



**Hochschule
für nachhaltige Entwicklung
Eberswalde**

Projektmodul: Regionale Wertschöpfung Agrar und Ernährung
Sommersemester 2026

Futterlaub aus Agroforstsystemen als ergänzende Fütterung für Rinder – eine Perspektive für Brandenburg?

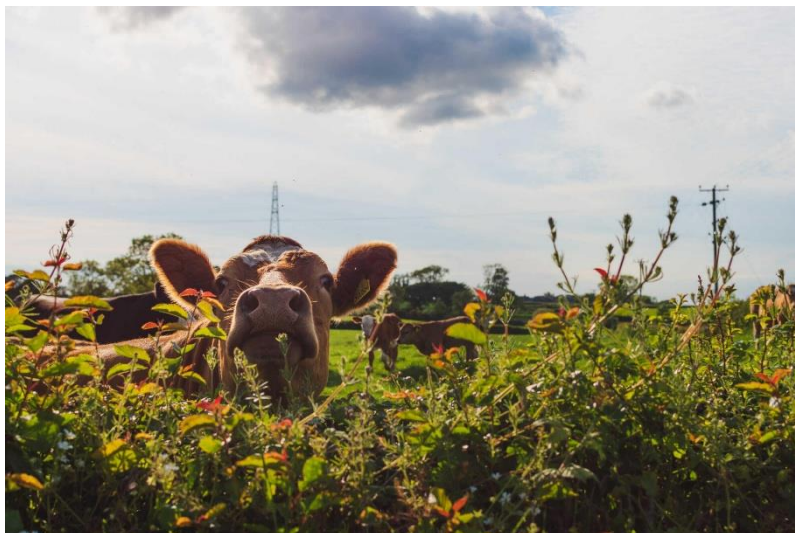


Abbildung 1: Laubfutter für Rinder © Juando González - stock.adobe.com

Vorgelegt von:

Larissa Feldmann

Joshua Ginter

Chiara Perdun

Johanna Juncker

Eberswalde, 30.07.2026

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	2
2	DIE NISCHE	5
2.1	UNSERE NISCHE INNERHALB DER WERTSCHÖPFUNGSKETTE.....	5
2.2	DIE AKTEURE UNSERER NISCHE.....	13
2.3	DATENGRUNDLAGE ZUR NISCHENBESCHREIBUNG UND RECHERCHEPROZESS.....	18
3	NISCHENMANAGEMENT UND REGIME.....	19
3.1	BEITRÄGE ZUR NISCHENENTWICKLUNG DURCH DIE AKTEURE.....	19
3.2	BEITRÄGE ZUR NISCHENENTWICKLUNG: DIE STRATEGIEN	21
3.3	POLITISCHE HANDLUNGSANSÄTZE UND MAßNAHMEN	23
4	REFLEXION	26
4.1	REFLEXION AUF INHALTLICHER EBENE	26
	QUELLENVERZEICHNIS.....	29

Abbildung 1: Laubfutter für Rinder © Juando González - stock.adobe.coml

Abbildung 2: Zusammensetzung von 10 untersuchten Laubarten, Sarfo et al., o.J.7

Abbildung 3: Akteurslandkarte, erstellt mit ChatGPT13

Abkürzungsverzeichnis

Bundesnaturschutzgesetz	BNatschG
Deutscher Fachverband für Agroforstwirtschaft	DeFAF
Forschungsinstitut für Nutztierbiologie	FBN
Gemeinsame Agrarpolitik	GAP
Hektar	ha
Ökoregelung	ÖR
Untere Naturschutzbehörde	UNB

1 Einleitung

Die Nutzung von Futterlaub besitzt in Mitteleuropa eine lange Tradition. Über Jahrhunderte hinweg spielte sie eine wichtige Rolle in der Viehhaltung, insbesondere zur Überbrückung von Futterengpässen während der Wintermonate. Durch die sogenannte Schneitelwirtschaft wurden Äste und Blätter von Bäumen und Sträuchern gewonnen und als ergänzendes Futter für Wiederkäuer genutzt (Rahmann, 2004). Neben gezielt bewirtschafteten Schneitelbäumen trugen auch Futterhecken und Waldweiden zur Versorgung des Viehs bei und prägten zugleich die Kulturlandschaft ökologisch und strukturell (Küster, 1999). Mit dem Wandel hin zu intensiveren, mechanisierten Landwirtschaftssystemen geriet diese Form der Fütterung zunehmend in den Hintergrund und die Gehölze verschwanden im Rahmen der Flurbereinigung aus der Landschaft.

Im Zuge der Agroforstbewegung der letzten Jahre erfährt die Integration von Gehölzen in landwirtschaftliche Produktionssysteme jedoch eine neue Bedeutung. Agroforstsysteme gelten als vielversprechender Ansatz, um die Landwirtschaft resilienter gegenüber den Folgen des Klimawandels zu gestalten und gleichzeitig Beiträge zum Klima-, Boden- und Biodiversitätsschutz zu leisten (Zehlius-Eckert, 2020). Darüber hinaus bieten erfolgreich etablierte Agroforstsysteme das Potenzial, durch die Diversifizierung landwirtschaftlicher Produktions- und Einkommenszweige die wirtschaftliche Resilienz und langfristige Stabilität der Betriebe zu stärken.

Auch im Land Brandenburg wird Agroforst zunehmend als Anpassungsstrategie an die ausgeprägten Trockenperioden der vergangenen Jahre erwähnt und findet Zuspruch (MLUK, 2023; MLUK, 2024). Im Bundesvergleich nimmt Brandenburg dabei eine Vorreiterrolle ein: Nach Angaben der Agroforst-Landkarte des Deutschen Fachverbands für Agroforstwirtschaft (DeFAF) weist das Bundesland mit einer Gesamtfläche von rund 475 ha eingetragener Agroforstfläche den größten Anteil im bundesweiten Vergleich auf (Hübner & Günzel, 2025). Neben der bundesweiten Förderung über die Ökoregelung (ÖR) 3 der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) führte das Land im Jahr 2024 eine zusätzliche Investitionsförderung für die Anlage von Agroforstsystemen ein (MLUK, 2024). Mit einem Fördervolumen von 1,1 Millionen Euro im Jahr 2026 sollen insbesondere streifenförmige Gehölzstrukturen auf Acker- und Grünlandstandorten etabliert werden (ebd.).

Der Heinrich-Böll-Stiftung (2025) zur Folge verfügt Brandenburg über 220ha¹ Agroforstfläche, von denen 36% als silvopastorale und 28% als agrosilvopastorale Systeme genutzt werden. Die Kombination aus Agroforstsystemen und Tierhaltung ist damit in den erfassten Daten in relevantem Umfang vertreten und weist auf eine enge räumlich-funktionale Verknüpfung beider Nutzungsformen hin.

Im Gegensatz zur Agroforstwirtschaft sind die Bestandszahlen der Rinderhaltung in Deutschland seit Jahren rückläufig. Bundesweit wurden im Jahr 2025 rund 10,4 Millionen Rinder gehalten (Statistisches Bundesamt, 2025). Auch in Brandenburg ist ein deutlicher Strukturwandel zu beobachten: Während Anfang der 1990er Jahre noch rund 780.000 Rinder gehalten wurden, lag der Bestand im Jahr 2025 bei etwa 406.500 Tieren (ebd.). Gleichzeitig weist Brandenburg mit 0,4 Großvieheinheiten je Hektar landwirtschaftlicher Fläche einen deutlich unter dem Bundesdurchschnitt liegenden Tierbesatz auf (Landesregierung Brandenburg, 2026). Zusammen mit den großflächigen Betriebsstrukturen sowie den häufig ertragsschwachen, sandigen Böden und dem hohen Anteil benachteiligter Gebiete (ebd.) eröffnet dies insbesondere auf Grenzertragsstandorten Potenziale für extensive Bewirtschaftungsformen und den Einsatz von Agroforstsystemen. Gleichzeitig wird die Suche nach regional verfügbaren Futterressourcen sowohl aus ökonomischer als auch aus ökologischer Perspektive zunehmend relevant. Hierbei könnte die Zufütterung von Futterlaub, insbesondere in Trockenperioden, einen Beitrag leisten. Ein weiterer interessanter Nebeneffekt der Zufütterung mit Futterlaub ist die potenzielle Reduktion der Methanemissionen von Wiederkäuern (FuLaWi, 2025).

Während sich aktuelle Forschungs- und Praxisprojekte zur Nutzung von Futterlaub überwiegend auf kleine Wiederkäuer wie Schafe und Ziegen konzentrieren (ebd.), erscheint auch die Betrachtung in der Rinderhaltung relevant. Zum einen stellen Rinder den mit Abstand größten Anteil der Wiederkäuerbestände dar. Zum anderen weisen rinderhaltende Betriebe häufiger Überschneidungen mit ackerbaulichen Produktionssystemen auf, in denen Agroforststrukturen vergleichsweise leicht integriert werden können. Darüber hinaus eröffnet die größere betriebliche und mengenmäßige Dimension der Rinderhaltung Potenziale für eine

¹ Die Unterschiede zwischen den Angaben sind auf abweichende Erhebungskriterien und zugrunde liegende Datengrundlagen der jeweiligen Erhebungen zurückzuführen.

Skalierung der Futterlaubproduktion sowie für gemeinschaftliche Ansätze bei Ernte, Verarbeitung, Trocknung oder Silierung (Wack, 2026).

Trotz dieser Potenziale existieren bislang nur wenige Erkenntnisse darüber, unter welchen Bedingungen Futterlaub aus Agroforstsystemen in der Rinderhaltung tatsächlich praktikabel, wirtschaftlich und attraktiv eingesetzt werden kann. Vor diesem Hintergrund untersucht die vorliegende Arbeit die Frage:

Unter welchen Bedingungen kann die Zufütterung von Rindern mit Futterlaub aus Agroforstsystemen in Brandenburg etabliert werden?

Zur Beantwortung dieser Frage werden die Perspektiven von Praktiker*innen aus Landwirtschaft und Agroforst sowie Akteuren aus der Forschung analysiert. Im Mittelpunkt stehen dabei die praktische Umsetzbarkeit entlang der Wertschöpfungskette von Futterlaub, wahrgenommene Potenziale und Herausforderungen sowie die erforderlichen Rahmenbedingungen für eine umfassendere Etablierung dieser Form der Fütterung.

2 Die Nische

2.1 Unsere Nische innerhalb der Wertschöpfungskette

In der modernen landwirtschaftlichen Produktion wird Laubfütterung nicht mehr in großem Maßstab umgesetzt. Die Gründe dafür sind vorrangig die schon weit entwickelte Mechanisierung und Optimierung der herkömmlichen Futtermittelproduktion. Konventionelles Raufutter wie Heu oder Silage kann heutzutage mit hoher Effizienz angebaut werden und hat somit die Nutzung von Futterlaub verdrängt. International wird die Laubfütterung vor allem im globalen Süden auf trockenen Standorten in extensiven Produktionssystemen durchgeführt und fungiert als Übergangslösung für Trockenperioden. Häufig verwendete Arten sind hierbei *Acacia albida*, *Moringa olifeira* oder *Morus alba* (Nouman et al., 2014).

Nach unserem Kenntnisstand unterhält der Betrieb „Rieckens Landmilch“ das deutschlandweit erste Agroforstsystem, welches explizit für die Futterlaubfütterung für große Wiederkäuer angelegt wurde und sich bereits in der Nutzung befindet (IP 4). Ein weiteres System wurde auf dem brandenburgischen Betrieb Gut & Bösel im Winter 2025/2026 angelegt (IP 1). Alle weiteren bekannten Betriebe nehmen bisher nur eine opportunistische Nutzung ihrer Agroforstsysteme durch Rinder vor (IP 1; IP 4; IP 5). Nachdem die Agroforstsysteme zunächst aus verschiedenen anderen Gründen angelegt wurden, schätzen die Betriebe die indirekten Vorteile der Gehölze für die Rinder, wie beispielsweise den Witterungsschutz (IP 5).

Eine berichtete Alternative ist die Nutzung bereits bestehender Gehölzstrukturen. Beim Heckenschnitt oder der Baumpflege anfallendes Laub wird gelegentlich an die Tiere verfüttert oder Rinder dienen zur „Gehölzpflege“. Hier ist allerdings Vorsicht geboten: Da Hecken und einige andere Gehölzstrukturen laut § 29 Abs. 2 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) als geschützte Landschaftselemente gelten, ist es nicht zulässig sie durch Rinder beweiden zu lassen, sofern dies zu ihrer Beschädigung, Veränderung oder Zerstörung beiträgt (BMJV 2024).

Die wiederkehrende Fütterung mit Futterlaub ist derzeit eine Nische in der Agroforstnische und auch die Entwicklung der Agroforstströmung selbst in Deutschland befindet sich noch am Anfang. Die jüngsten Entwicklungen in den gesetzlichen Rahmenbedingungen für Agroforstsysteme verschaffen allerdings Aufschwung in der gesamten Agroforstszene. Durch neue Förderungen werden landwirtschaftliche Unternehmen dazu bewegt, Baumreihen auf ihrem Acker anzulegen (Klimke, 2025) und Dienstleister wie Lignovis GmbH oder Triebwerk UG können sich etablieren. Das Wissen und die Expertise in der Implementierung von Agroforstsystemen befindet sich in der Entwicklung und Investitionen in Maschinen sowie

Netzwerke können getätigt werden (IP 1). Der Fokus der Agroforstszone liegt allerdings bisher nicht auf der Futterlauberzeugung.

International beschäftigen sich einige wissenschaftliche Publikationen aus verschiedenen Weltregionen mit den Aspekten der Laubfütterung. Vorrangig werden die Inhaltsstoffe unterschiedlicher Gehölzarten, der Einfluss von Schnittmaßnahmen und Erntezeitpunkt auf die Futtermittelzusammensetzung, die Silierbarkeit sowie der Einfluss von sekundären Pflanzenstoffen wie Tanninen untersucht (Hejmanová et al., 2013; Pereira-Crespo et al., 2026).

Ein aktuelles Forschungsprojekt in Deutschland befasst sich in umfassender Weise mit der Verfütterung von Laub an kleine Wiederkäuer. Das Forschungsprojekt mit dem Namen FuLaWi (Futter aus Agroforst) erarbeitet Nutzungs- und Konservierungsverfahren für Futterlaub aus Agroforstsystemen zur Verbesserung der Nährstoffversorgung und Reduktion von Methanemissionen bei Schafen und Ziegen (FuLaWi, 2025). Laut Janos Wack (2026) sind die Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt zum Teil auch auf große Wiederkäuer übertragbar.

Die Aufmerksamkeit für Futterlaub entsteht zum einen aus der Vision, eine derzeit noch nicht verwertete potenzielle Futterquelle zu nutzen und in eine Wertschöpfungskette einzubauen. Zum anderen bietet es den Vorteil, möglichst viele Bestandteile der genutzten Futtermittel nach dem holistischen Ansatz selbst herzustellen und damit möglichst unabhängig vom Markt zu agieren (IP 2; IP 5).

Das ebenfalls am Projekt beteiligte Forschungsinstitut für Nutztierbiologie (FBN) in Dummerdorf konnte zudem feststellen, dass die Laubfütterung zur Reduktion von Methanemissionen in der Wiederkäuerverdauung führen kann. Zurückgeführt wird dies auf die Tannine, eine Gruppe von sekundären Pflanzenstoffen, welche einen direkten negativen Effekt auf methanogene Bakterien im Pansen haben. Möglicherweise können diese Auswirkungen eine zentrale Rolle für die zukünftige Umweltverträglichkeit der Rinderhaltung spielen (IP 2), wobei weiterführende Grundlagenforschung notwendig ist.

Während im FuLaWi-Projekt aufgrund der hohen Wachstumsrate und einer guten Schnittverträglichkeit Pappeln und Weiden untersucht wurden, eignen sich aus Sicht der Ernährungsphysiologie von Rindern insbesondere Gehölzarten wie Maulbeere und Esche (IP 2). Der Anteil an Faserstoffen und sekundären Pflanzenstoffen sowie der Mineralstoffgehalt machen das Laub interessant für die Verfütterung (IP 2; IP 3; IP 4; Gresset et al., 2022).

Einige Weiden-, Erlen-, Buchen-, Eichen-, Holunder- und Birkenarten liefern darüber hinaus

einen hohen Rohproteingehalt, der mit Luzerne oder Klee gras vergleichbar ist (Rahmann, 2004; Sarfo et al., 2024).

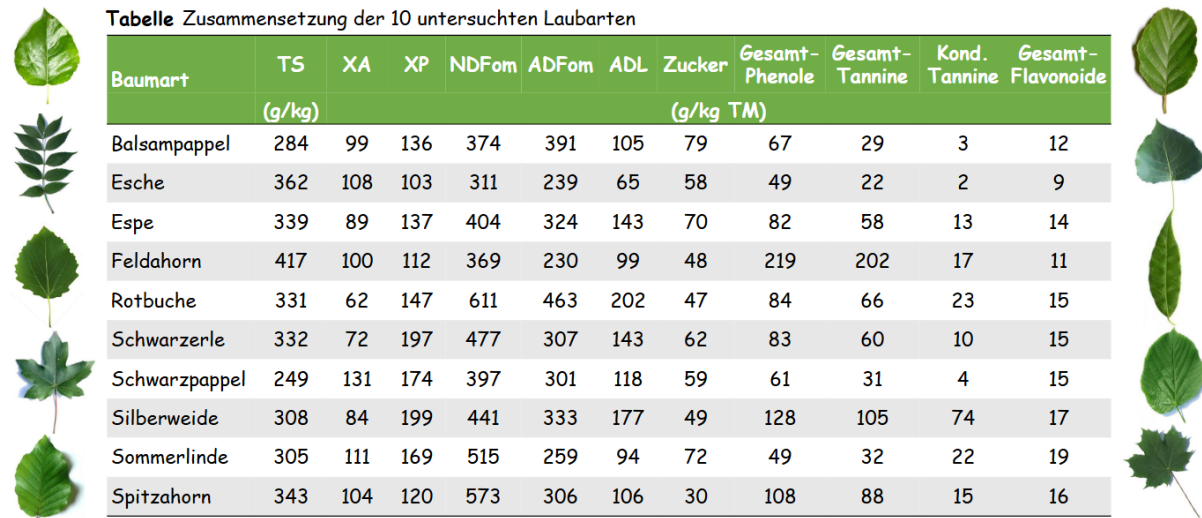


Tabelle Zusammensetzung der 10 untersuchten Laubarten

Baumart	TS (g/kg)	XA	XP	NDFom	ADFom	ADL	Zucker (g/kg TM)	Gesamt- Phenole	Gesamt- Tannine	Kond. Tannine	Gesamt- Flavonoide
Balsampappel	284	99	136	374	391	105	79	67	29	3	12
Esche	362	108	103	311	239	65	58	49	22	2	9
Espe	339	89	137	404	324	143	70	82	58	13	14
Feldahorn	417	100	112	369	230	99	48	219	202	17	11
Rotbuche	331	62	147	611	463	202	47	84	66	23	15
Schwarzerle	332	72	197	477	307	143	62	83	60	10	15
Schwarzpappel	249	131	174	397	301	118	59	61	31	4	15
Silberweide	308	84	199	441	333	177	49	128	105	74	17
Sommerlinde	305	111	169	515	259	94	72	49	32	22	19
Spitzahorn	343	104	120	573	306	106	30	108	88	15	16

Abbildung 2: Zusammensetzung von 10 untersuchten Laubarten, Sarfo et al., o.J.

Die in-vitro-Verdaulichkeit bezeichnet das Verhältnis zwischen Rohprotein und Energie und zeigte in Untersuchungen einiger Baum- und Straucharten vergleichbare bis bessere Werte als übliche Futterpflanzen (Gresset et al., 2022). Vor allem zweighaltiges Laub kann Struktur liefern, wobei die Art der Aufnahme entscheidend ist. Erfolgt sie in zu kleinen Partikeln unter einer Größe von 8 mm und ohne ausreichende Ergänzung durch Grobfutter, besteht das Risiko einer zu geringen Pansenstimulation und pH-Wert-Absenkung. Die Abbaufähigkeit von Lignin im Pansen hängt mit dem im Laufe der Vegetationsperiode zunehmenden Grad der Lignineinlagerung zusammen (Lebzien, 2005). Somit stellen Erntezeitpunkt und Aufbereitung des Laubfutters einen entscheidenden Faktor für den ernährungsphysiologischen Nutzen dar. Aufgrund hoher Kosten und einer geringen verfütterten Futtermenge ist ein nennenswerter Vorteil gegenüber konventionellem Raufutter aus ernährungsphysiologischer Sicht derzeit nicht gegeben (IP 3). Dennoch können die Inhaltstoffe von Laub mit ihrer antiparasitären Wirkung medizinische Vorteile bieten und zur artgerechten Beschäftigung der Rinder beitragen (IP 1; IP 4).

Die interviewten Praktiker*innen heben zusätzlich zu den ernährungsphysiologischen Vorteilen weitere zu erhoffende Vorteile hervor. Der Klimawandel und seine Wirkung auf die Landwirtschaft ist ein wichtiger Faktor, der die Argumente für die Implementierung von Futterlaubgehölzen in Agroforstsystemen stärkt. Bereits in der Vergangenheit kam es vor, dass im Hochsommer der Aufwuchs auf den Grünlandflächen nicht genügt, um die Tiere

ausreichend zu füttern. Futterlaubhecken können solche Trockenperioden überbrücken, denn Szenarien wie Notschlachtungen aufgrund von Futterknappheit können existenzielle Bedrohungen für Betriebe sein und sollten so früh wie möglich angegangen werden (IP 1; IP 3).

Zum anderen sind Agroforstsysteme durch die Beschattung der Anbaufläche, der höheren Wasserspeicherfähigkeit, der Unterbrechung von Wind sowie der Förderung des Humusaufbaus besser an heiße und trockene Bedingungen angepasst und können die Produktivität der Flächen verbessern. Insbesondere für die sandigen Böden der großen strukturlosen Ackerflächen Brandenburgs scheint es eine Notwendigkeit zu sein, Ackerflächen für den Klimawandel vorzubereiten. Dies wird sich vor allem durch den Aufbau von Bodenkohlenstoff sowie die Wiedereinfuhr von Strukturelementen erhofft.

Zusätzlich spielt das Nebenprodukt „Schatten“ in einem Agroforstsystem auch für die Tiere eine Rolle, sofern die Tiere das Agroforstsystem beweiden können. Die heißen Temperaturen verringern die Produktivität der Tiere, wobei das angenehmere Mikroklima unter den Gehölzstreifen diesen Stressfaktor minimieren kann. Zudem wurde beobachtet, dass Rinder mit Bäumen interagieren und unausgeglichener scheinen, wenn diese Möglichkeit zur Interaktion fehlt (IP 4; IP 5).

Die Wertschöpfungskette steht wie die Nische selbst noch am Beginn ihres Aufbaus sowie ihrer Umsetzung und ist derzeit von einigen Herausforderungen geprägt.

Zunächst muss für die Etablierung von Agroforstsystemen, welche später zur Laubfütterung dienen sollen, die Finanzierung der Pflanzung gewährleistet werden. Die hohen Investitionskosten können Landwirt*innen derzeit nicht selbst tragen und bedürfen einer Förderung (Methling, 2025).

Das bestehende Förderprogramm für die Investitionen in Brandenburg wird grundsätzlich als positiv eingestuft, wobei die fehlende Bekanntheit der Fördermöglichkeiten als problematisch beschrieben wird. Auch ist die Antragsstellung aufwendig und muss in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) durchgeführt werden (IP 4). Bisher gibt es für Agroforstsysteme nur unzureichende Förderung mit praxisfernen Förderbedingungen. Zuletzt wurde auch die Skepsis aus dem sozialen Umfeld und der Berufskollegen genannt (Methling 2025). Weitere Finanzierungsmöglichkeiten sind private Investitionen, deren Beschaffung sich allerdings ebenfalls aufwendig gestaltet (ebd.). Die ÖR 3 der GAP fördert zusätzlich die

Beibehaltung von Agroforstsystemen und wird mit der Förderhöhe von 600 Euro pro Hektar Gehölzfläche von den Landwirten gerne angenommen (IP 5).

Ist die Finanzierung geklärt, wird die Pflanzung von Futterlaubreihen oft durch auf Agroforstsystemen spezialisierte Planungsbüros umgesetzt. Entsprechende Pflanzmaschinen gibt es bereits, aber die Frage nach dem richtigen Pflanzmaterial stellt eine Herausforderung dar. Jungbäume aus klassischen Baumschulen haben häufig den Nachteil, dass sie durch häufiges Umpflanzen und der sehr guten Wasser- und Nährstoffversorgung in der Baumschule nicht gut an die Bedingungen auf dem Acker vorbereitet sind und sich nicht gut etablieren (IP 4; Wack, 2026). Zudem ist das Pflanzgut teuer und es ist mit einer hohen Vorlaufzeit zu rechnen. Im Gegensatz dazu gibt es in Forstbaumschulen die gefragten Mengen zu günstigen Preisen, diese können jedoch nicht die benötigten Baumarten und -sorten in entsprechender Qualität liefern (Wack, 2026).

Die Ausgestaltung der Pflege, Ernte, Lagerung sowie Verarbeitung und Verfütterung innerhalb der Wertschöpfungskette ist indes stark vom jeweiligen System abhängig.

Die **Fütterung** von Rindern mit Futterlaub könnte in Zukunft auf unterschiedliche Art und Weise umgesetzt werden. Das Laub kann frisch verfüttert oder konserviert werden, um zu den gewünschten Zeitpunkten im Jahr eingesetzt zu werden (IP 2). Aktuell findet in der Praxis allerdings nur die Direktbeweidung statt.

Die Umsetzung der Frischfütterung erfolgt ebenfalls auf unterschiedliche Art und Weise. Eine der intuitivsten Möglichkeiten und gleichzeitig mit dem geringsten Aufwand verbunden ist die **Direktbeweidung**. Die Rinder haben freien Zugang zu den Gehölzen, wobei die Gehölzstreifen auf Grünland- oder auf Ackerflächen stehen können. Der richtige Beschnitt ist maßgeblich, damit die Tiere möglichst viel Laub aufnehmen. Damit die Rinder das Laub erreichen können, müssen die Gehölze tief verästeln und dürfen nicht zu hoch werden, sodass ein jährlicher Schnitt dafür gut geeignet zu sein scheint. Hierfür müssen dementsprechend Gehölzarten verwendet werden, die einen regelmäßigen Schnitt vertragen und ausreichend produktiv hinsichtlich des Biomassezuwachses pro Jahr sind. In unserer Region sind Beispiele für heimische Arten mit den gewünschten Eigenschaften die Pappel oder die Weide. Eine zu lang andauernde und unkontrollierte Beweidung kann allerdings zu langfristigen Schäden an den Gehölzen führen. Die Rinder fressen vor allem im Frühjahr gerne die Rinde der Gehölze, wobei sie zum Teil die ganze Rinde mit den Unterkiefern abschaben. Ein Umfallen beschädigter Gehölze würde zu einem Mehraufwand führen, während bei Direktbeweidung ohnehin

Pflegemaßnahmen getroffen werden müssen. Insbesondere sind diese wichtig, um die Bereiche zwischen den Gehölzstreifen frei von abgefallenen Ästen zu halten (IP 1; IP 2; IP 4).

Eine andere Methode **der Frischfütterung** wäre das Beweiden von abgeschnittenen Ästen im oder außerhalb des Agroforstsystems. Die Rinder bekommen entweder Zugang zu den Gehölzstreifen, nachdem die Gehölze geschnitten wurden, oder abgeschnittene Äste werden den Tieren im Stall bereitgestellt. Die Tiere beweiden in diesem Fall zusätzlich zum Grünland oder Ackerfutter das frisch abgeschnittene Laub in natürlicher Körperhaltung am Boden. Bei dieser Methode ist ein jährlicher Schnitt nicht zwingend notwendig. Die Gehölze können ohne Probleme aus der über Reichweite der Rinder herauswachsen, da sie beim Schnitt auf den Boden gebracht werden und damit für die Tiere zugänglich werden. Die Holzanteile der abgeschnittenen Äste werden von den Tieren größtenteils nicht gefressen. Sofern die Nutzung der Streifen zwischen den Gehölzen im Folgejahr eine maschinelle Bearbeitung erfordert, muss der holzige Teil der Äste geborgen werden oder mindestens als Mulch in die Gehölzstreifen gerückt werden. Rechtzeitig geborgen, kann der Holzanteil auch in die stoffliche oder energetische Verwendung gehen (IP 2).

Eine weitere Methode Laub an Rinder zu verfüttern ist das **Verfüttern von konserviertem Futterlaub** außerhalb des Agroforstsystems. Die Gehölzstreifen werden an einem bestimmten Zeitpunkt mit spezieller Ernte- und Bergetechnik auf bestimmter Höhe abgeschnitten.

Die entsprechende **Technik** ist noch in der Entwicklung und die bodennahe Ernte ist grundsätzlich einfacher umzusetzen als das Abschneiden auf einer bestimmten Höhe. Dennoch gibt es bereits Ansätze, die Ernte mit selbstentwickelten Maschinen zu mechanisieren. Grundsätzlich gibt es zwei unterschiedliche Konservierungsmethoden - das Trocknen oder das Silieren (IP 2; IP 4).

Beim **Trocknen** besteht die Herausforderung, dass getrocknete Blätter dazu neigen, zu zerbrechen und in kleine Fragmente zu zerfallen. Um erhebliche Masseverluste zu vermeiden, bräuchte es einen versiegelten Untergrund, um die zerfallenen Anteile wieder aufnehmen zu können. Das Trocknen kann draußen als Sontentrocknung umgesetzt werden, wofür allerdings ausreichend lange Trockenperioden ohne Niederschlag notwendig sind. Andere Ansätze wären, die geernteten Äste in einem Abrollcontainer mithilfe der Abwärme von einer Biogasanlage umzusetzen. Beim Verfüttern von ganzen geernteten Ästen werden die Rinder wiederum die Holzanteile verweigern, welche wieder entfernt werden müssen. Denkbar wäre ebenfalls eine Trennung der Blätter von den Ästen nach der Trocknung oder das Pelletieren als ein weiterer

Verarbeitungsschritt. Beim Pelletieren kann ein uniformes Schüttgut hergestellt werden, was allerdings mit einem hohen Aufwand verbunden ist und wahrscheinlich nur als spezielles Nischenprodukt abgesetzt werden kann. Außerdem wurde noch nicht wissenschaftlich geprüft, ob und inwiefern das Pelletieren mit getrocknetem Laub funktioniert (IP 2).

Zum **Silieren** wird ein homogenisiertes Material benötigt. Zum einen um das Rollen und Pressen in Ballen und zum anderen das Benutzen von Silierfolien zu ermöglichen, da holziges Material die Folie zerstechen könnte. Eine Möglichkeit, mit dem Problem der Silierfolien umzugehen, wäre die Nutzung dickerer Folien. Um das Futterlaub effizient zu zerkleinern, braucht es schwere Erntetechnik, wie sie in Kurzumtriebsplantagen genutzt wird. Dabei wird das Pflanzenmaterial in kleine Stücke gehackt und kann anschließend gleich frisch in einer Maisballenpresse gepresst sowie gewickelt werden. Alternativ wären auch Silobunker oder Siloschläuche denkbar. Für das Trennen der holzigen Anteile von den Blättern wurde bisher noch keine wirtschaftliche Methode gefunden. Der holzige Anteil in dem silierten Futter muss demnach akzeptiert und auch zur Verfütterung genutzt werden. Um die holzigen Anteile zu minimieren, kann ein angepasstes Schnittregime der Baumreihen angewandt werden, sodass bei der Ernte das Verhältnis Laubanteil/Holzanteil möglichst hoch ist (IP 2).

Für **die Vermarktung** kann zwischen der Vermarktung des Futterlaubs oder des Endprodukts der mit Futterlaub gefütterten Rinder unterschieden werden.

Eine Möglichkeit der potenziellen Vermarktung von konserviertem Futterlaub wäre die Nutzung als Futterergänzung im eigenen Betrieb oder als Reserve für trockene Jahre mit nicht ausreichendem Grünlandaufwuchs. Sobald ausreichend erforscht ist, welche ernährungsphysiologischen Vorteile Futterlaub bietet, könnte es ebenfalls in gängige Fütterungssysteme integriert werden und beispielsweise den Zukauf von Mineralfutter reduzieren (IP 3). Zusätzlich gäbe es erschließbare Märkte für die Anforderungen von speziellen Tierarten wie beispielsweise Zootieren oder die in England gängige Verwertung der Biomasse als Einstreu (IP 4).

Durch die etablierten Produktionsweisen von herkömmlichen Futtermitteln wie Grassilage ist Futterlaub preislich derzeit nicht konkurrenzfähig. Die Technik für die Produktion von Maissilage ist so effizient, dass die Produktionskosten bei Futterlaub nicht vergleichbar sind. Die benötigten Mengen überschreiten dazu auch die bisherigen Möglichkeiten mit der vorhandenen Technik für die Futterlaubproduktion (IP 1; IP 4).

Ein möglicher Weg, die Laubfütterung am Markt zu vergüten, wäre die Betrachtung der Kohlenstoffwirkungen verschiedener Produktionsweisen und der notwendigen Dekarbonisierung der Wertschöpfungskette durch die Festlegung von Abnahmepreisen in der Lebensmittelverarbeitung (IP 4).

Zusammenfassend hakt die Wertschöpfungskette rund um die Laubfütterung in Brandenburg schon ganz am Anfang. Insbesondere gibt es bisher nicht bedeutend viele landwirtschaftliche Betriebe, die ihre Futtermittelproduktion auf Laub ausgerichtet haben oder überhaupt Agroforstsysteme betreiben. Dazu sind die landwirtschaftlichen Flächen in dieser Region sehr groß gegliedert und somit nahezu frei von etablierten Strukturen wie Hecken oder Gehölzstreifen.

2.2 Die Akteure unserer Nische

Die Nutzung von Futterlaub aus Agroforstsystemen für die Rinderfütterung stellt momentan eine kleine Subnische innerhalb der ohnehin noch jungen Agroforstbewegung in Deutschland dar. Entsprechend überschaubar ist die Zahl der beteiligten Akteure. Gleichzeitig zeigt sich bereits ein komplexes Netzwerk unterschiedlicher Organisationen und Personengruppen, die auf verschiedenen Ebenen zur Entwicklung der Nische beitragen oder deren Entwicklung beeinflussen. Die Akteurslandschaft reicht von landwirtschaftlichen Betrieben über Forschungseinrichtungen und Beratungsorganisationen bis hin zu politischen Institutionen, Fördermittelgebern und potenziellen Marktakteuren. Zwischen diesen Gruppen bestehen vielfältige Wissens-, Finanzierungs- und Kooperationsbeziehungen, die für die Etablierung der Nische von zentraler Bedeutung sind².



Abbildung 3: Akteurslandkarte, erstellt mit ChatGPT

Im Zentrum des Netzwerks stehen derzeit die Agroforst-Pionierbetriebe, wie Rieckens Landmilch, Wilmars Gärten oder Gut & Bösel sowie einzelne rinderhaltende Betriebe, die bereit sind, neue Formen der Futtergewinnung praktisch zu erproben. Sie bilden die Schnittstelle zwischen Forschung und Anwendung und liefern erste Erfahrungen zur

² Eine tabellarische Auflistung der Akteure einschließlich ihrer Rollen in der Nische sowie der Einschätzung ihres Interesses an und Einflusses auf die Nische befindet sich in Anhang IV.

praktischen Umsetzung der Laubfütterung. Gleichzeitig fungieren sie als Demonstrationsbetriebe und schaffen Sichtbarkeit für das Thema. Da bislang nur sehr wenige Betriebe Futterlaub gezielt erzeugen und verfüttern, kommt ihnen eine Schlüsselrolle für die Weiterentwicklung der Nische zu. Die Interviews zeigen, dass Innovationen derzeit überwiegend aus diesen wenigen Praxisbetrieben entstehen und anschließend über persönliche Netzwerke weitergegeben werden (IP 1; IP 4).

Eng mit den Praxisakteuren verbunden sind Forschungseinrichtungen wie die Georg-August Universität Göttingen oder Agroforst-Dienstleister wie Lignovis, Planungsbüros wie Triebwerke oder Wald 21 sowie Praxisnetzwerke wie MODEMA. Diese Akteure übernehmen die Generierung und Weitergabe von Wissen sowie die technische und organisatorische Unterstützung bei der Umsetzung von Agroforstsystemen. Forschungseinrichtungen können Erkenntnisse zu Futterwert, Tiergesundheit, Klimawirkungen sowie geeigneten Ernte- und Konservierungsverfahren liefern. Das rezenteste Beispiel ist hier das Forschungsprojekt FuLaWi (Futter aus Agroforst) der Georg-August-Universität Göttingen, der Triebwerk UG, dem Forschungsinstitut für Nutztierbiologie Dummerdorf und der Lignovis GmbH. Planungsbüros und Dienstleistungsunternehmen übertragen dieses Wissen in die Praxis und unterstützen Betriebe bei Planung, Pflanzung und teilweise bereits bei der Pflege von Agroforstsystemen. Praxisnetzwerke und Demonstrationsbetriebe fördern zusätzlich den Erfahrungsaustausch zwischen Landwirt*innen und tragen dazu bei, Unsicherheiten bezüglich neuer Verfahren abzubauen.

Eine weitere wichtige Gruppe bilden die politischen und institutionellen Akteure. Staatliche Steuerungsakteure, Fördermittelgeber der GAP sowie Genehmigungs- und Fachbehörden schaffen die rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen für die Etablierung von Agroforstsystemen. Obwohl diese Akteure einen sehr hohen Einfluss auf die Entwicklung der Nische besitzen, ist ihr unmittelbares Interesse an der speziellen Nutzung von Futterlaub bislang vergleichsweise gering. Ihr Fokus liegt überwiegend auf allgemeinen Zielen des Klima-, Natur- und Ressourcenschutzes sowie der Agrarförderung. Die Ergebnisse aus den Interviews und der Literatur zeigen jedoch, dass Förderprogramme und rechtliche Rahmenbedingungen maßgeblich darüber entscheiden, ob Betriebe bereit sind, langfristige Investitionen in Agroforstsysteme vorzunehmen. Gleichzeitig wurden bürokratische Hürden sowie Unsicherheiten im Genehmigungsprozess als Entwicklungshemmnisse benannt (IP 1; IP 4; IP 5).

Zwischen Praxis, Forschung und Politik übernehmen insbesondere Interessensvertretungen wie der Deutsche Fachverband für Agroforstwirtschaft (DeFAF) sowie bestehende Agroforst-Netzwerke eine verbindende Funktion. Sie organisieren Wissenstransfer, politische Interessenvertretung, Weiterbildung und Vernetzung unterschiedlicher Akteursgruppen. Dadurch entstehen Austauschprozesse, die für eine junge Innovationsnische besonders bedeutsam sind. Da die Nutzung von Futterlaub bislang nur einen kleinen Teil der Agroforstbewegung ausmacht, erfolgt der Wissensaustausch häufig noch informell über persönliche Kontakte, Veranstaltungen oder Forschungsprojekte (IP 2).

Entlang der entstehenden Wertschöpfungskette lassen sich darüber hinaus mehrere potenzielle Akteursgruppen identifizieren, die bisher noch nicht Teil der Wertschöpfungskette „Futterlaub aus Agroforst“ sind, deren Bedeutung zukünftig aber wachsen könnte. Diese sind in der Akteurslandkarte mit einer unterbrochenen Umrandung gekennzeichnet. Hierzu zählen Maschinen- und Technikentwickler*innen, Futtermittelhersteller, Vermarktungsakteure sowie Unternehmen, die Biomasse aus Agrarsystemen verwerten, wie Betreiber*innen von Biogasanlagen oder Holzverwertungsbetriebe. Erstere sind insbesondere für die Entwicklung von angepassten Verfahren zur Ernte, Konservierung und Verarbeitung von Futterlaub relevant. Futtermittelunternehmen könnten zukünftig konserviertes Futterlaub in bestehende Fütterungssysteme integrieren. Vermarktungsakteure, insbesondere der Lebensmittelindustrie, könnten nachhaltige Produktionsweisen über entsprechende Vermarktungsstrategien oder Anreizsysteme honorieren. Kooperationen mit Akteuren der Biomasseverwertung könnten sinnvoll sein, um Reststoffe aus der Futterlaubnutzung weiter zu verwerten.

Auch Verbraucher*innen sowie zivilgesellschaftliche Organisationsformen, wie bspw. Tierwohl- und Klimaschutzorganisationen spielen gegenwärtig nur eine indirekte Rolle. Ihr Einfluss auf die konkrete Umsetzung ist bislang gering. Langfristig könnten sie jedoch über gesellschaftliche Erwartungen an nachhaltige Tierhaltung oder über eine steigende Nachfrage nach klimafreundlich produzierten Lebensmitteln wichtige Impulse für die Weiterentwicklung der Nische liefern.

Im Rahmen einer Stakeholder-Analyse haben wir die Akteure nach ihrem Interesse an und Einfluss auf die Nische angeordnet, woraus sich verschiedene Gruppierungen ableiten lassen.

Die Schlüsselakteure sind diejenigen, die sowohl über hohes Interesse als auch über einen hohen Einfluss verfügen. Hier finden sich aktuell ausschließlich Vertreter*innen der Agroforst-Szene wieder, wie Agroforst-Pionierbetriebe, Agroforst-Dienstleister, Planungsbüros, Praxisnetzwerke sowie Interessensvertretungen der Agroforstwirtschaft. Diese Akteure treiben Innovationen aktiv voran und besitzen gleichzeitig die notwendigen Netzwerke, um Wissen in die Praxis zu übertragen.

Eine zweite Gruppe bilden die Mitgestalter*innen. Einige Forschungseinrichtungen und Baumschulen sowie private Fördermittelgeber haben Interesse an der Weiterentwicklung der Nische, besitzen derzeit jedoch nur einen mäßigen Einfluss. Sie schaffen wichtige Voraussetzungen für Innovationen, können die Entwicklung jedoch nicht allein vorantreiben.

Als Kontextakteure wurden insbesondere staatliche Institutionen, Genehmigungsbehörden, Fördermittelgeber, Landwirtschaftsverbände, die Lebensmittelindustrie sowie rinderhaltende Betriebe eingeordnet. Diese Akteure besitzen zwar erheblichen Einfluss auf die Entwicklung der Nische, beschäftigen sich bislang jedoch nicht oder kaum mit der Nutzung von Futterlaub. Um die Nische langfristig etablieren zu können, ist es unabdingbar diese Akteursgruppe gezielt zu informieren und für das Thema zu gewinnen.

Eine vierte Gruppe umfasst Akteure mit derzeit geringem Einfluss und geringem Interesse, beispielsweise Biomasseverwertungsunternehmen, Zoos und Spezialtierhaltungen oder Verbraucher*innen. Obwohl ihre aktuelle Bedeutung begrenzt ist, könnten sie perspektivisch zur Entwicklung der Nische beitragen, bspw. über die Etablierung zusätzlicher Absatzmärkte.

Die Rollen der Akteure lassen sich zusätzlich anhand des Promotor*innen-Modells differenzieren. Fachpromotor*innen wie Forschungseinrichtungen, Pionierbetriebe oder Maschinenentwickler*innen stellen das notwendige technische und wissenschaftliche Wissen bereit. Prozesspromotor*innen übernehmen die Organisation von Pilotprojekten, Demonstrationsbetrieben und Netzwerken und fördern den Austausch zwischen Forschung und Praxis. Machtpromotor*innen schaffen durch Förderprogramme, politische Entscheidungen und gesetzliche Rahmenbedingungen die institutionellen Voraussetzungen für die Entwicklung der Nische. Beziehungspromotor*innen verbinden die unterschiedlichen Akteursgruppen miteinander und ermöglichen den Wissenstransfer zwischen Landwirtschaft, Wissenschaft, Politik und Markt. Gerade diese verbindenden Rollen erscheinen in der

aktuellen Entwicklungsphase von besonderer Bedeutung, da viele Innovationen bislang auf persönlichen Kontakten und projektbezogenen Kooperationen beruhen.

Wie bereits deutlich geworden ist, sind innerhalb der Nische einige Akteursgruppen bislang stark unterrepräsentiert, insbesondere im Bereich der Produktion und Verarbeitung sowie in der Vermarktung. Lohnunternehmen für Ernte und Konservierung, sowie spezialisierte Maschinenhersteller existieren bislang nicht, ebenso wenig wie auf Futterlaub aus Agroforst spezialisierte Vermarktungsstrukturen. Außerdem bestehen bislang nur wenige direkte Verbindungen zwischen Agroforstakteuren und klassischen Akteuren der Rinderhaltung. Auch die Lebensmittelindustrie beteiligt sich bisher kaum aktiv an der Entwicklung der Nische, obwohl sie zukünftig über Nachhaltigkeitsprogramme oder klimabezogene Vergütungssysteme wichtige Nachfrageimpulse setzen könnte, wie es bspw. bereits von der multinationalen Molkerei - Kooperative Arla Foods umgesetzt wird (Arla Foods, 2025). Im Bereich der Forschung bestehen darüber hinaus Defizite hinsichtlich interdisziplinärer Zusammenarbeit zwischen Tierernährung, Agroforstwirtschaft, Technikentwicklung und Agrarökonomie.

Zusammenfassend zeigt sich, dass die Nische stark durch wenige engagierte Pionierakteure geprägt ist. Ihre Entwicklung hängt derzeit in besonderem Maße von ihrer Fähigkeit ab, Wissen zu erzeugen, Kooperationen aufzubauen und weitere Akteursgruppen einzubinden. Für eine breitere Etablierung der Futterlaubnutzung erscheint insbesondere eine stärkere Vernetzung zwischen Landwirtschaft, Forschung, Politik und Markt notwendig. Gleichzeitig müssen bislang fehlende Akteure entlang der Wertschöpfungskette – insbesondere im Bereich Technik, Verarbeitung und Vermarktung – stärker entwickelt werden, damit aus der heutigen Innovationsnische langfristig ein tragfähiges landwirtschaftliches Produktionssystem entstehen kann.

2.3 Datengrundlage zur Nischenbeschreibung und Rechercheprozess

Im Folgenden wird die Methodik der vorliegenden Arbeit erläutert. Der grobe Rahmen wurde durch die Modulanforderungen vorgegeben. Die Themenidee entstand aus dem besonderen Interesse eines Gruppenmitglieds. Nach einem ersten Austausch entwickelten wir eine gemeinsame Forschungsfrage zu Potenzialen und Herausforderungen der Zufütterung kleiner Wiederkäuer mit Futterlaub in Brandenburg. Im weiteren Verlauf passten wir den Fokus auf große Wiederkäuer an, da sich hierzu eine höhere Relevanz für Brandenburg abzeichnete und bereits ähnliche Arbeiten zu kleinen Wiederkäuern vorlagen (Wack, 2026; IP 4).

Anschließend teilten wir die Themenschwerpunkte nach Interessen und Vorkenntnissen auf, sodass jedes Gruppenmitglied einen spezifischen Aspekt der Nische bearbeitete. Darauf aufbauend führten wir eine Literaturrecherche über Datenbanken wie Google Scholar, Scopus und EBSCO durch, ergänzten diese durch Sekundärquellen aus Literaturverzeichnissen sowie durch Informationen aus aktuellen Forschungsprojekten. Die Ergebnisse wurden in einem gemeinsamen Dokument gesammelt und strukturiert ausgearbeitet. Für die empirische Erhebung entwickelten wir auf Basis der Literatur deduktiv Interviewfragen und erstellten einen semistrukturierten Leitfaden. Die Auswahl der Interviewpartner*innen erfolgte gezielt nach dem Kriterium der Aktivität in der Agroforstwirtschaft in Kombination mit Rinderhaltung, um fundierte Praxiseinblicke zu erhalten. Hilfreich war dabei insbesondere ein persönlicher Kontakt zu Akteur*innen aus dem FuLaWi-Projekt und dem Agroforstbereich.

Insgesamt führten wir allein oder zu zweit fünf leitfadengestützte Interviews durch, die aufgezeichnet und KI-gestützt mit der Software NoScribe sowie MAXQDA transkribiert wurden. Die Transkripte wurden im Anschluss manuell bereinigt. Für die Auswertung wurden zunächst deduktiv Kategorien erstellt, die sich an der vorhergesehenen Gliederung der Projektarbeit orientierten. Diese wurden im Codierungsprozess durch induktive Kategorien ergänzt. Anhand der Kategorien wurden die Erkenntnisse aus den Interviews gesammelt und im Abgleich mit der untersuchten Literatur ausgewertet.

3 Nischenmanagement und Regime

3.1 Beiträge zur Nischenentwicklung durch die Akteure

Wie bereits im vorangegangenen Kapitel deutlich wurde, hängt die Entwicklung der Nische maßgeblich von den Aktivitäten der und Synergien zwischen den beschriebenen Akteuren ab. Die Interviews zeigen, dass die Akteurslandschaft derzeit klein ist und als Subnische innerhalb der Agroforstnische eingeordnet werden kann. Nichtsdestotrotz bestehen durchaus Potenziale für eine Weiterentwicklung. Im Folgenden haben wir einige Handlungsansätze formuliert, die sich sowohl aus der Literatur, als auch aus den Ergebnisse der Interviews ableiten lassen.

Agroforst ist hinsichtlich der Suche nach klimaangepassten Systemen gefragt und immer mehr Betriebe interessieren sich dafür (IP 1). Da die Nutzung von Futterlaub bislang nur von wenigen Betrieben praktiziert wird, existieren allerdings nur wenig Erfahrungswerte zu Erträgen, Fütterungsstrategien oder arbeitswirtschaftlichen Aspekten. Ein wesentlicher Beitrag zur Nischenentwicklung liegt daher in der Pionierarbeit durch Landwirt*innen, die bereit sind, neue Praktiken trotz bestehender Unsicherheiten zu erproben. Wie IP 2 betont, benötigt die Etablierung neuer Systeme „the right kind of farmer to start new practices like that“. Die langfristigen Investitionen und zunächst ungewissen Auswirkungen erfordern eine gewisse ökonomische Risikobereitschaft von Betriebsleiter*innen. Dafür fehlt es vielen landwirtschaftlichen Betrieben jedoch an den finanziellen Möglichkeiten sowie geeigneten Netzwerken oder Beratungsmöglichkeiten (Methling, 2025).

Um den Austausch unter Praktiker*innen und interessierten Landwirt*innen zu fördern bedarf es Austauschmöglichkeiten und Netzwerkaufbau (IP 2). Eine geeignete Plattform hierfür bieten Veranstaltungen wie das Agroforstforum, das zuletzt 2025 in Gießen stattfand und auf dem unter anderem spezielle Workshops für Praktiker*innen angeboten werden. Das kommende Agroforstforum wird im Jahr 2027 an der HNE Eberswalde stattfinden und könnte einen Raum für den Austausch zu speziellen Themen wie der Futterlaubnutzung bieten. Zusätzlich kann der Aufbau von Demonstrations- und Modellbetrieben einen wichtigen Beitrag leisten, um Erfahrungen greifbar zu machen und Unsicherheiten bei potenziellen Akteuren zu reduzieren (IP 2). Positive Praxisbeispiele und eine erhöhte Sichtbarkeit verstärken die Legitimation der Nische und können auch zur Verbesserung der Möglichkeiten zur finanziellen Förderung beitragen (N6; N7; N9). Bestehende Netzwerke wie MODEMA stellen bereits eine Grundlage

für den Austausch unter Agroforstbetrieben dar, sind aber bisher nicht auf die Subnische des Futterlaubs ausgelegt.

Ein weiterer Handlungsansatz ist eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit durch die aktiven Futterlaub- bzw. Agroforst - Akteure, um die Aufmerksamkeit von Gesellschaft und Politik für das Thema zu gewinnen und langfristig Entscheidungsprozesse zu beeinflussen. Erste Ansätze hierfür sind bereits erkennbar: So gibt es eine Fülle an Videos auf YouTube, beispielsweise vom DeFAF, sowie Berichte über Agroforstwirtschaft in den öffentlich-rechtlichen Medien. Eine wichtige Rolle spielen dabei NGOs wie der Deutsche Fachverband für Agroforstwirtschaft (DeFAF), der mit seiner Netzwerkarbeit eine wichtige Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Praxis und Politik bildet und Weiterbildung fördert (N1, N3). Doch auch einzelne Praktiker können zur öffentlichen Sichtbarkeit der Nische beitragen. So haben z.B. Felix Riecken und María Gimenez, die beide Futterlaubnutzung praktizieren, auf Instagram mit 38.900 bzw. 17.900 Followern eine beachtliche Reichweite.

Hinsichtlich der Frage, ob Futterlaub aus Agroforstsystemen skalierbar ist oder eine Nische bleiben wird, wurden in den Gesprächen unterschiedliche Standpunkte dargelegt. Während IP 4 aufgrund der Etablierung von Agroforstsystemen von einer zwangsläufigen Zunahme der Direktbeweidung ausgeht, rechnet IP 1 damit, dass sich die Nutzung von Futterlaub nur langsam entwickeln wird und die klassische Grünlandbewirtschaftung in der Rinderhaltung vorrangig bestehen bleiben wird. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass die Akteure selbst teils noch nicht von einer weiterreichenden Etablierung von Futterlaubsystemen ausgehen.

Damit sich diese Einschätzung langfristig verändert, bedarf es einer Kombination verschiedener Maßnahmen. Dazu zählen die gezielte Förderung von Pionier*innen und ihrer Netzwerkarbeit ebenso wie die Überwindung bestehender Vorbehalte seitens landwirtschaftlicher Betriebe. Dies kann beispielsweise durch praxisnahe Forschung, Demonstrationsbetriebe sowie den Ausbau von Austausch- und Lernformaten unterstützt werden. Eine Schlüsselrolle übernehmen die verschiedenen Akteure der Agroforstwirtschaft, sofern sie an der Weiterentwicklung der Nische Futterlaub interessiert bleiben.

3.2 Beiträge zur Nischenentwicklung: Die Strategien

Die Strategien zur Nischenentwicklung lassen sich in nischeninterne und nischenexterne Ansätze unterteilen. Laut IP 5 geht „alles an Wandel bottom-up“ und Transformationsprozesse werden vorrangig von der Bevölkerung und den internen Akteuren angestoßen. Mithilfe von Öffentlichkeitsarbeit, sozialen Medien und Betonung der Relevanz kann die gesellschaftliche Aufmerksamkeit für die Potenziale von Futterlaub geschaffen und politische Unterstützung eingefordert werden (N7).

Einer der **nischeninternen Ansätze** besteht in der Implementierung neuer Geschäftsideen, wobei in den Interviews die Tätigkeiten von Privatunternehmen wie der Lignovis GmbH und Gründungen neuer Start-Ups hervorgehoben wurden, die entlang der Wertschöpfungskette einzelne Aspekte aufgreifen könnten (IP 1; IP 3; IP 5). IP 1 betont, dass neue Entwicklungen überwiegend praxisgetrieben sind und auch IP 5 sieht Potenzial in der Auseinandersetzung mit dem Thema zur Entwicklung innovativer unternehmerischer Aktivitäten. Potenzielle Geschäftsmodelle könnten über die Nutzung im einzelnen landwirtschaftlichen Betrieb hinaus gehen.

So skizziert IP 3 die Idee eines spezialisierten Dienstleistungsunternehmens, das sowohl konventionelles Raufutter als auch Laubsilage in Dürrejahre mit nicht ausreichender Grünlandproduktion produziert und vermarktet. Ebenso werden technische Ansätze durch Lohnunternehmen erwähnt, wie die Vermietung spezieller Ernte- und Aufbereitungsrobotik, sodass die Verfügbarkeit beziehungsweise der Zugang zu Futterlaub verbessert wird (N2; N4). Die Etablierung von Maschinenringen könnte in diesem Sinne die Kosten und das Risiko auf mehrere Betriebe aufteilen.

Die Weiterentwicklung technischer Lösungen wird als wichtige Voraussetzung für die Skalierung der Nische angesehen. Nach Einschätzung von IP 2 besteht weiterer Forschungs- und Entwicklungsbedarf bezüglich Ernteverfahren, Schnitttechniken und der praktischen Integration von Futterlaub in die Fütterung. Zusätzlich dazu müssen belastbare Daten zu Wirtschaftlichkeit und der Auswirkung auf die tierische Produktion generiert werden, um die Grundlage für eine breitere Anwendung zu schaffen.

Hinsichtlich **nischenexterner Strategien** wird die Notwendigkeit zur Dekarbonisierung landwirtschaftlicher Produktionssysteme hervorgehoben. Insbesondere entlang der Wertschöpfungsketten müssten nicht nur die primären Lebensmittelproduzent*innen, sondern auch die verarbeitende Industrie nach Einschätzung von IP 4 zu wichtigen Treibern der Nischenentwicklung werden. Da sie in Zukunft die Treibhausgasemissionen entlang der Wertschöpfungskette reduzieren müssen, spielt die Etablierung von Agroforstsystemen und Laubfütterung argumentativ eine wichtige Rolle, wenn die von IP 2 gemessene Reduktion von Methanemissionen veröffentlicht und damit nachweisbar ist.

Als mögliches Vorbild einer Dekarbonisierung innerhalb der Wertschöpfungskette wurde in den Interviews das Punktesystem der dänischen Molkerei Arla diskutiert. Bei diesem setzt Arla finanzielle Anreize für die Umsetzung klima- und tierwohlorientierter Maßnahmen durch die Milchlieferanten, indem mittels eines Punktesystems gewisse Maßnahmen honoriert und direkt eingepreist werden (Arla Foods, 2025). Bisher gehört Agroforst oder die Laubzufütterung nicht zu ihrem Maßnahmenkatalog, das Unternehmen zeigte sich jedoch im Gespräch mit IP 4 offen Agroforst in den Katalog mit aufzunehmen. Dieses freiwillige Beispiel könnte eine Grundlage dafür legen, solche Punktesysteme flächendeckend einzuführen, um Klimaschutz und tierwohlorientierte Maßnahmen wie die Futterlaubnutzung zu finanzieren und zum neuen Standard werden zu lassen.

Um Futterlaub aus Agroforstsystemen als Dekarbonisierungsansatz der Wertschöpfungskette in solche Punktesysteme aufzunehmen, braucht es jedoch wissenschaftlich fundierte Belege. Hierzu bedarf es weiterer Forschung insbesondere zu den ernährungsphysiologischen Aspekten und der Klimawirkung der Zufütterung großer Wiederkäuer mit Futterlaub. Zusätzlich gilt es auch in den Themenfeldern Ökonomie und Technik Wissenslücken zu schließen, um die Umsetzbarkeit und Skalierbarkeit der Nische zu gewährleisten.

Vor diesem Hintergrund möchten wir die Bedeutung einer verstärkten interdisziplinären Forschung hervorheben. Um der Komplexität des Themas gerecht zu werden, müssen Forschungsnetzwerke an den Schnittstellen von Tierernährung, Agroforstwirtschaft, Ökologie und Ökonomie, Technisierung sowie Agrarpolitik angesiedelt sein (IP 2). Gleichzeitig sollte der Austausch mit Ländern wie Dänemark oder Schweden verstärkt werden, in denen Agroforstsysteme und die Nutzung von Gehölzen in der Tierhaltung weiter vorangeschritten sind (IP 3). Nicht zuletzt ist auch die Stärkung einer praxisnahen Forschung, die den realen

Bedingungen der Landwirt*innen Rechnung trägt unabdingbar, um den Transfer in die Praxis gewährleisten zu können. Wie IP 1 betont, darf Forschung nicht ausschließlich auf wissenschaftliche Publikationen ausgerichtet sein, sondern muss konkrete Lösungsansätze für Praktiker*innen liefern. Ein Ansatz, der auch vom FuLaWi – Projekt angewendet wurde ist die Durchführung von Praxisversuchen auf verschiedenen Betrieben. Zwar lassen sich die Ergebnisse aus diesen Untersuchungen an kleinen Wiederkäuer laut Janos Wack (2026) zumindest teilweise auch auf Rinder übertragen, eine gezieltere Forschung auf die Auswirkungen der Zufütterung mit Futterlaub auf Rinder wäre dennoch wünschenswert. Eine Chance für weitere Forschung in diesem Bereich stellt das geplante Forschungsvorhaben „ÖkoAgroforst“ dar, welches ein besonderes Augenmerk auf die Kombination von Rindern und Gehölzen legen soll (ebd.).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Nischenentwicklung eine Kombination aus nischeninternen und -externen Entwicklungsstrategien erfordert. Dabei spielen der Wissensaufbau und -austausch, die technische Weiterentwicklung und deren Bereitstellung durch Dienstleister sowie die zwangsläufige Dekarbonisierung der Wertschöpfungskette eine entscheidende Rolle.

3.3 Politische Handlungsansätze und Maßnahmen

Zusätzlich zu den Aktivitäten einzelner Akteure sind gewisse Weichenstellungen der politischen Rahmenbedingungen erforderlich, um Hemmnisse abzubauen und die wirtschaftliche Attraktivität der Nische zu fördern. Aus den Interviews lassen sich insbesondere in den Bereichen Wissenstransfer, Bildung und Beratung, rechtliche Rahmenbedingungen und finanzielle Förderung Handlungsansätze ableiten.

Ein Ansatz besteht in der Förderung von Demonstrationsbetrieben und -flächen, die die Umsetzbarkeit unter Praxisbedingungen prüfen und aufzeigen (IP 2). Die oben genannten Netzwerke bedürfen auch aus politischer Richtung an Unterstützung. Die Arbeit von Nicht-Regierungs-Organisationen (NRO's) ist enorm wichtig und muss finanziell gesichert werden. Darüber hinaus wird die Aus- und Weiterbildung in Lehrinstitutionen und Hochschulen als zentraler Aspekt hervorgehoben. Nach Einschätzung von IP 2 und IP 5 kennen viele

Landwirt*innen die vorhandenen Möglichkeiten und Potenziale der Agroforstwirtschaft und damit der Futterlaubnutzung schlichtweg nicht.

Auch bestehen Unsicherheiten über die Effekte von Agroforstsystemen auf bestehende Produktionssysteme, wie beispielsweise die Frage nach dem Wertverlust landwirtschaftlich genutzter Flächen (Methling, 2025). Als Handlungsansatz könnten auf politischer Ebene die Beratungsangebote für Landwirt*innen ausgebaut werden. Eine finanzielle Beratungsförderung wäre ebenfalls zu begrüßen (ebd.).

Neben entsprechenden Bildungsmaßnahmen ist auch die Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen ein entscheidender Einflussfaktor für die Nischenentwicklung. Mehrere Interviewpartner*innen nennen Unsicherheiten in Bezug auf bestehende Regelungen, die die Nutzung von bestehenden Gehölzbeständen betreffen, wie zum Beispiel die Beweidung von geschützten Landschaftselementen, auf die bereits im Kapitel 2.1 eingegangen wurde. Ein weiteres Hemmnis sind Auflagen im Zusammenhang mit Agrarförderprogrammen. So ist die Inanspruchnahme der ÖR 3 (Agroforst) derzeit nur unter Ausschluss einer Beerntung der Gehölzstreifen im Sommer möglich, was der Futterlaubernte entgegensteht (IP 4).

Zudem schilderten einige Praktiker*innen negative Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit zuständigen Genehmigungs- und Fachbehörden, insbesondere durch fehlende Kompetenzen im Bereich Agroforst. Besonders in Bezug auf die UNB wurde die Zusammenarbeit als vorsichtig, zeitintensiv und von schlechter Kommunikation geprägt beschrieben (Methling, 2025). Gleichzeitig berichtet IP 4 von einem Informationsdefizit bei landwirtschaftlichen Betrieben über die bestehenden Fördermöglichkeiten. Diese werden wiederholt als unzureichend und mit praxisfernen Förderbedingungen beschrieben (IP 4; IP 5). Ein möglicher Ansatzpunkt wäre die gezielte Schulung von Behördenmitarbeiter*innen zum Thema Agroforst, um Unsicherheiten aus dem Weg zu räumen. Von IP 5 wurde außerdem die Aufstellung von Fachgremien auf bundespolitischer Ebene vorgeschlagen, um den Wissensstand von politischen Entscheidungsträger*innen zu verbessern.

Die bestehenden Förderprogramme in Brandenburg werden grundsätzlich positiv eingestuft, wobei die fehlende Bekanntheit der Fördermöglichkeiten genannt wird (IP 4). Ebenso wird die Antragsstellung als aufwendig und kompliziert beschrieben und muss in Absprache mit der UNB durchgeführt werden, was für einige Betriebe aufgrund der oben beschriebenen

Kommunikationsschwierigkeiten ein Hemmnis darstellt. Niedrigschwellige Antragsverfahren und eine verbesserte Kommunikation der zuständigen Behörden könnten hier ansetzen.

Für die bestehende Beibehaltungsförderung der Ökoregelung 3 der GAP wird zudem betont, dass diese sich in ihrer Förderhöhe mittlerweile in die richtige Richtung entwickelt, aber mit Ausblick auf die Neugestaltung der GAP 2028 beibehalten und ausgebaut werden sollte (IP 4). Ein weiterer finanzieller Aspekt, der auf der politischen Ebene verbessert werden könnte, sind Etablierungsförderungen für Agroforstsysteme, die aufgrund hoher Anfangsinvestitionen bei unklarer Wirtschaftlichkeit derzeit kaum für den individuellen Betrieb finanzierbar sind (Methling, 2025).

Als wichtiger Hebel für die Nischenentwicklung wird zusätzlich zur staatlichen Förderung die Schaffung marktwirtschaftlicher Anreize für die Futterlaubnutzung aus Agroforstsystemen genannt. IP 2 und IP 4 nennen *Carbon Farming* als eine vielversprechende Praktik für die mögliche Monetarisierung der Kohlenstoffbindungsleistung der Agroforstsysteme. Ebenfalls könnten *Eco-Schemes* einflussreicher Unternehmen der Lebensmittelindustrie - nach Beispiel des Punktesystems von Arla - aufgegriffen werden und nicht nur die Futterlaubfütterung, sondern auch andere klima- und tierwohlrelevante Maßnahmen fördern und zu neueren Standards führen.

Zusammenfassend zeigen die Interviews, dass politische Maßnahmen im Sinne des strategischen Nischenmanagements sowohl auf die Verbreitung und Verbreiterung von Wissen und den Aufbau institutioneller Kompetenzen als auch auf die Verbesserung rechtlicher und wirtschaftlicher Rahmenbedingungen abzielen sollten. Erst das Zusammenspiel aus Beratung, Forschung, geeigneten Förderinstrumenten, verlässlichen rechtlichen Rahmenbedingungen und einer leistungsfähigen Verwaltung kann dazu beitragen, bestehende Hemmnisse abzubauen und die Voraussetzungen für eine langfristige Etablierung und Skalierung der Futterlaubnutzung aus Agroforstsystemen zu schaffen.

4 Reflexion

4.1 Reflexion auf inhaltlicher Ebene

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen, dass die Nutzung von Futterlaub aus Agroforstsystemen für die Rinderfütterung in Brandenburg durchaus Potenzial besitzt, einen Beitrag zur Transformation des Agrar- und Ernährungssystems zu leisten. Obwohl sich die Nische derzeit noch in einem frühen Entwicklungsstadium befindet und bislang nur von wenigen Pionierbetrieben praktisch umgesetzt wird, adressiert sie zahlreiche Herausforderungen, die auch in aktuellen politischen Strategien als zentrale Handlungsfelder benannt werden. Besonders deutlich werden die Übereinstimmungen in den Bereichen Klimaanpassung, Biodiversität und Ressourcenschutz.

Die Zukunftskommission Landwirtschaft (ZKL) formuliert als zentrales Leitbild eine Landwirtschaft, die zugleich produktiv, wirtschaftlich tragfähig sowie ökologisch nachhaltig ist (ZKL, 2021). Dieses Leitbild spiegelt sich grundsätzlich in den Zielen der untersuchten Nische wider. Durch die Integration von Gehölzen in landwirtschaftliche Produktionssysteme können verschiedene Ökosystemleistungen gleichzeitig erbracht werden: Neben einer zusätzlichen regionalen Futterquelle leisten die Gehölze einen Beitrag zur Kohlenstoffbindung, zum Boden- und Erosionsschutz, zur Förderung der Biodiversität (bei entsprechender Gehölzwahl oder Untersaat) sowie zur Verbesserung des Tierwohls durch Schatten, strukturreiche Weideflächen und der Diversifizierung des Futterangebots. Zudem verbessern Gehölzstrukturen das Mikroklima und erhöhen die Wasserspeicherfähigkeit der Böden, was gerade vor dem Hintergrund zunehmender Trockenperioden die Klimaresilienz landwirtschaftlicher Betriebe stärken kann. Einerseits kann Futterlaub als ergänzende Futterreserve dienen, andererseits haben Gehölzstreifen das Potenzial das Ertragspotenzial angrenzender Flächen im Bezug auf Wetterextreme zu stabilisieren. Damit trägt die Nische sowohl zur Anpassung an den Klimawandel als auch zur langfristigen Stabilisierung landwirtschaftlicher Produktionssysteme bei. Gleichzeitig kann Futterlaub dazu beitragen, die Abhängigkeit von zugekauften Futtermitteln zu reduzieren und regionale Stoffkreisläufe zu stärken. Insbesondere hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit sowie der langfristigen Ertragsentwicklung besteht jedoch weiterhin Forschungsbedarf.

Darüber hinaus hebt die ZKL die Bedeutung von Innovationen, Reallaboren sowie einer engen Zusammenarbeit zwischen Forschung, Praxis und Politik hervor. Auch die Ergebnisse der Interviews zeigen, dass die Entwicklung der Futterlaubnutzung momentan maßgeblich durch Pilotbetriebe, Forschungsprojekte und Demonstrationsvorhaben getragen wird.

Gleichzeitig wurde deutlich, dass es weiterhin an belastbaren wissenschaftlichen Erkenntnissen, Beratungsangeboten sowie geeigneten Förderinstrumenten fehlt, um die Innovation in die landwirtschaftliche Breite zu überführen.

Auch die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (Bundesregierung, 2025) weist zahlreiche Überschneidungen mit den Zielen der untersuchten Nische auf. Im Transformationsbereich „Nachhaltige Agrar- und Ernährungssysteme“ werden insbesondere Klimaschutz, Klimaanpassung, Biodiversität, Kreislaufwirtschaft, Forschung sowie gesellschaftliche Beteiligung als zentrale Handlungsfelder benannt. Im Bereich Klimaschutz muss besonders das Potenzial der Nutzung von Futterlaub für Rinder zu einer Verringerung der Treibhausgasemissionen genannt werden, sofern sich die derzeit diskutierten positiven Effekte sekundärer Pflanzenstoffe auf die Methanbildung wissenschaftlich bestätigen. Darüber hinaus werden bislang ungenutzte Biomasseressourcen in regionale Stoffkreisläufe integriert und neue Wertschöpfungsmöglichkeiten geschaffen.

Auf europäischer Ebene verfolgt die Europäische Kommission mit ihrer Vision für Landwirtschaft und Ernährung das Ziel, Treibhausgasemissionen der Tierhaltung zu reduzieren und gleichzeitig die Kohlenstoffbindung in Böden und landwirtschaftlichen Systemen zu erhöhen. Dabei wird ausdrücklich auf die Bedeutung neuer Fütterungsstrategien sowie technologischer Innovationen hingewiesen (Europäische Kommission, 2025). Vor diesem Hintergrund besitzt die Nutzung von Futterlaub aus Agroforstsystemen besonderes Potenzial, da sie zwei politische Zielsetzungen – Emissionsminderung in der Tierhaltung und Kohlenstoffspeicherung im Landnutzungssektor – in einem integrierten Produktionsansatz verbindet.

Demgegenüber weist die Nationale Ernährungsstrategie „Gutes Essen für Deutschland“ (BMLEH, 2024) nur wenige direkte Anknüpfungspunkte zur untersuchten Nische auf. Die Strategie konzentriert sich vor allem auf gesundheitsfördernde Ernährung, Konsumverhalten sowie die Außer-Haus-Verpflegung und nimmt Produktionssysteme oder Tierhaltung nur am Rande in den Blick. Da sich die vorliegende Arbeit auf einen frühen Abschnitt der Wertschöpfungskette konzentriert und die Endverbraucher*innenebene nicht betrachtet, bestehen lediglich indirekte Überschneidungen. Die Etablierung klimaresilienter und ressourcenschonender Produktionssysteme leistet jedoch immer auch einen Beitrag zu nachhaltigen Ernährungssystemen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Ziele der untersuchten Nische grundsätzlich in hohem Maße mit den politischen Leitbildern einer nachhaltigen Transformation des Agrar- und Ernährungssystems übereinstimmen. Insbesondere die Förderung klimaresilienter Produktionssysteme, regionaler Wertschöpfung, Biodiversität, Ressourcenschutz sowie die Stärkung von Forschung und Innovation werden durch die Nutzung von Futterlaub aus Agroforstsystemen unterstützt. Gleichzeitig sind die politischen Zielsetzungen überwiegend auf einer allgemeinen Ebene formuliert. Konkrete Ansätze zur Nutzung von Futterlaub oder zur Integration von Agroforstsystemen in die Rinderfütterung werden bislang nicht berücksichtigt. Aus unserer Sicht stellt die untersuchte Nische daher einen innovativen Lösungsansatz dar, der bestehende politische Ziele auf betrieblicher Ebene konkretisieren kann. Damit sich dieses Potenzial entfalten kann, bedarf es jedoch weiterer praxisnaher Forschung, geeigneter Beratungs- und Förderstrukturen sowie einer stärkeren Vernetzung zwischen Landwirtschaft, Wissenschaft, Politik und Marktakteuren.

Quellenverzeichnis

Arla Foods, 2025: Arla Foods Annual Report 2025.

<https://www.arlafoods.com.bd/492cfc/globalassets/arla-global/company---overview/investor/annual-reports/2025/arla-annual-report-2025.pdf> (letzter Zugriff 29.07.2026)

BMLEH, 2024: Gutes Essen für Deutschland—Ernährungsstrategie der Bundesregierung.

https://www.bmleh.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Ernaehrung/ernaehrungsstrategie-kabinettd.pdf?__blob=publicationFile&v=8 (letzter Zugriff: 25.07.2026)

Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (BMJV), 2024: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz—BNatSchG).

https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/BNatSchG.pdf (letzter Zugriff 13.07.2026)

Bundesregierung, 2025: Transformation gemeinsam gerecht gestalten—Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie Weiterentwicklung 2025.

<https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975228/2335292/3962877378d74837d4f4c611749b6172/2025-05-13-dns-2025-data.pdf?download=1> (letzter Zugriff: 25.07.2026)

Europäische Kommission, 2025: Eine Vision für Landwirtschaft und Ernährung. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:52025DC0075> (letzter Zugriff

23.07.2026)

FuLaWi, 2025: Projektvorstellung. <https://futterlaub.de/> (letzter Zugriff: 15.07.2026)

Gresset, F.; & Schoop, J., 2022: Futterbäume und -sträucher in der Wiederkäuerfütterung.

https://shop.agridea.ch/shop/resources/downloads/3940/3940_DE_2025_free.pdf (letzter Zugriff 07.06.2026)

Heinrich-Böll-Stiftung, 2025: Informationsblatt Agroforst in Brandenburg.

https://www.boell-brandenburg.de/sites/default/files/2023-06/2023-06-13_infoblatt_agroforst_einzelseiten_a4_rgb_web.pdf (letzter Zugriff: 28.05.2026)

Hejmanová, P.; Stejskalová, M.; Hejman, M., 2014: Forage quality of leaf-fodder from the main broad-leaved woody species and its possible consequences for the Holocene development of forest vegetation in Central Europe. *Vegetation History and Archaeobotany*, 23(5), 607–613. <https://doi.org/10.1007/s00334-013-0414-2> (letzter Zugriff: 06.06.2026)

Hübner, R.; Günzel, J., 2025: Übersicht zu eingetragenen Agroforstflächen 2025. https://agroforst-info.de/wp-content/uploads/2026/02/DeFAF-2026-Auswertung-Agroforst-Landkarte_deutsch.pdf (letzter Zugriff: 28.05.2026)

Klimke, M.; Zengerling, C., 2025: Aufwind für Agroforstsysteme? Aktuelle Entwicklungen, Chancen und Hemmnisse im europäischen und deutschen Recht. *Natur und Recht*, 47(2), 77–89. <https://doi.org/10.1007/s10357-025-4497-1> (letzter Zugriff: 28.05.2026)

Küster, H., 1999: Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa: Von der Eiszeit bis zur Gegenwart (Sonderausg., 20.-32. Tsd. der Gesamtaufl.). Beck.

Landesregierung Brandenburg, 2026: Agrarbericht des Ministeriums für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg. <https://agrarbericht.brandenburg.de/abo/de/start/> (letzter Zugriff: 17.07.2026)

Lebzien, P., 2005: Ernährung und Fütterung des Rindes: 6.1, ernährungsphysiologische Grundlagen. 89–101. https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/bitv/zi038398.pdf (letzter Zugriff: 17.05.2026)

Methling, S., 2025: Chancen und Herausforderungen der Umsetzung von Klimawandelanpassungsmaßnahmen auf landwirtschaftlichen Betrieben am Beispiel eines Agroforstprojekts zur Futterlauberzeugung für kleine Wiederkäuer [Bachelorarbeit]. Universität Kassel.

MLUK, 2023: Strategie des Landes Brandenburg zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels. <https://mleuv.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Klimaanpassungsstrategie-Brandenburg-LF.pdf> (letzter Zugriff: 17.07.2026)

MLUK, 2024: Weichenstellung für die Zukunft.

<https://mleuv.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/MLUK-Bilanz-2019-2024.pdf> (letzter Zugriff: 17.07.2026)

Nouman, W.; Basra, S. M. A.; Siddiqui, M. T.; Yasmeen, A.; Gull, T.; Alcayde, M. A. C., 2014: Potential of *Moringa oleifera* L. as livestock fodder crop: A review. *TURKISH JOURNAL OF AGRICULTURE AND FORESTRY*, 38, 1–14. <https://doi.org/10.3906/tar-1211-66> (letzter Zugriff: 28.06.2026)

Pereira-Crespo, S. Pilar, G.; Adrián, B., 2026: Use of willow (*Salix* sp) biomass as tree fodder: Nutritional and conservation methods. *Agroforestry Systems*, 100, 106. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10457-026-01486-8.pdf> (letzter Zugriff: 02.07.2026)

Rahmann, G., 2004: Gehölzfutter – eine neue Quelle für die ökologische Tierernährung. *Landbauforsch. Völkenrode*, SH 272, 29–42. https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/bitv/zi035489.pdf (letzter Zugriff: 15.06.2026)

Sarfo, T. S.; Hummel, J.; Kuhla, B.; Hünnerberg, M, o.J.: Nährstoffzusammensetzung und sekundäre Inhaltsstoffe von Futterlaub [Merkblatt]. Universität Göttingen. <https://futterlaub.de/downloads> (letzter Zugriff: 29.07.2026)

Schrode, A.; Jacob, K.; Späth, P., 2020: Abschlussbericht: Sozial-ökologische Transformation des Ernährungssystems: Politische Interventionsmöglichkeiten auf Basis aktueller Erkenntnisse der Transformationsforschung. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/sozial-oekologische-transformation-des> (letzter Zugriff 23.07.2026)

Wack, J., 2026: Online Schulung „Futterlaub in Agroforstsystemen“. [Gedächtnisprotokoll im externen Anhang]

Zehlius-Eckert, W.; Tsonkova, P.; Böhm, C., 2020: Umweltleistungen von Agroforstsystemen. https://agroforst-info.de/wp-content/uploads/2021/03/02_Umweltleistungen.pdf (letzter Zugriff: 19.07.2026)

ZKL, 2021: Zukunft Landwirtschaft. Eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe—Empfehlungen der Zukunftskommission Landwirtschaft.

https://www.bmleh.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Landwirtschaft/abschlussbericht-zukunftskommission-landwirtschaft.pdf?__blob=publicationFile&v=17 (letzter Zugriff: 29.07.2026)

Interviewpartner*innen³

IP1: Philipp Hansen, Gut & Bösel, Interview geführt am 27.05.2026

IP2: Theresa Serwaa Sarfo & Dr. Martin Hühnerberg, Georg-August-Universität Göttingen, FuLaWi-Projekt, Interview geführt am 18.05.2026

IP3: Prof. Dr. Eva-Maria Saliu, Professur Tierhaltung im ökologischen Landbau an der HNEE, Interview geführt am 28.05.2026

IP4: Tobias Peschel, Lignovis GmbH, Interview geführt am 28.05.2026

IP5: Maria Giménez, Wilmars Gärten, Interview geführt am 15.05.2026

Entwicklungsstrategien (nach Schrode et al, 2020)

N1: Nischen-Wissen schaffen, ausbauen und verbreitern

N2: Experimentieren ermöglichen und fördern

N3: Nischenakteure vernetzen

N4: Kosten-Nutzenverhältnis von Nischen(-produkten) verbessern

N5: Nischen bewerten

N6: Interaktion von Nischen mit bestehendem Regime fördern

N7: Legitimation schaffen N8: Nachfrage schaffen

N9: Finanzielle und personelle Ressourcen mobilisieren

N10: Suchrichtung beeinflussen

³ Die Transkripte befinden sich in einer separaten Datei

