

Wenn von industriemäßigen Produktionsverfahren in der Schweinehaltung gesprochen wird, so geschieht das nicht allein im Hinblick auf eine Steigerung der Arbeitsproduktivität. Hierin eingeschlossen sind die Optimierung aller Umweltfaktoren und die Schaffung solcher Organisationsformen, die eine bessere Ausschöpfung des Leistungspotentials der Schweine heutiger Zuchtichtung erlauben, als es in der traditionellen Schweinehaltung möglich ist. Und schließlich soll den Forderungen der verarbeitenden Industrie besser entsprochen werden können, der es auf die Produktion einer großen Stückzahl einheitlicher Schlachttiere gewünschter Qualität ankommt. Die tierischen Leistungen und die Produktionskosten werden durch die Fütterung entscheidend beeinflusst. Eine Verminderung der tierischen Leistungen und die Erhöhung des Futteraufwands können das ökonomische Ergebnis eines Betriebs der Schweineproduktion erheblich verschlechtern. Das soll Tafel 1 demonstrieren /1/.

Wenn diese holländischen Angaben auch nicht voll auf die Verhältnisse in unserer Republik übertragbar sind, so läßt sich doch verallgemeinernd feststellen, daß der Senkung des Futteraufwands das größte Augenmerk zu schenken ist. Die anderen aufgeführten Parameter sind im wesentlichen ebenfalls durch die Fütterung positiv zu beeinflussen, wie z. B. die Dauer der Sägezeit, die Höhe der Zunahmen und damit die Dauer der Mastzeit sowie die Schlachtqualität.

Damit sind der richtige Einsatz der Futterstoffe und eine hohe Ausnutzung der in ihnen enthaltenen Nährstoffe entscheidende Voraussetzungen für eine rationelle Schweineproduktion. Zur Erreichung eines möglichst geringen Aufwands an lebendiger und vergegenständlichter Arbeit je Produkteneinheit zählen neben der Minimierung des Futteraufwands insbesondere die vom Anlagenbau optimierten Lösungswege, um die von der Tierernährung, Veterinärhygiene und dem Umweltschutz als notwendig erachteten technischen Voraussetzungen zu schaffen. Die quantitativen und qualitativen Forderungen der Tierernährung an die praktische Schweinefütterung wurden in diesem Jahr durch einen neuen Standard verbindlich festgelegt (TGL 80-24 862). Bei der Erarbeitung dieses Standards wurde versucht, die Forderungen an moderne bzw. traditionelle Produktionsverfahren getrennt darzustellen /2/.

Die Fütterungstechnik wird ganz entscheidend von der Wahl des Grundfutters beeinflusst, wobei dieses wieder von der Anbaustruktur, den Klima- und Bodenverhältnissen des betreffenden Territoriums bestimmt wird: ob man reine Getreidemast durchführt, Trockenfutter mit hohem Anteil an Zuckerrübenschnitzeln oder Trockenkartoffeln einsetzt oder aber ob man Kartoffelsilagen, Mischsilagen bzw. Zuckerrübensilagen als Grundfutter zur Verfügung hat. Bei weiterer Ausdehnung des Körnermaisbaus auf den leichten Böden der wärmeren Lagen unserer Republik dürfte auch die Entwicklung eines Verfahrens auf der Basis von Feuchtmasssilage sowohl für den Tierernährer als auch für den Landtechniker ein lohnendes Objekt sein. Der Einsatz eines solchen Feuchtgetreides mit einem Wassergehalt von etwa 30 Prozent ist billiger als nach vorheriger Trocknung und wird in einigen Ländern in der Rinder- und Schweinefütterung mit Erfolg angewendet /3/ /4/ /5/.

Während Hackfrucht- bzw. Grünfuttersilagen für die Futterverteilung und -dosierung nur wenig Möglichkeiten offen lassen, können Kraftfuttermischungen sowohl trocken, pastenförmig, feuchtkrümelig als auch naß, schrotförmig oder pelletiert, in den Trog oder auf den Fußboden verabfolgt werden. Eine kritische Einschätzung der vielen hundert Ver-

suche zu diesem Problem läßt in der Tendenz das nasse Futter dem trockenen etwas überlegen erscheinen; jedoch ergeben alle diese Fütterungssysteme keine signifikant unterschiedlichen Ergebnisse, wenn sie richtig angewendet werden /6/. So muß es z. B. eine Selbstverständlichkeit sein, zur Vermeidung von Futtermitteln und der Stauentwicklung eine Bodenfütterung nur mit pelletiertem Futter zu betreiben. Versuche mit pumpfähigem Futter zeigten, daß auch ein höherer Wasserzusatz zum Futter weder die Verdaulichkeit der Nährstoffe noch die Stickstoffbilanzen sowie die Schlachtkörperqualität negativ beeinflusste /7/ /8/ /9/ /10/ /11/ /12/.

Vom Standpunkt der Tierernährung aus kann deshalb dem Anlagenbauer die Wahl der geeignetsten Fütterungstechnik überlassen werden. Dabei ist jedoch die bedarfsgerechte Nährstoffversorgung der Tiere ein zwingendes Erfordernis. Nach den Ergebnissen der modernen Tierernährung bildet eine dem Leistungsbedarf entsprechende Kombination der Nährstoffe in der Ration bei gesicherter Energieversorgung die Grundlage für hohe tierische Leistungen und für ein günstiges Verhältnis des Aufwands zur Leistung. Bei Einhaltung der Normen und Rohstoffrestriktionen spielen auch die einzusetzenden Futtermittel nur eine untergeordnete Rolle. Nicht die Futtermittel an sich, sondern ihre Inhaltsstoffe nähren die Tiere. Das Problem ist, wie diese an das einzelne Tier verabfolgt werden.

Aus Gründen der Kosten und Störanfälligkeit erscheint eine ad-libitum-Fütterung aus Vorratsbehältern der Normfütterung mit Dosiereinrichtungen überlegen. Beim Ferkel bis zu einer Lebendmasse von 35 kg wird auch so verfahren. Bei der Sauenfütterung mit reinen Kraftfuttermischungen ist das jedoch nur während der Laktationszeit möglich. Entsprechend dem Milchleistungsvermögen muß die individuelle Futteraufnahmebereitschaft den Leistungsbedarf der einzelnen Sau befriedigen. Jedoch während der Stadien des Flushing und der Gravidität sind bestimmte Futternormen einzuhalten, um die Fruchtbarkeitsleistung positiv zu beeinflussen und die Sauen nicht zu fett werden zu lassen. Eine knappe Dosierung von Kraftfutter in der niedertragenden Phase kann jedoch zu starker Unruhe im Stall führen und dadurch wieder die embryonale Mortalität erhöhen. Hier ist die Einzelhaltung der tragenden Sauen, mindestens bis zum 30. Tag nach dem Besamen, besser über die gesamte Zeit, erforderlich. Die bei uns übliche traditionelle Methode der Sattfütterung mit Rüben bzw. Grünfutter ist in Großanlagen nicht durchführbar. Herstellung und Einsatz von Fertigfuttersilagen als Alleinfutter während der Gravidität, dem in der Hochträchtigkeit und während der Sägezeit entsprechende Mengen Kraftfutter zugesetzt werden, dürften für den Landtechniker in Zusammenarbeit mit der Tierernährung ein volkswirtschaftlich wichtiges Aufgabengebiet sein.

Beim Mastschwein führt eine Vorratsfütterung zu einem schlechteren Ausschachtungsergebnis. Das demonstriert Tafel 2 /13/. Auch der Energieaufwand wird erhöht, insbesondere, wenn er nicht auf die Lebendmasseproduktion bezogen

Tafel 1. Finanzieller Ertragsverlust durch Produktionsverschlechterung (nach Heijde /1/)

Art der Produktionsverschlechterung	jährlicher Ertragsverlust je Wurf (9 Ferkel) in holländischen Gulden
Ausdehnung der Gützeit um 10 Tage	30,—
Verlängerung der Sägezeit um 10 Tage	40,—
Verlust von 1 Ferkel je Wurf	90,—
Verlängerung der Mastzeit um 10 Tage	54,—
Erhöhung des Futteraufwands um 10% je kg Zunahme	225,—
Verschlechterung der Schlachtqualität von Preisklasse 1 auf 2	216,—

* Universität Rostock, Sektion Tierproduktion

¹ Vortrag auf der Wissenschaftlichen Tagung „Landwirtschaftlicher Anlagenbau“ am 16. und 17. Sept. 1971 in Rostock

Tafel 2. Einfluß des Energie- und Aminosäurenverzehrs auf die Mast- und Schlachtleistung von Schweinen im Lebendmassebereich von 50 bis 115 kg (Börge)

Energiever- zehr	% der Amino- säuren- norm	Zunahme g/Tag	wertvolle Fleisch- teile	Fett- auflage	kEFs je kg Zunahme	Energieaufwand/ Fleischanteil- Quotient
ad lib.	110	854	44,70	24,27	2,10	4,71
Norm	100	769	47,98	21,53	1,96	4,08
Norm	120	768	47,27	21,54	2,02	4,25

$$\text{Energieaufwand-/Fleischanteil-Quotient} = \frac{\text{kEFs-Aufwand je 100 kg Zunahme}}{\% \text{ wertvolle Fleichteile}}$$

wird, sondern auf den Ertrag an wertvollen Fleichteilen. Der hier angewendete „Energieaufwand-/Fleischanteil-Quotient“ soll mehr auf das gewünschte Endprodukt orientieren. Eine ausreichende Versorgung mit allen essentiellen Nährstoffen vorausgesetzt, wird vom Schwein täglich eine fixierte Fleischmenge angesetzt. Diese wird auch noch gebildet, wenn die Energieaufnahme etwas unterhalb der ad-libitum-Aufnahme liegt, wie es im Bild 1 gezeigt wird.

Dadurch wird weniger Fett angesetzt und durch die etwas verlängerte Mastdauer gegenüber der Vorratsfütterung mehr Fleisch produziert. Bei einer weiteren Reduzierung der Energieaufnahme geht jedoch die tägliche Proteinsynthese zurück. Dadurch verschlechtert sich die Schlachtqualität, und der Energieaufwand wird erhöht. Gegenüber der ad-libitum-Aufnahme beträgt die Restriktion bei den gegenwärtigen Energieformen im 1. Mastabschnitt etwa 12 Prozent und im 2. Mastabschnitt etwa 20 Prozent.

Versuche, eine geringere Energieaufnahme bei ad-libitum-Fütterung durch Zusätze von Ballastkomponenten wie Grünfutter, Holzmehl, Sand oder Polyäthylenschnitzel zu erreichen, führten aus bekannten Gründen zu unbefriedigenden Ergebnissen. Der Landtechniker wird sich wohl schon in der nächsten Zukunft darauf einstellen müssen, daß in der Perspektive mit einer völlig neuartigen Schweinemast zu rechnen sein wird. Auf der ganzen Welt wird intensiv daran gearbeitet, den Geschlechtsgeruch beim intakten Eber zu beseitigen /14/ /15/ /16/. Der Eber hat einen wesentlich höheren Fleischansatz über einen längeren Wachstumsabschnitt bei gleichzeitig geringerem Fettsatz und Futteraufwand als der Borg /17/ /18/ /19/. In Versuchen mit ad-libitum-Fütterung fand man beim Eber ein geringeres Futteraufnahmevermögen als bei Börgen und Sauen; es entspricht etwa den heutigen Normen bei Kraftfuttermitteln /20/. Das würde dafür sprechen, alle Mastschweine ad libitum zu füttern, die Sauen mit 90 kg und die Eber mit 150 kg zu schlachten, wobei letztere wahrscheinlich einzeln gehalten werden müssen.

Auch bei der heutigen Schweinemast ist ein anderes Verfahren denkbar, als es der traditionellen Vorstellung entspricht. Da die Schweine im ersten Mastabschnitt in geringerem Maß Fett ansetzen als im zweiten Abschnitt, erscheint es möglich, die im Ferkelalter bis zur Lebendmasse von 35 kg betriebene Vorratsfütterung bis etwa 60 kg fortzusetzen und anschließend in einem Maststall, dessen Fütterungseinrichtung mit Dosiergeräten ausgerüstet ist, die Endmast zu betreiben. Die Ergebnisse mehrerer in Nordirland durchgeführter Versuche zeigen, daß dabei keine schlechteren Schlachtkörperqualitäten erzielt werden als bei durchgehender Normfütterung /21/. Eine Umstellung erst mit 75 kg Lebendmasse scheint sich dagegen ungünstig auszuwirken /22/. Die Vorteile eines solchen Fütterungsverfahrens sollen im Bild 2 erläutert werden.

Entsprechend dem sich verändernden Aminosäurenbedarf der Mastschweine werden normalerweise zwei Futtermischungen benötigt. Wegen der höheren Futteraufnahme kann bei ad-libitum-Fütterung der Aminosäuregehalt der Futtermischungen niedriger als bei Normfütterung liegen. Wird dagegen im 1. Abschnitt ad libitum und im zweiten nach Norm gefüttert, dann reicht eine einzige Mischung aus /23/. Das bedeutet Vorteile für die Mischfutterherstellung und für die Lagerung in der Schweineproduktionsanlage.

Tafel 3. Nutzungs- bzw. Altersklassen bei Schweinen:

1. güste und tragende Sauen
2. säugende Sauen
3. Ferkel — Praestarterfütterphase
4. Ferkel — Starterfütterphase
5. Ferkel — Aufzuchtfütterphase
6. Mastschweine 30 bis 70 kg Lebendmasse
7. Mastschweine 70 bis 120 kg Lebendmasse
8. weibliche Reproduktionstiere 30 bis 70 kg
9. Jungsauen 70 bis 120 kg LM
10. männliche Jungschweine und Jungeber
11. Besamungsber

Tafel 4. Einfluß des Aminosäurenverzehrs auf die Mast- und Schlachtleistung von Schweinen im Lebendmassebereich von 30 bis 115 kg (Börge)

% der Amino- säuren- Norm	Zunahme g/Tag	wertvolle Fleisch- anteile %	Fett- auflage %	kEFs je kg Zunahme	Energieaufwand/ Fleischanteil- Quotient
70	624	46,20	26,19	2,16	4,67
100	671	50,20	23,14	2,03	4,04
120 (Lys.)	655	49,21	23,80	2,08	4,22

Tafel 5. Bestandteile eines Ferkelpraestarterfutters

In 1000 g sind enthalten:	10 g Wirkstoffmischung, darin:	
370 g Weizen	10000	1 E Vit. A
200 g Hafermehl	500	1 E Vit. D ₂
210 g Sojaextraktionsschrot	4	mg Vit. B ₂
30 g Trockenfütterhefe	0,15	mg Vit. B ₁₂
60 g Fischmehl	100	mg Vit. C
100 g Trockenmagermilch	10	mg Pantothensäure
20 g Mineralstoffmischung, darin:	30	mg Nikotinsäureamid
13,16 g Kohlensäurer Kalk	3,20	Dikalziumphosphat
3,00 g Steinsalz	250	mg Cholinchlorid
0,32 g Eisensulfat	150	mg OTC
0,20 g Zinksulfat	300	mg Saccharin
0,06 g Mangansulfat	125	mg Äthoxyquin
0,06 g Kupfersulfat	2000	mg Lysin-HCl

Überhaupt ist die Anzahl der notwendigen Futtermischungen ein kostenwirksamer Faktor, was ihre Herstellung, Lagerung und Verteilung betrifft. Im allgemeinen hat jede Nutzungs- und Altersklasse ihre eigene Futtermischung. In der Tafel 3 wird dazu eine Übersicht gegeben.

Einer möglichen Vereinfachung kann von Seiten der Tierernährung zugestimmt werden. Neben der Möglichkeit, nur eine Mastfuttermischung einzusetzen, ist es durchaus opportun, daß in einem Großbetrieb sowohl die wachsenden Reproduktionstiere als auch die Masttiere die gleiche Futtermischung erhalten, wenn der etwas höhere Aminosäurenbedarf der Jungsauen berücksichtigt wird. Die Ergebnisse neuer Versuche, die an verschiedenen Stellen, so auch durch Forschungsstudenten an unserer Sektion, durchgeführt wurden, lassen die Aufzucht der Ferkel ab der vierten Woche bis zur Lebendmasse von 35 kg mit nur einer lysinarmen, relativ billigen Futtermischung als möglich erscheinen — hier sind jedoch die abschließenden Untersuchungen noch abzuwarten.

Industriemäßige Produktionsverfahren in der Schweinehaltung sind nicht nur mit alleinigem Einsatz von Kraftfutter denkbar. Eine Hackfrucht- oder Hackfruchtmischsilage ließe sich bei fast allen aufgeführten Nutzungs- und Altersklassen als alleiniges Grundfutter einsetzen und durch wenige geeignete Supplementfuttermittel ergänzen. Die Forderung des Tierernährers an die Gestaltung der technischen Einrichtungen läuft auch hier darauf hinaus, den Leistungsbedarf des Einzeltiers an Nährstoffen möglichst genau zu decken. Bei Produktionsanlagen mit industriemäßigem Charakter verschwindet jedoch die Individualität der Tiere. Die Gruppe steht der Fütterungstechnik gegenüber. Der Tierernährer stellt daher gewisse Mindestforderungen an die Dosiergenauigkeit und die Verhinderung von Entmischungerscheinungen.

Das Nichteinhalten dieser Forderungen bewirkt einerseits eine Unterversorgung des Einzeltiers mit geringerer Leistung als Folge, und andererseits werden überdosierte Nähr-

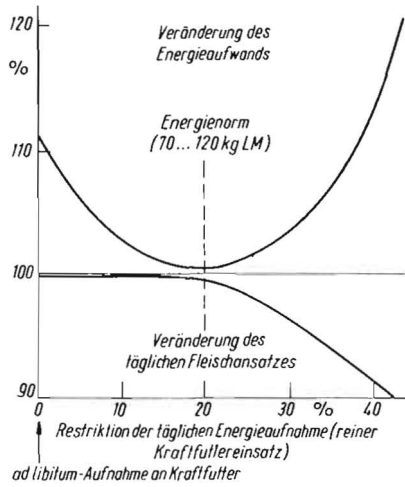


Bild 1. Quantitative Auswirkungen einer Restriktion der Energieaufnahme auf den Energieaufwand und den Fleischansatz in der zweiten Masthälfte

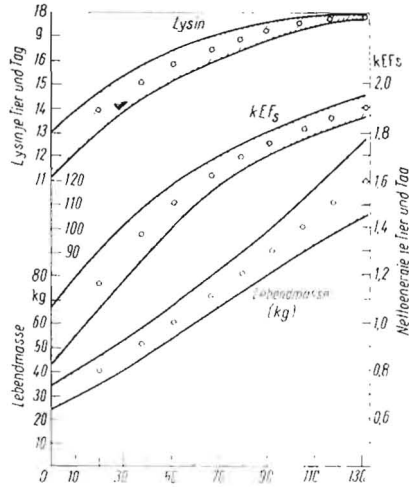


Bild 3. Variationsbreiten der LM-Entwicklung und der Energie- bzw. Lysinnorm einer Mastgruppe

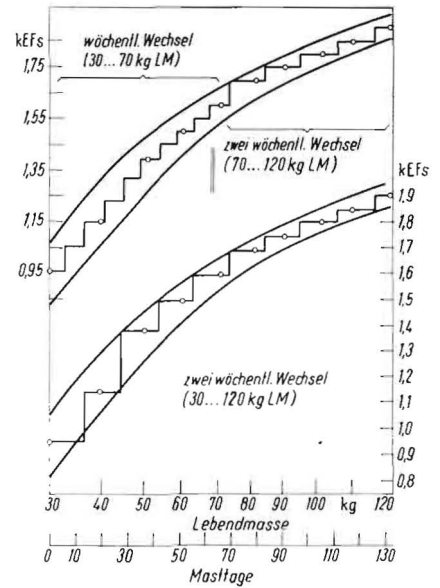
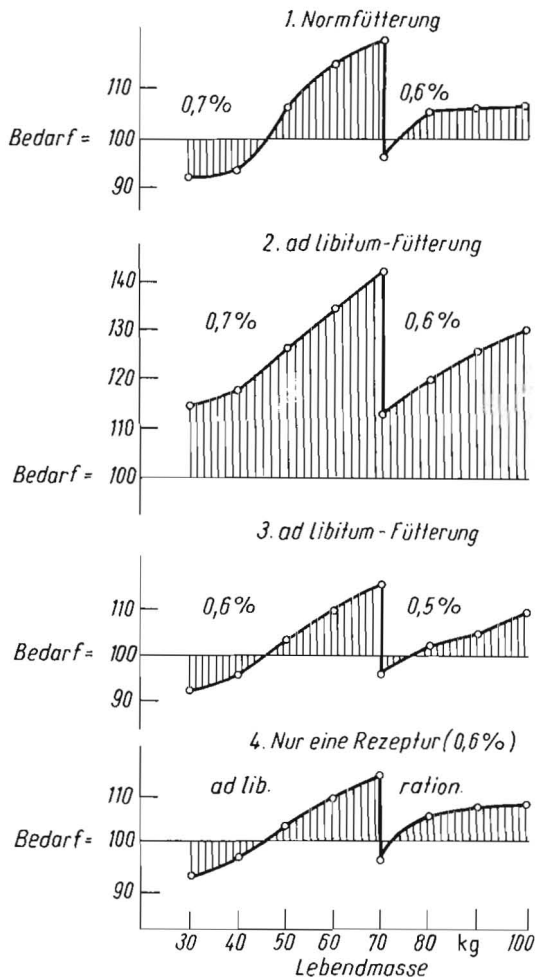


Bild 4. Variationsbreite der Energienorm für eine Gruppe und Bedarfsdeckung durch Erhöhen der Futtergabe nach 7 bzw. 14 Tagen

Bild 2. Deckung des Lysinbedarfs mit verschiedenen Rezepturen bei unterschiedlichen Fütterungssystemen



stoffe schlecht ausgenutzt bzw. nicht produktionswirksam. Als Beispiel wird in Tafel 4 die Wirkung einer Über- bzw. Unterversorgung mit der limitierenden Aminosäure Lysin auf die Mast- und Schlachtleistungen demonstriert [24].

Die Ergebnisse zeigen eindeutig, daß bei einer bedarfsgerechten Nährstoffversorgung bessere Leistungen erreicht werden als mit einer Unterversorgung und daß ein höheres Angebot keine besseren Ergebnisse bringt.

Wird durch Entmischungerscheinungen eine laufende Kalziumunterversorgung gravider Sauen provoziert, dann kann bei den Ferkeln die atrophische Rhinitis ausgelöst werden. Der gleiche Fütterungsfehler bei Ferkeln und wachsenden Zucht- und Mastschweinen führt, unterstützt durch die verstärkte Stressanfälligkeit moderner Typen, zu ernststen Schäden im Fundament der Tiere. Andererseits führt eine Kalziumübersversorgung zu starken Depressionen der Mastleistungen.

Wegen der geringeren Adaptationsleistung unserer Fleischschweine und unter Berücksichtigung der augenblicklichen technischen Mängel bei der Nährstoffdosierung werden für viele Großbetriebe drei- und vierfache Vitamin-A-Mengen in das Kraftfutter gemischt, als nachgewiesenermaßen dem tatsächlichen Bedarf entspricht. Die hierfür Jahr für Jahr vermehrt ausgegebenen Devisen müßten zukünftig durch bessere Technologien eingespart werden können. Bei Verwendung industriell hergestellter Kraftfuttermischungen kommt hierbei der Verhinderung der Entmischung die größte Bedeutung zu.

Insbesondere die Ferkelaufzucht steht oder fällt mit der Lösung dieses Problems. Bei einer Säugezeit von 28 Tagen im Mittel der Sauengruppe resultiert eine Streubreite von 24 bis 32 Lebenstagen der Absatzferkel. In Tafel 5 sind die Bestandteile eines Futters für solche frühabgesetzte Ferkel wiedergegeben.

Insgesamt sind in diesem Mischfutter sechs verschiedene Futtermittel, sieben verschiedene Mineralsalze, eine synthetische Aminosäure, zehn Wirkstoffpräparate sowie ein als Antioxydans wirksames Präparat enthalten. Alle uns bekannten Nährstoffbedarfsforderungen der Ferkel werden

durch diese Futtermischung gedeckt. Trotz größter Bemühungen, ein einigermaßen „homogenes“ Mischfuttermittel herzustellen, bekommen jedoch die Ferkel in vielen Großanlagen nicht dieses Ausgangsmaterial, weil der Weg vom Mischfutterwerk bis zum Trog ein ungepreßtes loses Material total entmischt. Solche Materialbewegungen verlangen Pelletierung, oder es müssen völlig neue technische Lösungen gefunden werden. Die Entmischung von Ferkelfutter kann verheerende Wirkungen haben, weil es bei der Materialbewegung zu selektiver Anhäufung von Spelzen und Schalen kommt, die Magen- und Darmreizungen und damit Durchfallerscheinungen bis zum Exitus verursachen.

Mit Ausnahme bei der ad libitum-Fütterung des Ferkels ist die tierische Leistung von einer bedarfsgerechten Futterdosierung abhängig. Die Dosierungsgenauigkeit wird jedoch von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Sie sind in der Tafel 6 zusammengestellt.

Leider sind über diese Problematik keine Untersuchungen bekannt. Hier bedarf es einer zukünftigen Zusammenarbeit verschiedener Disziplinen. Mit den folgenden Gedanken und Zahlenangaben soll eine Anregung für die Diskussion gegeben werden. Bei der Anwendung industriell hergestellter Futtermischungen wird eine Einigung über einzuhaltende Toleranzbereiche der Nährstoffgehalte notwendig. Dagegen ist bei Hackfrucht- oder Grünfuttersilageinsatz eine vorherige Analyse, zumindest des Trockensubstanzgehalts, Voraussetzung. Bei möglicher Unvollständigkeit einer Gruppe durch Ausfall eines oder mehrerer Tiere muß die Dosiereinrichtung für die jeweilige Bucht verstellt werden können. Die Übereinstimmung zwischen Bedarfsnorm und Bedarfsdeckung hängt schließlich davon ab, innerhalb welcher Zeitabstände bzw. Lebendmasseabschnitte die Dosiereinrichtungen verstellt werden und wie groß die Lebendmassedifferenzen innerhalb der Gruppe sind. Um den technologischen Produktionsablauf optimal zu gestalten, müssen die Läufer in ganzen Stalleinheiten gleichaltrig und annähernd gleich schwer den Produktionsabschnitten „Aufzucht von Reproduktionstieren“ bzw. „Mast“ zugeführt werden. Die einzelnen Gruppen dürfen eine Variationsbreite von maximal 10 kg, d. h. ± 5 kg vom Mittelwert nicht überschreiten, da sich allgemein im Wachstumsverlauf die Variationsbreite bis 120 kg Lebendmasse noch verdoppelt. Dieses Phänomen und die dazugehörigen Bedarfsnormen sind im Bild 3 wiedergegeben.

Trotz der größer werdenden Lebendmassedifferenzen in der Gruppe ist die Variationsbreite der Nährstoffbedarfsnormen für die Gruppen mit jüngeren Tieren größer als bei den Gruppen mit älteren. Das wird im Bild 3 für die Energie- und Lysinbedarfsnorm gezeigt.

Die Verstellung der Dosiereinrichtung alle 14 Tage, entsprechend einer Lebendmasseveränderung von 10 kg, würde die Differenz zwischen Nährstoffbedarf und Bedarfsdeckung sehr groß werden lassen. Deshalb dürfte die im Bild 4 dargestellte Kompromißlösung, im ersten Abschnitt bis 70 kg jede Woche und im zweiten Abschnitt jede zweite Woche die Dosiereinrichtung zu verstellen, eine akzeptable Lösung darstellen. Damit ist über die Dosierung eine Sicherung des Futterbedarfs mit ± 5 Prozent gegeben.

Dazu kommen die unvermeidlichen Nährstoffschwankungen bei der Herstellung von Kraftfuttermischungen. Unter Berücksichtigung, daß die Festlegung von maximal zulässigen Abweichungen sowohl den Forderungen der Tierernährung als auch denen der Technik und Technologie in einem betriebs- und volkswirtschaftlich vertretbaren Umfang Rechnung zu tragen hat, ist etwa mit Toleranzgrenzen gemäß Tafel 7 zu rechnen.

Der Idealfall, bei dem homogene bedarfsdeckende Futtermischungen in weitgehend unveränderter Form an homogene Tiergruppen richtig dosiert werden, kann in der Praxis nicht erreicht werden.

Tafel 6. Einflußgrößen auf die Dosierungsgenauigkeit der Nährstoffgaben an das Einzeltier in der Gruppe

1. Toleranzbereiche für die Nährstoffgehalte bei der Herstellung von Kraftfuttermischungen
2. Homogenität der Hackfrucht-, Grünfutter- bzw. Fertigfuttersilage
3. Mögliche Unvollständigkeit einer Tiergruppe durch Ausfall eines oder mehrerer Tiere
4. Zeitabstand, nach dem die tägliche Futtermenge neu festgelegt wird
5. Lebendmassedifferenzen in der Gruppe
6. Entmischung des Futters
7. Richtige Einstellung der Dosiereinrichtung durch das Bedienungspersonal

Tafel 7. Toleranzgrenzen für die Nährstoffgehalte bei der Herstellung von Kraftfuttermischungen

Energiegehalt	$\pm 4\%$	Rohfaser	$\pm 30\%$
Rohprotein	$\pm 10\%$	Rohasche	$\pm 25\%$
Kalzium	$\pm 10\%$		

Abweichungen von 10 bis 15 Prozent bei der Deckung der Bedarfsnormen für die Hauptnährstoffe sind so gut wie unvermeidlich. Gerade deshalb müssen alle anderen Unsicherheitsfaktoren, insbesondere Entmischungen, weitestgehend eliminiert werden, um eine Leistungsvorhersage treffen zu können — als Voraussetzung für die Planung und Leitung der Produktion. Eine optimale Lösung kann jedoch nur dort gefunden werden, wo von Anfang an die Vertreter der verschiedenen Disziplinen zusammenarbeiten.

Zusammenfassung

Der richtige Einsatz der Futterstoffe und eine hohe Ausnutzung der in ihnen enthaltenen Nährstoffe sind entscheidende Voraussetzungen für eine rationelle Schweineproduktion. Hinsichtlich des Fütterungssystems kann vom Standpunkt der Tierernährung aus, dem Techniker die Wahl überlassen werden — Voraussetzung dafür ist jedoch die bedarfsgerechte Versorgung der Tiere. Bei Produktionsanlagen mit industriemäßigem Charakter verschwindet die Individualität der Tiere; die Gruppe steht der Fütterungstechnik gegenüber. Durch entsprechende Maßnahmen muß der Leistungsbedarf des Einzeltiers gedeckt werden. Der Tierernährer stellt daher gewisse Mindestforderungen an die Anzahl der notwendigen Rezepturen, die Dosierungsgenauigkeit und die Verhinderung von Entmischungerscheinungen.

Literatur

- /1/ Heijde, P. B. A. v. d.: Guidelines in developing a new production method for pig farming; Instituut voor Landbouwetchniek en rationalisatie Wageningen, Mai 1971
- /2/ Wiesemüller, W.: Standardisierung 9 (1970) S. 36 und 68
- /3/ Aumaitre, A.: Inds. Aliment. anim. Paris 1969, p. 26
- /4/ Coleou, J.: Bull. techn. Inform. Paris (1968) Nr. 233, S. 791 bis 798
- /5/ Zelter, S. Z.: Inds. Aliment. anim. Paris 1969, S. 17
- /6/ Braude, R.: Proc. Nutr. Soc. 26 (1967) S. 163
- /7/ Rérat, A. / C. Février: Ann. Zootechn. 14 (1965) S. 39
- /8/ Rérat, A.: Nutritional problems of the young pig under intensive conditions. Proc. Sym. „Present day problems of intensive animal husbandry“ Cirencester, Cyanamid of Great Britain 1965 p. 105
- /9/ Weißbach, F. / W. Laube: Arch. Tierernähr. 13 (1963) S. 9
- /10/ Kornegay, E. T. / G. Graber: J. Anim. Sci. 27 (1968) S. 1591
- /11/ Kornegay, E. T. / G. W. Vander Noot: J. Anim. Sci. 27 (1968) S. 1307
- /12/ Schröder, J.: Schweinezucht & Schweinemast 18 (1970) S. 213
- /13/ Jancker, H.: Jahresbericht STP-Rostock 1970
- /14/ Wismer-Pedersen, J.: World Rev. Anim. Prod. (1968) S. 100
- /15/ Martin, A. H.: Can. J. Anim. Sci. 49 (1969) S. 1
- /16/ Wilnowsky, T. v. / F. Haring / D. Schmidt: Fleischwirtschaft 49 (1969) S. 916
- /17/ Horst, P. / J. Bader: Züchtungskunde 41 (1969) S. 227
- /18/ Piatkowski, B. / H. Jung: Arch. Tierzucht 9 (1966) S. 307
- /19/ Witt, M.: Fleischwirtschaft 49 (1969) S. 353
- /20/ Smidt, D.: Schweinezucht & Schweinemast 16 (1968) S. 237
- /21/ Walker, N.: The manipulation of growth of the pig. Forty-first Annual Report 1967/68 Agric. Res. Inst. of Northern Ireland, Hillsborough p. 34
- /22/ Pieper, E.: Kraftfutter 54 (1971) S. 296
- /23/ Bock, H. D. / W. Wiesemüller: Agroforum (1970) Heft 3, S. 91
- /24/ Sieg, G.: Jahresbericht STP-Rostock 1970 A 8557