

# Start-Aid eine Alternative zu Medizinalfutter beim Absetzen der Ferkel

Diplomarbeit zum Agrotechniker, Höhere Fachschule  
Inforama Rütli

31.03.2014

Autor: Michael Weber

Betreuung: Maria Schafroth, Urs Iseli

# Inhalt

1. Zusammenfassung.....	5
2. Einleitung, Fragestellung, Literatur .....	6
2.1. Einleitung.....	6
2.2. Fragestellung .....	7
2.3. Literatur.....	7
2.3.1. Optimaler Start in die Ferkelaufzucht .....	7
2.3.2. Ferkelkrankheiten.....	10
2.3.3. Ferkelversuch HAFL .....	15
3. Material und Methoden.....	15
3.1. Der Versuchsstall.....	15
3.2. Die Versuchstiere .....	15
3.3. Das Produkt (Start-Aid).....	15
3.4. Fütterung.....	18
3.4.1    Das Futter .....	18
3.4.2    Fütterungstechnik .....	18
3.4.3    Start-Aid.....	18
3.5. Vorgehen zur Datenerfassung.....	19
3.5.1    Gruppeneinteilung .....	19
3.5.2    Wägung.....	19
3.5.3    Errechnen der Daten .....	19
3.5.4    Definierung der Durchfallscore .....	19
3.6. Interview.....	19
4. Ergebnisse.....	20
4.1. Tageszunahmen.....	20
4.1.1    Versuch 1 .....	20
4.1.2    Versuch 2 .....	20
4.1.3    Versuch 3 .....	20
4.1.4    Durchschnitt .....	21
4.1.5    Tageszunahmen im Zusammenhang mit Absatzgewichten .....	22
4.2. Futterverwertung .....	22
4.2.1    Versuch1.....	22
4.2.2    Versuch 2 .....	22

4.2.3	Versuch 3 .....	23
4.2.4	Analyse der Futtermittelverwertung aller drei Versuche in den ersten 14 Tagen .....	23
4.2.5	Analyse der Futtermittelverwertung aller drei Versuche von Tag 15- 28 .....	23
4.3.	Krankheiten .....	24
4.3.1	Versuch 1 .....	24
4.3.2	Versuch 2 .....	24
4.3.3	Versuch 3 .....	24
4.4.	Ergebnisse aus dem interview .....	24
5.	Diskussion, Schlussfolgerungen und Empfehlungen .....	25
5.1.	Diskussion .....	25
5.1.1.	Versuch .....	25
5.1.2.	Interview .....	26
5.2.	Schlussfolgerung und Empfehlung .....	27

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1 Antibiotika Einsatz in der europäischen Nutztierhaltung (Quelle: EMEA 2010).....	6
Abbildung 2 Korrelation Tageszunahmen und Absatzgewicht .....	22

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Die wichtigsten Elektrolyte .....	16
Tabelle 2 Essentielle Vitamine in Start- Aid .....	16
Tabelle 3 Einsatzplan Start- Aid .....	18
Tabelle 4 Tageszunahmen Versuch 1 .....	20
Tabelle 5 Tageszunahmen Versuch 2 .....	20
Tabelle 6 Tageszunahmen Versuch 3 .....	20
Tabelle 7 Tageszunahme alle Versuche.....	21
Tabelle 8 Futtermittelnutzung Versuch 1 .....	22
Tabelle 9 Futtermittelnutzung Versuch 2.....	22
Tabelle 10 Futtermittelnutzung d1-14.....	23
Tabelle 11 Futtermittelnutzung d15-28.....	23
Tabelle 12 Durchfallscores Versuch 1 .....	24
Tabelle 13 Durchfallscores Versuch 2 .....	24
Tabelle 14 Durchfallscores Versuch 3 .....	24

## 1. Zusammenfassung

Antibiotika wird in der Schweiz nicht nur für die Heilung von Krankheiten eingesetzt, sondern oft auch als Prophylaxe. Dies betrifft auch die Schweinehaltung. Das Medizinalfutter wird in schwierigen Phasen wie zum Beispiel beim Absetzen der Ferkel verabreicht. Durch diesen vorbeugenden Einsatz werden antibiotikaresistente Keime gefördert. Um den Antibiotika Einsatz zu minimieren ist ein gutes Management ein wichtiges Fundament der Schweinehaltung. Es gibt aber auch Alternativen zu Medizinalfutter welche eine gute Gesundheit fördern sollten. Ein solches Produkt bietet die Firma Kunz Kunath an. Die Elektrolytlösung Start-Aid welche viele nützliche Vitamine enthält, soll in den ersten Tagen nach dem Absetzen die Flüssigkeit Aufnahme und so die gute Gesundheit der Ferkel fördern.

In einem Praxisversuch wurde dieses Produkt in drei Wiederholungen getestet. Der Versuch bestand aus einer Versuchsgruppe und einer Kontrollgruppe à je 15 Ferkel. Beide Gruppen erhielten in einem Trockenfutterautomaten das Selbe Alleinfutter. Der Versuchsgruppe wurde mehrmals täglich Start-Aid mit handwarmem Wasser in einem Trog verabreicht. Um die Tageszunahmen und die Futtermittelverwertung zu analysieren wurden jedes Ferkel einzeln beim Einstellen, am 14. Tag und am 28. Tag gewogen. In allen drei Wiederholungen erkrankten die Tiere beider Gruppen nicht richtig. So wurden in der Futtermittelverwertung und in den Tageszunahmen keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen gefunden. An der Hochschule für Agrar-, Forst-, und Lebensmittelwirtschaft (HAFL) wurde zur selben Zeit ein ähnlicher Versuch durchgeführt. Auch dort gab es über alle Gruppen gesehen keine bedeutenden Unterschiede, wobei die Ferkel ebenfalls die ganze Versuchszeit gesund waren.

In einem Interview wurden Schweinehalter welche Start-Aid einsetzen zum Produkt befragt. Beide machten mit dem Einsatz von Start-Aid gute Erfahrungen und empfehlen es weiter.

Fazit:

Ein gutes Management ist der wichtigste Punkt in der Ferkelaufzucht. Ob das Produkt Start-Aid einen bedeutenden Nutzen hat, muss mit weiteren Versuchen noch klar herausgefunden werden. Wobei der Einsatz an Durchfall erkrankten Tieren ein interessanter Versuch wäre.

## 2. Einleitung, Fragestellung, Literatur

### 2.1. Einleitung

Durch bessere Genetik, gutes Management und einen hohen Wissensstand werden in der Tierproduktion bessere Leistungen erzielt. Um eine gute Tiergesundheit zu gewährleisten wird aber auch zu einem grossen Teil Antibiotika eingesetzt. Damit der Antibiotikaeinsatz korrekt verläuft ist die Human und Tiermedizin gefordert. Denn durch den unvernünftigen Einsatz werden antibiotikaresistente Keime gefördert und gefährden so die Gesundheit von Tier und Mensch.

Im Vergleich zu Europa liegt die Schweizer Tierhaltung punkto Antibiotikaeinsatz nur im Mittelfeld. (Siehe Grafik) Diese Grafik basiert auf einer Auswertung der Europäischen Arzneimittelagentur (EMA 2010). Für die Wissenschaftliche Auswertung wurden die verkauften Mengen Antibiotika erfasst und in Relation zur produzierten Menge an Schweine-, Rind- und Geflügelfleisch und dem geschätzten Lebendgewicht der Tiere gesetzt.

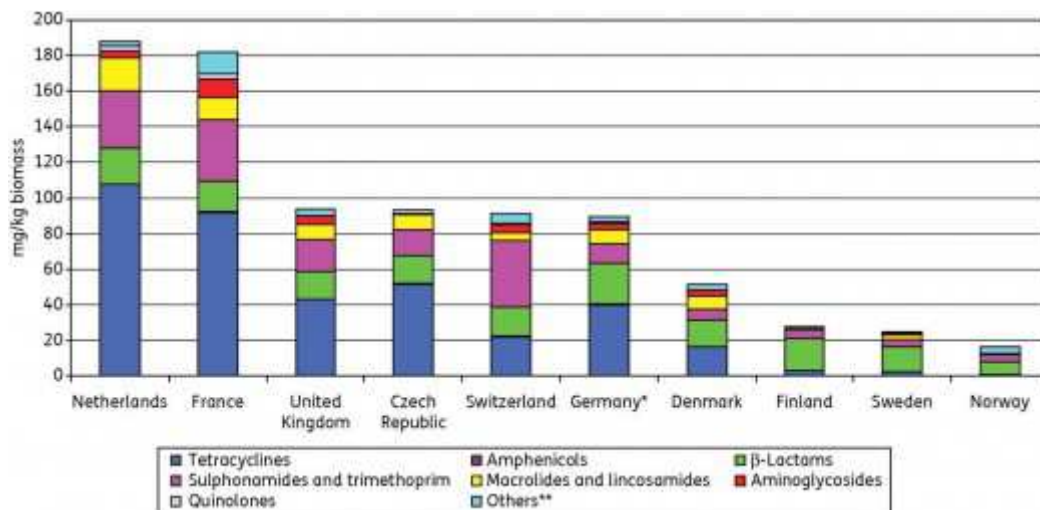


Abbildung 1 Antibiotika Einsatz in der europäischen Nutztierhaltung (Quelle: EMA 2010)

[\(http://www.animal-health-online.de/gross/2012/09/26/faktencheck-ist-deutschland-wirklich-spitzenreiter-beim-antibiotikaverbrauch/22394/ \)](http://www.animal-health-online.de/gross/2012/09/26/faktencheck-ist-deutschland-wirklich-spitzenreiter-beim-antibiotikaverbrauch/22394/)

In der Schweinehaltung könnte der Antibiotikaeinsatz zu einem grossen Teil reduziert werden. Grundlage dafür ist ein gutes Management, etwas Mut, damit man die Tiere nicht prophylaktisch mit Medizinalfutter behandelt und eventuell den Einsatz von Probiotica.

## 2.2. Fragestellung

Ist es nötig beim Absetzen der Ferkel als Prophylaxe ein Medizinalfutter zu verabreichen? Welche Rolle spielt die Fütterung in den ersten Tagen? Und von welcher Bedeutung ist das Management in der Ferkelaufzucht?

Diese Fragen sollte sich jeder Schweinehalter stellen, der vorbeugend Medizinalfutter einsetzt. Vielleicht ist der vorzeitige Einsatz, von solchen beim Volk verpönten Praktiken, berechtigt. Es stellt sich die Frage, ob antibiotikafreie Absetzhilfen gute Leistungen bringen könnten. Bei den Kälbern ist der Einsatz von Elektrolytlösungen bei Durchfall schon länger bekannt. Bei Schweinen ist die Elektrolyte Verabreichung weniger gebräuchlich. Eine Firma die eine Elektrolytlösung für Schweine verkauft, ist die Kunz Kunath AG. Sie nennen das Produkt Stat-Aid (Start-Hilfe). Diese Elektrolytlösung soll bei den frisch abgesetzten Ferkeln nicht erst zur Therapie wie bei den Kälbern, sondern bereits zur Prophylaxe, ab dem ersten Absetztag eingesetzt werde. In einem Praxisversuch wird das Produkt eingesetzt um die Markttauglichkeit auf Schweizer Schweinezucht Betrieben zu untersuchen.

Diese Fragen werden im Zusammenhang mit Start-Aid gestellt:

- Welchen Einfluss hat das Produkt auf die Futtermittelverwertung?
- Wie gross sind die Tageszunahmen?
- Wie viele Tiere erkranken an Durchfall?

## 2.3. Literatur

### 2.3.1. Optimaler Start in die Ferkelaufzucht

#### Allgemein

Eine der schwierigsten Phasen im Leben der Schweine ist das Absetzen. Denn die Ferkel verlieren auf einen Schlag ihre Mutter, ihre gewohnte flüssige Nahrung so wie ihre Umgebung. Zu dem werden sie mit fremden Ferkeln gruppiert, was oft zu Rankämpfen führt. Die Krankheitsanfälligkeit der Ferkel ist in der vierten bis sechsten Lebenswoche besonders hoch. Die Menge der mütterlichen Biestmilch-Antikörper nimmt drastisch ab und das eigene Immunsystem ist noch nicht fertig aufgebaut. Aus diesen Gründen ist ein gutes Management in der Ferkelaufzucht umso wichtiger (Schnippe 2013; 20).

#### Anforderungen an den Absetzstall

Die gesetzlichen Vorschriften an den Stall sind relativ einfach einzuhalten. Viel schwieriger wird es mit der Aufteilung der Bucht in die verschiedenen Bereiche, dem Klima und der Luftqualität im Stall.

Der Absetzstall sollte immer in drei Bereiche aufgeteilt werden:

- Fress- und Aktivbereich
  - sauber, trocken
  - Spielmaterial für Ferkel
  - Optimum zwischen Kot- und Liegebereich



- Liegebereich
  - warm (beim einstellen 28 C danach jede Woche ein Grad kälter)
  - gut isoliert (Einstreu je nach Label)
  - keine Zugluft
- Kotbereich
  - kalt
  - feucht
  - eher Zugluft

Nach der gründlichen Reinigung und Desinfektion sollte der Stall vor dem Einstellen immer genügend aufgewärmt werden. Um mögliche Temperaturschwankungen und Zugluft ausfindig zu machen, ist eine Wärmebildkamera eine gute Lösung. Die optimale Luftqualität kann nur gewährleistet werden wenn:

- die Hygiene stimmt
- der Stall nicht zu warm wird durch die Abwärme der Ferkelnester
- genügend Luftvolumen vorhanden ist → Ställe nicht zu niedrig bauen
- der Luftaustausch auch im Winter gemacht werden kann (Ferkel müssen hauptsächlich warm im Nest haben)

## **Wasserversorgung**

Wasser stellt der wichtigste Nährstoff für die Ferkel dar. Die Absetzferkel decken ihren Wasserbedarf aus dem Trinkwasser, dem Wasser als Futterbestandteil und dem Wasser aus der Verdauung der verschiedenen Nährstoffe (metabolisches Wasser). Ausgeschieden wird das Wasser mit dem Kot- und Harnabsatz, über die Lungen beim Ausatmen und, nicht wie bei anderen Tieren, nur stark eingeschränkt über die Haut.

Die Tierschutzverordnung schreibt vor, dass die Schweine stets Zugang zu frischem Wasser haben müssen. Bei Trockenfütterung braucht es eine Tränkestelle pro 12 Tiere bei Flüssigfütterung eine Tränke pro 24 Tiere. Der Bedarf an Wasser ist abhängig von Alter, Gewicht, Leistungsniveau (Laktation, Trächtigkeit), Umgebungstemperatur und der Futterzusammensetzung. Ein Absetzferkel benötigt pro Tag je nach Gewicht zwischen 1 und 3.5 Liter Wasser. Absetzferkel benötigen eine Wasserquelle mit der sie vertraut sind, am besten die Selbe welche sie in der Säugezeit hatten. Die Montagehöhe beträgt bei Beckentränken 10- 15 cm ab Boden. Bei Nippeltränken in einem 45 Grad Winkel nach unten 30- 50 cm und bei Nippel in einem 90 Grad Winkel 25-40 cm. Der Druck sollte 2.5 Bar nicht überschreiten. Ansonsten können die Ferkel die Tränkevorrichtungen zu schlecht bedienen, da sie zu fest drücken müssen. Daneben werden die Ferkel bespritzt und meiden daher die Wasserstelle. Die Durchflussmenge bei maximal 2.5 bar sollte 0.5-0.8Liter nicht unterschreiten.

Vor jedem Bezug einer Bucht muss die Wasserleitung gespült werden, da sich in stehendem Wasser schnell schädliche Keime bilden können. Stagnationswasser sollte vermieden werden, das heisst Tränken die nicht gebraucht werden sollten demontiert werden

(Iseli 2014; 8).

## Fütterung

### Säugephase

Entscheidend für die Vitalität der Absetzferkel ist bereits die Säugephase. Das frühzeitige Anfüttern der Ferkel ab der zweiten Lebenswoche ist sehr wichtig. So gewöhnen sie sich an die feste Nahrung und an die Aufnahme von Wasser. Ausserdem werden durch das Futter die Produktion von Pepsin im Magen, sowie die Produktion von Enzymen im Dünndarm gestartet. Zur Anfütterung sind besonders Starterfutter gut geeignet. Diese beinhalten einen erhöhten Energie Anteil, mehr aufgeschlossene Stärke, einen minimierten Mineralstoffgehalt und sind extrem Schmackhaft. (Schnippe 2013;20).

### Absetzen bis Tag Sieben

Da die Verdauungsorgane vor allem auf die Verdauung von Sauenmilch eingestellt sind, ist das Absetzen eine besonders kritische Phase. Die Verdauungsvorgänge ändern sich und die Krankheitsanfälligkeit steigt an.

In der nachfolgenden Abbildung werden die Verdauungsvorgänge von einem Saugferkel mit denen eines Mastschweines verglichen.

Tabelle 1 Unterschiede der Verdauung zwischen Saug- und Absetzferkel

	Saugferkel	Mastschwein
Magen	Ansäuerung hauptsächlich durch Milchsäure (durch Milchzucker spaltende Laktobakterien)	Ansäuerung hauptsächlich durch Salzsäure (von der Magenschleimhaut gebildet)
Dünndarm	Verdauung von: <ul style="list-style-type: none"><li>• Milchprotein</li><li>• Milchfett</li><li>• Milchzucker (Milchzucker spaltendes Enzym in der Dünndarmschleimhaut gebildet)</li></ul>	Verdauung von: <ul style="list-style-type: none"><li>• Futterprotein</li><li>• Futterfett</li><li>• Stärke (stärkespaltendes Enzym in der Bauchspeicheldrüse)</li></ul>
Dickdarm	Wenig entwickelt, da die Nährstoffe aus Sauenmilch im Dünndarm fast vollständig verdaut werden	Abbau von im Dünndarm nicht verdauten Nährstoffen (vor allem Rohfasern) durch Bakterien zu flüchtigen Fettsäuren; Absorption von Wasser, Natrium, Chlorid, Kalium

(Gutzwiller 2011;2)

Beim Absetzen sollten die Ferkel mit demselben Futter gefüttert werden, welches sie während der Säugephase erhielten. Da ihnen das Futtermittel bekannt ist, kann so etwas Stress vermieden werden. Die ersten Tage nach dem Absetzen sind besonders kritisch für die Ferkel, sie fressen nur wenig und bauen durch diese Hungerphase Körperfett ab. Aus diesem Grund ist das Augenmerk besonders auf den Wärmebedarf der Ferkel zu richten. Sobald die Tiere anfangen zu fressen, sollte das Futter in vielen kleinen Rationen vorgelegt werden. So gelingt dem Ferkel eine gesunde Verdauung weil das Futter genügend eingespeichelt werden kann und dadurch der pH-Wert im Magen sinkt. Wenn die Ferkel gesund sind, kann ein fließender Übergang (vermischen der beiden Futtermittel) vom Starterfutter zu einem Ferkelfutter gemacht werden.

Tag 8 bis Vormast

Ab dieser Phase kann ad-Libitum gefüttert werden. Sobald Durchfall ausbricht, sollte die Futtermenge wieder rationiert werden.

Eine gute Futterhygiene ist sehr wichtig, aus diesem Grund:

- Futtevvorrat in Automaten nicht zu gross halten
  - Das Futter kann sich bei längerer Lagerung im Stall geschmacklich verändern
- Futterschalen und Tröge immer sauber halten
  - Kontakt mit krankmachenden Keimen gering halten

(Agridea 2009;5.3.1)

### **2.3.2. Ferkelkrankheiten**

Das Ferkel erhält während seinen ersten Lebenswochen durch die Muttermilch ein hochverdauliches Nahrungsmittel. Durch den Abbau von Milchzucker zu Milchsäure wird der pH-Wert im Darm niedrig gehalten, was für Colikeime keine optimalen Lebens- und Vermehrungsbedingungen darstellt.

Beim Absetzen muss sich der gesamte Verdauungsapparat von Muttermilch auf Wasser und Festfutter anpassen. Durch diesen Futterwechsel nimmt das Volumen des Dünn- und Dickdarms zu. Es kommt zu einer Verschiebung der Darmflora und zu einer Änderung der Enzymproduktion. Da in den ersten vier Lebenswochen im Magen noch ungenügend Salzsäure produziert wurde, wird den E-coli-Stämmen die Magenpassage so wie das Aufsteigen der Keime vom Dickdarm in den Dünndarm erleichtert. Dadurch vermehren sich die Colikeime im Dünndarm deutlich schneller.

Zusätzlich fressen die Ferkel in den ersten Tagen nach dem Absetzen durch die Futterumstellung und durch den Stress weniger. Während dieser Hungerphase verlangsamt sich die Erneuerung der Darmschleimhautzellen und die Enzymproduktion sinkt. Durch diese beiden Faktoren wird die Fähigkeit Futter zu verdauen negativ beeinflusst. Wenn die Ferkel nach dieser Hungerphase ihr Energiedefizit durch eine stark erhöhte Futteraufnahme zu kompensieren versuchen, kann das Futter im Magen zu wenig angesäuert werden und gelangt so teils unverdaut in die hinteren Darmabschnitte.

Dadurch kommt es zu fütterungsbedingten Durchfällen und zu einer Vermehrung von E-coli-Stämmen, welche zu Durchfall und Ödemkrankheit führen können.

Bisher sind mehrere tausend Unterarten von *E-coli* bekannt. Die nicht krankmachenden (apathogenen) Keime sind normale und auch erwünschte Keime des Magen-Darm-Traktes. Die krankmachenden (pathogenen) können in enterotoxische (ETEC) und verotoxische (VTEC) E-coli eingeteilt werden. (Griessler 2008:126)

### **Absetzdurchfall: Enterotoxische *E. Coli***

Diese Stämme haften sich am Darm an und produzieren Giftstoffe. Die Giftstoffe bringen die Darmzellen zum Abbau von Wasser und Elektrolyten (Natrium, Chlorid, Kalium). Dadurch kommt es zu einem wässrigen Durchfall. Durch diese Erkrankung fallen die Tiere rasch in den Flanken ein und wachsen auseinander. Auf Grund einer starken Dehydratation können die Ferkel verenden.

### **Ödemkrankheit: Verotoxische *E.Coli***

Diese Keime besitzen ebenfalls Anhaftmechanismen für die Darmwand, produzieren aber ein anderes Toxin. Dieses Toxin verändert die Durchlässigkeit der Gefässwände. Für die Anheftung am Darm ist ein Oberflächenrezeptor verantwortlich, welcher vom Ferkel erst zwischen dem 20. und 35. Lebenstag gebildet wird. Daher kann die Ödemkrankheit nicht vorher ausbrechen.

Bei der Krankheit kommt es zu einem Flüssigkeitsaustritt ins umliegende Gewebe. Es bilden sich sogenannte „Ödeme“. Die Augenlider und die Ohren schwellen an. Lungenödeme führen zu Kurzatmigkeit und zu einer Herz-Kreislauf-Schädigung. Durch Hirnödeme beginnen die Tiere zu zittern, zeigen Gleichgewichtsstörungen, Festliegen und Ruderbewegungen. Werden die Ferkel nicht frühzeitig behandelt, verenden sie.

### **Diagnose**

Eine exakte Diagnosestellung ist Voraussetzung für optimale therapeutische und prophylaktische Massnahmen. Diese erfolgen meistens durch das klinische Erscheinungsbild. Tritt die Krankheit nicht nur in einem Einzelfall auf, ist es sinnvoll ein verendetes Tier zu sezieren. Bei Tieren welche an Colidurchfall starben, findet man bei der Sektion einen ausgetrockneten Körper mit eingefallenen Augen. Der Dünndarm ist vergrössert und mit Flüssigkeit gefüllt. Bei der Ödemkrankheit findet man Ödeme an Nasenrücken, Augenlider, Magenwand und Im Darmgekröse. Der Dünndarm ist mit blutig-wässriger Flüssigkeit gefüllt und die Darmwand ist gerötet (Griessler 2008;127).

### **Prophylaxe**

- Züchtung von coliresistenten Sauen- und Eberlinien, welche im Dünndarm keine Haftstellen (Rezeptoren) für bestimmte krankmachende Stämme von *E. Coli* haben.
- Optimierung des Managements (siehe Kapitel 2.3.1.)
- Probiotikaeinsatz (z.B. Milchsäurebakterien, Hefen, Bazillussporen)
- Rein-Raus-Verfahren mit gründlicher Reinigung und gegeben Falls eine Desinfektion.
- Prophylaktischer Einsatz von coliwirksamen Medikamenten bis zur zweiten Woche nach dem Absetzen.(Griessler 2008;128)

## Therapie

- Sofortige antibiotische Behandlung der gesamten Gruppe über das Futter (Colistinsulfat, Lincospectin, Neomycinsulfat)
- Behandlung der betroffenen Ferkel mit Injektionspräparaten.
- Flüssigkeitsersatz durch Glukoselösungen oder Elektrolyten kombiniert mit einer rationierten Fütterung

(Griessler 2008;128)

## Lawsonien

Die Erkrankung wird durch das lebende Bakterium *Lawsonia Intracellularis* ausgelöst. Es sind vier verschiedene Krankheitsbilder bekannt, die durch *Lawsonia Intracellularis* verursacht werden:

- Chronische Verlaufsformen
  - Porcine Intestinale Adenomatose (PIA)
  - Nekrotisierende Enteritis (NE)
  - Regionale Ileitis (RI)
- Subklinische Form
- Akute Form
  - Proliferative Hämorrhagische Enteropathie (PHE)

Eine Übertragung erfolgt durch die Aufnahme von Kot infizierter Schweine oder aus einer nicht genügend gereinigter Umgebung. Tierzukaufe aus infizierten, aber klinisch Unauffälligen Herden spielen eine bedeutende Rolle in der Verbreitung der Krankheit.

Das Bakterium besiedelt die Darmschleimhautzellen des hinteren Abschnitts des Dünndarms und den Anfangsteil des Dickdarms. Durch diese Besiedelung kommt es zu entzündlichen Veränderungen, zu Schleimhautverdickungen, zu Rückbildung der Darmschleimhaut und zu Nekrosen in der Darmschleimhaut. Da es sich um eine Faktorenenerkrankung handelt, treten klinische Erscheinungen oft erst nach Stresssituationen auf. Überbelegung, hohe Stalltemperatur, schlechte Futterqualität, Umstallung, frühes Absetzen und Transporte fördern die *Lawsonia* bedingten Krankheitsfälle (Griessler;130)

## Klinik

### Chronische Form:

Die Tiere infizieren sich meist zwischen der 6. und 20. Lebenswoche. Nach einer Inkubationszeit von zwei bis vier Wochen kommt es zu einer klinischen Erkrankung. Die Futterverwertung verschlechtert sich, vereinzelt ist ein dünnbreiiger Durchfall zu erkennen und die Tiere wachsen stark auseinander. Diese Form der Krankheit heilt nach einiger Zeit wider selbst, es bleiben jedoch Kümmerer zurück. Eine klare Diagnose kann nur durch eine Nekropsie (aufschneiden von toten Tieren) gemacht werden.

### Subklinische Form:

Hier kommt es zu einer Infektion mit Lawsonien. Klinische Symptome wie Durchfall oder Todesfälle werden nicht festgestellt. Zu erkennen ist ein uneinheitliches Erscheinungsbild der Gruppen so wie eine suboptimale Futterverwertung.

Akute Form:

Die akute Form tritt erst in der Mast in einem Alter zwischen drei und sechs Monaten auf. Tiere welche noch keinen Kontakt zum Erreger hatten, nehmen grosse Mengen an Lawsonien auf. Die Krankheit bricht oft in Zusammenhang mit Stress aus. Die befallenen Tiere zeigen einen blutigen, teerartigen Durchfall und fressen schlecht. Wenn die Schweine nicht sofort behandelt werden, verenden sie durch den Blutverlust sehr rasch.

(Griessler 2008; 130)

Diagnose

Welche Form der Krankheit vorliegt, lässt sich am besten durch eine Sektion eines Tieres bestimmen. Die Lawsonieninfektion führt bei PIA zu einer Verdickung des Schleimhautepithels des Darms. Wenn diese Veränderung nur im letzten Dünndarmabschnitt auftritt, handelt es sich um die chronische Verlaufsform RI. Stirbt in diesem Bereich die Darmschleimhaut ab und es kommt zu nekrotischen Veränderungen mit grau-gelben käsigen Belägen, spricht man von der Nekrotisierenden Enteritis (NE). Werden bei der Sektion Schleimhautblutungen und massenhaft blutiger Darminhalt gefunden, handelt es sich um die Akute Verlaufsform PHE. (Griessler 2008;131)

Prophylaxe

- Striktes Rein-Raus-Verfahren mit guter Reinigung und Desinfektion der Buchten
- Orale Schluckimpfung durch den Lebendimpfstoff Enterisol ®lleitis ist ab der dritten Lebenswoche möglich

Therapie

- Die Behandlung der chronischen Verlaufsform kann für die gesamte Gruppe über das Futter oder Wasser erfolgen (z.B. mit CAS 45 K)
- Beim Auftreten der akuten Form, kann den Tieren nur durch eine metaphylaktische antibiotische Injektion geholfen werden. Dabei müssen auch die nicht erkrankten Schweine in derselben Bucht behandelt werden. Aufgrund der massiven Veränderungen im Darm beträgt die Heilungsrate maximal 50% aller erkrankten Tiere.

(Griessler 2008;131)

### **Circovirus Typ 2** (porcines Circovirus, PCV-2)

PCV-2 ist ein Virus der Gattung Circovirus. Der Erreger hat eine sehr hohe Überlebensfähigkeit. Der Virus wird durch direkten Tierkontakt verbreitet. Kot, Urin und Sperma befallener Schweine enthalten den Erreger. Über den Zukauf befallener Tiere kann der Erreger in Bestände eingeschleppt werden. Es wird vermutet, dass auch eine indirekte Übertragung durch Kleider und Stallgeräte oder sogar die Luft möglich ist.

Eine Ansteckung mit PCV-2 führt nicht in allen Fällen zu den Krankheiten PMWS oder PDNS. Diese brechen häufig erst in Zusammenhang mit weiteren Risikofaktoren aus. Zu den

vermuteten Risikofaktoren gehören weiter Seuchenerreger, Stress, schlechte Hygiene oder bestimmte Managementpraktiken wie eine zu hohe Belegdichte oder exzessives Impfen.

Der Erreger Circovirus Typ 2 ist an mehreren Krankheiten beteiligt. Die Krankheitsanzeichen sind unterschiedlich.

#### Klinik

##### Post Weaning Multisystemic Wasting Syndrome (PMWS)

Diese Krankheit tritt vor allem im Alter von 6 bis 20 Wochen auf. Nach dem Absetzen kommt es zu Durchfall, Kümmern, Schwellungen der Lymphknoten, erschwerte Atmung und möglicherweise zu Gelbsucht. Je nach Grad der Erkrankung sterben bis zu 30 Prozent der erkrankten Tiere.

##### Porcine Dermatitis and Nephropathy Syndrome (PDNS)

Diese Krankheit tritt vor allem bei etwas älteren Mastschweinen auf (12 bis 14 Wochen). Auffällig sind starke Blutungen in der Haut, vor allem an Bauch, Hinterschenkel, Damm und teilweise auch an den Ohren. Erkrankte Tiere kümmern, sind teilnahmslos, fressen höchstens lustlos und können Fieber haben. In Einzelfällen wird auch erschwerte Atmung beobachtet. Je nach Schweregrad der Erkrankung sterben bis zu 80 Prozent der erkrankten Tiere.

#### Prophylaxe

- Beste Absetzbedingungen sicherstellen
- Den Erreger nicht durch Tierzukauf einschleppen
- Stress vermeiden
- Reinigung und Desinfektion mit Circovirus-wirksamen Substanzen
- Vorbeugend können die Tiere geimpft werden (in CH heute Standard)

#### Therapie

Da es sich wie z.B. bei PRRS um eine Virus bedingte Krankheit handelt, ist eine Therapie mit Medikamenten allein nicht möglich.

([http://www.blv.admin.ch/gesundheit\\_tiere/01065/04427/index.html?lang=de](http://www.blv.admin.ch/gesundheit_tiere/01065/04427/index.html?lang=de))

### **2.3.3. Ferkelversuch HAFL**

#### **Ablauf**

Im November führte die HAFL einen Fütterungsversuch mit dem Produkt Start-Aid durch. Der Versuch dauerte 28 Tage und wurde mit drei verschiedenen Fütterungsverfahren durchgeführt.

Kontrolle: Ferkel Alleinfutter Fors 3023

Verfahren 1: Fors 3099 (Alleinfutter 3023 gemischt mit Start-Aid)

Verfahren 2: Ferkel Alleinfutter Fors 3023 plus Start-Aid in Wasser aufgelöst

Es wurden sechs Wiederholungen gemacht, welche alle parallel zur selben Zeit durchgeführt wurden.

Untersucht wurden die Tageszunahmen der Futterverbrauch und die Futterverwertung.

#### **Resultat**

Im Versuch wurden gute Resultat erzielt. Einen signifikanten Unterschied gab es bei der Futterverwertung bei der Versuchsgruppe mit der Elektrolyt-Wasser-lösung und den anderen Verfahren. Die Ferkel des zweiten Verfahrens, frassen in den ersten 14 Tagen weniger, verwerteten das Futter aber besser. Ansonsten gab es keine signifikanten Unterschiede.

(HAFL 2014)

## **3. Material und Methoden**

### **3.1. Der Versuchsstall**

Für den Versuch wurden zwei nebeneinander stehende Buchten für je 15 Tiere eingerichtet. In jeder Bucht standen eine Trockenfutterautomat und ein Tränke Becken, welches die Ferkel schon vom Abferkelstall kannten. Der Liegebereich wurde mit einer Wärmelampe und einer Bodenheizung aufgeheizt. So wurden je nach Aussentemperatur zwischen 26-28 Grad C erreicht. Ausserhalb des Liegebereiches lag die Temperatur zwischen 15 und 20 C. Als Einstreue diente gehacktes Weizenstroh (Intenso).

### **3.2. Die Versuchstiere**

Die Ferkel stammten teils von einem ES Vater (Premo) oder einem Duroc ab. Dies weil während der Deckzeit zur künstlichen Besamung permanent ein Duroc Eber mit der Herde läuft. Die Abstammung ist nicht immer ganz klar. Es besteht auch die Möglichkeit, dass es innerhalb eines Wurfes zwei Väter gibt. Die Ferkel für den Fütterungsversuch wurden im Alter von 28-32 Tagen abgesetzt und direkt in den Versuchsstall umgestallt.

### **3.3. Das Produkt (Start-Aid)**

Das Start- Aid ist eine Elektrolyte Tränke, die speziell für Absetzferkel und Schweine mit Durchfall entwickelt wurde. Das Produkt wird von der Firma Inform Nutrition in Irland hergestellt und ist in der Schweiz bei der Kunz Kunath AG erhältlich.



Elektrolyte werden neben der Sportlerernährung auch schon länger in der Veterinärmedizin und der Tierernährung eingesetzt. Das Produkt wurde jedoch speziell für den Schweinebereich entwickelt.

Zusätzlich zu den Elektrolyten sind noch weitere Stoffe im Produkt, die im Speziellen die Darmgesundheit erhält oder erhöht. Im nächsten Abschnitt sind die wichtigsten Inhaltsstoffe und ihre spezifische Wirkungsweise im Organismus beschrieben:

### Elektrolyte

In einem tierischen Organismus herrscht ein ständiges Elektrolyte Gleichgewicht zwischen der Flüssigkeit in den Zellen und der Flüssigkeit zwischen den Zellen. Dieses komplexe Gleichgewicht beeinflusst auch den Wasserhaushalt im Körper, den pH- Wert des Blutes und die Funktion von Muskel- und Nervenzellen. Bei Durchfall oder auch Erbrechen werden viele Elektrolyte ausgeschieden und das fragile Gleichgewicht wird gestört.

Die wichtigsten Elektrolyte sind:

Tabelle 2 Die wichtigsten Elektrolyte

Die wichtigsten Elektrolyte
Natrium
Kalium
Calcium
Magnesium
Chlorid
Phosphat
Hydrogenphosphat

### Glucose

In einer Elektrolyte Lösung hat die Glucose in erster Linie eine Hilfsfunktion. Durch den Zucker können die geladenen Teilchen besser in den Körper aufgenommen werden. Daneben ist Glucose ein Einfachzucker, der dem Tier als schneller Energielieferant zur Verfügung steht.

Besonders in der Ferkelfütterung ist der süßende Effekt von Glucose interessant, da die Schmeckhaftigkeit wichtig für eine genügende Aufnahme eines Futtermittels ist.

### Aminosäuren

Im Start- Aid wurde speziell die Aminosäure Threonin beigefügt. Sie hilft die Darmschleimhaut zu erhalten. Daneben ist Threonin wichtig für die Funktion der Tymusdrüse, welche eine zentrale Rolle in der Immunabwehr darstellt. Das heisst der Körper wird besser gegen Infekte geschützt.

Threonin ist auch bedeutend für die Proteinverwertung aus dem Futter und dadurch für das Wachstum der Tiere und bessere Tageszunahmen.

### Essentielle Vitamine

Essentielle Vitamine sind solche die dringend über das Futter aufgenommen werden müssen und nicht vom Körper selber synthetisiert werden können. Im Start- Aid sind folgende zugeführt:

Tabelle 3 Essentielle Vitamine in Start- Aid

Essentielle Vitamine in Start- Aid	Eigenschaften
Vit. E (Tocopherol)	Antioxidant
Vit. C (Ascorbinsäure)	Antioxidant
Vit. B1 (Thiamin)	Wichtig für Funktion Nervensystem
Vit. B2 (Riboflavin)	„Wachstums“- Vitamin
Vit. B6 (Pyroxalosphat)	Wichtig für Aminosäurestoffwechsel

## **Probiotica (*Enderococcus faecum*)**

Das Bakterium *Enderococcus faecum* wird auf Grunde seiner probiotischen Wirkung im Start Aid eingesetzt. Das Bakterium hilft ein gesundes Mikroklima im Darm zu erhalten oder aufzubauen. Studien zeigen, dass das Immunsystem im Darm deutlich weniger mit krankmachenden Keimen zu tun hat, wenn *Enderococcus faecum* die Darmschleimhaut besiedeln. Die Schweine sind aus diesem Grund widerstandsfähiger und sind seltener krank (Scharek et al. 2005)

### **So wird das Produkt vom Hersteller angepriesen (Verwendungszweck)**

Das Produkt soll helfen:

- Eine frühere und höhere Futteraufnahme nach dem Absetzen zu erreichen
- Den Glucose- und Vitamingehalt im Blut aufrecht zu halten
- Das Wasser und Elektrolyte Gleichgewicht im Körper zu erhalten (bei Absetzstress und bei Durchfall)

Anwendung (bis 35 kg LG):

- 80 Gramm in jeweils 2 Liter mischen
- Ad libitum anbieten
- Frisch anbieten und wenn immer möglich handwarm, da es so von den Ferkeln lieber aufgenommen wird

Start Aid lässt sich nicht nur über die Absetzzeit der Ferkel einsetzen. In jeder Phase, in welcher der Krankheitsdruck besonders hoch ist, wird der Einsatz empfohlen (Kunz Kunath 2013). Bei Saugferkeln, welche an Fröhdurchfall leiden, kann Start- Aid angeboten werden um den Elektrolytehaushalt in Ordnung zu bringen und um eine Dehydration zu verhindern. Daneben wird Start- Aid auch zum Einstellen in den Maststall empfohlen, da die Jager durch den Transportstress und die Fütterungsumstellung ein geschwächtes Immunsystem haben und die Darmgesundheit dadurch abnehmen kann.

Sogar bei den Zuchtsauen kann das Elektrolyteprodukt eingesetzt werden. Bei dieser Alterskategorie wird das Produkt beim Abferkeln empfohlen um den Elektrolytehaushalt ins Lot zu bringen und damit das Schwein rasch Wasser und leichtverdauliche Kohlenhydrate (Glucose) aufnimmt.

### **Wichtigkeit der Darmschleimhaut für das Immunsystem und die Verdauung**

Der Darm, im Besondere der Dünndarm hat für den gesamten Organismus Schwein eine sehr wichtige Bedeutung. Zum einen spielt er bei der Verdauung und der Absorption von Nährstoffen eine entscheidende Rolle. Zum andern ist er bei der Immunabwehr sehr wichtig. Einzigartig am Dünndarm ist der Aufbau der Schleimhaut mit seinen Zotten. Durch diese spezielle Struktur ist die Oberfläche eines Darms extrem gross. Dadurch ist auch die Berührungsfläche mit dem Nahrungsbrei und möglichen krankmachenden Keimen sehr gross.

Nur über eine intakte Darmschleimhaut ist eine bestmöglich Absorption der Nährstoffe in die Blutbahn möglich. Schon kurze Stresssituationen können dazu führen, dass die Oberfläche durch eine Verkümmern der Darmzotten deutlich kleiner wird. Dabei wird nicht nur Absorptionsleistung von Nährstoffen schlechter, sondern das Immunsystem wird direkt geschwächt. Das Immunsystem reagiert dadurch weniger effektiv auf pathogene Keime. Start- Aid soll helfen diese Funktionen der Darmschleimhaut aufrecht zu erhalten, so dass die Ferkel weniger schnell an Durchfall erkranken.

### 3.4. Fütterung

#### 3.4.1 Das Futter

Als Futtermittel wurde Ferkel Performace (Fors 3023) eingesetzt. Dasselbe Futter erhielten die Ferkel schon während der Säugezeit. Bis 25 kg Lebendgewicht findet kein Futterwechsel statt. Beide Gruppen werden während des Versuchs mit diesem Futter gefüttert.

#### Gehalte:

Rohasche 5.8%	Rohprotein 16.5%	Rohfett 4.2%	Rohfaser 3.5%
VES 14.0 MJ/Kg	Kalzium 6.6 g/Kg	Phosphor 4.7 g/Kg	Natrium 2.8 g/Kg
Lysin 12.0 g/Kg	Mehionin 4.7 g/Kg		

Angaben zur Zusammensetzung des Futtermittels sind im Anhang auf dem Stoffdatenblatt 3023 ersichtlich.

#### 3.4.2 Fütterungstechnik

Gefüttert wurde mit einem Trockenfutterautomaten der von Hand beschickt wurde. Es wurde darauf geachtet, dass nur so viel Futter eingefüllt wird wie die Ferkel in ein bis zwei Tagen fressen, damit es den Geruch des Stalles nicht zu fest annimmt. Jede Futtergabe wurde gewogen und notiert.

#### 3.4.3 Start-Aid

Die Versuchsgruppe erhielt während den ersten zehn Tagen die Elektrolytelösung Fors 8505 (Start Aid), wobei die Kontrollgruppe nur mit dem Alleinfutter gefüttert wurde. Das Pulver wurde mit handwarmem Wasser angerührt und in einem Trog mehrmals täglich verabreicht. Der Trog wurde vor jeder Gabe mit kaltem Wasser gereinigt. Genaue Angaben über die Dosierung der Elektrolytlösung können dem nachfolgenden Plan entnommen werden.

Tabelle 4 Einsatzplan Start- Aid

Futterplan Start-Aid			
Absetztag	Start-Aid in g/Portion	Wasser in Liter/Portion	Anzahl Portionen/Tag
1	80	2	3
2	80	2	3
3	80	2	3
4	80	2	4
5	80	2	4
6	80	3	4
7	80	3	4
8	80	3	2
9	80	3	1
10	80	4	1
11	0	4	1

## **3.5. Vorgehen zur Datenerfassung**

### **3.5.1 Gruppeneinteilung**

Beim Aufteilen in die zwei Gruppen (Versuch und Kontrolle) wurde auf die Genetik geachtet. Jeder Wurf wurde so aufgeteilt, dass in der Kontroll- und Versuchsgruppe ca. gleich viele Ferkel von gleicher Abstammung sind.

### **3.5.2 Wägung**

Die Wägung erfolge mit einer Personenwaage (auf 100 g genau), wobei jemand das Ferkel zum wägen in den Armen hielt. Notiert wurde die Ohrmarkennummer des Ferkels, die Abstammung und das Gewicht. Am Ende sollte das Durchschnittsgewicht beider Gruppen möglichst ähnlich sein damit es den Versuch nicht verfälschen kann. Die zweite Wägung erfolgt am vierzehnten Tag, die Dritte und Letzte 28 Tage nach dem Absetzen.

### **3.5.3 Errechnen der Daten**

Die Tageszunahme wurde alle 14 Tage für jedes Ferkel separat errechnet (siehe Anhang). So konnte das Resultat durch kümmernde Tiere nicht verfälscht werden. Die Futtermittelverwertung kann nur für die gesamte Gruppe errechnet werden. Die durchschnittliche Tageszunahme von 15 Tieren wird mit dem durchschnittlichen Verzehr eines Tieres dividiert. So erhalten wir die Futtermittelverwertung. Reste welche aufgrund von Verschmutzung aus der Fressschale entnommen werden, können nicht berücksichtigt werden und zählen so auch zum Verzehr.

### **3.5.4 Definierung der Durchfallscore**

Die Gesundheit der Tiere wird täglich kontrolliert. Und bei Erkennung eines Symptoms einer Krankheit notiert. Der Durchfall wird anhand einer Durchfallscore definiert.

Score 0 = fester Kot

Score 1 = dunkler schmieriger Kot

Score 2 = dunkler dünner Kot

Score 3 = wässriger Kot

Im Falle einer starken Erkrankung werden die Tiere einzeln behandelt.

## **3.6. Interview**

Das Interview wird mit zwei Betriebsleitern gemacht, welche das Produkt Start-Aid einsetzen. Damit sollen diese Fragen Beantwortet werden

- Anzahl Zuchtsauen auf dem Betrieb
- Haltung der Absetzferkel
- Warum wird bei den Absetzferkel Start- Aid eingesetzt
- Erfolg mit Start- Aid
- Frühere Produkte zum Absetzen

## 4. Ergebnisse

### 4.1. Tageszunahmen

#### 4.1.1 Versuch 1

Beim Einstellen war die Versuchsgruppe im Durchschnitt 8.7 kg, also 200 Gramm schwerer als die Kontrollgruppe. Die Kontrollgruppe startete jedoch besser und erreichte mit besseren Tageszunahmen ein Endgewicht von 19.8 kg. Die Differenz in der Nachfolgenden Tabelle ist immer aus Sicht der Versuchsgruppe.

Tabelle 5 Tageszunahmen Versuch 1

	Einstallgewicht	Endgewicht	Tageszunahme 1-14	Tageszunahme 25-28
Kontrolle	8.5	19.8	253	557
Versuch	8.7	19.6	246	531
Differenz	0.2 kg	-0.2 kg	-7 g	-26 g

#### 4.1.2 Versuch 2

Das Einstallgewicht beider Gruppen war mit einer Messgenauigkeit von 100 Gramm Identisch. In den ersten 14 Tagen erzielte die Kontrollgruppe bessere Tageszunahmen. Von Tag 14- 28 erzielte die Versuchsgruppe signifikant bessere Zunahmen.

Tabelle 6 Tageszunahmen Versuch 2

	Einstallgewicht	Endgewicht	Tageszunahme 1-14	Tageszunahme 25-28
Kontrolle	7.7	17.7	210	466
Versuch	7.7	18.6	198	584
Differenz	0 kg	0.8 kg	-12 g	118 g

#### 4.1.3 Versuch 3

Eingestellt wurden die Ferkel der Kontrollgruppe mit einem durchschnittlichen Gewicht von 9.1 kg. Dies liegt 150g über dem Gewicht der Versuchsgruppe.

Tabelle 7 Tageszunahmen Versuch 3

	Einstallgewicht	Endgewicht	Tageszunahme 1-14	Tageszunahme 25-28
Kontrolle	9.1	21.1	345	510
Versuch	8.95	18.8	310	396
Differenz	-0.15 kg	-2.3 kg	-35 g	-114 g

#### 4.1.4 Durchschnitt

Im Durchschnitt aller Gruppen erzielte die Versuchsgruppe in 28 Tagen eine Tageszunahme von 378g. Die Kontrollgruppe lag mit einer leicht höheren Tageszunahme bei 396g pro Ferkel und Tag. Anhand der Zweifaktoriellen Varianz Analyse wurde bei der Tageszunahme kein signifikanter Unterschied erkannt. (siehe Anhang)

Tabelle 8 Tageszunahme alle Versuche

	Versuch	Kontrolle
<i>Versuch 1</i>		
Anzahl	15	15
Summe	5'839	6'082
<b>Mittelwert</b>	<b>389</b>	<b>405</b>
Varianz	10'929	9'630
<i>Versuch 2</i>		
Anzahl	15	15
Summe	5'871	5'332
<b>Mittelwert</b>	<b>391</b>	<b>355</b>
Varianz	4'652	11'288
<i>Versuch3</i>		
Anzahl	15	15
Summe	5'304	6'418
<b>Mittelwert</b>	<b>354</b>	<b>428</b>
Varianz	33'315	12'163
<i>Gesamt</i>		
Anzahl	45	45
Summe	17'014	17'832
<b>Mittelwert</b>	<b>378</b>	<b>396</b>
Varianz	15'866	11'462

#### 4.1.5 Tageszunahmen im Zusammenhang mit Absetzgewichten

Wenn man die durchschnittlichen Tageszunahmen in Korrelation mit dem Absetzgewicht stellt ist klar ersichtlich, dass die Ferkel welche beim Absetzen schwerer sind auch die höheren Tageszunahmen erzielen.

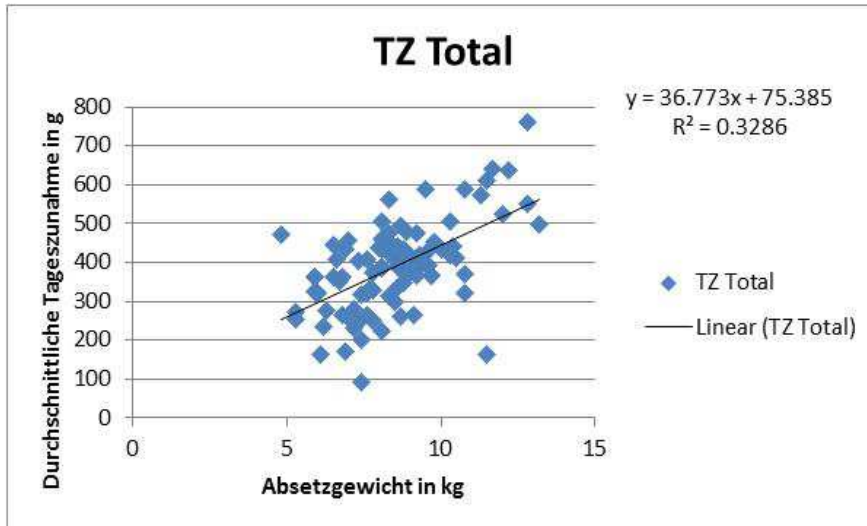


Abbildung 2 Korrelation Tageszunahmen und Absetzgewicht

## 4.2. Futterverwertung

### 4.2.1 Versuch 1

Die beiden Gruppen waren in der Futterverwertung ausgeglichen. Die Differenz wird aus Sicht der Versuchsgruppe dargestellt.

Tabelle 9 Futterverwertung Versuch 1

	Futterverwertung 1-14	Futterverwertung 15-28
Kontrolle	1.81	1.64
Versuch	1.82	1.6
Differenz	0.01 kg	-0.04 kg

### 4.2.2 Versuch 2

In den ersten Tagen benötigte die Kontrollgruppe 100 Gramm weniger Futter um ein Kilogramm zuzunehmen. Zwischen Tag 15 und 28 zeigte die Versuchsgruppe mit einer Futterverwertung von 1.22 kg/ kg Zuwachs ein besseres Ergebnis.

Tabelle 10 Futterverwertung Versuch 2

	Futterverwertung 1-14	Futterverwertung 15-28
Kontrolle	1.88	1.53
Versuch	1.98	1.22
Differenz	0.1 kg	-0.31 kg

### 4.2.3 Versuch 3

Während der ganzen Versuchsphase hatte die Kontrollgruppe im Durchschnitt eine bessere Futterverwertung.

	Futterverwertung 1-14	Futterverwertung 15-28
Kontrolle	1.44	1.93
Versuch	1.59	2.19
Differenz	0.15 kg	0.26 kg

### 4.2.4 Analyse der Futterverwertung aller drei Versuche in den ersten 14 Tagen

Laut der t-Test Analyse sind in den ersten 14 Tagen zwischen allen Versuchs- und Kontrollgruppen keine signifikanten Unterschiede fest zu stellen. Der P-Wert ist grösser als 0.05 (gängiger Wert in der Naturwissenschaft).

Tabelle 11 Futterverwertung d1-14

Futterverwertung d1-14		
	Mittelwert von Kontrolle 1-14	Mittelwert von Versuch 1-14
Mittelwert	1.719515845	1.797412348
Varianz	0.057387216	0.038892322
Beobachtungen	3	3
Gepoolte Varianz	0.048139769	
Hypothetische Differenz der Mittelwerte	0	
Freiheitsgrade (df)	4	
t-Statistik	-0.434822082	
P(T<=t) einseitig	0.343061122	
Kritischer t-Wert bei einseitigem t-Test	2.131846786	
P(T<=t) zweiseitig	0.686122244	
Kritischer t-Wert bei zweiseitigem t-Test	2.776445105	

### 4.2.5 Analyse der Futterverwertung aller drei Versuche von Tag 15- 28

Auch in der zweiten Hälfte der Versuchsperiode wurde über alle Gruppen kein signifikanter Unterschied festgestellt.

Tabelle 12 Futterverwertung d15-28

Futterverwertung d15-28		
	Mittelwert von Kontrolle 15-28	Mittelwert von Versuch 15-28
Mittelwert	1.685188797	1.682440922
Varianz	0.044977985	0.237962551
Beobachtungen	3	3
Gepoolte Varianz	0.141470268	
Hypothetische Differenz der Mittelwerte	0	
Freiheitsgrade (df)	4	
t-Statistik	0.008947673	
P(T<=t) einseitig	0.496644679	
Kritischer t-Wert bei einseitigem t-Test	2.131846786	
P(T<=t) zweiseitig	0.993289357	
Kritischer t-Wert bei zweiseitigem t-Test	2.776445105	



## 4.3. Krankheiten

### 4.3.1 Versuch 1

Beim ersten Versuch wurden in der Kontroll- wie in der Versuchsgruppe keine Anzeichen von Durchfallerkrankungen festgestellt.

Tabelle 13 Durchfallscores Versuch 1

	score 0	score 1	score 2	score 3
Kontrolle 1	15	0	0	0
Versuch 1	15	0	0	0

### 4.3.2 Versuch 2

Am Tag 9 wurde bei drei Tieren der Kontrollgruppe Absatzdurchfall festgestellt. Zwei Tiere mit der Durchfallscore 1 (Schmieriger dünner Kot) und ein Ferkel mit der Score 2 (dunkler Dünner Kot). Die Tiere wurden nicht behandelt. Am Tag 14 war kein Durchfall mehr zu erkennen.

Tabelle 14 Durchfallscores Versuch 2

	score 0	score 1	score 2	score 3
Kontrolle 2	12	2	1	0
Versuch 2	15	0	0	0

### 4.3.3 Versuch 3

Zwischen Tag 10 und 15 erkrankten 5 Tiere der Kontroll- und 5 Tiere der Versuchsgruppe. Der Durchfall der erkrankten Tiere war in der Versuchsgruppe etwas stärker. Eine medikamentöse Behandlung der Tiere war jedoch nicht nötig.

Tabelle 15 Durchfallscores Versuch 3

	score 0	score 1	score 2	score 3
Kontrolle 3	10	3	2	0
Versuch3	10	2	3	0

## 4.4. Ergebnisse aus dem interview

### Anzahl Zuchtsauen auf dem Betrieb:

Auf den beiden Betrieben werden 80 respektive 100 Muttersauen mit eigener Aufzucht gehalten.

### Haltung der Absatzferkel:

Betrieb Hofer haltet seine Ferkel bei einer Flüssigfütterung in buchten à 30 Stk. Die Ferkel werden von Anfang an mit einem Futter von 14.0 MJ Ves und einem Rohprotein Gehalt von 165 g RP gefüttert

Auf dem Betrieb Berger werden die Absatzferkel in den ersten 14 Tagen an einem Trog von Hand gefüttert. Wasser wird dem Futter erst im Trog beigemischt. Nach 14 Tagen kommen

werden die Ferkel in Gruppen von 30 Stück in einen anderen Stall mit Breifutterautomat verlegt.

### **Warum wird bei den Absetzferkel Start- Aid eingesetzt:**

Betrieb Hofer setzte das erste Mal Start Aid ein als durcheinan Futterfehler alle Absetzferkel an Durchfall erkrankten. Jetzt wird das Produkt nur noch bei Problemferkel (schwache, Bereits erkrankte) eingesetzt.

Berger war mit den Resultaten der Absetzferkel nie ganz zufrieden. Am zehnten Tag erkrankten immer einige an Durchfall und erlitten einen Wachstumstopp. Mit Hilfe von Start-Aid will er diesen Einbruch aufheben.

### **Haben sie Erfolg mit Start- Aid?**

Hofer hatte das erste Mal als er Start-Aid zur Therapierung von Durchfall einsetzte grossen Erfolg. Aus diesem Grund wird es weiter eingesetzt.

Betrieb Berger setzt das Produkt noch nicht lange ein. Das Futter wird jedoch von anfang an besser gefressen, da es mit der Elektrolytlösung übergossen wird. Ausserdem haben die Ferkel tendenziell weniger Durchfall.

### **Frühere Produkte zum Absetzen:**

Betrieb Hofer setzte vor einigen Jahren vorbeugend Collistin ein. Weiter benötigt er immer wider eigene Hausmittel zum ansäuern des Futters.

Betrieb Berger setzt schonlängere Zeit kein Medizinalfutter zur Prophylaxe ein. Den erkrankten Tieren wird mittels Injektion Antibiotika zur Heilung verabreicht. .

## **5. Diskussion, Schlussfolgerungen und Empfehlungen**

### **5.1.Diskussion**

#### **5.1.1. Versuch**

##### **Versuch 1**

Trotz des leicht höheren Einstallgewichtes der Versuchsgruppe ist der Futtermittelverzehr pro Ferkel und Tag in den ersten 14 Tagen 20 g tiefer als der der Kontrollgruppe. Das Futter wurde aber besser verwertet. Vergleichbar sind die Resultate mit dem Fütterungsversuch der HAFL. Grund dafür könnte die Aufnahme von Start-Aid sein. Durch die Flüssigkeit haben die Ferkel schon etwas im Magen und mögen so weniger fressen. Rein von den Tageszunahmen gibt es in diesem Versuch keine signifikanten Unterschiede. Grund für diese Ausgeglichenheit kann die Gesundheit der Tiere sein. Keines der Ferkel zeigte Anzeichen auf Durchfall oder andere Krankheiten. Die Temperatur im Ferkelnest war beim Einstellen nur 25 Grad Celsius. Durch etwas mehr Wärme hätte wohlmöglich die Futtermittelverwertung verbessert werden könne. Da weniger Energie für die Erhaltung nötig gewesen wäre.

## **Versuch 2**

Der Zweite Versuch startete am 27.12.2013. Die beiden Gruppen wurden mit einem Durchschnittlichen Gewicht von je 7.7 Kilogramm eingestallt. Es sollten daher keine Verfälschungen der Tageszunahmen geben. In den ersten 14 Tagen sind die Tageszunahme und die Futterverwertung der Kontrollgruppe höher als die der Versuchsgruppe. Am 9. Tag brach bei 3 Tieren der Kontrollgruppe leichter Durchfall aus. Dies ist möglicherweise der Grund warum die Tiere der Versuchsgruppe in der zweiten Hälfte eine bessere Futterverwertung erzielten. Durch den Durchfall der kranken Tiere bildete sich vermutlich deren Darmschleimhaut etwas zurück, was zu schlechteren Leistungen führen kann. Betrachtet man die Daten etwas besser, lässt sich dies auch belegen. Die Erkrankten Ferkel hatten im Vergleich mit dem Gruppendurchschnitt verminderte Tageszunahmen von bis zu 70g.

## **Versuch 3**

Beide Gruppen starteten mit einem relativ hohen Gewicht in den Versuch. Die Tageszunahmen waren dem entsprechend in den ersten 14 Tagen die höchsten aller drei Versuche. Auch die Futterverwertung ist positiv ausgefallen. Die zweite Versuchshälfte war jedoch bei beiden Gruppen bedeutend schlechter. Von beiden Gruppen erkrankten je fünf Tiere an Durchfall wobei die Versuchsgruppe etwas stärker betroffen war. Die Tiere wurden nicht mediziniert. Es wird davon ausgegangen, dass dies der Grund für die schlechteren Zunahmen ist.

## **Allgemein**

Das Produkt Start-Aid wurde von allen Tieren sehr gerne aufgenommen. Die Flüssigkeitsversorgung war bei allen gewährleistet. Zu dem konnten während der Verabreichung der Elektrolytlösung die Tiere sehr gut beobachtet werden, da immer alle zusammen an den Trog kamen. In der Zeit als einige Ferkel an Durchfall erkrankten, wurde nur noch wenig oder kein Start-Aid mehr verabreicht. Es wäre interessant zu erfahren, wie die Krankheit verläuft, wenn in dieser Zeit Start Aid verabreicht wird. Voraussetzung wäre natürlich, dass dabei in der Versuchs- wie in der Kontrolle ca. dieselbe Anzahl Ferkel krank wären.

### **5.1.2. Interview**

Beide Landwirte welche interviewt werden sind überzeugt vom Produkt Star-Aid. Interessant ist, dass Betrieb Hofer beim ersten Einsatz auf seinem Betrieb guten Erfolg zur Heilung von Durchfall hatte. Durch die Elektrolyt Lösungen konnte die verlorene Flüssigkeit kompensiert werden und verbesserte wohl die Magen-Darm Flora. So waren die Ferkel schnell wider Fit. Für beide Betriebe ist jedoch auch das Management allgemein im Schweinestall sehr wichtig.

## 5.2. Schlussfolgerung und Empfehlung

Durch den nicht allzu schlechten Gesundheitszustand während den ersten 10 Tagen als das Start-Aid eingesetzt wurde, konnten in den Tageszunahmen wie in der Futtermittelverwertung keine signifikanten Unterschiede zwischen der Versuchs- und Kontrollgruppe festgestellt werden. Dies heisst jedoch nicht dass das Produkt keinen Nutzen hat. Die Ferkel nehmen damit genügend Flüssigkeit und Vitamine auf, was sie bestimmt ein wenig von einer Durchfallerkrankung schützt. Mit den Resultaten muss also noch vorsichtig umgegangen werden. Weitere Versuche in diesem Rahmen wären sicher sinnvoll um ein genaues Resultat zu erhalten. Denn in der Praxis scheint es nach Angaben der Interviewten Landwirte gut zu funktionieren und ist sinnvoller als ein vorbeugender Medizinalfutter Einsatz bei noch gesunden Absetzferkel.

Das Wichtigste für eine gute Gesundheit während der Ferkelaufzucht ist ein top Management. Dies fängt schon bei der Zuchtsauen Selektion an. Der Fortschritt in der Genetik ist sehr gross und es werden immer wie mehr lebende Ferkel geboren. Dadurch sind die Ferkel beim Absetzen leichter und auch anfälliger auf Krankheiten. Ausserdem sind die Tageszunahmen schlechter und die Ferkel haben länger bis sie das Zielgewicht erreicht haben. Wir sollten uns die Frage stellen ob es nicht sinnvoll wäre auf eine robuste Rasse zu züchten die etwas weniger Ferkel zur Welt bringt dafür genügend Milchproduziert um ihre Ferkel besser zu versorgen und so höhere Absetzgewichte zu erzielen. So könnte viel Antibiotikum eingespart werden und die Gefahr von Resistenzen wäre wohl weniger gross.

## Quellenverzeichnis

Autor	Titel	Erscheinungs- jahr	Erscheinungs- ort	Verlag
Fred Schnippe	SUS-Spezial Bessere Leistung weniger Antibiotika	2013	48042 Münster	Landwirtschaft sverlag GmbH Münster
Dr. Alfred Griessler, Dr. Voglmayer , Dr. Holzheu, Dr. Werner-Tutschku	Schweinekran- kheiten	2008	8143 Graz Austria	Leopold Stocker Verlag
Manuel Jossen, Dr. Peter Spring	Kurzbericht: Ferkelversuch	2014	Zollikofen	
Begleitgruppe Datensammlung Schweine	Datensammlun- g Schweine	2007-2013	8315 Lindau	Agridea
Andreas Gutzwiller	Fütterung der frisch abgesetzten Ferkel	2011	1725 Possieux	ALP

## Verdankungen

Der Dank für Leistungen und Beiträge welche zum Gelingen der Arbeit beigetragen haben gilt folgenden Personen:

- Maria Schafroth für die methodische Begleitung der Arbeit
- Kunz Kunath AG für das Start-Aid welches im Versuch benötigt wurde
- Melanie Weber für die Unterstützung des Versuches
- Betrieb Hofer und Berger für das Interview