

Verdaulichkeit von Weidefutter bei Kurzrasenweide und Portionsweide 2019

Dr. Edmund Leisen, Öko-Team der Landwirtschaftskammer NRW, in Zusammenarbeit mit der Abteilung Graslandwissenschaft, Uni Göttingen

Kurz: Kurzrasenweide war im Mittel verdaulicher als Portionsweide. Besonders niedrig war die Verdaulichkeit im Juni/Juli, zumindest teilweise in 2019 auch witterungsbedingt. Die dargestellte Verdaulichkeit bleibt speziell bei der Kurzrasenweide nur eine Annäherung. Denn bei Wuchshöhen teils deutlich unter 4 cm liegt wahrscheinlich ein Entwicklungsstadium vor, zu dem es bisher keine Fütterungsversuche gibt und entsprechend auch keine validierte Eichkurve.

Zielsetzung

Bei Kurzrasenweide nehmen die Kühe durchgehend Futter bei niedrigem Wuchs auf, bei Portionsweide mit längeren Pausen zwischen den Beweidungen ist der Aufwuchs höher. Geprüft wurde, wie sich Portions- und Kurzrasenweide hinsichtlich Verdaulichkeit der organischen Masse und damit auch hinsichtlich des Energiegehaltes unterscheiden. Die Verdaulichkeit ist die Größe, die am meisten den Energiegehalt des Futters beeinflusst.

Material und Methode

In der Weideperiode 2019 wurden zwischen April und November jeweils zur Monatsmitte frische Kotproben von Milchkühen gesammelt und tiefgefroren. Beteiligt waren 15 Weidebetrieben in 4 Ländern (Schweiz, Niederlande, Belgien, Deutschland) aus dem Netzwerk des Projektes „Öko-Leitbetriebe in NRW“. Die tiefgefrorenen Proben wurden Anfang 2020 an die Universität Göttingen überstellt, wo eine Analyse der Stickstoffgehalte (N-Gehalte) anhand von Elementaranalyse sowie eine Aschebestimmung im Muffelofen durchgeführt wurde. Aus der N-Analyse lässt sich mittels der sogenannten Kot-N-Methode die Verdaulichkeit der organischen Masse des aufgenommenen Futters ermitteln. Hierbei wurde eine Formel nach Peyraud (1998) angewandt. Nehmen die Kühe ausschließlich Weidegras auf, kann durch die Analyse des Kot-N, auch ohne Kenntnis der Inhaltsstoffe des Futters, die Verdaulichkeit des Weidegrases ermittelt werden. Aus den Daten können teilweise betriebsspezifische Zeitreihen von April bis zum Ende der Weidesaison abgebildet werden. Ein konkreter Paarvergleich von Portions- vs. Kurzrasenweide in den einzelnen Regionen ist aufgrund einer leichten Unbalanciertheit in der Verteilung der beprobten Weideformen nicht möglich. Dennoch können wir Aussagen zur

Verdaulichkeit treffen. In der Datenauswertung wurden nur Monate gewählt, in denen keine Zufütterung von Grundfutter auf den Betrieben stattfand. Allerdings gehen in die unten ermittelten Werte auch die Verdaulichkeit des Kraftfutters ein, sodass die absolute Verdaulichkeit von Weidegras nicht genau geschätzt werden kann, weil dafür auch Informationen zur Futteraufnahme notwendig sind. Das heißt, ermittelte Verdaulichkeitswerte des Weidegrases können bei Zufütterung von Kraftfutter geringer sein, geht man von einer konstanten Verdaulichkeit des Kraftfutters aus. Corona-bedingt kam es in der Laborarbeit bedauerlicherweise zu ungeplanten Verzögerungen, sodass die Daten jetzt erst vorliegen. Zudem wurden alle Kotproben mittels NIRS analysiert, um weitere Inhaltsstoffdaten des Rinderdung zu erhalten. Diese Auswertung steht noch aus.

Ergebnisse und Diskussion

Unterschiede zwischen Weidesystemen und Monaten

Im Mittel über alle Monate und Betriebe war die Verdaulichkeit bei Portionsweide niedriger als bei Kurzrasenweide: Im Mittel des Jahres lag sie bei Kurzrasenweide um die 80 %, bei Portionsweide um 78 % (Abb. 1, Abb. 2). Betriebe in der Schweiz, die weniger von der Trockenheit in 2019 betroffen waren, aber auch solche mit gutem Wasseranschluss (VOT, POL, BOR) in anderen Regionen, behielten auch im Juni/Juli eine höhere Verdaulichkeit. Energiegehalte von um die 7 MJ NEL/kg Trockenmasse dürften dann auch im Sommer möglich sein.

Bei zwei Betrieben mit verlängerten Ruhepausen zwischen den Auftrieben (4 – 5 Wochen, bzw. 5 – 6 Wochen) lag die Verdaulichkeit zeitweise unter 76 bzw. 74 % und dass trotz gleichzeitig relativ viel Kraftfutter (um die 25 % der Gesamtration). Alleine auf das Weidefutter bezogen können die Energiegehalte dann auch unter 5,5 MJ NEL/kg Trockenmasse liegen.

Automatisch wird dabei berücksichtigt, dass die Kühe unterschiedlich tief verbeißen: Bei Kurzrasenweide teils deutlich unter 4 cm, bei Portionsweide mit langen Pausen bleibt der untere weniger verdauliche Bereich dagegen stehen. Beispiel BOR: Von 16,5 cm Aufwuchs bleiben 7,6 cm stehen (5-jähriges Mittel, wöchentliche Messung).

Energiegehalte nach Reifeprüfung und Silageanalysen

Von der Reifeprüfung der Landwirtschaftskammer NRW liegen Energiegehalte vom 1. Aufwuchs 2019 vor. Am 9. April war das Grünland am Standort Riswick (Niederrhein) sehr energiereich und enthielt 7,5 MJ NEL/kg TM bei 15,2 % Rohfaser, 18 – 22 % Rohprotein und 20 % Zucker. Bei Probeschnitten auf Kurzrasenweide wurden 2013 und 2014 über die gesamte Weideperiode derart niedrige Rohfasergehalte gemessen.

3 Wochen später lag der Rohfasergehalt 2019 um die 20 %, der Energiegehalt bei 6,7 MJ NEL/kg TM.

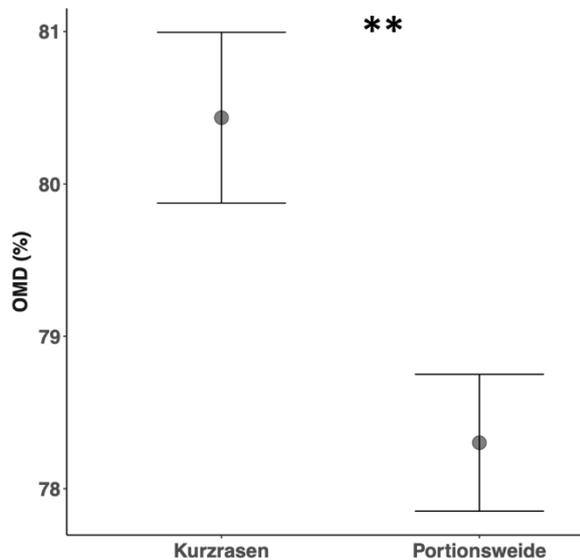


Abb. 1: Mittlere Verdaulichkeit (±Standardfehler) nach der Kot-N-Methode von Kurzrasen- und Portionsweidebetrieben im Mittel der Weideperiode in 2019.

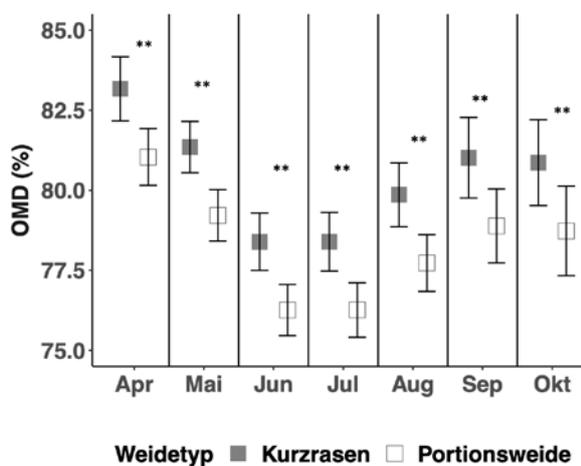


Abb. 2: Mittlere Verdaulichkeit (±Standardfehler) geschätzt nach der Kot-N von Kurzrasen- und Portionsweidebetrieben je Monat im Mittel der Betriebe.

Der 2. Aufwuchs enthielt 2019 vor allem in Niederungslagen eine geringere Verdaulichkeit und geringere Energiegehalte. Das zeigt die Auswertung der vorliegenden Silageproben von Öko-Betrieben (Abb. 3 und 4). Schon nach 4 Wochen lag die Verdaulichkeit im Mittel in Niederungen unter 75 % und der Energiegehalt unter 6 MJ NEL/kg TM. Der Grund: Im 2. Aufwuchs gehen bei den Gräser einzelne Pflanzen

teils schon ab der 3. Woche in Ähre oder Rispe, zumindest auf Öko-Betrieben. Nachzulesen unter:

www.oekolandbau.nrw.de/fileadmin/redaktion/pdf/projekte_versuche/leitbetriebe_2001/24_Reifepr_fung_Gr_nland_FB_01.pdf

Die Mehrzahl der Betriebe mit Portionsweide beweidet die Flächen zu dieser Zeit alle 3 Wochen, also vor dem Schnitttermin für Silage. Bei guter Wasserversorgung und jungem Zuwachs sind dann Verdaulichkeiten um die 80 % möglich, vor allem, wenn man berücksichtigt, dass Grünfutter etwas höhere Energiegehalte hat. Zu vergleichbaren Ergebnissen kommen wir, zumindest auf einem Teil der Betriebe, auch über die Kotuntersuchungen.

Abb. 3: Schnittermin und Verdaulichkeit im Vergleich

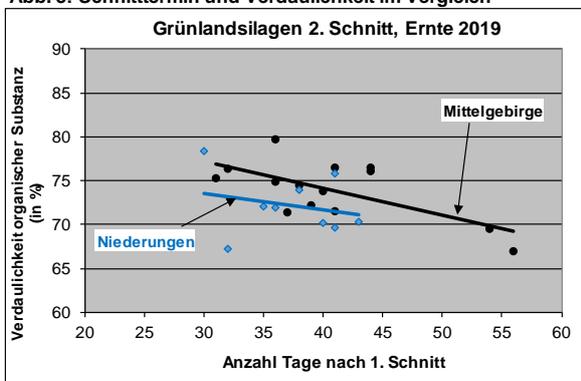
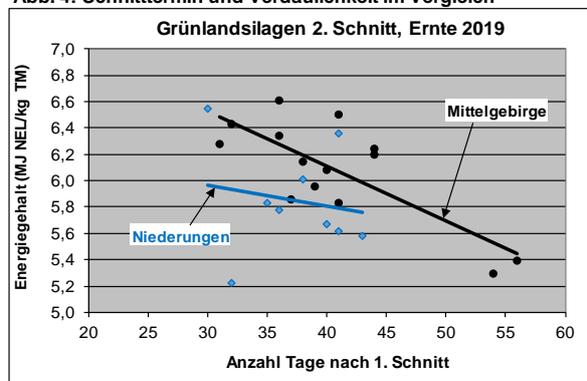


Abb. 4: Schnittermin und Verdaulichkeit im Vergleich



Tagesmilchleistung auf vielen Betrieben auf vergleichbarem Niveau

Die Milchleistung lag meist um 20 kg ECM/Kuh. Bei saisonaler Abkalbung im Frühjahr teils höher, später niedriger (aber auf einigen Betrieben auch dann auffallend konstant). Bei höheren Kraftfuttergaben (20 % der Ration und höher) wurden auch bei längeren Ruhepausen auf dem Betrieb KOA über längere Zeit Milchleistungen von über 26 kg ECM/Kuh (4 – 5 Wochen Ruhepausen) erzielt, in Betrieb HOG mit 5 – 6 Wochen Ruhepausen trotz viel Kraftfutter aber nur um die 15 kg ECM/Kuh. Dabei handelt es sich aber auch um zwei grundlegend unterschiedliche Futterbestände: Bei KOA um einen Deutsch Weidelgras-Weißkleebestand, bei HOG dagegen Aufwüchse mit viel Honiggras und Flechtstraußgras.

Einzelbetriebliche Darstellung

Die nachfolgenden Seiten zeigen die grafische Aufarbeitung der einzelbetrieblichen Daten:

- Verdaulichkeit zum Monatsmittel für 15 Betriebe.

Sowie für 13 Betriebe, die Wochendaten während der Weideperiode lieferten:

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

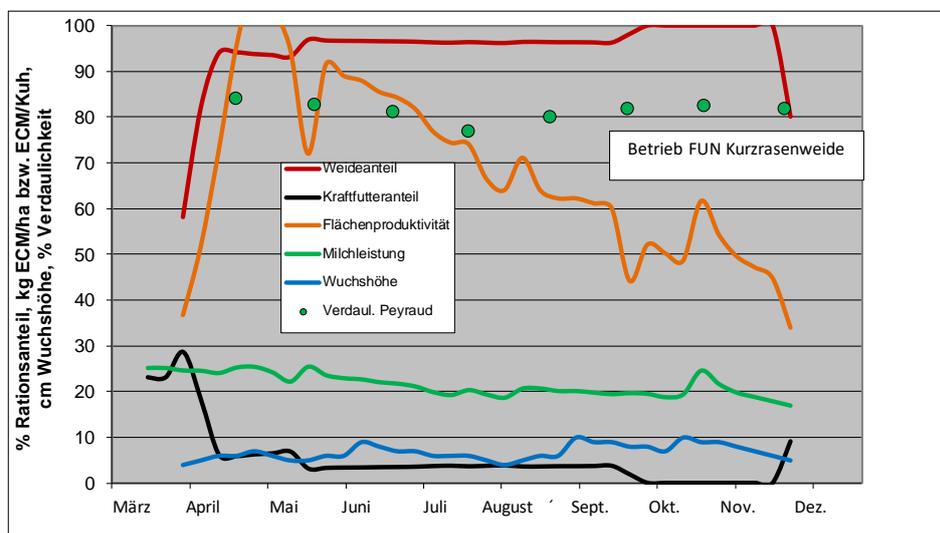
- Weide- Grobfutter- und Krafftfutteranteil (% der Gesamtration)
- Tägliche Flächenproduktivität (kg ECM/ha)
- Milchleistung (kg ECM/Kuh)
- Wuchshöhe (sofern erfasst, gemessen ohne Weiderest)

Als erstes die Schweizer Betriebe. Sie versuchen Vollweide zu machen und füttern nur bei Bedarf zu. Deshalb eignen sie sich im Besonderen, um die Verdaulichkeit des auf der Weide aufgenommen Futters zu bestimmen. Bei der Milchleistung beachten: Alle Schweizer Betriebe haben saisonale Winterabkalbung. Von den übrigen Betrieben gilt das nur für den Betrieb Langholz (letzte Seite). Das erklärt auch höhere Milchleistungen zu Beginn der Weidezeit, wobei dies allerdings häufig nicht sehr ausgeprägt ist.

Zur Flächenproduktivität: Der Kurvenverlauf gibt Hinweise auf den Zuwachs im jeweiligen Zeitraum. Die absoluten Werte sind sehr betriebspezifisch.

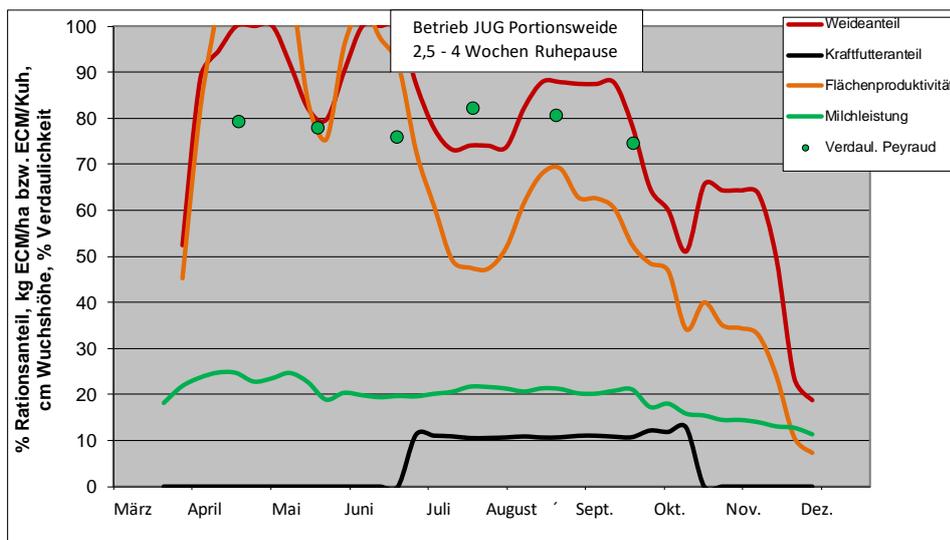
Betriebe in der Schweiz

Auf Betrieb FUN ging die Verdaulichkeit von April bis Juli zurück, danach stieg sie nach Niederschlägen wieder an. Die Einzelkuhleistung ging bis Anfang Juli auf 20 kg ECM/Kuh zurück und hielt sich danach über Monate, trotz saisonaler Abkalbung (der Anstieg im Oktober ergibt sich durch Trockenstellen von 60 % der Herde). Geringere Leistungen im Juli traten während heißen Tagen auf, aber auch durch geringeres Futterangebot (Rückgang bis auf 4 cm Wuchshöhe). Nach den Niederschlägen ab Anfang August stieg das Futterangebot (Wuchshöhe stieg bis zu 10 cm). Zufütterung: 0 – 6 % Krafftfutter, Grobfutter nur zu Beginn und Ende der Weideperiode. Kalbung: November - Februar.



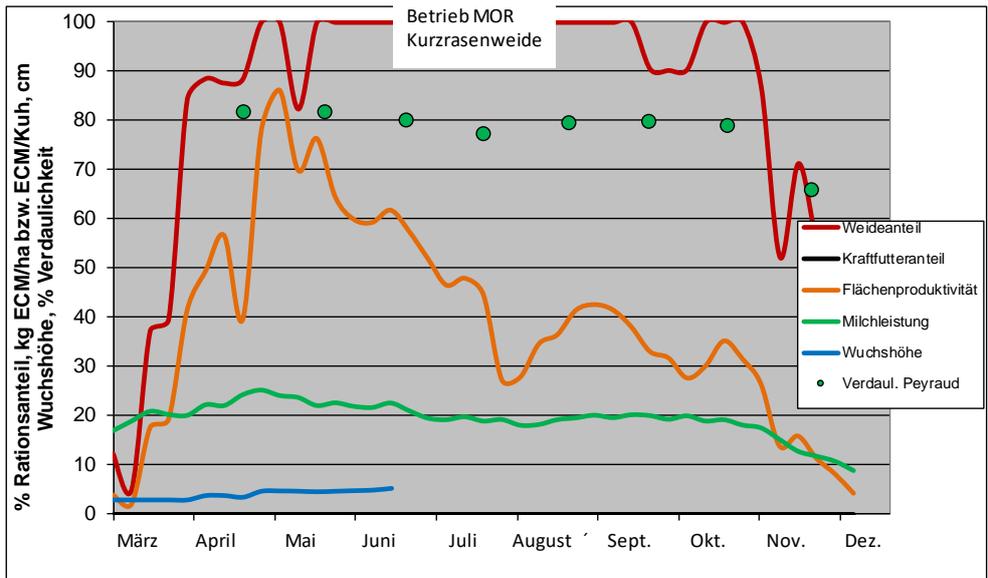
LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Auf Betrieb JUG lag die Verdaulichkeit auch ohne Zufütterung im April unter 80 %, im Juli trotz 15 % Heu, aber auch 10 % Kraftfutter, über 80 %. Der junge Zuwachs, der sich nach der Trockenheit (ab Ende Mai 6 Wochen wöchentlich im Mittel nur 4,5 mm Niederschlag) und Niederschlägen ab Mitte Juli bildete, stand zu dieser Zeit noch nicht zur Verfügung: Die Flächenproduktivität stieg erst in den Folgewochen. Die Einzelkuhleistung blieb über 4 Monate meist leicht über 20 kg ECM/Kuh bis Ende September, trotz saisonaler Abkalbung. **Zufütterung:** 11 – 20 % Heu im Mai/Juli/September, 36 % Heu im Oktober, 11 % Kraftfutter Juli –Sept.. **Kalbung:** Februar - März.

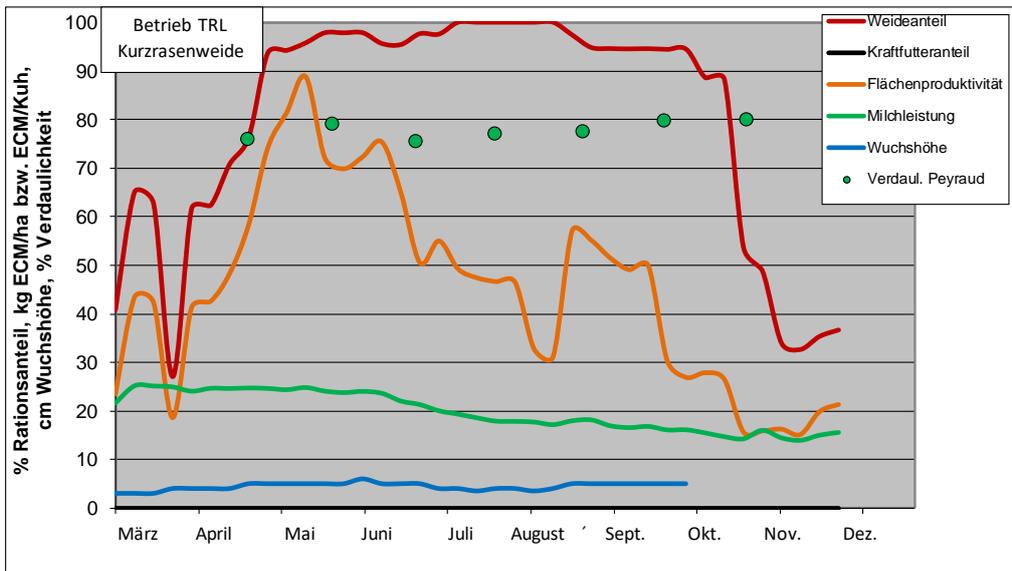


Betrieb MOR blieb die Verdaulichkeit fast durchgehend um 80 %. Bei 45 % Heu im November lag sie aber auch bei nur 66 %. Der Rückgang im Juli trat ein, als bei Trockenheit (4 Wochen mit durchschnittlich wöchentlich 5 mm) und Hitze der Zuwachs zurückging, die Milchleistung ging kurzfristig auch zurück. Die Probenahme im Juli erfolgte kurz bevor die Weidefläche ausgedehnt wurde. Nach Niederschlägen Ende Juli und besserem Futterangebot gab es wieder einen Leistungsanstieg und dass trotz saisonaler Abkalbung im Winter. **Zufütterung:** 10 – 12 % Heu in April/September, 45 % im November, kein Kraftfutter. **Kalbung:** 4. und 1. Quartal.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

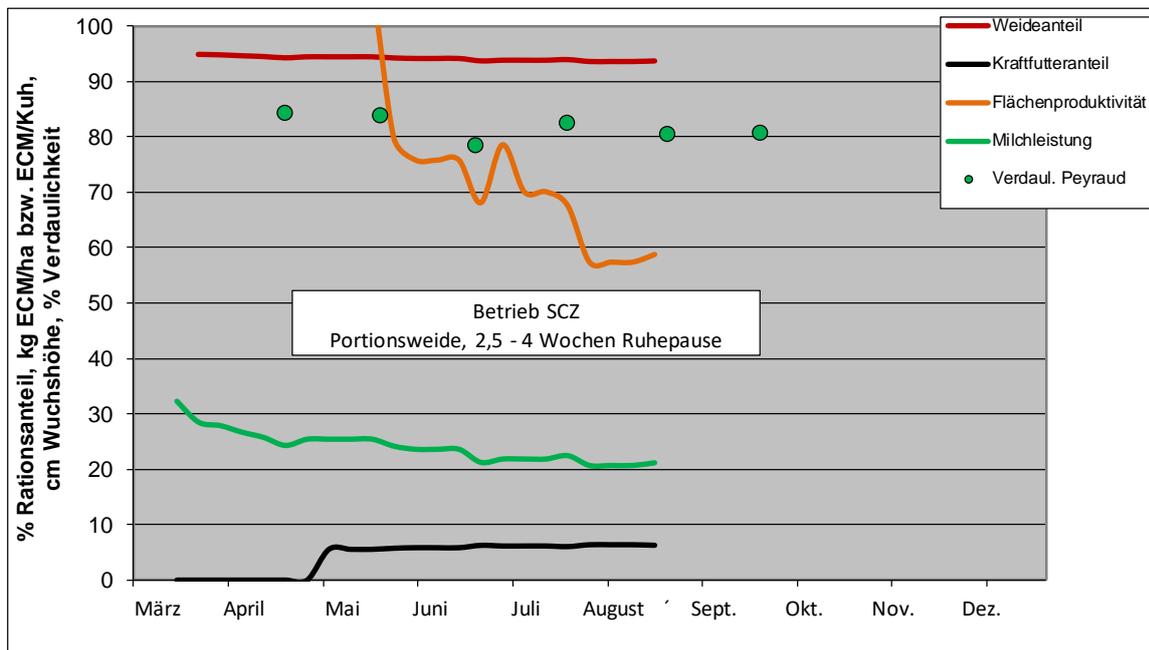


Auf Betrieb TRL blieb die Verdaulichkeit durchgehend unter 80 %. Im April war noch Grassilage, Heu und Stroh zugefüttert worden, im Mai und Juni wurden noch 2,5 bis 4 Wochen gewachsene Fläche zugeteilt. Die Milchleistung blieb bis Anfang Juni etwa konstant und ist danach mehr oder weniger kontinuierlich zurückgegangen. Nach Regen kam es im August zu mehr Wachstum (Wuchshöhe stieg von 3,5 auf 5 cm), aber nur kurz zu einem vorübergehenden Leistungsanstieg und das, obwohl auch die Verdaulichkeit zum Herbst hin wieder anstieg. **Zufütterung:** 0 – 6 % Heu, im April zusammen mit Stroh und Grassilage 24 %, kein Kraftfutter. **Kalbung:** 1. Quartal (90 % im Februar).



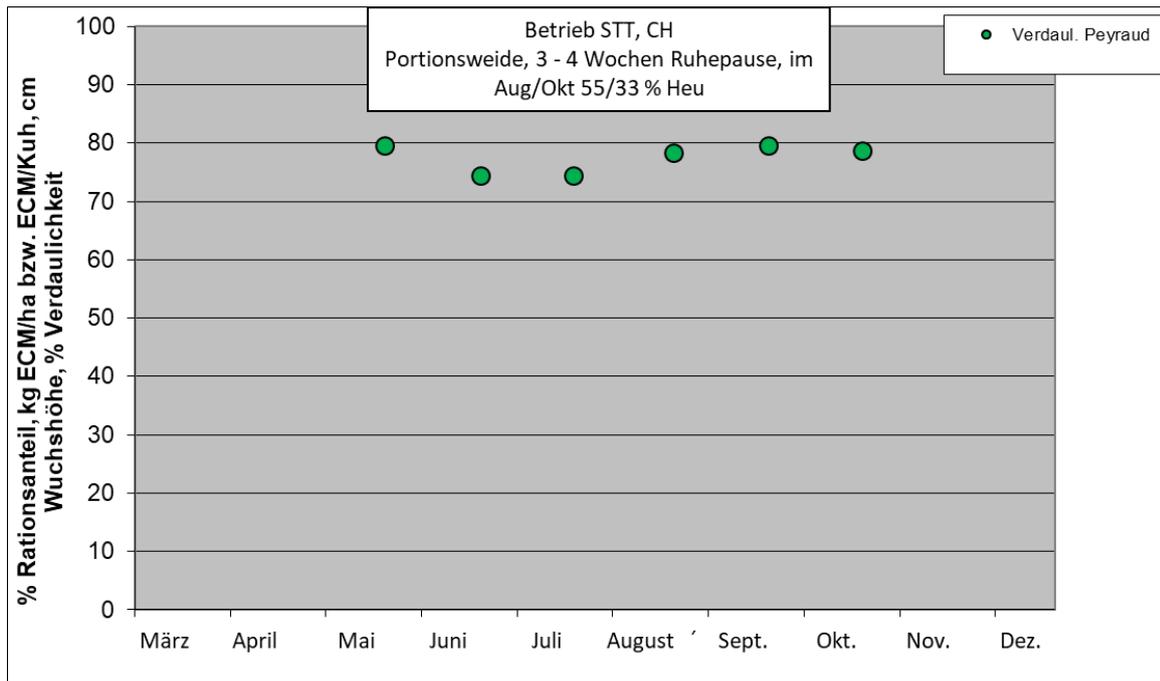
LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Betrieb SCZ hatte von allen untersuchten Betrieben im Mittel die höchste Verdaulichkeit und lag nur im Juni unter 80 %, im April ohne Krafftutter, danach bei 11 % Krafftutter. Trotz dieser hohen Verdaulichkeit ging die Milchleistung vergleichsweise schnell zurück auf etwas über 20 kg ECM/Kuh im Juni. Der Regen nach längerer Trockenheit/(6 Wochen bis Ende Juli nur wöchentlich 4,4 mm) und das anschließende Wachstum verbesserten die Verdaulichkeit nicht. Ab Ende August wurden keine weiteren Weidedaten erhoben. **Zufütterung:** kein Grobfutter, 11 % Krafftutter. **Kalbung:** 1. Quartal.



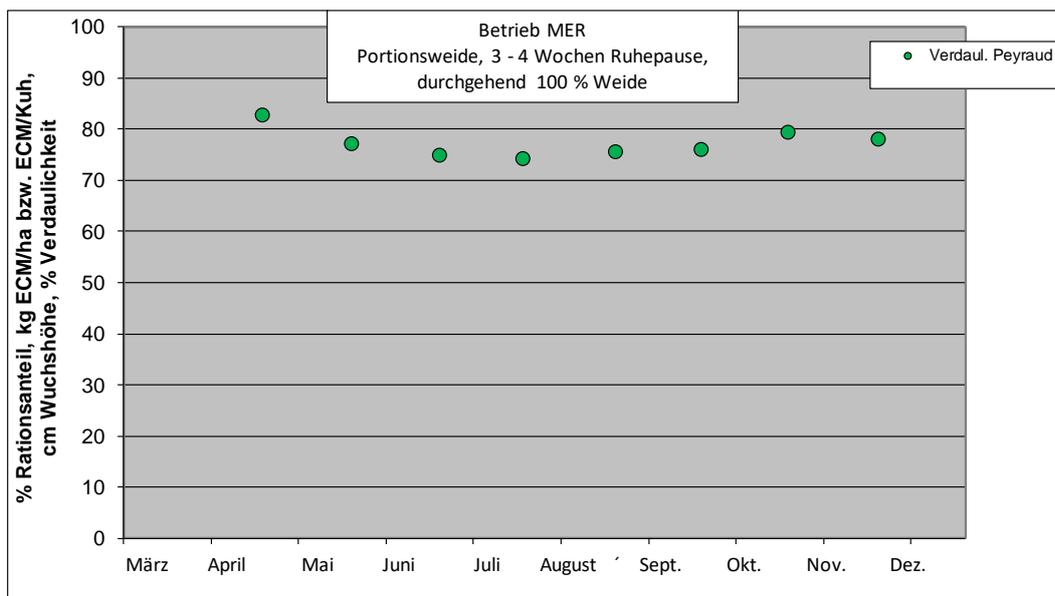
Auf Betrieb STT lag die Verdaulichkeit durchweg unter 80 %, besonders niedrig im Juni und Juli. **Zufütterung:** Heu im August 55 %, im Oktober 33 %, im Mai 8 % Krafftutter. **Kalbung:** ganzjährig.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN



Betriebe in Belgien

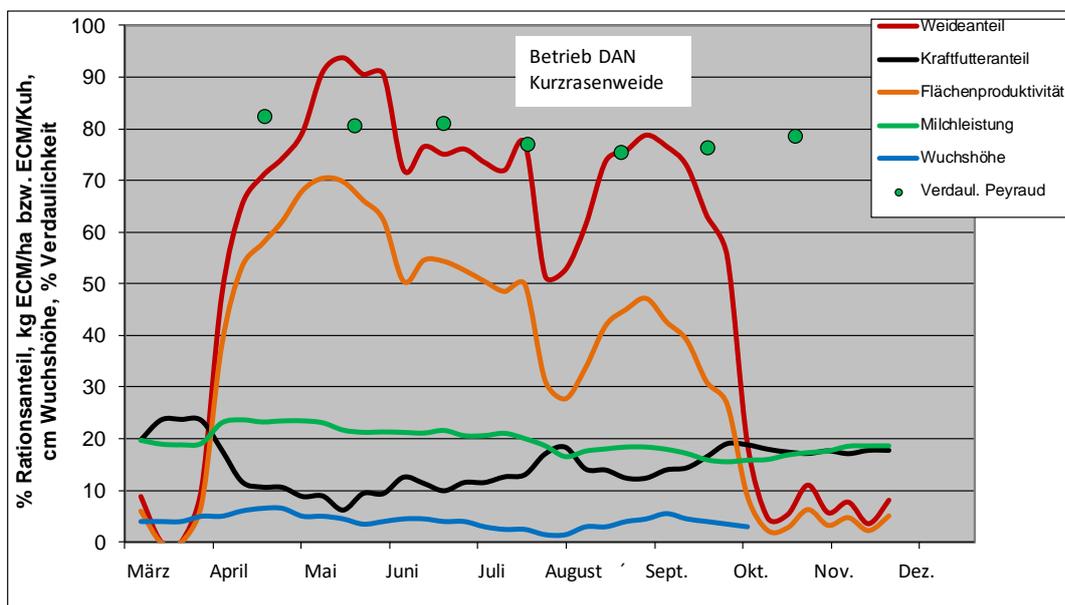
Betrieb MER ging die Verdaulichkeit von April bis Juni/Juli zurück, danach stieg sie nach Niederschlägen wieder etwas an, blieb aber unter 80. **Zufütterung:** Nur nach Abtrieb im November: Heu. Durchgehend kein Kraftfutter. **Kalbung:** ganzjährig.



Auf Betrieb DAN lag die Verdaulichkeit bis Juni über 80 %, danach niedriger, trotz durchgehend Zufütterung von Kraftfutter. Die Milchleistung lag bis Juli meist leicht über

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

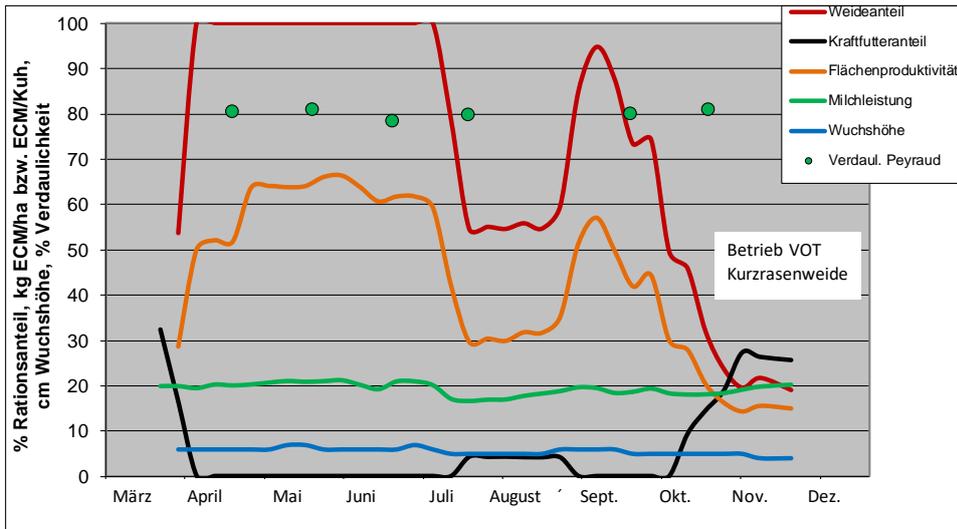
20 kg ECM/Kuh, danach darunter. Nach 15 Wochen Trockenheit mit nur 68 mm Regen war die Wuchshöhe auf 1,5 cm zurückgegangen, allerdings erst in den letzten Wochen (Boden hält Wasser gut). Es wurde zusätzlich Heu zugefüttert, die Verdaulichkeit ging aber nicht stärker zurück als auf den meisten anderen Betrieben und die Einzelkuhleistung sank erst gegen Ende des Monats. Mit den Niederschlägen ab Ende Juli stiegen Wuchshöhe, Flächenproduktivität und Milchleistung, allerdings ohne erkennbaren Zusammenhang zur Verdaulichkeit. **Zufütterung:** 0 – 20 % Grassilage, im Juli mit Heu 31 %, im Oktober 72 % Grassilage, 6 – 17 % Krafftutter. **Kalbung:** ganzjährig.



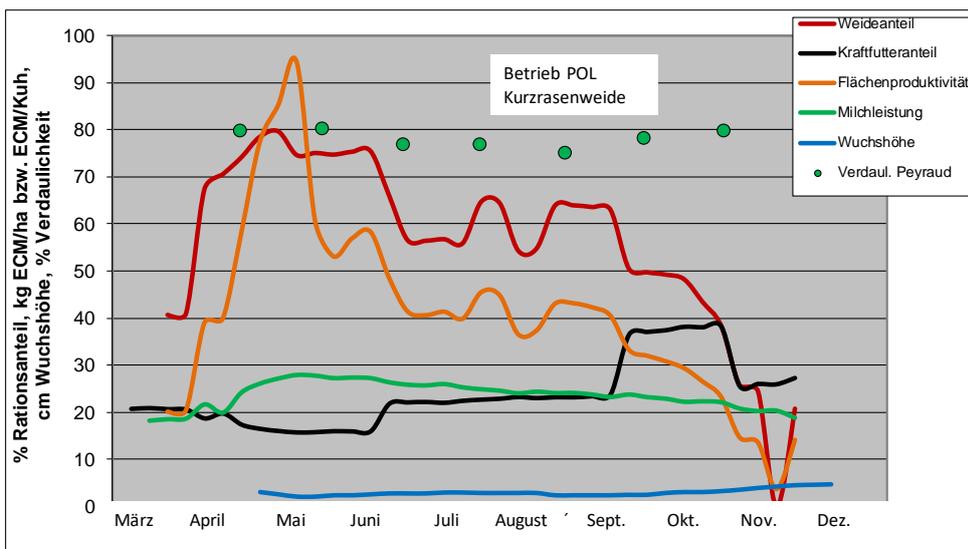
Betriebe in den Niederlanden und Norddeutschland

Auf Betrieb VOT blieb die Verdaulichkeit fast durchgehend um 80 %. Der Rückgang im Juni trat ein, trotz weiterhin gleichbleibender Zuwachs. Von Ende Juni bis Mitte August gab es über 8 Wochen im Mittel wöchentlich nur 10 mm Niederschlag. Die Verdaulichkeit der Ration veränderte sich nicht, die Einzelkuhleistung ging aber etwas zurück, vielleicht auch wegen des geringeren Futterangebotes (Wuchshöhe sank von 5 auf 4 cm) um dann nach Niederschlägen wieder anzusteigen. Zufütterung: bis Juni 100 % Weide, ab Juli 0 – 4 % Krafftutter, Oktober: 19%, Grassilage ab Juli. **Kalbung:** ganzjährig.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN



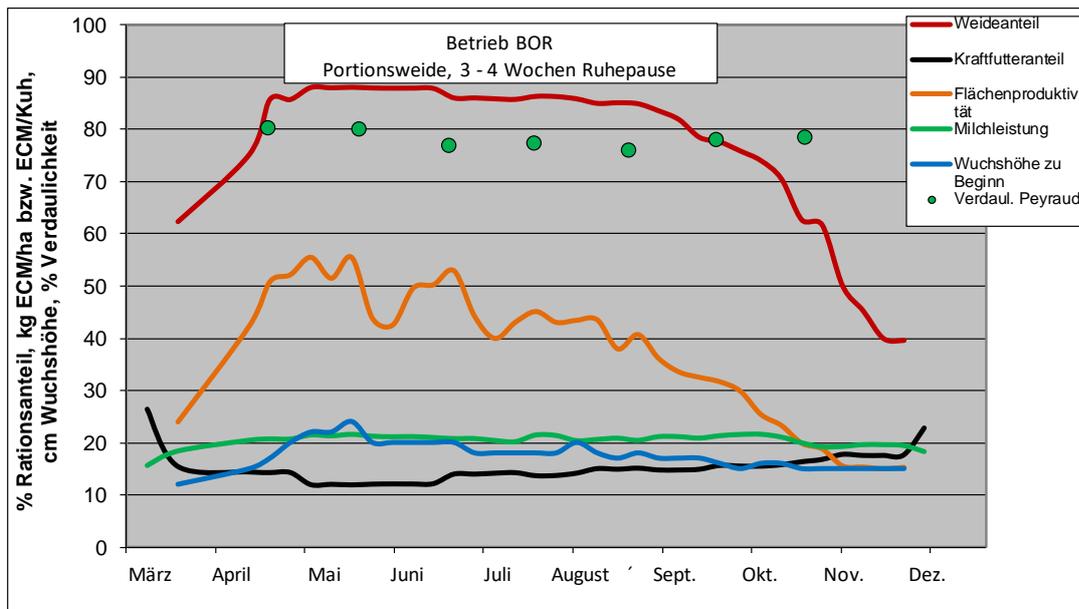
Auf Betrieb POL lag die Verdaulichkeit fast durchgehend unter 80 % (Mai bei 80,1 %) und das, trotz durchgehend Zufütterung von Krafffutter, vor allem im Herbst. Die Milchleistung stieg im Frühjahr von 20 auf 27 kg ECM/Kuh (1 – 2 Monate nach Kalbung) und ist danach nur langsam (1,4 kg ECM/Monat) zurückgegangen. Eine im Vergleich zu anderen Betrieben hohe Einzelkuhleistung, trotz für Kurzrasenweide eher niedriger Verdaulichkeit und durchgehend sehr kurzer Narbe (im Mittel 2,9 cm hoch, meist unter 3 cm). **Zufütterung:** 5 – 13 % Heu, im Juni zusammen mit Grassilage 21 %, im Oktober 49 % Grassilage, 16 – 26 %, im September 37 % Krafffutter. **Kalbung:** März.



Auf Betrieb BOR lag die Verdaulichkeit im April bei 80,0 % im Sommer und Herbst etwas über 77 %. Die Milchleistung lag bis Juni meist über 20 kg ECM/Kuh, danach

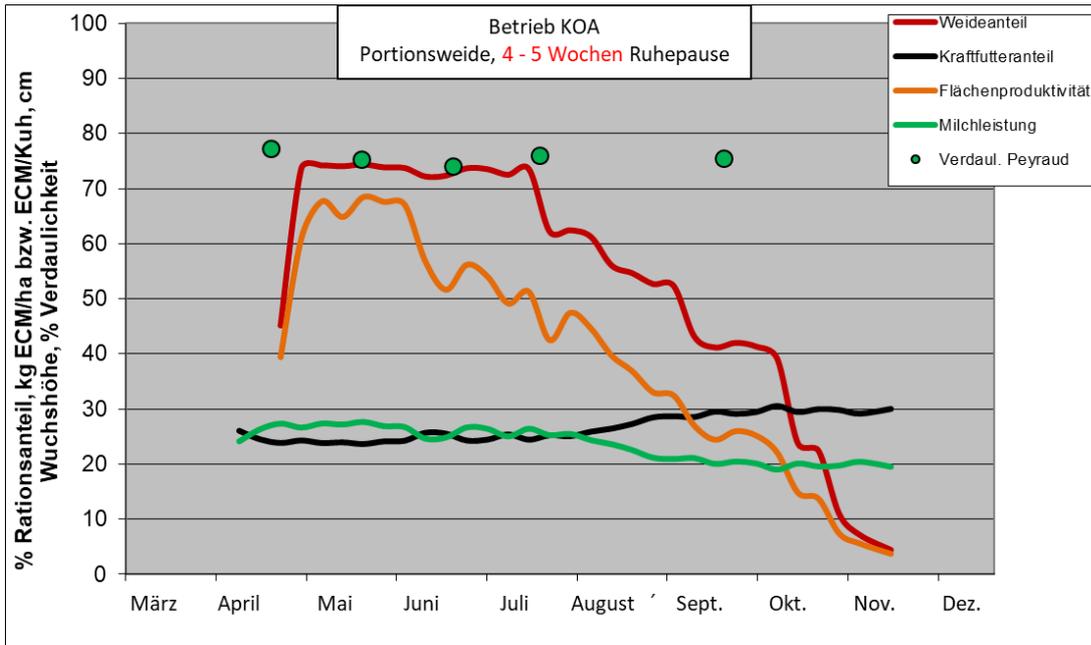
LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

niedriger. Einer der Gründe: Ab Mitte Juni war es 8 Wochen relativ trocken (im Mittel wöchentlich 10 mm Niederschlag) und das Futterangebot knapp. Der Betrieb hat die Wuchshöhe sowohl zum Auf- als auch zum Abtrieb festgehalten: Im Mittel 17,6 cm zu Beginn, wovon im Mittel 9,6 cm stehen blieben. **Zufütterung:** 7 % Heu im September, 22 % Grassilage im Oktober, 12 – 15 % Kraftfutter. **Kalbung:** ganzjährig.

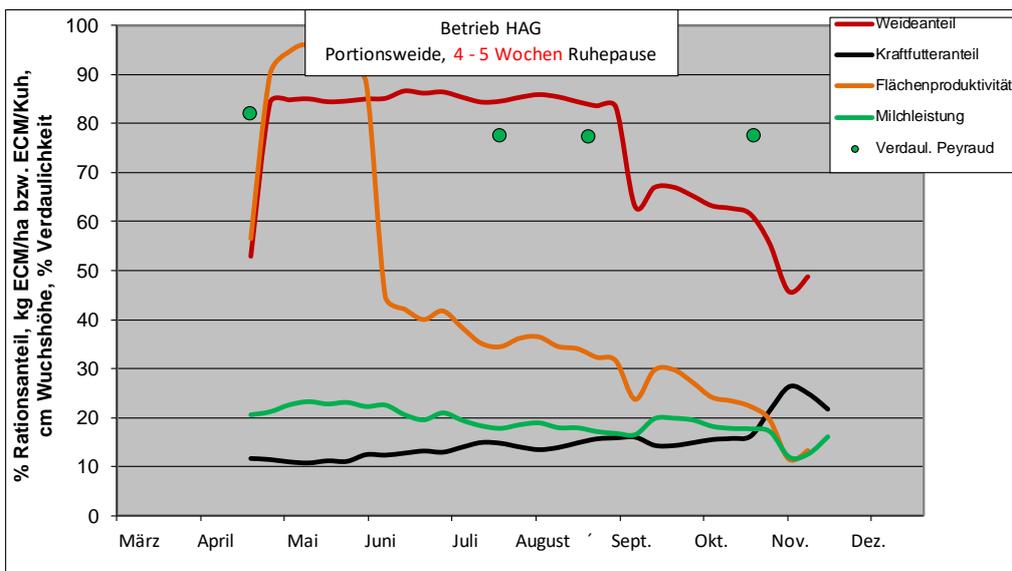


Auf Betrieb KOA lag die Verdaulichkeit durchgehend unter 77 % und dass, trotz 24 – 29 % Kraftfutter in der Ration und im Mai nur 5 % Heu in der Ration. Trotzdem blieb die Milchleistung bis Ende Juli relativ konstant zwischen 26 und 27 kg ECM/Kuh und ist danach trotz zunehmender Kraftfuttergaben und vor Beginn der stärkeren Zufütterung von Grassilage, aber bei gleichbleibender Verdaulichkeit, auf 20 kg ECM/Kuh zurückgegangen. **Zufütterung:** Heu/Silage: 5 % Mai/Juni, 15 % Juli/August, 31 – 36 % April/September, 24 – 29 % Kraftfutter. **Kalbung:** im 1. Quartal.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

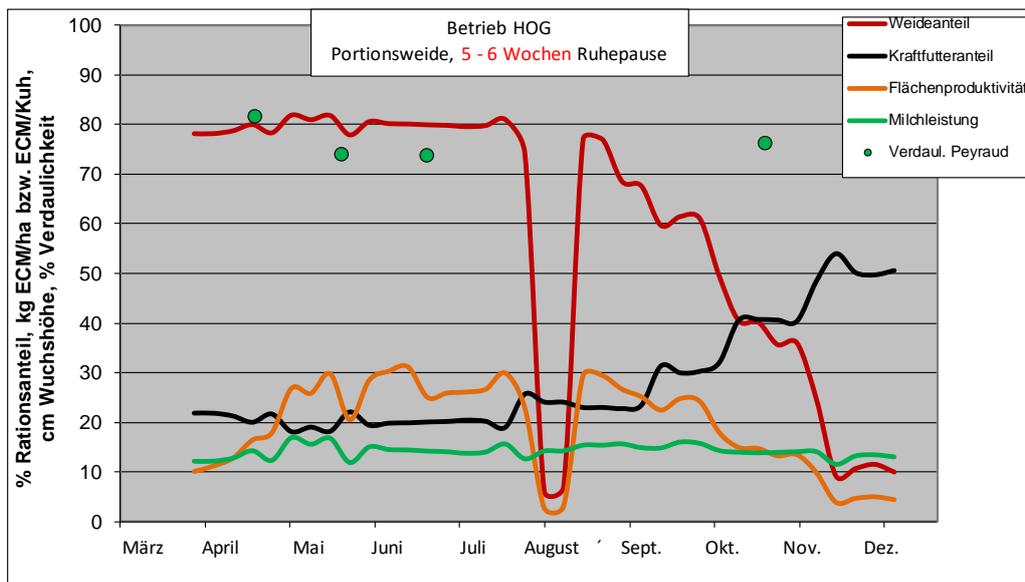


Auf Betrieb HAG lag die Verdaulichkeit nach April durchgehend unter 80 % (Mai bei 81,8 %) und das, trotz durchgehend Zufütterung von Krafftutter. Trotz dieser hohen Verdaulichkeit ging die Milchleistung vergleichsweise schnell zurück auf etwas über 20 kg ECM/Kuh im Juni. Der Regen nach längerer Trockenheit (6 Wochen bis Ende Juli nur wöchentlich 4,4 mm) und das anschließende Wachstum verbesserten die Verdaulichkeit nicht. Ab Ende August wurden keine weiteren Weidedaten erhoben. **Zufütterung:** 0 – 4 % Grassilage, 20 – 28 % im September/Oktober, 11 - 16 %, im Oktober 26 % Krafftutter. **Kalbung:** 4./1./2. Quartal.



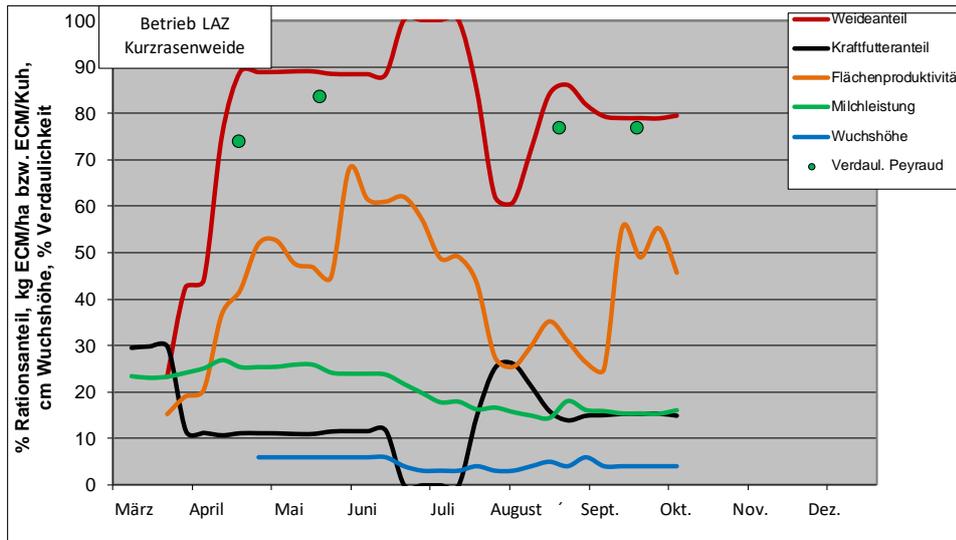
LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Auf Betrieb HOG lag die Verdaulichkeit nach April durchgehend unter 80 %, im Mai und Juni sogar unter 74 % und das, trotz durchgehend Zufütterung von mindestens 20 % Kraftfutter in der Ration. Trotz deutlichem Rückgangs der Verdaulichkeit nach April blieb die Milchleistung auf vergleichbarem Niveau um die 15 kg ECM/Kuh. Im September/Oktober wurde die Kraftfuttermenge stark auf bis zu 41 % der Ration angehoben, zusätzlich wurde allerdings auch Grassilage gegeben. Die Verdaulichkeit blieb weiterhin relativ niedrig. **Zufütterung:** 9 % Heu im September, 24 % Grassilage im Oktober, 20 - 26 % Kraftfutter, im September/Oktober 30 - 41 %. **Kalbung:** ganzjährig.



Auf Betrieb LAZ lag die Verdaulichkeit zu Weidebeginn wahrscheinlich zufütterungsbedingt bei nur 73,7 %, im Mai bei 83,3 %, im August/September unter 77 %, trotz mindestens 20 % Kraftfutter in der Ration. Trotz niedriger Verdaulichkeit lag die Milchleistung im April um die 25 kg ECM/Kuh und ist anschließend, trotz deutlich höherer Verdaulichkeit nicht angestiegen. Der Rückgang der Milchleistung im Juni ist auf die seit dem Frühjahr anhaltende Trockenheit (seit Anfang April wöchentlich durchschnittlich nur 5 mm) zurückzuführen, erkennbar auch an der Wuchshöhe, die bis auf 3 cm fiel. Mit etwas besserem Zuwachs nach Regen im Juli und mit abgestockter Herde (von 116 auf 81 Kühe abgestockt) stand mehr Futter zur Verfügung, was sich aber nicht in der Verdaulichkeit zeigte. **Zufütterung:** 6 % Heu im September, 13 % Grassilage im Juli, 0 - 15 % Kraftfutter, im Juli 25 %. **Kalbung:** 4., 1. und 2. Quartal.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN



Danksagung: Allen Beteiligten, den Landwirten sowie Peter Kunz, Adrian Lustenberger und Martin Komainda, vielen Dank für die gute Zusammenarbeit.