

Analyse der Fütterung von Warmblutfohlen im zweiten Lebenshalbjahr

R. Hackländer¹, H. Enbergs¹, E. Niess² und L. Ahlswede³

¹ Institut für Anatomie, Physiologie und Hygiene der Haustiere und

² Institut für Tierernährung, Universität Bonn

³ Institut für Tiergesundheit, Milchhygiene und Lebensmittelqualität, Münster

Zusammenfassung

Im Rahmen einer Feldstudie wurde die Fütterung von 116 Warmblutfohlen im zweiten Lebenshalbjahr aus 38 Zuchtbetrieben während der Stallperiode untersucht.

Die Versorgung der Absetzer mit verdaulicher Energie befand sich in ca. der Hälfte der Betriebe deutlich im Überschuß, in einem Drittel entsprach sie der Empfehlung. Jeweils etwa ein Drittel der Absetzer waren an verdaulichem Rohprotein unter- oder übertersorgt. Ein deutliches Überangebot für Calcium, Phosphor und Magnesium war in ca. 75% der Betriebe festzustellen, ein Defizit lag bei ca 5% bis 8% vor. Eine gravierende Übertersorgung an Kalium war für alle Absetzer zu beobachten, die Natriumversorgung war in 30% der Betriebe unzureichend. Eisen- und Manganengehalten lagen in den Rationen deutlich im Überschuß vor. In jeweils einem Drittel der Betriebe wiesen die Rationen Defizite an Kupfer oder Zink auf.

Schlüsselwörter: Absetzer, Energie, Nährstoffe, Mineralstoffe, Spurenelemente

Analysis of the feeding of warm blooded foals during the 2nd halfyear

Within the scope of a field study the feeding of 116 warm blooded weanling foals in 38 breeding farms has been examined during the second half of their first year of life.

Approximately one half of the farms revealed a clear surplus concerning the providing of the foals with digestible energy, one third was within recommendations. A lack or a surplus of digestible protein was found respectively in approximately one third of the foals rations. A clear surplus of calcium, phosphorus and magnesium could be traced in approximately 75% of the farms, a lack could be stated in about 5% to 8%. Massive overproviding of potassium was found for all foals, in 35% of the farms the providing with sodium was insufficient. The content of iron and manganese in the rations showed a clear surplus. Deficiencies of copper and zinc were estimated in approximately one third of the farms.

keywords: weanling foals, energie, nutrients, minerals, trace elements

Einleitung

Ziel der Fohlenaufzucht ist es, gesunde, langlebige und leistungsfähige Pferde heranzuziehen.

Neben Haltung, Pflege und Krankheitsprophylaxe stellt die Fütterung eine bedeutende Einflußgröße in der Aufzucht junger Pferde dar. Eine an Wachstum und Entwicklungsverlauf orientierte Versorgung ist unbedingt anzustreben. Die folgende Untersuchung analysiert die Versorgungslage von abgesetzten Fohlen im zweiten Lebenshalbjahr während der Stallperiode in praktischen Zuchtbetrieben.

Datenerfassung

Im Rahmen einer Feldstudie wurde in westfälischen Zuchtbetrieben eine Datenerhebung zur Analyse von Wachstum und Entwicklung, Fütterung und Haltung von Absetzern während der Stallperiode durchgeführt.

Die Erhebung fand zwischen Oktober 1993 und Mai 1994 statt. Es nahmen 38 Zuchtbetriebe mit 116 Fohlen

teil. Die Datenaufnahme in den Betrieben erfolgte fünfmalig im Abstand von 5 bis 6 Wochen.

Die Erfassung der Rationsgestaltung für die Absetzer erfolgte bei jedem Betriebsbesuch (Wiegen aller Komponenten), zwischenzeitliche Änderungen fanden Berücksichtigung. Proben von wirtschaftseigenen Grundfuttermitteln, Hafer und Gerste wurden auf deren Inhaltsstoffe (T, XP, XA, XL, XF, Ca, P, Mg, K, Na, Fe, Cu, Zn, Mn) analysiert (VDLUF, 1976). Die Rationskalkulationen basieren auf diesen Futteranalysen sowie auf Herstellerangaben für industriell gefertigte Futtermittel.

Die verdauliche Energie berechnete sich nach einer Schätzformel (DLG, 1995). Für den gesamten Untersuchungszeitraum wurden 546 Rationen berechnet.

Die Rationsergebnisse wurden für die entsprechenden Alterstufen mit den Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Pferde der Gesellschaft für Ernährungspysiologie (1994) verglichen.

Tab. 1: Versorgung der Absetzer mit verdaulicher Energie (DE) während der Stallperiode im Vergleich zur Versorgungsempfehlung der GfE

Providing of weanling foals with digestible energie (DE) in comparison to the recommendation of GfE

	Abweichung zwischen Ration und Versorgungsempfehlung					
	geringe Abweichung	Übersversorgung			Unter-versorgung	unregelmäßige Abweichung
		bis 20%	20% – 40%	20% – 60%		
Anteil der Betriebe (%)	31	9	25	13	12	10
gesamt (%)		47				
Anteil der Absetzer (%)	32	14	30	8	8	8

Tab. 2: Versorgung der Absetzer mit verdaulichem Rohprotein (DXP) während der Stallperiode im Vergleich zur Versorgungsempfehlung der GfE

Providing of weanling foals with digestible protein (DXP) in comparison to the recommendation of GfE

	Abweichung zwischen Ration und Versorgungsempfehlung					
	geringe Abweichung	Übersversorgung			Unter-versorgung	unregelmäßige Abweichung
		bis 20%	20% – 40%	50% – 100%		
Anteil der Betriebe (%)	19	13	9	6	34	19
gesamt (%)		28				
Anteil der Absetzer (%)	19	17	12	6	33	13

Ergebnisse der Rationsanalysen

Versorgung mit verdaulicher Energie

Die Versorgung der Absetzer in den Betrieben mit verdaulicher Energie ist in Tabelle 1 dargestellt.

Wir konnten feststellen, daß die Energieversorgung in den meisten Betrieben über den ganzen Zeitraum hinweg von einer gewissen Konstanz geprägt ist. Nur 10% der Betriebe veränderten den Energiegehalt der Rationen im Laufe der Zeit deutlich, beispielsweise als Reaktion auf wechselnden Futterzustand oder geänderte Bewegungsmöglichkeiten.

Wie aus der Tabelle weiterhin hervorgeht, entsprach die Energieversorgung der Absetzer in etwa einem Drittel der Betriebe der Empfehlung. Dabei gab es teilweise Abweichungen zwischen den Messungen in Höhe von ca. +10% bis -10% .

Es ist anzumerken, daß eine Abweichung von 10% etwa 7,5 MJ DE ausmacht. Dies entspricht dem durchschnittlichen Energiegehalt von ca. 0,7 kg Hafer oder von 1 kg Heu.

Ein deutliches Problem in der Winterfütterung stellt die Übersversorgung an Energie dar. Fast die Hälfte der Betriebe verfütterte permanent Rationen mit deutlich überhöhten Energiemengen. Die größte Gruppe mit 25% der Betriebe setzte 20% bis 40% mehr Energie ein als empfohlen. Es muß beachtet werden, daß die Energieversorgung bei geringen Auslaufmöglichkeiten ohnehin reduziert werden kann.

Gering dagegen ist der Anteil der Betriebe, in denen die Energieversorgung permanent unter der Empfehlung lag. Doch wiesen einige Betriebe Abweichungen von -20%, in Ausnahmen bis zu -30% auf. Die Energiegehalte in den Grundfuttermitteln reichten bei geringem Kraftfuttereinsatz nicht aus, um die Empfehlung zu erreichen.

Versorgung mit verdaulichem Rohprotein

Betrachtet man in der nachfolgenden Tabelle 2 die Versorgung an verdaulichem Rohprotein (DXP), treten deutliche Unterschiede zur Energieversorgung hervor. Es waren jeweils etwa ein Drittel der Absetzer unter- bzw. überversorgt. Proteinüberschüsse traten weniger oft auf, Proteinmangel dagegen wurde wesentlich häufiger beobachtet.

Wie weiterhin ersichtlich, entsprach die Proteinversorgung der Absetzer in 19% der Betriebe der Empfehlung der GfE. Da die Energieversorgung dagegen in 31% der Betriebe angepaßt war, ist die Folgerung zulässig, daß die Rationsgestaltung in vielen Betriebe hauptsächlich auf die Energieversorgung ausgerichtet wurde. Die Tatsache, daß in einem Drittel der Betriebe die Proteinmengen durchgehend unter der Empfehlung lagen, unterstützt diese Folgerung. Die Abweichungen betragen bis zu -20%, in einigen Fällen bis zu -30%. Diese Betriebe verzichteten i. a. auf die Gabe spezieller Futtermittel zur Fohlenaufzucht bzw. auf spezielle Proteinträger.

Es ist anzumerken, daß eine Abweichung von 10% etwa 60 g DXP ausmacht. Dies entspricht dem durchschnittlichen Gehalt an DXP von ca. 0,7 kg Hafer oder von 1 kg Heu.

Tab. 3: Versorgung der Absetzer mit Calcium und Phosphor während der Stallperiode im Vergleich zur Versorgungsempfehlung der GfE
Providing of weanling foals with calcium and phosphorus in comparison to the recommendations of GfE

		Abweichung zwischen Ration und Versorgungsempfehlung						
		geringe Abweichung	permanente Überversorgung				Unter- versorgung	unregelmäßige Abweichung
			bis 25%	bis 50%	bis 100%	bis 150%		
Ca	Anteil der Betriebe (%)	9		13	41	25	6	6
	gesamt (%)		79					
	Anteil der Absetzer (%)	12		15	43	22	4	4
P	Anteil der Betriebe (%)	25	19	22	31		3	
	gesamt (%)		72					
	Anteil der Absetzer (%)	39	20	17	23		1	

Tab. 4: Versorgung der Absetzer mit Magnesium während der Stallperiode im Vergleich zur Versorgungsempfehlung der GfE
Providing of weanling foals with magnesium in comparison to the recommendation of GfE

		Abweichung zwischen Ration und Versorgungsempfehlung						
		geringe Abweichung	permanente Überversorgung				Unter- versorgung	unregelmäßige Abweichung
			bis 25%	bis 50%	bis 100%	bis 150%		
	Anteil der Betriebe (%)	22	16	12	19	6	3	22
	gesamt (%)		75					
	Anteil der Absetzer (%)	23	11	7	36	3	5	15

Weiterhin traten in einem Drittel der Betriebe Überschüsse an DXP, teils gravierenden Ausmaßes, auf. Diese, oft einhergehend mit deutlichen bis starken Energieüberschüssen, resultierten aus überhöhten Futtermengen, oder aus dem Zusatz von proteinreichen Ergänzungsfuttermitteln.

Versorgung mit Mineralstoffen

Calcium und Phosphor

Wie die nachfolgende Tabelle 3 zeigt, war die Versorgung der Absetzer mit Calcium und Phosphor im zweiten Lebenshalbjahr gekennzeichnet durch eine deutliche Überschusssituation.

Die Gehalte der Futtrationen an diesen Mineralstoffen lagen für einen Großteil der Betriebe im zeitlichen Ablauf der gesamten Erfassungsperiode über den empfohlenen Werten, Gehalte unter der Empfehlung waren selten. In jeweils drei Viertel der Betriebe überschritten die Calcium- und Phosphormengen die geschätzte Bedarfsdeckung. Die Überversorgung an Phosphor war weniger stark als die an Calcium. Sämtliche Betriebe mit starken Überschüssen an beiden Elementen setzten neben mineralisierten Mischfuttermitteln zusätzlich Mineralfutter mit bis zu 12% Calcium ein.

Wie weiterhin ersichtlich, hielten sich deutlich mehr Betriebe an die Fütterungsempfehlung für Phosphor als für

Calcium: Die Calciummengen entsprachen in 9% der Betriebe der Empfehlung, immerhin ein Viertel der Betriebe setzte die angegebene Phosphormenge ein. Diese Betriebe ergänzten die Haferationen mit Mineral- oder mit Mischfuttermitteln.

In wenigen Betrieben waren im Laufe der Stallperiode erhebliche Unterversorgungen festzustellen. Sie betragen für Calcium -20% bis -30% und für Phosphor -10% bis -30%. Diese Betriebe verzichteten auf Mineral- und Mischfuttermittel. Die zugeteilten Mengen an Hafer, Heu und Grassilage mit durchschnittlichen Gehalten an Calcium und Phosphor konnten den geschätzten Bedarf nicht decken.

Magnesium

Analog zu Calcium und Phosphor war auch die Magnesiumversorgung durch starke Überschüsse gekennzeichnet.

Wie Tabelle 4 ausweist, verzeichneten drei Viertel der Betriebe deutliche Überschüsse in den Rationen. Diese beliefen sich in 19% der Fälle auf bis zu 100%, 6% der Betriebe wiesen einen Überschuss bis zu 150% auf.

Andauernde Magnesiumdefizite in 3% der Betriebe sind ein Hinweis darauf, daß trotz allgemeiner Überschusssituation im Einzelfall auch mit Magnesiummangel gerechnet werden muß.

Tab. 5: Versorgung der Absetzer mit Kupfer während der Stallperiode im Vergleich zur Versorgungsempfehlung der GfE

Providing of weanling foals with copper in comparison to the recommendation of GfE

	Abweichung zwischen Ration und Versorgungsempfehlung						
	geringe Abweichung	permanente Überversorgung			permanente Unterversorgung		unregelmäßige Abweichung
		bis 50%	bis 100%	> 100%	bis -25%	-25% – -50%	
Anteil der Betriebe (%)	28	16	13	3	22	13	5
gesamt (%)		32			35		
Anteil der Absetzer (%)	26	12	12	4	20	21	5

Tab. 6: Versorgung der Absetzer mit Zink während der Stallperiode im Vergleich zur Versorgungsempfehlung der GfE

Providing of weanling foals with zinc in comparison to the recommendation of GfE

	Abweichung zwischen Ration und Versorgungsempfehlung						
	geringe Abweichung	permanente Überversorgung			permanente Unterversorgung		unregelmäßige Abweichung
		bis 50%	bis 100%	> 100%	bis -25%	-25% – -50%	
Anteil der Betriebe (%)	10	28	19	6	3	25	9
gesamt (%)		56			28		
Anteil der Absetzer (%)	15	22	21	4	2	29	7

Versorgung mit Spurenelementen

Eisen

Die Eisengehalte der Futterrationen waren in den meisten Betrieben während der gesamten Stallperiode durch ein starkes Überangebot gekennzeichnet. Große Variationen in den Gehalten waren ein weiteres Merkmal. So wiesen die Rationen in insgesamt 81% der Betriebe Eisenüberschüsse auf. Diese beliefen sich in einem Drittel der Betriebe auf bis zu 100%, in weiteren Betrieben waren Überangebote bis zu 800% gegeben. Hohe Eisengehalte im Grundfutter, welche schon den geschätzten Bedarf abdecken, und eisenhaltige Mineralfutter waren dafür die Hauptursachen. Das Pferd verfügt über eine große Eisenverträglichkeit, die mit bis zu 1000 mg/kgT angegeben wird. Die Überschüsse übersteigen diese Grenze nicht, jedoch beeinflussen hohe Eisengehalte die Absorption von Phosphor, Mangan und Zink negativ.

In 16% der Betriebe war eine dauerhafte Unterversorgung, in einigen Betrieben bis zu -50%, zu beobachten. Die Eisengehalte der Grundfuttermittel waren in diesen Betrieben unterdurchschnittlich, hinzu kamen Mischfuttermittel mit geringen Eisengehalten.

Mangan

Die Manganversorgung weist Parallelen zur Eisenversorgung auf. Gleichermaßen sind die Mangangehalte der Rationen durch große Überschüsse gekennzeichnet. Diese sind jedoch gegenüber Eisen weniger extrem. Insgesamt lagen in 97% der Betriebe (91% der Absetzer)

Überschüsse bis teilweise um das 6 fache der Empfehlung vor. Die Mangangehalte in Hafer und Rauhfutter deckten schon vielfach den geschätzten Bedarf ab. Zusätzlich wurde über Misch- und Mineralfutter hohe Mangannengen verabreicht. Mangandefizite traten in den Rationen nicht auf.

Kupfer

Die Versorgung der Absetzer mit Kupfer ist dargestellt in Tabelle 5. Wie zu entnehmen, waren die Absetzer in jeweils ca. einem Drittel der Betriebe unter-, über- oder bedarfsgerecht versorgt.

Gravierende, dauerhafte Überschüsse an Kupfer resultierten teils aus dem Einsatz großer Kraftfuttermengen, teils aus Mineralfuttergaben. Trotz einer relativ hohen Kupferverträglichkeit sollten Kupfergehalte von 50 mg/kgT in der Ration nicht längere Zeit überschritten werden. Infolge des Kupfer-Zink-Antagonismus wirken überhöhte Kupfergaben negativ auf die Zinkabsorption. Die gemessenen Überschüsse unterschritten diesen Grenzwert jedoch deutlich.

Ein permanenter Kupfermangel bestand in 35% der Betriebe, wobei dieser in 13% der Betriebe bis zu 50% ausmachte. Einige Betriebe verzichteten ganz auf Mineralfuttermittel. Die Kupfergehalte in den Grundfuttermitteln und in Hafer deckten nur einen Teil des geschätzten Bedarfs ab.

Die Betriebe, in welchen die Kupferversorgung der Empfehlung entsprach, setzten zu Hafer, Heu und Grassilage ein Mischfutter mit hohem Kupfergehalt bzw. ein Mineralfuttermittel ein.

Zink

Wie Tabelle 6 ausweist, war auch die Zinkversorgung in den meisten Betrieben durch Überschüsse geprägt, jedoch wiesen auch etwa ein Drittel der Betriebe Defizite an diesem Element auf.

Permanente Überschüsse an Zink traten in den Rationen von über der Hälfte der Betriebe auf. Diese sind auf regelmäßige Gaben von Mineralfuttermitteln sowie teilweise auf den Einsatz von Heu oder Grassilage mit überdurchschnittlichen Zinkgehalten zurückzuführen.

Permanenter Zinkmangel trat in insgesamt 28% der Betriebe auf. Die Defizite lagen in den meisten Betrieben zwischen -25% und -50%. Diese Betriebe verzichteten weitgehend auf den Einsatz von Mineralfuttermitteln, die Zinkgehalte in den verabreichten Mischfuttermitteln reichten zur Ergänzung der Rationen aus Hafer, Heu oder Grassilage nicht aus.

In 10% der Betriebe entsprach die Zinkversorgung der Absetzer während der ganzen Erhebung etwa der Empfehlung. Dabei traten teilweise auch Gehalte im Futter auf, welche die Empfehlung über- oder unterschritten.

Schlußbetrachtung

Die Ergebnisse der Rationskalkulationen machen im Vergleich mit den Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der GfE die große Unausgeglichenheit der meisten Rationen deutlich.

Starken Überschüssen stehen Defizite anderer Nährstoffe oder Elemente entgegen. Dies ist im ganzen Erhebungszeitraum zu beobachten.

Es ergab sich, daß die Versorgung der Absetzer in den meisten Betrieben innerhalb des ganzen Zeitraumes in

etwa konstanten Bahnen verläuft. Nur wenige Betriebe nahmen bewußt qualitative Änderungen in der Rationsgestaltung vor, z.B. als Reaktion auf verändertem Futterzustand der Pferde oder veränderten Bewegungsmöglichkeiten. Daraus resultierten in vielen Betrieben permanente Überschüsse oder Defizite bestimmter Futterinhaltsstoffe. Besonders auffällig sind die Überschüsse an verdaulicher Energie, Calcium, Phosphor, Kalium, Magnesium und Mangan.

Die vorliegenden Ergebnisse sind zur allgemeinen Situationsanalyse der Versorgungslage von Absetzern im Winterhalbjahr geeignet. Jedoch verdeutlichen sie gleichermaßen, daß die Versorgungslagen von Betrieb zu Betrieb stark differieren. Um individuelle Schwachstellen erfolgreich zu beheben, sind einzelbetriebliche Analysen (Betriebsspiegel), sowie gezielte Beratung bei der Rationszusammenstellung und -ergänzung erforderlich.

Literatur

- DLG-Futterwerttabellen für Pferde (1995), 3. Aufl., DLG-Verlag, Frankfurt/Main
- Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (1994): Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Pferde, DLG-Verlag, Frankfurt/Main
- Meyer, H. (1992): Pferdefütterung, 2. Aufl., Parey Verlag, Berlin, Hamburg
- VDLUFA (1976): Die chemische Untersuchung von Futtermitteln, Methodenbuch, Bd. 3, 3. Aufl., Hrsg.: Naumann, C.; R. Bassler; Verlag J. Naumann-Neudamm, Berlin

Rainer Hackländer

Plückersburg 131
D-42289 Wuppertal