

# **Die Raufutteraufnahmemenge von Islandpferden in Gruppenhaltung bei ad libitum Fütterung**

Wiebke Kunz, Prof. Dirk Winter, Prof. Peter Theobald

## **Einleitung**

Das Pferd ist ein pflanzenfressender Monogastrier und an die kontinuierliche Aufnahme faserreichen, strukturierten Futters adaptiert (KAMPHUES et al. 2014). In freier Natur verbringen Pferde 12 - 18 Stunden mit der Nahrungssuche und -aufnahme (MEYER UND COENEN 2014 zit. n. KRULL 1984). Dabei werden kontinuierlich kleine Portionen aufgenommen, was unter anderem mit dem verhältnismäßig kleinen Magen zusammenhängt. Dieser hat bei einem 500 kg schweren Pferd meist nur ein Volumen von 15 - 20 Litern (MEYER UND COENEN 2014). Pferde haben ein ständiges Bedürfnis zur Futteraufnahme und unterbrechen diese selten freiwillig länger als 3 - 4 Stunden (MEYER UND COENEN 2014). Besonders in Gruppenhaltungssystemen stellt die tierartgerechte Futteraufnahme und adäquate Energieversorgung der Pferde eine besondere Herausforderung dar. Denn eine begrenzte Raufutterversorgung kann zu vermehrten Auseinandersetzungen und aggressivem Verhalten in der Gruppe führen, wodurch das Verletzungsrisiko ansteigen kann (HOUPPT UND WOLSKI 1980). Auch Zusammenhänge zwischen Rang und dem Zugang zum Futter sind hier zu berücksichtigen (INGÓLFSDÓTTIR UND SIGURJÓNSDÓTTIR 2008). Eine Lösungsmöglichkeit ist es daher, das Raufutter ad libitum anzubieten.

In der vorliegenden Untersuchung sollte ermittelt werden, ob die Energieaufnahme von Islandpferden in Gruppenhaltung bei freiem Zugang zu Raufutter in Relation zum jeweiligen Bedarf steht oder ob Über- bzw. Unterversorgungslagen auftreten. Als Folge einer energetischen Überversorgung kann das Gewicht der Pferde deutlich ansteigen (KAMPHUES et al. 2014). Dies kann gesundheitliche Beeinträchtigungen wie Adipositas, Stoffwechselstörungen und Hufrehe begünstigen (KAMPHUES et al. 2014). Eine Unterversorgung kann wiederum zur Gewichtsabnahme führen und unter anderem die Funktionsfähigkeit des Dickdarms beeinträchtigen (ZEYNER 2004). Auch Verhaltensanomalien können in Zusammenhang mit einer unzureichenden Raufutterversorgung entstehen (ZEYNER 2004). Aufschluss über die Versorgungslage der Pferde in dieser Untersuchung sollten daher die Veränderungen des Körpergewichts sowie ein Vergleich der Energie- und Trockenmasseaufnahme zu ihrem tatsächlichen Bedarf geben.

## **Material und Methoden**

Ziel der Untersuchung war es, die durchschnittliche Raufutteraufnahmemenge von Islandpferden in Gruppenhaltung bei ad lib. Fütterung sowie die Auswirkungen auf Körpergewicht und BCS der Pferde festzustellen. Ermittelt wurde neben der durchschnittliche Heu- und TM-Aufnahmemenge, u. a. die Außentemperatur, der Rang der Einzelpferde innerhalb der Gruppe, die Futteraufnahmedauer (FAD) sowie die Reitleistung der Pferde.

Die Untersuchung wurde mit zehn Islandpferdestuten im Alter von 5 - 9 Jahren durchgeführt. Die Pferde hatten ein Stockmaß von 1,33 - 1,44 m und wogen zu Beginn der Untersuchung zwischen 355 – 455 kg. Sie wurden gemeinsam als Gruppe in einem Offenstall gehalten und bekamen ausschließlich Heu einer überständigen Qualität gefüttert, dass ihnen im Untersuchungszeitraum durchgängig zur Verfügung stand. Fünf der Pferde hatten eine leichte bis mittlere Arbeitsbelastung, beim Rest handelte es sich um ungerittene Jungpferde. Die Untersuchungsdauer wurde unterteilt in einen Vorbereitungszeitraum von zehn Tagen, damit eine Gewöhnung an die ad libitum Fütterung erfolgen konnte. So sollte vermieden werden, dass die plötzliche Umstellung eine ungewöhnlich hohe Futteraufnahme zur Folge hat und damit die Ergebnisse der Untersuchung verfälscht werden. Darauf folgte der Aufzeichnungszeitraum von elf Tagen, in dem die täglichen aufgenommene Heumenge erhoben und dokumentiert wurden. Dazu wurde täglich um 8:00 Uhr und um 17:30 Uhr eine für alle Untersuchungstiere ausreichende Heuration abgewogen und verfüttert. Bevor die neue Futterration ausgeteilt wurde, wurden die verbliebenen

Futterreste gesammelt und zurückgewogen. Die Differenz aus gefüttertem Heu und dem Futterrest ergab somit die Menge des gefressenen Futters. Diese wurde durch die Anzahl der Pferde dividiert, um einen Durchschnittswert zu ermitteln. Eine Einzeltieraufnahme konnte in dieser Untersuchung nicht ermittelt werden.

Um durch die Raufutteraufnahmemenge eine realistische Einschätzung über die Nährstoffversorgung der Islandpferde geben zu können, wurden während der Untersuchungsperiode aus jedem Ballen Heuproben genommen, die anschließend im Labor auf Nährstoff-, Trockenmasse- und Energiegehalt untersucht wurden.

Wie bereits zuvor erwähnt, handelte es sich hier nicht um eine exakte Untersuchung wie in Einzeltierhaltung, sondern um eine Untersuchung zur Ermittlung der durchschnittlichen Futteraufnahmemenge innerhalb eines Herdenverbandes. Durch Tierbeobachtungen an acht Tagen wurde geprüft, ob Einzeltiere deutlich mehr Futter aufnahmen als andere. Des Weiteren wurde eine Einschätzung über die Rangfolge nach HEMELRIJK ET AL. (2005) einbezogen, um mögliche Rückschlüsse auf Abweichungen in Futteraufnahmezeiten und Gewichtsveränderungen zu geben. Hierfür wurden über die Untersuchungsdauer zusätzlich 15 Stunden Rangbeobachtungen durchgeführt.

Zu Beginn und am Ende der Untersuchung wurde das Gewicht der Pferde mittels einer Pferdewaage ermittelt sowie eine Einschätzung des BCS der Pferde vorgenommen. Dadurch konnten Rückschlüsse auf Gewichtszu- und -abnahmen der Untersuchungspferde gezogen werden.

Alle Pferde wurden während der Untersuchungsdauer durch Reiten, Freilaufen und Longieren bewegt, wie es ihren Gewohnheiten entsprach. Dies wurde schriftlich dokumentiert und nach MEYER UND COENEN (2014) in entsprechende Intensitätsstufen (leicht / mittel / schwer) eingeteilt, um einen Leistungsbedarf der Pferde zu ermitteln.

Um mögliche Zusammenhänge zwischen der Raufutteraufnahme und der Außentemperatur feststellen zu können, wurden am Untersuchungsort zusätzlich zwei Temperaturlogger angebracht, die alle sechs Stunden, also vier Mal täglich, die Außentemperatur maßen und dokumentierten.

Alle Maßnahmen wurden unter Berücksichtigung der Gesichtspunkte des Tierschutzes durchgeführt.

## Ergebnisse & Diskussion

Die durchschnittlich gefressene Menge Heu pro Pferd und Tag betrug 10,34 kg bis 11,76 kg, mit einem Median von 11,26 kg. Die täglichen Veränderungen in der Heuaufnahme der Gruppe waren nicht signifikant (Einstufen Wilcoxon signed rank test:  $N = 11$ ,  $p = > 0,05$ ). Auch konnte kein Einfluss der Außentemperatur auf die aufgenommene Heumenge festgestellt werden (Spearman Rang Korrelations Test:  $N = 11$ ,  $r_s = 0,34$ ,  $p = > 0,05$ ). Diese lag im Mittel zwischen 15,79 – 21,90°C. Der Tiefstwert der verzeichneten Temperaturen betrug 10,56°C nachts und der Höchstwert 30,13°C am frühen Nachmittag. (Siehe Abb. 1). Auch wenn kein Einfluss der Temperatur festgestellt werden konnte, ist ein saisonaler Einfluss auf die Futteraufnahmemenge nicht auszuschließen. Przewalski Pferde und Shetlandponys (ARNOLD et al. 2006; KUNZT et al. 2006; Brinkmann et. al. 2012) steigern ihre Futteraufnahme im Spätsommer und Herbst, um sich eine Fettschicht für den Winter anzufressen. Da das Islandpferd genetisch eng mit dem Shetlandpony verwandt ist (ADALSTEINSSON 1981), können auch hier ähnliche saisonale Anpassungsmechanismen vermutet werden. Leider war die Untersuchungsdauer zu kurz, um dies nachzuweisen.

Entsprechend dem Trockenmassegehalt aus der Analyse der Futterproben betrug die tägliche Trockenmasseaufnahme (TM) mit dem Heu durchschnittlich 9,14 kg - 10,40 kg pro Pferd. Der Median betrug hier 9,95 kg pro Pferd. Damit nahmen die Untersuchungspferde täglich im Durchschnitt zwischen 59,94 MJ und 68,21 MJ ME (Median= 65,30 MJ ME) auf.

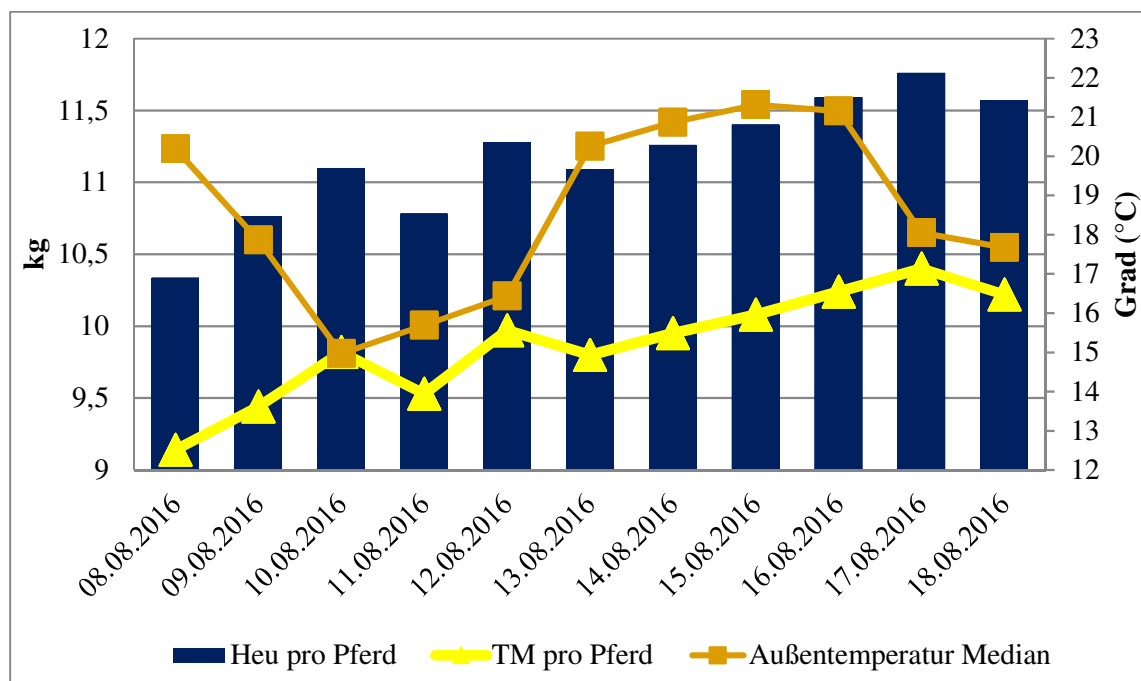


Abbildung 1: Durchschnittliche Heu- und Trockenmasseaufnahmemengen und Median der Außentemperatur

Vergleicht man die aufgenommenen Mengen mit aus der Literatur errechneten Bedarfswerten, so zeigt sich, dass bereits die Heuaufnahmemenge den Bedarf um 4-5 kg täglich übersteigt. Auch der Energiebedarf im Erhaltungsstoffwechsel wurde in der Untersuchung im Durchschnitt um fast 80 %, der Proteinbedarf um 44 % überschritten. Die Pferde waren also nicht in der Lage die bedarfsübersteigende Energieaufnahme zu erkennen (GFE 2014). Dies spiegelte sich auch im Körpergewicht wieder.

Die Veränderung des Körpergewichts der Pferde während der Untersuchung mit Anfangs- und Endgewicht sowie der Zunahme in kg ist in Abbildung 2 dargestellt. Anfangs- und Endgewicht unterschieden sich signifikant voneinander (Spearman Rang Korrelations Test:  $N = 10$ ,  $r_s = 0,85$ ,  $p = 0,002$ ). Der Median der Gewichtszunahme lag bei 17,5 kg (Min: 8 kg, Max: 64 kg). Die stärksten Veränderungen zeigten sich bei Untersuchungspferd 1 und 9. Untersuchungspferd 1 nahm in 21 Tagen 17 % und Untersuchungspferd 9 14 % an Körpergewicht zu. Diese Pferde hatten die geringsten Ausgangsgewichte. Der anfängliche Gewichtsstatus kann die Gewichtveränderungen also beeinflusst haben. So nahmen bspw. Ponys mit Übergewicht ( $BCS > 6$ ) in der Studie von DUGDALE et al. (2011) weniger und langsamer zu, als die normalgewichtigen oder dünnen Tiere. Nicht adipöse Ponys verzeichneten dabei eine konstante Gewichtszunahme besonders innerhalb der ersten neun Wochen (DUGDALE et al. 2011). Da die Untersuchung jedoch nur drei Wochen dauerte, konnte leider nicht festgestellt werden, ob und ab welchem Zeitraum ein energetisches Gleichgewicht entstanden und das Gewicht nicht weiter angestiegen wäre.

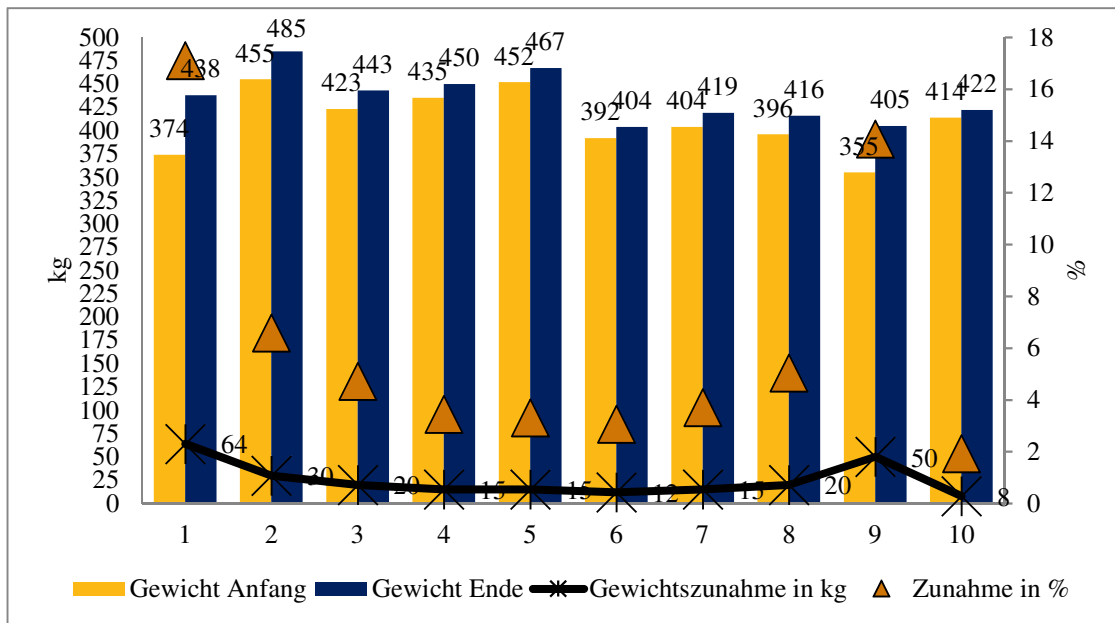


Abbildung 2: Gewichtsverlauf

Der BCS wurde nach KIENZLE UND SCHRAMME (2004), sowie HOIS et al. (2005) bestimmt. Eine Übersicht der Einteilung ist in Abbildung 3 dargestellt. Pferd 10 war mit 1,44 m Stockmaß und 414 kg normalgewichtig. Der BCS von Pferd 1 und 9 war zu Beginn der Untersuchung zwischen Normal- und leichtem Übergewicht. Bei den restlichen Untersuchungspferden war das Übergewicht bereits ausgeprägt. Die Untersuchungsgruppe war damit repräsentativ für den Großteil der in Deutschland lebenden Islandpferde. Am Ende der Untersuchung waren die BCS nach dem Schema zwar größtenteils unverändert, jedoch zeigten sich bei allen Pferden deutliche Zunahmen im Bauchbereich. Auch hier waren die Veränderungen bei Untersuchungspferd 1 und 9 am auffälligsten. Eine Veranschaulichung der BCS-Veränderung von Untersuchungspferd 1 zeigt Abbildung 4 mit gelben Pfeilen an den am auffälligsten veränderten Stellen (Hals, Schulter, Bauch). Die größtenteils unveränderten BCS trotz Gewichtszunahmen stehen wahrscheinlich in Zusammenhang mit einer erhöhten Gesamtwasseraufnahme und Wasserbindung im GIT durch die hohe Rohfaser- und Ballaststoffzufuhr (WARREN et al.1999; MEYER UND COENEN 2014).

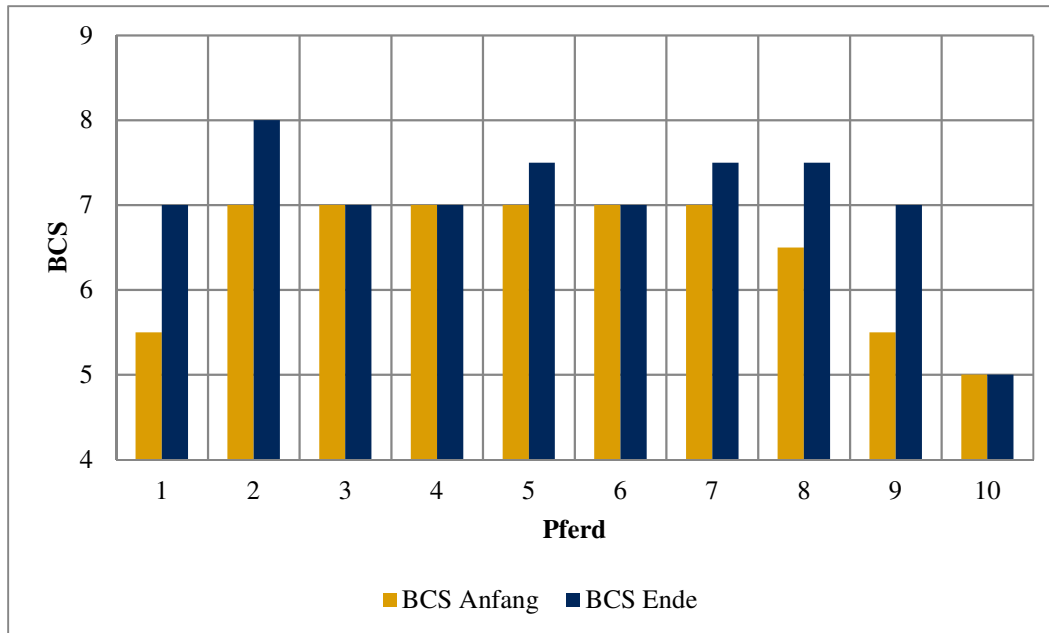


Abbildung 3: Body Condition Score - Entwicklung

Untersuchungsbeginn



Untersuchungsende

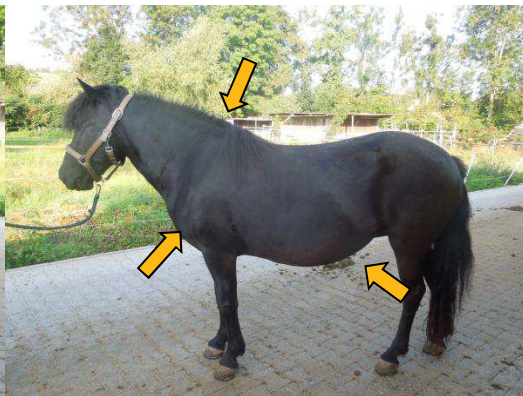


Abbildung 4: Veranschaulichung der Gewichts- und BCS - Veränderungen von Untersuchungspferd 1

Eine Übersicht über Gewichtszunahme, Alter und Rang ist in Abbildung 5 zu sehen. Hier ist zu sehen, dass Untersuchungspferd 1 mit 64 kg in 21 Tagen die höchste Gewichtszunahme hatte. Dieses Pferd wurde bei der Rangbestimmung auf Platz 1 eingeordnet und war außerdem das älteste Pferd der Untersuchungsgruppe. Die geringste Gewichtszunahme mit 8 kg wies Untersuchungspferd 10 auf, das im Rang ebenfalls auf Platz 10 und damit mit dem niedrigsten Rang eingestuft wurde. Es war das jüngste Pferd der Untersuchungsgruppe. Ranghöhere Pferde nahmen in dieser Untersuchung also schneller zu als rangniedere (Spearman Rang Korrelations Test:  $N = 10$ ,  $r_s = -0,71$ ,  $p = 0,02$ ). Ältere Pferde hatten in dieser Untersuchung einen höheren Rang, bzw. stieg mit steigendem Alter auch der Rang (Spearman Rang Korrelations Test:  $N = 10$ ,  $r_s = -0,76$ ,  $p = 0,01$ ). Somit hat der Rang in dieser Untersuchung den Zugang zum Futter beeinflusst. Darüber hinaus war in dieser Untersuchung eine Tendenz erkennbar,

dass die älteren Pferde schneller zunahmen als die jungen Pferde (Spearman Rang Korrelations Test:  $n = 10$ ,  $r_s = 0,61$ ,  $p = 0,06$ ).

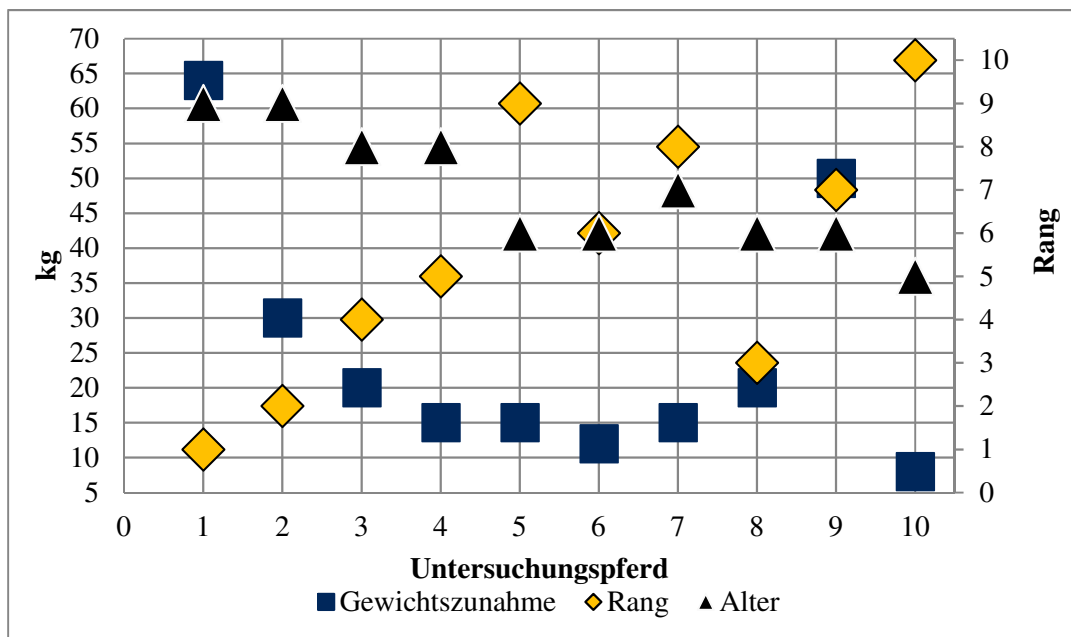


Abbildung 5: Gewichtszunahme, Alter und Rang der Untersuchungspferde

Die FAD (Futteraufnahmedauer) konnte aus technischen Gründen nur zwischen 08:00-21:10 Uhr ausgewertet werden. In Abbildung 6 sind die Mediane der FAD der Einzeltiere dargestellt. Statistisch ließ sich kein Einfluss der Außentemperatur auf die FAD feststellen (GLM-Test:  $N = 8$ ,  $p = > 0,05$ ), jedoch hatten die einzelnen Pferde einen Einfluss auf die FAD. Es gab also individuelle signifikante Unterschiede (GLM-Test:  $N = 8$ ,  $t = -2,57$ ,  $p = 0,012$ ). Untersuchungspferd 10 hatte zumindest zwischen 08:00 - 21:10 Uhr eine kürzere FAD als die restlichen Pferde. Dies deckt sich mit der geringen Gewichtszunahme. Nachts hielten sich die Untersuchungspferde 1, 8 und 3 am längsten im Sichtfeld der Kamera auf. Welche Heumengen die Einzelpferde in dieser Zeit aufgenommen haben, konnte nicht festgestellt werden. Die beobachteten Fresspausen betrug meistens 20 - 40 Minuten. Mittags und nachmittags lag die maximale Pausendauer bei 70 - 90 Minuten. Bei Untersuchungspferd Nr. 10 konnten maximal 60-minütige Pausen beobachtet werden. Die Fresspausen entsprachen damit der Literatur mit einer Dauer von unter 4 Stunden.

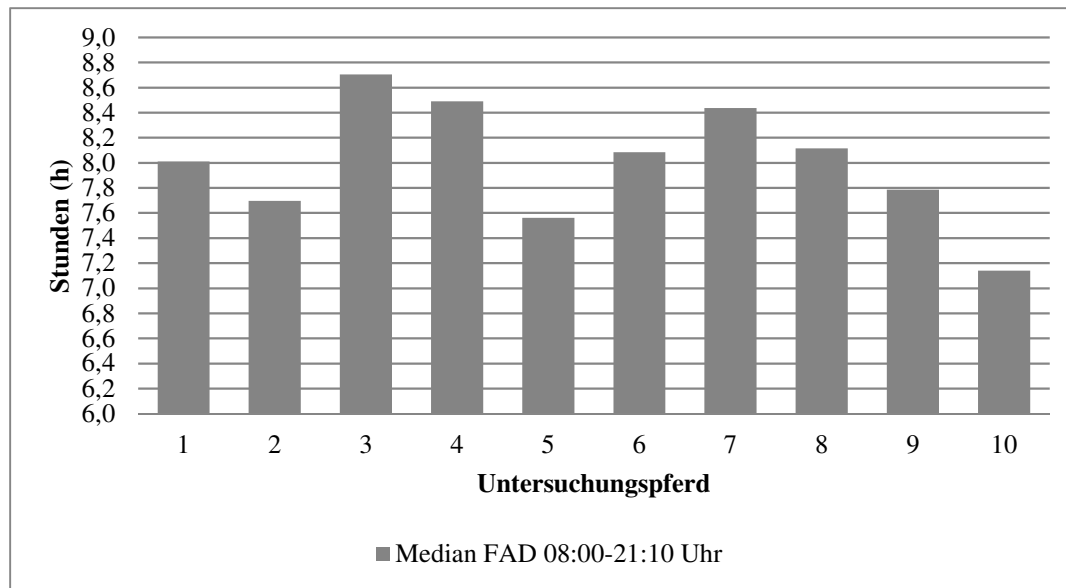


Abbildung 6: Median der Futteraufnahmedauer (FAD)

Die Futteraufnahme entspricht damit etwa dem natürlichen Fressverhalten von Pferden auf der Weide von mind. 12 Stunden (MEYER UND COENEN 2014 zit. n. KRULL 1984). Interessant ist, dass Untersuchungspferd 1 und 9, die Pferde mit der höchsten Gewichtszunahme nicht am längsten bei der Futteraufnahme beobachtet werden konnten. Es ist möglich, dass sie nachts mehr gefressen haben, was zumindest bei Pferd 1 zutreffen könnte, da es sich nachts tatsächlich mit am häufigsten im Sichtfeld der Kamera aufgehalten hat oder, dass diese Pferde eine höhere Futteraufnahmegeschwindigkeit hatten als der Rest der Gruppe. Hinweise dafür finden sich in der Literatur ebenfalls in der Studie von DUGDALE et al. (2011), in der adipöse Ponys (BCS >6) langsamer fraßen als normalgewichtige. Ihr Appetit sank dabei mit steigendem BCS.

In Abbildung 7 ist eine Übersicht der durch die Reiter geschätzten Arbeitsintensität und mittlere Dauer zu finden. Es fällt auf, dass Pferd 1 und 9 über die Untersuchungsdauer mit Vorbereitungszeit (21 Tage) insgesamt am häufigsten bewegt wurden und dies überwiegend mit mittlerer Intensität. Die Pferde, die häufiger Leistung erbringen mussten, nahmen in dieser Untersuchung mehr an Körpergewicht zu (Spearman Rang Korrelations Test: N = 10,  $r_s = 0,68$ ,  $p = 0,03$ ).

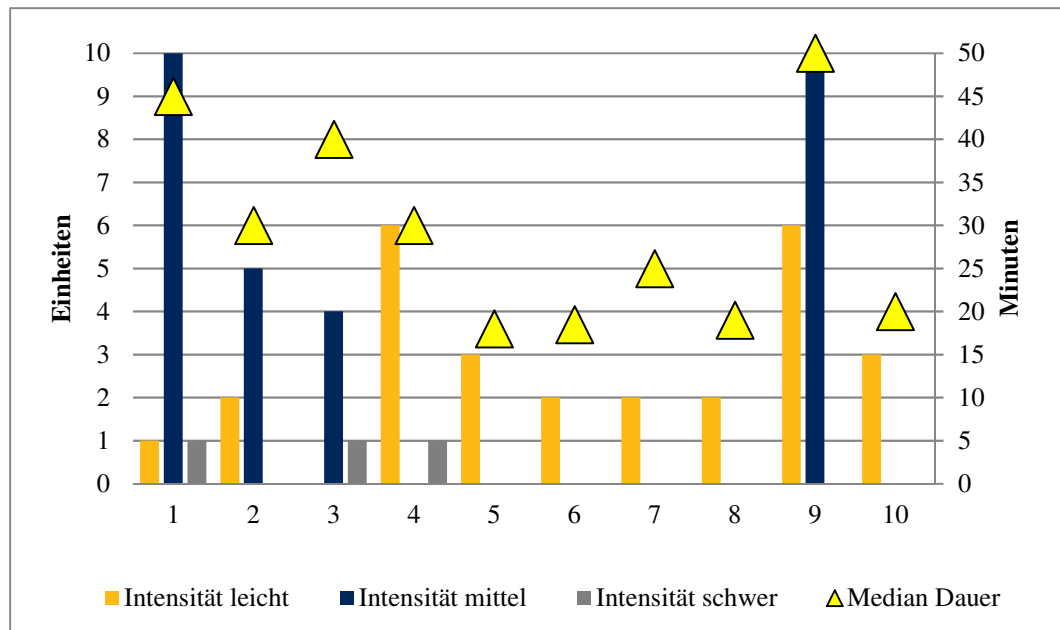


Abbildung 7: Arbeitsintensität und Dauer nach Einschätzung der Reiter

Wie sich hier zeigte kann eine Erhöhung von Arbeitsintensität und -häufigkeit auch eine gegenteilige Wirkung auf die Gewichtszunahme haben. Untersuchungspferde, die viel geritten wurden, nahmen mehr an Körpergewicht zu. Dies äußerte sich besonders bei den Untersuchungspferden 1 und 9. Sie wurden am häufigsten geritten und wiesen die höchsten Gewichtszunahmen auf (vgl. Abb. 5, 7). Die vermehrte Arbeit schien ihren Appetit zu steigern, den Energiebedarf dabei jedoch nur unwesentlich zu erhöhen. Anstatt also die durch die ad lib. Fütterung zu erwartende höhere Futtermenge mit einer Steigerung der Reitleistung auszugleichen, zeigte sich hier ein gegenteiliger Effekt. Eine ähnliche Erhöhung der Energieaufnahme, durch die Steigerung körperlicher Aktivität, ließ sich bereits beim Menschen nachweisen und betraf auch dabei insbesondere normalgewichtige Personen. Dies schien begründet durch den höheren Anteil an fettfreier Körpermasse und die dadurch geringeren Körperfettreserven (WOO UND PI-SUNYER 1985; KING et al. 2011). Demnach kann auch in diesem Fall der BCS der Untersuchungspferde 1 und 9 im normalen bis leicht übergewichtigen Bereich als wichtiger Einflussfaktor auf ihre Gewichtsveränderung verantwortlich gemacht werden. Dies rückt erneut die Bedeutung des BCS auf die Untersuchungsergebnisse und besonders die Gewichtsveränderungen in den Vordergrund. Um die erhöhte Aufnahme durch Reitleistung zu kompensieren sollte diese also eine schwere bis sehr schwere Intensität haben, was für den Großteil der Freizeitreiter nur schwer umzusetzen ist und daher eine Restriktion der Futtermenge empfehlenswert macht.

### Schlussfolgerung

Die ad libitum Fütterung deckte zwar die ethologischen Ansprüche an Futtersuche und -aufnahme, mit langen FAD und kurzen Futterkarenzzeiten, ab. Jedoch stand die Energieaufnahme der Untersuchungspferde nicht in Relation zu ihrem jeweiligen Bedarf. Dies äußerte sich bei allen Pferden durch eine Zunahme des Körpergewichts, die besonders im Hals-, Schulter- und Bauchbereich sichtbar wurde. Die Gewichtszunahme wurde sowohl durch den Rang der Einzeltiere innerhalb der Gruppe als auch durch die erbrachte Reitleistung der Pferde beeinflusst. Da es bei leichfuttrigen Robustrassen, wie dem Islandpferd also leicht zur Verfettung kommen kann, ist hier eine Begrenzung der Futtermenge insgesamt bzw. eine Verlangsamung der Futteraufnahmegeschwindigkeit durch Heunetze oder die energetische Verdünnung durch Strohzusatz empfehlenswert.