

22. JANUAR 2021



Abbildung 1 Galtviehenteil im Stall Strickhof Lindau

GALTTIER VERSUCH

AGROTECHNIKER HF STRICKHOF

MARKUS BUHOLZER UND MATTHIAS ITEN

BETREUT VON JOSIAS MEILE

Zusammenfassung

Galkühe werden im ganzen Land gehalten. Dies ist wichtig und natürlich, da ohne Galtphase keine weitere Laktation beginnen kann. Leider wird die Galtphase teilweise aus einem falschen Blickwinkel betrachtet. Die Meinung, dass diese Tiere nur kosten, da sie nichts leisten, ist weit verbreitet. Dieser Auffassung sind wir ganz und gar nicht. Die Galtphase ist der Schlüsselpunkt des ganzen Stoffwechsels nach dem Abkalben. Wird in dieser Phase falsch oder mangelhaft gefüttert, kann dies langfristige Folgen für die Kuh haben.

Aufgrund der grossen Wichtigkeit dieser Phase, gibt es zahlreiche verschiedene Varianten, Ansätze und Philosophien, wie diese am besten absolviert werden soll. Eine zentrale Rolle spielt die Mineralstoffversorgung und der Gehalt der Ration, welche verfüttert wird. Beim Mineralstoff ist es ratsam einen Galtphasemineralstoff einzusetzen, um keine Überschüsse oder Unterversorgungen zu produzieren. Ein grosses Augenmerk liegt hier bestimmt auf dem Kalzium.

Des Weiteren muss die Energiedichte der Ration für die Galkühe gesenkt werden. Dies hat den Zweck, dass viele Kg/ TS aufgenommen werden können und somit das Pansenvolumen erhalten wird. Ein grosser Pansen kann zu Beginn der Laktation auch mehr Grundfutter aufnehmen. Die Galtration muss aber gestreckt werden, dass die Energiedichte nicht zu hoch ist und die Tiere verfetten.

Bei unserem Versuch haben wir die allgemeine TS-Aufnahme der Kühe ermittelt. Zudem wurden auch die Umwelteinflüsse auf das Fressverhalten analysiert. Da der Versuch vom 17.2.2020 bis am 17.4.2020 stattfand, konnten wir keine grossen Einflüsse der Umwelt auf das Fressverhalten der Kühe feststellen. Wir erklären uns dies dadurch, dass die Temperatur nur zwischen 0.4 und 16.6 °C schwankte und dies für die Kühe ideale klimatische Voraussetzungen sind. Wäre es für mehrere Tage deutlich kälter oder heisser gewesen, wäre eine deutliche Veränderung in der TS-Aufnahme zu erwarten gewesen.

Zusätzlich wurde während dieser Phase der Gewichtsverlauf erhoben. Diesen konnten wir erfassen, indem alle Tiere zu Beginn und kurz vor Ende des Versuches die Brückenwaage des Betriebes besucht haben. Hier konnte bei allen Kühen eine Gewichtszunahme festgestellt werden. Es ist jedoch sehr schwierig zu sagen wieviel Gewicht die Tiere tatsächlich zugelegt haben. Da sie kurz vor dem Abkalben standen, haben das Fruchtwasser für das Kalb und der Mutterkuchen sicherlich auch ihren Teil zu einer Steigerung des Gewichtes beigetragen.

Inhaltsverzeichnis

I.	Abbildungsverzeichnis	3
II.	Grafikverzeichnis.....	3
III.	Abkürzungsverzeichnis	3
1	Einleitung und Fragestellung.....	4
2	Ausgangslage	5
3	Theoretische Grundlage.....	6
4	Vorgehen und Methode.....	8
4.1	Versuchsaufbau.....	8
4.2	Weiteres zur Durchführung des Versuches	9
4.3	Versuchsdurchführung	9
4.4	Methode und Datenerhebung.....	10
5	Resultate.....	11
6	Diskussion.....	16
7	Schlussfolgerungen, Handlungsempfehlung.....	17
IV.	Anhang.....	19
V.	Literaturverzeichnis	19

I. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Galtviehabteil im Stall Strickhof Lindau.....	0
Abbildung 2 Nährstoffbedarf der verschiedenen Leistungsabschnitte	7
Abbildung 3 Die Futtertröge, die bei dem Versuch verwendet wurden.	8
Abbildung 4 In diesem Kasten wurden die gesamten Fressdaten gesammelt.....	9
Abbildung 5 Am schönsten haben es die Tiere immer noch auf der Weide	17

II. Grafikverzeichnis

Grafik 1 Futterverzehr der Herde.....	11
Grafik 2 Durchschnittlicher TS Verzehr der Herde.....	12
Grafik 3 TS Prozent der Fütterung.....	12
Grafik 4 Temperatur im Vergleich zur TS Aufnahme	13
Grafik 5 Relative Luftfeuchtigkeit im Vergleich zur TS Aufnahme.....	13
Grafik 6 Gewicht im Vergleich mit dem TS Verzehr.....	14
Grafik 7 TS Verzehr verglichen mit der Milchleistung	14
Grafik 8 Gewichtveränderung der Herde	15

III. Abkürzungsverzeichnis

BCS *Body Condition Score*
Kg *Kilogramm*
°C..... *Grad Celsius*

TS *Trockensubstanz*
UFA .. *Union des Fédérations Agricoles*

Einleitung und Fragestellung

Wie viel TS eine laktierende Kuh im Tag aufnimmt, ist bekannt. Es gibt bereits etliche Versuche und Studien dazu. Was jedoch den Tagesverzehr TS einer Galt Kuh angeht, findet man noch keine genauen Zahlen. Dies wollen wir ändern.

Für was braucht man denn die Angabe des Tagesverzehrs einer Galt Kuh? Ist das wichtig? Wir behaupten schon. Die Galt Phase ist eine sehr wichtige Phase im Laktations Zyklus einer Kuh. Denn wenn es einer Kuh in dieser Phase nicht gut geht oder sie sogar erkrankt, nimmt ihr Körpergewicht ab und die Wahrscheinlichkeit, dass sie Probleme nach oder sogar während der Geburt hat, steigt. Dazu kommt, dass das Tier in dieser Zeit auch Nährstoffe an den Jungwuchs im Mutterleib weitergeben sollte. Dies wird jedoch erschwert, wenn die TS Aufnahme nicht stimmt. Das heisst, für einen möglichst guten Laktationsstart der Kuh und eine gute Entwicklung des Kalbes braucht es eine gute TS Aufnahme und eine ausgewogene Ration. Da auf den meisten Betrieben die Galt Tierfutter Ration gegeben ist, wollen wir diese bei unserem Versuch auch nicht berücksichtigen. Um den TS Verzehr einer Kuh zu optimiere, sollten zuerst der genaue Verzehr und das Verhalten des Tieres bei gewissen Umwelteinflüssen bekannt sein. Dies wollen wir mit diesem Versuch herausfinden.

Wie hoch ist die TS Aufnahme einer Galt Kuh bei einer gegebenen Ration im Durchschnitt?

Diese erste Frage ist zugleich das Hauptthema des Versuches. Das Resultat soll Aufschluss über die TS Aufnahme der Tiere geben, sodass wir am Schluss aufzeigen können in welchem Rahmen sich der Verzehr befindet.

Wie verändert sich diese TS Aufnahme im Laufe der Galt Phase?

Nimmt die TS Aufnahme gegen Ende der Galt Phase mit steigendem Erhaltungsbedarf zu oder verhält sich diese konstant? Diese Frage wollen wir auch klären.

Wie steht die Futteraufnahme im Verhältnis zur Aussentemperatur und Luftfeuchtigkeit?

Dass die Umwelt Einfluss auf die Futteraufnahme hat, ist bekannt. Es stellt sich aber die Frage, in welchem Umfang die Umgebung das Fressverhalten beeinflusst und wie stark die Aufnahme schwankt. Dies soll der Versuch zeigen.

Frisst eine leichtere Galt Kuh weniger als ein schwereres Tier?

Nicht jede Kuh ist beim Antritt in die Galt Phase gleich schwer. Bei schwereren Tieren ist in der Regel der Erhaltungsbedarf grösser. Oder bildet eine leichtere Kuh wieder etwas Reserven und nimmt deshalb mehr TS auf?

Wie verändert sich das Gewicht im Verhältnis zur Futteraufnahme im Verlauf der Galt Phase?

Hier wird untersucht, ob die Vielfrasse unter den Kühen schwerer als die anderen Tiere sind. Das Startgewicht ist zentral und dass eine schwere Kuh am Ende der Galt Phase auch noch schwer ist, ist einleuchtend.

Ausgangslage

Vor jeder Laktation steht die Galt Phase. Diese hat eine zentrale Rolle bei dem Stoffwechsel in der Startphase. Damit die Transitphase bestmöglich gelingt, spielen verschiedene Faktoren zusammen. Wichtig ist vor allem der BCS und die Mineralstoffversorgung. Damit sich der BCS in einem vernünftigen Rahmen befindet, ist das Wissen über die verfütterten Komponenten und die verfütterte Menge entscheidend. Was gefüttert wird und welche Nährstoffe die Ration aufweist, ist bekannt. Wieviel jedoch tatsächlich von dem Tier aufgenommen wird, ist eher schwierig herauszufinden. In der Praxis wird hier oft mit Erfahrungswerten gearbeitet. Dies hat auch seine Berechtigung, da andere Varianten nicht praxiskonform sind. Wird dennoch zu intensiv, sprich über dem Bedarf, gefüttert, verfetten die Tiere. Sollte dies am Anfang der Galt Phase passieren, kann noch reagiert werden, gegen Ende wird es schon problematischer. Dies kann zu üblen Stoffwechslungsstörungen führen. Ein solcher Managementfehler ist wenn immer möglich zu vermeiden. Missglückt die energiezerrrende Startphase, so ist für den weiteren Verlauf der Laktation nicht viel Gutes zu verheissen. Zudem kann kaum mit einer tiefen Service Periode gerechnet werden. Ganz nach dem alten Bauernsprichwort: «Solange eine Kuh abnimmt, nimmt sie nicht auf.»

Hier setzt unser Versuch an. Grundlegend ist der TS-Verzehr allgemein. Mineralstoffe sind wichtig, wenn aber kein Grundfutterverzehr wird nützen auch diese nichts. Um während der Laktation möglichst viel Milch aus dem Grundfutter zu erhalten, ist ein grosses Pansen Volumen entscheidend. Während der Laktation ist dies einfacher zu erreichen, da die Kuh Milch produziert und somit viel Futter aufnehmen kann und soll. Bei entsprechend hoher Qualität des Grundfutters können bis zu 7500 Kg/Milch erzielt werden. Damit dies erreicht werden kann, muss die Startphase gelingen und demzufolge viel Futter aufgenommen werden. Wird also in der Galt Phase schon viel TS aufgenommen, kann das Pansen Volumen aufrechterhalten werden und legt den Grundstein für eine leistungsstarke Laktation. Wenn ein hoher TS-Verzehr in der Galt Phase angestrebt wird, ist auf die Energiedichte des Futters zu achten. Die Kühe sollten in dieser Phase bekanntlich nicht zu viel an Gewicht zulegen. Damit sich jedoch die Pansen Zotten und Pansen Mikroben an das aufgenommene Futter gewöhnen und somit die Nährstoffe bestmöglich absorbieren können, ist es ratsam, Futterkomponenten aus der laktierenden Ration auch bei den Galttieren einzusetzen. Diese können mit qualitativ einwandfreiem Stroh oder Öko Heu gestreckt werden.

Theoretische Grundlage

«Die Futteraufnahme in der Galtphase entscheidet über den Trockensubstanz (TS)-Verzehr nach dem Abkalben. Viele Versuche zeigen diesen Zusammenhang deutlich auf. Nur eine Galtkuh, die das Pansenvolumen aufrechterhält, kann nach dem Abkalben viel Futter verzehren und deutlich mehr Nährstoffe aufnehmen. Können die Kühe in der Galtphase das maximale Verzehrspotenzial nicht ausschöpfen, erhöht sich das Risiko für Stoffwechselerkrankungen wie Ketose oder Gebärmutterentzündungen um ein Vielfaches. Die Kühe müssen somit uneingeschränkten Zugang zu Wasser und Futter haben, damit der angestrebte TS-Verzehr von rund zwölf bis vierzehn Kilogramm, je nach Grösse und Kapazität der Galtkuh, ausgeschöpft wird. Bei restriktiver Fütterung kommen vor allem rangniedere Tiere zu kurz. Damit die Kuh die gewünschte Menge an Futter aufnimmt, müssen folgende drei Aspekte sichergestellt sein: Ad-libitum Fütterung, qualitativ einwandfreies Futter und eine bedarfsgerechte Nährstoffkonzentration.» (Hansueli Rüeegsegger, Stefan Schmidt, 2020)

Eine der wichtigsten Massnahmen um eine Ketose zu verhindern, ist eine hohe Trockensubstanz (TS)-Aufnahme während der Galtphase. Die tägliche TS-Aufnahme sollte mindestens zwölf, besser sogar 13 bis 14 kg betragen. Zahlreiche Versuche zeigen, dass ein enger Zusammenhang zwischen der Futteraufnahme der Galtkühe, der aufgenommenen Futtermenge und den Stoffwechselproblemen in den ersten Laktationswochen besteht. Je höher der Verzehr vor dem Abkalben, desto schneller die Regeneration und desto höher ist auch die Futteraufnahme. Um dies zu erreichen, sind Galtkühe ad libitum zu füttern und das Grundfutter muss qualitativ einwandfrei sein. (Hansueli Rüeegsegger, Sander Luinge, 2020)

Auch in Galtphase qualitatives Futter:

Eine Kuh verliert durch eine Erkrankung durchschnittlich 500 kg Milch in den ersten zehn Laktationstagen. Daher ist eine angepasste Fütterung der Galtkühe von enormer Wichtigkeit. „Der Galtkuh das schlechteste Futter zu geben, wie zum Beispiel die Krippreste der laktierenden Kühe, ist eine dumme Idee“, erläutert Michael Leu (Verkaufsleitung Multiforsa). Ein schmackhaftes, schimmelfreies und sauberes Futter sollten die Kühe bekommen. In der Galtphase sollte zudem der TS-Verzehr so hoch wie möglich sein. Mindestens 12 kg TS pro Kuh und Tag empfiehlt der Berater. Der Energiegehalt sollte zwischen 4,5 und 5,0 MJ NEL und der Eiweissgehalt bei 60 bis 70 g APD liegen. Phosphor und Magnesium müssen immer ergänzt werden. Calcium und Kalium hat es dagegen häufig schon zu viel im Grundfutter. Betriebe mit Mischwagen können die Ration der laktierenden Kühe mit sauberem Stroh und Ökoheu verdünnen. Höfe ohne Futtermischwagen sollten als Basisfutter Heu, sowie Mais- und Grassilage füttern. Viele Landwirte vergessen häufig das wichtigste und günstigste Futtermittel: Es sollte den Kühen immer Wasser in guter Qualität und ausreichender Menge zur Verfügung stehen. (Christina Lenfers, 2019)

Die Galt- und Transitphase sind entscheidende Abschnitte für den Start in eine erfolgreiche Laktation. Oftmals wird die Fütterung der Galtkühe auf den Betrieben vernachlässigt und minderwertige Futtermittel über diese Tiere entsorgt, ohne den Bedarf einer Galtkuh dabei zu berücksichtigen. Die Ansprüche an Futterqualität, Energie- und

Eiweissgehalt der Ration sind zwar bekannt, werden aber oftmals nicht berücksichtigt. So entstehen Fütterungsfehler, die zu Stoffwechselerkrankungen in der Startphase führen können und Folgen, die in der Laktation nicht wieder ausgeglichen werden können.

Der Bedarf an Energie, Eiweiss, Kalzium und Phosphor einer Galtkuh ist abhängig vom Trächtigkeitsmonat, liegt aber trotzdem deutlich unter dem Bedarf einer laktierenden Kuh.

Nährstoffbedarf in den verschiedenen Leistungsabschnitten

	Futteraufnahme kg TS/ Tag	MJ NEL/ kg TS	Rohprotein g/ kg TS	Ca g/ kg TS	P g/ kg TS
Altmelkend	16.0-18.0	6.4-6.6	140-150	5	3.5
Galtkuh	11.0-12.0	5.4-5.8	110-125	4-6	2.5
Vorbereitungs- Fütterung	11.0-12.0	6.5-6.7	140-150	4.5-6	3
Anfüttern/ Frühlaktation	13.0-22.0	7-7.2	160-170	6.5	4

Abbildung 2 Nährstoffbedarf der verschiedenen Leistungsabschnitte

Der geringe prozentuale Anteil an Milchfieber, Ketose und Nachgeburtverhalten wird durch ein gutes Betriebsmanagement beeinflusst. Ein Grossteil der Landwirte beobachtet die Einzeltiere sehr genau und reagiert bei starker Gewichtsveränderung individuell auf das Tier abgestimmt. Durch die grösstenteils überschaubaren Bestände kennen viele Betriebsleiter ihre Tiere gut und wissen, wann Vitamin D3 oder ein Bolus zur Unterstützung nötig ist. Die Möglichkeit, mit Vitamin D3, Kalzium-, Phosphor-, Magnesium- und Energie - Bolus zu arbeiten, nutzen sehr viele Betriebe kurz vor und direkt nach dem Abkalben. Bei hochleistenden Kühen kommt in der Startphase auf einigen Betrieben Propylenglycol zum Einsatz, um den Stoffwechsel gezielt mit Energie zu versorgen. Die Fütterung insgesamt hat einen grossen Einfluss auf die Fruchtbarkeit. Geht die Kuh zu schwer in die Galtphase oder wird in der Galtphase zu schwer, hat das oftmals schwere Geburten zur Folge. Die Kälber werden grösser, die Geburtswege durch Fetteinlagerung enger. Die Futteraufnahme sinkt und steigt in der Startphase nicht schnell genug an. Dadurch kommt es zu einem Energiemangel, unter dem die Fruchtbarkeit leidet. Es wird viel angefressenes Körperfett abgebaut und der ganze Stoffwechsel belastet. Der Organismus schützt sich, um sich nicht noch mehr mit einer Trächtigkeit zu belasten. Aber auch Infektionen (eine schwere Geburt, Nachgeburtverhalten uvm.) haben einen Einfluss auf die Fruchtbarkeit.

Eine ideale Musterration gibt es für Galtkühe nicht. Die Futtermittel, die auf dem Betrieb zur Verfügung stehen, können aber in der Regel so kombiniert werden, dass eine sehr gute Galtkuhration mit korrekter Energie- und Eiweissversorgung, Mineralisierung und Spurenelementen realisiert werden kann. Auch für eine kleinere Galtkuhgruppe lohnt es sich, sich über deren Ration Gedanken zu machen und die Fütterung anzupassen. (Roger Hämmerli, Rebecca Krieg, 2020)

Vorgehen und Methode

Versuchsaufbau

Um aussagekräftige Ergebnisse aus dem Versuch zu erhalten, hat das Erheben der Daten höchste Priorität gehabt. Hier hatten wir das Glück, dass der Versuch im Stall vom Strickhof durchgeführt werden konnte. In diesem Stall sind für solche Versuche Futtertröge mit einer Wiegeeinrichtung und einem Tor, welches sich nur dem berechtigten Tier öffnet, vorhanden. Diese Spezialfresströge ermitteln jedes Mal die Differenz des Inhaltes von vor und nach dem Fressen des Tieres. Zudem ermittelt es auch die Fressdauer und die Anzahl der Besuche. Des Weiteren wurden die Kühe vor und nach dem Versuch/ der Galtphase gewogen. Somit konnte der Gewichtsverlauf über die Phase gut beobachtet werden. Die Futtertröge haben die Daten über die ganze Zeit des Versuches aufgezeichnet. Diese wurden von einem Strickhofmitarbeiter auf eine Excel Datei geladen und an uns weitergeleitet.

Nun hatten wir sehr viele Zahlen und Daten, die uns zur Auswertung zur Verfügung



Abbildung 3 Die Futtertröge, die bei dem Versuch verwendet wurden.

standen. Der nächste Punkt war es die Daten von den 56 einzelnen Excel Dateien in einer einzelnen Tabelle zusammenzufassen. Dies wurde gemacht dank den Excel Kenntnisse vom Informatik Unterricht. In dieser Tabelle wurde uns klar, dass rund sechs Tiere an einem Tag eine enorm grossen oder einen enorm kleinen TS Aufnahme hatten im Vergleich zu den anderen Tieren und zum vorherigen und darauffolgenden Tag. Wir gingen davon aus, dass es sich bei diesen Daten um Verfälschungen von der Seite der Technik handelte. Damit nicht unser Endresultat dadurch beeinflusst würde, haben wir eine Formel über die ganzen Daten ausgeführt, welche alle Daten die sechs Kilogramm unter oder über dem gesamten Durchschnitt eines Tieres lagen, mit einem 0 ersetzten.

Weiteres zur Durchführung des Versuches

Der Versuch wurde bewusst in den Wintermonaten durchgeführt, damit externe Einflüsse wie extreme Hitze die Ergebnisse nicht verfälschen. Die Versuchsherde bestand aus zehn Tieren. Wir hatten das Glück, dass gleich mehrere Tiere zur selben Zeit trächtig wurden und somit auch die Galtphase miteinander begannen. Dies ist für die Aussagekraft des Versuches von grosser Bedeutung.

Ein Tier von den zehn musste nach einigen Tagen aus der Versuchsherde genommen werden, da es immer wieder die Untertrennung der Versuchsherde und der normalen Galtherde überwunden hat. Dadurch kam es in den Genuss der Mischration der normalen Galtherde und verfälschte somit das Ergebnis. Darum greifen unsere Resultate leider nur auf neun Tiere zurück.

Versuchsdurchführung



Abbildung 4 In diesem Kasten wurden die gesamten Fressdaten gesammelt.

Der Versuch wurde vom 17.2.2020 bis am 17.4.2020 durchgeführt. Die Versuchskandidatinnen wurden vom Strickhofstallteam ausgesucht und entsprechend vorbereitet. Die Tiere wurden zu Beginn des Versuches vom Stallteam gewogen und kurz vor Ende von Matthias und Markus. Während des Versuches wurden drei Proben des Futters entnommen und auf den TS Gehalt analysiert. Dies konnte direkt am Strickhof gemacht werden.

Methode und Datenerhebung

Die Daten für den Futterverzehr wurden mit Hilfe der Futtertröge mit Wiegeeinrichtungen erhoben. Das Gewicht der Tiere zu Beginn und beim Ende des Versuches wurde mit der Brückenwaage erhoben. Die TS-Gehalte konnten mit dem Trockenschrank, welcher auch am Strickhof vorhanden ist, ermittelt werden. Die Wetterdaten wie Luftfeuchtigkeit und Temperatur haben wir bei Agrometeo heruntergeladen. Die Methodik ist einfach gehalten worden. Es wurde lediglich das Gewicht vor dem Versuch gewogen und die Mischration, welche die Kühe bei Versuch erhalten, wurde klar definiert. Nach erfolgreichem Start des Versuches wurden laufend die Daten aufgezeichnet und archiviert. Kurz vor Ende des Versuches wurden die Kühe nochmals gewogen und somit konnte der Versuch abgeschlossen werden. Nach Abschluss wurden die Daten ausgewertet und in den Grafiken visualisiert.

Resultate

Wie hoch ist die TS Aufnahme einer Galt Kuh bei einer gegebenen Ration im Durchschnitt?

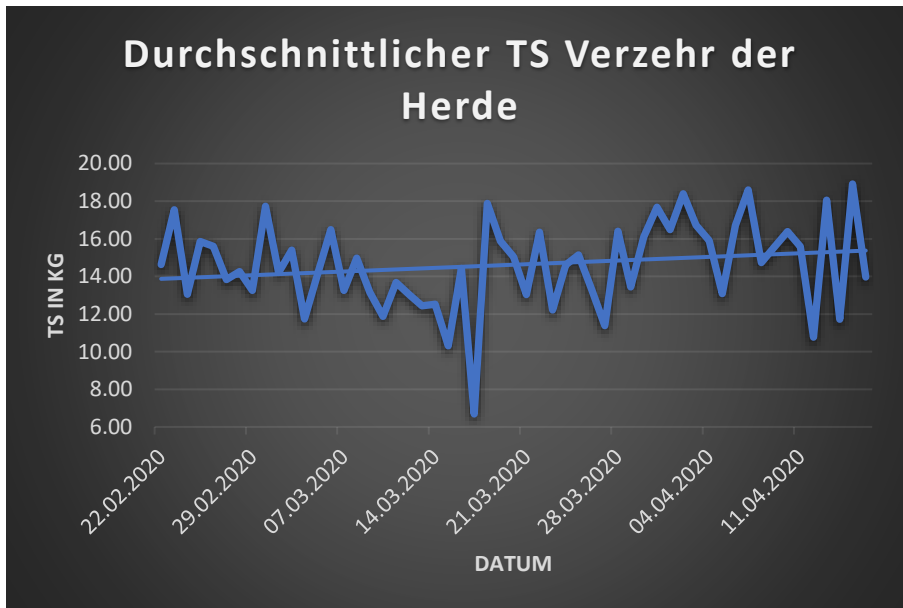


Grafik 1 Futterverzehr der Herde

Diese Frage war relativ einfach zu beantworten. Unsere zehn Galttiere vom Strickhof, die am Versuch teilgenommen haben, hatten einen Durchschnitt von 14.9 Kg TS pro Tag und Tier. Wie dieses Diagramm jedoch zeigt, hat es hier eine relative grosse Varianz von rund vier Kg TS pro Tier und Tag. Was man auf der Grafik auch gut erkennen kann, ist der Ausreisser.

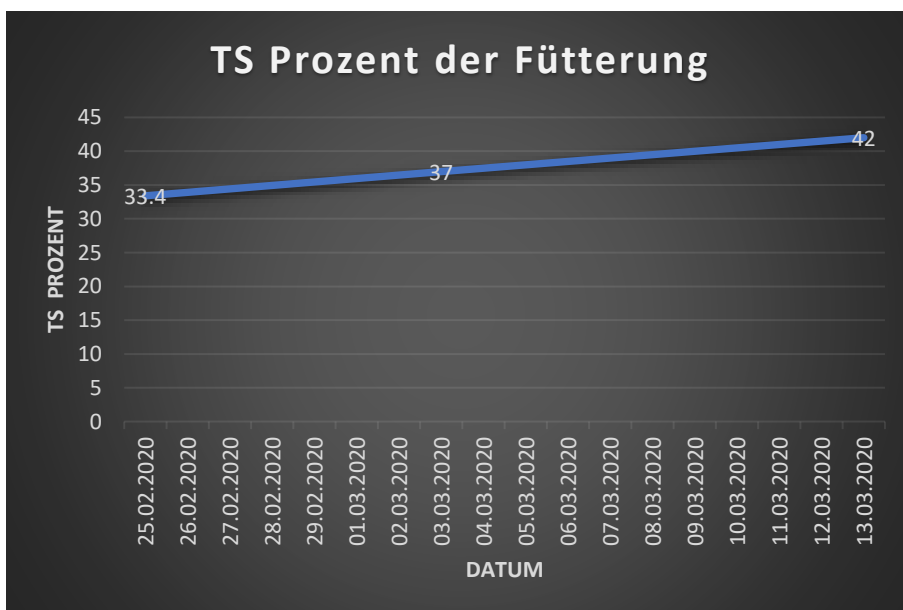
Wie verändert sich diese TS Aufnahme im Laufe der Galt Phase?

Wie man auf der Grafik sehen kann, verändert sich die TS Aufnahme zwar im Laufe der Galt Phase, jedoch wenn man die Trendlinie anschaut, verändert sie sich nicht signifikant. Denn wenn man sich nur auf die Trendlinie bezieht, macht der Unterschied zwischen dem Anfang und dem Ende des Versuches nur rund ein Kg TS pro Tag und Tier aus. Dies ist eine sehr kleine Veränderung. Wenn man jedoch den Varianzgraph betrachtet, sieht man, dass dieser sich von Tag zu Tag extrem verändert hat. Das kommt daher, dass die Tiere auch Nachts fressen gehen. Wenn also eine Kuh am Sonntag Abend nicht viel isst, dafür in der Nacht um ein Uhr, zusätzlich am Montag abend um elf Uhr nochmals tüchtig frisst, hat sie logischerweise am Montag rein nach den Daten viel mehr gefressen als am Sonntag und am Montag. Was zusätzlich auffällt, wenn man die Grafik anschaut, ist der Ausreisser nach unten. Diesen kann man nur mit einem kurzen Aussetzer des Programms erklären. Denn an diesem Tag haben alle Tiere einen erstaunlich tiefen TS Verzehr.



Grafik 2 Durchschnittlicher TS Verzehr der Herde

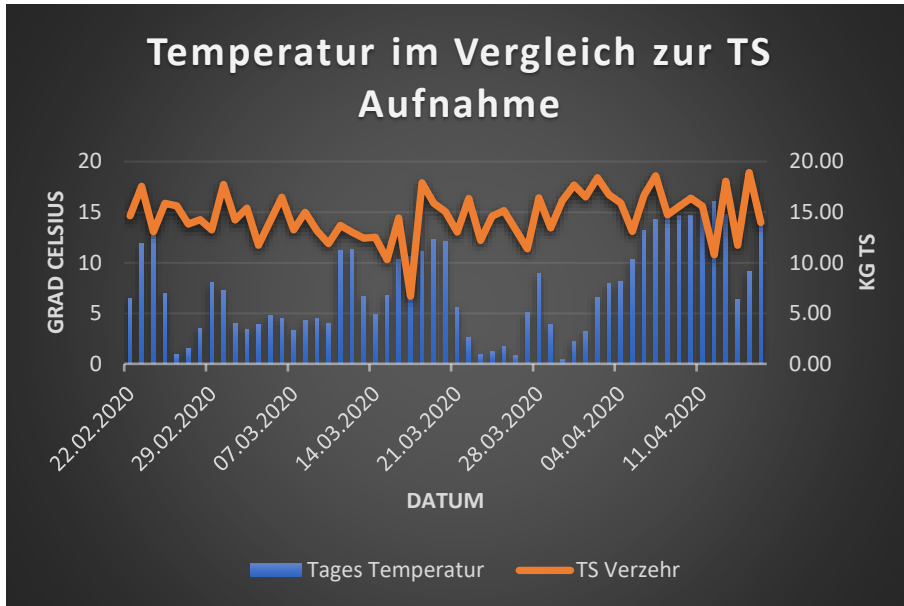
Auf der nächsten Grafik sieht man den TS Prozent Anteil der Fütterung im Verlauf des Versuches. Man erkennt klar, dass die Fütterung immer trockener wurde. Wir können auch nicht ausschliessen, dass dies keinen Einfluss auf die vorherige Grafik hatte.



Grafik 3 TS Prozent der Fütterung

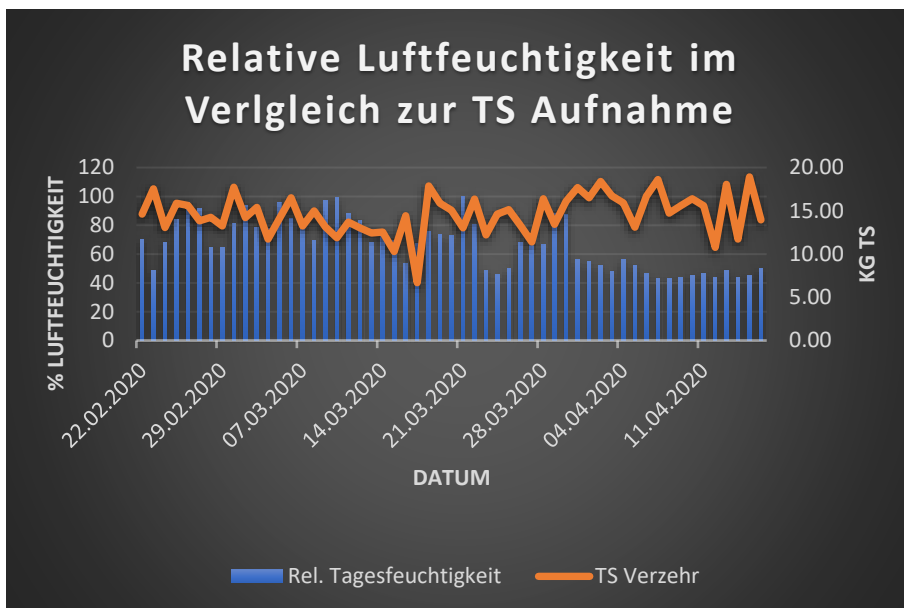
Wie steht die Futteraufnahme im Verhältnis zur Aussentemperatur und Luftfeuchtigkeit?

Wie diese Grafik gut zeigt, gab es bei unserem Projekt keinen Zusammenhang zwischen der Temperatur und dem TS Verzehr. Dies kommt vielleicht auch daher, dass die Temperatur nie über 16 Grad Celsius oder unter 1 Grad Celsius war. Dies ist genau der Temperatur Bereich, den die Milchkühe bevorzugen. Das heisst die Tiere waren während des Versuches nie einer extremen Temperatur ausgeliefert.



Grafik 4 Temperatur im Vergleich zur TS Aufnahme

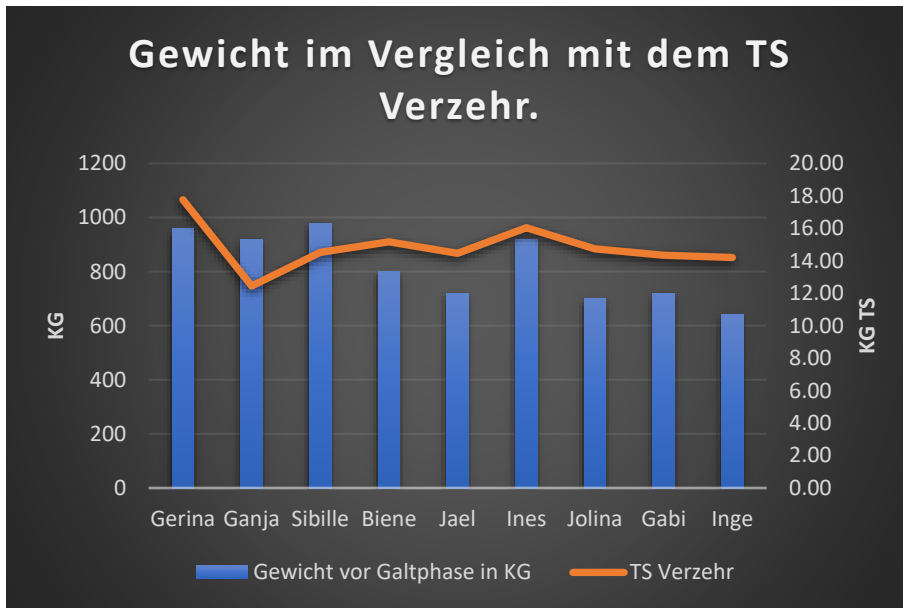
Laut der nächsten Grafik besteht auch kein Zusammenhang zwischen der Luftfeuchtigkeit und der TS Aufnahme der Tiere. Obwohl wir im Bereich der Luftfeuchtigkeit eine sehr grosse Varianz haben, verändert sich die TS Aufnahme nicht parallel dazu.



Grafik 5 Relative Luftfeuchtigkeit im Vergleich zur TS Aufnahme

Frisst eine leichtere Galtkuh weniger als ein schwereres Tier?

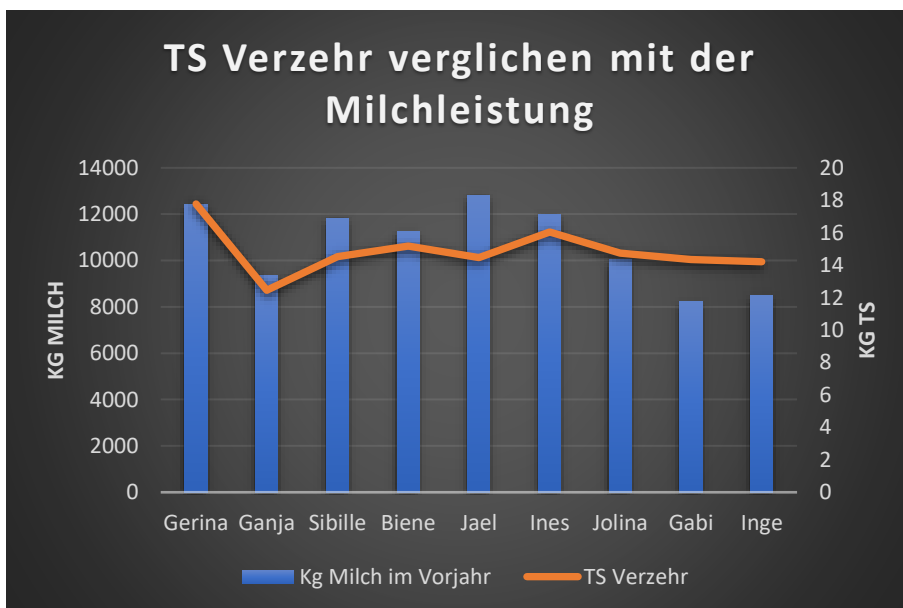
Wenn man die nächste Grafik betrachtet, müsste man die Titelfrage mit Ja beantworten. Denn wenn man die zwei Kühe Ganja Sibille ausblendet, bewegt sich die TS Linie parallel zu den Gewichtssäulen. Einzig allein Ganja und Sibille sind uns ein Rätsel. Wir haben dazu keine Erklärung gefunden.



Grafik 6 Gewicht im Vergleich mit dem TS Verzehr

Hat eine Kuh die mehr Milch gibt auch den höheren TS Verzehr in der Galtphase?

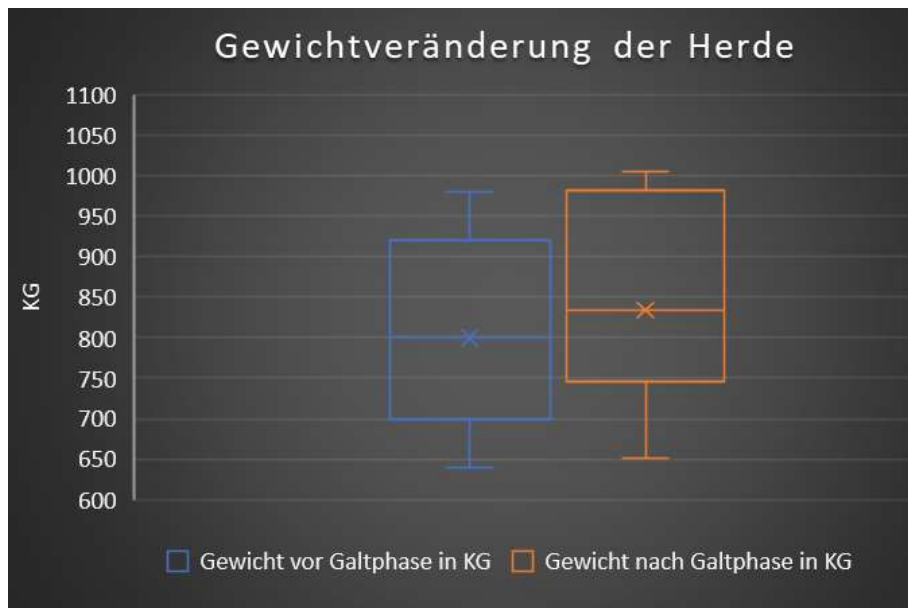
In Bezug auf das untere Diagramm würden wir diese Frage mit Ja beantworten. Ausser bei der Kuh Jael bewegen sich die zwei Datensätzen immer parallel.



Grafik 7 TS Verzehr verglichen mit der Milchleistung

Nimmt eine Kuh während der Galtphase an Gewicht zu?

Dass sich das Gewicht der Tiere während der Galtphase vergrössert, haben wir vermutet. Denn das Kalb, welches im Mutterleib heranwächst, trägt auch zur Gewichtszunahme bei. Im Durchschnitt hat jede Kuh rund 34 Kg zugenommen. Jedoch muss man auch beachten, dass die Strickhoftiere allgemein schon sehr schwer sind. Daher ist vielleicht auch nicht mehr so viel Spielraum nach oben vorhanden.



Grafik 8 Gewichtveränderung der Herde

Diskussion

Die erste Forschungsfrage kann nun mit diesem Versuch beantwortet werden. Die Kühe am Strickhof haben gut 14 Kg/ TS am Tag verzehrt. Dies entspricht den Empfehlungen aus der Fachzeitschrift UFA Revue, welche einen optimalen TS Verzehr von 13 – 14 Kg/ TS beziffern. Die hohe TS Aufnahme stellt das grosse Pansenvolumen sicher. Dies ist für den erfolgreichen Start in die Laktation von grosser Bedeutung damit die Kuh viel Grundfutter aufnehmen kann.

Die zweite Forschungsfrage will wissen, wie sich der TS Verzehr in der Galtphase verändert. Dieser hat bei der Versuchsherde mit 14 Kg/ TS angefangen und hat sich zum Schluss auf den Durchschnitt von rund 15.5 Kg/ TS pro Tag gesteigert. Dies kann auf den höheren Erhaltungsbedarf der Kühe mit zunehmender Trächtigkeit zurückgeführt werden.

Weder die Luftfeuchtigkeit noch die Temperatur hatten auf die TS Aufnahme der Versuchskühe einen signifikanten Einfluss. Die Temperaturen pendelten während des Versuches im Mittel von 0.4- 16.6°C. Da diese Temperaturen für die Kühe als optimal gelten, kann das gleichbleibende Fressverhalten darauf zurückgeführt werden. Hätten während des Versuches für eine längere Zeit Temperaturen deutlich unter dem Gefrierpunkt oder nahe an einem Sommertag geherrscht, hätte dies bestimmte Auswirkungen auf den TS Verzehr gehabt.

Dass leichtere Tiere weniger TS aufnehmen, konnten wir bei unserem Versuch nicht feststellen. Eine leichtere Kuh mit rund 650 Kg Körpergewicht hat nur marginal weniger Kg/ TS aufgenommen als eine Kuh mit ca. 850 Kg Körpermasse. Zum Teil konnte sogar das Gegenteil beobachtet werden, dass schwerere Kühe weniger Kg/ TS aufgenommen haben als leichtere Tiere.

Zum Ende des Versuches waren alle Tiere schwerer als zu Beginn. Dies ist auch durchaus erwünscht. Dies, damit die Körperreserven bei explosionsartigem Anstieg des Energiebedarfes ausreichen. Da jedoch die meisten Tiere unmittelbar vor der Abkalbung standen, ist das gesteigerte Gewicht nicht nur Körperfett. Das ungeborene Kalb, das Fruchtwasser und der Mutterkuchen werden auch ihren Beitrag zum höheren Gewicht beigetragen haben.

Schlussfolgerungen, Handlungsempfehlung

Grundsätzlich kann als Schlussfolgerung festgehalten werden, dass eine Galtkuh im Durchschnitt 13 -14 Kg/ TS am Tag aufnehmen sollte. Die Kühe in unserem Versuch haben dies erreicht und sind damit auch gut in die neue Laktation gestartet. Zudem lauten auch die Empfehlungen aus der UFA Revue so.

Die Umwelteinflüsse haben in diesem Versuch nur marginale Einflüsse gezeigt. Zu diesem Schluss kommen wir, da sich das Fressverhalten während des ganzen Versuches nicht gross verändert hat. Weder bei Temperaturen rund um den Gefrierpunkt noch bei gut 16 °C. Auch die Luftfeuchtigkeit hatte keinen wesentlichen Einfluss auf den Appetit der Versuchstiere.

Die Galtphase stellt eine wichtige Rolle im Leben einer jeden Milchkuh dar. In dieser Phase muss sie nicht viel in Form einer hohen Milchleistung leisten. Sie muss sich jedoch darauf vorbereiten können. Das macht sie, indem ihr viel strukturreiches und voluminöses Futter zur Verfügung gestellt wird. Dieses Galtgrundfutter stellt sicher, dass das Pansenvolumen erhalten bleibt und die Kuh in der neuen Laktation viel Grundfutter aufnehmen kann.



Abbildung 5 Am schönsten haben es die Tiere immer noch auf der Weide.

Zudem spielt die Mineralstoffversorgung einen weiteren wichtigen Aspekt in dieser Transitphase. Da die Kühe keine Milch mehr geben, ist der Kalziumbedarf auch viel geringer und sollte somit nicht mehr über den Mineralstoff ergänzt werden. Diese Unterversorgung wird bewusst angestrebt, um die Kuh auf den sprunghaften Anstieg des Kalziumbedarfes vorzubereiten. Diese schnellen Änderungen stellt jeden Stoffwechsel vor grosse Herausforderungen. Jüngere Tiere mögen dies noch besser wegstecken als Tiere, welche diesen Prozess schon öfters durchlebt haben.

Der Body Condition Score (BCS) sollte in der Galtphase und beim Abkalben einen Wert von 3.5 aufweisen. In diesem Stadium hat die Kuh gewisse Reserven, ist jedoch nicht verfettet. Sollte der BCS jedoch deutlich höher liegen, läuft sie eher in Gefahr an einer Stoffwechselstörung wie Festliegen oder Aceton zu erkranken. Hier ist schon in der Altmelkphase Acht darauf zu geben. In der Galtphase können die Tiere angefüttert werden und sollten nicht auf Diät gesetzt werden.

IV. Literaturverzeichnis

- H. Rügsegger, S. Schmidt (2019) UFA Revue. Abgerufen am 8.12.2020 von:
[Optimale Versorgung der Galtkuh \(ufarevue.ch\)](https://www.ufarevue.ch/optimale-versorgung-der-galtkuh)
- H. Rügsegger, S. Luinge (2020) UFA Revue. Abgerufen am 8.12.2020 von:
[Galtdühe kosten nicht, sie zahlen sich aus \(ufarevue.ch\)](https://www.ufarevue.ch/galtdue-kosten-nicht-sie-zahlen-sich-aus)
- S. Meier (2014) Schweizerbauer. Abgerufen am 11.12.2020 von: [Zink,
Kupfer und Mangan machen fit - Schweizer Bauer](https://www.schweizerbauer.ch/zink-kupfer-mangan-machen-fit)
- Swissgenetics (01.2009) die fruchtbare kuh. Abgerufen am 11.12.2020 von:
[0109 d Die Galtdüetterung genau planen.pdf \(die-fruchtbare-kuh.ch\)](https://www.swissgenetics.ch/0109-die-galtdue-fuetterung-genau-planen.pdf)
- LANDfreund (02.05.2018) LANDfreund. Abgerufen am 11.12.2020 von: [Galt-
kühe brauchen viel Futter mit wenig Energie \(landfreund.ch\)](https://www.landfreund.ch/galtdue-brauchen-viel-futter-mit-wenig-energie)
- LANDfreund (16.02.2019) LANDfreund. Abgerufen am 18.12.2020 von:
[Mit Erfolg durch die Galtphase | LANDfreund online](https://www.landfreund.ch/mit-erfolg-durch-die-galtphase)
- R. Hämmerli, R. Krieg (06.08.2020) Granovit. Abgerufen am 06.01.2021 von:
[Galtphasenfütterung - Die Galtkuh ist das wichtigste Tier im Stall! \(granovit.ch\)](https://www.granovit.ch/galtphasen-fuetterung)

V. Anhang