



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope



Zucht auf Stickstoffeffizienz beim Schwein

Peter Stoll¹, Isabel Ruiz Ascacibar^{1,2}, Giuseppe Bee¹

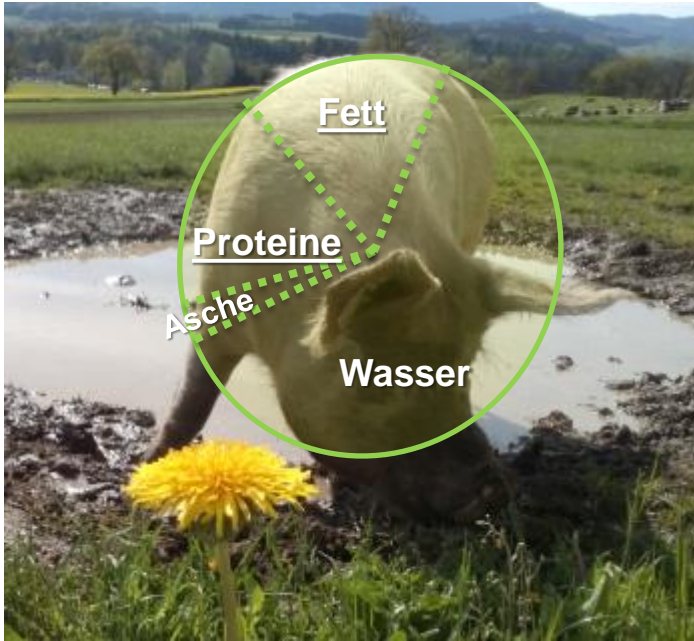
¹ Agroscope Posieux, 1725 Posieux

² ETH Zürich, Institut der Agrarwissenschaften, 8092 Zurich

28. September 2016



Einleitung



**Körperzusammensetzung =
Wasser + Asche + Proteine + Fett**



Modellierung der Körperzusammensetzung
des Mastschweines

Diese Modelle werden für die Entwicklung
und Beurteilung von Fütterungsstrategien
verwendet

➔ Verbesserung der Produktionseffizienz

Nach 30 Jahren
genetischer Selektion



- Gesteigerter Magerfleischanteil
- Verbesserte N-Effizienz
- **Veränderung der Körperzusammensetzung** und des Zuwachses





Projektziele

Umweltproblematik

Kosten der Eiweissträger

Die Fütterungsempfehlungen enthalten Reserven.
Wie hoch sind diese?

Ziel

Aktualisierung der Daten bezüglich
Leerkörperzusammensetzung des Mastschweines;
Erheben der gleichen Parameter bei Schweinen, die ein
Futter mit reduziertem Aminosäureangebot erhalten





Futter

Futter

Kontrolle¹ : Futter optimiert gemäss Fütterungsempfehlungen im Gelben Buch

Reduziert² : Futter mit 80% Aminosäuren gemäss Fütterungsempfehlungen

¹ Alle essentiellen Aminosäuren in der Futteroptimierung berücksichtigt

² Nur **Lys, Met+Cys, Thr und Trp** in der Futteroptimierung berücksichtigt





Futter

Futter

Kontrolle¹ : Futter optimiert gemäss Fütterungsempfehlungen im Gelben Buch

Reduziert² : Futter mit 80% Aminosäuren gemäss Fütterungsempfehlungen

¹ Alle essentiellen Aminosäuren in der Futteroptimierung berücksichtigt

² Nur **Lys, Met+Cys, Thr und Trp** in der Futteroptimierung berücksichtigt

| | Jager | | Mast I | | Endmast II | |
|--------------------------|-------|------|--------|------|------------|------|
| Analysierte Gehaltswerte | C | R | C | R | C | R |
| Rohprotein (%) | 16.3 | 13.4 | 13.8 | 11.4 | 12.6 | 10.6 |
| Lysin (%) | 0.96 | 0.76 | 0.77 | 0.61 | 0.69 | 0.57 |
| VES berechnet (MJ/kg) | 13.2 | 13.2 | 13.2 | 13.2 | 13.2 | 13.2 |

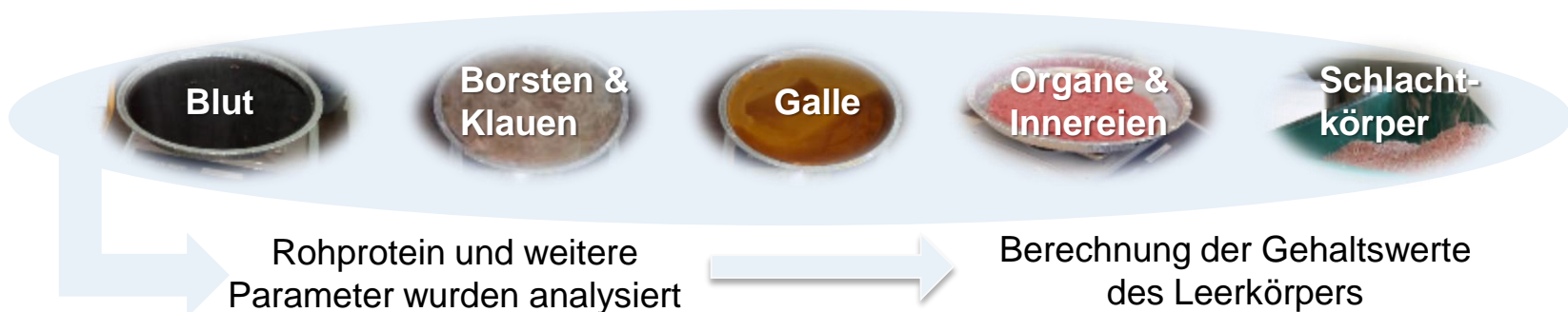
Tiere

Insgesamt 66 Weibchen (WE), 66 Jungeber (JE) und 58 Kastraten (KA) wurden geschlachtet

| Kontrollgruppe | | Gruppe reduziert | |
|----------------|-------------|------------------|-------------|
| Jungeber | K-JE | Jungeber | R-JE |
| Kastraten | K-KA | Kastraten | R-KA |
| Weibchen | K-WE | Weibchen | R-WE |

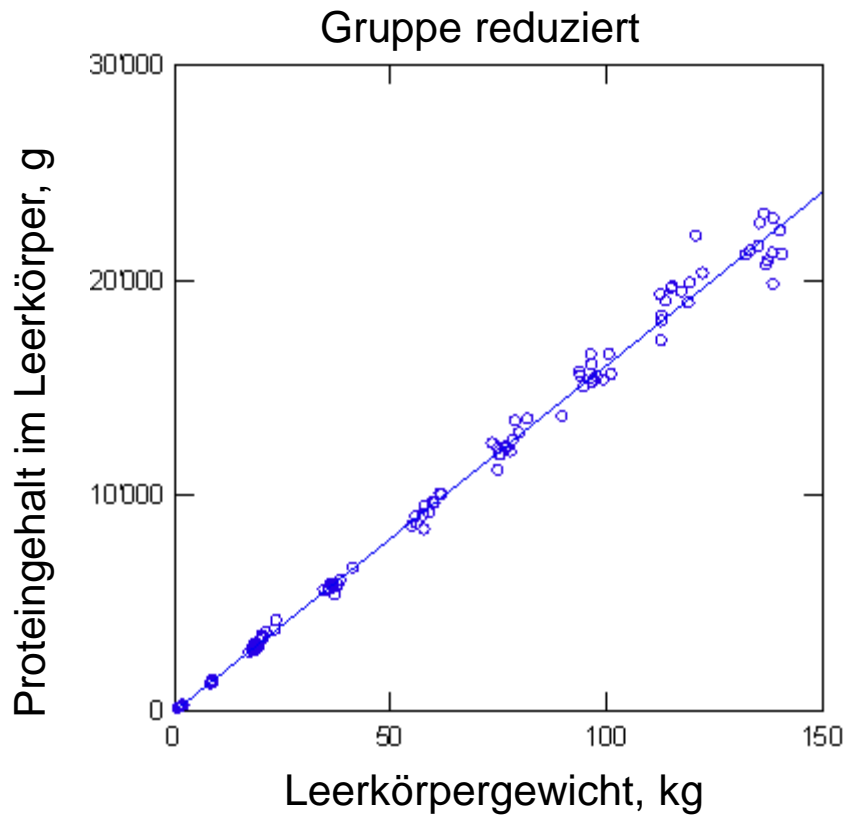


Diese Fraktionen summieren sich zum Leerkörper:





Schätzung des Proteingehaltes der Leerkörper der Tiere



$$RP (g) = a \times LKG^b$$

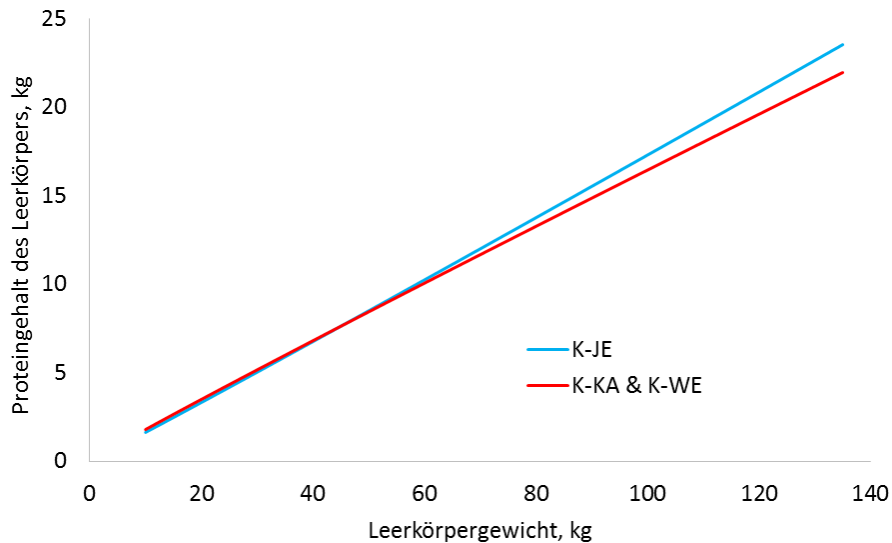
$$a = 159.349$$

$$b = 1.002$$

$$R^2 = 0.998$$

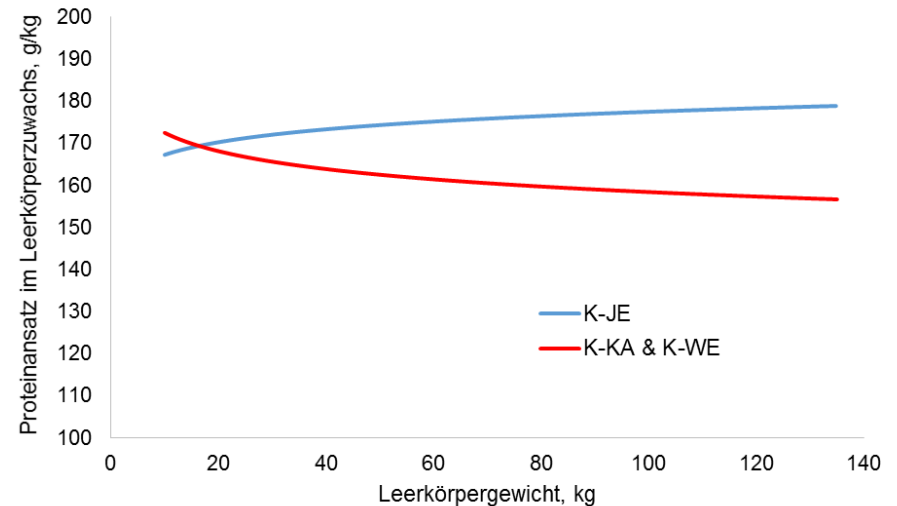


Entwicklung des Proteingehaltes



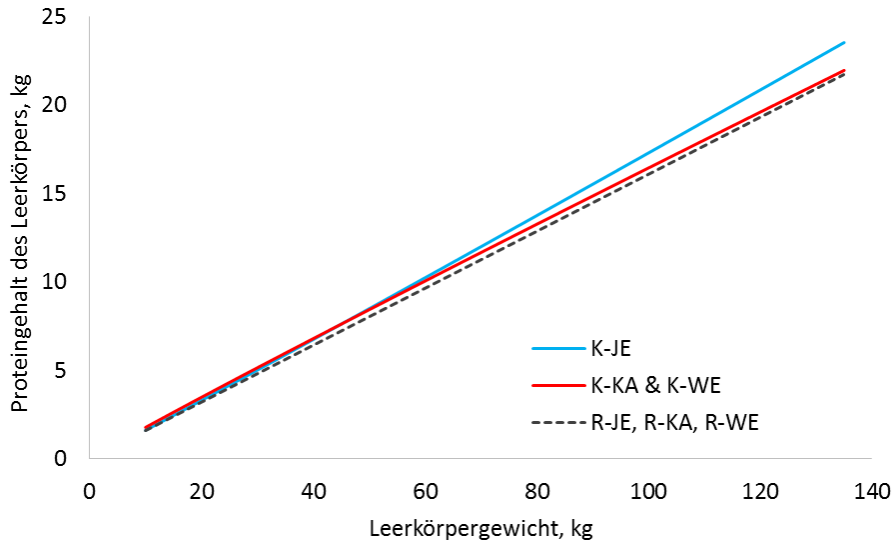
| | |
|-------------|---|
| | Kontrolle |
| K-JE | Proteine (g) = 153 × LKG ^{1.026} |
| K-KA & K-WE | Proteine (g) = 195 × LKG ^{0.963} |

Ist der Koeffizient $b \sim 1 \rightarrow$ Der Proteingehalt nimmt mit der gleichen Geschwindigkeit zu wie das Leerkörpergewicht



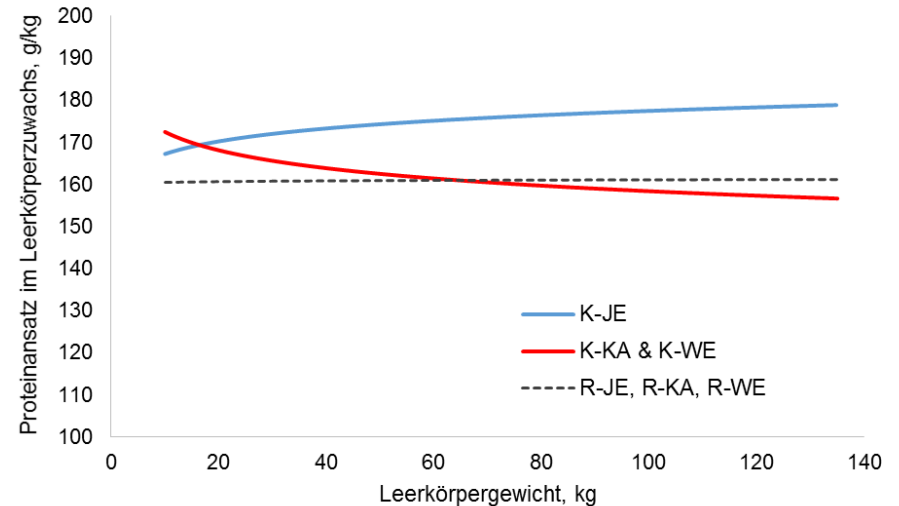


Entwicklung des Proteingehaltes

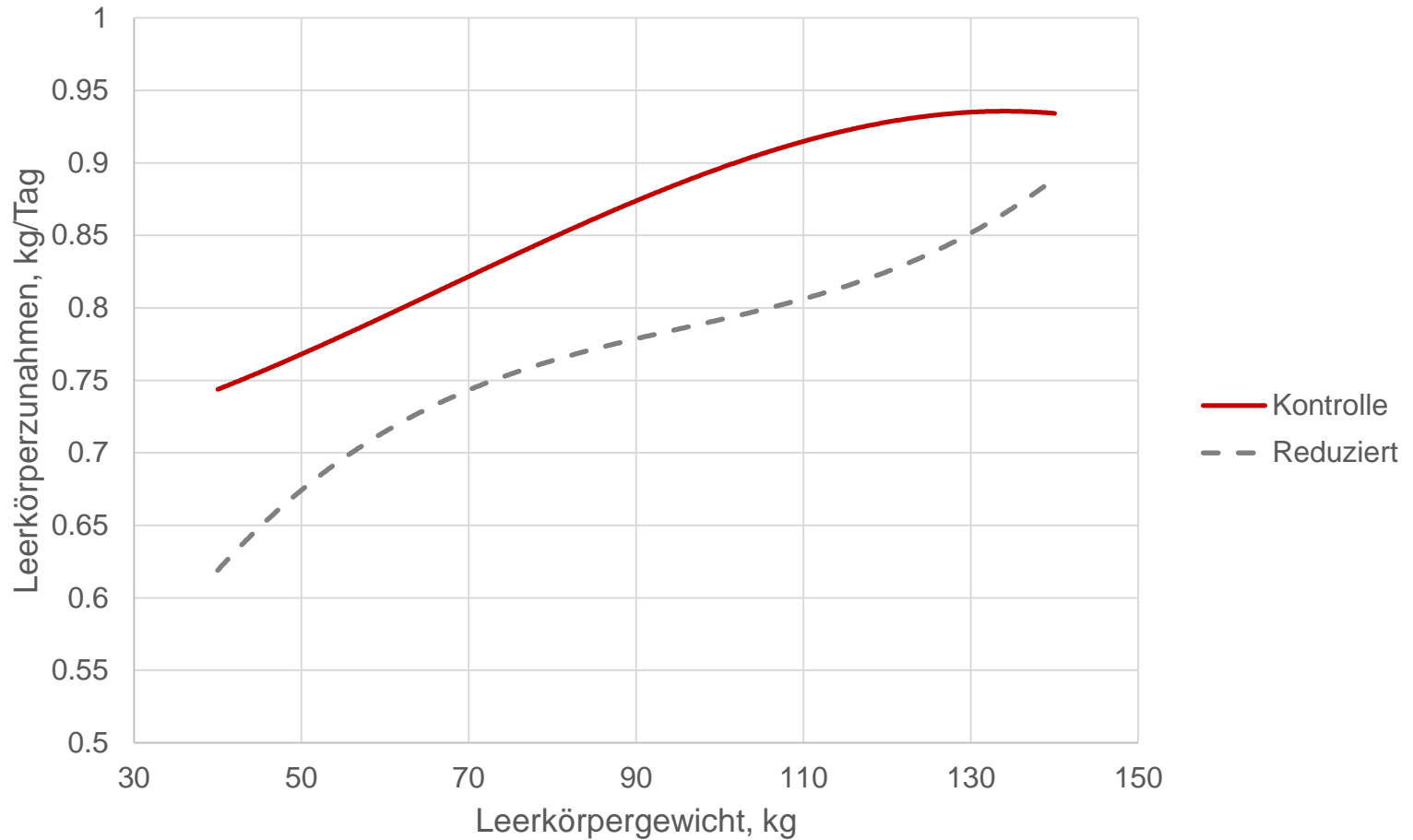


| | |
|------------------|---|
| Kontrolle | |
| K-JE | Proteine (g) = 153 × LKG ^{1.026} |
| K-KA & K-WE | Proteine (g) = 195 × LKG ^{0.963} |
| Reduziert | |
| R-Tiere | Proteine (g) = 159 × LKG ^{1.002} |

Ist der Koeffizient $b \sim 1 \rightarrow$ Der Proteingehalt nimmt mit der gleichen Geschwindigkeit zu wie das Leerkörpergewicht



Leerkörperzunahmen (LKZ) von 20 kg bis zur Schlachtung (Agroscope)



Einzelne Tiere der Gruppe Reduziert zeigten ein normales Wachstum

30 % der Tiere, die das reduzierte Futter erhielten zeigten ein normales Wachstum

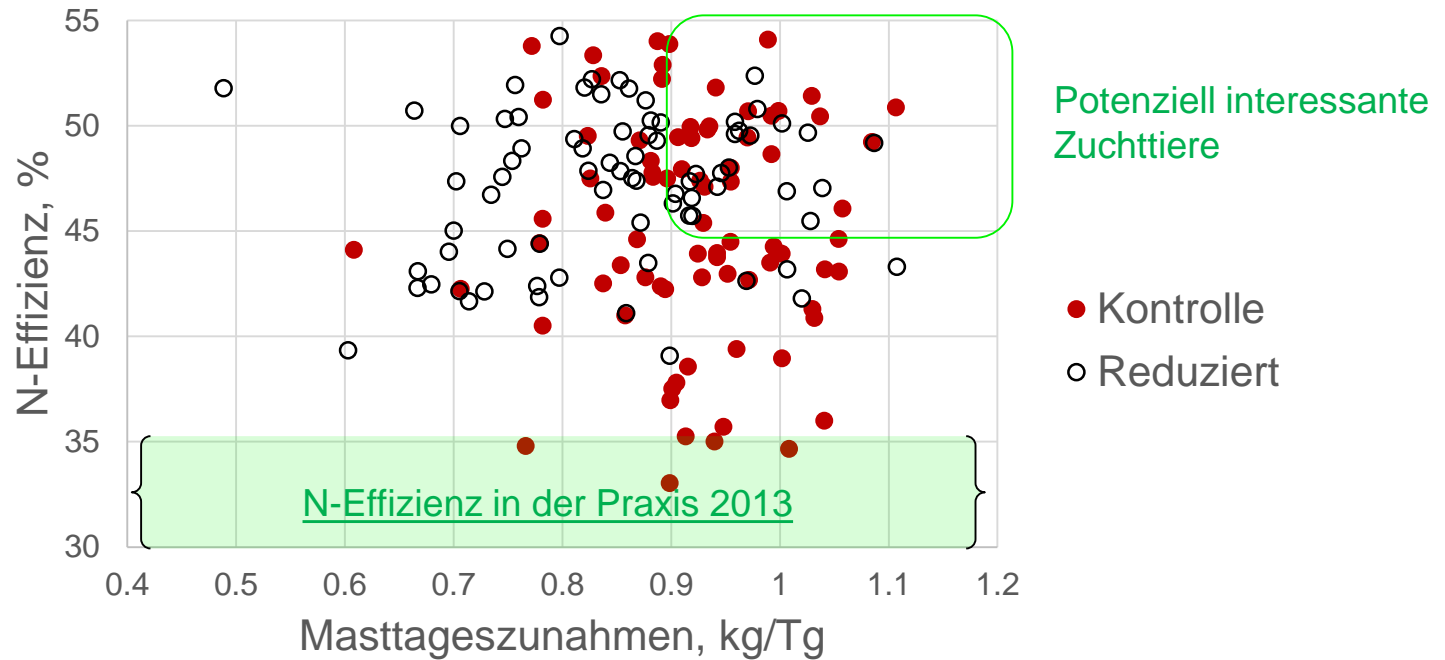


Vergleich der Mastleistungen der «Top-Tiere» (LKZ > LKZ der Kontrolltiere)

| | | Kontrolle K | | Reduziert R |
|-------------------|-----------|-------------|----------------|----------------|
| | | Mittel | LKZ > Mittel K | LKZ > Mittel K |
| LKZ | g/j | 858 | 923 | 905 |
| N-Effizienz | % | 46.6 | 47.7 | 49.7 |
| AwF | % | 58.2 | 57.9 | 56.0 |
| Energieverwertung | MJ VES/kg | 33.7 | 33.3 | 35.6 |
| Energieaufnahme | MJ VES/Tg | 27.5 | 29.4 | 30.8 |



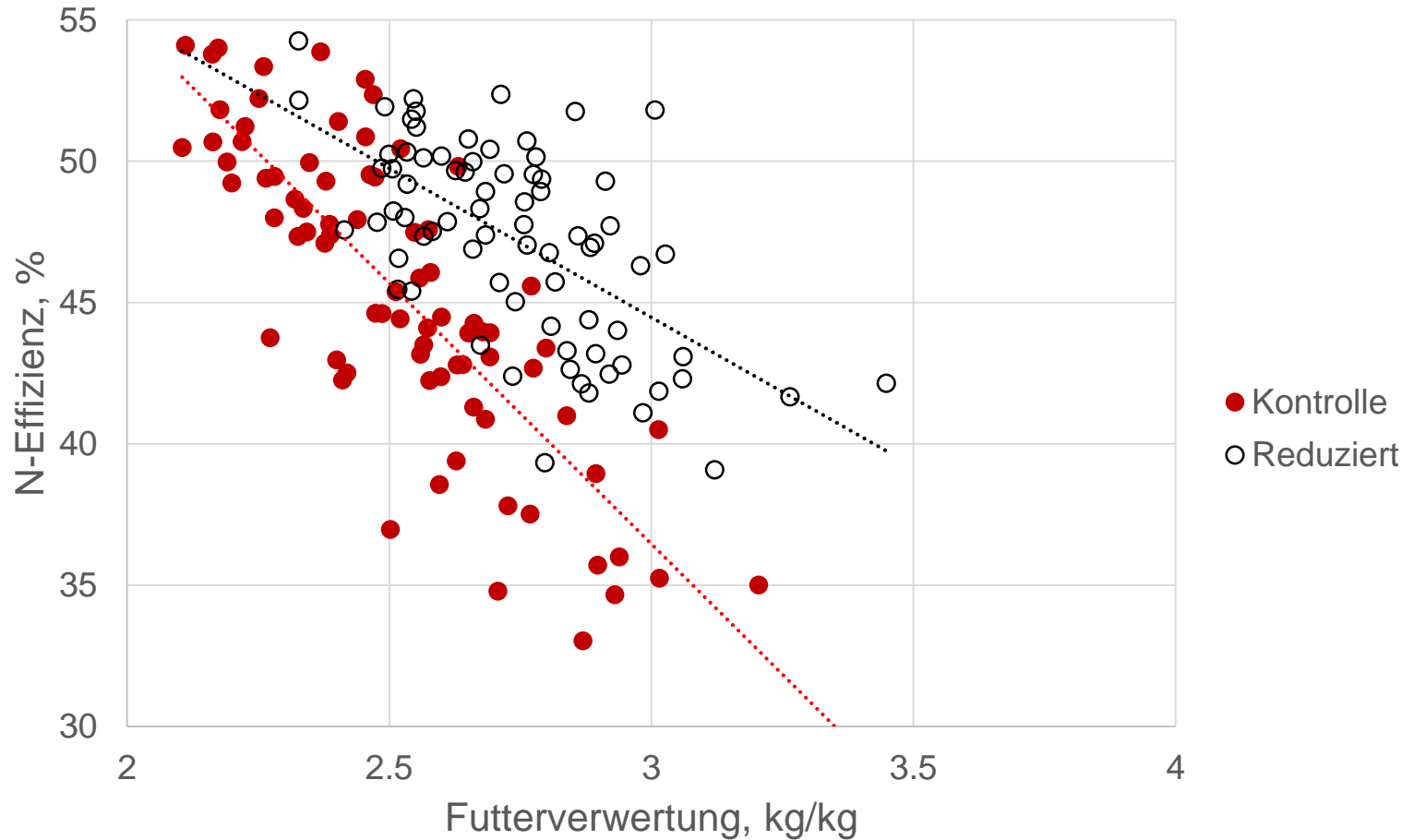
Beziehung N-Effizienz und Masttageszunahmen (80-140 kg LG)



Die meisten Tiere hatten eine bessere N-Effizienz als was man in der Praxis festgestellt hat

Quelle: Sollberger et al. 2013

Beziehung zwischen der Futterverwertung und der N-Effizienz





Schlussfolgerung

Entwicklung des Proteinanteils im
Leerkörperzuwachs während dem Wachstum:

- Mit dem Kontrollfutter nimmt der Proteinanteil bei Jungebern zu und bei den Kastraten und den weiblichen Tieren nimmt er ab
- Mit dem reduzierten Futter ist er identisch und konstant zwischen den 3 Geschlechtern



Schlussfolgerung

- Mit dem reduzierten Futter sinken die Masttageszunahmen um rund 100 g/Tag
- Ca. 30 % der R-Tiere hat ein normales Wachstum, das über dem Mittel der Kontrolltiere lag
- Der Parameter Futterverwertung in der Selektion führt in die selbe Richtung wie die N-Effizienz



Schlussfolgerung

Die Frage besteht, ob die mit einem Standardfutter selektionierten Tiere dieselben sein würden, wenn ein reduziertes Futter eingesetzt würde

→ Zukünftige Versuche sind notwendig, um die Umwelt-Genotyp-Interaktion zu überprüfen



Danke für Ihre Aufmerksamkeit



Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt