



Fütterung der Zuchtsau im Trächtigkeitszyklus

Peter Stoll, Eidg. Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP), 1725 Posieux
peter.stoll@alp.admin.ch

Basis für die Fütterung der Zuchtsauen ist das Gelbe Buch

Fütterung der Sau vor und nach der Geburt

Nach der Geburt ist vor der Geburt ist ...

Züchtertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
peter.stoll@alp.admin.ch

Nach der Geburt ist vor der Geburt ist ...! Dieser Satz illustriert recht genau die Situation der Zuchtsauenfütterung. Das Körpergewicht der Zuchtsau fluktuiert im Rhythmus der Trächtigkeiten. Übermässige Gewichtsschwankungen sind mit Problemen um die Geburt und der nachfolgenden Säugezeit sowie im nächsten Trächtigkeitszyklus verbunden.

Fütterung der Sauen

Basis

- Fütterungsempfehlungen ALP (Gelbes Buch)
- Beurteilung der Körperkondition der Sauen

Ziel

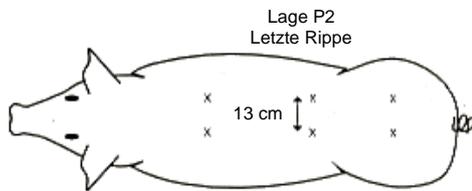
- Ideale Körperkondition in allen Phasen
- Optimale Übergangsfütterung

Züchtertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
peter.stoll@alp.admin.ch

Bei der Überarbeitung der Fütterungsempfehlungen im Jahre 2004 wurden die empfohlenen täglich benötigten Energiemengen gemäss französischen Angaben wesentlich erhöht. Um zu vermeiden, dass die Zuchtsauen zu schwer und zu fett werden lautet auch deshalb die Empfehlung: Fütterung nach Norm unter Berücksichtigung der Körperkondition der Sau.

Empfehlungen des Gelben Buches Zielgrößen für das erste Belegen

- Alter 220 - 230 Tage
- Gewicht 120 - 140 kg
- Zyklus 2. - 3.
- RSD (P2) 18 - 20 mm



Züchtertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
peter.stoll@alp.admin.ch

Gemäss englischen und französischen Angaben wird beim Decken ein Rückenspeckdicke von 18 – 20 mm empfohlen. Gemessen wird an der Stelle P2 auf der Höhe der letzten Rippe

Empfehlungen des Gelben Buches Zielgrößen für die Trächtigkeit

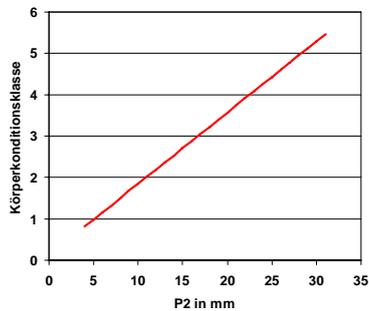
- Parität 1 bis 4
 - Gewichtszunahme 50 kg (30 kg Körperreserven und 20 kg Trächtigkeitsprodukte)
- Parität 5 und folgende
 - Gewichtszunahme 35 kg (15 kg Körperreserven und 20 kg ...)
- **Körperkonditionsklasse 3 oder 4**

Züchtertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
peter.stoll@alp.admin.ch

Zielgrösse für die Gewichtszunahme während der Trächtigkeit ist 50 kg für Jung- und leichte Sauen. Bei den übrigen Sauen ist es 35 kg. Die Körperkonditionsklassen 3 und 4 sind optimal.

Die Beurteilung der Körperkondition ist entscheidend

Beurteilung der Körperkondition (BCS) via Ultraschall



$$\text{Körperkonditionsklasse} = \frac{(P2 + 0.7)}{5.8}$$

Quelle: Close & Cole, 2001

Züchertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
peter.stoll@alp.admin.ch

Die Körperkondition (BCS) kann via Ultraschall oder subjektiv, mit Hilfe eines Schemas beurteilt werden. Die Rückenspeckdicke P2 kann mit Hilfe der Regression von Close & Cole in die entsprechende Körperkonditionsklasse umgerechnet werden.

Körperkondition via Schema GEBU

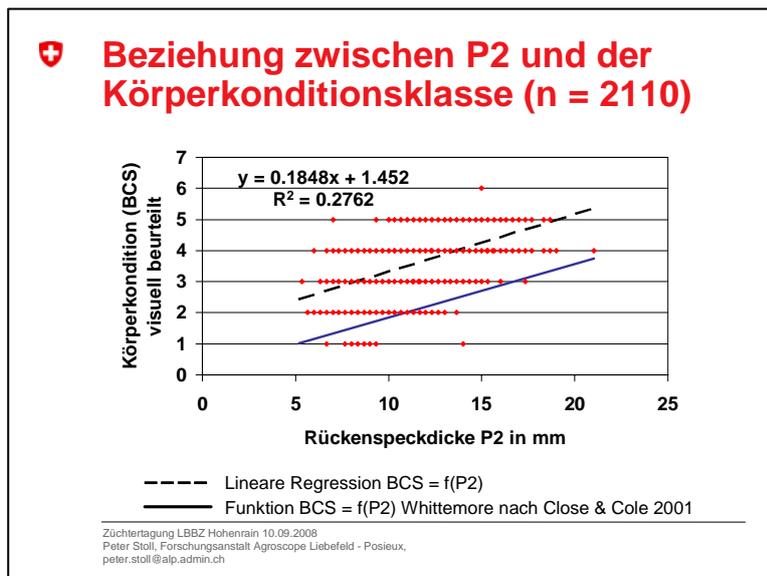
	Becken	Lende	Rücken	Rippen	Klasse
	Beckenknochen hervorstehend Gewebe um Schwanzansatz eingefallen	Flanke eingefallen	Rückenwirbel entlang des ganzen Rückens hervorstehend	Die einzelnen Rippen sind sichtbar	1
	Beckenknochen etwas bedeckt Gewebe um Schwanzansatz leicht eingefallen	Flanke eingefallen	Einzelne Rückenwirbel hervorstehend	Die einzelnen Rippen sind leicht bedeckt	2
	Beckenknochen nicht sichtbar	Lendenwirbel sind nicht sichtbar	Rückenwirbel nur auf Schulterhöhe sichtbar	Rippen sind nicht sichtbar, aber fühlbar	3
	Beckenknochen nur bei starkem Fingerdruck fühlbar	Flanke voll	Rückenwirbel nur bei starkem Fingerdruck fühlbar	Rippen sind nicht sichtbar und schwierig zu erfühlen	4
	Beckenknochen nicht fühlbar Schwanzansatz im Fettgewebe versunken	Lendenwirbel nicht fühlbar Flanke voll	Rückenwirbel nicht fühlbar	Rippen nicht fühlbar	5
	Beckenknochen nicht fühlbar Fettfalten um den Schwanzansatz	Lende mit Fett ausgepolstert	Rückenwirbel nicht fühlbar	Rippen nicht fühlbar	6

Quelle: Bilkei und Bolcskei 1993

Züchertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
peter.stoll@alp.admin.ch

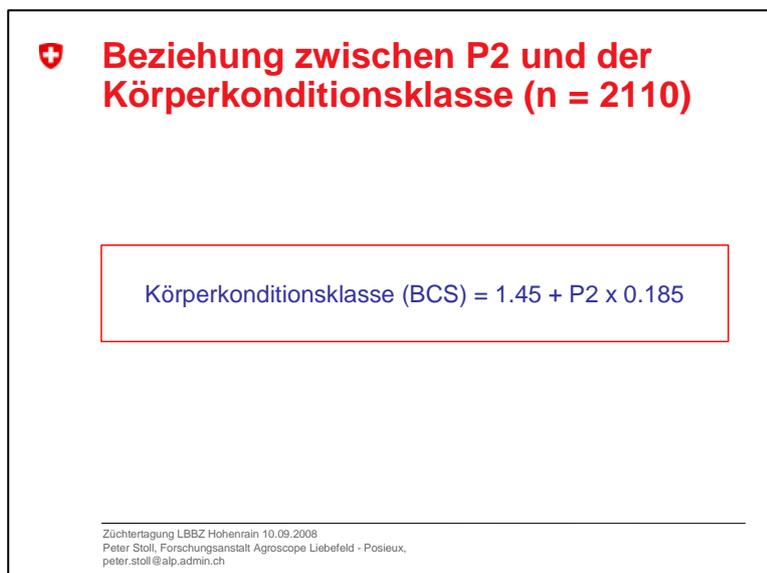
Die Körperkondition kann auch von „Aug und Hand“ mit Hilfe eines Schemas bestimmt werden. Optimal sind die Klassen 3 und 4

Rückenspeckdicke von Zuchtsauen an der ALP



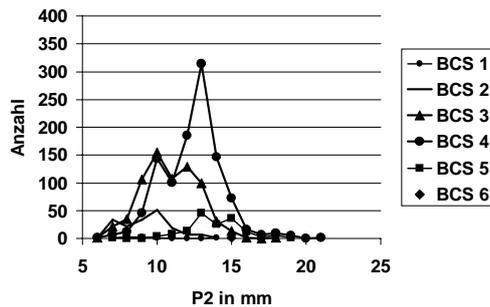
Die visuelle Beurteilung der Körperkondition ergab, dass unsere Tiere trotz zu wenig Rückenspeck in guter körperlicher Verfassung sind. Bei der Anwendung der Regression von Close & Cole wird die Körperkondition klar unterschätzt.

Es zeigt sich, dass die in der Schweiz vorhandenen Zuchtlinien eine geringere Rückenspeckdicke aufweisen als Französische oder Englische Zuchtsauen und trotzdem bei guter körperlicher Verfassung sind.



Die Regression von Close & Cole muss für Schweizer Verhältnisse angepasst werden.

Verteilung der P2-Werte nach BCS-Klasse



Züchtertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
peter.stoll@alp.admin.ch

Die Verteilungen der Rückenspeckdicken zwischen den Körperkonditionsklassen überschneiden sich stark. Der visuellen Beurteilung der Körperkondition ist deshalb aussagekräftiger.

Empfehlungen des Gelben Buches Zielgrößen für das erste Belegen

- Alter 220 - 230 Tage
- Gewicht 120 - 140 kg
- Zyklus 2. - 3.
- ~~RSD (P2) 18 - 20 mm~~
- RSD (P2) 9 - 14 mm

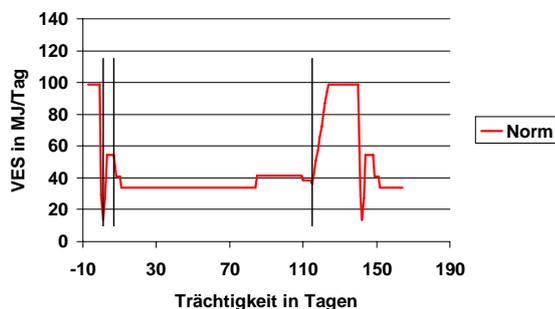
Züchtertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
peter.stoll@alp.admin.ch

Die Zielgröße für das erste Belegen liegt zwischen 9 und 14 mm Rückenspeckdicke (RSD) an der Stelle P2

Das geschulte „Züchterauge“ ist ausschlaggebend für den Erfolg der Zuchtsauenfütterung

Die BCS-Klassen 3 und 4 werden als optimal eingestuft. Sauen mit einem BCS unter 3 erhalten einen Zuschlag von 5 % pro Klasse, bzw. Sauen mit einem BCS über 4 eine Reduktion von 5 % pro Klasse. Das heisst, dass eine Sau der BCS-Klasse 1 einen Zuschlag von 10 % zur Normration erhält.

☑ Fütterung der Sauen während dem Zyklus

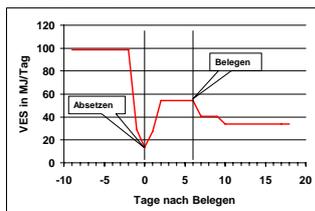


Züchtertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
 Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
 peter.stoll@alp.admin.ch

☑ Fütterung um das Absetzen an ALP (Beispiel: Sau mit 12 Ferkeln)

Tag	S1 kg/Tg	S2 kg/Tg	S20A kg/Tg	VES MJ/Tg
-7		6.8		98.6
-6		6.8		98.6
-5		6.8		98.6
-4		6.8		98.6
-3		6.8		98.6
-2		6.8		98.6
-1		2.0		29
0			1	13.6
1			2	27.2
2			4	54.4
3			4	54.4
4			4	54.4
5			4	54.4
6			4	54.4
7			3	40.8
8			3	40.8
9			3	40.8
10	2.8			33.9
11	2.8			33.9

Energieversorgung um den Absetztermin



Futter	VES/kg
ALP S1	12.1
ALP S2	14.5
ALP S20A	13.6

Züchtertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
 Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
 peter.stoll@alp.admin.ch

Die Sauen erhalten bis 2 Tage vor dem Absetzen die ganze Futtermenge. 1 Tag vor dem Absetzen erhalten die Sauen nur 2 kg des Säugefutters. Am Absetztag erhalten sie 1 kg des „Flushingfutters“. Die Futtermenge wird am Tag 1 nach dem Absetzen auf 2 kg erhöht. Danach erhalten die Sauen die volle Ration. Das Absetzen wickelt sich demnach innerhalb von 3 Tagen ab.

☑ Alleinfutter für abgesetzte Sauen (ALP S20A)

Rohkomponente	%	Parameter	Gehalt
Gerste	21.3	RA	g/kg 54
Mais	47	RP	g/kg 149
Diffusionsschnitzel	10	RL	g/kg 37
Torulahefe	2.6	RF	g/kg 47
Sojakuchen	15.2	VES	MJ/kg 13.6
Dikalziumphosphat	0.34	Lys	g/kg 7.8
Futterkalk	1.22	Vit. A	IE/kg 5000
Salz	0.34	Vit. D	IE/kg 250
Prämix	0.5	Vit. E	mg/kg 12.5
Fett	1.2		
Pellan	0.3		

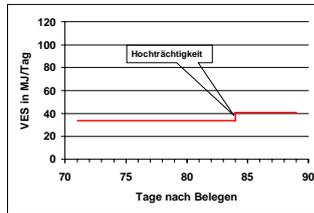
Züchtertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
 Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
 peter.stoll@alp.admin.ch



Fütterung während der Trächtigkeit (Beispiel: Sau 220 kg LG mit 12 Ferkeln)

Tag	S1 kg/Tg	VES MJ/Tg
.	2.8	33.9
.	2.8	33.9
79	2.8	33.9
80	2.8	33.9
81	2.8	33.9
82	2.8	33.9
83	2.8	33.9
84	3.4	41.1
85	3.4	41.1
86	3.4	41.1
.	3.4	41.1
.	3.4	41.1
.	3.4	41.1
.	3.4	41.1

Energieversorgung während der Trächtigkeit



Futter	VES/kg
ALP S1	12.1

Züchtertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
peter.stoll@alp.admin.ch

Die Trächtigkeit wird in zwei Phasen unterteilt. In der ersten Periode erhalten die Sauen weniger Futter als während der Hochträchtigkeit (ab 84. Trächtigkeitstag)



Fütterung vor der Geburt

- Sau
 - Ist schwer
 - Die Gebärmutter beansprucht viel Platz
- Verdauung
 - Ist verlangsamt
 - Es besteht das Risiko einer Verstopfung

Das verabreichte Futter vor der Geburt darf eine Verstopfung der Sauen nicht begünstigen.

Häufig findet man in der Praxis die Gewohnheit, den Sauen kurz vor der Geburt die Futtermenge zu reduzieren, beziehungsweise kurz vor der Geburt nicht mehr zu füttern. Ziel ist dabei ein Verhindern von Verstopfungen.

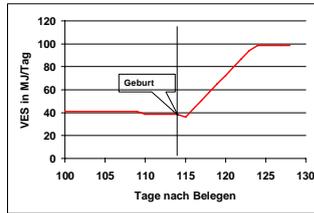
Züchtertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
peter.stoll@alp.admin.ch

Die Fütterung vor der Geburt muss einen reibungslosen Geburtsverlauf ohne Verstopfung der Sauen unterstützen.

☑ Fütterung um den Geburtstermin an ALP (Beispiel: Sau 220 kg LG mit 12 Ferkeln)

Tag	S1 kg/Tg	S2 kg/Tg	S20C kg/Tg	VES MJ/Tg
108	3.4			41.1
109	3.4			41.1
110		1	1.5	38.5
111		1	1.5	38.5
112		1	1.5	38.5
113		1	1.5	38.5
114		1	1.5	38.5
1		2.5		36.3
2		3		43.5
3		3.5		50.8
4		4		58
5		4.5		65.3
6		5		72.5
7		5.5		79.8
8		6		87
9		6.5		94.3
10		6.8		98.6
11		6.8		98.6
12		6.8		98.6

Energieversorgung um die Geburt



Futter	VES/kg
ALP S1	12.1
ALP S2	14.5
ALP S20C	16.0

Züchtertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
peter.stoll@alp.admin.ch

Ab dem 110. Tag wird an der ALP schon seit vielen Jahren ein Spezialfutter (S20C) mit Erfolg eingesetzt. Von diesem Futter erhalten die Sauen 1.5 kg/Tag bis zur Geburt (daneben erhalten sie noch 1 kg des Säugefutters). Damit werden die Sauen auch um die Geburt mit Energie, Vitaminen und Spurenelementen versorgt ohne dass der Kot hart wird...

☑ Zusammensetzung des Futters vor der Geburt (ALP S20C)

Rohkomponente	%
Weizenkleie	48.8
Kartoffelprotein	8
Dextrose	20
Alikon	21.15
Aroma Bigarol	0.03
Prämix	1
Vitamine C	0.16
Rovimix E Lutavit E50	0.04
Zitronensäure	0.8
Natuphos 5000 G	0.02

Parameter	Gehalt
RA	g/kg 41
RP	g/kg 138
RL	g/kg 211
RF	g/kg 47
VES	MJ/kg 16.0
Lys	g/kg 7.5
Vit. A	IE/kg 10000
Vit. D	IE/kg 500
Vit. E	mg/kg 225
Vit. C	mg/kg 1600
Phytase	FTU/kg 1000

Züchtertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
peter.stoll@alp.admin.ch

Die Spezialmischung enthält rund 50 % Weizenkleie. Der Rest besteht zur Hauptsache aus Fett und Dextrose (leicht verfügbare Energiequelle). Die Vitamin- und Spurenelementvormischung ist höher dosiert als üblich.

☑ Der Versuch

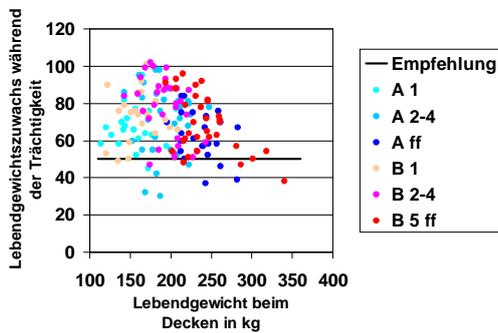
- Norm Fütterung nach Gewicht und 12 erwarteten Ferkeln
- Norm+ Fütterung nach Gewicht und 12 erwarteten Ferkeln und einer Korrektur nach BCS

- Basis:
- Empfehlungen ALP
 - Pro BCS-Klasse unter 3 oder über 4 wird die Futtermenge um 5 % erhöht, bzw. erniedrigt

Züchtertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
peter.stoll@alp.admin.ch

Die BCS-Klassen 3 und 4 werden als optimal eingestuft. In der Variante Norm+ wurde ein Zuschlag von 5 % pro Klasse unter 3, bzw. eine Reduktion von 5 % pro Klasse über 4 berechnet. Das heisst, dass eine Sau der BCS-Klasse 1 ein Zuschlag von 10 % zur Normration erhält.

Gewichtszunahme während der Trächtigkeit



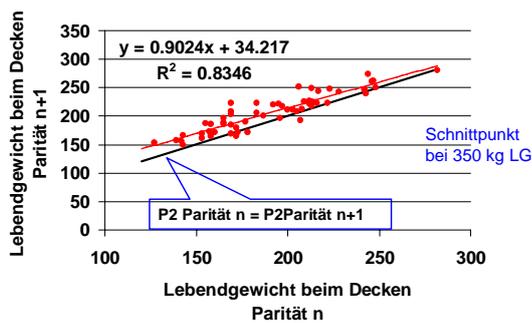
Züchtertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
peter.stoll@alp.admin.ch

Legende: A 1 = Kontrollgruppe Parität 1; A 2-4 = Kontrollgruppe Paritäten 2-4; B = Versuchsgruppe (mit BCS-Korrektur)

In unserem Versuch gab es nur wenige Sauen, die während der Trächtigkeit eine Gewichtszunahme von 50 kg oder weniger aufwiesen.

Die Frage nach den Konsequenzen für die nachfolgende Laktation und Trächtigkeit kann momentan nicht beantwortet werden. Sie wird im nächsten Versuch bearbeitet.

Vergleich der Gewichtsentwicklung über mehrere Trächtigkeiten (Norm = keine Korrektur für BCS)



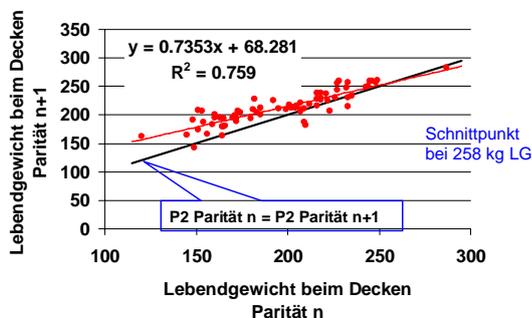
Züchtertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
peter.stoll@alp.admin.ch

Legende: auf der schwarzen Linie befinden sich Tiere, die zwischen zwei Paritäten keine Veränderung im Körpergewicht aufweisen

Wie sieht es längerfristig mit der Gewichtsentwicklung der Sauen aus?

Die Graphik verdeutlicht, dass ohne die Berücksichtigung des BCS die Tiere längerfristig Gewichte von 300 bis 350 kg aufweisen werden, demnach zu schwer werden.

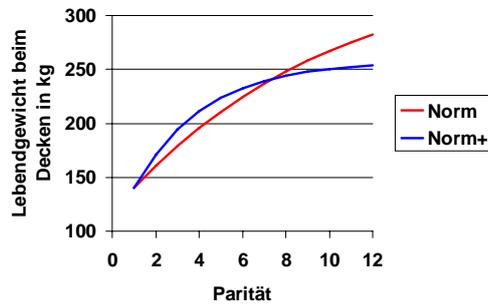
Vergleich der Gewichtsentwicklung über mehrere Trächtigkeiten (Norm+ = mit Korrektur für BCS)



Züchtertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
peter.stoll@alp.admin.ch

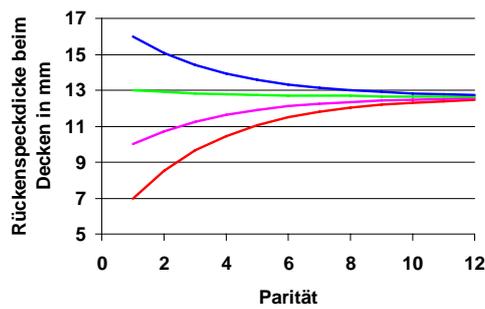
Wird die Körperkondition der Sauen beim Decken ermittelt und in der Rationenplanung berücksichtigt, so werden sich die Gewichte der Sauen im Bereich um 260 kg stabilisieren. Die Gewichtszunahmen von rund 75 kg während der Trächtigkeit sind nach der Säugezeit wieder weg. Dies bedeutet, dass grössere Körpergewichtsschwankungen vorhanden sind als ursprünglich empfohlen. Sind dies nun schon „übermässige“ Gewichtsschwankungen, die zu Problemen im anschliessenden Zyklus führen? Im nächsten Versuch wird diese Frage bearbeitet.

+ Vergleich der Gewichtsentwicklung über mehrere Trächtigkeiten (im Zeitpunkt des Deckens)



Züchtertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
 Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
 peter.stoll@alp.admin.ch

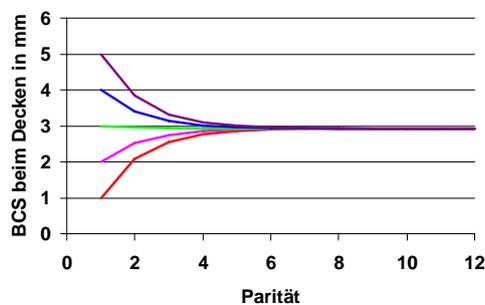
+ Entwicklung der Rückenspeckdicke über mehrere Trächtigkeiten (Variante Norm+ im Zeitpunkt des Deckens)



Züchtertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
 Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
 peter.stoll@alp.admin.ch

Unter Berücksichtigung des BCS bei der Rationenplanung wird sich eine Rückenspeckdicke von 9 bis 14 mm einpendeln.

+ Entwicklung der Körperkondition über mehrere Trächtigkeiten (Variante Norm+ im Zeitpunkt des Deckens)

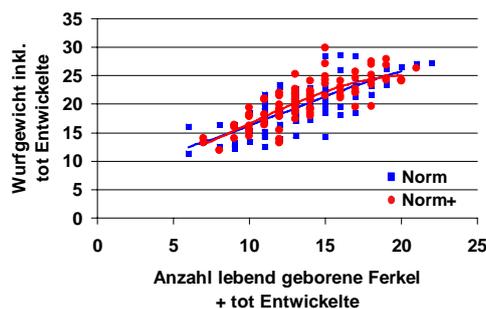


Züchtertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
 Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
 peter.stoll@alp.admin.ch

Unter Berücksichtigung des BCS bei der Rationenplanung verfetten die Sauen auch nicht. Es werden hauptsächlich Tiere in den Klassen 3 und 4 auftreten.

Wie oben schon erwähnt ist das Züchterauge wesentlicher Bestandteil des Erfolges, jedoch nur, wenn die Beurteilung (BCS) in der Rationenplanung berücksichtigt wird. Dadurch wird verhindert, dass die Sauen zu schwer werden oder verfetten. Tiere mit einer Körperkondition unter 3 erhalten einen Futterzuschlag von 5 % pro Klasse (Ein BCS von 1 führt demnach zu einem Futterzuschlag von 10 % der Normration). Analog erhalten Tiere der BCS-Klassen einen Abzug von 5 % pro Klasse.

Wurfgewicht in Abhängigkeit der Wurfgrösse (leb. geboren + TotE)



Züchertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
peter.stoll@alp.admin.ch

Sauen der Fütterungsvariante ohne Korrektur für die Körperkondition haben eine etwas grössere Varianz im Wurfgewicht als jene, bei denen der BCS berücksichtigt wurde

Sauen der Fütterungsvariante mit Berücksichtigung der Körperkondition weisen leicht höhere Wurfgewichte aus.

Geburts- und Absetzleistungen

		Norm	Norm+	DQR	P
Tierzahl		76	76		
VES-Aufnahme	MJ	3998	4323	27.6	<0.01
Geburt					
Trächtigk.dauer	Tg	116.3	116.2	0.14	0.54
n leb. geboren		11.7	12.1	0.38	0.42
Wurfgewicht	kg	17.6	18.8	0.47	0.104
Tot geborene		2.0	1.7	0.27	0.39
Absetzen					
n Abgesetzte		9.2	9.7	0.28	0.30
Absetzrate	%	78.7	80.9	2.42	0.53

Züchertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
peter.stoll@alp.admin.ch

Die Versuchstiere der Fütterungsvariante mit BCS-Korrektur (Norm+) haben etwas mehr lebend geborene und etwas weniger tot geborene Ferkel. Das Wurfgewicht war tendenzmässig erhöht.

Schlussfolgerungen I

- Die Zuchtsau wird nach Körperkondition (BCS) gefüttert
- Optimal sind die BCS-Klassen 3 und 4
- Dies entspricht einer Rückenspeckdicke P2 von 9 bis 14 mm
- Vor der Geburt ist eine energie- und ballaststoffreiche Ration angezeigt
- Das Absetzen wird innerhalb von 3 Tagen vollzogen
- Ein „Flushing“ ist vorteilhaft

Züchtertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
peter.stoll@alp.admin.ch

Schlussfolgerungen II

- Die Beziehung zwischen der Rückenspeckdicke (P2) und der Körperkondition (BCS) ist bei Schweizer Sauen eine andere als bei Englischen oder Französischen Sauen.
- Ausländische Resultate können nicht einfach übernommen werden sondern müssen vorgängig an Schweizer Verhältnisse angepasst werden

Züchtertagung LBBZ Hohenrain 10.09.2008
Peter Stoll, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld - Posieux,
peter.stoll@alp.admin.ch

Die Empfehlungen im Gelben Buch werden entsprechend angepasst.

Ausblick

- Die Überprüfung der aktuellen Fütterungsempfehlungen hat ergeben, dass die Anwendung dieser Empfehlungen, falls auch die empfohlene BCS-Korrektur gemacht wird, die Körperkondition der Sauen fördert und im optimalen Bereich (BCS-Klassen 3 und 4) stabilisiert. Dabei sind Rückenspeckdicken im Bereich von 9 bis 14 mm zu erwarten.
- Die unbeabsichtigte Futterzulage bei den Versuchstieren (Fütterungsvariante mit BCS-Korrektur) hat sich günstig auf die Fruchtbarkeitsleistungen der Sauen ausgewirkt.
- Ob die grösseren Gewichtsschwankungen im Zyklus schon als „übermässig“ einzustufen sind und mit entsprechenden Problemen im nachfolgenden Zyklus zu rechnen ist, kann mit den vorhandenen Daten nicht beantwortet werden.
- Im nächsten Fütterungsversuch wird neben der Trächtigkeit auch die Laktationsphase inklusive Entwicklung der Ferkel untersucht. Eine wesentliche Frage wird dabei die Verteilung der Nährstoffe während der Trächtigkeit sein.