

ABSCHLUSSBERICHT

Möglichkeiten der Nutzung nasser Grünlandflächen in Mecklenburg-Vorpommern durch Nutztiere

Einordnung der Haltung von Wasserbüffeln in nachhaltige
Wertschöpfungsketten



IMPRESSUM

Titel

Möglichkeiten der Nutzung nasser Grünlandflächen in Mecklenburg-Vorpommern durch Nutztiere -
Einordnung der Haltung von Wasserbüffeln in nachhaltige Wertschöpfungsketten

Forschungs-Nr.

1/65 (DRM 206)

Berichtszeitraum

01.09.2024 – 31.12.2025

Herausgeber

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern

Dorfplatz 1/OT Gülzow • 18276 Gülzow-Prüzen

Telefon: 0385/588 60-001

Fax: 0385/588 60-011

poststelle@lfa.mvnet.de

www.lfamv.de

Autoren

Almut Scheler • Telefon: 0385 588 60334

Dr. Peter Sanftleben • Telefon: 0385 588 60000

Titelfoto

Almut Scheler

Rostock, 31.12.2025

GEFÖRDERT DURCH



Mecklenburg-Vorpommern
Ministerium für Klimaschutz,
Landwirtschaft, ländliche
Räume und Umwelt

INHALT

1	Hintergrund, Zielstellung und Umsetzung	6
2	Methodik und Ergebnisse der Themenblöcke	7
2.1	Wissenszuwachs durch Kooperationen	8
2.1.1	Fleischerzeugung	8
2.1.1.1	Auswertung von Schlachtdaten	9
2.1.1.2	Fleischqualität	12
2.1.2	Wasserbüffelgesundheit	13
2.1.2.1	Status Quo-Erhebung zur Wasserbüffelgesundheit	14
2.1.2.2	Mineralstoffversorgung von Wasserbüffeln	15
2.1.2.3	Praxiserhebung zur Einschätzung der Energie- und Stoffwechsellage von Wasserbüffeln aus extensiver Weidehaltung auf Niedermoorstandorten	15
2.1.2.4	Methodischer Vergleich der leukozytären Blutzellanalyse bei Rindern unterschiedlicher Arten und Altersgruppen hinsichtlich Aussagekraft, Handling sowie Kosten-Nutzen-Relation	16
2.1.3	Boden- und Futteranalysen	17
2.1.4	Sensorik in der Weidehaltung – Untersuchung zum Tierwohl und Tierverhalten	17
2.1.4.1	GPS – Halsband „BuffaloVP“	18
2.1.4.2	Praxiserhebung Pedometer am Wasserbüffel	26
2.1.4.3	smaXtec- Boli	32
2.1.5	Lebendgewichtentwicklung von Wasserbüffeln auf einem Niedermoorstandort	34
2.1.6	Wasserbüffelmilchproduktion	37
2.1.7	Vermarktung	38
3	Öffentlichkeitsarbeit	39
3.1	Vorträge/Vorlesungen/Poster/Veröffentlichungen	39
3.2	Geplante Vorträge/Vorlesungen/Poster/Veröffentlichungen	40
3.3	Veranstaltungen	41
4	Kostenaufstellung	42
5	Zusammenfassung	43
6	References	43
7	Anhang	45

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Mittelwerte (MW), Minimum (MIN), Maximum (MAX) und Standardabweichung (STABW) von Wasserbüffelschlachtungen und Vergleich zur Literatur (Review von Di Stasio & Brugiapaglia (2021))	10
Tabelle 2: Einflüsse auf die Wahl der Ruheplätze einer Wasserbüffelkuh während der Weideperiode 2023 auf Paddock 1 (GLM, R Core Team (2025))	24
Tabelle 3: Einflüsse auf die Wahl der Fressplätze einer Wasserbüffelkuh während der Weideperiode 2023 auf Paddock 1 (GLM, R Core Team (2025))	25

Tabelle 4: Mittelwerte (MW), Minimum (MIN), Maximum (MAX) und Standardabweichung (SD) von Pedometermessungen von 7 Wasserbüffeln	28
Tabelle 5: Unterschiede der Verhaltensparameter (Abliegevorgänge, Liege-, Steh- und Laufzeit) zwischen den sieben Wasserbüffeln	30
Tabelle 6: Wägungen von Wasserbüffeln (Datum, Ort, durchschnittliche Lebendgewichte (kg) und Anzahl der gewogenen Tiere)	34
Tabelle 7: Durchschnittliche Lebendgewichte (MW) von Wasserbüffeln pro Jahrgang mit Minimum (MIN), Maximum (MAX) sowie Standardabweichung (SD) in kg (Wiegezeiträume 2024/ 2025).....	35
Tabelle 8: Auflistung aller Vorträge, Vorlesungen, Poster und Veröffentlichungen im Rahmen des Projektes "Wasserbüffel in MV"	39
Tabelle 9: Auflistung aller geplanten Vorträge, Vorlesungen, Poster und Veröffentlichungen im Rahmen des Projektes "Wasserbüffel in MV"	40
Tabelle 10: Auflistung aller Veranstaltungen im Rahmen des Projektes "Wasserbüffel in MV"	41
Tabelle 11: Auflistung aller Aufwendungen für 2024 und 2025 im Rahmen des Projektes "Wasserbüffel in MV"	42

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Anzahl der Wasserbüffel nach Bundesland (HIT über LALLF/TSBD)	6
Abbildung 2: Entwicklung des Wasserbüffelbestands in Deutschland von 2000 bis 2024 (HIT über LALLF/TSBD, 2025)	6
Abbildung 3: Schlachtgewicht (kg), Schlachtkörpergewicht (kg), tägliche Zunahme (g) und Schlachtausbeute (%) von männlichen und weiblichen Wasserbüffeln aus extensiver Weidehaltung.....	10
Abbildung 4: Schlachtgewicht (kg), Schlachtkörpergewicht (kg), tägliche Zunahme (g) und Schlachtausbeute (%) nach Lebensmonaten von Wasserbüffeln aus extensiver Weidehaltung	11
Abbildung 5: Einteilung der Koppeln 1 bis 8 der Untersuchungsfläche	19
Abbildung 6: Bestimmen der Wasserstufen der Untersuchungsfläche auf Usedom nach Petersen (Hendrik Selzener/Dr. Jürgen Müller (2025))	19
Abbildung 7: Einteilung der Untersuchungsfläche in feuchte und nasse Bereiche	19
Abbildung 8: Wasserbüffelkuh mit einem GPS-Halsband des Forschungsprojektes "BuffaloVP" (Foto: Antje Hackbarth)	20
Abbildung 9: Darstellung von Temperatur, relativer Luftfeuchte und Temperature-Humidity-Index (THI) des Jahres 2023 auf der Insel Usedom	21
Abbildung 10: Aktivitätenverteilung (Ruhen, Grasens, Wandern) einer Wasserbüffelkuh zur Weideperiode 2023	22
Abbildung 11: Aktivitätenverteilung (Ruhens, Grasens, Wandern) einer Wasserbüffelkuh zur Winterperiode 2023	22
Abbildung 12: Unterschiede der Verhaltenskategorien Ruhen, Grasens und Wandern innerhalb des Untersuchungsgebietes in feuchten und nassen Bereichen	22
Abbildung 13: Relative Verteilung der Aktivitäten Ruhen, Grasens und Wandern in den feuchten und nassen Bereichen der Untersuchungsfläche auf Usedom.....	23
Abbildung 14: Ruheplätze während der Weidesaison einer Wasserbüffelkuh über das gesamte Untersuchungsgebiet im Jahr 2023	23
Abbildung 15: Ruheplätze einer Wasserbüffelkuh während der Weideperiode 2023 am Tag auf Paddock 1	24

Abbildung 16: Ruheplätze einer Wasserbüffelkuh während der Weideperiode 2023 in der Nacht auf Paddock 1	24
Abbildung 17: Fressplätze einer Wasserbüffelkuh während der Weideperiode 2023 am Tag auf Paddock 1	25
Abbildung 18: Fressplätze einer Wasserbüffelkuh während der Weideperiode 2023 in der Nacht auf Paddock 1	25
Abbildung 19: Pedometer (RumiWatch®) an der Hinterfessel einer Wasserbüffelkuh zur Praxiserhebung	26
Abbildung 20: Pedometer nach dem Einsatz am Wasserbüffel	28
Abbildung 21: Aufnahmezeitraum von sieben Pedometern die an Wasserbüffeln befestigt waren	28
Abbildung 22: Abliegevorgänge, Liege- und Stehzeit, Aufstehvorgänge und Laufzeit eines Wasserbüffels ermittelt über Pedometer	29
Abbildung 23: Durchschnittliche Verteilung der Aktivitäten (Laufen, Liegen, Stehen) im Tagesverlauf	29
Abbildung 24: Zeitliche Abfolge der Umtriebe der Wasserbüffelherde	31
Abbildung 25: Unterschiede der Laufzeiten zwischen den Umtrieben	31
Abbildung 26: Unterschiede der Stehzeiten zwischen den Umtrieben	31
Abbildung 27: Unterschiede der Liegezeiten zwischen den Umtrieben	32
Abbildung 28: Unterschiede der Abliegevorgänge zwischen den Umtrieben	32
Abbildung 29: Verteilung der Aktivitäten (Liege-, Steh- und Laufzeit) nach Temperaturklassen	32
Abbildung 30: Befliegung der Winterweide (Born a. Darß) der Wustrower Herde mit einer Drohne	33
Abbildung 31: Wiegung von Wasserbüffeln auf dem Darß	35
Abbildung 32: Gewichtsentwicklung von Wasserbüffeln aus extensiver Weidehaltung unterteilt nach Geburtsjahr	36
Abbildung 33: Gewichtsentwicklung und tägliche Zunahmen zwischen den Wiegeterminen von Wasserbüffeln (Jahrgang 2024) aus extensiver Weidehaltung	37
Abbildung 34: Selenkonzentration im Serum von Büffeln und einer Rinderkontrollgruppe (Holstein-SBT).	47

1 Hintergrund, Zielstellung und Umsetzung

Im Rahmen der Nutztierstrategie MV 2030 sollen Handlungsempfehlungen für den Erhalt und die Weiterentwicklung des Nutztierbestands in Mecklenburg-Vorpommern erarbeitet werden. Die besonderen Herausforderungen der Transformation der Nutztierhaltung bestehen dabei unter anderem darin, bei Sicherung der Wirtschaftlichkeit steigende Anforderungen des Umwelt- und Klimaschutzes sowie veränderte Erwartungen von Verbraucherinnen und Verbrauchern zu berücksichtigen. Eine besondere Bedeutung

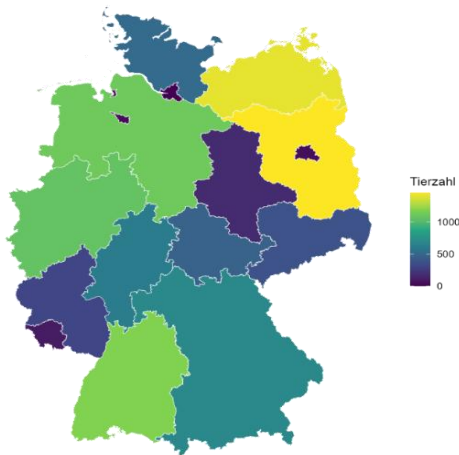


Abbildung 1: Anzahl der Wasserbüffel nach Bundesland (HIT über LALLF/TSBD)

kommt in diesem Zusammenhang der Nutzung landwirtschaftlicher Flächen auf Niedermoorstandorten zu. Mecklenburg-Vorpommern verfügt über rund 280.000 ha Moorfläche, von denen etwa 160.000 ha landwirtschaftlich genutzt werden, darunter rund 135.000 ha Dauergrünland (Dietze, 2025). Moore gelten als die effektivsten Kohlenstoffspeicher aller Landlebensräume, gleichzeitig zählen entwässerte Moore in Mecklenburg-Vorpommern zu den größten Quellen von Treibhausgasemissionen (LM M-V, 2025). Daraus ergibt sich eine besondere Verantwortung, die Funktion der Moorstandorte als Kohlenstoffspeicher wiederherzustellen. Dem Moorschutz kommt daher im Land eine zentrale Rolle zu. Die Renaturierung bietet erhebliche Potenziale zur Erreichung der Klimaschutzziele, ist jedoch zugleich mit Unsicherheiten für landwirtschaftliche Betriebe verbunden. Insbesondere bleibt häufig unklar, inwieweit eine wirtschaftliche Nutzung unter veränderten Wasserregimen aufrechterhalten werden kann und welche Perspektiven sich für die Nutztierhaltung ergeben.

Als eine mögliche Maßnahme zur Sicherung landwirtschaftlicher Wertschöpfung werden daher tiergebundene Bewirtschaftungsverfahren bei flurgleichen Wasserständen auf Moorböden sowie die Nutzung standortangepasster Nutztierarten diskutiert. In diesem Zusammenhang rückt die extensive Beweidung nasser Standorte mit Wasserbüffeln zunehmend in den Fokus. Aufgrund ihrer Klauenphysiologie und ihres Fressverhaltens sind Wasserbüffel gut an hohe Wasserstände angepasst und eignen sich besonders für die Pflege und Nutzung wiedervernässter Flächen.

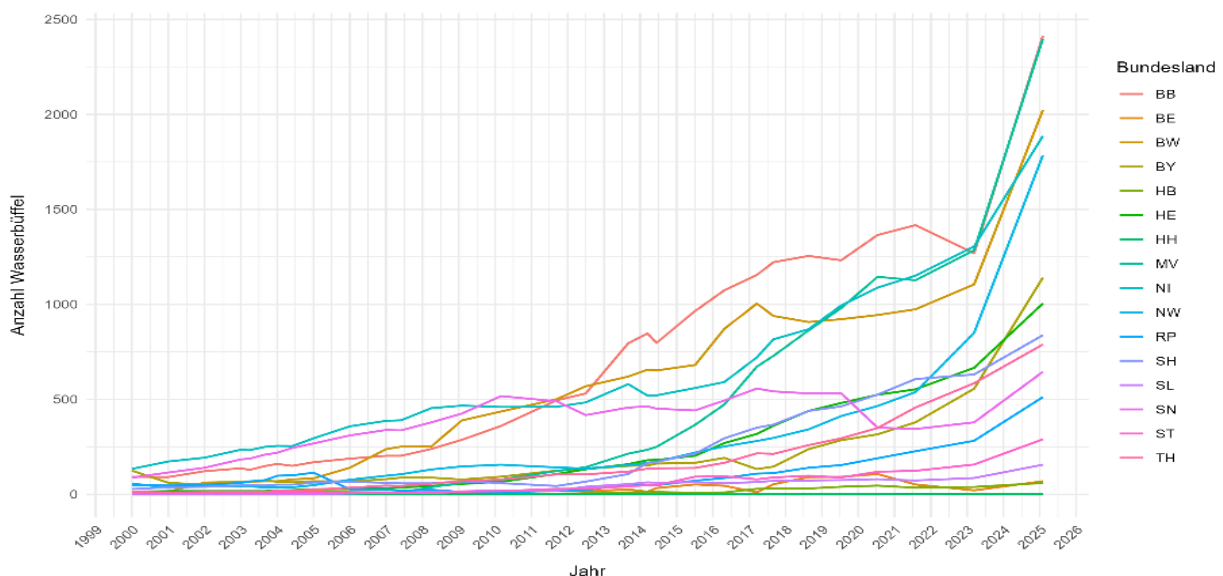


Abbildung 2: Entwicklung des Wasserbüffelbestands in Deutschland von 2000 bis 2024 (HIT über LALLF/TSBD, 2025)

Die zunehmende Bedeutung dieser Tierart spiegelt sich auch in der Entwicklung der Wasserbüffelbestände in Deutschland wider. Abbildung 2 zeigt einen deutlichen und nahezu kontinuierlichen Anstieg des Wasserbüffelbestands im Zeitraum von 2000 bis 2024, was auf ein wachsendes Interesse an dieser Haltungsform hinweist. Betrachtet man die Verteilung des Bestands im Jahr 2025 (Abbildung 1, Stand Februar 2025), weisen Mecklenburg-Vorpommern mit 1.406 Tieren und Brandenburg mit 1.459 Tieren die höchsten Wasserbüffelbestände in Deutschland auf. Mit 99 Haltern in Mecklenburg-Vorpommern und 86 Haltern in Brandenburg verteilt sich die Anzahl der Tierhalter in beiden Bundesländern in ähnlicher Größenordnung auf den jeweiligen Bestand. Es folgen Baden-Württemberg mit 1.178 Tieren und 115 Haltern sowie Niedersachsen mit 1.114 Tieren und 153 Haltern.

2 Methodik und Ergebnisse der Themenblöcke

Im Rahmen des Projektes wurde vor allem der Kontakt zu landwirtschaftlichen Betrieben gesucht, die Wasserbüffel in Mecklenburg-Vorpommern halten. Ziel dieses Austausches war es, praxisrelevante Fragestellungen, bestehende Herausforderungen sowie den daraus resultierenden Handlungsbedarf aus betrieblicher Sicht zu erfassen. Die im Dialog mit den Betrieben angesprochenen Themen bildeten die Grundlage für die in diesem Abschlussbericht behandelten Schwerpunkte. Einige dieser Aspekte werden an dieser Stelle nur ergänzend genannt, um das thematische Spektrum vollständig darzustellen.

Im Austausch mit den Betrieben wurde deutlich, dass die Umsetzung der Kennzeichnung und Meldung der Tiere für die Betriebe mit Herausforderungen verbunden ist, insbesondere im Hinblick auf das bestehende Meldesystem sowie die praktische Umsetzung der Tierkennzeichnung durch Ohrmarken. Wasserbüffel werden in Mecklenburg-Vorpommern zum Teil in einer ganzjährigen, extensiven Weidehaltung auf schwer zugänglichen Flächen gehalten und haben teilweise wenig Kontakt zum Menschen. Geburten können daher trotz täglicher Kontrollen nicht immer unmittelbar festgestellt werden, etwa wenn sich Kälber abseits der Herde im hohen Gras aufhalten. Zudem ist es aus Gründen des Arbeitsschutzes nicht in allen Fällen möglich, neugeborene Kälber zeitnah zu kennzeichnen, da Muttertiere in dieser Phase ein ausgeprägtes Schutzverhalten zeigen und aggressiv reagieren können. Auch das Nachkennzeichnen verlorener Ohrmarken ist für viele Betriebe praktisch nur eingeschränkt umsetzbar. Hinzu kommen Probleme bei der Lesbarkeit der Ohrmarken infolge von Ausbleichen oder starker Verschmutzung. In der Summe führen diese Faktoren dazu, dass eine bestandsgenaue und tierindividuelle Meldung der Tiere nicht in jedem Fall gewährleistet werden kann. Da eine korrekte Tierzuordnung sowohl für Tierseuchen- als auch für Förderzwecke erforderlich ist, besteht hier ein entsprechender Handlungsbedarf. Der Einsatz elektronischer Ohrmarken kann die Identifikation einzelner Tiere auch bei verschmutzten oder verblassten Kennzeichnungen unterstützen. Derzeit ersetzen elektronische Ohrmarken jedoch nicht die verpflichtende Kennzeichnung der herkömmlichen Ohrmarken, sodass der Arbeitsaufwand weiterhin hoch bleibt und die tatsächlichen Meldungen darunter leiden. Vor diesem Hintergrund rücken technische Unterstützungsansätze aus der digitalen Tierhaltung zunehmend in den Fokus. Forschungs- und Entwicklungsprojekte zum Einsatz von Sensortechnik in der extensiven Weidehaltung, wie beispielsweise *AutoPasture*, zeigen, dass automatisierte Systeme zur Tieridentifikation sowie zur Erfassung von Standort- und Aktivitätsdaten betriebliche Arbeitsabläufe erleichtern und die Datengrundlage verbessern können. Insbesondere kontinuierliche Aktivitäts- und Bewegungsdaten ermöglichen Hinweise auf Geburten, Tierverluste oder auffälliges Verhalten, ohne einen direkten Tierkontakt zu erfordern. Auch die im Rahmen der Untersuchungen der LFA eingesetzte Sensortechnik verdeutlicht das Potenzial solcher Systeme für die Wasserbüffelhaltung unter extensiven Bedingungen, da Tiere über längere Zeiträume individuell überwacht werden können.

Neben der Kennzeichnung und Meldung der Tiere wurden auch Aspekte der Schlachtung und Vermarktung von Wasserbüffeln thematisiert. Diese Bereiche wurden von den Betrieben als herausfordernd beschrieben und werden im weiteren Verlauf dieses Berichtes nochmals vertieft betrachtet. Insbesondere die geringe Bekanntheit von Wasserbüffelfleisch sowie der häufige Vergleich mit Rindfleisch hinsichtlich Qualität und

Nutzungsmöglichkeiten wurden als Hemmnisse für die Vermarktung benannt. Diese Fragestellungen werden unter anderem im Rahmen der durchgeführten Fleischstudie aufgegriffen und wissenschaftlich bearbeitet.

Darüber hinaus spielten Fragestellungen zur Tiergesundheit eine wichtige Rolle. Hierzu zählten primär Aspekte der Mineralstoffversorgung, wobei unter anderem die Selenversorgung als potenziell kritisch eingeschätzt wurde. Diese Beobachtungen zeigen die Bedeutung eines angepassten Gesundheits- und Fütterungsmanagements unter den Bedingungen der extensiven Weidehaltung. Ergänzend dazu wurden auch betriebliche Managementaspekte, wie die Reproduktionsüberwachung sowie Fragen zum Tierwohl, beispielsweise in Bezug auf Hitze- und Kältestress, angesprochen. Die Bearbeitung dieser Themen erfolgt im Rahmen des Projektes unter anderem durch den Einsatz von Sensortechnik auf der Weide, wie Pedometer und weitere Messsysteme, um objektive Daten zum Verhalten, zur Aktivität und zu potenziellen Belastungssituationen der Tiere zu erfassen.

2.1 Wissenszuwachs durch Kooperationen

In der gegebenen Projektlaufzeit war es nur möglich, einen größtmöglichen Wissenszuwachs durch Kooperationen zu erreichen. Die aktuelle klimapolitische Situation und das Umsetzen der Wiedervernässung trockengelegter Moorflächen bringen die Wasserbüffelhaltung vermehrt in den Fokus der Forschung. Bisher existieren nur wenig fundierte Erkenntnisse der Wasserbüffelhaltung im gemäßigten Klima bzw. maritim gemäßigten Klima in Küstennähe. Somit gewinnt der Wasserbüffel in Wissenschaftskreisen an Popularität. Diese „Research Gap“ hat es erleichtert, Kooperationspartner in der Wissenschaft und auch aus der Praxis zu gewinnen. Im Verlauf des Projektes wurden in den folgenden Kapiteln relevante Themen aufgegriffen und mit verschiedenen Kooperationspartnern gemeinsam bearbeitet. Dadurch konnten ein breites Spektrum an Fragestellungen abgedeckt und die gewonnenen Erkenntnisse wesentlich vertieft werden.

Ohne Partnerbetriebe ist eine praxisnahe Forschung nicht möglich. Daher wurden zu Beginn des Projektes gezielt verschiedene Betriebe aus Mecklenburg-Vorpommern angesprochen und diesen wurde das Projekt vorgestellt. Für die Umsetzung der Forschungsvorhaben wurden aufgrund der hohen Bereitschaft, in dem Projekt mitzuwirken, und der flexiblen Anpassung an die Anforderungen, die Betriebe Inselmühle Usedom und der Erlebnishof Gut Darß ausgewählt. Beide Betriebe waren während des gesamten Projektes jeder Idee gegenüber offen, stets gewillt, alle Vorhaben umzusetzen, und äußerst unkompliziert in der Kommunikation. Auch zahlreiche weitere wasserbüffelhaltende Betriebe zeigten Offenheit gegenüber dem Thema und erklärten sich zu einem Hausbesuch bereit, beispielsweise zur Beantwortung eines Fragebogens.

2.1.1 Fleischerzeugung

Neben der Landschaftspflege werden die Wasserbüffel auch zur Fleischerzeugung genutzt, um eine nachhaltige Wertschöpfungskette zu generieren. Wichtig bei der Betrachtung dieser Kennzahlen ist, dass diese Schlachtleistungen nicht mit denen klassischer Fleischrinder verglichen werden sollten. Vor allem die genetischen Voraussetzungen, das langsamere Wachstum sowie die extensive Haltungsform führen dazu, dass Wasserbüffel andere Leistungsparameter aufweisen. Allerdings erbringen Wasserbüffel eine hohe ökologische Systemleistung, insbesondere durch ihre Rolle in der Moor- und Feuchtgebietspflege. Diese ökologischen Beiträge stehen meist im Vordergrund der Nutzung und unterscheiden sich oftmals von der intensiven Fleischproduktion bei Rindern. Für die Vermarktung bedeutet dies, dass weniger die absoluten Produktionsleistungen, sondern vielmehr die hohe ökologische Wertschöpfung der Tiere betont werden sollte. Die Kombination aus Fleischproduktion und Landschaftspflege stellt ein besonderes Profil dar, das sich als nachhaltiges Vermarktungsargument eignet.

In einigen Ländern, in denen Wasserbüffel gezielt in der Fleischmast gehalten werden (z.B. Pakistan, Italien, Indien oder Südamerika), existieren umfangreiche Studien zu Schlachtleistungsdaten, Fleischqualität und Wachstumsparametern (Di Stasio & Brugiapaglia, 2021). Diese Untersuchungen beziehen sich jedoch

überwiegend auf intensivere Haltungs- und Fütterungssysteme und bilden damit andere Produktionsbedingungen ab. Unter den hiesigen Praxisbedingungen stehen solche Leistungsdaten nicht zur Verfügung, da der Fokus primär auf der ökologischen Systemdienstleistung, insbesondere der Pflege von Moor- und Feuchtgebieten, liegt. Entsprechend können internationale Schlachtleistungsparameter nur eingeschränkt auf deutsche Wasserbüffelhaltungen übertragen werden.

Eine weitere Herausforderung besteht in der Schlachtung von Wasserbüffeln. Zwar existiert ein wachsendes Interesse an der Verarbeitung von Büffelfleisch, doch viele größere Schlachtbetriebe sehen sich mit tierschutzrelevanten Schwierigkeiten konfrontiert. Die verstärkte Schädelplatte der Tiere erschwert eine sichere und wirksame Betäubung, wenn Standardgeräte und -verfahren eingesetzt werden, die primär für Rinder entwickelt wurden. Dies erfordert angepasste Methoden und speziell geschultes Personal, was die Bereitschaft vieler Betriebe zur Schlachtung von Wasserbüffeln einschränkt. Dass dennoch Interesse seitens größerer Betriebe besteht, zeigt eine von „Danish Crown“ Anfang Dezember 2025 durchgeführte Probeschachtung. Der Konzern testete die Verarbeitung von Wasserbüffeln, um das Marktpotenzial zu beurteilen und eigene Prozessabläufe anzupassen. Dabei wurde jedoch bestätigt, dass ältere Tiere aufgrund ihrer stärker ausgeprägten Schädelstruktur deutlich schwieriger tierschutzgerecht zu betäuben sind. Die Ergebnisse dieser Probeschachtung verdeutlichen sowohl das grundsätzliche Verarbeitungsinteresse als auch die technischen und organisatorischen Grenzen, die bei der Schlachtung älterer Wasserbüffel berücksichtigt werden müssen. Für viele Betriebe wäre daher eine hofnahe oder mobile/teilmobile Schlachtung eine attraktive Alternative. Kurze bzw. keine Transportwege verringern den Stress der Tiere und können laut Studien zu einer besseren Fleischqualität beitragen (Loudon *et al.*, 2019). Gleichzeitig bieten solche Schlachtverfahren ein besonderes Vermarktungsargument. Das Fleisch kann als besonders tierwohlorientiert und nachhaltig positioniert werden, ein möglicher Wettbewerbsvorteil gegenüber konventionell erzeugtem Fleisch.

2.1.1.1 Auswertung von Schlachtdaten

Besonders der Aspekt der täglichen Zunahme sowie die Schlachtausbeute sind zentrale Kennzahlen, um ein geeignetes Schlachalter zu bestimmen. Sie ermöglichen eine Einschätzung des Wachstumsverlaufs und der ökonomischen Effizienz der Tiere unter den jeweiligen Haltungsbedingungen. Um einen Überblick über die Schlachtleistungen der Wasserbüffel in der Landschaftspflege zu gewinnen, wurden Schlachtdaten von insgesamt 351 Tieren ausgewertet. Davon stammen 43 Tiere aus dem Betrieb Inselmühle (Betrieb 1) aus einem Zeitraum von 2019 bis 2025, die restlichen 308 Tiere vom Betrieb Gut Darß (Betrieb 2) aus einem Zeitraum von 2012 bis 2025. Von allen Schlachttieren waren es 276 männliche und 75 weibliche Wasserbüffel. Die Lebendgewichte vor der Schlachtung werden nur vom Betrieb 2 erfasst, daher können Kennzahlen wie die tägliche Zunahme und die Schlachtausbeute nur aus diesen Daten berechnet werden. Die Kennzahl wurde wie folgt ermittelt:

$$\text{Tägliche Zunahme (g)} = \frac{\text{Schlachtgewicht (kg)} - \text{Geburtsgewicht (kg)}}{\text{Anzahl Lebenstage}} \times 1000$$

Da die Tiere nach der Geburt nicht gewogen wurden, wird von einem in der Literatur genannten Geburtsgewicht von 35 kg ausgegangen. Hier bewegen sich die Geburtsgewichte zwischen 30 und 40 kg (Nascimento *et al.*, 2007; Kul *et al.*, 2018; Mohd Azmi *et al.*, 2021). Durch Erfahrungen der Wiegung von Büffeln einer Herde (siehe Kapitel 2.1.5) wird dies als ein realistisches durchschnittliches Geburtsgewicht angenommen. In Tabelle 1 sind zum Überblick verschiedene Parameter aufgezeigt.

Die Analyse der Entwicklungsphasen mit hohen Wachstumsraten sowie des Zeitpunkts abnehmender Effizienz zwischen Futteraufnahme und Körpermassezuwachs liefert zentrale Hinweise zur Leistungsentwicklung der Tiere. Ergänzend dazu stellt die Schlachtausbeute einen wesentlichen Parameter zur Bewertung der Produktqualität dar, da sie den verwertbaren Fleischanteil im Verhältnis zum Lebendgewicht beschreibt. Die hier dargestellten Ergebnisse dienen dabei in erster Linie als Orientierung zur Empfehlung eines geeigneten Schlachters unter den gegebenen, überwiegend extensiv geprägten Haltungsbedingungen. Ein direkter Vergleich mit Leistungsdaten aus der Rindermast ist fachlich nicht sinnvoll und würde den multifunktionalen Nutzen der Wasserbüffelhaltung nicht angemessen widerspiegeln.

Tabelle 1: Mittelwerte (MW), Minimum (MIN), Maximum (MAX) und Standardabweichung (STABW) von Wasserbüffelschlachtungen und Vergleich zur Literatur (Review von Di Stasio & Brugiapaglia (2021))

PARAMETER	MW	MIN	MAX	STABW	DI STASIO ET AL. (2021)
Lebensmonat	38,5	7	300	30	12 - 120
Lebendgewicht (kg)	642	403	884	102	223 - 540
Schlachtkörpergewicht (kg)	303	135	561	60	79 - 214
Schlachtausbeute (%)	48,93	32,04	58,20	3,91	45 - 59
Tägliche Zunahmen (g)	519	130	883	137	500 – 1.130

Das durchschnittliche Schlachalter der ausgewerteten Wasserbüffel betrug 38,5 Monate und lag damit im Vergleich zu vielen internationalen Studien relativ hoch. In der Fleischproduktion werden Wasserbüffel häufig bereits im Alter von 18 bis 24 Monaten geschlachtet (Muthukumar *et al.*, 2018; Ozturk *et al.*, 2024). Tiere, die hingegen aus der Milchwirtschaft stammen oder extensiv gehalten werden, erreichen oft ein höheres Schlachalter, da sie zunächst über mehrere Jahre produktiv genutzt werden (Di Stasio & Brugiapaglia, 2021).

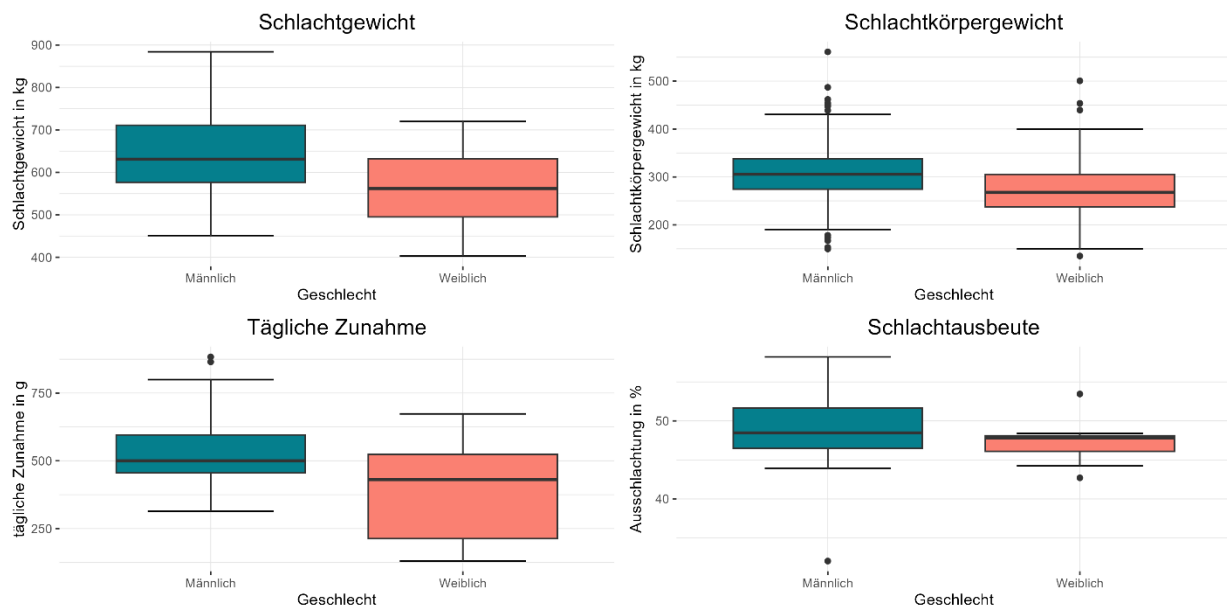


Abbildung 3: Schlachtgewicht (kg), Schlachtkörpergewicht (kg), tägliche Zunahme (g) und Schlachtausbeute (%) von männlichen und weiblichen Wasserbüffeln aus extensiver Weidehaltung

Das durchschnittliche Schlachtgewicht (Lebendgewicht vor der Schlachtung) aller untersuchten Tiere lag bei 642 kg (σ 651 kg / φ 566 kg). Zum Vergleich gibt Soliman (2018) für 18 bis 24 Monate alte Wasserbüffel durchschnittliche Lebendgewichte von etwa 500 kg und Muthukumar *et al.* (2018) von 174,8 kg bis 422,8 kg, an. Das durchschnittliche Schlachtkörpergewicht betrug 303 kg (σ 311 kg / φ 277 kg). Muthukumar *et al.* (2018) berichten über Schlachtkörpergewichte indischer Wasserbüffel von 79 bis 214 kg und Soliman (2018) von 133 kg bis 174 kg, was die Unterschiede zwischen extensiver Haltung mit späterer Schlachtung und intensiver Mast verdeutlicht. Die mittlere tägliche Zunahme lag bei 519 g pro Tag (g/d), wobei männliche Tiere mit 532 g/d höhere tägliche Zuwächse erzielten als weibliche Tiere, die im Durchschnitt 396 g/d erreichten. Trotz extensiver Haltungsbedingungen zeigen die Werte insgesamt stabile Wachstumsverläufe, auch wenn sich die täglichen Zunahmen im unteren Rahmen der Literatur mit 500 g/d bis 1.130 g/d (Di Stasio & Brugiapaglia, 2021) bewegen. Auch hier wurden die geschlechts- und altersspezifischen Unterschiede nachgewiesen (Rodas-González & Huerta-Leidenz, 2023). Dies unterstreicht die Repräsentativität der hier untersuchten Tiere und bestätigt, dass effektive Wachstumsleistungen auch unter extensiven Haltungsbedingungen erzielt werden können. Die hier gezeigten täglichen Zunahmen sollten allerdings nicht direkt mit einer intensiven Mast verglichen werden, da sie ganz anderen Produktionsintensitäten unterliegen. Die weitere Auswertung der Schlachtdaten stellt eine durchschnittliche Schlachtausbeute von 48,93 % (σ 49,11 kg / φ 47,46 kg) dar. Internationale Reviews zeigen, dass die Schlachtausbeute bei Wasserbüffeln typischerweise zwischen 45 % und 68 % liegt, wobei Geschlecht, Schlachalter und Haltungssystem entscheidende Einflussgrößen darstellen (Abbildung 3) (Peixoto *et al.*, 2012; Di Stasio & Brugiapaglia, 2021; Maheswarappa *et al.*, 2024).

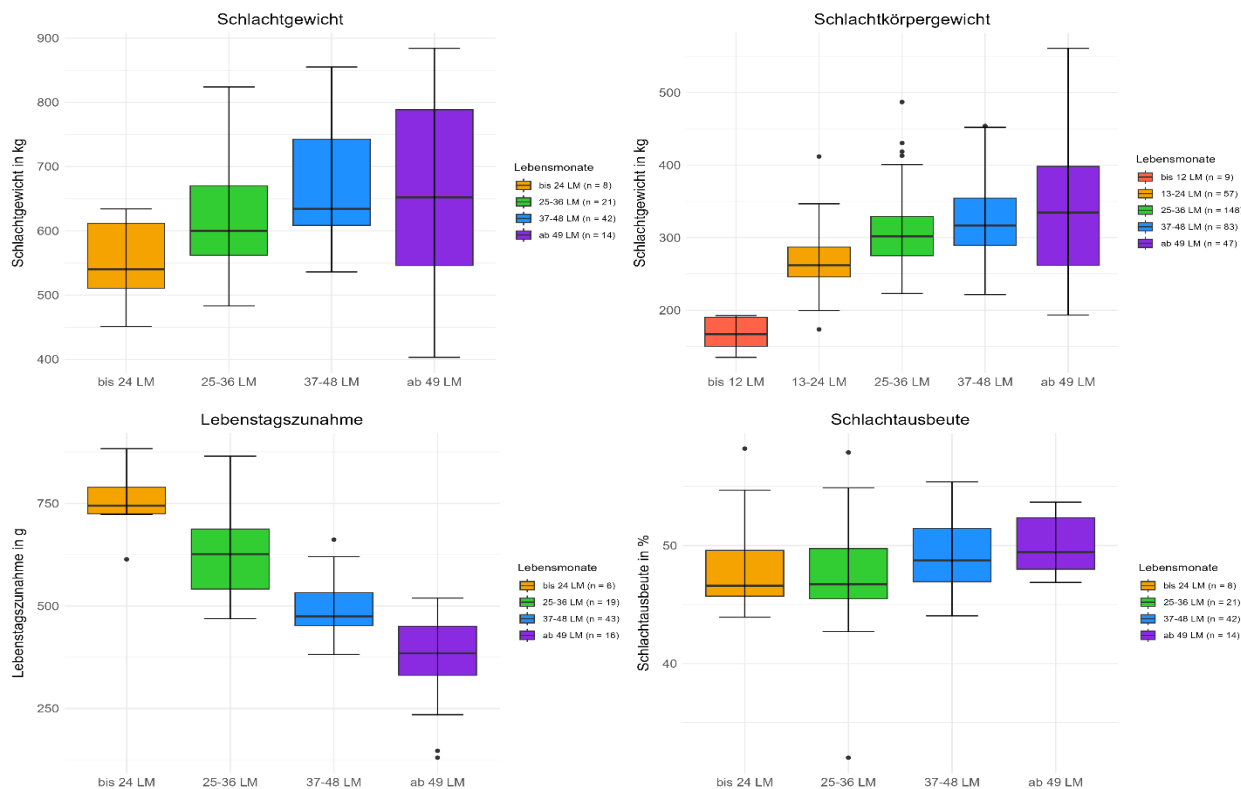


Abbildung 4: Schlachtgewicht (kg), Schlachtkörpergewicht (kg), tägliche Zunahme (g) und Schlachtausbeute (%) nach Lebensmonaten von Wasserbüffeln aus extensiver Weidehaltung

Die Auswertung der Schlachtleistungsparameter verdeutlicht einen klaren altersabhängigen Zusammenhang zwischen Schlachtgewicht, Schlachtkörpergewicht, Schlachtausbeute und täglicher Zunahme bei den untersuchten Wasserbüffeln (Abbildung 4). Das durchschnittliche Schlachtgewicht nimmt mit zunehmendem Alter deutlich zu, wobei die Spanne bei Tieren ab dem 49. Lebensmonat (LM) am größten ist. Tiere bis 24. LM erreichen ein mittleres Schlachtgewicht von 555 kg, in der Altersgruppe 25. bis 36. LM steigt das Gewicht auf durchschnittlich 619 kg und ab 36. LM wird mit 664 kg der höchste Mittelwert erreicht. Ein vergleichbarer Trend zeigt sich beim Schlachtkörpergewicht, das von 167 kg in der jüngsten Altersgruppe kontinuierlich über 265 kg, 305 kg und 323 kg bis auf 338 kg in der ältesten Gruppe ansteigt. Die Zunahme flacht jedoch mit zunehmendem Alter ab, was darauf hinweist, dass zusätzliche Gewichtszuwächse im höheren Alter nur noch begrenzt in verwertbare Schlachtkörpermasse umgesetzt werden. Die Schlachtausbeute steigt moderat mit zunehmendem Alter. Tiere bis 24. LM weisen 45 % auf, in der Altersklasse 25. bis 36. LM 47 % und ab 36. LM durchschnittlich 49 %. Damit verbessert sich das Verhältnis von Lebendgewicht zu Schlachtkörpergewicht leicht, die absolute Steigerung der Schlachtausbeute bleibt jedoch begrenzt, sodass längere Haltungsdauern nur einen geringen zusätzlichen Effekt haben. Im Gegensatz zu den steigenden Schlachtgewichten zeigen die täglichen Zunahmen einen deutlichen altersabhängigen Rückgang. Tiere bis 24. LM erreichen 745 g/d, in der Altersklasse 25. bis 36. LM 626 g/d und ab 36. LM 452 g/d. Dieser Trend erklärt die mit zunehmendem Alter sinkende Wachstumseffizienz, da ein zunehmender Anteil der aufgenommenen Energie in Erhaltungsbedarf und Fettansatz fließt, während der Anteil für Muskelwachstum abnimmt.

Die Daten verdeutlichen, dass eine weitere Verlängerung der Haltungsdauer über 36. LM hinaus zwar zu höheren Endgewichten und leicht verbesserten Schlachtausbeuten führt, die Wachstumseffizienz aber deutlich reduziert ist. In Kombination mit den stabilen Zuwachsraten und moderaten Schlachtausbeuten in der mittleren Altersklasse ergibt sich, dass der optimale Schlachtzeitpunkt für extensiv gehaltene Wasserbüffel zwischen 25 und 36 Lebensmonaten liegt. In diesem Zeitraum werden hohe Gewichtszuwächse bei noch relativ hohen täglichen Zuwachsraten erzielt, die Schlachtausbeute ist bereits verbessert, und die Energieeffizienz der Tiere bleibt vergleichsweise hoch. Diese Ableitung stützt sich auf die vorliegenden Daten und wird durch internationale Befunde untermauert (Peixoto *et al.*, 2012; Muthukumar *et al.*, 2018; Di Stasio & Brugiapaglia, 2021; Maheswarappa *et al.*, 2024).

2.1.1.2 Fleischqualität

Dr. Dirk Dannenberger - Forschungsinstitut für Nutztierbiologie (FBN), Kompetenzfeld „Ernährung und Stoffwechsel“/Dr. Jürgen Müller – Universität Rostock, Fakultät für Agrar, Bau und Umwelt, Professur „Grünland und Futterbauwissenschaften“

Im Rahmen des Projektes werden umfassende Untersuchungen zur Muskel- und Fettqualität von Wasserbüffeln aus extensiver Haltung in Mecklenburg-Vorpommern durchgeführt. Mit Zustimmung der Betriebe Gut Darß und Inselmühle Usedom erfolgt die Probennahme während der regulären Schlachtung im Landwert Hof Stahlbrode. Die enge Zusammenarbeit mit Herrn Voje, Herrn Brandt sowie dem gesamten Schlachtungsteam (Landwert Hof Stahlbrode) gewährleistet die Probenentnahme von unterschiedlichen Geweben. So werden am Schlachttag Proben vom Vollblut (für Serum und Plasma), Muskel (M. *longissimus* d.), Aufgefett, Leber und Schilddrüse entnommen. Diese Proben erlauben eine detaillierte Betrachtung sowohl der Fleischqualität als auch zentraler Stoffwechselprozesse und bilden die Grundlage für die weiterführenden analytischen Untersuchungen.

Ziel des Projektes ist es, die Fleischqualität von Wasserbüffeln aus extensiver Weidehaltung auf nassen Grünlandflächen und Niedermoorstandorten zu charakterisieren. Dabei werden die besonderen natürlichen Bedingungen Mecklenburg-Vorpommerns berücksichtigt, die potenziell einen Einfluss auf die ernährungsphysiologischen Eigenschaften des Fleisches haben. Im Mittelpunkt steht die Frage nach den Einflussfaktoren wie der extensiven Haltungsform, Geschlecht und Alter auf wichtige Qualitätsmerkmale des Fleisches. Ein Bestandteil des Projektes ist ein Vergleich der Fleischqualität von Wasserbüffeln mit Fleisch von

Rindern aus Stall- und extensiver Weidehaltung. Hierdurch sollen Unterschiede in der intramuskulären Fettzusammensetzung und im Auflagefett herausgearbeitet werden.

Des Weiteren wird die Lipidzusammensetzung der Futtermittel dieser Standorte untersucht, da diese als entscheidender Einflussfaktor für die Fettsäurezusammensetzung im Muskel gilt. Es wird untersucht, in welchem Ausmaß Fettsäuren aus dem Futter, insbesondere mehrfach ungesättigte n-3-Fettsäuren, im Auflagefett eingelagert werden und welche Rolle Transport- und Stoffwechselprozesse im Organismus des Wasserbüffels spielen. Hierzu werden Transportmechanismen und Lipidstoffwechselprozesse in Plasma und Leber analysiert. Zudem wird untersucht, ob Fettsäuren bevorzugt in Speicherlipiden (Triacylglyceriden) oder in Membranlipiden (Phospholipiden) akkumuliert werden und wie sich dieses Verhältnis zwischen den untersuchten Geweben unterscheidet.

Die analytischen Untersuchungen umfassen sowohl klassische Parameter der Fleischqualität als auch weiterführende lipidspezifische Analysen. Dazu zählen die Bestimmung der Roh Nährstoffe im Muskelgewebe (Protein-, Fett-, Wasser- und Aschegehalt) sowie die detaillierte Fettsäureanalytik in Muskel, Auflagefett, Blutplasma und Leber. Besonderes Augenmerk wird auf ernährungsphysiologisch relevante Fettsäuregruppen gelegt, darunter gesättigte, einfach und mehrfach ungesättigte Fettsäuren, n-3-Fettsäuren, Transfettsäuren sowie konjugierte Linolsäuren. Ergänzend hierzu soll eine Analyse der Lipidmoleküle (Lipidomics) im Muskel erfolgen, um Lipidmetabolite der Mono-, Di- und Triacylglyceride sowie unterschiedlicher Phospholipide zu quantifizieren.

Das Projekt leistet einen Beitrag, die Fleischqualität von Wasserbüffeln aus extensiver Haltung auf nassen Grünlandflächen und Niedermoorstandorten in Mecklenburg-Vorpommern wissenschaftlich fundiert einzuordnen. Die Ergebnisse bieten neue Erkenntnisse hinsichtlich der Zusammenhänge zwischen Fütterung, Umweltbedingungen, Stoffwechselprozessen und der ernährungsphysiologischen Wertigkeit des Fleisches und leisten damit einen wichtigen Beitrag zum Verständnis dieser bislang wenig erforschten Nutztier rasse Wasserbüffel im nordeuropäischen Raum.

Die analytischen Untersuchungen der Proben dauern derzeit noch an, jedoch konnten erste Ergebnisse von 22 Tieren ausgewertet und dargestellt werden. Diese wurden im Rahmen des 1. Wasserbüffeltages in MV präsentiert und sind auf der Webseite der „Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei“ verfügbar. Eine wissenschaftliche Veröffentlichung ist geplant. Das Projekt wird fortgeführt, um weitere Proben zu gewinnen und die Analytik zu erweitern, unter anderem durch die Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei (LALLF).

2.1.2 Wasserbüffelgesundheit

Zur Gesundheit von Wasserbüffeln liegen unter hiesigen Haltungsbedingungen bislang nur wenige Daten vor. Wissenschaftliche Untersuchungen zu Krankheitsverläufen, Nährstoffbedarfen und präventiven Gesundheitsmaßnahmen sind begrenzt, insbesondere im Vergleich zur umfangreichen Datenlage in der Rinderhaltung. In der Praxis werden gesundheitsbezogene Einschätzungen daher häufig auf Grundlage von Erfahrungen aus der Rinderhaltung vorgenommen. Ob und in welchem Umfang diese Vergleichswerte auf Wasserbüffel übertragbar sind, ist jedoch nicht eindeutig geklärt. Vor diesem Hintergrund besteht ein besonderer Bedarf an belastbaren Praxisdaten zur Wasserbüffelgesundheit. Um das Interesse an den verschiedenen Fragestellungen zu ermitteln und den aktuellen Stand zu dokumentieren, wurde im Rahmen einer Bachelorarbeit eine Umfrage durchgeführt. Neben allgemeinen Fragen zum Betriebsmanagement wurden dabei auch Herausforderungen im Bereich der Tiergesundheit thematisiert. In weiteren Kooperationen wurde anschließend versucht, diese identifizierten Herausforderungen gezielt wissenschaftlich zu bearbeiten.

2.1.2.1 Status Quo-Erhebung zur Wasserbüffelgesundheit

Dr. Klim Hüttner - Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei (LALLF), „Tierseuchenbekämpfungsdienst“, Dr. Ulrike Falkenberg - Tierseuchenkasse Mecklenburg-Vorpommern (TSK MV), „Rindergesundheitsdienst“

Am 07.01.2025 fand ein fachlicher Austausch mit Vertretern des Landesamtes für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei (LALLF), der Tierseuchenkasse Mecklenburg-Vorpommern (TSK MV) sowie der Fakultät für Agrar, Bau und Umwelt (AUF) der Universität Rostock statt. Ziel des Treffens waren die Abstimmung zum aktuellen Kenntnisstand zur Wasserbüffelhaltung in Mecklenburg-Vorpommern sowie die Festlegung des weiteren Vorgehens zur Erhebung belastbarer Daten zur Wasserbüffelgesundheit und zum betrieblichen Management. Im Rahmen des Treffens wurde das LFA-Projekt zur Einordnung der Wasserbüffelhaltung in nachhaltige Wertschöpfungsketten vorgestellt. Dabei wurde deutlich, dass es sich mit rund 1.400 Tieren in etwa 90 Betrieben um eine Nischenproduktion handelt, deren Bedeutung jedoch zunimmt. Auffällig sind die vergleichsweise hohen Zahlen verendeter Tiere. Es ist von einer hohen Dunkelziffer auszugehen, insbesondere bei Kälbern in den ersten Lebenstagen. Zudem erfolgt die Meldung der Abgangsursachen durch die Tierhalter uneinheitlich, sodass die bestehende Verendungsstatistik im Detail aufzuarbeiten ist. Im weiteren Verlauf des Treffens wurden Fachbeiträge zur Tiergesundheit gehalten. Herr Dr. Müller (AUF) stellte einen Fallbericht zur Polioencephalomalazie bei Wasserbüffeln auf dem Darß vor. Bodenproben ergaben eine hohe Schwefelbelastung, deren Toxizität als mögliche Todesursache in der betroffenen Herde vermutet wird. In diesem Zusammenhang wurde die Bedeutung einer besseren Vernetzung der beteiligten Akteure hervorgehoben. Frau Dr. Wolf und Herr Dr. Gerst gaben einen Überblick über die Routinediagnostik im Bereich Bovidae am LALLF. Neben einer durchschnittlichen Parasitenbelastung wurden in bisherigen Befunden aus Wasserbüffelhaltungen häufig Kupfer- und Selenmängel festgestellt. In Einzelfällen traten zudem Wild- und Rinderseuchen auf. Ergänzend wurden die halterfreundlichen Sektionskosten am LALLF erläutert und auf die Bedeutung detaillierter Vorberichte sowie gegebenenfalls histopathologischer Untersuchungen hingewiesen, beispielsweise zum Nachweis einer Polioencephalomalazie. In der anschließenden Diskussion wurde ein weiterer Forschungsbedarf festgestellt und die Notwendigkeit einer stärkeren institutionellen Vernetzung betont. Auffällig ist, dass verendete Tiere häufig nicht zur Sektion eingesandt werden, obwohl diese eine wichtige und belastbare Informationsquelle darstellen. Als Gründe wurden unter anderem organisatorischer Aufwand, fehlende Kenntnis über bestehende Unterstützungsangebote (z. B. Beratung und Finanzierung über den Rindergesundheitsdienst, amtlich angeordnete Untersuchungen sowie Transportmöglichkeiten über SecAnim) sowie vermeintlich hohe Kosten genannt.

Teilnehmer:

LFA/Ift (A. Scheler, S. Rehberg, A. Priepke); Universität Rostock (J. Müller); RGD/TSK (U. Falkenberg); LALLF (S. Goltermann, C. Wolf, S. Gerst, K. Hüttner, N. Looch, T. Weden, A.-S. Engel)

Auf Grundlage des fachlichen Austauschs wurde gemeinsam mit Herrn Dr. Klim Hüttner (LALLF) und Frau Dr. Ulrike Falkenberg (TSK MV) ein Fragebogen entwickelt. Dieser erfasst das gesamtbetriebliche Management mit besonderem Fokus auf die Tiergesundheit und beinhaltet unter anderem Angaben zum Gesundheitsstatus, zu Managementpraktiken sowie zu Abgängen von Wasserbüffeln in landwirtschaftlichen Betrieben. Die Umsetzung der Erhebung erfolgt überwiegend durch persönliche Betriebsbesuche. Ergänzend werden, abhängig von der Erreichbarkeit der Betriebe, Interviews telefonisch geführt sowie Rückmeldungen per E-Mail eingeholt. Die Ergebnisse der Befragung sollen im Kontext der allgemeinen Situation in Mecklenburg-Vorpommern sowie deutschlandweit eingeordnet und verglichen werden. Auf dieser Grundlage sollen Perspektiven und das Potenzial der Wasserbüffelhaltung in Mecklenburg-Vorpommern abgeleitet werden. Die Ausarbeitung und Auswertung des Fragebogens erfolgen im Rahmen einer Bachelorarbeit und sind derzeit noch nicht abgeschlossen.

2.1.2.2 Mineralstoffversorgung von Wasserbüffeln

Dr. Julia Brenmoehl - Forschungsinstitut für Nutztierbiologie (FBN), Arbeitsgruppe „Endokrinologie der Nutztiere“

Die Arbeitsgruppe Endokrinologie der Nutztiere engagiert sich für die Etablierung des Büffels als neue Nutztier rasse und führt vergleichende Analysen hinsichtlich Wachstum und Stoffwechsel zwischen dem Büffel (*Bubalus bubalis*) und dem Hausrind (*Bos taurus*) durch. Dabei stehen unter anderem die endokrine Kontrolle der somatotropen (Wachstumskontrolle) und der thyreotropen Achse (Stoffwechselkontrolle) im Fokus der Forschung, denn Büffel zeichnen sich zwar durch ein langsames Wachstum als Hausrinder aus, überzeugen aber durch potenziell höhere Milch- und Fleischqualität.

Für die endokrine Kontrolle der thyreotropen Achse sind Deiodinasen und für deren Funktion wiederum das Spurenelement Selen essenziell. Bekanntermaßen weisen Büffel vermehrt eine Selenunterversorgung auf, was einen negativen Effekt auf das Wachstum, den Energiestoffwechsel, die Leistung und Reproduktion der Tiere haben kann. Aus diesem Grund wurden Blutproben und Schilddrüsen- sowie Leberproben von den Schlachttieren vom Gut Darß und von Inselmühle der AG zur Verfügung gestellt, um neben dem hormonellen Status beider Rassen auch die Spurenelementversorgung in den Tieren zu untersuchen.

In einer ersten Betrachtung wurde zunächst der Selengehalt im Blut der Büffel von den beiden Höfen sowie einem weiteren Hof mit denen von Hausrindern verglichen und mit den Strategien zur Selenversorgung und -supplementierung in Relation gesetzt. Diese Ergebnisse wurden bereits beim 2. Büffelmäzhtertreffen am 14.11.2025 in Dummerstorf sowie online (Zwischen Weide und Labor – Spurenelemente und Tierwohlindikatoren bei Wasserbüffeln und Rindern) präsentiert. Außerdem sollen diese Ergebnisse in der Bauernzeitung veröffentlicht werden (geplante Einreichung Januar 2026, Arbeitstitel: „Selenversorgung von Büffeln – Eine Frage der Supplementierung“ – siehe Anhang).

Von weiterem Interesse sind die Schilddrüsenhormone sowie deren Regulation in den beiden Rassen. Dabei werden nicht nur der Hormonstatus beleuchtet, sondern auch die Regulation der Schilddrüsenhormon vermittelten Gentranskription in der Schilddrüse und der Leber. Die Hormonkonzentrationen im Blut sind bereits ermittelt; die Etablierung der Primer für die real-time-PCR läuft. Die Ergebnisse der vergleichenden Studie zwischen Hausrind und Büffel sollen in einer englischsprachigen Fachzeitschrift (peer-reviewed) publiziert werden.

2.1.2.3 Praxiserhebung zur Einschätzung der Energie- und Stoffwechsella ge von Wasserbüffeln aus extensiver Weidehaltung auf Niedermoorstandorten

Dr. Björn Kuhla - Forschungsinstitut für Nutztierbiologie (FBN), Arbeitsgruppe „Biochemie der Ernährung“/Dr. Dirk Dannenberger - Forschungsinstitut für Nutztierbiologie (FBN), Kompetenzfeld „Ernährung und Stoffwechsel“

Aufgrund der extensiven Wirtschaftsweise und der standörtlich bedingten extremen Umweltbedingungen wird davon ausgegangen, dass die Mineralstoffversorgung der Untersuchungsherde, die die Wustrower Wiesen beweidet, potenziell eingeschränkt ist. Zur Überprüfung des Versorgungs- und Gesundheitsstatus werden im Rahmen der tierärztlichen Bestandsbetreuung stichprobenartig Blut- und Haarproben von Einzeltieren entnommen. Die Probenahme erfolgt durch die betreuende Hoftierärztin und ist in den regulären Betriebsablauf integriert, sodass kein zusätzlicher Stress für die Tiere entsteht. Zur Einschätzung der Energie- und Stoffwechsella ge der Tiere werden verschiedene Blutparameter analysiert. Dazu zählen freie Fettsäuren (NEFA), β -Hydroxybutyrat als Ketonkörper, Glucose sowie Harnstoff. Anhand dieser Marker erfolgt eine Bewertung der Energie- und Proteinversorgung der Wasserbüffelkühe, wobei auch Hinweise auf mögliche Stoffwechselstörungen oder -erkrankungen erkannt werden können. Die Blutproben wurden saisonal bei sechs Wasserbüffelkühen entnommen. Ergänzend fließen Untersuchungsergebnisse von 38 Schlachttieren in die Auswertung ein. Die Analysen haben bereits begonnen. Weitere Parameter zur

Gesundheitsbewertung und zum Mineralstoffhaushalt werden derzeit in Zusammenarbeit mit dem LALLF ausgewertet. Eine wissenschaftliche Veröffentlichung der Ergebnisse ist geplant.

2.1.2.4 Methodischer Vergleich der leukozytären Blutzellanalyse bei Rindern unterschiedlicher Arten und Altersgruppen hinsichtlich Aussagekraft, Handling sowie Kosten-Nutzen-Relation

Dr. W. Liermann und T. Wolfram - Forschungsinstitut für Nutztierbiologie (FBN), Arbeitsgruppe „Stoffwechselgesundheit“

Die präzise Charakterisierung der Leukozytenpopulationen im Blut stellt eine zentrale Voraussetzung für die klinische Diagnostik und immunologische Forschung bei Rindern dar. Verschiedene Analyseverfahren sind dabei auf dem Markt erhältlich, angefangen mit dem manuellen Blutaussstrich über vollautomatische Zellzählsysteme bis hin zur Durchflussszytometrie. In Vorstudien gibt es jedoch Hinweise, dass gängige Verfahren teilweise zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen oder aber Limitierungen der zu analysierenden Arten und Altersgruppen bestehen. Das Augenmerk der vorliegenden Studie ist ein gezielter Vergleich dieser quantitativen und qualitativen Methoden hinsichtlich der Aussagekraft, des Handlings und der Kosten-Nutzen-Relation.

Folgende Methoden werden hierfür betrachtet und verglichen: (1) die manuelle mikroskopische Auszählung mittels Blutaussstrich, (2) ein konventioneller vollautomatisierter Zellzähler und (3) die immunphänotypische Bestimmung per Durchflussszytometrie (FACS). Die mikroskopische Differenzierung im Blutaussstrich bleibt trotz ihres manuellen Charakters als Referenzmethode relevant, unterliegt jedoch subjektiven Variationen und kann mit einem erhöhten Zeitaufwand verbunden sein. Das vollautomatische Zellzählsystem ermöglicht eine schnelle standardisierte Vollblutanalyse einschließlich Leukozytendifferenzierung, basiert jedoch auf algorithmisch definierten Zellparametern, deren Speziesabhängigkeit bei Wasserbüffeln (Wasserbüffel vs. Hausrind) und Altersabhängigkeit (Kalb vs. adultes Rind) eingeschränkt sein kann. Die FACS-Analyse erlaubt eine spezifische Identifikation immunologischer Subpopulationen über Oberflächenmarker, erfordert jedoch eine kostenintensive Laborausrüstung, spezialisierte Expertise und standardisierte Protokolle.

In Hinblick auf die Evaluierung und Bildung von Referenzwerten sollen Unterschiede in der zellulären Verteilung der Leukozytenpopulationen, zwischen Rindern unterschiedlicher Arten und Altersstufen untersucht werden. Berücksichtigt werden weibliche und männliche Kälber (Deutsche Holstein) im Alter von 8 und 29 Tagen, männliche Jungrinder (Deutsche Holstein) um den 140. Lebensstag, adulte laktierende Kühe (Deutsche Holstein) nach der ersten Laktation sowie weibliche und männliche adulte Wasserbüffel.

Neben dem Vergleich hämatologischer Methoden soll die Expression von Leukozyten-Oberflächenmarkern, insbesondere dem WC1 Marker (Workshop Cluster 1), einem charakteristischen Rezeptor von $\gamma\delta$ -T-Zell-subpopulationen bei Rindern, untersucht werden. Über die artspezifischen Verteilungen zwischen Holstein-Rindern und Wasserbüffeln im Vergleich sowie altersabhängige Entwicklungsdynamiken ist noch wenig bekannt. Kälber besitzen ein funktionell unreifes Immunsystem und sind in den ersten Lebenswochen stark von maternalen Faktoren geprägt. Daher wird die Hypothese geprüft, dass die Anteile dieses spezifischen Zelltyps alters- und artspezifischen Abhängigkeiten unterliegen.

Die Untersuchungen können zur methodischen Validierung hämatologischer und immunologischer Diagnostik beitragen und gleichzeitig neue Erkenntnisse über die alters- und artspezifische Entwicklung des Immunsystems landwirtschaftlich relevanter und alternativer Nutztierassen liefern. Darüber hinaus könnte hiermit ein weiterer Beitrag zur methodischen Standardisierung, zur immunologischen Charakterisierung und zur Ableitung von Referenzbereichen für verschiedene Rinderarten und Altersgruppen geleistet werden.

2.1.3 Boden- und Futteranalysen

Dr. Antje Pripke (LFA), Andreas Titze (LFA)

Zur Ergänzung und besseren Einordnung der weiteren Untersuchungen wurden Futter- und Bodenproben erhoben. Hierzu zählten Proben von Winterfutter sowie Frischgrasproben aus den beweideten Flächen. Zusätzlich wurden Bodenproben von unterschiedlichen Flächen und Herden entnommen. Die Analysen dieser Proben dienten dazu, die Ergebnisse der verschiedenen Untersuchungsschwerpunkte fundiert zu unterstützen und vergleichbar zu machen. Die gewonnenen Futter- und Bodenproben ermöglichen eine detaillierte Analyse der Nährstoffzusammensetzung und -verfügbarkeit auf den untersuchten Flächen. Auf dieser Grundlage können Zusammenhänge zwischen der Futterqualität, der Nährstoff- und insbesondere der Mineralstoffversorgung der Tiere sowie Aspekten der Tiergesundheit untersucht werden. Die Analysen dienen dazu, potenzielle Defizite oder Überschüsse in der Versorgung zu identifizieren und deren Bedeutung für den Gesundheitsstatus der Tiere zu bewerten. Darüber hinaus erlauben die Bodenanalysen Rückschlüsse auf standortspezifische Unterschiede, die Vegetationszusammensetzung sowie potenzielle Effekte der Beweidung auf Bodenfruchtbarkeit und Nährstoffkreisläufe.

Maria John, Dr. Sonja Hennicke – Landgesellschaft MV

Unabhängig von den eigenen Probenahmen erfolgt eine Kooperation mit der Landgesellschaft MV, im Rahmen derer Berichte über die Entwicklung der Pflanzenbestände, Wasserstände und weiterer standortbezogener Parameter der „Wustrower Wiesen“ genutzt werden konnten. Bei dieser Fläche handelt es sich um eine renaturierte Fläche, auf der die Büffelherde im Sommer zur Landschaftspflege weidet, die für die Praxiserhebungen genutzt wurde. Diese Daten wurden ergänzend herangezogen und dienten der fachlichen Einordnung der eigenen Untersuchungen sowie der Nutzung bestehender Erkenntnisse zur Versorgung der Tiere und zur allgemeinen Entwicklung der extensiv genutzten Weideflächen.

2.1.4 Sensorik in der Weidehaltung – Untersuchung zum Tierwohl und Tierverhalten

Die Integration moderner Sensorsysteme in die Weidehaltung eröffnet neue Möglichkeiten zur kontinuierlichen und objektiven Erfassung von Tiergesundheit und Verhalten. Insbesondere bei Wasserbüffeln, die häufig in extensiv bewirtschafteten und schwer zugänglichen Feuchtgebieten gehalten werden, stoßen klassische Beobachtungsmethoden an ihre Grenzen. Eingeschränkte Sichtbarkeit, große Flächen und eine geringe Beobachtungsfrequenz erschweren eine verlässliche Beurteilung des individuellen Tierzustands. Vor diesem Hintergrund gewinnt der Einsatz sensorbasierter Monitoringverfahren zunehmend an Bedeutung. Gleichzeitig stehen landwirtschaftliche Betriebe vor strukturellen Herausforderungen. Der Mangel an qualifiziertem Fachpersonal sowie steigende Arbeitserledigungskosten erhöhen den wirtschaftlichen Druck. Zwar kann der Einsatz von Sensorik das erfahrene Auge einer Betreuungsperson nicht ersetzen, er stellt jedoch eine wertvolle Unterstützung für das Monitoring und das Tiermanagement dar. Besondere Anforderungen ergeben sich bei der Beweidung wiedervernässter Flächen. Die tägliche Tierkontrolle ist hier durch großflächige, wenig übersichtliche Moorlandschaften sowie durch wechselnde Wasserstände erschwert. Flächen sind nicht jederzeit mit Fahrzeugen erreichbar, und auch Kontrollgänge zu Fuß sind häufig eingeschränkt. Eine individuelle Beurteilung aller Tiere ist vor allem bei größeren Herden im betrieblichen Alltag nur mit hohem Zeit- und Personalaufwand realisierbar. Während sensor- und robotikgestützte Systeme in der Milchviehhaltung bereits umfassend untersucht und etabliert sind, ist der Kenntnisstand zur Anwendung solcher Technologien in extensiven Weidesystemen weiterhin begrenzt. Untersuchungen unter den spezifischen Rahmenbedingungen großflächiger, naturnaher Weidesysteme, insbesondere in Feucht- und Moorgebieten, sind bislang selten. Für Wasserbüffel als Weidetier liegen zudem nur wenige systematische Studien zum Einsatz sensorbasierter Monitoringverfahren vor, sodass sowohl methodische als auch praxisrelevante Erkenntnisse fehlen. Zu den vorhandenen Arbeiten zählen unter anderem die Validierung von Pedometersystemen an Milchbüffeln in der Stallhaltung mittels Videoaufzeichnungen (Gasteiner *et al.*, 2015; D'Andrea *et al.*, 2017), die Erfassung von Exterieurmerkmalen und Lebendgewichten durch bildgebende Verfahren (Tamburrano *et al.*, 2019; Tamburis *et al.*, 2023) sowie

Untersuchungen zu Überwachungssystemen während der Kalbung (Rossi *et al.*, 2020). Für Milchbüffel liegen bisher vor allem Stallhaltungsstudien vor, die vergleichbare Fragestellungen und Herausforderungen wie bei Milchkühen adressieren (Gasteiner, 2011; Gasteiner *et al.*, 2015; D'Andrea *et al.*, 2017). Vorhandene Studien aus der Weidewirtschaft befassen sich meist mit dem Einsatz von GPS-Technologie und Beschleunigungssensoren aus der Rinder- und Schafhaltung. In letzter Zeit wurden jedoch einige Forschungsprojekte initiiert, die sich mit dem Einsatz digitaler Monitoringverfahren in extensiven Weidesystemen befassen (z. B. AutoPasture). Vor dem Hintergrund der Bedeutung dieses Themas für eine nachhaltige, ökonomisch tragfähige und tierwohlgerechte Landwirtschaft hat sich auch die LFA im Rahmen des vorliegenden Projektes mit dem Einsatz von Sensorik in der Weidewirtschaft beschäftigt.

Um diesen Bereich abzudecken, wurden Kooperationen mit der *Universität Rostock - Fakultät für Agrar, Bau und Umwelt* ins Leben gerufen. Mit Herrn Dr. Jürgen Müller (Grünland- und Futterbauwissenschaften) konnte ein fachkundiger Partner gefunden werden, der in Fragen zur Weidewirtschaft das Projekt mit seiner Expertise unterstützt. Im Gegenzug konnte die LFA mit der Auswertung von Daten aus dem Projekt „BuffaloVP“ Hilfestellung leisten. Seit April 2025 konnte mit dem Team um Frau Prof. Dr. Sandra Rose (Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik) eine weitere Kooperation geschaffen werden.

2.1.4.1 GPS – Halsband „BuffaloVP“

Herr Dr. Müller untersuchte im Rahmen des Projekts „*BuffaloVP – Weideeffekte und Biodiversität*“ unter anderem die Flächennutzung einer Wasserbüffelherde in einem ganzjährigen Rotationsweidesystem. Das Projekt wurde durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen vom Plant³ finanziert. Hier wurde unter anderem anhand eines GPS-Halsbandes die Bewegungsaktivität einer Wasserbüffelkuh ausgewertet. Dabei hat das Projekt „Wasserbüffel in MV“ bei der Aufarbeitung und Auswertung der Halsbanddaten unterstützt. Ein Teilbereich waren die Einordnung der Liegeplätze bzw. das Ruheverhalten der Wasserbüffel in diesem Haltungssystem. Diese Ergebnisse wurden zur *Reed Conference RRR 2025* am 24.09.2025 in Greifswald mit dem Titel „*Utilisation pattern of a heterogeneous wet grassland site by water buffalo*“ (Dr. Jürgen Müller, Almut Scheler, Dr. Görres Grenzdörffer, Sebastian Foth) vorgetragen und sollen auch hier zusammengefasst gezeigt werden. Zudem sind wissenschaftliche Veröffentlichungen zu dieser Thematik geplant.

Zusammenfassung

Wasserbüffel werden zunehmend für die Landschafts- und Naturschutzpflege in Feuchtgebieten in West- und Mitteleuropa eingesetzt. Ihre landschaftspflegerische Leistung hängt stark von ihrem Verhalten ab, das bislang noch unzureichend erforscht ist. In der vorliegenden Untersuchung wurde das Verhalten von Wasserbüffeln über ein gesamtes Jahr in einem Rotationsbeweidungssystem auf einer heterogenen, feuchten Wiesenfläche anhand eines mit einem GPS-Tracking-Halsband ausgestatteten Herdentiers erfasst. Die Verhaltenskategorien wurden auf Grundlage der Positionsänderung nach etablierten Rinderstandards (Nyamuryekung'e *et al.*, 2020) gebildet. Die Häufigkeiten der Schlüsselverhaltensparameter Ruhe und Fressen wurden in Abhängigkeit von Bodenfeuchtigkeit, Jahreszeit und Verweildauer im Paddock mittels Häufigkeitstabellen und Chi-Quadrat-Tests verglichen. Zusätzlich wurden Bestandsdichten auf Karten des Weidegebiets visualisiert. Die Ergebnisse zeigen, dass feuchte Bereiche der Weideflächen weder gemieden werden, wie es von selektiveren Rinderrassen bekannt ist, noch eindeutig bevorzugt werden, wie es häufig anekdotisch berichtet wird. Feuchte Bereiche wurden im Hochsommer und frühen Herbst häufiger genutzt als im Frühjahr, während sie im Winter weitgehend gemieden wurden. Trotz vergleichsweise niedriger Futterwerte leisten feuchte Flächen in bestimmten Weideperioden einen wesentlichen Beitrag zur Ernährung der Wasserbüffel. Daraus ergibt sich, dass eine Verallgemeinerung des Verhaltens von Wasserbüffeln auf feuchten Weiden nicht unabhängig von Standortmerkmalen, Jahreszeit und Bewirtschaftungskontext erfolgen kann.

Material & Methoden

Die Untersuchungsfläche befindet sich auf der Insel Usedom, umfasst eine Gesamtfläche von 25,47 ha und ist in acht Koppeln unterteilt (Abbildung 5). Die Koppeln 4 und 5 werden als Winterweide genutzt.

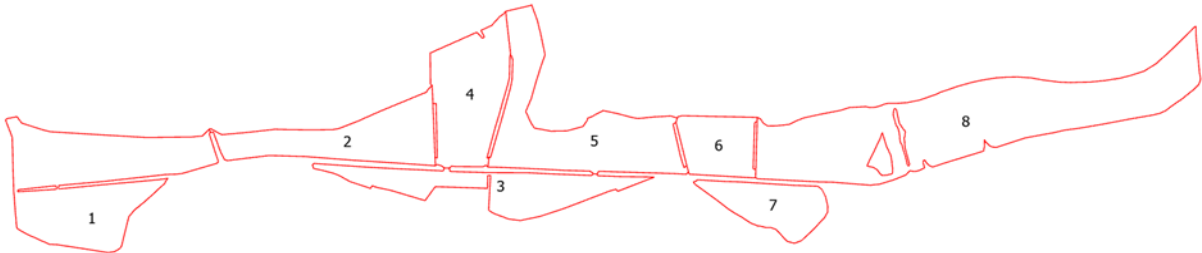


Abbildung 5: Einteilung der Koppeln 1 bis 8 der Untersuchungsfläche

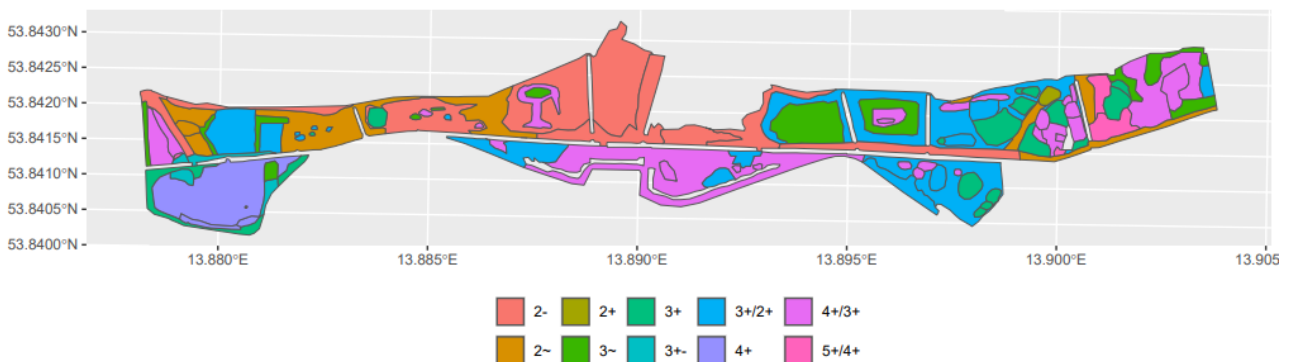


Abbildung 6: Bestimmen der Wasserstufen der Untersuchungsfläche auf Usedom nach Petersen (Hendrik Selzener/Dr. Jürgen Müller (2025))

Im Fokus der folgenden Auswertung stehen die Verweildauern sowie die Verhaltenskategorien in trockenen und nassen Bereichen der Untersuchungsfläche. Basierend auf der Bestimmung der Pflanzenbestände erfolgte die Zuordnung der Wasserstufen (Abbildung 6). Auf Grundlage dieser Karte wurde die Fläche in trockene und nasse Bereiche unterteilt (Abbildung 7).

Grün: *feucht* ($WL_{\text{Petersen}} < 3+$); Blau: *nass* ($WL_{\text{Petersen}} 3+ - 5+$)

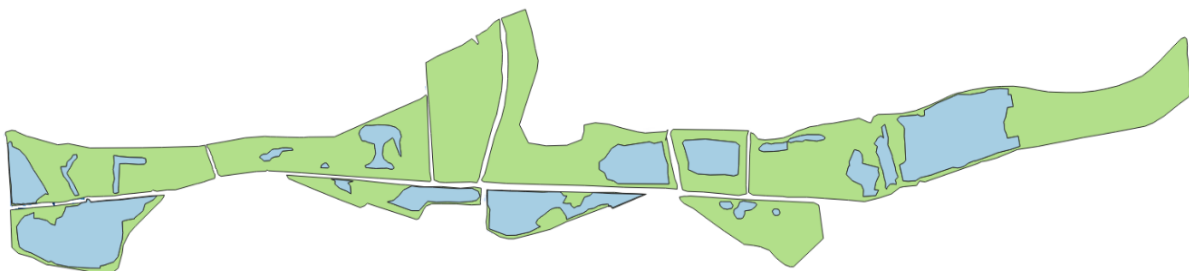


Abbildung 7: Einteilung der Untersuchungsfläche in feuchte und nasse Bereiche

Den trockenen Bereichen wurden die Wasserstufen 2-, 2+, 2~, 3+- zugeordnet, während die nassen Bereiche durch die Wasserstufen 3~, 4+/3+, 4+, 5+/4+ charakterisiert sind. Die feuchten Bereiche (grün dargestellt) umfassen 7,25 ha, die nassen Bereiche (blau dargestellt) 18,22 ha. Auf Basis dieser Flächendifferenzierung wurde die Bewegung des Wasserbüffels innerhalb dieser Teilräume ausgewertet.



Abbildung 8: Wasserbüffelkuh mit einem GPS-Halsband des Forschungsprojektes "BuffaloVP" (Foto: Antje Hackbarth)

Eine Wasserbüffelkuh wurde mit einem Halsband der Firma Vectronic Aerospace GmbH ausgestattet (Abbildung 8). Insgesamt wurde ein Tier besendet. Aufgrund des engen Herdenverbands von Wasserbüffeln wird dieses Tier als repräsentativ für die gesamte Herde betrachtet. Die Verhaltenskategorien wurden anhand der Positionsänderung und deren Geschwindigkeiten gemäß Rinderstandards abgeleitet und in die drei Kategorien Ruhen, Grasen und Wandern unterteilt (Nyamuryekung'e *et al.*, 2020):

Ruhen: $< 1 \text{ m/min}$ ($< 0,016 \text{ m/s}$) / $< 2,34 \text{ m/min}$ ($< 0,036 \text{ m/s}$)

Grasen: $> 1 - 25 \text{ m/min}$ ($> 0,016 - 0,416 \text{ m/s}$) / $> 2,34 - 25 \text{ m/min}$ ($> 0,036 - 0,416 \text{ m/s}$)

Wandern: $> 25 \text{ m/min}$ ($> 0,416 \text{ m/s}$)

Die Untersuchung begann am 13.10.2022 und endete am 01.02.2024. Das Halsband enthielt einen GPS-Sensor, einen zweidimensionalen Beschleunigungssensor sowie einen Temperatursensor. Der Beschleunigungs- und der Temperatursensor erfassten Messwerte in etwa minütlichen Intervallen, während die GPS-Messungen in einem Abstand von circa fünf Minuten erfolgten. Durchgehende Messdaten des Beschleunigungs- und Temperatursensors lagen für den Zeitraum vom 13.10.2022 bis zum 23.05.2023 vor. Ergänzend wurden Wetterdaten des Deutschen Wetterdienstes herangezogen, darunter Lufttemperatur, Niederschlag, relative Luftfeuchte, Windstärke und Bodentemperatur.

Auf Grundlage der Lufttemperatur und der relativen Luftfeuchte wurde der Temperature-Humidity-Index (THI) berechnet. Witterungsbedingte Faktoren haben einen erheblichen Einfluss auf das Wohlbefinden von

Weidetieren, wobei insbesondere hohe Temperaturen als potenzielle Stressoren gelten. Im Jahresverlauf ist erkennbar, dass die Tiere nur in wenigen Zeiträumen einem milden Hitzestress ausgesetzt waren (Abbildung 9). Diese Ergebnisse sind jedoch mit Vorsicht zu interpretieren, da der THI für Milchkühe entwickelt wurde und bislang keine wissenschaftlichen Studien zum Hitzestress von Wasserbüffeln in ganzjähriger, küstennaher Weidehaltung vorliegen. Insbesondere die Auswirkungen von Kältestress sind bislang unzureichend untersucht.

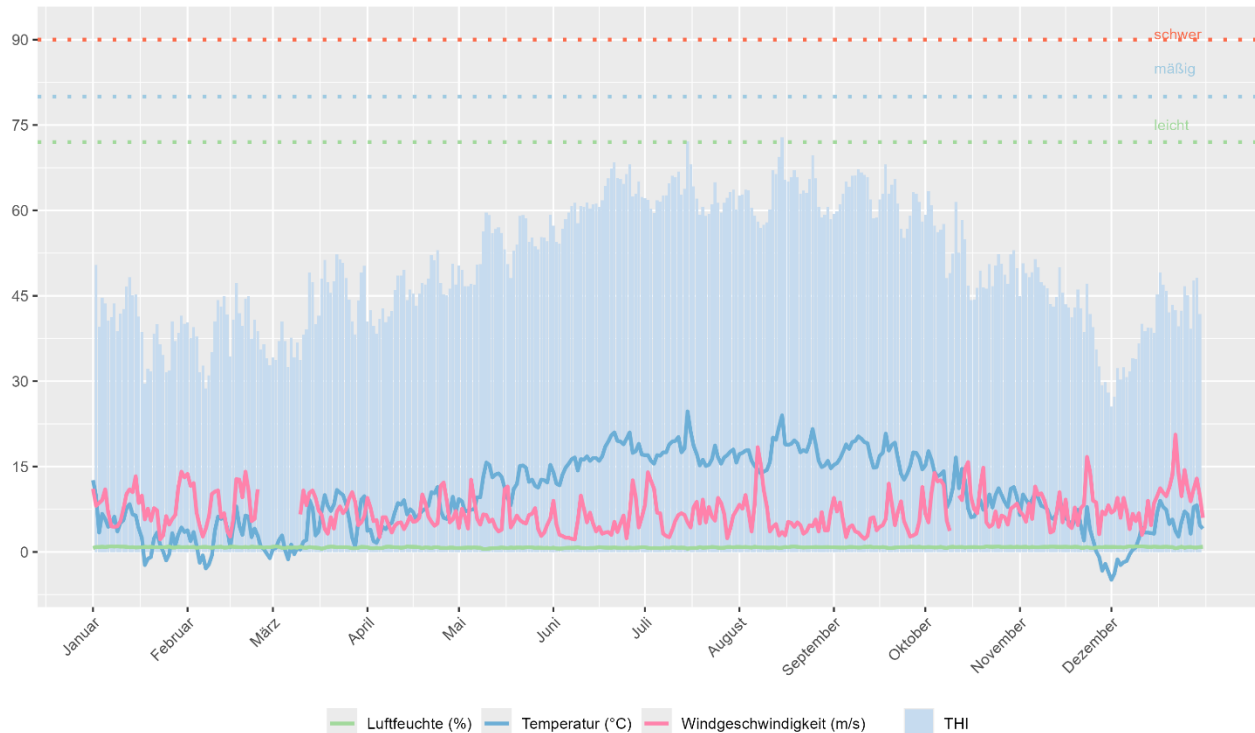


Abbildung 9: Darstellung von Temperatur, relativer Luftfeuchte und Temperature-Humidity-Index (THI) des Jahres 2023 auf der Insel Usedom

Ergebnisse und Diskussion

Die Nutzung der Koppeln sowie die zeitliche Verteilung der Aktivitäten variierten im Jahresverlauf stark, was auf einen festen Winterstandort mit ausgewiesenen Ruhe- und Futterplätzen zurückzuführen ist. Daher wurde das Jahr 2023 in zwei Zeiträume unterteilt, die als Weide- und Winterzeit definiert wurden, abhängig davon, in welchem Teil der Weide sich die Tiere aufhielten. Zur Definition von Tages- und Nachtzeiten wurde die durchschnittliche tageszeitliche Verteilung der drei Verhaltenskategorien der Wasserbüffelkuh analysiert. Während der Weidezeit wurde der Tag als Zeitraum von 7 bis 20 Uhr definiert, während der Winterzeit als Zeitraum von 5 bis 15 Uhr (Abbildung 10 und Abbildung 11).

Während der Weidezeit zeigte das Tier eine deutlich höhere Aktivität mit längeren Fressphasen. In der Winterzeit dominierten längere Ruhephasen den Tagesablauf, was maßgeblich auf das Haltungskonzept zurückzuführen ist, da den Tieren während dieser Periode nur begrenzte Weideflächen zur Verfügung standen. Auffällig ist, dass in beiden Zeiträumen eine nächtliche Futteraufnahme beobachtet wurde, die sich jedoch zeitlich und hinsichtlich ihrer Dauer unterschied.

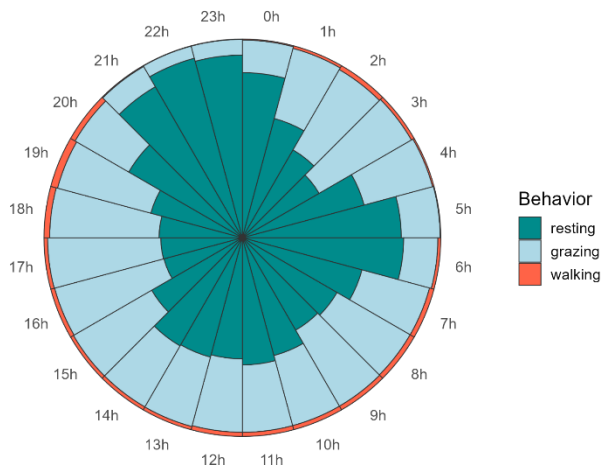


Abbildung 10: Aktivitätenverteilung (Ruhe, Grasensuchen, Wandern) einer Wasserbüffelkuh zur Weideperiode 2023

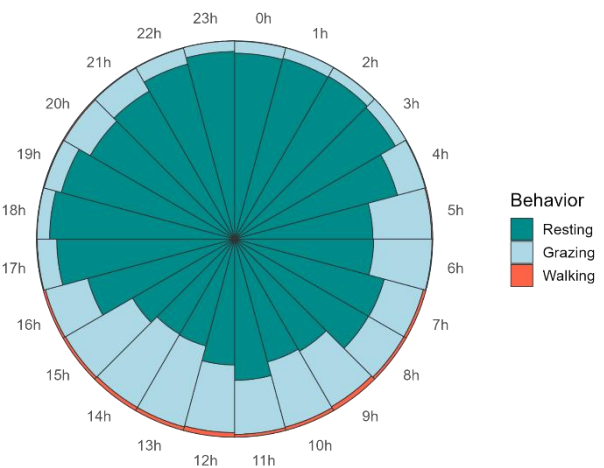


Abbildung 11: Aktivitätenverteilung (Ruhe, Grasensuchen, Wandern) einer Wasserbüffelkuh zur Winterperiode 2023

Die Analyse der drei Verhaltenskategorien auf trockenen und nassen Flächen des gesamten Untersuchungsgebietes während der Weidesaison ergab für die Kategorie Wandern keinen signifikanten Unterschied der Nutzung zwischen den beiden Flächentypen (Abbildung 12). Diese Kategorie wurde daher nicht weiter vertieft. Für die Kategorien Ruhe und Grasensuchen zeigten sich hingegen signifikante Unterschiede. Die Wasserbüffelkuh ruhte bevorzugt in trockenen Bereichen, während nasse Bereiche überwiegend zur Futtersuche genutzt wurden (Abbildung 13).

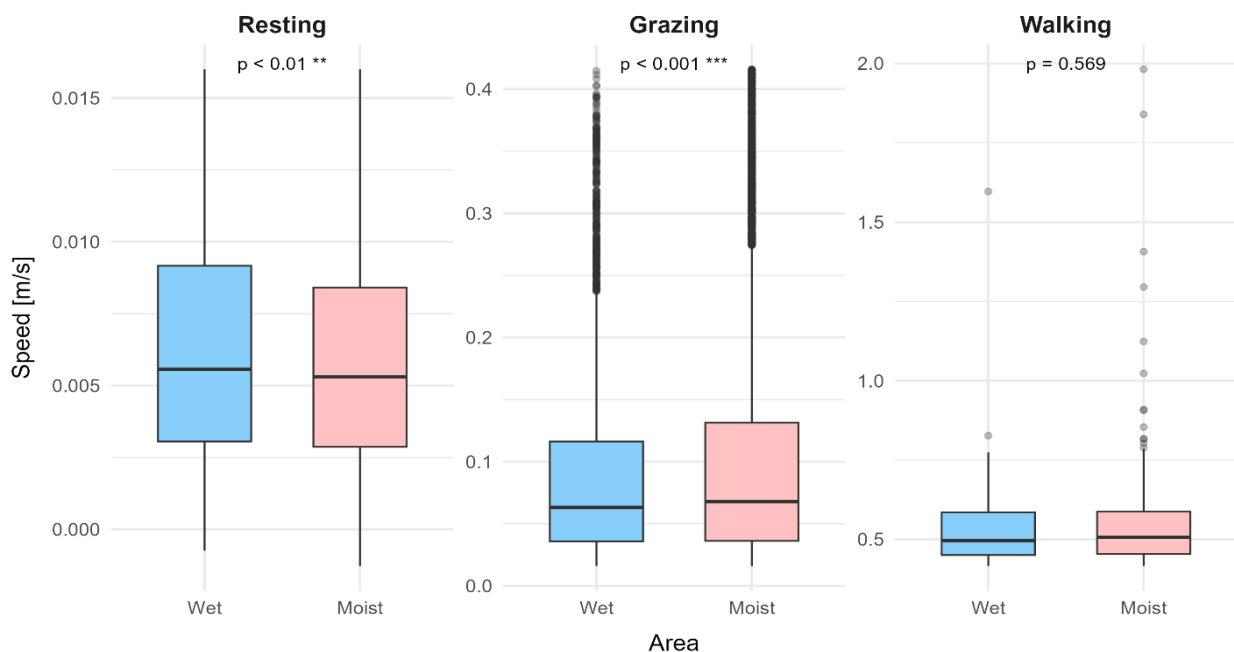


Abbildung 12: Unterschiede der Verhaltenskategorien Ruhe, Grasensuchen und Wandern innerhalb des Untersuchungsgebietes in feuchten und nassen Bereichen

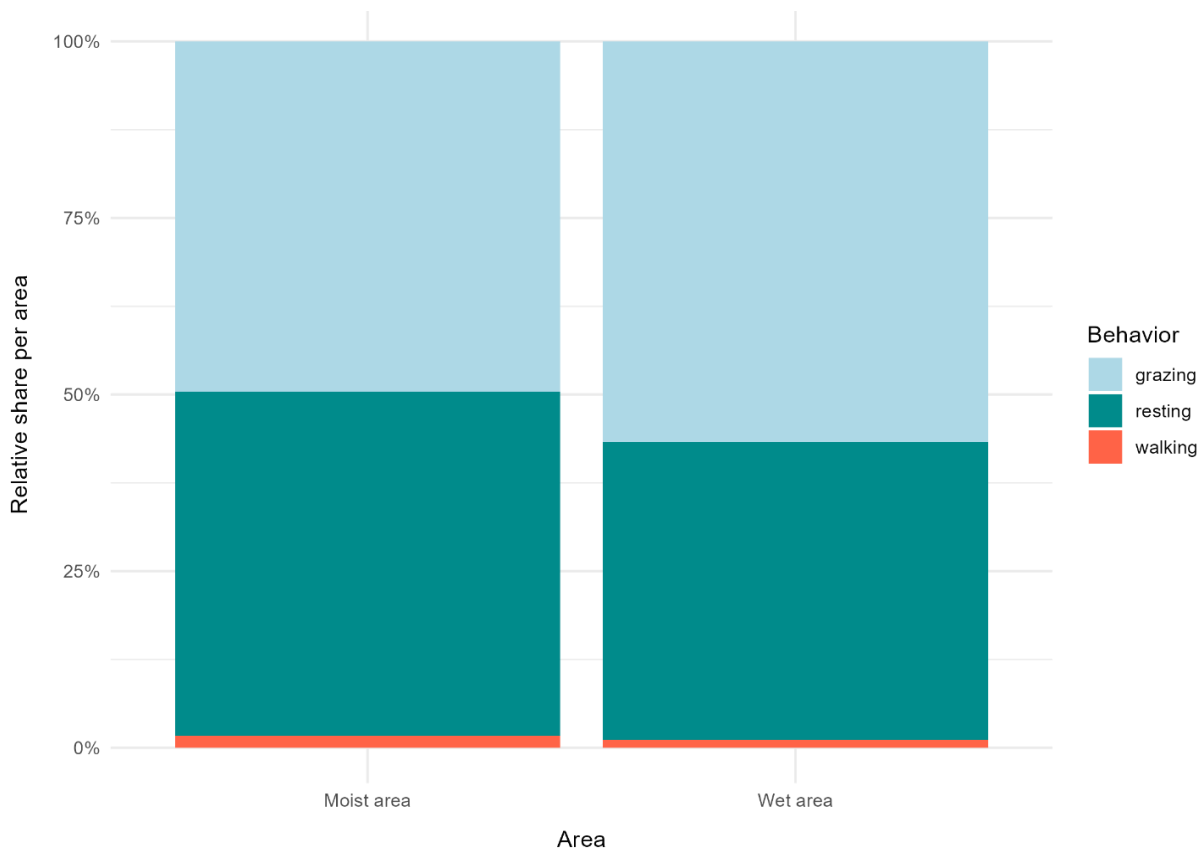


Abbildung 13: Relative Verteilung der Aktivitäten Ruhen, Grasen und Wandern in den feuchten und nassen Bereichen der Untersuchungsfläche auf Usedom

Im nächsten Schritt erfolgte eine detaillierte Betrachtung der Ruheplätze während der Weidesaison über die gesamte Untersuchungsfläche (Abbildung 14). Die nassen Bereiche sind in den Karten durch blaue Polygone gekennzeichnet. Die Ruheplätze wurden als Cluster dargestellt, wobei unterschiedliche Farben die Größe der Cluster widerspiegeln. Ein Ruheplatz wurde als Cluster aus mindestens neun GPS-Punkten innerhalb eines Radius von maximal sieben Metern definiert, was einer Verweildauer von etwa 45 Minuten entspricht.



Abbildung 14: Ruheplätze während der Weidesaison einer Wasserbüffelkuh über das gesamte Untersuchungsgebiet im Jahr 2023

Zur besseren Übersichtlichkeit wurden die Ruheplätze tagsüber und nachts exemplarisch für Koppel 1 betrachtet (Abbildung 15, Abbildung 16). Zwischen Tages- und Nachtzeiten zeigten sich signifikante Unterschiede in der räumlichen Verteilung der Ruheplätze, was auch visuell deutlich erkennbar ist (rote Markierung auf der Abbildung 15 und Abbildung 16). Tagsüber konzentrierten sich die Ruheplätze eher auf das Zentrum der Koppel, wobei sie insgesamt räumlich stärker verteilt waren. Nachts hingegen wirkten die

Ruheplätze weniger zufällig, traten häufiger an denselben Standorten auf und waren verstärkt in den Randbereichen der Koppel lokalisiert.



Abbildung 15: Ruheplätze einer Wasserbüffelkuh während der Weideperiode 2023 am Tag auf Paddock 1

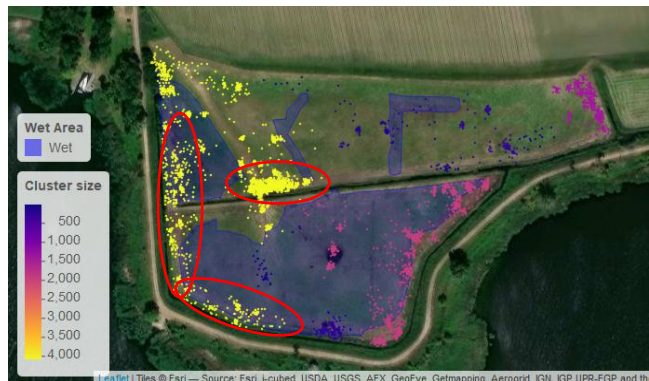


Abbildung 16: Ruheplätze einer Wasserbüffelkuh während der Weideperiode 2023 in der Nacht auf Paddock

Es wird angenommen, dass die Wahl der Ruheplätze am Tag unter anderem mit der Futtersuche in Zusammenhang steht. Für Ruhephasen zwischen den Fressaktivitäten werden offenbar keine weiter entfernten Liegeplätze aufgesucht. Zudem befinden sich viele Ruheplätze während der Weidesaison in nassen Bereichen, die eine gute Übersicht über das Gelände bieten. Nachts hingegen werden wiederholt dieselben Ruheplätze genutzt, die überwiegend in trockenen Bereichen und im Randbereich der Koppel liegen. Diese Randbereiche außerhalb des Weidezauns sind durch hohe Schilfgürtel und Gehölze geprägt und bieten sowohl Witterungsschutz als auch potenziellen Schutz vor Prädatoren.

Die Wahl der Ruheplätze während der Weideperiode wird von verschiedenen Wetterbedingungen beeinflusst (Tabelle 2). Besonders Niederschlag und bestimmte Tageszeiten prägen die Wahl des Ruheplatzes.

Tabelle 2: Einflüsse auf die Wahl der Ruheplätze einer Wasserbüffelkuh während der Weideperiode 2023 auf Paddock 1 (GLM, R Core Team (2025))

FAKTOR	SIGNIFIKANZ
Niederschlag	$p < 0,01$ **
Relative Luftfeuchte	$p < 0,01$ **
Windstärke	$p < 0,001$ ***
Erdbodentemperatur (5 cm)	$p < 0,05$ *
Temperaturklassen 3 & 4	$p < 0,05$ *
1 Uhr/ 2 Uhr	$p < 0,001$ ***
4 Uhr/ 5 Uhr	$p < 0,05$ *
18 Uhr	$p < 0,001$ ***

Temperaturklasse 1: < 0 °C, Temperaturklasse 2: 0 °C - 10 °C, Temperaturklasse 3: 10 °C - 20 °C, Temperaturklasse 4: > 20 °C

Die GPS-Punkte der Verhaltenskategorie Grasens zeigen erwartungsgemäß eine höhere Weideaktivität am Tag als in der Nacht (Abbildung 17, Abbildung 18). Insgesamt wurde die gesamte Fläche intensiv genutzt. Bei genauerer Betrachtung zeigte sich, dass tagsüber vor allem die oberen, eher trockenen Bereiche der Koppel beweidet wurden, während nachts die Nutzung der unteren, feuchteren Bereiche sowie der Randzonen zunahm. Der untere Bereich ist insbesondere durch Pflanzenarten geprägt, die von anderen Rindern häufig

gemieden werden. Die erhöhte nächtliche Weidetätigkeit in den Randbereichen lässt sich durch die Lage der nächtlichen Ruheplätze erklären. Wie zuvor beschrieben, erfolgt nachts eine zusätzliche Futteraufnahme. Da die nächtlichen Ruheplätze überwiegend im trockenen Randbereich liegen, erklärt sich die dort erhöhte Weideaktivität.



Abbildung 17: Fressplätze einer Wasserbüffelkuh während der Weideperiode 2023 am Tag auf Paddock 1



Abbildung 18: Fressplätze einer Wasserbüffelkuh während der Weideperiode 2023 in der Nacht auf Paddock 1

Auch die Wahl der Fressplätze ist von Umwelteinflüssen wie Wetter oder Tageszeit beeinflusst. Die Wahl der Fressplätze einer Wasserbüffelkuh während der Weideperiode wird besonders stark von der Windstärke sowie von bestimmten Tageszeiten beeinflusst. Zu diesen Zeiten bevorzugen die Tiere klar bestimmte Fressplätze, was auf eine enge Abstimmung ihres Fressverhaltens mit Umwelteinflüssen und ihrem Tagesrhythmus hinweist (Tabelle 3). Allerdings muss beachtet werden, dass es sich hierbei zwar um teilweise hochsignifikante Einflüsse handelt, diese allerdings nicht allein für die Wahl der Ruhe- wie auch Fressplätze verantwortlich sein werden.

Tabelle 3: Einflüsse auf die Wahl der Fressplätze einer Wasserbüffelkuh während der Weideperiode 2023 auf Paddock 1 (GLM, R Core Team (2025))

FAKTOR	SIGNIFIKANZ
Niederschlag	$p < 0,01$ **
Windstärke	$p < 0,001$ ***
Temperaturklasse 3	$p < 0,01$ **
1 Uhr/ 18 Uhr	$p < 0,001$ ***
21 Uhr	$p < 0,001$ ***
22 Uhr	$p < 0,01$ **
23 Uhr	$p < 0,01$ **

Temperaturklasse 1: $< 0^{\circ}\text{C}$, Temperaturklasse 2: $0^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C}$, Temperaturklasse 3: $10^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}$, Temperaturklasse 4: $> 20^{\circ}\text{C}$

Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Wasserbüffel nasse Bereiche weder grundsätzlich meiden noch eindeutig bevorzugen. Die Nutzung dieser Flächen ist stark verhaltensabhängig. Damit Wasserbüffel ihre landschaftspflegerische Funktion erfüllen können, ist es notwendig, dass sie sich dauerhaft in diesen Bereichen aufhalten und dort aktiv sind. Voraussetzung hierfür ist das Angebot heterogener Flächen. In den

nassen Bereichen verbeißen Wasserbüffel Schilf und Binsen und nutzen diese Flächen während der Weideperiode tagsüber auch als Ruheplätze. Um den artspezifischen Bedürfnissen gerecht zu werden, benötigen Wasserbüffel jedoch zusätzlich trockene und geschützte Bereiche, insbesondere für nächtliche Ruhephasen.

Aus diesem Projekt sind Veröffentlichungen bereits angenommen oder in Vorbereitung. Folgend ist aufgelistet, an welchen die LFA beteiligt ist:

- Posterbeitrag (angenommen)

Müller, J., Grenzdörffer, G., Scheler, A., Foth, S. (2026): Diet acceptance of typical helophytes by grazing water buffaloes, 12.-16.04.2026, 31st EGF General Meeting 2026, Évora, Portugal

- Veröffentlichung (in Planung)

Scheler, A., Grenzdörffer, G., Foth, S., Müller, J. (2026 in prep.): Movement and behavior patterns of grazing water buffalo in the context of season and weather at the northern edge of its husbandry region. Journal of Animal Behaviour and Biometeorology

- Veröffentlichung (in Planung)

Scheler, A., Grenzdörffer, G., Foth, S., Müller, J. (2026 in prep.): Grassland use by grazing water buffalo in the face of soil wetness heterogeneity and varying forage resource patterns. Archives Animal Breeding

2.1.4.2 Praxiserhebung Pedometer am Wasserbüffel

Olaf Tober (LFA)

Einleitung

Pedometer nehmen eine zentrale Rolle beim Einsatz von Sensorik ein, da sie sowohl zur Beurteilung der Einsatzfähigkeit moderner Sensortechnik unter realen Weidebedingungen als auch zur Erfassung tierbezogener Aktivitätsdaten beitragen. Sie ermöglichen die kontinuierliche Erhebung grundlegender Bewegungsparameter, deren Veränderungen beispielsweise als frühe Indikatoren für gesundheitliche Beeinträchtigungen, Verletzungen oder Hitzestress herangezogen werden können. Auf dieser Grundlage können langfristig Tierwohlindikatoren präziser erfasst und Managementstrategien für eine tiergerechte Weideführung und landschaftspflegerische Nutzung wissenschaftlich fundiert weiterentwickelt werden. Darüber hinaus dienen Pedometer der Validierung anderer eingesetzter Sensorik. Ihre Robustheit, Ausfallsicherheit und Praxistauglichkeit sollen unter den spezifischen Umweltbedingungen extensiv genutzter Feuchtgebietsweiden systematisch überprüft werden



Abbildung 19: Pedometer (RumiWatch®) an der Hinterfessel einer Wasserbüffelkuh zur Praxiserhebung

Material & Methoden

Zur Untersuchung der Aktivität und des Verhaltens von Wasserbüffeln wurden RumiWatch®-Sensoren (Abbildung 19) eingesetzt, bestehend aus einem 3D-Beschleunigungssensor und einem Temperatursensor. Folgende Parameter wurden ausgegeben:

- LYINGTIME (min/h)
- WALKTIME (min/h)
- STANDINGTIME (min/h)
- STANDUP (n/h)
- LIEDOWN (n/h)
- ACTIVITYINDEX
- LYINGINDEX
- WALKINGINDEX

Die Datenanalyse erfolgte sowohl auf der Ebene einzelner Tiere, z. B. durch Darstellung der Aktivitätsprofile und Vergleich der Tiere untereinander, als auch auf Gruppenebene, z. B. zur Untersuchung der Bewegungsaktivität während der Weideumtriebe. Die Untersuchungen wurden an einer Büffelherde von ca. 120 Tieren (Mutterbüffel, Kälber, 1 Bulle) durchgeführt, wobei für die Sensordatenerfassung 13 Tiere ausgewählt wurden. Der Gesamtuntersuchungszeitraum erstreckte sich vom 24. März 2025 bis zum 7. Juli 2025. Die Tiere hielten sich zunächst auf der Winterkoppel vom 24. März bis zum 6. Mai 2025 auf und wechselten anschließend auf die Sommerweide „Wustrower Wiesen“. Zwischenzeitlich wurden die Daten der 13 Tiere vom 29. März bis zum 9. April 2025 heruntergeladen.

Die Sommerweide befindet sich im nördlichen Teil der Fischlandwiesen („Wustrower Wiesen und Weiden“, 214,5 ha). Seit 2016 wurden dort Renaturierungsmaßnahmen umgesetzt, und 2017 erfolgte die Anerkennung als Ökokontofläche. Zu den Maßnahmen gehörte der Rückbau von Deichen und Schöpfwerken mit dem Ziel, naturnahe Überflutungsverhältnisse wiederherzustellen, Nahrungs- und Rastflächen für Zugvögel zu schaffen, torfzehrende Prozesse zu stoppen und Bedingungen für Torfwachstum zu fördern sowie die Entwicklung einer Salzgrünlandvegetation zu unterstützen. Die Winterweide befand sich in Born (Hennicke, 2019). Zusätzlich zu den Bewegungsdaten wurden smaXtec-Sensoren eingesetzt, Futter- und Bodenproben entnommen, das Lebendgewicht der Tiere erfasst und bei sechs Tieren regelmäßig Blutproben entnommen. Klimadaten wurden sowohl über den Deutschen Wetterdienst (DWD), einschließlich Luft- und Erdbodentemperatur, Luftdruck, Niederschlag, relativer Luftfeuchtigkeit, Taupunkttemperatur, Windgeschwindigkeit und Windrichtung, als auch direkt vor Ort über einen Klimasensor von smaXtec erhoben, der Lufttemperatur, relative Luftfeuchtigkeit und den Temperatur-Humidity-Index (THI) aufzeichnete.

Erste Ergebnisse und Beurteilungen

Von den eingesetzten Pedometern konnten zwei Geräte nicht mehr aufgefunden werden. Alle übrigen Geräte waren defekt (Abbildung 20), jedoch konnten bei sieben Pedometern (Abbildung 21) die Speicherkarten noch ausgelesen und ausgewertet werden. Bei einem dieser Geräte wurde festgestellt, dass es in die Fesselbeuge gerutscht war, was die Bewegungsmessungen möglicherweise beeinflusste.

Insgesamt standen 10.267 Messungen aus den funktionsfähigen Geräten für die weitere Analyse zur Verfügung. Folgende Auflistung zeigt die Anzahl der Messungen pro Einzeltier:

- Wasserbüffel 24032: 1.045 Messungen
- Wasserbüffel 25589: 2.553 Messungen
- Wasserbüffel 59671: 2.074 Messungen
- Wasserbüffel 59673: 1.074 Messungen
- Wasserbüffel 82364: 1.184 Messungen
- Wasserbüffel 95400: 1.204 Messungen
- Wasserbüffel 95984: 1.142 Messungen



Abbildung 20: Pedometer nach dem Einsatz am Wasserbüffel

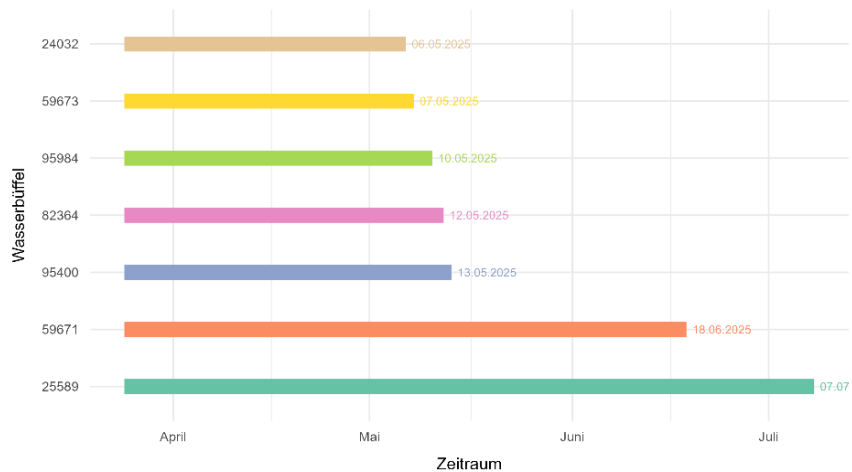


Abbildung 21: Aufnahmezeitraum von sieben Pedometern die an Wasserbüffeln befestigt waren

Analyse auf Einzeltier- und Gruppenebene

Für die Analyse der Bewegungsaktivität wurde zunächst eine Einzeltierbetrachtung durchgeführt. In Tabelle 4 sind die deskriptiven Statistiken für jedes der sieben ausgewerteten Tiere zusammengefasst, einschließlich Gehzeit, Standzeit, Liegezeit und Anzahl der Abliegevorgänge. Diese Übersicht ermöglicht einen ersten Vergleich der Aktivitätsmuster zwischen den Tieren über den gesamten Messzeitraum der jeweiligen Tiere.

Tabelle 4: Mittelwerte (MW), Minimum (MIN), Maximum (MAX) und Standardabweichung (SD) von Pedometermessungen von 7 Wasserbüffeln

BÜFFEL	WALKINGTIME (min/h)				STANDINGTIME (min/h)				LYINGTIME (min/h)				LIEDOWN (min/h)			
	MW	MIN	MAX	SD	MW	MIN	MAX	SD	MW	MIN	MAX	SD	MW	MIN	MAX	SD
24032	7,64	0	42,16	7,02	31,74	0	60,00	19,63	20,62	0	60,00	23,27	0,34	0	5	0,57
25589	7,73	0	47,33	7,88	28,23	0	60,00	18,12	24,04	0	60,00	22,49	0,48	0	5	0,66
59671	7,67	0	51,83	7,80	29,57	0	60,00	18,47	22,76	0	60,00	22,45	0,47	0	8	0,69
59673	7,15	0	37,83	6,81	30,59	0	60,00	20,03	22,26	0	60,00	23,59	0,39	0	4	0,62
82364	6,42	0	45,33	6,91	30,23	0	60,00	20,74	23,35	0	60,00	23,87	0,42	0	7	0,71
95400	7,38	0	42,50	7,21	31,39	0	60,00	20,45	21,23	0	60,00	23,71	0,33	0	3	0,55
95984	6,51	0	37,66	6,50	31,91	0	60,00	20,60	21,58	0	60,00	23,57	0,35	0	4	0,57
Gesamt	7,39	0	51,83	7,36	30,36	0	60,00	19,35	22,26	0	60,00	22,98	0,42	0	8	0,65

Zur Veranschaulichung der individuellen Aktivitätsprofile wird in Abbildung 22 exemplarisch das Aktivitätsmuster eines Tieres über den jeweiligen Messzeitraum dargestellt. Die Abbildung zeigt die zeitlichen Verläufe von Anzahl der Abliegevorgänge, Liege-, Steh- und Gehaktivität. In der Grafik sind außerdem die Umtriebe gekennzeichnet, da sich schon optisch eine Veränderung der Aktivitäten darstellt.

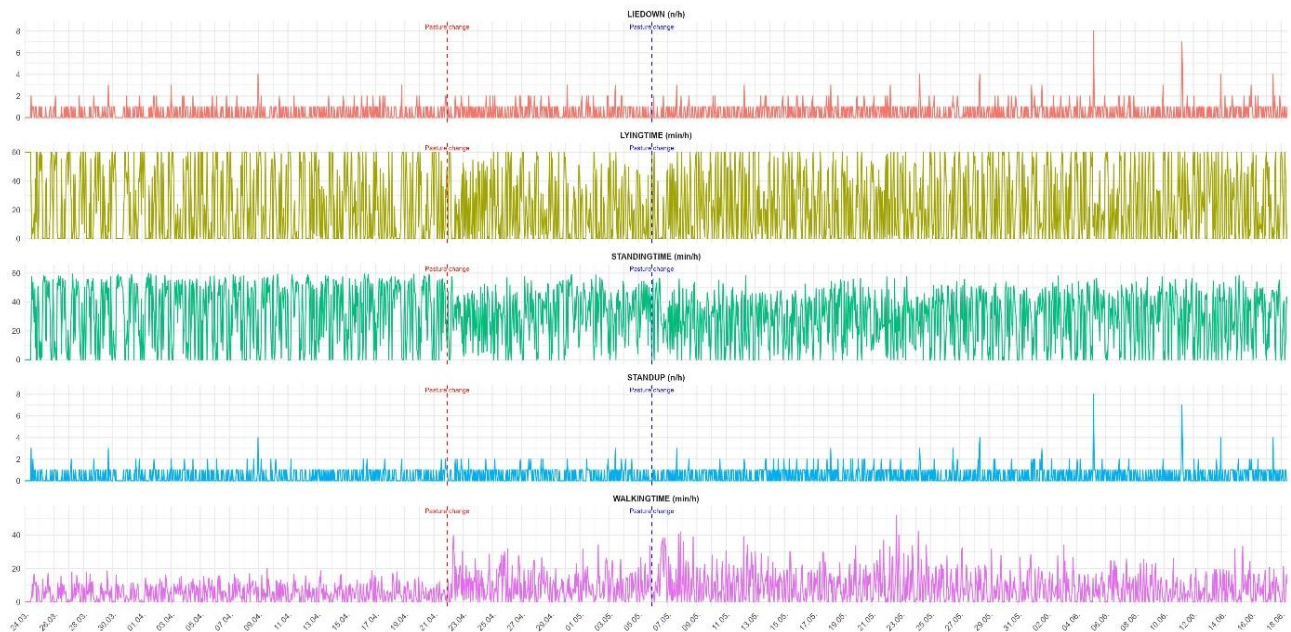


Abbildung 22: Abliegevorgänge, Liege- und Stehzeit, Aufstehvorgänge und Laufzeit eines Wasserbüffels ermittelt über Pedometer

Auch in dieser Auswertung wurden die durchschnittlichen Aktivitäten der Tiere im Tagesverlauf betrachtet. Dabei zeigt sich ein Tagesrhythmus, der dem der Wasserbüffelkuh aus der GPS-Halsbandauswertung (Kapitel 2.1.4.1, Abbildung 10) ähnelt. Phasen erhöhter Liegeaktivität sowie eine anschließende Zunahme der Stehzeiten treten in vergleichbaren Zeitabschnitten auf. Dennoch ist zu beachten, dass die beiden Ergebnisse nicht unmittelbar miteinander vergleichbar sind, da sie unter unterschiedlichen Rahmenbedingungen entstanden sind, insbesondere hinsichtlich des Untersuchungszeitraums, der Anzahl der erfassten Tiere sowie der eingesetzten Sensorik. Vergleichbare tageszeitliche Verhaltensmuster wurden jedoch auch in der Literatur für andere Rinderarten beschrieben (Jochims *et al.*, 2020).

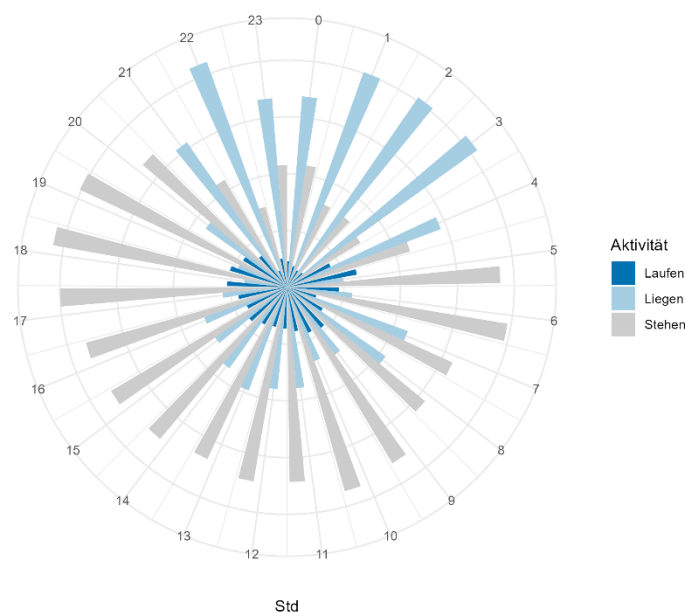


Abbildung 23: Durchschnittliche Verteilung der Aktivitäten (Laufen, Liegen, Stehen) im Tagesverlauf

Ein weiterer wichtiger Faktor ist der Vergleich der Tiere untereinander (Tabelle 5). Anhand dieser Daten lassen sich individuelle Unterschiede zwischen den Tieren erkennen. Perspektivisch können solche Informationen, sowohl auf Einzeltier- als auch auf Herdenebene, insbesondere bei umfangreichen und längerfristigen Datensätzen, Hinweise auf den Gesundheitszustand einzelner Tiere geben oder mögliche Störungen in der Herde aufzeigen, beispielsweise durch Ausbrüche oder Angriffe von Prädatoren.

Tabelle 5: Unterschiede der Verhaltensparameter (Abliegevorgänge, Liege-, Steh- und Laufzeit) zwischen den sieben Wasserbüffeln

WASSERBÜFFEL		LIEDOWN	LYINGTIME	STANDINGTIME	WALKINGTIME
25589	24032	< 0,001 ***	< 0,001 ***	< 0,001 ***	ns
59671	24032	< 0,001 ***	< 0,01 **	< 0,01 **	ns
59671	25589	ns	ns	ns	ns
59673	24032	ns	ns	ns	ns
59673	25589	< 0,01 **	ns	< 0,001 ***	ns
59673	59671	ns	ns	ns	ns
82364	24032	ns	ns	ns	< 0,001 ***
82364	25589	< 0,01 **	ns	< 0,01 **	< 0,001 ***
82364	59671	ns	ns	ns	< 0,01 **
82364	59673	ns	ns	ns	< 0,05 *
95400	24032	ns	ns	ns	ns
95400	25589	< 0,001 ***	< 0,001 ***	< 0,001 ***	ns
95400	59671	< 0,001 ***	ns	< 0,01 **	ns
95400	59673	ns	ns	ns	ns
95400	82364	ns	ns	ns	< 0,05 *
95984	24032	ns	ns	ns	< 0,01 **
95984	25589	< 0,001 ***	< 0,01 **	< 0,001 ***	< 0,05 *
95984	59671	< 0,001 ***	ns	< 0,001 ***	ns
95984	59673	ns	ns	ns	ns
95984	82364	ns	ns	ns	ns
95984	95400	ns	ns	ns	ns

Vergleich der Verhaltensparameter Winterweide - Umtriebe - Sommerweide

Innerhalb des Untersuchungszeitraums wurden die Tiere mehrfach umgetrieben. Während der Winterperiode erfolgte zunächst ein Wechsel vom eigentlichen Winterstandort (Winterweide 1) auf die benachbarte Koppel (Winterweide 2) und anschließend die Rückführung auf den ursprünglichen Winterstandort (Winterweide 1a) (Abbildung 24). Zur besseren Unterscheidung in der statistischen Auswertung wurden die Winterstandorte als Winterweide 1, 2 und 1a bezeichnet. Am 06.05.2025 wurde die gesamte Herde schließlich auf die Sommerweide umgetrieben.

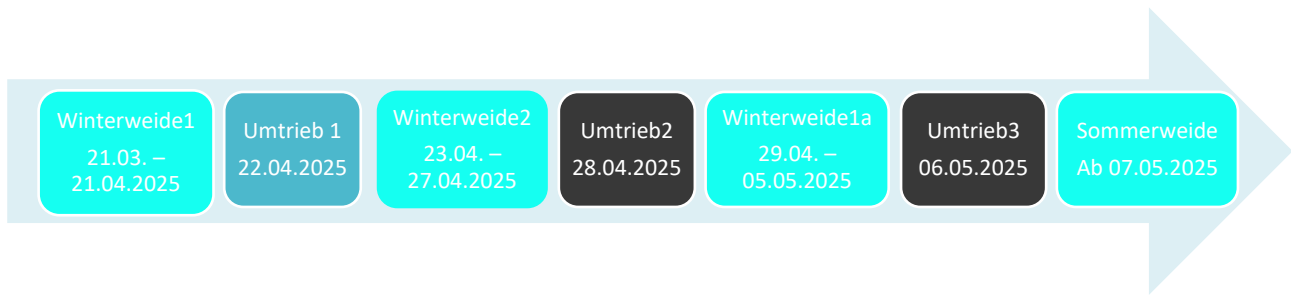


Abbildung 24: Zeitliche Abfolge der Umtriebe der Wasserbüffelherde

Wie in Abbildung 22 dargestellt, steigt die Laufzeit ab dem ersten Weideumtrieb deutlich an und bleibt im weiteren Verlauf der Umtriebe bis hin zum Beweiden der Sommerweide auf einem weitgehend konstanten Niveau. Parallel dazu berichtete der Betriebsleiter, dass die Tiere das angebotene Heu- und Grassilagefutter zunehmend weniger annahmen. Es wird vermutet, dass das Umweiden einen auslösenden Effekt hatte, wodurch die Tiere auch nach der Rückkehr auf die ursprüngliche Winterweide verstärkt auf Futtersuche waren und entsprechend mehr Laufaktivität zeigten. Auch statistisch lässt sich dieser Zusammenhang nachweisen, wie Abbildung 25 zeigt. Zwischen den Laufzeiten während des Aufenthalts auf der Winterweide 1 und denen auf der Winterweide 2, der Winterweide 1a sowie der Sommerweide besteht ein signifikanter Unterschied. Dagegen zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in der Laufzeit zwischen der Winterweide 2, der Winterweide 1a und der Sommerweide. Es wird angenommen, dass die Tiere mit fortschreitendem Jahresverlauf zunehmend ihrem natürlichen Bedürfnis nach Futtersuche nachgehen, was sich in einer erhöhten Laufaktivität widerspiegelt (Gou *et al.*, 2020). Auch hier wurde die Verteilung der Aktivität in Abhängigkeit von Temperaturklassen bestimmt.

In Abbildung 25 bis Abbildung 28 werden diese Ergebnisse zunächst lediglich dargestellt. Diese Datengrundlage und die der Bolidaten sollen jedoch künftig als Grundlage für die Bewertung von Hitzestress bei Wasserbüffeln dienen. Entsprechende Untersuchungen liegen für unsere Breiten bislang nicht vor, gewinnen jedoch vor dem Hintergrund des fortschreitenden Klimawandels zunehmend an Bedeutung für die Beurteilung des Tierwohls.

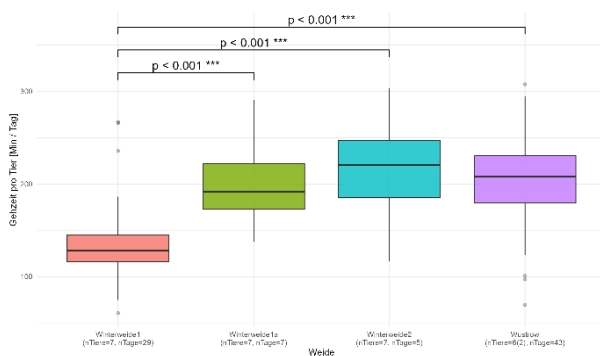


Abbildung 25: Unterschiede der Laufzeiten zwischen den Umtrieben

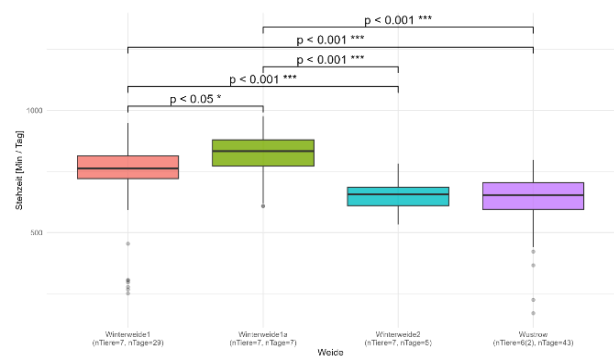


Abbildung 26: Unterschiede der Stehzeiten zwischen den Umtrieben

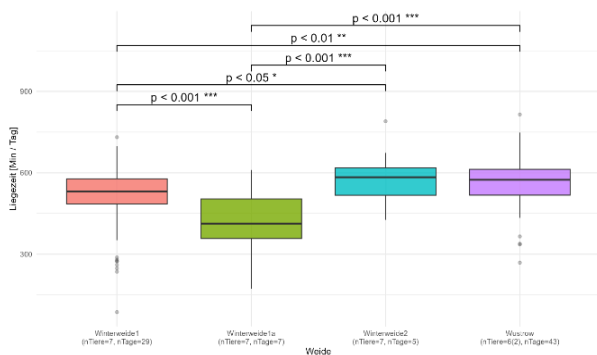


Abbildung 27: Unterschiede der Liegezeiten zwischen den Umtrieben

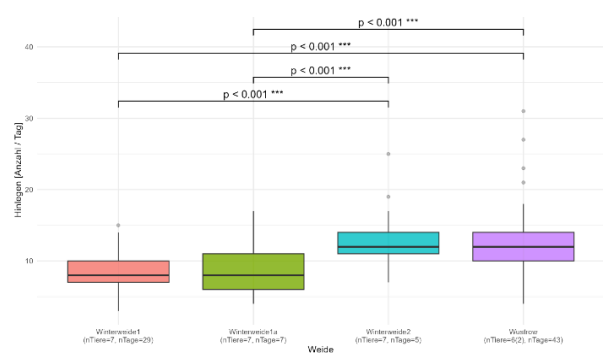


Abbildung 28: Unterschiede der Abliegevorgänge zwischen den Umtrieben

Im vorangegangenen Kapitel wurden zunächst nur ausgewählte Auswertungen und deren Ergebnisse dargestellt. Weitere Analysen befinden sich derzeit in Bearbeitung und sollen zu einem späteren Zeitpunkt veröffentlicht werden. Die Pedometerdaten sollen insbesondere in Zusammenhang mit den Bolidaten gesetzt und anschließend auch mit den Wiegedaten sowie den Blutparametern verknüpft werden. Darüber hinaus dienen diese Daten der weiteren Untersuchung der smaXtec-Bolusysteme sowie der Bewertung ihrer Eignung für den Einsatz auf der Weide.

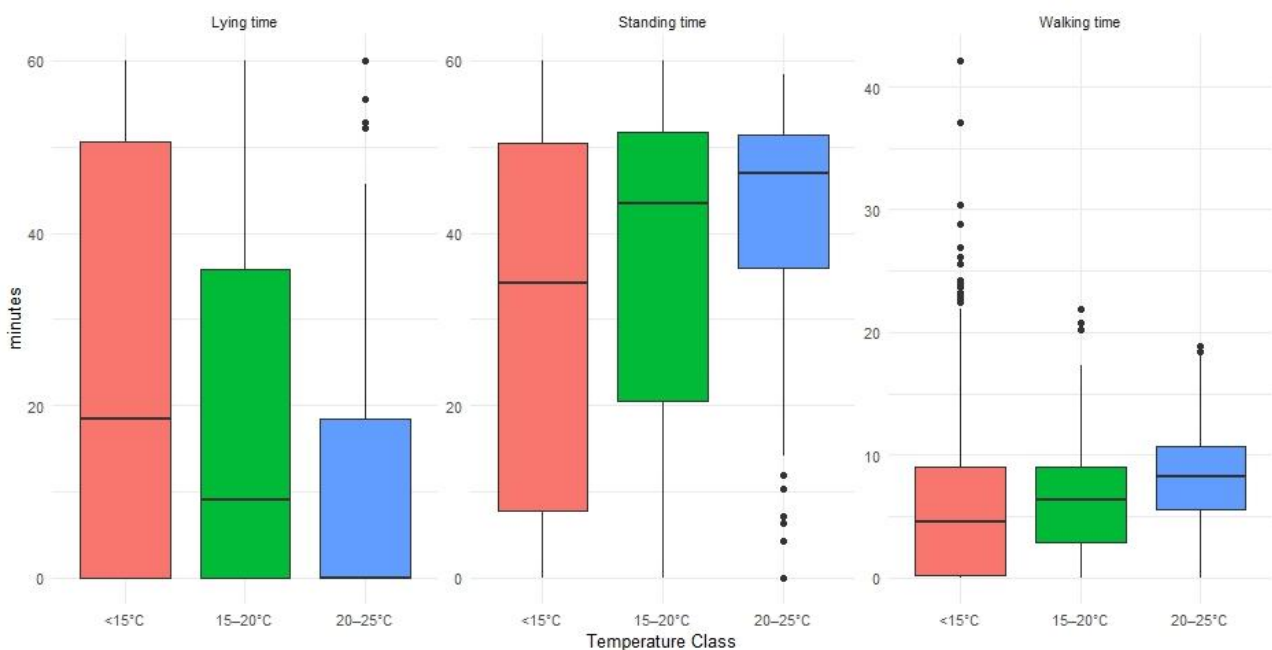


Abbildung 29: Verteilung der Aktivitäten (Liege-, Steh- und Laufzeit) nach Temperaturklassen

2.1.4.3 smaXtec- Boli

Am 24.03.2025 wurden die 30 Wasserbüffel der Wustrower Herde zusätzlich mit smaXtec-Boli ausgestattet. Aus betrieblicher Sicht stellt dies eine große Unterstützung für das Reproduktionsmanagement der Wasserbüffel dar, da die Sensorik die Überwachung von Gesundheit, Verhalten und physiologischen Parametern ermöglicht. Die Datenauswertung läuft derzeit noch.

Die ersten allgemeinen Auswertungen der Bolidaten erfolgen im Rahmen einer Projektarbeit mit dem Titel „Analyse der Datenstruktur und des Einsatzpotenzials von Boli bei Wasserbüffeln in extensiver Weidehaltung auf Niedermoorstandorten“ durch den Studenten Elias Gabriel Köhler von der Hochschule Anhalt. Die Betreuung übernimmt Prof. Dr. Heiko Scholz (Fachbereich Landwirtschaft, Ökotropologie und

Landschaftsentwicklung). Der Schwerpunkt der Arbeit liegt auf der Datenverfügbarkeit und der Datendichte. Folgende Fragestellungen sollen dabei vorrangig bearbeitet werden:

- Wie sind die Boli-Daten strukturiert, und welche Variablen werden erfasst?
- Wie zuverlässig und effizient erfolgt die Datenübertragung der Boli unter den Bedingungen extensiver Weidehaltung?
- Welche Faktoren könnten die Datenübertragung beeinflussen, und wie lässt sich das Einsatzpotenzial der Boli daraus ableiten?

Zu dieser Thematik haben sich weitere Kooperationen ergeben. Frau Dr. Laura Franziska Flach und Prof. Dr. Thomas Zanon (Freie Universität Bozen, Fakultät für Agrar-, Umwelt- und Lebensmittelwissenschaften) unterstützen die Datenauswertung. Sie arbeiten nun ebenfalls mit Wasserbüffeln und möchten ihre spezifische Expertise in diesem Bereich ausbauen. Sie können zudem ihr Wissen zum Hitzestress bei Rindern einbringen. Mit dem Team um Frau Prof. Dr. Sandra Rose (Universität Rostock, Fakultät für Agrar, Bau und Umwelt, Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik) hat sich ebenfalls eine Zusammenarbeit ergeben. Es leistet Unterstützung bei der Datenauswertung und nutzt die gewonnenen Daten, um Erfahrungen zu sammeln und unterschiedliche Sensortechnologien zu beurteilen. Das Ziel der gemeinsamen Bearbeitung ist es, die Tauglichkeit der eingesetzten Sensortechnologien (Boli und Pedometer) unter den extremen Bedingungen der Weideflächen zu prüfen. Basierend auf diesen Ergebnissen ist eine Veröffentlichung geplant:

- Suitability of Sensor Technologies for Monitoring Water Buffalo (*Bubalus bubalis*) Behavior in Year-Round Coastal Grazing Systems (2026)

Autoren: Almut Scheler, Konstantin Stetter, Dr. Laura Franziska Flach, Olaf Tober, Dr. Peter Sanftleben, Dr. Susanne Demba, Prof. Dr. Sandra Rose



Abbildung 30: Befliegung der Winterweide (Born a. Darß) der Wustrower Herde mit einer Drohne

Des Weiteren sollen langfristig anhand dieser Daten die Themen Hitzestress und Reproduktionsmanagement untersucht werden. Für diese Auswertungen wird jedoch noch mehr Zeit für die Datenaufnahmen und -auswertung benötigt, um Aussagen über mehrere Kalbungen treffen und das Verhalten der Tiere über längere Zeiträume unter verschiedenen Wetterbedingungen beurteilen zu können. Zu diesem Zweck hat die Universität Rostock bisher 13 Tiere mit einem NeckTag-Sensor ausgestattet. Im Jahr 2026 sollen die verbleibenden 17 Bolitiere ebenfalls mit Sensoren versehen werden. Im Dezember 2025 wurde die Winterweide von einem Teil des Teams von AutoPasture mit einer Drohne befliegen. Ziel war es, die Wirkung der Drohne auf die Tiere zu testen und erste Voruntersuchungen für zukünftige Studien durchzuführen (Abbildung 30). Dank der Kooperation stehen die Daten der Drohnenbefliegung auch der LFA zur Verfügung. Mit dem Einstieg der Universität Rostock können die begonnenen Praxiserhebungen ausgewertet und auch weitergeführt werden.

Perspektivisch sollen außerdem die Bewegungsdaten der Tiere gemeinsam mit den Ergebnissen der Blutuntersuchungen, die im Rahmen der Kooperation mit dem FBN (Dr. Björn Kuhla, Dr. Dirk Dannenberger, Dr. Wendy Liermann, Theresa Wolfram) entstanden sind, sowie die Wiegedaten genutzt werden, um den Gesundheitsstatus der Herde über die Bewegungsaktivität zu überprüfen und damit Empfehlungen zum verbesserten Herdenmanagement geben zu können. Auch hier kann die Auswertung erst nach Abschluss der vollständigen Analyse der Blutwerte erfolgen.

2.1.5 Lebendgewichtentwicklung von Wasserbüffeln auf einem Niedermoorstandort

Olaf Tober, Felix Lamparter

Die untersuchte Herde besteht aus etwa 77 Muttertieren, 43 Kälbern sowie einem Bullen. Das durchschnittliche Alter der Herde beträgt 4 Jahre. Im Jahr 2024 wurden 40 Kälber, im Jahr 2025 drei Kälber geboren. Die Untersuchung wurde im Naturschutzgebiet „Wustrower Wiesen“ durchgeführt. Die erste Wiegung erfolgte am 01.11.2024 und die letzte, mit dem Umtrieb auf die hofnahe Winterweide nahe Born a. Darß, am 19.11.2025 (Tabelle 6).

Tabelle 6: Wägungen von Wasserbüffeln (Datum, Ort, durchschnittliche Lebendgewichte (kg) und Anzahl der gewogenen Tiere)

WIEGUNG	DATUM	WEIDEORT	Ø HERDENGEWICHT (KG)	Ø HERDENGEWICHT (KG) OHNE JAHRGANG 2024/2025	Ø HERDENGEWICHT (KG) NUR JAHRGANG 2024
1	01.11.2024	Born	107 (n = 29)	0	107 (n = 29)
2	09.01.2025	Born	237 (n = 39)	365 (n = 7)	211 (n = 31)
3	11.02.2025	Born	434 (n = 88)	569 (n = 53)	230 (n = 34)
4	24.03.2025	Born	457 (n = 114)	576 (n = 72)	262 (n = 39)
5	06.05.2025	Born	442 (n = 111)	531 (n = 72)	286 (n = 36)
6	07.07.2025	Wustrow	524 n = 113)	619 (n = 74)	354 (n = 36)
7	13.08.2025	Wustrow	553 n = 99)	633 (n = 67)	385 (n = 32)
8	19.11.2025	Wustrow	579 n = 96)	636 (n = 70)	421 (n = 24)



Abbildung 31: Wiegung von Wasserbüffeln auf dem Darß

Diese Herde wurde bewusst ausgewählt, da sie aufgrund der örtlichen Gegebenheiten gut erreichbar ist und typische landschaftspflegerische Leistungen erbringt. Zu Beginn der Datenerhebung war vorgesehen, ausschließlich die Kälber zu wiegen. Da jedoch alle Tiere im Zuge des Managements ohnehin die Waage passierten, wurden letztlich sämtliche Herdenmitglieder gewogen. Aufgrund der großen Weideflächen war es nicht immer möglich, alle Tiere zu pferchen. Dies spiegelt sich auch in der unterschiedlichen Anzahl der gewogenen Tiere wider (Tabelle 6).

Die regelmäßigen Wiegen stellen eine wertvolle Maßnahme zur Gesundheitsüberwachung der Herde dar und liefern zugleich wichtige Informationen zum Wachstum der Tiere (Tabelle 7). Lebendgewichte sind außerdem ein Indikator und Kontrollorgan. In der betrieblichen Praxis ist eine regelmäßige Wiegung von Tieren in extensiven Haltungsformen aber nur mit einem sehr großen Aufwand umzusetzen und somit nicht praktikabel. Perspektivisch wäre eine Gewichtsermittlung über bildgebende Verfahren ein Lösungsansatz für diese Problematik (Tamburis *et al.*, 2023). Diese Thematik konnte im Rahmen des Projektes nicht umgesetzt werden. Die LFA wirkt jedoch unterstützend für das Projekt *AutoPasture*, das erwägt, diesen Themenblock zu bearbeiten.

Im folgenden Abschnitt wird vor allem das Herdendurchschnittsgewicht betrachtet, um einen allgemeinen Überblick über die Gewichtsentwicklung der Herde zu geben. Wie im vorangegangenen Text bereits erwähnt, werden durch die Verknüpfung der Einzeltierbetrachtung mit den Blutanalysen und den sensorbasierten Bewegungsdaten zusätzliche Erkenntnisse zur Gesundheit und zum Wohlbefinden der Tiere erwartet. Veränderungen im Gewicht können dabei gemeinsam mit Aktivitätsmustern Hinweise auf physiologische Belastungen oder Gesundheitsbeeinträchtigungen liefern und ermöglichen so eine ganzheitlichere Bewertung des Tierzustands.

Tabelle 7: Durchschnittliche Lebendgewichte (MW) von Wasserbüffeln pro Jahrgang mit Minimum (MIN), Maximum (MAX) sowie Standardabweichung (SD) in kg (Wiegezeiträume 2024/ 2025)

GEBURTSJAHR	MW (KG)	MIN (KG)	MAX (KG)	SD (KG)
2000 (n = 1)	665	604	760	61,3
2014 (n = 1)	732	704	782	35,1
2016 (n = 1)	654	588	686	34,2
2018 (n = 11)	672	500	868	81,1
2019 (n = 18)	669	468	890	72,4
2020 (n = 19)	595	266	776	92,7
2021 (n = 9)	535	185	710	105
2022 (n = 4)	487	275	706	127
2023 (n = 8)	501	334	658	72
2024 (n = 41)	279	40	576	111
2025 (n = 2)	147	36	342	95,7

In Abbildung 32 ist die Entwicklung der Lebendgewichte der Wasserbüffel nach Geburtsjahrgängen im Jahresverlauf dargestellt. Es zeigt sich, dass die Tiere, mit Ausnahme der Jahrgänge 2024 und 2025, bis zum Wiegetermin am 06.05.2025 einen Rückgang des Lebendgewichts aufweisen. Mit dem Umtrieb auf die Sommerweide ist anschließend wieder eine Zunahme des Lebendgewichts zu verzeichnen. Im Zeitraum zwischen der Wiegung am 13.08.2025 und der Wiegung am 19.11.2025 ist bei dem Großteil der Jahrgänge erneut eine Abnahme der Lebendgewichte erkennbar.

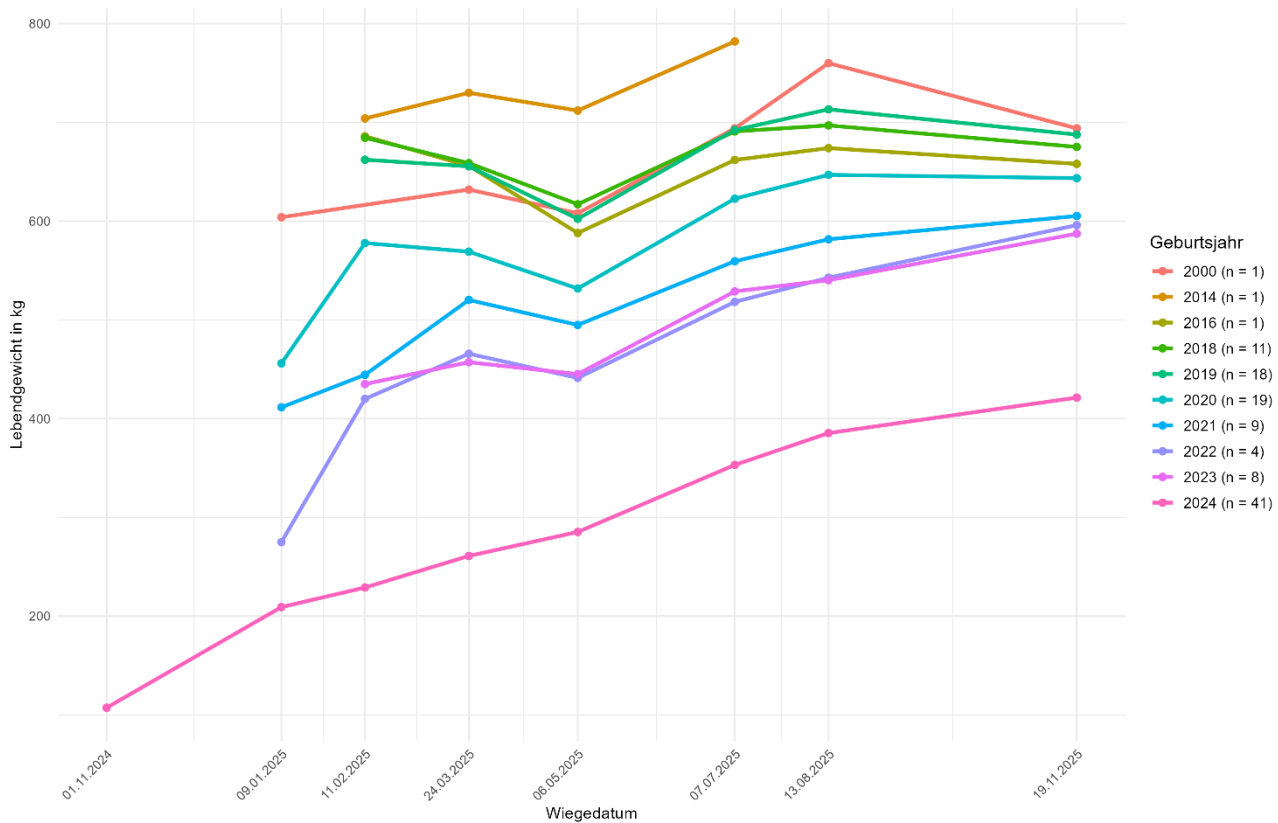


Abbildung 32: Gewichtsentwicklung von Wasserbüffeln aus extensiver Weidehaltung unterteilt nach Geburtsjahr

Von der Märzwiegung bis zur Wiegung im Mai fiel das mittlere Herdengewicht von 576,3 kg auf 531,3 kg zurück. Diese Abnahme entspricht laut Literatur unter anderem bekannten Effekten von Kältestress. Ein großer Teil der aufgenommenen Energie wird für die Thermoregulation aufgewendet, während die Verdauungsleistung reduziert ist, sodass weniger Energie für Wachstum zur Verfügung steht (Kang *et al.*, 2016; Wang *et al.*, 2023). Ähnliche Effekte sind in der Literatur für Yaks dokumentiert, die während der Wintermonate 25–30 % der im Sommer aufgebauten Gewichtszunahme verlieren (Blanco *et al.*, 2012; Tolobekova, 2019). In diesen Studien erstrecken sich die Winterbeobachtungen von Dezember bis Mai, was die zeitliche Vergleichbarkeit mit den Winterdaten der Herde weitgehend gewährleistet. In den Sommermonaten stieg das durchschnittliche Gewicht von 619,1 kg im Juli auf 633,2 kg im August deutlich an. Diese Zunahme lässt sich durch kompensatorisches Wachstum erklären, das durch längere Tageslichtstunden, bessere Futterqualität und geringeren thermischen Stress unterstützt wird. Weniger Energie muss für Thermoregulation aufgewendet werden, sodass die aufgenommene Energie effizient für Gewichtszunahme genutzt werden kann (Blanco *et al.*, 2012; Tolobekova, 2019). Zum Herbstbeginn lag das Durchschnittsgewicht bei 636 kg, was zeigt, dass die Herde nach der Sommerperiode stabilisiert in die Wintermonate startet.

Für den Jahrgang 2025 ist die Datengrundlage sehr gering (ein bis drei Tiere pro Zeitpunkt), sodass diese Tiere in der Grafik nicht berücksichtigt werden. In Abbildung 33 wird die durchschnittliche Gewichtszunahme des Jahrgangs 2024 grafisch dargestellt. Dieser Jahrgang startete im November 2024 mit einem

Durchschnittsgewicht von 107 kg und erreichte bis November 2025 durchschnittlich 421 kg. Auch bei diesem Jahrgang ist jedoch eine ähnliche Dynamik wie bei den älteren Büffeln erkennbar. Zwar verlieren Tiere nicht an Lebendgewicht, aber die tägliche Zunahme verläuft zunächst eher moderat, nimmt im Zeitraum von März bis zum Weideumtrieb im Mai etwas ab und steigt danach wieder an. Von August bis November verringert sich das Wachstum erneut, was auf die abnehmende Futterverfügbarkeit im Herbst und Winter zurückzuführen ist. In den Sommermonaten begünstigen die oben genannten Faktoren wie längere Tageszeiten, höhere Futterqualität und geringere thermische Belastung ein kompensatorisches Wachstum und eine deutliche Gewichtszunahme.

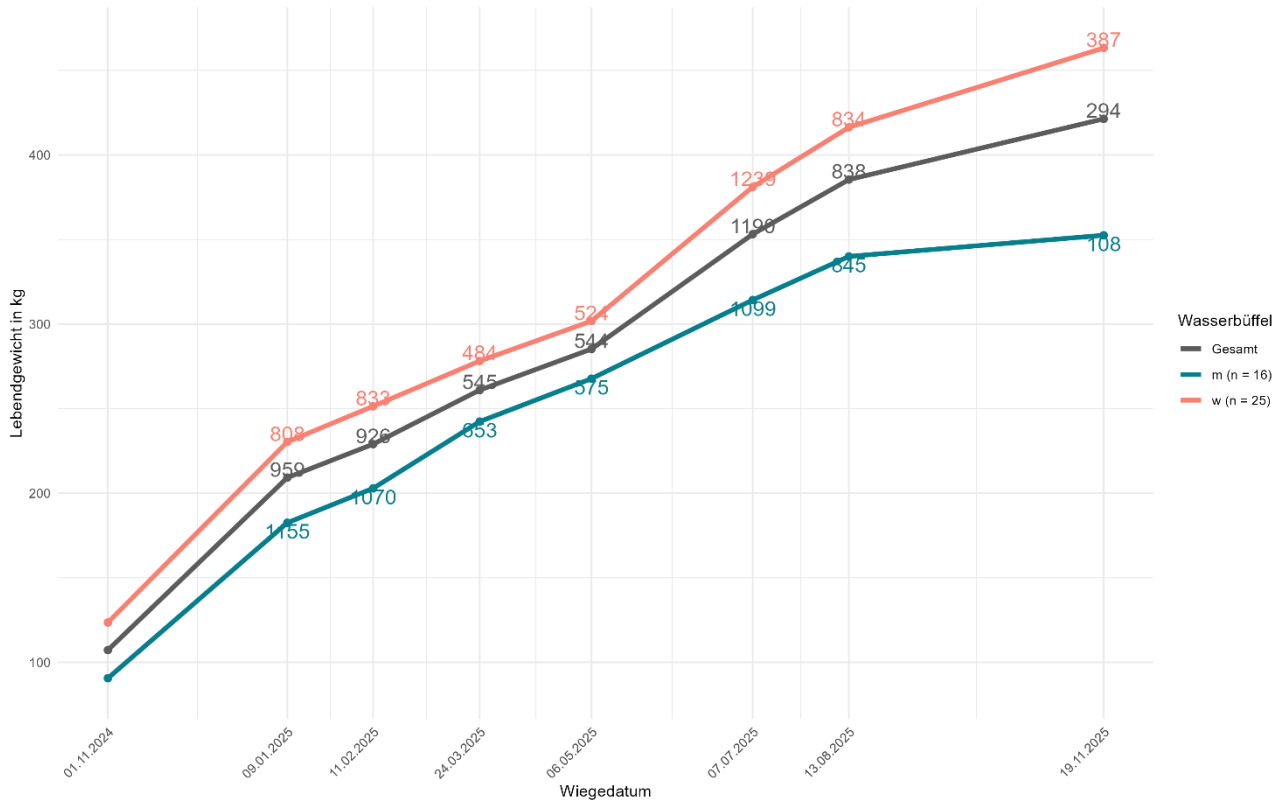


Abbildung 33: Gewichtsentwicklung und tägliche Zunahmen zwischen den Wiegeterminen von Wasserbüffeln (Jahrgang 2024) aus extensiver Weidehaltung

2.1.6 Wasserbüffelmilchproduktion

Über Dr. Anke Römer von der Landesforschungsanstalt (LFA) konnte Kontakt zum Landeskontrollverband (LKV) Brandenburg hergestellt werden, der anbot, die verfügbaren Milchdaten der Wasserbüffel aus der Milchkontrolle auszuwerten. Auch wenn diese Daten für die zentralen Fragestellungen des Projektes keine unmittelbare Rolle spielen, stellen sie einen informativen Zugewinn dar. Sie ermöglichen einen Überblick über verschiedene Leistungsparameter der in Deutschland gehaltenen Wasserbüffel und liefern damit einen ergänzenden Einblick in deren produktionsbezogenen Eigenschaften. Derzeit wird noch auf die Zustimmung des betreffenden Betriebes zur Datenfreigabe gewartet. Im folgenden Abschnitt wird daher eine kurze Projektskizze vorgestellt, die den geplanten Ablauf, die inhaltlichen Schwerpunkte und die methodische Vorgehensweise systematisch darlegt.

Die Produktion von Wasserbüffelmilch ist eine Nische in Deutschland. Als Unterschied zur Kuhmilch ist der höhere Fett-, Protein- und Nährstoffgehalt der Milch zu nennen. Die Milchmenge und -qualität von Wasserbüffeln ist ein zentraler Faktor für die wirtschaftliche Rentabilität der Milchproduktion. Die Milchleistung von Wasserbüffeln ist variabel und wird von zahlreichen Faktoren beeinflusst, darunter genetische Eigenschaften, Laktationsnummer der Tiere, Haltungs- und Fütterungsbedingungen sowie

Managementpraktiken und Umweltfaktoren. Diese Einflüsse wirken sich sowohl auf die Menge der produzierten Milch als auch auf deren Zusammensetzung aus, insbesondere auf Fett-, Eiweiß-, Laktose- und Harnstoffgehalt sowie den somatischen Zellgehalt (SCC), der als Indikator für die Eutergesundheit gilt.

Trotz der Verfügbarkeit von Milchleistungsdaten existieren bislang nur wenige systematische Analysen, die untersuchen, welche Tiermerkmale und saisonale Einflüsse auf Milchparameter wirken. Es fehlen insbesondere detaillierte Betrachtungen von Laktationsnummern sowie Zusammenhänge zwischen Milchleistung und -inhaltsstoffen sowie Eutergesundheit. Eine fundierte Analyse dieser Daten kann wertvolle Hinweise liefern, um gezielt Haltungs-, Fütterungs- und Managementmaßnahmen zu optimieren und die Milchproduktion und -qualität nachhaltig zu verbessern.

Ziel des Projektes ist die explorative Analyse der tierindividuellen Milchleistungsdaten von Wasserbüffeln, um Unterschiede und mögliche Einflussfaktoren auf die Milchleistung und -qualität zu identifizieren. Dabei liegt der Fokus auf Schwankungen zwischen verschiedenen Altersgruppen, Erstkalbealter, Laktationsnummern und saisonalen Einflüssen. Untersucht werden Milchmenge, Fett-, Eiweiß-, Laktose- und Harnstoffgehalt sowie der SCC. Die Analyse soll erste Hinweise darauf liefern, welche Tiermerkmale die Milchproduktion und -qualität positiv beeinflussen können.

Die Analyse basiert auf tierindividuellen Milchleistungsdaten, die im Rahmen regelmäßiger Milchkontrollen erhoben wurden. Erfasst werden unter anderem die Tagesmilchleistung, der Fett-, Eiweiß-, Laktose- und Harnstoffgehalt sowie der SCC. Ergänzt werden diese Daten durch Angaben zum Geburtsjahr, Erstkalbealter und Laktationsnummern der einzelnen Tiere sowie der saisonalen Einflüsse. Um einen Ist-Zustand darzustellen, werden die Daten in R-Studio aufbereitet, deskriptiv ausgewertet und grafisch visualisiert. Erste Hinweise auf Zusammenhänge sollen über die Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen Milchleistung und -inhaltsstoffen sowie potenziellen Einflussfaktoren aufgezeigt werden. Alle Analysen erfolgen anonymisiert sowie ohne Angabe der Bestandsgrößen, sodass keine Rückschlüsse auf einzelne Tiere oder Betriebe möglich sind.

2.1.7 Vermarktung

Zur Bewertung der Vermarktung von Wasserbüffeln wurden ausgewählte Ergebnisse der durchgeführten Befragung (Kapitel 2.1.2.1) herangezogen. Die an der Umfrage teilnehmenden Betriebe sind überwiegend als Mittelbetriebe mit einer Bestandsgröße von 21 bis 100 Tieren einzuordnen. Die Wasserbüffelhaltung wird sowohl im Haupt- als auch im Nebenerwerb betrieben, was sich in unterschiedlichem Umfang auf den Arbeitsaufwand der Vermarktung auswirkt. Die Vermarktung stellt für einen Großteil der Betriebe einen Problembereich dar. Dabei wurden unter anderem behördliche Anforderungen, Kontrollen sowie die Kosten für Schlachtung, Zerlegung und Verpackung genannt. Ebenso bereitet die Suche nach geeigneten Schlachtbetrieben, insbesondere nach ökologisch arbeitenden Betrieben, Schwierigkeiten. Mehrere Betriebe geben an, dass der hohe bürokratische Aufwand beim hofnahen Schlachtverfahren (z.B. Weideschuss) diese Thematik der Vermarktung erschwert. Alternativen wie der Transport lebender Tiere zum Schlachtbetrieb werden aufgrund des damit verbundenen Stresses für die Tiere kritisch gesehen. In mehreren Fällen wurde die Vermarktung insgesamt als zu aufwendig und wirtschaftlich wenig rentabel eingeschätzt. Auch die Kundenakzeptanz spielt eine wesentliche Rolle. Einige Betriebe gaben an, dass es schwierig sei, einen angemessenen Preis für Wasserbüffelfleisch zu erzielen, da vornehmlich im ländlichen Raum häufig kein Unterschied zu Rindfleisch wahrgenommen wird. Andere Betriebe hingegen berichten, dass sie mit der Vermarktung ihrer Wasserbüffel keine Schwierigkeiten haben. In einzelnen Fällen war die Nachfrage sogar so hoch, dass zusätzlich Tiere zugekauft werden mussten, um den Bedarf decken zu können. Betriebe, die an touristisch geprägten Standorten angesiedelt sind und bereits über bestehende Vermarktungsstrukturen verfügen, beispielsweise durch den Betrieb eines Restaurants oder Bistros, profitieren dabei von besonders günstigen Absatzbedingungen. Als besonders beliebte Produkte werden Wasserbüffelsalami sowie Burger-Patties genannt. Ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist zudem das Engagement im Bereich der

Öffentlichkeitsarbeit. Die Präsenz über eine eigene Internetseite oder einen Onlineversand hebt die Vermarktung deutlich hervor. Betrieben, die in diesem Bereich bereits gut aufgestellt sind, fällt die Vermarktung von Wasserbüffelprodukten entsprechend leichter. Dagegen berichten Betriebe, bei denen die Wasserbüffelhaltung lediglich nebengeordnet betrieben wird und der betriebliche Schwerpunkt hauptsächlich auf anderen Betriebszweigen wie Ackerbau oder Mutterkuhhaltung liegt, häufig von begrenzten zeitlichen Ressourcen und einer geringeren Motivation, zusätzlichen Arbeitsaufwand in Werbung und Vermarktung zu investieren.

3 Öffentlichkeitsarbeit

3.1 Vorträge/Vorlesungen/Poster/Veröffentlichungen

Tabelle 8: Auflistung aller Vorträge, Vorlesungen, Poster und Veröffentlichungen im Rahmen des Projektes "Wasserbüffel in MV"

ART	TITEL	AUTOREN	DATUM	JOURNAL/ ORT
Veröffentlichung	Die Landesforschung informiert: Wasserbüffel in Mecklenburg-Vorpommern	Almut Scheler	27.09.2024	Bauernzeitung
Vortrag	Nutzung nasser Grünlandflächen in Mecklenburg-Vorpommern durch Nutztiere - Einordnung der Haltung von Wasserbüffeln in nachhaltige Wertschöpfungsketten - Projektvorstellung	Almut Scheler	15.11.2024	Wasserbüffelzüchtertreffen, Dummerstorf
Vortrag	Haltung von Wasserbüffeln in Mecklenburg-Vorpommern	Almut Scheler	06.12.2024	Vorlesung Hochschule Neubrandenburg, Modul Verfahrenstechnik, Dummerstorf
Vortrag	Wasserbüffel in MV - Projektvorstellung	Almut Scheler	07.01.2025	LALLF, Rostock
Stellungnahme	Wasserbüffelbestand in MV	Almut Scheler	09.01.2025	Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt MV
Vortrag	Wasserbüffel in MV	Almut Scheler	26.02.2025	Vorlesung, Fachschule für Agrarwirtschaft "Johann Heinrich von Thünen", Güstrow
Veröffentlichung	Neues aus der Landesforschung: Erhebung zur Gesundheit von Wasserbüffeln	Almut Scheler	28.02.2025	Bauernzeitung
Vortrag	Status quo zur Haltung von Wasserbüffeln in MV und Ausblick für das weitere Projekt	Almut Scheler	31.03.2025	Kolloquium, Dummerstorf/ online
Zwischenbericht		Almut Scheler	08.04.2025	
Poster	Wasserbüffel – artgerechte Haltung für Umwelt und Mensch	Almut Scheler, Dr. Dirk Dannenberger	07.08.2025	Science Sail, Rostock

Abschlussbericht "Büffelwirtschaft"	Integration des Wasserbüffels in die Wertschöpfungsketten der Paludikultur und der pflanzenbasierten Bioökonomie; Kurztitel: "Büffelwirtschaft"; AP 2 Beweidungseffekte und Biodiversität	Dr. Jürgen Müller, Dr. Görres Grenzdörffer, Almut Scheler, Sebastian Foth u.a.	03.09.2025	Onlinezugriff: https://doi.org/10.34657/21185
Stellungnahme	Haltung von Wasserbüffeln in Mecklenburg-Vorpommern	Almut Scheler	15.09.2025	Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt MV
Vortrag	Wasserbüffel in MV - Projektvorstellung	Almut Scheler	18.09.2025	Kompetenzteam-treffen Fleischrind und Schaf, Groß Kreutz
Vortrag	Utilisation pattern of a heterogeneous wet grassland site by water buffalo	Almut Scheler, Dr. Görres Grenzdörffer, Sebastian Foth, Dr. Jürgen Müller	23. – 26.09.2025	Reed Conference RRR 2025, Greifswald
Vortrag	Wasserbüffel in Bewegung – Einblicke in Pedometerdaten	Almut Scheler, Olaf Tober	24.11.2025	Kolloquium, Dummerstorf/online
Vortrag	Wasserbüffel in MV - Projektresümee	Almut Scheler	27.11.2025	1. Mecklenburger Wasserbüffeltag, Born a. Darß

3.2 Geplante Vorträge/Vorlesungen/Poster/Veröffentlichungen

Die folgende Tabelle enthält fest geplante Beiträge, deren Veröffentlichung unter Vorbehalt steht, da die Manuskripte eingereicht werden und eine Annahme noch aussteht.

Tabelle 9: Auflistung aller geplanten Vorträge, Vorlesungen, Poster und Veröffentlichungen im Rahmen des Projektes "Wasserbüffel in MV"

ART	TITEL	AUTOREN	DATUM	JOURNAL/ ORT
Poster	Diet acceptance of typical helophytes by grazing water buffaloes - angenommen	Dr. Jürgen Müller, Dr. Görres Grenzdörffer, Almut Scheler, Sebastian Foth	12. - 16.04.2026	31st EGF General Meeting 2026 Évora, Portugal
Veröffentlichung	Selenwerte in Büffeln mit verschiedenen Selen-Versorgungsstrategien - eingereicht (siehe Anhang)	Dr. Julia Brenmoehl, Almut Scheler	Januar 2026	Landwirtschaftliche Fachzeitschrift, Bauernzeitung o.ä.
Veröffentlichung	Suitability of Sensor Technologies for Monitoring Water Buffalo (<i>Bubalus bubalis</i>) Behavior in Year-Round Coastal Grazing Systems	Almut Scheler, Konstantin Stetter, Olaf Tober,	März 2026	Frontiers – Veterinary Science

		Dr. Laura Franziska Flach, Dr. Peter Sanftleben, Dr. Susanne Demba, Prof. Dr. Sandra Rose		
Veröffentlichung	Movement and behavior patterns of grazing water buffalo in the context of season and weather at the northern edge of its husbandry region	Almut Scheler, Dr. Görres Grenzdörffer, Sebastian Foth, Dr. Jürgen Müller	2026	Journal of Animal Behaviour and Biometeorology
Veröffentlichung	Grassland use by grazing water buffalo in the face of soil wetness heterogeneity and varying forage resource patterns	Almut Scheler, Dr. Görres Grenzdörffer, Sebastian Foth, Dr. Jürgen Müller	2026	Archives Animal Breeding
Poster	Smart Farming in der Landschaftspflege – eine Fallstudie zur Erfassung von Verhaltens- und Umweltparametern von Wasserbüffeln auf Niedermoorstandorten - angenommen	Konstantin Stetter; Almut Scheler, Olaf Tober, Dr. Susanne Demba, Prof. Dr. Sandra Rose	9. - 10.06.2026	Internationale Weidetagung 2026, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

3.3 Veranstaltungen

Tabelle 10: Auflistung aller Veranstaltungen im Rahmen des Projektes "Wasserbüffel in MV"

TITEL	DATUM/ ORT/ TEILNEHMER	REFERENTEN/THEMA
Herausforderungen der Mineralstoffversorgung auf nassen Standorten - Wasserbüffel und Rinder im Fokus	12.03.2025 Online in Kooperation mit Netzwerk Fokus Tierwohl (Laura Müller, LFA) ----- 40	Andreas Titze (LFA) Mineralstoffversorgung auf extensiv genutztem Niedermoorgrünland unbedingt im Blick behalten! Dr. Winfried Arnhold (H. Wilhelm Schaumann GmbH) Einschätzung der Spurenelementversorgung von Mutterkühen und Wasserbüffeln
1. Mecklenburger Wasserbüffeltag	27.11.2025 Gut Darß Kooperation mit Netzwerk Fokus Tierwohl (Laura Müller, LFA) ----- 63	Dr. Till Backhaus (Minister für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt MV) Grußwort Tierwohl Laura Müller (LFA) Projektvorstellung Netzwerk Fokus Almut Scheler (LFA) Projektresümee von September 2024 bis heute

		Dr. Dirk Dannenberger (FBN) Muskel- und Fettqualität von Wasserbüffeln bei Haltung auf Niedermoorstandorten Dr. Jürgen Müller (AUF) Ausnutzungsgrad der pflanzlichen Primärenergie des küstennahen Feuchtgrünlandes durch weidende Wasserbüffel Dr. Grit Priemer (LALLF) Wasserbüffelgesundheit - Pathologische Untersuchungen und weiterführende Diagnostik am LALLF Marc Fiege (Gut Darß) Betriebsvorstellung Thomas Möhring (Gut Darß) Betriebsführung
Zwischen Weide und Labor – Spurenelemente und Tierwohlindikatoren bei Wasserbüffeln und Rindern	03.12.2025 Online in Kooperation mit Netzwerk Fokus Tierwohl (Laura Müller, LFA) ----- 46	Dr. Julia Brenmoehl (FBN) Selen-Bestimmung in Blutproben von Wasserbüffeln in drei Kohorten im Nordosten Deutschlands Dr. Grit Priemer (LALLF) Wasserbüffelgesundheit - Pathologische Untersuchungen und weiterführende Diagnostik am LALLF Prof. Dr. Heiko Scholz (Hochschule Anhalt) Tierindikatoren für das Fütterungs-Controlling zur Sicherung von Tierwohl und Tiergesundheit

4 Kostenaufstellung

Tabelle 11: Auflistung aller Aufwendungen für 2024 und 2025 im Rahmen des Projektes "Wasserbüffel in MV"

AUFWENDUNG 2024	BETRAG 2024
Anteilig Geschäftsbedarf/ Post	9,07 €
Anteilig Geschäftsbedarf IT	5,42 €
Werkvertrag - Inselelmühle	226,49 €
Werkvertrag - Darß	580,50 €
Schutzhauben + Gummistiefel	45,80 €
Analytik - LUFA	1.144,78 €
Analytik - LUFA	818,24 €
Analytik - LUFA	252,28 €
Analytik - LUFA	252,28 €
GESAMT	3.334,86 €

AUFWENDUNG 2025	BETRAG 2025
Anteilig Geschäftsbedarf/ Post/ IT	76,87 €
Werkvertrag - Inselelmühle	416,00 €
Werkvertrag - Darß	2.262,00 €
smaXtec Boli	4.926,24 €
Fahrtkosten	357,30 €
Tagung Greifswald	240,00 €
Fahrtkosten	737,10 €
Büffelkennzeichnung - Halsbänder	248,00 €
1. Mecklenburger Wasserbüffeltag	812,50 €
GESAMT	10.076,01 €

5 Zusammenfassung

Die zunehmenden Bestandszahlen von Wasserbüffeln in Deutschland verdeutlichen das wachsende Interesse an dieser Tierart sowohl in der landwirtschaftlichen Praxis als auch in der Forschung. Mit dem Anstieg der Tierzahlen steigt auch die Notwendigkeit, wissenschaftlich fundierte Grundlagen für die Haltung, das Management und die Vermarktung zu schaffen. Trotz der zunehmenden Verbreitung bestehen weiterhin erhebliche Forschungslücken. Dazu zählen insbesondere die Kennzeichnung und Dokumentation der Tiere (z. B. Ohrmarken), tierschutzgerechte Methoden der Betäubung und Schlachtung sowie eine umfassende Untersuchung der Tiergesundheit, insbesondere der Mineralstoffversorgung. Die Bearbeitung dieser Themen ist entscheidend, um die Wasserbüffelhaltung nicht nur praxisnah, sondern auch nachhaltig, tierwohlorientiert und wissenschaftlich fundiert weiterzuentwickeln.

Die Haltung von Wasserbüffeln bietet ein hohes Potenzial für eine multifunktionale Nutzung. Neben der tierwohlgerichteten Haltung ermöglicht sie insbesondere auf feuchten und renaturierten Standorten eine landschaftspflegende Nutzung, trägt zur Offenhaltung von Grünlandflächen bei und kann gleichzeitig einen Beitrag zur Klimaanpassung leisten. Die erfolgreiche Etablierung der Wasserbüffelhaltung hängt jedoch stark von den betrieblichen Rahmenbedingungen ab. Betriebe mit klarer Vermarktungsstrategie, touristischer Einbindung und intensivem Engagement in der Öffentlichkeitsarbeit profitieren von stabilen Absatzmöglichkeiten und erhöhter gesellschaftlicher Akzeptanz. Im Gegensatz dazu stellen bürokratische Anforderungen, fehlende spezialisierte Infrastruktur, begrenzte personelle Ressourcen sowie teilweise unzureichende fachliche Beratung nach wie vor zentrale Herausforderungen dar.

Die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Wasserbüffelhaltung in Deutschland befindet sich insgesamt noch in einem frühen Entwicklungsstadium. Mecklenburg-Vorpommern nimmt hierbei eine Vorreiterrolle ein, da im Land mit dem Projekt „Wasserbüffel in MV“ bereits frühzeitig ein zentrales Forschungs- und Praxisprojekt initiiert wurde. Des Weiteren etablieren sich zunehmend neue Projekte, wie beispielsweise *AutoPasture*, *MOORBÜFFEL Brandenburg* oder das Verbundprojekt *BluMo*, die das wachsende Interesse an Wasserbüffeln sowohl in der landwirtschaftlichen Praxis als auch in der Forschung widerspiegeln. Gleichzeitig unterstreichen diese Initiativen die Notwendigkeit weiterer Untersuchungen, um die Haltung wissenschaftlich abzusichern, praxisgerechte Empfehlungen zu entwickeln und die Integration in bestehende landwirtschaftliche Betriebe zu erleichtern.

Die Berechnung eines Deckungsbeitrags zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit wurde im Rahmen dieses Projektes nicht vorgenommen. Eine entsprechende Analyse war bereits Bestandteil des Projekts *BuffaloVP*, in dessen Rahmen Betriebe aus Mecklenburg-Vorpommern zu wirtschaftlichen Kennzahlen befragt wurden. Die gewonnenen Daten sollten vom KTBL weiterverarbeitet und zusammengefasst werden. Da es sich um dieselben Betriebe handelt und die Veröffentlichung der Zusammenfassung zeitnah vorgesehen war, wurde auf eine erneute Erhebung verzichtet, um Doppelarbeit zu vermeiden.

6 References

- Blanco M., Joy M., Panea B., Albertí P., Ripoll G., Carrasco S., Revilla R. & Casasús I. (2012) Effects of the forage content of the winter diet on the growth performance and carcass quality of steers finished on mountain pasture with a barley supplement. *Animal Production Science*, **52**, 823–831. DOI: 10.1071/AN12060.
- D'Andrea L., Guccione J., Alsaad M., Deiss R., Di Loria A., Steiner A. & Ciaramella P. (2017) Validation of a pedometer algorithm as a tool for evaluation of locomotor behaviour in dairy Mediterranean buffalo. *The Journal of dairy research*, **84**, 391–394. DOI: 10.1017/S0022029917000668.

- Di Stasio L. & Brugiapaglia A. (2021) Current Knowledge on River Buffalo Meat: A Critical Analysis. *Animals : an open access journal from MDPI*, **11**. DOI: 10.3390/ani11072111.
- Dietze M. (2025) Moorflächen/ Grünland in MV. mündliche Mitteilung.
- Gasteiner J. (2011) *Neue Erkenntnisse zu Funktion und Erkrankungen des Pansens*. Raumberg-Gumpenstein.
- Gasteiner J., Wolfthaler J., Zollitsch W., Horn M. & Steinwigger A. (2015) Kann durch die kontinuierliche Messung der Vormagen-Temperatur bei Milchkühen das Bevorstehen einer Brunst bzw. einer Abkalbung erkannt werden? In: *12. Tagung Bau, Technik und Umwelt in der Landwirtschaftlichen Nutztierhaltung: 8.-10. September in Freising*, pp. 134–139. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft.
- Gou X., Tsunekawa A., Tsubo M., Peng F., Sun J., Li Y., Zhao X. & Lian J. (2020) Seasonal dynamics of cattle grazing behaviors on contrasting landforms of a fenced ranch in northern China. *The Science of the total environment*, **749**, 141613. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.141613.
- Henricke S. (2019) *Renaturierung der Fischlandwiesen, Maßnahmenblatt, Entwicklung von Salzgrasland durch Deichrückbau mit gesicherter dauerhafter Nutzung*.
- Jochims F., Soares É.M., Oliveira L.B. de, Kuinchtner B.C., Casanova P.T., Marin L. & Quadros F.L.F. de (2020) Timing and Duration of Observation Periods of Foraging Behavior in Natural Grasslands. *Frontiers in veterinary science*, **7**, 519698. DOI: 10.3389/fvets.2020.519698.
- Kang H.J., Lee I.K., Piao M.Y., Gu M.J., Yun C.H., Kim H.J., Kim K.H. & Baik M. (2016) Effects of Ambient Temperature on Growth Performance, Blood Metabolites, and Immune Cell Populations in Korean Cattle Steers. *Asian-Australasian journal of animal sciences*, **29**, 436–443. DOI: 10.5713/ajas.15.0937.
- Kul E., Filik G., Şahin A., Çayiroğlu H., Uğurlutepe E. & Erdem H. (2018) Effects of Some Environmental Factors on Birth Weight of Anatolian Buffalo Calves. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, **6**, 444. DOI: 10.24925/turjaf.v6i4.444-446.1716.
- LM M-V (2025) *Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (LM): Strategie zum Schutz und zur Nutzung der Moore in Mecklenburg-Vorpommern*. URL <https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/lm/Umwelt/Nachhaltige-Entwicklung/Schutz-und-Nutzung-der-Moore-in-MV/?id=29181&processor=veroeff>.
- Loudon K.M.W., Tarr G., Lean I.J., Polkinghorne R., McGilchrist P., Dunshea F.R., Gardner G.E. & Pethick D.W. (2019) The Impact of Pre-Slaughter Stress on Beef Eating Quality. *Animals : an open access journal from MDPI*, **9**. DOI: 10.3390/ani9090612.
- Maheswarappa N.B., Mohan K. & Banerjee R. (2024) Establishing Water Buffaloes as a Promising Source of Red Meat in Pursuit of Sustainable Animal Proteins for a Better World. *Meat and Muscle Biology*, **8**. DOI: 10.22175/mmb.17001.
- Mohd Azmi A.F., Abu Hassim H., Mohd Nor N., Ahmad H., Meng G.Y., Abdullah P., Abu Bakar M.Z., Vera J., Mohd Deli N.S., Salleh A. & Zamri-Saad M. (2021) Comparative Growth and Economic Performances between Indigenous Swamp and Murrah Crossbred Buffaloes in Malaysia. *Animals : an open access journal from MDPI*, **11**. DOI: 10.3390/ani11040957.
- Muthukumar M., Kandeepan G., Pathak V., RATHOD K.S., Ambadkar R.K. & Kulkarni V.V. (2018) Carcass traits and value of meat and byproducts of buffalo. *The Indian Journal of Animal Sciences*, **88**, 326–330. DOI: 10.56093/ijans.v88i3.78306.
- Nascimento V.A., Dias M. & Machado T. (2007) Reproductive and productive performance of water buffaloes in central plateau of Brazil. *Italian Journal of Animal Science*, **6**, 640–642. DOI: 10.4081/ijas.2007.s2.640.
- Nyamuryekung'e S., Cibils A.F., Estell R.E., VanLeeuwen D., Steele C., Estrada O.R., Almeida F.A.R., González A.L. & Spiegel S. (2020) Do Young Calves Influence Movement Patterns of Nursing Raramuri Criollo Cows on Rangeland? *Rangeland Ecology & Management*, **73**, 84–92. DOI: 10.1016/j.rama.2019.08.015.
- Ozturk N., Arap S., Kocak O., Serva L., Avanus K., Kilic H.I., Magrin L. & Gunes H. (2024) Evaluation of Anatolian Water Buffalo Carcass Weights Based on a Slaughterhouse Data Collection. *Animals : an open access journal from MDPI*, **14**. DOI: 10.3390/ani14050710.

- Peixoto M., Lourenço Junior J.B., Faturi C., Garcia A.R., Nahúm B.S., Lourenço L., Meller L.H. & Oliveira K. (2012) Carcass quality of buffalo (*Bubalus bubalis*) finished in silvopastoral system in the Eastern Amazon, Brazil. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, **64**, 1045–1052. DOI: 10.1590/S0102-09352012000400034.
- Rodas-González A. & Huerta-Leidenz N.O. (2023) Water buffalo versus cattle under similar rearing condition. I. Growth and carcass performance. *Animal Frontiers*, **13**, 32–41. DOI: 10.1093/af/vfad060.
- Rossi E., Ferri N., Crociati M., Monaci M., Stradaoli G. & Sylla L. (2020) Remote monitoring system as a tool for calving management in Mediterranean Buffalo heifers (*Bubalus bubalis*). *Reproduction in domestic animals = Zuchthygiene*, **55**, 1803–1807. DOI: 10.1111/rda.13805.
- Soliman I. (2018) *Role of Buffalo Production in Sustainable Development of Rural Regions*. URL <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/114576/1/The%20Role%20of%20Buffalo%20production%20in%20Sustainable%20Development%20of%20Rural%20Regions%20A%20case%20study%20from%20Egyptian%20Agriculture%20V2.pdf> [accessed on 17 December 2025].
- Tamburis O., Matera R., Salzano A., Calamo A., Vistocco D. & Neglia G. (2023) 'Smart' Buffalo Weight Estimation via Digital Technologies: Experiences from South Italy. *Studies in health technology and informatics*, **302**, 895–896. DOI: 10.3233/SHTI230298.
- Tamburrano A., Tavazzi B., Callà C.A.M., Amorini A.M., Lazzarino G., Vincenti S., Zottola T., Campagna M.C., Moscato U. & Laurenti P. (2019) Biochemical and nutritional characteristics of buffalo meat and potential implications on human health for a personalized nutrition. *Italian journal of food safety*, **8**, 8317. DOI: 10.4081/ijfs.2019.8317.
- Tolobekova A. (2019) *Analyse der Tier-Umwelt-Interaktionen bei Yaks (*Bos grunniens*) im kirgischen Hochgebirge*. Humboldt-Universität zu Berlin.
- Wang S., Li Q., Peng J. & Niu H. (2023) Effects of Long-Term Cold Stress on Growth Performance, Behavior, Physiological Parameters, and Energy Metabolism in Growing Beef Cattle. *Animals : an open access journal from MDPI*, **13**. DOI: 10.3390/ani13101619.

7 Anhang

Eingereichter Artikel „Bauernzeitung“ am 19.01.2026

Selenversorgung von Büffeln – Eine Frage der Supplementierung

Julia Brenmoehl[#], Almut Scheler^{}, Andreas Höflich[#], [#] Forschungsinstitut für Nutztierbiologie (FBN) Dummerstorf, ^{*} Institut für Tierproduktion der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei MV*

Selen ist ein lebenswichtiges Spurenelement, das für eine normale Funktion der Immunabwehr und der Schilddrüse benötigt wird. Ein Selenmangel im Rind kann zu verminderten Wachstumsraten und Abmagerung oder zu verminderter Furchtbarkeit verbunden mit Kälberverlusten, Plazentarückständen, Mastitis oder Metritis führen. Es wird über Störungen in der Perinatalperiode berichtet und Veränderungen der Milchqualität. Die Tiere sind anfälliger für Infektionen und zeigen eine geringere Krankheitsresistenz. Bei extremem Mangel kann es zu Skelettmuskel-/Herzmuskel- sowie Nervenschädigungen kommen, auch als Weißmuskelerkrankung (White Muscle Disease) bekannt. Aber auch subklinische Mängel ohne deutlich sichtbare Symptome führen häufig zu wirtschaftlich relevanten Leistungseinbußen.

Während bei Hausrindern ein Referenzwert von 40-85 µg Se/l Serum angegeben wird, gibt es für Wasserbüffel keine allgemein gültigen Referenzwerte. Allerdings zeigen Studien generell niedrigere Selenwerte in Büffeln und eine größere Häufigkeit von Mangelerkrankungen als bei Rindern in denselben

Regionen, was auf größere Empfindlichkeit, schlechtere Futterversorgung oder Bioverfügbarkeitsprobleme hinweisen kann.

Meist entsteht ein Selenmangel durch niedrige Selengehalte im Grundfutter, welche durch die niedrigen Selenbodengehalte in Deutschland bedingt sind. Der Großteil der Grünlandaufwüchse (85%) in Deutschland enthält weniger als 0,05 mg Se/kg Trockenmasse (TM). Angegeben wird jedoch für Rinder ein empfohlener Selenbedarf je nach Alter und Produktionsstadium im Bereich von zwischen etwa 0,1 und 0,3 mg Se je kg TM. Auch hohe Gehalte an Schwefel, Sulfaten, Nitraten oder Calcium im Futter und Grünland können die Selenverfügbarkeit einschränken.

Eine gezielte Supplementierung mit Selen ist daher zu empfehlen, allerdings ist das alleinige Anbieten von Lecksteinen nicht immer ausreichend, da sie von den Tieren teils gemieden werden. Eine einmalige Seleninjektion z.B. von anorganischem Natriumselenat (0,1 bzw. 0,2 mg Se/kg Körpermasse) kann die Selenkonzentration im Blut und in der Leber zwar zeitnah in Selen-defizienten Kälbern erhöhen, allerdings sinken die Konzentrationen schnell wieder ab, so dass nach einem bzw. drei Monaten nur noch ein Zehntel des supplementierten Selens in der Leber bzw. im Serum nachgewiesen werden kann. Eine Bolusgabe ist je nach Präparat laut Herstellerangaben für 120 bzw. 180 Tage wirksam.

Um den Selenstatus in Büffeln von drei Höfen im Nordosten Deutschlands, die größtenteils in Weidehaltung gehalten und unterschiedlich mit Selen versorgt werden, zu überprüfen, haben wir insgesamt 55 Tiere (39 Kühe, 16 Bullen) beprobt. Von einem Hof auf dem Darß in Mecklenburg-Vorpommern (MV) stammten 15 Serumproben aus Schlachtungen von 2 Kühen und 13 Bullen mit einem Durchschnittsalter von 3,7 Jahren. Die Selenzufuhr erfolgte über Heulage und Grassilage (0,07 mg Se/kg TM) sowie Leckmasse mit organischem und anorganischem Selen (20 mg Selen aus Selenhefe und 30 mg Natriumselenit/kg). Weitere zehn Serumproben kamen von der Insel Usedom, ebenfalls MV, aus der Schlachtung von 8 Kühen und 2 Bullen, mit einem Durchschnittsalter von 2,5 Jahren. Die Tiere bekamen nach der Geburt eine Selen-Vitamin E-Injektion (10 mg Natriumselenit und 500 mg Vitamin E) verabreicht sowie Heu und Heulage als Futter. Von einem Hof in Brandenburg südwestlich von Berlin wurden 30 Serumproben während des Klauenschneidens gewonnen. Da der Hof hauptsächlich eine Käserei betreibt, stammten die Proben von 29 Kühen und einem Bullen mit Durchschnittsalter von 7,4 Jahren. Die Tiere erhielten Heu und Heulage (0,05 mg Se/kg TM) und hatten Leckmasse mit anorganischem Selen (50 mg Natriumselenit/kg) zur Verfügung. Als Absetzer bekamen sie einen Bolus (18,7 mg Kupfer, 4,2 mg Jod, 0,8 mg Cobalt, 0,4 mg Selen) sowie beim Abkalben und Trockenstellung eine Selen-Vitamin E-Injektion (6,6 mg Natriumselenit und 1g Vitamin E). Auffällige Tiere wurden bei Bedarf mit 3,3 mg Natriumselenit und 500 mg Vitamin E supplementiert. Als Kontrollgruppe diente eine Rindergruppe von 13 Holstein-Schwarzbunt-Kühen und 2 Bullen mit einem Durchschnittsalter von 3,9 Jahren (Schlachtungen), die hauptsächlich im Stall gehalten wurde und Mineralfutter erhielt, welches entweder 10 mg Se /kg TM aus Selenhefe (für Trockensteher) oder 50 mg Se/kg TM aus Natriumselenit (Trockensteher oder Milchkühe) enthielt.

Die Selenkonzentration im Serum bzw. Plasma wurde durch die Firma Laboklin bestimmt. Selen konnte in allen Rinderproben mit einer durchschnittlichen Konzentration von 69,5 µg/l nachgewiesen werden (Abbildung). Von insgesamt 55 Büffelproben konnte Selen nur in 37 Proben mit einem Durchschnittsgehalt von 36,9 µg/l gemessen werden, also deutlich geringer als bei den Rindern. Die Durchschnittsselenkonzentrationen der Büffel an den Höfen auf dem Darß, in Brandenburg bzw. auf Usedom betrugen 48,1 µg/l, 30,9 µg/l bzw. 18,4 µg/l, wobei die Messwerte der Büffeln Kühe niedriger waren als die der Bullen. Die restlichen 18 der untersuchten 55 Büffel waren durch Serum-Selenkonzentrationen unterhalb der technischen Nachweisgrenze (< 10 µg/l) gekennzeichnet. Eine weitere Betrachtung zeigte, dass vor allem die

Kühe Selenwerte unter 10 µg/l aufwiesen und dass überwiegend Jungkühe unter 3,5 Jahren (76%) betroffen waren.

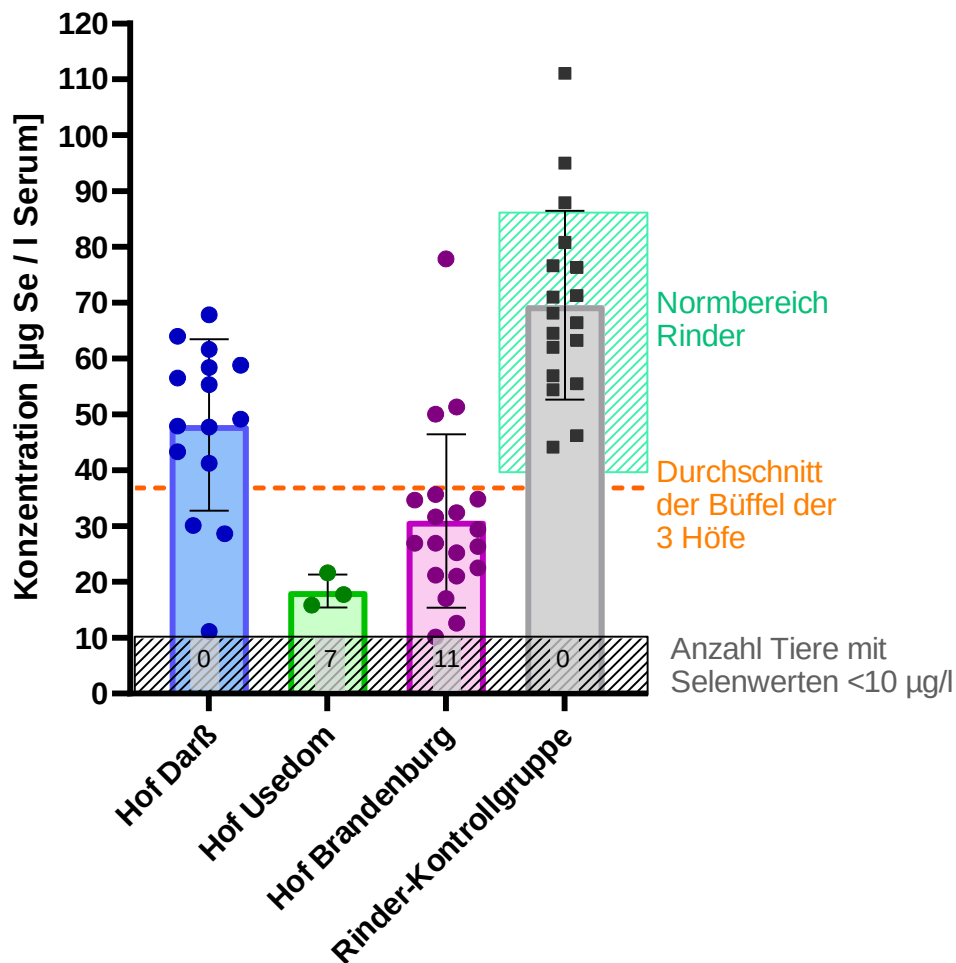


Abbildung 34: Selenkonzentration im Serum von Büffeln und einer Rinderkontrollgruppe (Holstein-SBT).

Der schwarz schraffierte Bereich stellt die technische Nachweisgrenze dar und zeigt die Verteilung der Tierzahlen bei einer Konzentration unter 10 µg Se/l im Serum in den untersuchten Betrieben (N=18). Der grün schraffierte Bereich kennzeichnet den Normbereich für Selenkonzentrationen im Hausrind (40-85 µg Se/l). Die gestrichelte Linie markiert die durchschnittlich gemessene Selenkonzentration (36,9 µg Se/l) in Büffelseren, die in den drei Betrieben gewonnen wurden (N=37).

Der Betrieb auf dem Darß zeigte von den drei Höfen die beste Selenversorgung, da alle 15 Tiere eine Selenkonzentration über 10 µg/l aufwiesen. Auf dem Usedomer Hof konnten für 70% der Tiere (6 Kühe, 1 Bulle) kein Selen im Serum nachgewiesen werden, was mit der nicht langanhaltenden Wirkung einer Seleninjektion nach der Geburt erklärt werden kann. Beim Hof in Brandenburg waren 37% der Tiere (10 Kühe, 1 Bulle) von starkem Selenmangel betroffen. Hier zeigten vor allem die Jungtiere (7 der 11), deren Bolusgabe bereits länger als 180 Tage zurück lag, Konzentrationswerte unter 10 µg Se/l Serum. Es konnte keine Korrelationen zwischen Selenkonzentration im Serum und Milchleistung gefunden werden. Selbst Selenkonzentrationen unter 10 µg/l konnten nicht mit Einbußen in der Milchleistung in Verbindung gebracht werden.

Somit ist die Art und Dauer der Selensupplementierung entscheidend für den Selengehalt in den Tieren. Selensupplementierungen sollten in regelmäßigen Abständen wiederholt werden, da eine adäquate Selenversorgung nicht über das Futter erreicht werden kann. Außerdem scheinen Leckmassen, die sowohl anorganisches als auch organisches Selen enthalten, besser für die Selenversorgung von Büffeln zu sein, da so eine Sofort- als auch ein Langzeitversorgung gewährleistet wird. Für große Weideflächen bei denen Supplementierungen schwer umzusetzen sind, empfiehlt sich eine einmalige Frühjahrsdüngung mit einem Selendepotdünger. Dieser versorgt die Tiere durch eine Erhöhung des Selengehalts in den Grünlandaufwüchsen das gesamte Jahr über.

Fazit:

- Der Mittelwert der Selenkonzentrationen im Serum aller Büffel mit messbarer Selenkonzentration über 10 µg/l lag unterhalb des Normbereiches für Hausrinder. Insbesondere in Jungkühen wurden vergleichsweise oft Selenkonzentrationen unterhalb der Nachweisgrenze diagnostiziert. Trotz zum Teil sehr niedriger Selenkonzentrationen im Serum waren in keinem der untersuchten Büffel Selenmangelercheinungen erkennbar.
- Die unterschiedliche Supplementierung mit anorganischem oder in Kombination mit organischem Selen in den untersuchten Kohorten hatte einen deutlichen Einfluss auf die gemessenen Selenkonzentrationen im Serum. Für die längerfristige Absicherung der Selenversorgung ist organisches Selen offensichtlich auch im Büffel zu empfehlen.
- Zur Verbesserung der Tiergesundheit und zur Vermeidung klinischer Manifestationen von Selenmangelercheinungen wird eine Selen-Labordiagnostik mit gezielter Selen-Supplementierung empfohlen.