

Hochschule Anhalt

Fachbereich Landwirtschaft, Ökotrophologie und
Landschaftsentwicklung



Bachelorarbeit

**Analyse der Möglichkeiten und Herausforderungen der
Mobilstallhaltung von Legehennen in modernen
Agroforstsystemen**

Name, Vorname: Schridde, Laura
Matrikelnummer: 4068018
Geboren am: 27.07.1997
Studiengang: Landwirtschaft (BA)

1. Gutachter: Prof. Dr. Heiko Scholz
2. Gutachter: Janine Mühle

Bernburg (Saale), den 18.02.2022

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis	III
Abkürzungsverzeichnis.....	IV
1 Einleitung	1
2 Literatur	2
2.1 Legehennenhaltung im Mobilstall – eine Einführung	2
2.1.1 Mobile Stallsysteme für Legehennen.....	2
2.1.2 Die Mobilstallhaltung als Betriebszweig	4
2.1.3 Herausforderungen in der Freilandhaltung	5
2.1.4 Möglichkeiten der Auslaufgestaltung durch Strukturierung.....	6
2.1.5 Gesetzliche Anforderungen an die Auslaufgestaltung bei der Freilandhaltung von Legehennen in mobilen Ställen.....	10
2.2 Agroforstsysteme.....	11
2.2.1 Definition, Historie und Klassifizierung.....	11
2.2.2 Vorteile, Auswirkungen und Interaktionen von Agroforstsystemen	13
2.2.3 Rechtliche und Politische Herausforderungen.....	14
3 Zielstellung	18
4 Material und Methode	19
4.1 Internetrecherche	19
4.2 Interviews	20
4.2.1 Festlegung des Interviewmaterials (Fallstudienauswahl)	20
4.2.2 Art der Interviews: Das halbstrukturierte offene Gespräch	21
4.2.3 Der Interview-Leitfaden.....	22
4.2.4 Ablauf der Interviews.....	22
4.2.5 Auswertung der Interviews	23
5 Ergebnisse der Interviews	24
5.1 Beschreibungen der untersuchten Betriebe	24
5.2 Möglichkeiten der Auslaufgestaltung mit Agroforstsystemen	27
5.3 Gründe für die Implementierung eines AFS als Hühnerauslauf.....	32
5.4 Herausforderungen der mobilen Legehennenhaltung in AFS	35
5.5 Positive und negative Auswirkungen	37
5.6 Finanzierungsmöglichkeiten von Agroforstsystemen	39
6 Diskussion	41
7 Schlussfolgerung	51
8 Zusammenfassung	53
Anhang	54
Literaturverzeichnis.....	59
Selbstständigkeitserklärung.....	66

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Teilmobiler Runbogenstall auf Kufen der Firma Würdekemper.....	3
Abbildung 2: Grundriss eines vollmobilen 225er Hühnermobils der Firma Weiland.....	3
Abbildung 3: Praktische Beispiele der Auslaufstrukturierung, a: Solarmoduldächer, b: Unterstand aus Trapezblech, c: Maisstreifen, d: Schneisen als Leitbahnen aus Birken und Hafer	7
Abbildung 4: Kurzumtriebsplantage zur Auslaufstrukturierung (a) und Holzerzeugung (b) ...	9
Abbildung 5: Vier Arten von Agroforstsystemen, a: silvoarables AFS aus Getreide- und Wertholz-Pappelstreifen, b: silvoarables AFS aus Kartoffeln und Pappeln im Kurzumtrieb, c: silvopastorales AFS mit Freilandhaltung von Schweinen und Energiepflanzen in Dänemark, d: Klee gras, Kühe und Hochstämme in Frankreich	12
Abbildung 6: Eiererlös der Mobilstallbetriebe nach Betriebsausrichtung	26
Abbildung 7: Zuordnung der Möglichkeiten der Auslaufgestaltung mit Gehölzen der Beispielbetriebe	28
Abbildung 8: Beispiele von KUP als Hühnerauslauf	29
Abbildung 9: Anlage diverser AFS, a,b: Betrieb C und b,d: Betrieb D	30
Abbildung 10: Herausforderungen der Implementierung	35

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Analyisierte Mobilstallbetriebe	20
Tabelle 2: Betriebszweig Mobilstallhaltung der fünf Beispiel-Betriebe	24
Tabelle 3: Pflanzlayout der zwei diversen Agroforstsysteme von Betrieb C und D	31
Tabelle 4: Auswahl der Gehölze für ein diverses AFS.....	32
Tabelle 5: Motivation für jeweiliges AFS	34
Tabelle 6: Finanzierungsmöglichkeiten der analysierten Unternehmen.....	39

Abkürzungsverzeichnis

AFS	Agroforstsystem
KUP	Kurzumtriebsplantage
EU	Europäische Union
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
ELER	Der Europäische Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums
DeFAF	Deutscher Fachverband der Agroforstwirtschaft e. V.

1 Einleitung

Viele globale Herausforderungen unserer Zeit wie Klimawandel, Bodenerosion, Biodiversitätsverlust und Nahrungssicherheit sowie die Stickstoffbelastung des Grundwassers sind eng mit der Landwirtschaft verbunden (ROCKSTRÖM ET AL., 2009, 2017; SPRINGMANN ET AL., 2018). Der Umfang und die Komplexität dieser Herausforderungen erfordern praktikable Lösungen und die Bereitschaft zur Veränderung. So können beispielsweise mobile Haltungssysteme für Nutztiere durch regelmäßige Standortwechsel eine Flächenübernutzung vorbeugen. Zusätzlich ergibt sich die Möglichkeit die Nutztierhaltung auch in den Ackerbau zu integrieren. Beispielhaft dafür ist die mobile Haltung von Legehennen in kleineren Gruppen, die sich aus der Problematik der Übernutzung der stallnahen Flächen als Alternative für stationäre Freilandställe weiter entwickelt hat (FUHRMANN ET AL. 2011; BAZER, 2015; LINDE, 2020). Seit einigen Jahren sind in Deutschland bereits über 3.000 landwirtschaftliche Betriebe in den neuen Betriebszweig eingestiegen und halten auf grünen Wiesen Legehennen in Mobilställen (LINDE, 2021).

Doch kommt das mobile Haltungssystem auf der grünen Wiese dem natürlichen Verhalten des Geflügels nicht sehr nahe, sodass sich die Tiere auch hier überwiegend im Schutz des Mobilstalls aufhalten. Es liegt nahe, dass eine dschungelähnliche Landschaft auch vom Haushuhn wie vom abstammenden roten Dschungelhuhn bevorzugt wird (FÖLSCH UND VESTERGAARD, 1981). So können halboffene Flächen mit Bäumen und Büschen im Vergleich zur Wiese einen naturnahen und attraktiveren Lebensraum schaffen. Gleichzeitig kann die bewusste Integration von Bäumen auf landwirtschaftlicher Nutzfläche in Form von Agroforstwirtschaft die Biodiversität erhöhen und Nährstoffe in tiefere Bodenschichten umverteilen sowie CO₂ in der Biomasse der Pflanzen speichern (GRÜNEWALD UND REEG, 2009).

Ausgehend davon wird in dieser Studie die Mobilstallhaltung von Legehennen in Kombination mit Baumstrukturen in Form von modernen Agroforstsystemen (AFS) mit Hilfe von Praktikern charakterisiert. Das Ziel der Untersuchung ist es die Erfahrungen der Mobilstallhalter mit dieser Landnutzungsform zusammenzutragen und im Anschluss die Anwendung in der Praxis zu diskutieren. Die hier gewonnenen Ergebnisse liefern einen praktischen Beitrag für die Implementierung weiterer AFS in der mobilen Legehennenhaltung, um das Wohl der Hennen zu erhöhen und gleichzeitig die Multifunktionalität auf landwirtschaftlicher Fläche umzusetzen.

2 Literatur

2.1 Legehennenhaltung im Mobilstall – eine Einführung

Die Idee, Geflügel in beweglichen Hühnerställen unterzubringen, entwickelte sich bereits 1930, um die verloren gegangenen Körner in der Ernte auf den Äckern zu nutzen und um auf diese Weise Futter einzusparen (LINDE, 2020). In den letzten Jahren etablierte sich die mobile Legehennenhaltung aus dem Wunsch ein geeignetes Verfahren zu finden, um der Problematik des punktuell höheren Nährstoffeintrags im stallnahen Bereich von festen Freilandställen entgegen zu wirken (FUHRMANN ET AL. 2011; LINDE, 2020). Im Ökolanbau war die Nachfrage nach mobilen Haltungssystemen für Legehennen und Mastgeflügel zunächst am größten. Inzwischen ist der Anteil konventionell betriebener Mobilställe stark angestiegen (LINDE, 2020). Im Jahr 2018 wurden rund 1 Mio. Hennen in mobilen Ställen gehalten (LINDE UND PIEPER, 2018). Nach einer Schätzung des „Bundesverbands mobile Geflügel Haltung“ (BMVG) waren zwei Jahre später rund 2,5 Millionen Hennen in über 2.000 deutschen Betrieben in Mobilställen untergebracht (DETER, 2020). Im Jahr 2021 geht der Verband von weit mehr als 3 Millionen mobilen Hennenplätzen in über 3.000 Betrieben in Deutschland aus (LINDE, 2021). Ein Mitgliedsbetrieb hat damit durchschnittlich 1050 mobile Hennenplätze. Die kleinsten Ställe umfassen 50 Tierplätze und die größten 600 bis 7.000 Tiere in Mobilställen (LINDE, 2021).

2.1.1 Mobile Stallsysteme für Legehennen

Am Markt für mobile Geflügelhaltungssysteme sind vor allem zwei Systeme verbreitet: Es wird in „vollmobile“ und „teilmobile“ Ställe unterschieden - je nach Versetzungshäufigkeit und Art der Versetzung des Stalles (LINDE, 2020; LINDE UND PIEPER, 2018., FUHRMANN ET AL. 2011). So bietet beispielweise die Firma Wördekemper Kollenberg teilmobile Ställe als Folientunnel auf Stahlträgerkufen für Legehennen und Mastgeflügel an.



Abbildung 1: Teilmobiler Runbogenstall auf Kufen der Firma Würdekemper,
 Quelle: <https://mobilstall.de/mobilstallsysteme/mobiler-huehnerstall/rundbogen/> Zugriff am 20.08.2021

Diese Kufenställe werden als teilmobil bezeichnet, da sie aufgrund der Bauart deutlich seltener versetzt werden können. Darüber hinaus kann bei diesem System noch zwischen Ställen mit und ohne Bodenplatte unterschieden werden. Vollmobile Ställe mit Bodenplatte und Rädern können flexibler eingesetzt werden. Baulich stellt die hohe Mobilität höhere Ansprüche an den Stall. Dadurch sind höhere Hennenplatzkosten im Vergleich zu teilmobilen Systemen zu erwarten. Die Firma Stallbau Weiland bietet als „Hühnermobil“ vollmobile Ställe (Abbildung 2) auf Rädern an, sodass die Ställe wöchentlich verzogen werden können (LINDE, 2020; LINDE UND PIEPER, 2018).

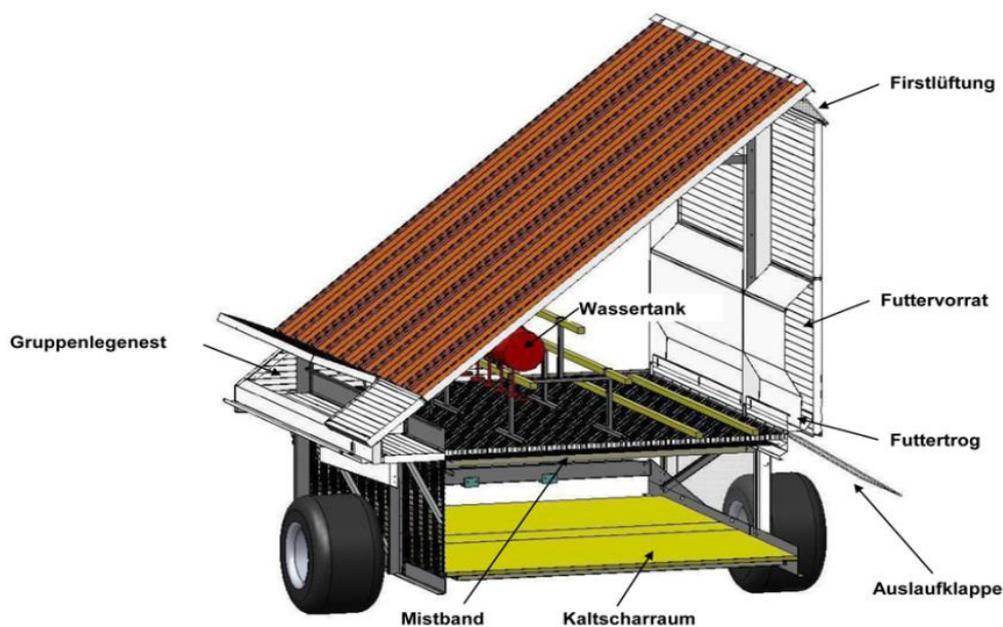


Abbildung 2: Querschnitt eines vollmobilen 225er Hühnermobils der Firma Weiland, Quelle: HEB ET AL., 2017

Nach LINDE (2020) finden sich im deutschsprachigen Markt für Mobilstallsysteme insgesamt zehn verschiedene Anbieter. Die Modelle bieten je nach Hersteller und Ausrichtung des Betriebes Platz für Herdengrößen von 16 bis 2500 Legehennen. Die voll- und teilmobilen Ställe unterscheiden sich neben ihrer Innenausstattung noch in Bodenhaltungs- und Voliersysteme. Außerdem kann der Hennenhalter optionale Ausstattungen wie eine Hygienezone im vorderen Bereich des Stalles wählen oder die Fütterung mit Futterketten automatisieren. Allgemein lässt sich feststellen: Je größer das Stallsystem der verschiedenen Anbieter, desto höher der Technisierungsgrad in Fütterung, Eier-Entnahme aus den Nestern, Entmistung und Überwachung.

Des Weiteren sind einige Betriebe mit Eigenbaulösungen eines Mobilstalls in die Freilandhaltung von Legehennen gestartet (LINDE UND PIEPER, 2018; LINDE, 2020). Die Eigenbaulösungen orientieren sich meist an den gängigen Modellen im deutschsprachigen Raum. Einige Betriebe haben die Ställe in Anlehnung an internationale Vorbilder nachgebaut, wie beispielsweise das „Egg Mobile“ nach dem US-Amerikaner Joel Salatin, als leichten Sommerstall oder das schwedische „Ridgedale-Egg-Mobile“ nach Richard Perkins.

2.1.2 Die Mobilstallhaltung als Betriebszweig

Mit der mobilen Haltungsform kann „[d]as Engagement der Landwirte für hohe Qualität und tierfreundliche Haltungsformen [vom] Kunden erlebt und honoriert [werden]. Das Hühnermobil wirbt mit [...]seinen Hühnern auf grünen Wiesen für sich selbst. Das bedeutet Tag für Tag gute und kostenlose Werbung für die regionale Vermarktung, Anerkennung für die Arbeit [...] und ein positives Image für den ganzen Hof“ (WEILAND, O. J.).

Mit der mobilen Haltung der Hennen wird somit Transparenz in der Tierhaltung geschaffen, sodass höhere Erlöse je Ei gegenüber einem Feststall zu erzielen sind (LINDE UND PIEPER, 2018). Nach FUHRMANN ET AL. (2011) konnten in einer Umfrage von 17 ökologischen Mobilstallbetreibern im Mittel Erzeugerpreise von 31 Cent je Ei erzielt werden. Um eine Entlohnung aller Produktionsfaktoren sicher zu stellen, sollte laut PIEPER (2016) ein Bio-Ei aus dem Mobilstall mindestens 40 Cent und konventionell erzeugtes Freilandei aus dem Mobilstall mindestens 28 bis 30 Cent kosten. Im Vergleich dazu kostet ein Ei aus einem festen Freilandstall der Gewichtsklasse M 18,2 Cent (RHEINISCHE WARENBÖRSE, 2021).

Der höhere Preis je Ei in der Mobilstallhaltung ist jedoch notwendig, um die aufwendigere Haltungsform zu ermöglichen (PIEPER, 2016; SCHRIDDE, 2021). So fallen nach PIEPER (2016)

für den klassischen Einsteiger-Mobilstall mit 225 Hennen 550 Stunden im Jahr an und nach SCHRIDDE (2021) inklusive Vermarktung bis zu 1027 Stunden im Jahr.

Die mobile Freilandhaltung von Legehennen ermögliche dem landwirtschaftlichen Betrieb letztlich einen unabhängigen Absatzweg über die Direktvermarktung. Der Verkauf kann als Direktverkauf ab Hof durch einen Eierautomaten, im Hofladen, auf dem Wochenmarkt oder auch über den Einzelhandel erfolgen. Der Standort des Betriebes und die Entfernung der Weideflächen der Hühner sind dabei zu berücksichtigen, sowie der zusätzliche Arbeitsaufwand der Kundenpflege durch die Direktvermarktung (LINDE UND PIEPER, 2018).

2.1.3 Herausforderungen in der Freilandhaltung

Alternative Haltungsverfahren haben das Ziel den natürlichen Bedürfnissen der Tiere nachzukommen. So wird die Freilandhaltung von Legehennen in Bezug auf Tierwohl überwiegend positiver bewertet als die Boden- und Kleingruppenhaltung (DAMME UND HILDEBRANDT, 2015; HÖRNING UND TREI, 2006). Die Systeme unterscheiden sich in Bezug auf die Anzahl und Qualität der verhaltensbezogenen und physiologischen Reize, das Platzangebot und die Freiheit zwischen verschiedenen Umgebungen zu wählen (KNIERIM, 2006). Diese Faktoren haben positive Auswirkungen auf das Immunsystem, die Konstitution der Tiere sowie letztlich das Wohlergehen der Hühner (ALPERS, 2013; LÜSSING-GRIESE UND GAIO, 2019; HÖRNING UND TREI, 2006). So können die Hennen im Grünauslauf ihrem spezifischen Nahrungssuchverhalten nachkommen. Denn Hühner bevorzugen von Natur aus ein sehr breites Nahrungsangebot: Samen, Grünfutter, Früchte aber auch Insekten, Würmer und andere kleine Tiere werden von ihnen gefressen. Trotzdem Legehennen in intensiven Haltungsformen energie- und eiweißreiche Futtermischungen zum Fressen bekommen, ist ihr Nahrungssuchverhalten durch Picken, Scharren und Erkunden dadurch noch nicht befriedigt. Im Auslauf wird folglich dem Pick- und Erkundungstrieb nachgegangen (HÖFNER UND KÖHLER, 2001). Nach den Autoren kann ein Huhn dabei bis zu 35 g frisches Grünfutter aufnehmen. Durch den Zugang zum Freien haben die Tiere außerdem ein größeres Platzangebot und können einander ausweichen (BAZER, 2005).

Die Freilandhaltung kann jedoch gleichzeitig ein erhöhtes Risiko für das Wohlergehen der Hennen darstellen. Darunter fallen beispielsweise ein erhöhter Parasitendruck in Form von Wurmbefall, eine möglicherweise unausgewogene Ernährung der Tiere und die Bedrohung durch Prädatoren (KNIERIM, 2006; HÖRNING UND TREI, 2002). Zurückzuführen ist der erhöhte

Parasitendruck vor allem auf die Übernutzung im stallnahen Bereich (BAZER, 2005; HÖRNING UND TREI, 2002; LÜSSING-GRIESE UND GAIO, 2019). Nach den Autoren sind in dem Zusammenhang der ungleichmäßigen Verteilung der Hühner im Auslauf und der stallnahen Übernutzung die Nährstoffbelastung und die Zerstörung der Gründecke zu nennen. Die ersten Meter werden vor allem für Sonnen- und Staubbäder genutzt und der stallnahe Bereich durch Scharren und Kratzen in Kraterlandschaften verwandelt (BAZER, 2005). FÜRMETZ ET AL. (2005) beobachteten, dass durchschnittlich 75 % der Hennen sich in einem Radius von 20 m um den Stall aufhielten, was zur Zerstörung der Grasnarbe in diesen Bereichen führte. Auch Untersuchungen von HIRT ET AL. (2000) ergaben, dass der Auslauf von den Hühnern vorwiegend in Stallnähe genutzt wird und der Anteil der Hennen, die im Mittel den Auslauf nutzen, mit zunehmender Herdengröße abnimmt.

Mobile Haltungssysteme können durch regelmäßige Standortwechsel die Flächenübernutzung vorbeugen. „Die Vegetation wird geschont, der punktuelle Nährstoffeintrag reduziert, Krankheitserreger können sich weniger anreichern und der Parasitendruck wird vermindert“ (BAZER, 2005). In den Untersuchungen von FÜRMETZ ET AL. (2005) geht bei einjähriger Nutzung hervor, dass das regelmäßige Versetzen des Mobilstalls die maximale Belastung an N-min je kg Boden im Nahbereich nur ein Viertel der Belastung eines stationären Systems entspricht. Auch HEß ET AL (2017) können feststellen, dass die stallnahen Bereiche sowohl bei festen als auch bei mobilen Ställen besonders belastet sind, sich das Niveau zwischen den Haltungssystemen aber unterscheidet. Die Autoren dieser Kurzstudie führen weiter aus, dass zur Vermeidung von punktuell hohen Stickstoffgehalten vor allem eine Auslaufstrukturierung verlangt wird, damit sich die Hennen möglichst gleichmäßig über die Fläche verteilen. Dabei ist zu beachten, dass die angelegte Strukturierung für die Tiere nicht nur als zusätzlicher Unterstand dient und damit zu einer weiteren Problemzone mit überhöhten Koteinträgen führen kann.

2.1.4 Möglichkeiten der Auslaufgestaltung durch Strukturierung

ZELTNER UND HIRT (2008) beobachteten in mehreren Experimenten, dass sich die Hennen bei Anwesenheit von genügend Strukturelementen gleichmäßiger über die Fläche verteilten und so auch stallferne Bereiche aufsuchten. Die Autoren stellen fest, dass ein Hühnerauslauf vor allem verschiedene Strukturelemente enthalten sollte als nur eine Art von Strukturelementen. Diese sollten außerdem gleichmäßig über die gesamte Fläche verteilt sein. Das MINISTERIUM

FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND ENERGIE (MULE) des Landes Sachsen-Anhalt (2020) und das LANDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (LAVES) in Niedersachsen (2018) empfehlen für eine sachgerechte Auslaufgestaltung von stationären Ställen Deckungsmöglichkeiten oder Leitbahnen zur Förderung einer besseren Nutzung der entfernteren Auslaufbereiche. Abbildung 3 zeigt Beispiele für Unterstände und Leitbahnen, wie sie in der Praxis von Betrieben genutzt werden. So werden beispielsweise Solarmodule im Auslauf integriert (Abb. 3a) oder Schutzhütten aufgebaut (Abb. 3b). Als natürliche Gestaltung können auch Maisstreifen (Abb. 3c) oder Bäume und Hecken mit überständigem Aufwuchs als Leitbahnen angelegt werden (Abb. 3d).

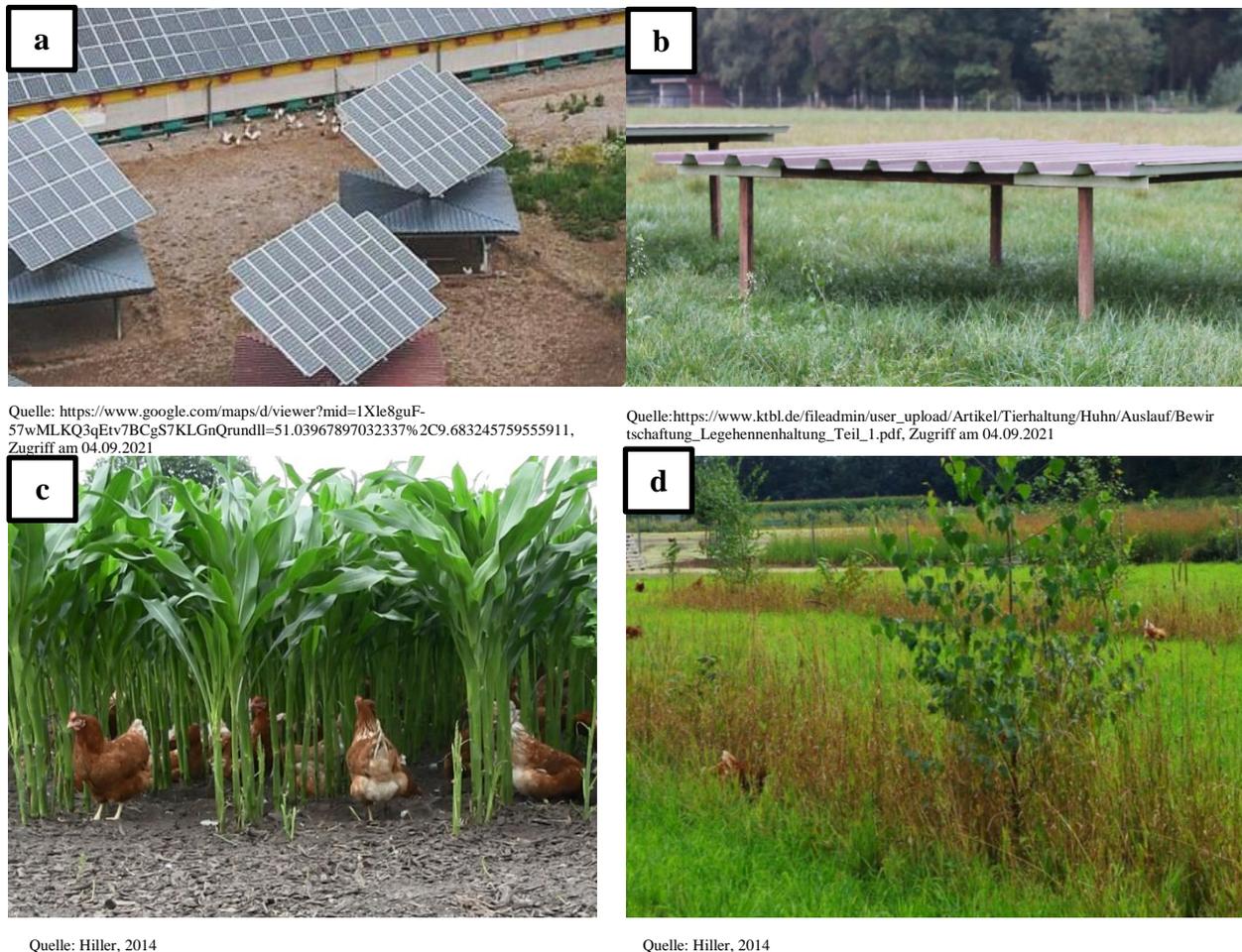


Abbildung 3: Praktische Beispiele der Auslaufstrukturierung, a: Solarmoduldächer, b: Unterstand aus Trapezblech, c: Maisstreifen, d: Schneisen als Leitbahnen aus Birken und Hafer

Die Schutzhütten haben gegenüber einer Bepflanzung den Vorteil, dass sie bei starker Frequentierung und angegriffener Grasnarbe einfach zu versetzen sind. Zudem kann mit dem

Umsetzen einem „Hühnerkot-Matsch-Pfützen-Gebilde“ sowie einem punktuellen Eintrag von Nährstoffen vorgebeugt werden (ALPERS, 2013, HEB ET AL, 2017; LÜSSING-GRIESE UND GAIO, 2019). Mit einer standortangepassten Bepflanzung können vor allem Nährstoffe in der Biomasse gebunden werden und darüber hinaus weitere nützliche Synergien entstehen. So schildert ALPERS (2013) in ihrem „Praxisleitfaden zur Gestaltung von Ausläufen in der Bio-Legehennenhaltung“ von der Anpflanzung von Beerenobst und Obstbäumen im Auslauf eines direktvermarktenden Betriebes. Dieser kann mit dem Beerenobst wie Johannisbeere, Jostabeere, Stachelbeere und Himbeere und dem Obst der Hochstämme die Produktpalette der Direktvermarktung erweitern. Je nach Betriebsausrichtung können Blühstreifen für Bienen mit angelegt werden oder auch weitere Tiere wie Kühe, Schafe oder Pferde in den Auslauf und das Weidemanagement integriert werden (ALPERS, 2013). Außerdem ist bei der Planung die Angrenzung an Schutzgebiete zu beachten. So hat ein Beispielbetreiber in der Studie von ALPERS (2013) mit der Nähe zu einem Vogelschutzgebiet bewusst auf fruchttragende Gehölze und Hochstämme verzichtet, um das Anlocken von Wild- und Raubvögeln zu vermeiden. Auch LÜSSING-GRIESE UND GAIO (2019) empfehlen auf fruchttragende Gehölze zu verzichten, um einer Krankheitsübertragung vorzubeugen. Die Autorinnen raten außerdem von parallelen Anpflanzungen einer Hecke mit dichtem Unterholz ab, um Prädatoren und Schadnagern keine Deckungsmöglichkeiten im Nahbereich des Stalles zu bieten. Ihre Empfehlung besteht aus Eichen als Hochstämme und schnell wachsenden Gehölzen wie Pappeln und Weiden. Letztere verbessern durch ihr schnelles Wachstum in den ersten Jahren nach Anpflanzen die Attraktivität und die Eichen sollen eine Schutzzone schaffen, welche aber keinen Rückzugsort für Prädatoren bieten soll. In einem Entwurf für einen Feststall planen die Autorinnen die Bäume in einem parallelen 20 Meter vom Stall entfernten Gehölzstreifen aus vier Baumreihen. Von den vier Reihen werden jeweils zwei Reihen mit Eichen (Pflanzabstand: 5 m) und zwei Reihen mit Weide und Pappel (Verhältnis 50:50 – 1,5 Pflanzen je 1m Reihe) im Wechsel gepflanzt. Der Abstand von Reihe zu Reihe beträgt 4 Meter. Der Gehölzstreifen soll die Hennen aus dem stallnahen Bereich locken und die Nährstoffe binden (LÜSSING-GRIESE UND GAIO, 2019).

Zusätzlich wird für ein „idealtypisches Bewirtschaftungsverfahren“ eines Freilandstalls eine äußere Umzäunung durch einen Wildschutzaun mit einer Höhe von mindestens 1,60 Meter eingeplant (LÜSSING-GRIESE UND GAIO, 2019). Dieser solle zur Prädatorenabwehr in den Boden eingelassen werden und zum Raubwildschutz zusätzlich mit einem Elektrodraht gesichert werden. Für eine innere Abzäunung kann ebenfalls Wildschutzaun verwendet werden. Bei diesem kann eine niedrigere Höhe genutzt werden (1,20 m).

Darüber hinaus ist die Auslaufbepflanzung mit schnellwachsenden Gehölzen im Kurzumtrieb in der Freilandhaltung sehr verbreitet. In der Fachpresse werden sowohl stationäre Freilandbetriebe als auch Mobilstallbetreiber vorgestellt, welche Pappeln oder Weiden in Form einer Kurzumtriebsplantage (KUP) im Auslauf der Hennen integrieren (BIEFANG ET AL. 2020; HELMERICHS, 2017; KORTENDIECK ET AL., 2018; SPANGENBERG ET AL., 2012; ALPERS 2013). Pappeln können bereits im zweiten Standjahr über fünf Meter hoch werden und den Hennen als Strukturelement Schutz bieten (WEITZ, 2020). Nach Reeg et al. (2009) sind Kurzumtriebsplantagen „intensive Produktionssysteme zur Holzerzeugung in kurzen Zeiträumen“, die nach VESTE & BÖHM (2018) die land- und fortwirtschaftliche Produktion verbinden und „vornehmlich der Bereitstellung von Biomasse für die energetische Nutzung dienen“. Somit kann das Energieholz zur Eigenversorgung der Hofstelle mit Holzhackschnitzeln beitragen oder ebenso als Einstreumaterial im Scharraum oder Wintergarten des Hühnerstalls eingesetzt werden (ebd.). Die jeweilige Verwendung des Aufwuchses ist nach VO (EG) Nr. 589/2008 Anhang II mit der zuständigen Kontrollbehörde im Vorfeld zu klären (LÜSSING-GRIESE UND GAIO, 2019).



Quelle: Düvelsmeerweg, maps.google.com, Zugriff am, 12.11.2021

Quelle: <https://essenbacher-pappelhehna.de/stall-im-wald/>,
Zugriff am 12.11.2021

Abbildung 4: Kurzumtriebsplantage zur Auslaufstrukturierung (a) und Holzerzeugung (b)

Bei stationären Ställen werden beispielsweise Pappel- oder Weidenstreifen sternförmig als Leitbahnen rund um den Stall angelegt (Abb. 4a). „Bewährt hat sich eine streifenförmige Anpflanzung mit verschiedenen Pappelsorten, bei dem jeweils zwei Reihen in relativ engem Abstand von zwei bis vier Metern gepflanzt werden, sodass bereits ab der zweiten

Vegetationsperiode ein Tunneleffekt mit Leitbahn-Wirkung erreicht wird.“ (WEITZ, 2020). Zwischen diesen Doppelreihen empfiehlt WEITZ (2020) von der Firma Lignovis GmbH einen weiteren Abstand von sieben bis acht Metern, sodass sich eine Grasnarbe durch ausreichend Licht etablieren kann. Im Durchschnitt pflanzt die Firma mit spezialisierter Pflanz- und Pflagechnik etwa 1.200 Bäume pro Hektar. Es ist ebenso möglich in bereits bestehenden Systemen zur Energieholzerzeugung Mobilställe zu integrieren (vgl. Abb. 4b). Je nach Umtriebszeit der Kurzumtriebsplantage variiert in den Plantagen die Anzahl der Bäume pro Hektar. Die Firma Wald 21 empfiehlt beispielsweise für eine mittlere Umtriebszeit von sechs bis zehn Jahren 4.000 bis 5.000 Bäume pro Hektar.

2.1.5 Gesetzliche Anforderungen an die Auslaufgestaltung bei der Freilandhaltung von Legehennen in mobilen Ställen

Nach § 13a Absatz 10 Nr. 2 der Tierschutz-Nutztierhaltungs-Verordnung ist zu beachten, dass Auslaufflächen so gestaltet sein müssen, „dass die Auslaufflächen möglichst gleichmäßig durch die Legehennen genutzt werden können“. Diese Anforderung gilt für alle Legehennen, denen Auslauf gewährt wird, also auch für „mobil“ gehaltene Legehennen. Darüber hinaus sind verschiedene Verordnungen der EU zu Vermarktungsnormen für Freiland Eier zu berücksichtigen. Die Landesämter haben dazu Merkblätter verfasst, in denen die rechtlichen Mindestanforderungen aus den geltenden Rechtsformen zusammengetragen sind (MULE 2020; LAVES, 2018; ALPERS, 2013). So ist beispielsweise nach der EU-Vermarktungsnorm Nr. 589/200 ein Auslauf von 10:00 Uhr bis Sonnenuntergang zu gewähren. Im Anhang 2 Absatz 1 b dieser Verordnung wird außerdem auf die ausschließliche Nutzung als Auslauffläche der Hennen verwiesen. Eine Nutzung der Auslauffläche zu einem anderen Zweck (Doppelnutzung) ist nicht zulässig. LÜSSING-GRIESE UND GAIO (2019) weisen in Bezug auf die Doppelnutzung darauf hin, dass produzierte Heuballen von der Auslauffläche den Hennen wieder zugeführt werden müssen, z. B. als Beschäftigungsmaterial im Legehennenstall. Auch als Obstgarten, Wald oder Weide darf der Auslauf nur genutzt werden, sofern es von der jeweils zuständigen Behörde genehmigt sei. So ist beispielsweise die Holzerzeugung im Kurzumtrieb in Kombination mit dem Produktionssystem „Eier aus Freilandhaltung“ nur mit vorheriger Genehmigung des örtlich zuständigen Landkreises möglich. Außerdem ist zu beachten:

- Die Auslauffläche muss mindestens so groß sein, dass sie von allen Legehennen gleichzeitig genutzt werden kann. Die Fläche umfasst mindestens 4 m² pro Henne.
- Erfolgt jedoch ein Umtrieb und stehen bei gleichmäßigem Zugang zur Gesamtfläche während der Lebensdauer des Bestandes mindestens 10 m² je Henne zur Verfügung, so müssen in jedem benutzten Gehege jederzeit mindestens 2,5 m² je Henne verfügbar sein (Stichwort: Wechselweide).
- Der Auslauf müsse zum größten Teil bewachsen sein.
- Die Auslauffläche darf einen Radius von 150 m ab der nächstgelegenen Auslauföffnung des Stalles nicht überschreiten. Ein Radius von bis zu 350 m ist zulässig, wenn über die gesamte Auslauffläche Unterstände (mindestens 4 je ha), gleichmäßig verteilt, vorhanden.

2.2 Agroforstsysteme

2.2.1 Definition, Historie und Klassifizierung

Der Begriff Agroforstwirtschaft oder Agroforstsystem (AFS) beschreibt „Landnutzungssysteme in denen mehrjährige Gehölze wie Bäume und Sträucher mit einer Form der landwirtschaftlichen Nutzung gezielt auf einer Fläche kombiniert und bewirtschaftet werden“ (CHALMIN, 2008 nach LUNDGREN UND RAIN TREE, 1982). Das EU-Projekt „AGFORWARD“ definiert Agroforstwirtschaft als „die Praxis der bewussten Integration von Bäumen oder Sträuchern mit pflanzlichen und/oder tierischen Produktionssystemen, um von den daraus resultierenden ökologischen und wirtschaftlichen Wechselwirkungen zu profitieren“ (DEN HERDER ET AL., 2015).

Die Verflechtung von Land- und Forstwirtschaft als eine Landnutzungsform hat in vielen Ländern eine lange Tradition (CHALMIN, 2009; REEG, 2010; DEN HERDER ET AL., 2015). In Deutschland sind z. B. die Streuobstwiesen oder Windschutzhecken als historische Form der AFS bekannt (Chalchmin, 2009; Grünwald und Reeg, 2010). Durch die Mechanisierung und Intensivierung der Landwirtschaft haben Gehölzstrukturen auf landwirtschaftlichen Flächen an Bedeutung verloren. Moderne AFS sind nach CHALMIN (2009) und GRÜNEWALD UND REEG (2010) an die modernen Produktionsmethoden angepasst. Dabei werden Bäume und Sträucher in modernen AFS in Reihe gepflanzt, sodass eine maschinelle Nutzung der Flächen zwischen den Baumreihen weiterhin möglich ist.

Bei modernen Agroforstsystemen wird nach NAIR (1985) grundsätzlich unterschieden in: Silvoarable AFS und silvopastorale AFS. Bei silvoarablen AFS wird die Holznutzung mit dem Anbau von Ackerkulturen auf derselben Fläche kombiniert. Als Beispiel sind hier „Alley Cropping“ Systeme zu nennen, also zueinander parallel ausgerichtete Gehölz- oder Baumreihen auf Ackerland (Abb. 5a und 5b). In silvopastoralen Systemen wird die Weide bzw. das Ackerfutter für Viehhaltung durch eine zusätzliche Holznutzung diversifiziert (Abb. 5c, d). Im Detail kann die Ausprägung dieser Landnutzungsform je nach Standort ganz unterschiedlich aussehen: So ist ein breites Anwendungsspektrum bei den Gehölzarten von Wertgehölzen, Obstbäumen oder schnellwachsenden Energiegehölzen möglich und die landwirtschaftliche Nutzung ist ebenso vielfältig (vgl. Abbildung 5).



Quelle: <http://www.agroforst.de/2-definition.html>, Zugriff am 14.11.21



Quelle: <https://www.agforward.eu/silvoarable-agroforestry-in-the-uk.html>, Zugriff am 14.11.21



Quelle: <http://agforward.eu/free-range-pigs-integrated-with-energy-crops.html>, Zugriff am 14.11.21



Quelle: <http://agforward.eu/agroforestry-with-ruminants-in-france.html>, Zugriff am 14.11.21

Abbildung 5: Vier Arten von Agroforstsystemen, a: silvoarables AFS aus Getreide- und Wertholz-Pappelstreifen, b: silvoarables AFS aus Kartoffeln und Pappeln im Kurzumtrieb, c: silvopastorales AFS mit Freilandhaltung von Schweinen und Energiepflanzen in Dänemark, d: Klee, Kühe und Hochstämmen in Frankreich

2.2.2 Vorteile, Auswirkungen und Interaktionen von Agroforstsystemen

Ein Nutzen von Agroforstsystemen liegt darin, dass die Flächeneffizienz insgesamt größer ist. So kann als Produktivitätsindikator für die Agroforstwirtschaft das Flächenäquivalentverhältnis (Land Equivalent Ratio, LER) herangezogen werden (SESERMANN ET AL, 2018). Damit werden die Erträge aus dem gemeinsamen Anbau von Bäumen und Feldfrüchten im Vergleich zu den Erträgen aus Monokulturen im gleichen Zeitraum bewertet (ebd.). Bei Untersuchungen in Deutschland konnten nach BÖHM ET AL. (2020) die Ertragsleistung je Flächeneinheit durch AFS gesteigert werden. So lag der mittlere Mehrertrag von Wintergerste im Vergleich zum Reinkulturanbau bei 8 % und bei Pappelgehölzen bei 20 %. Das Land-Äquivalent-Verhältnisses (LER) betrug für dieses Beispiel 1,1 (BÖHM ET AL., 2020).

AFS haben neben der ertragssteigernden Wirkung zusätzlich weitere Vorteile. Nach REEG (2010) sei die wichtigste Eigenschaft, dass durch die Kombination von Bäumen und landwirtschaftlichen Kulturen sowie Weidetieren auf derselben Bewirtschaftungseinheit Interaktionen entstehen. Nach der Autorin ist ein AFS dann erfolgreich und für die Flächennutzer attraktiv, wenn die positiven Interaktionen maximiert und die negativen Interaktionen minimiert werden. Als positive Interaktionen fassen GRÜNEWALD UND REEG (2009) aus mehreren Studien folgende Aspekte zusammen:

- Verminderung von Bodenerosion (Wind und Wasser)
- Umverteilung von Nährstoffen aus tieferen Bodenschichten
- CO₂-Speicherung in der Biomasse der Pflanzen sowie im Boden
- positive Auswirkungen auf das Mikroklima
- Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit
- positive Auswirkungen auf Weidetiere
- Erhöhung der Biodiversität
- stabilere bzw. höhere Erträge.

Die positiven Umweltleistungen von Agroforstsystemen sind außerdem von ZEHLIUS-ECKERT ET AL. (2020) im Rahmen des Forschungsprojektes „AUFWERTEN“ gegenüber einer konventionell bewirtschafteten Flächen ohne Gehölzkulturen zusammengefasst. Diese stellen die positiven Wirkungen von AFS in Form schnellwachsenden Gehölzstreifen auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima, Biodiversität und Landschaftsbild da. Nach den Autoren

sind die vielfältigen Typen und Untertypen von Agroforstsystemen, wie beispielsweise Waldgärten, syntropische Agroforstwirtschaft oder das Keyline-Design, langfristig in ihrer Auswirkung zu untersuchen.

Als negative Interaktionen sind Konkurrenzeffekte zwischen Ackerfrüchten und Gehölzen zu nennen, die sowohl über als auch unter der Erde bestehen (REEG, 2010). Grundsätzlich sind es die Wachstumsfaktoren Wasser, Nährstoffe und Licht, um die die Pflanzen konkurrieren und welche das Pflanzenwachstum beeinflussen (CHALMIN UND MASTEL, 2009). Je nach lokalen klimatischen Bedingungen, der Bewirtschaftungsweise und den gewählten Baum- und Ackerkomponenten, kann sich diese Konkurrenz verschieden auswirken. Letztlich können die Effekte vom Landwirt durch Planung und Management des Agroforstsystems beeinflusst werden. Nach REEG (2010) ist außerdem zu beachten, dass der Einfluss der Gehölze auf die landwirtschaftliche Ackerkultur mit zunehmendem Baumwachstum zunimmt. So wird der Windschutz erst ab einer gewissen Größe der Bäume richtig zur Geltung kommen und das Mikroklima beeinflussen.

2.2.3 Rechtliche und politische Herausforderungen

Politische Rahmenbedingungen in der aktuellen Förderperiode

In der letzten Förderperiode der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der Europäischen Union (EU) von 2014 bis 2020 hat die EU Agroforstsysteme generell als förderfähig eingestuft. Dies konnten Mitgliedsstaaten nach Artikel 21 der Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 über die zweite Säule geltend machen. Definiert werden AFS im darauffolgenden Artikel 23 derselben Verordnung, als eine Landnutzungsform, „bei denen eine Fläche von Bäumen bewachsen ist und gleichzeitig landwirtschaftlich genutzt wird“ (ELER, 2013). Die Mitgliedsstaaten dürfen selbstständig über Mindest- und Höchstzahl der Bäume je Hektar entscheiden. Die finanzielle Unterstützung beinhaltet 80 % der Anlagekosten von AFS sowie eine jährliche Hektarprämie für die Pflegekosten der ersten fünf Jahre (ELER, 2013). Acht Mitgliedsstaaten (Frankreich, Spanien, Italien, Portugal, England, Belgien, Ungarn und Griechenland) nahmen diese Mittel in Anspruch. Deutschland ist eines der 20 anderen Mitgliedsländer, welches die Förderfähigkeit von AFS in dieser Förderperiode nicht berücksichtigte (HÜBNER ET AL., 2020). Für die nächste Förderperiode gibt es noch eine Übergangszeit bis 2023 (SCHÜLER, 2020). Somit sind aktuell AFS als eigene landwirtschaftliche Nutzung im Rahmen der

deutschen Agrargesetzgebung nicht eindeutig definiert und anerkannt (HÜBNER ET AL., 2020; KAYSER 2019).

Nutzungscode im Flächenantrag und Cross-Compliance-Vorgaben

Um grundsätzlich die Flächenprämien aus der ersten Säule zu erhalten, müssen Landwirte bei der Antragsstellung einen Nutzungscode angeben, der definiert, welche Kulturen angebaut werden. Wenn eine Kultur unter

- (a) Ackerland, z.B. Getreide, Ackerfutter, Gemüse, etc.
- (b) Dauergrünland, z. B. Wiesen, Mähweiden, etc.
- (c) Dauerkultur, z. B. Spargel, KUP, etc. fällt,

ist sie Beihilfe berechtigt. Für aktuell angelegte Agroforstflächen gibt es in Deutschland keinen eigenen Nutzungscode (KAYSER, 2019; HÜBNER ET AL, 2020). Nach den Autoren können AFS nach Rücksprache mit der zuständigen Landwirtschaftsbehörde unter (b) als „Streuobstfläche mit Grünlandnutzung“ oder unter (c) als „Kurzumtriebsplantage unter 20 Jahre“ anmelden, um weiter eine finanzielle Förderung für die gesamte Fläche zu erhalten. Darüber hinaus muss abgefragt werden, ob mit der Etablierung von Bäumen die Cross-Compliance-Bestimmungen (CC-Bestimmungen), also die verpflichtenden Vorgaben an Landwirte, um die Zahlungen zu erhalten, erfüllt werden können (BMEL, 2016). Der siebte Standard der CC-Auflage „Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen in gutem landwirtschaftlichem und ökologischem Zustand“ (GLÖZ 7) verbietet die Beseitigung von Landschaftselementen. Somit dürfen beispielsweise Baumreihen aus mindestens 5 Bäumen und einer Länge von 50 m nicht beseitigt werden (NDS. ML, 2021; KAYSER, 2019). AFS können diese formalen Kriterien von Landschaftselementen erfüllen, sodass die Landwirtschaftsbehörden diese als solche betrachten können (KAYSER, 2019; HÜBNER ET AL, 2020).

Politische Rahmenbedingungen in der künftigen Förderperiode (Stand November 2021)

Die Verhandlungen um die neuen Auszahlungsmodalitäten für die nächste Förderperiode ab 2023 spiegeln sich im europäischen Grünen Deal und in der Strategie „Vom Hof auf den Tisch“ wider und sollen Umwelt- und Klimaleistungen der Landwirtschaft umfassender fördern (AWATER-ESPER, 2021; KOCKEROLS 2021; EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2021). Nach der Übergangszeit werden die Direktzahlungen aus der ersten Säule sowie die Gelder der zweiten

Säule nach den neu verhandelten Auszahlungsmodalitäten ab 2023 ausgegeben. Grundlegend sind folgende Veränderungen für die nächste Förderperiode vorgesehen:

- (1) Die bisher geltenden „Cross-Compliance“-Vorschriften und die „Greening“-Maßnahmen werden durch neue Grundvoraussetzungen (Konditionalität) und sogenannte „Öko-Regelungen“ (Eco-Schemes) ersetzt.

Die Konditionalität müssen alle Landwirte für den Bezug der Basisprämie aus der ersten Säule einhalten. Dazu gehören 4 % nichtproduktive Fläche wie Brache oder Landschaftselemente und ein Umwandlungsverbot von Dauergrünland in Mooren und Feuchtgebieten. Die Erbringung von Leistungen im Rahmen der Öko-Regelungen ist für die Betriebe freiwillig. Es sollen aber bis zu 25 % der Direktzahlungen an die Öko-Regelungen geknüpft sein. Um diese zu erhalten, können beispielsweise zusätzliche Blühflächen und Brachen angelegt oder vielfältigere Fruchtfolgen umgesetzt, extensiver Anbau ohne Pflanzenschutzmittel durchgeführt oder Agroforstsysteme umgesetzt werden (BMEL, 2021; EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2018 UND 2021).

- (2) Außerdem muss jeder Mitgliedstaat erstmals einen Nationalen Strategieplan entwickeln, wie es die allgemeinen Ziele der GAP unter Berücksichtigung seiner eigenen spezifischen Erfordernisse erreichen will. Dazu gibt die EU künftig die Ziele vor, die die Mitgliedstaaten erreichen sollen. Diese müssen dann passende Maßnahmen wie beispielsweise konkrete Fördermaßnahmen für ihre Landwirte entwerfen (BMEL, 2021; EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2018 UND 2021).

Durch die Neuausrichtung der GAP ab 2023 gib es somit auch Spielraum, um die Agroforstwirtschaft durch den Nationalen Strategieplan in der deutschen Agrargesetzgebung aufzunehmen. In der dafür vorgesehenen „Verordnung zur Durchführung der GAP-Direktzahlungen“ (GAPDZV) sind AFS in der Begriffsbestimmung zu förderfähigen landwirtschaftlichen Flächen auf Ackerland, Dauergrünland und in Dauerkulturen mitaufgenommen (BMEL, 2021 B). So besteht ein förderfähiges AFS nach Absatz 2 des § 4 entweder aus mindestens zwei Gehölzstreifen, die nicht mehr als 35 Prozent der Fläche einnehmen oder aus verstreuten einzelnen Bäumen (mind. 50 bis max. 200 Bäume je ha). Diese sollen vorrangig aus Energie- und Wertgehölzen bestehen und sind mit einer Negativliste in Anlage 1 abzugleichen. Doch insgesamt sei die administrative Umsetzung der Agrarreform in Hinblick auf die Förderung und damit Akzeptanz und Umsetzung von AFS nach dem Deutschen Fachverband für Agroforstwirtschaft e. V. (DeFaF) nicht ausreichend konkretisiert. Der Verband fordert vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

(BMEL) deutliche Nachbesserungen, um den Forderungen von Bundestag (Drucksache 19/24389, beschlossen am 13.01.2021) und Bundesrat (Drucksache 420/21, beschlossen am 25.06.2021) für mehr Agroforstwirtschaft in Deutschland gerecht zu werden und eine verstärkte Umsetzung von Agroforstsystemen in landwirtschaftlichen Betrieben zu fördern (DEFAP, 2021B,C). Zu den konkreten Anpassungsvorschlägen des Verbandes zählen u. a.

- Erhöhung des förderfähigen Gehölzanteils auf 40 Prozent und Anpassung der Breitenangaben
- Aufnahme agroforstlicher Bewirtschaftung als explizite landwirtschaftliche Tätigkeit
- Möglichkeit einer rechtssicheren Anlage und Bewirtschaftung von AFS auch ohne Inanspruchnahme einer Förderung als Öko-Regelung
- Breite Nutzung verschiedener Agroforstgehölze, die nicht nur auf Energie- und Wertholz beschränkt ist
- Rechtssicherheit über Rückumwandlungs- und Veränderungsoption für Agroforstflächen
- Erhalt des Dauergrünlandstatus agroforstlicher Bewirtschaftung
- Erhöhung der Einheitsbeiträge zur Förderung auf im Mittel 850 Euro statt 60 Euro

Außerdem schlägt der Verband vor, die Beratung zur Anlage eines AFS im Rahmen der geplanten Förderung für Agroforstsysteme über die 2. Säule der Länderprogramme verpflichtend mit aufzunehmen. Mit einer Beratung ließen sich zum einen negative Umweltwirkungen vermeiden und positive Umweltwirkungen optimieren und zusätzlich pflanzenbauliche und betriebswirtschaftliche Strukturen optimieren (DEFAP, 2021 B). Die Gesetze sind vorbehaltlich im Sommer 2021 in der GAPDZV beschlossen. Vor Frühjahr 2022 ist nicht mit einem endgültigen Ergebnis der genauen Ausgestaltung zu rechnen, da der deutsche Strategieplans durch Brüssel akkreditiert werden muss (KOCKEROLS, 2021; TANNEBERGER, PERS. MITTEILUNG AM 24.11.21)

Es ist somit festzuhalten, dass im Moment die Möglichkeiten begrenzt sind diverse Agroforstsysteme zu subventionieren. Unter gewissen Voraussetzungen der Codierung im Flächenantrag ist es möglich, die volle Flächen-Prämie aus der ersten Säule weiterhin zu erhalten. Dies ist je nach Bundesland zu prüfen und mit den Ämtern vor Ort abzusprechen. Mit der Neuausrichtung der GAP ab 2023 durch die Nationalen Strategiepläne ist ein Anfang gemacht, AFS in die Förderung aufzunehmen, doch ist diese derzeit auf energetische oder stoffliche Holznutzung fokussiert. Mit der Negativliste an Baumarten könnte darüber hinaus der Gestaltungsspielraum für ein förderfähiges Agroforstsystem eingeschränkt werden.

3 Zielstellung

Die Auslaufgestaltung bei mobilen Legehennenhaltungen müssen perspektivisch mehr an die Bedürfnisse der Tiere angepasst werden, wobei zunehmend die Nutzung von Agroforstsystemen in den Fokus der Tierhalter rückt. Dazu ist es notwendig herauszufinden, was bei der Etablierung von Baumreihen zu beachten ist und in welchen Bereichen die größten Herausforderungen für die Mobilstallhalter auftreten. Außerdem ist von Interesse, warum sich Betriebe mit mobilen Stallsystemen für Baumreihen im oder als Auslauf entscheiden. Konkret ergeben sich dabei für die vorliegende Analyse folgende Fragestellungen:

1. Welche Möglichkeiten gibt es für Unternehmen, im Bereich der Legehennenhaltung mit Mobilställen, ein Agroforstsystem anzulegen?
2. Welche Gründe führten bei den analysierten Betrieben zur Implementierung eines AFS?
3. Welche Probleme und Herausforderungen werden bei einer mobilen Legehennenhaltung in AFS durch bisherige Betreiber beschrieben und welche Ansatzpunkte ergeben sich daraus für zukünftige Gestaltungsmöglichkeiten?
4. Welche Pflanzen werden zur Auslaufgestaltung als AFS präferiert?
5. Welche Finanzierungsformen fanden in den analysierten Betrieben bei der Implementierung von Agroforstsystemen für die mobile Legehennenhaltung Anwendung und sind diese übertragbar auf andere Unternehmen?

Aus der Analyse und den Aussagen können praxisnahe und geeignete Hilfestellungen für die Pflanzung von Baumstrukturen rund um den mobilen Hühnerstall entwickelt werden, die bei der Planung von Agroforstsystemen von zukünftigen Mobilstallhaltern beachtet werden sollten.

4 Material und Methode

In diesem Kapitel wird erläutert, mit welchen Methoden die Forschungsfragen dieser Arbeit untersucht werden.

- Zum einen erfolgt eine Internetrecherche zu Mobilstall-Betrieben mit Agroforstsystemen, um einen ersten Überblick zu bekommen, welche AFS als Auslaufgestaltung bereits etabliert sind.
- Zum anderen werden Interviews mit Mobilstallbetreibern geführt, um Erfahrungen der Landwirte mit Mobilstallhaltung in Agroforstsystemen zu sammeln. So können zum einen persönliche Erfahrungen der aktuell praktizierenden Betriebe dokumentiert werden, zum anderen lassen sich auftretende Komplikationen und Zukunftsideen aus der Praxis festhalten, um die Auslaufgestaltung mit Bäumen zu verbessern.

4.1 Internetrecherche

Um die erste Forschungsfrage nach den verschiedenen Möglichkeiten von AFS als Auslaufgestaltung für mobile Ställe zu beantworten, wurden Betriebe ausfindig gemacht, die die mobile Legehennenhaltung mit dieser Landbauform etabliert haben. Außerdem diente die Recherche dazu mögliche Interviewpartner für die Studie zu finden.

Die Internetrecherche nach Möglichkeiten der Auslaufgestaltung in Form von AFS begann mit Hilfe der interaktiven Karte der Webseite des Deutschen Fachverbands für Agroforstwirtschaft (DEFAF E. V., 2021 A). Diese Auflistung in der Karte bot im August 2021 den besten Überblick über die praktischen Umsetzungen von AFS in Deutschland. Es ist zu erwähnen, dass die Einträge der Inhalte auf der Karte selbständig von den Betrieben, Dienstleistern und wissenschaftlichen Einrichtungen vorgenommen werden. Durch verschiedene Filter können z. B. AFS angezeigt werden, in denen Geflügelhaltung integriert ist. Da in der Karte die Haltungsform und die Art des Geflügels nicht unterschieden werden, dient diese zunächst als Überblick über die allgemeinen Gestaltungsmöglichkeiten der Ausläufe mit natürlichem Bewuchs in Form von Bäumen.

Es wurde außerdem mit den Schlagwörtern „Mobile Legehennenhaltung Agroforstwirtschaft“, „Auslaufgestaltung für mobile Legehennen mit Agroforstwirtschaft“ und „Hühnerauslauf mit KUP“ recherchiert. Die gefundenen Dokumente, Bilder und Videos wurden durchgearbeitet. Dabei wurden weitere Betriebe entdeckt, die auf ihrer Webseite über

ihr angelegtes AFS für die Legehennen informieren oder über die ein Zeitungsartikel erschienen ist.

4.2 Interviews

4.2.1 Festlegung des Interviewmaterials (Fallstudienauswahl)

Die Recherche mit der Karte vom DeFaf e. V. sowie die weitere Internetrecherche dienten ebenso dazu Betriebe als Interviewpartner für die Untersuchung zu finden. Die Auswahl der Betriebe erfolgte zufällig. Es stand die Anschaulichkeit im Vordergrund und die Auswahl kann nicht als repräsentativ gelten.

Die fünf ausgewählten Betriebe sind in Brandenburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein ansässig. Zwei Betriebe wirtschaften konventionell (Betriebe A, D) und zwei nach ökologischen Standards (Betriebe C, D). Ein Betrieb (Hof B) hat die Flächen aufgeteilt in beide Bewirtschaftungsrichtungen. Die Hühnerhaltung und das Agroforstprojekt sind auf dem konventionellen Betrieb angesiedelt. Neben der Mobilstallhaltung haben alle Betriebe mindestens einen weiteren Betriebszweig. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die analysierten Mobilstallbetriebe. Mit den Betriebsleitern wurde abgesprochen, dass diese nicht namentlich erwähnt werden.

Tabelle 1: Analyierte Mobilstallbetriebe

Betrieb	A	B	C	D	E
Region	Nord-West-Niedersachsen	Süd-Ost-Brandenburg	Ost-Brandenburg	Mitte Holstein, Schleswig-Holstein	Nord-Ost-Niedersachsen
Bewirtschaftung	Konventionell	Konventionell und Ökologisch	Ökologisch (Naturland)	Konventionell	Ökologisch (Demeter)
Betriebsgröße in ha	120	1.600	1.100	100	90
Weitere Betriebszweige	Ackerbau	Ackerbau, Milchvieh- und Mutterkuhhaltung	Ackerbau, Mutterkuhhaltung	Milchviehhaltung mit eigener Molkerei und Lieferservice	Ackerbau, Bullenmast, Milchvieh, Mastgeflügel, Bruderhähne, Schlachtere

4.2.2 Art der Interviews: Das halbstrukturierte offene Gespräch

Um die Erfahrungen der Mobilstallbetreiber mit AFS in der Praxis kennenzulernen und zusammenzutragen, wurden leitfadengestützte Interviews durchgeführt. Nach SCHEUCH (1973) dient das „Interview als Forschungsinstrument [für ein] planmäßiges Vorgehen mit wissenschaftlicher Zielsetzung, bei dem die Versuchsperson durch eine Reihe gezielter Fragen oder mitgeteilter Stimuli zu verbalen Informationen veranlasst werden soll“. Die Befragten verfügen über entsprechendes Wissen, welches zur Beantwortung der Studie wichtig ist. Das Interview dient dazu, diesen Wissensstand zu erschließen.

Der Aufbau des Interviews ist nicht direkt einer Interviewform zuzuordnen. Vielmehr orientiert sich die Interviewpraxis dieser Arbeit an einer Form der qualitativen Interviewforschung: Dem leitfadengestützten Interview mit offenen Fragen (nach HELFFERICH, 2011 UND MAYRING, 2015). Im Gegensatz zur quantitativen Forschung ist die qualitative Interviewforschung darauf ausgerichtet, den Befragten „so viel offenen Raum wie möglich zu geben, damit diese [...] ihre subjektiven Sichtweisen verbalisieren können“ (KRUSE, 2015).

Nach HELFFERICH (2011) ist der Forschungsauftrag qualitativer Interviews das Verstehen und dies kann nicht „über das Messen, also über den methodischen Zugang der standardisierten Forschung, erfasst werden“.

Insgesamt handelt es sich bei den Gesprächen um halbstrukturierte (d. h. der Interviewer hat einen Leitfaden mit Fragen, deren konkrete Formulierung und Reihenfolge er jedoch variieren kann) und offene (d. h. der Interviewpartner kann auf die Fragen frei antworten) Interviews (MAYRING, 2015). Die Methode wurde ausgewählt, um ein angenehmes Gesprächsklima zu kreieren, in dem sich der Befragte wohlfühlt. Die überwiegend offenen Fragen führen dazu, dass der Interviewte selbst seine Relevanz zur Fragestellung ausdrückt, diese frei interpretiert und dadurch dem Interviewer mehr Einblick in sein Verständnis zum Thema ermöglicht (KRUSE, 2015). Ergänzt werden die offengehaltenen Fragen mit geschlossenen Fragen einer klassischen Umfrage, beispielweise zur Betriebsstruktur oder um Daten zur Mobilstallhaltung zu erhalten.

4.2.3 Der Interview-Leitfaden

Für die Erstellung des Fragenkatalogs des Interviewleitfadens wurde das SPSS-Verfahren nach HELFFERICH (2009) angewandt. Die Abkürzung steht für vier einzelne Prozesse: Sammeln, Prüfen, Sortieren und Subsumieren. Zuerst wurden viele Fragen durch Brainstorming gesammelt, dann auf ihre Brauchbarkeit geprüft und anschließend logisch sortiert, sodass ein Roter Faden entsteht. Letzten Endes wurden die Fragen subsumiert, also thematisch in den Leitfaden eingeordnet. So entstand ein offener aber strukturierter Fragebogen.

Der Gesprächsleitfaden gliedert sich in einen Einstiegsteil mit einer Einführung in das Gespräch, den Hauptteil mit den Fragen für die Untersuchung und schließt mit einem Abschlussgespräch. Die Fragen im Hauptteil sind unterteilt in vier thematisch verschiedene Abschnitte:

- Teil A: Allgemeine Angaben zum Betrieb und der Mobilstallhaltung.
- Teil B: Angaben zum Auslaufmanagement
- Teil C: Vermarktung
- Teil D: Das Agroforstsystem als Auslaufgestaltung

In den Teilen A bis C werden hauptsächlich geschlossene Fragen gestellt. Diese dienen dazu, wichtige Eckdaten zu dokumentieren, die Betriebe vergleichbar zu machen und bei der Analyse der Daten Parallelen beziehungsweise Kontroversen zu erforschen. In Teil D werden offene Fragen gestellt, d. h. der Interviewpartner kann auf die Fragen frei antworten. Der Aufbau ist im Anhang A1 anhand des Leitfadens nachzuvollziehen.

Die Reihenfolge der Fragen wurde teilweise im Gespräch angepasst. Gedankenstränge der Befragten mussten dadurch nicht unterbrochen werden.

4.2.4 Ablauf der Interviews

Die Interviews wurden von Mitte September bis Ende Oktober 2021 durchgeführt. Mit den ausgewählten Betrieben wurde per Telefon oder E-Mail Kontakt aufgenommen. Für die Durchführung der Interviews war ursprünglich geplant, sämtliche Betriebe zu besuchen und die Befragungen im direkten Gespräch durchzuführen. Aufgrund der Entfernungen der Betriebe wurden drei der Interviews über das Telefon bzw. über Videokonferenz geführt.

Zwei Betriebe konnten in einem direkten Gespräch auf dem Betriebsgelände interviewt werden. Je nach Gesprächspartner nahm ein Interview 40-60 Minuten in Anspruch. Während des Interviews wurden Notizen gemacht sowie eine Aufnahme des Gesprächs erstellt, um im Anschluss die Interviews auszuwerten.

4.2.5 Auswertung der Interviews

Die Gesprächsprotokolle der Interviews dienten im weiteren Verlauf dieser Arbeit als Grundlage für eine qualitative Inhaltsanalyse nach MAYRING (2015). Diese Technik basiert auf einer systematischen Analyse des Materials. Bei dieser Methode werden Texte ausgewertet, indem ihnen systematisch Informationen entnommen werden. Für die Aufbereitung der in den Texten enthaltenen Informationen wurde sich an zwei verschiedenen Herangehensweisen nach MAYRING (2015) orientiert, die der Reihe nach angewendet wurden: Die induktive Kategorienbildung und die weite Kontextanalyse.

Im ersten Schritt wird das Material durch Kategorienbildung zusammengefasst. Direkt aus dem Material werden Kategorien abgeleitet, ohne sich vorab auf ein zuvor formuliertes Theoriekonzept zu beziehen (MAYRING, 2015). Dabei geht es darum, ein Kategoriensystem für die Extraktion der Rohdaten aus dem Material zu entwerfen. Das heißt, die Texte zu lesen und darüber zu entscheiden, welche der Informationen für die Beantwortung der Forschungsfrage relevant sind. Diese Informationen werden den entsprechenden Kategorien zugeordnet und eingetragen. Bei der Eintragung der Informationen ist das Kategoriensystem jedoch immer offen und kann erweitert oder verändert werden. So wurden teilweise Kategorien nach erneutem Materialdurchgang zusammengefasst.

Nach dieser kategorischen Inhaltsanalyse erfolgte eine weite Kontextanalyse. Ziel ist nicht wie bei der Inhaltsanalyse die Reduktion des Materials auf das Nötigste, sondern das Verständlich machen von Aussagen. Hierbei wurden einzelne Textstellen analysiert und mit Hilfe von Zusatzinformationen, wie beispielsweise Betriebs- und Hintergrunddaten, sichtbar gemacht. Nach diesen vorbereitenden Schritten wurden die Fallbeispiele auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede hin untersucht. Damit wurden die Interviews vergleichbar und boten Raum für Interpretationen.

5 Ergebnisse der Interviews

5.1 Beschreibungen der untersuchten Betriebe

Betriebszweig Mobilstallhaltung

Die analysierten Unternehmen der vorliegenden Studie wiesen eine mittlere Anzahl Mobilställe von drei Stalleinheiten bei einem mittleren Tierbesatz von 2.716 Legehennen auf, was wiederum eine Stallgröße von durchschnittlich 907 Tieren je Stall ergibt. Betrieb E weist mit insgesamt 7.600 Tierplätzen in 6 Ställen den größten Betriebszweig auf und betreibt schon seit über 20 Jahren die Geflügelhaltung im Mobilstall. Die vier weiteren Unternehmen haben den Betriebszweig der Legehennenhaltung im Mobilstall erst in den letzten fünf Jahren aufgebaut. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Gestaltung der Mobilstallhaltung in den untersuchten Betrieben.

Neben den Kennzahlen der Haltungssysteme der Legehennen wiesen die Unternehmen sehr differenzierte Stalltypen auf. Betrieb A und E setzen teilmobile Ställe auf Kufen von der Firma Würdekemper ein. Ihre Tierzahl ist deutlich höher gegenüber den anderen drei „vollmobilen“ Hühnerhaltern von den Firmen Weiland und Mobei. Hof C hat alle drei Ställe selbstgebaut. Der erste Stall aus einem LKW-Anhänger und die beiden anderen als sogenannte „Chicken Traktors“ aus ausgedienten Einkaufswagen. Die Auswahl der Genetik ist je Betrieb individuell. In der Untersuchung überwiegen Hybrid-Linien der Lohmann-Tierzucht. Eine Herde des Betriebes C ist diverser mit Zweinutzungshühnern der Rassen Bresse, Marans, Rameloher und Arucaner (Grünleger).

Tabelle 2: Betriebszweig Mobilstallhaltung der fünf Beispiel-Betriebe

Betrieb	Beginn	Ställe	Tiere je Stall	Summe Tiere	Mobilstallsystem	Mobilstalltyp	Genetik der Hennen
A	2016	3	1500	4.500	teilmobil	Würdekemper	LB/IB
B	2021	2	327	654	vollmobil	Mobei	NBI
C	2020	3	262/ 60	362	vollmobil	Eigenbau	LB/Rassehühner
D	2021	1	464	464	vollmobil	Weiland	LB
E	2002	6	1000/1800	7.600	teilmobil	Würdekemper	LB Plus/ÖTZ

LB = Lohmann Brown; LB Plus = Lohmann Brown Plus; IB = ISA Brown; NBI = Novogen Brown light

Management der Mobilstallhaltung

Im Management unterscheiden sich die Betriebe je nach Haltungssystem in der Häufigkeit des Umsetzens und im Arbeitszeitbedarf für das Umstellen. Unterscheidungsmerkmal hierbei ist, dass das Umsetzen des Stalles nicht automatisch auch Zaunbauen bedeutet.

Die teilmobilen Ställe werden in Betrieb A alle sechs Wochen umgesetzt, wobei für das Umsetzen und Zaunbauen „einen guten halben Tag“ kalkuliert werden. Im Betrieb E erfolgt das Versetzen der Mobilställe vier Mal im Jahr, wobei dafür 8 Arbeitskraftstunden angesetzt werden müssen.

Die vollmobilen Ställe im Betrieb C und D werden einmal wöchentlich versetzt. Dagegen kann Betrieb B die Auslaufluken auf beiden Seiten öffnen, sodass die Einzäunung wöchentlich die Seite des Stalls wechselt und nur alle zwei Wochen der gesamte Mobilstall umgesetzt werden muss. Für die Zeit zum Umstellen geben die „vollmobil“ arbeitenden Betriebe 45 Minuten (Betrieb B) bzw. 20 Minuten an (Betrieb C, D). Zu ergänzen ist, dass Betrieb C nur alle drei Wochen den Steckzaun aufstellt. Dabei wird eine Fläche von 50 mal 50 Metern eingezäunt, sodass der Stall innerhalb der Fläche für drei Wochen wöchentlich versetzt werden kann.

Alle fünf Betriebe nutzen zum Einzäunen der Ausläufe mobile Geflügelsteckzäune. Betrieb D hat die Auslaufläche mit einem zwei Meter hohen festen Zaun begrenzt und unterteilt die Fläche mit den mobilen Steckzäunen.

Die Hof-Stall-Entfernung wurde bei vier Betrieben mit unter 1 km angegeben, nur ein Betrieb weist eine Hof-Stall-Entfernung von im Mittel 4 km auf. Es kann also angenommen werden, dass bei Mobilställen eine hofnahe Aufstellung von Vorteil sein kann.

Im Management des Betriebes A ist zu beachten, dass nur zu Weihnachten und Ostern alle drei Ställe vollbesetzt sind und damit für die Produktion genutzt werden. In den Sommermonaten steht ein Stall leer.

Vermarktung der Mobilstall-Eier

Die Vermarktungsstrategien der analysierten Unternehmen unterscheiden sich deutlich, wobei von der Vermarktung durch KAT-Zertifizierung¹ an den LEH (Betrieb A) bis hin zum Absatz über den ökologischen Lebensmittelgroßhandel (Betrieb E) eine sehr große Variabilität erkennbar wird. Betrieb C liefert dagegen die erzeugten Eier an einen regionalen Lieferdienst

¹ Kontrollierte alternative Tierhaltung Das KAT Zeichen ist den meisten Verbrauchern als Qualitätssiegel im Bereich Eier und Geflügel bekannt und wichtig. Die KAT Haltungsanforderungen gehen deutlich über die Anforderungen der gesetzlichen Vorgaben hinaus.

in der Metropolregion Berlin-Brandenburg. Zwei Betriebe vermarkten direkt an den Endverbraucher. Bei der Direktvermarktung kann weiterhin unterschieden werden in

- Direktvermarktung in „Eierhütten“ an der „Hühnerwiese“ und ab Hof (Betrieb B) sowie
- im eigenen Hofladen sowie Lieferservice (Betrieb D).

Diese differenzierten Strategien der Vermarktung der im Mobilstall erzeugten Eier spiegeln sich dann auch im Preis wieder, der im Mittel mit 41,6 Cent je Ei ausgewiesen werden kann (Abbildung 3). Zwischen den ökologischen Unternehmen mit durchschnittlich 46 Cent je Ei und den konventionell erzeugten Eiern mit im Mittel 39 Cent je Ei ergaben sich dabei auch preisliche Differenzen.

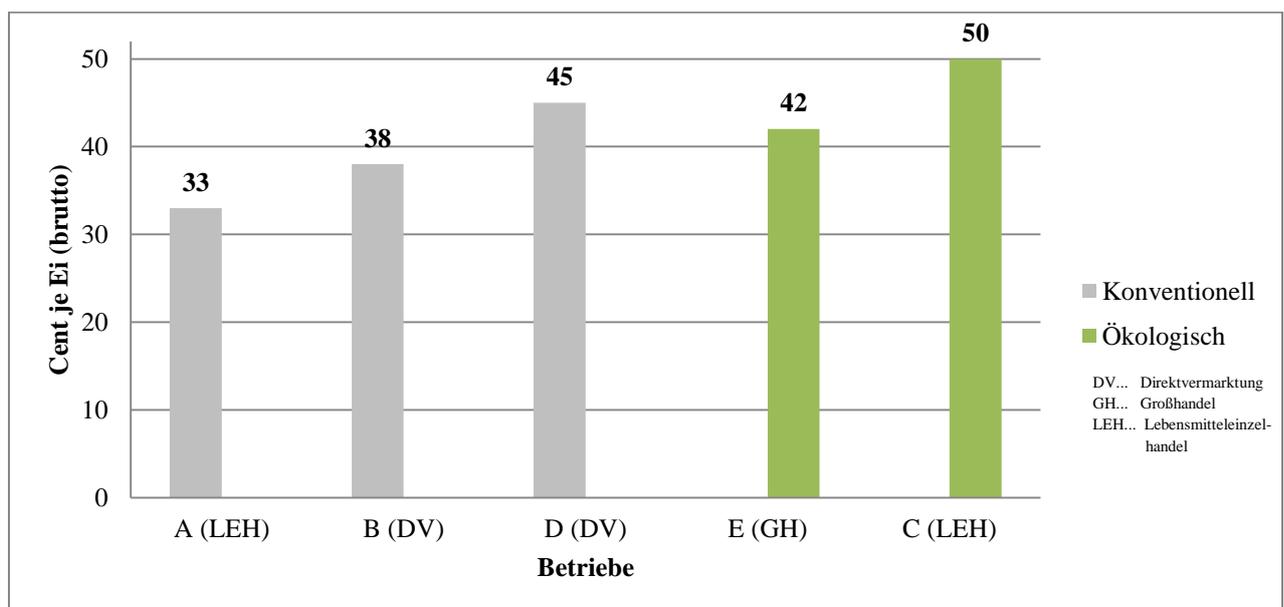


Abbildung 6: Eiererlös der Mobilstallbetriebe nach Betriebsausrichtung

Die Frage, ob der Betriebszweig der mobilen Legehennenhaltung vollkostendeckend ist, beantworteten zwei Betriebe mit „Ja“. So war es für Betrieb D der ausschlaggebende Punkt den Betriebszweig überhaupt zu beginnen und es wurde formuliert: „Wenn wir damit anfangen, dann will ich auch meine eigene Arbeit bezahlt haben und bezahlen.“ (D). Betrieb A geht davon aus, dass der Betriebszweig derzeit vollkostendeckend sei und bei einer Umstellung auf ökologische Haltung ein höherer Preis schwerer durchzusetzen sei.

Drei der befragten Betriebe sind sich in Bezug auf die Kostendeckung der Produktion unsicher. So wurde geäußert, dass die Arbeitszeiterfassung in der Vermarktung die Berechnung erschwert, um abschließend eine Vollkostenkalkulation vorzunehmen (Betrieb B). Und Betrieb C hatte nicht das Ziel die Hühnerhaltung kostendeckend auszurichten. Betrieb E erinnert sich, dass der Betriebszweig vor ein paar Jahren nicht volkostendeckend gewesen sei und sich mit der langen Nutzung der Ställe dies aber relativiert hat. „Der älteste Stall ist jetzt elf Jahre alt. Vor zwei, drei Jahren haben wir nochmal irgendwie 80.000 Euro in die Ställe gesteckt. Ist schon so, dass die was kosten, aber jetzt nicht mehr so viel wenn man jetzt einen neuen Stall hat. Generell ist es schon kostendeckend.“ (Betrieb D). Für eine weitere Bearbeitung der Kostendeckung wären dann datenbasierte Berechnungen erforderlich, die aber nicht im Rahmen der vorliegenden Studie angestrebt wurden.

5.2 Möglichkeiten der Auslaufgestaltung mit Agroforstsystemen

Realisierte AFS

Alle Agroforstsysteme der untersuchten Betriebe sind auf Eigentumsflächen und auf Flächen mit Ackerstatus geplant bzw. gepflanzt worden. Die Anlage erfolgte entweder im Frühjahr oder im Herbst.

Aus der Agroforst-Karte vom DeFaF e. V. und den untersuchten Unternehmen können vier Optionen der Auslaufgestaltung mit Gehölzen abgeleitet werden. Abbildung 4 veranschaulicht die Optionen einer Auslaufgestaltung mit Baumstrukturen und ordnet diese den analysierten Unternehmen zu. Grundsätzlich kann zwischen neu angelegten Baumstrukturen und bereits etablierten Gehölzen unterschieden werden, welche als Hühnerauslauf dienen.



Abbildung 7: Zuordnung der Möglichkeiten der Auslaufgestaltung mit Gehölzen der Beispielbetriebe, Quellen: Betrieb A, 2021; Betrieb C, 2021; <https://www.aepfelundkonsorten.org/presse>; aufgerufen am 30.11.21, <https://www.biodivers.ch/de/index.php/Hecke/Grundlagen>, Zugriff am 30.11.21

Mehrheitlich werden AFS für Hühner als Kurzumtriebsplantage angelegt. Dies zeigt sich sowohl in der Karte des Fachverbands für Agroforstwirtschaft (DEFAF, 2021 A) als auch in dieser Untersuchung. So sind 59 % der silvopastoralen Systeme in der Agroforst-Karte als KUP aus Pappeln oder Weiden angelegt. Auch von den untersuchten Betrieben hat die Mehrheit eine KUP aus Pappeln angelegt (Betrieb A, B, E).

Pflanzlayout der KUP

Unter den Kurzumtriebsplantagen kann bei der Anlage zwischen den Reihenabständen und den Abständen zwischen den Pappeln unterschieden werden. So ergeben sich in der Untersuchung drei verschiedene Pflanzlayouts, welche in Abbildung 8 dargestellt sind. Die Bilder verdeutlichen zusätzlich die unterschiedliche Pflanzdichte und die Variabilität in der Anlage als Hühnerausläufe. Hervorzuheben ist die Pflanzdichte von Betrieb D. Mit 2.500 Pappeln je Hektar findet sich dort ein „Hühnerwald“ vor. Bei den anderen beiden Systemen überwiegt die Grasfläche im Auslauf gegenüber den Baumreihen. Der Anteil der Gehölzstreifen



Abbildung 8: Beispiele von KUP als Hühnerauslauf

Das früheste AFS mit Pappeln entstand 2016 durch eine Kooperation des Betriebes E mit einer Firma für Beratung, Planung und Umsetzung von schnellwachsenden Baumarten auf landwirtschaftlichen Flächen. Die Pappeln wurden beidseitig der Mobilstall-Fahrgassen auf den Hühnerauslaufflächen gepflanzt, sodass um die Ställe ein „Hühnerwald“ entstand.

Pflanzlayout diverser AFS

Zwei Beispielbetriebe der Untersuchung haben diversere AFS mit verschiedenen Baumarten und Sträuchern (Betriebe C, D) gepflanzt. Die Gestaltung der Systeme ist je nach Betrieb, Standort und Flächengröße sehr individuell (vgl. Abbildung 9). Gemeinsam ist, dass beide Betriebe die Flächennutzung mit Baumreihen von Beginn mit mobiler Tierhaltung geplant haben.

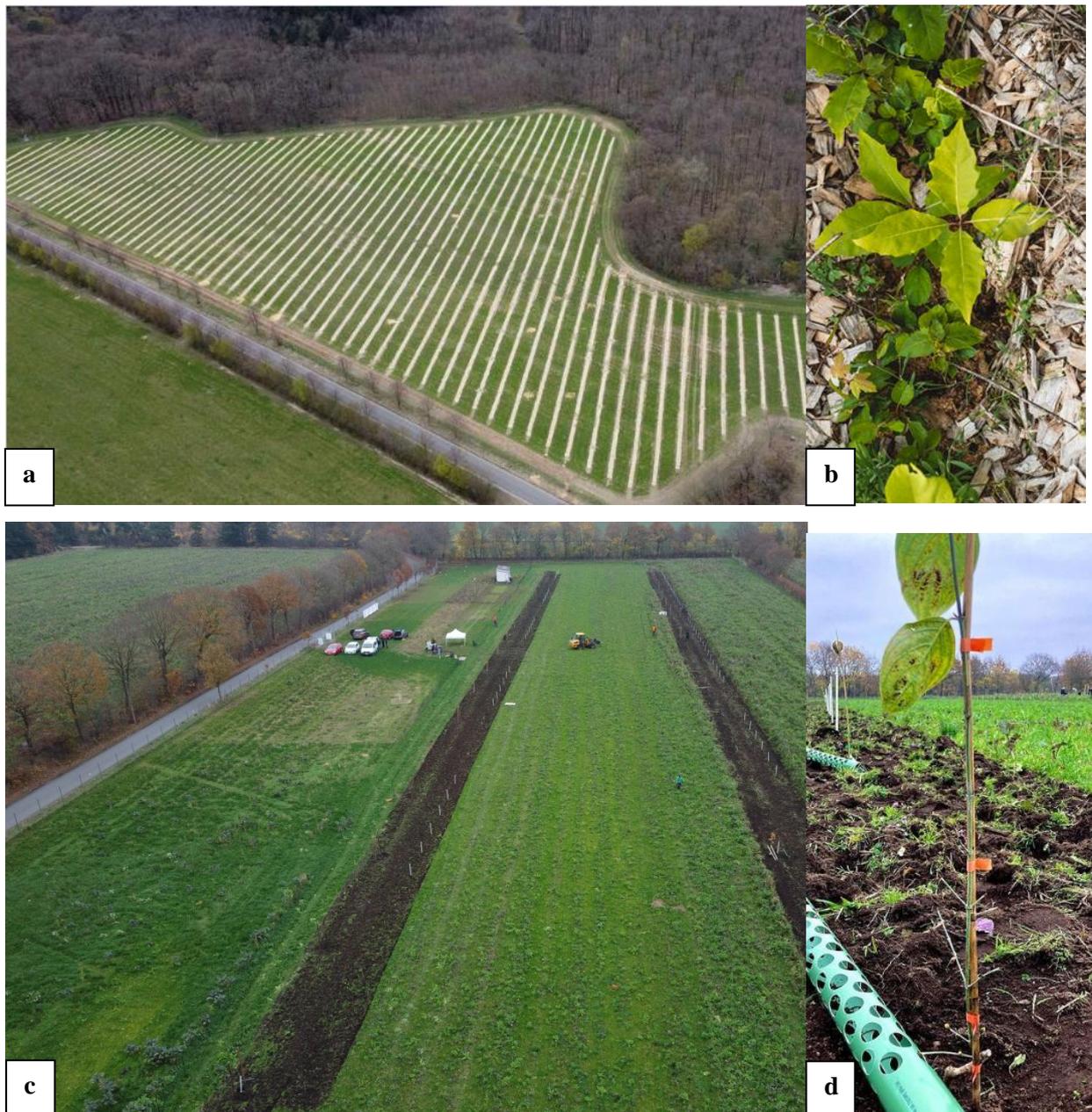


Abbildung 9: Anlage diverser AFS, a,b: Betrieb C Fläche „Laubweide“ und b,d: Betrieb D , Quelle: Aufnahmen der Betriebe C und D, 2020 und 2021

Die beiden AFS unterscheiden sich im Nutzungsziel und somit im Pflanzlayout (Tabelle 3) und der Auswahl der Gehölze (Tabelle 4).

Auf der Agroforstfläche „Laubweide“ (Betrieb C) mit einem Reihenabstand von 5,5 m ist keine ackerbauliche Nutzung geplant. Hier liegt das Ziel in einer artgerechten Haltung von Hühnern und Kühen, die durch die Bäume Schatten im Sommer und Schutz vor Wind im Winter finden sollen. Besonders für die Wiederkäuer stellt dieses Agroforstsystem eine zusätzliche Futtermittellieferung durch Laub und Äste dar. Insgesamt ergibt sich durch das

Pflanzlayout ein Gehölzanteil von 13 Prozent, sodass in Summe etwa 8.000 Gehölze auf den 6 Hektaren gesät und gepflanzt wurden. Der Gehölzanteil ist auf der Fläche von Betrieb D mit einem Anteil 2,5 Prozent geringer. Es wurden insgesamt etwa 400 Bäume gepflanzt. Die beiden Agroforststreifen (vgl. Zeichnung im Anhang A2 und Abb. 9 b) mit einem Abstand von 24 m teilen die Fläche in drei Parzellen, die somit in der Fruchtfolge des Ackerbaus weiter rotieren. Das Hühnermobil wechselt dort nach einem Jahr auf ein neues Teilstück mit einer neu angesäten Klee-Gras-Kräutermischung und auf der von den Hühnern genutzten Fläche, wird im Anschluss Getreide angebaut (vgl. Anhang A2). Das jeweilige individuelle Pflanzlayout in Tabelle 3 mit den einzelnen Abständen zwischen und innerhalb der Reihen verdeutlicht die unterschiedliche Ausgestaltung je nach Zielsetzung der Betriebe.

Tabelle 3: Pflanzlayout der zwei diversen Agroforstsysteme von Betrieb C und D

	AFS „Laubweide“ (Betrieb C)	AFS „Doppelreihe“ (Betrieb D)
Flächengröße	6 ha	9 ha
Anzahl Reihen	74	2
Länge Reihen	29 - 222 m	215 – 240 m
Gesamtlänge Reihen	8242 m	455 m
Breite Reihen	0,8 m	5
Anteil des AFS an Gesamtfläche	13 %	2,5 %
Ausrichtung	Nord-Süd	Ost-West
Reihenabstand (Mitte zu Mitte)	4,5 m	24 bzw. 27 m
Pflanzabstand in der Reihe (Baum zu Baum)	1 m	12 m bzw. 3,8 m
Vorgewende	10 m	18 -21 m
Bepflanzung zwischen den Reihen	Kleegras	DSV Maispro
Erstanlage	Dez 20	Nov 21

Die vielfältigen Möglichkeiten der Gehölzauswahl für ein AFS, welches über die Energie- und Wertholznutzung hinausgeht, werden anhand der Tabelle 4 deutlich. Die untersuchten Beispiel-Betriebe pflanzten eine ähnliche Auswahl an Obst- und Nussgehölzen sowie Wildhecken- und Kultursortenheckengehölzen.

Tabelle 4: Auswahl der Gehölze für ein diverses AFS

	AFS „Laubweide“ (Betrieb C)	AFS „Doppelreihe“ (Betrieb D)
Obst und Nussgehölze	<ul style="list-style-type: none"> • Walnuss und • Sanddorn 	<ul style="list-style-type: none"> • Apfel, Birne, Kirschen, Pflaumen und Feigen • Esskastanie, Walnuss,
Wildheckengehölze und Kultursortenheckengehölze	<ul style="list-style-type: none"> • Haselnuss • Weißdorn • Holunder • Heckenrose • Birke • Feldahorn • Gemeiner Schneeball • Erbsenstrauch • Weiße Maulbeere • Sal-Weide 	<ul style="list-style-type: none"> • Haselnuss • Weißdorn • Holunder • Hundsrose • Kornellkirsche • Kirschpflaume • Holzapfel • Weidenblättrige Birne • Felsenbirne
Werthölzer	<ul style="list-style-type: none"> • Elsbeere und Speierling 	

Die Auswahl der Gehölze hat somit verschiedene Hintergründe, die sich über die Nutzungszeit des AFS ergänzen. Zum einen soll eine langfristige Vermarktung von Wertholz erfolgen und zum anderen sollen die Tiere im Agroforstsystem eine zusätzliche, natürliche Futterquelle vorfinden. Darüber hinaus sollen Nüsse und Obst zum menschlichen Verzehr (Selbstversorgung oder Direktvermarktung) geerntet und weiterverarbeitet werden.

5.3 Gründe für die Implementierung eines AFS als Hühnerauslauf

Die Gründe für die Pflanzung von Gehölzen im Auslauf der Mobilstallbetriebe lassen sich bei den fünf Betrieben in zwei Oberkategorien unterteilen:

- Entweder lag der Beweggrund in der Optimierung des mobilen Haltungssystems (Betrieb A und E) oder
- der Betrieb hat die eindimensionale landwirtschaftliche Flächennutzung grundlegend hinterfragt (Betriebe B, C, D).

Betrieb A beschreibt die Prozessoptimierung aus den Beobachtungen, dass sich die Hühner nicht weit vom Mobilstall bewegten und damit die zur Verfügung stehende Fläche nicht optimal ausgenutzt haben. Mit der Haltung im mobilen Stall hatte sich der Betrieb bewusst für eine Haltungsform entschieden, die den Hühnern immer einen attraktiven Auslauf bieten soll:

„Wir ziehen weiter, wenn er [der Auslauf] nicht mehr attraktiv ist und dann gehen sie auch immer wirklich raus. Aber genau das ist nicht passiert. Doch „gerade das Bild was wir ja zeigen wollen, [...] also das Alleinstellungsmerkmal ist ja, dass unsere Hühner wirklich immer einen attraktiven Auslauf haben sollen und den auch wirklich ausnutzen sollen im Gegensatz zum Feststall.“ (A).

Die Motivation ein AFS anzulegen kam bei Betrieb B aufgrund der klimatischen Lage. Die Motivation für die Umsetzung sah Betrieb B in ökologischen Problemen, die den Wasserfluss betreffen und die durch AFS verbessert werden sollen. „Wenn der Klimawandel in Deutschland anfängt, dann sicherlich in diesem Bereich hier [in Brandenburg] wodurch dieser Tagebau die Natur so kaputt gemacht wurde und [...] gerade wenn das so raue Strukturen sind, wenn viele Streifen oder Gehölze da sind, dass das doch das Wasser anzieht.“ So kam Betrieb B erst zum AFS und dann zu den Hühnern.

Betrieb C sieht die Hühner als ein Element der Landnutzungsform in AFS. „Wir machen halt kein AFS für die Hühner sondern ich nutze meinen Standort um Wissenschaft, Forschung und Entwicklung und Wissen zu generieren, für andere Standorte die das nicht machen können, d. h. mein Fokus liegt halt nicht darauf was für mich am besten ist, sondern wie kann ich den Standort nutzen, um möglichst vielen Leuten das Wissen zur Verfügung zu stellen, was hier generiert wird. Die Hühner waren sozusagen ein Mittel zum Zweck.“ (C). Betrieb D hat sich vor dem Einstieg in die mobile Hühnerhaltung mit anderen Betrieben ausgetauscht und hinterfragt es den eigenen Mobilstall auf eine „Hühnerwiese“ zu stellen. Für Betriebsleiter D „ist es nicht zu Ende gedacht, wie [...] viele in den letzten 10 Jahren, sich einfach [...] einen Mobilstall zu kaufen und Freiland Eier zu verkaufen.“ Der Betrieb möchte den neuen Betriebszweig ganzheitlich und langfristig planen: „Wir [haben] uns überlegt was wird gerade diskutiert, was wird vielleicht auch in den nächsten fünf Jahren diskutiert, um da einfach ein Konzept zu entwickeln, was auch irgendwo für die nächsten zehn oder zwölf Jahre, über die man so einen Stall finanziert und abschreibt, was macht da Sinn gleich mit reinzunehmen.“ So sollen die Hühner auf Hof D „in der Fruchtfolge mit rotieren, sodass [...] die Nährstoffe, die die Hühner sowieso auf der Fläche lassen, in der Folgekultur mitgenutzt werden können“. Das Agroforstsystem ist dabei ein Element, um „den Hühnern einen natürlichen Unterschlupf [zu] bieten und die ganze Geschichte auch ein bisschen breiter aufstellen können. Wir können ja hoffentlich in den nächsten drei, vier, fünf Jahren ziemlich viel Apfelsaft selber machen“ (D). Hinzu kommt die langfristige Möglichkeit der Weiterverarbeitung der Früchte in der eigenen Hofmolkerei. Darüber hinaus spielt der Betrieb mit dem Gedanken anfallendes Häckselgut

aus den Windschutzhecken und dem Agroforstsystem in einer Pyrolyseanlage zu Pflanzkohle zu verwerten.

Bei Betrieb E war der Weg zur Pappelpflanzung ein anderer: „Die Initialzündung kam nicht aus dem Betrieb heraus, sondern das war die Firma Lingovis, die wollten einfach mal sehen, wie sich das auswirkt, Pappeln auf Hühner und andersrum, [...] die haben gesagt, ihr seid ein Betrieb, der in der Öffentlichkeit steht, also wir haben hier Führung, viele Geflügelleute kommen hierher, also pflanzen wir euch das an.“ (E).

Aus den Aussagen der Interviews können also mehrheitlich folgende Gründe für die Implementierung abgeleitet werden:

- Prozessoptimierung und Steigerung des Tierwohls
- Anpassung an Klimawandel
- Forschungsbeitrag und Experimentierfreude

Gründe für jeweiliges AFS

Drei von den fünf Betrieben haben eine KUP angelegt (A, B, E). Die anderen beiden haben sich für verschieden Baumarten und Sträucher entschieden. Die unterschiedlichen Beweggründe für das jeweilige System sind in Tabelle 5 zusammengefasst. Besonders bei Betrieb D spiegelt sich der ganzheitliche Ansatz in der Planung des Betriebszweigs Mobilstallhaltung in der Gestaltung des Auslaufs wieder. „Um den Hühnern ein vielleicht noch vielfältigeres Nahrungsspektrum zu geben und um einfach auch kleinstrukturiere Landwirtschaft wieder zu fördern und [...] um wieder Biotope zu schaffen für Nützlinge.“ (D).

Tabelle 5: Motivation für jeweiliges AFS

Gründe für KUP	Gründe für diverses AFS
<ul style="list-style-type: none"> • schnelle, einfache, günstige und mechanisierbare Etablierung mit Stecklingen 	<ul style="list-style-type: none"> • den Betriebszweig breiter aufstellen können
<ul style="list-style-type: none"> • Ackerstatus bleibt erhalten 	<ul style="list-style-type: none"> • von der Fläche noch Obst und Nüsse ernten
<ul style="list-style-type: none"> • Option des Umbruchs 	<ul style="list-style-type: none"> • den Hühnern zusätzlich ein breiteres Nahrungsspektrum bieten
<ul style="list-style-type: none"> • Forschungsinteresse der Dienstleister für schnellwachsende Bäume 	<ul style="list-style-type: none"> • Nährstoffe effektiv im Kreislaufnutzen, nicht nur für Gras und Pappeln, sondern für Lebensmittel

5.4 Herausforderungen der mobilen Legehennenhaltung in AFS

Insgesamt schildern die Landwirte 3 grundlegende Herausforderungen die vor, während oder durch die Implementierung des AFS entstanden sind. Diese sind in Abbildung 10 aus den individuellen Erfahrungen der Betriebe zusammengefasst und im Folgenden durch Aussagen der einzelnen Betriebe beispielhaft erklärt.

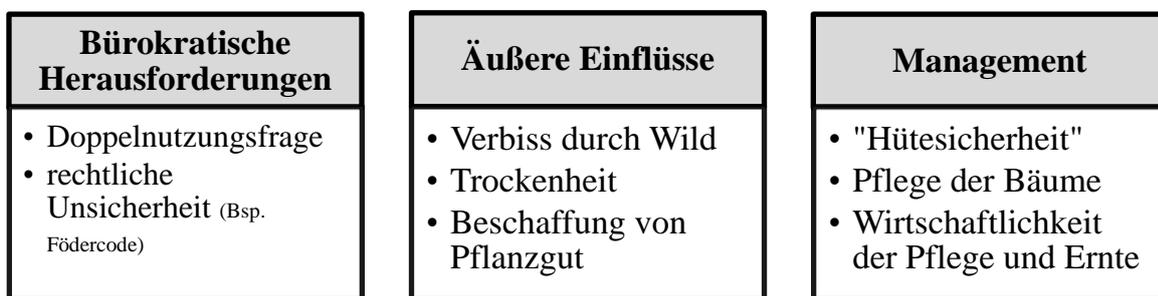


Abbildung 10: Herausforderungen der Implementierung

Der niedersächsische Betrieb A berichtet von einem **ungeklärten Rechtsrahmen der Mehrfachnutzung** der Auslauffläche mit dem zuständigen Landesamt. In den Anfängen der Hühnerhaltung hat der Betrieb das „Abstoppln“ des abgeernteten Getreideackers ausprobiert. „Dann kam eine Kontrolle, das war ein Riesenärger, da es verboten ist. Denn man sagt der einzige wirtschaftlichen Nutzen, dem die diese Auslauffläche dienen darf, darf nur das Ei sein. Man darf nicht noch irgendetwas anderes erzeugen und verkaufen.“ (A). Als dann die Pappeln gepflanzt wurden, erklärte der Betrieb im Gespräch mit dem Amt, dass die Anschaffungskosten und die Häckselkosten kaum vom Verkaufspreis gedeckt werden und ein wirtschaftlicher Nutzen durch das Ausbringen des Häckselguts im Auslauf der Hennen ausgeschlossen sei. „Beim Laves gefragt, die waren sehr zurückhaltend. Die wollten eigentlich gar nicht, dass wir das machen. Da haben sie sich so halbherzig darauf eingelassen. Soweit haben wir nichts Schriftliches, dass wir das so machen, aber sie haben es auch nicht verboten. Eher eine Grauzone.“ (A).

Darüber hinaus sind die Beispielbetriebe B und D **unsicher gegenüber der rechtlichen Gestaltung von Bäumen auf landwirtschaftlicher Nutzfläche**. Vor allem wenn auf den

Flächen nicht nur schnellwachsende Gehölze als KUP, sondern Wertholz oder Obstgehölze als AFS anlegt werden sollen. Es sind Fragen offen

- bezüglich dem Agrarförderrecht: „Wir werden das jetzt mal pflanzen, und ich weiß noch nicht so recht wie ich das im Flächenantrag ausweisen soll“ (D)
- bezüglich der Langfristigkeit der Pflanzung „Wir haben ja noch mehr Flächen, die sich für sowas [Agroforstpflanzung] anbieten, dann möchte man natürlich auch den rechtlichen Rahmen so haben, dass man im Zweifelsfall der Herr seiner Gehölze ist und nicht irgendjemand nach ein paar Jahren um die Ecke kommt und sagt das ist jetzt ein registriertes Ökosystem oder ein Biotop oder so etwas.“ (B).

Von **äußeren Erschwernissen bei der Realisierung** des AFS berichten Betreib A, B und C. Es wurden beispielweise Pappelruten vom Rehbock verlegt. Diese mussten nachgesteckt werden. Außerdem sei es bei den Höfen B und E in den Jahren der Etablierung trocken gewesen, sodass zwei bis drei Mal beregnet wurde. An einigen Stellen, sei der Boden zu leicht gewesen, sodass sich dort fast keine der Pappelstecklinge etabliert habe. Betrieb C beschreibt bei der Anlage der syntropischen AFS außerdem, dass es schwer sei hochwertiges Pflanzgut zu bekommen.

Betrieb E berichtet von **Erschwernissen im alltäglichen Management** mit Pappeln im Hühnerauslauf. „Wir arbeiten, mit diesen Geflügelsteckzäunen, [...] wenn die zu nah an [...] Bäumen dran [sind], dann lernen die Tiere über diese Zäune rüber zu fliegen [...], seitdem das gepflanzt wurde haben wir das Problem, dass wir die Hühner nicht mehr anständig in diesen Netzen halten können.“ (E). Landwirt E geht davon aus, wenn ein Baum hinter dem Zaun steht, dann sei dieser der Fixpunkt für das Huhn auf den es drauffliegen will. Das Huhn könne nach seinen Beobachtungen normalerweise das Ende hinter dem Zaun ohne Bäume nicht abschätzen und bleibt dadurch hinter der Einzäunung. Landwirt E schlussfolgert außerdem, dass die Tiere mit der Zeit sogar lernen, dass sie immer über den Zaun rüber kommen, auch ohne Bäume in Aussicht. Dazu berichtet er von einem zu dichten Pappelbestand neben den Mobilställen. Der Betrieb habe vor zwei Jahren jede zweite Reihe rausgesägt, weil es zu eng war und „sehr viel Schatten und sehr schwache Grasnarbe, was eben auch schlecht ist, wenn man Hühner halten will, dann will man ja die Grasnarbe sehr lange haben, sodass es nicht gleich schwarz ist um den Stall herum.“ (E). Hinzukomme außerdem, dass es durch den „Pappelwald“ deutlich dunkler im Stall sei. Er berichtet, dass die Pflanzung der Pappeln zu

dicht und zu nah am Stall sei und damit zu viel Schatten werfe, sodass der Lichteinfall im Mobilstall eingeschränkt sei.

Auch Betrieb C schildert Erschwernisse aufgrund der Baum- und Heckenstrukturen im Auslauf der Tiere. Der Auslauf sei unübersichtlicher und das tägliche Eiereinsammeln beschränke sich nicht mehr nur auf die Nester im Stall, sondern es müsse auch unter den Bäumen und Hecken nach Eiern geschaut werden. Außerdem sei das Zaufstellen durch die Äste der Büsche und Hecken aufwendiger. So müsse vor dem Aufstellen der Geflügelnetze mit einem Freischneider die Fläche vorbereitet werden, damit die Stromführung auf dem Zaun sichergestellt sei.

Hinzu kommt bei Betrieb C die Herausforderung die Pflege und Ernte der komplexen Systeme auch langfristig mechanisierbar und damit wirtschaftlich zu machen. So seien die syntropischen AFS mit ihren drei Schichten aus Kräutern, Sträuchern und Bäumen mehrmals im Jahr zurückzuschneiden, um Biomasse zum Mulchen der Baumreihen zu nutzen und um die Gehölze durch das Zurückschneiden in der vegetativen Phase und damit in einem „dem Boden fütterndem System“ zu halten.

5.5 Positive und negative Auswirkungen

Auswirkungen auf die Hennen

In der vorliegenden Analyse halten 80 % der befragten Mobilstallbetreiber ihre Legehennen bereits unter Baumstrukturen. Diese vier Betriebe sind sich über die positiven Auswirkungen der Bäume auf das Verhalten der Tiere dabei durchaus einig und geben als Hauptgrund an: „Durch den Schutz der Bäume verteilen sich die Hennen besser auf der eingezäunten Fläche“. Nach den Beobachtungen der Interviewpartner hängt dies mit mehreren Effekten zusammen:

1. Schutz von oben
2. Schatten unter den Bäumen
3. Kühleres Klima unter den Bäumen
4. Laub als Beschäftigungsmaterial

Betrieb A beschreibt: „Wir beobachten, dass sich die Tiere genau in den Streifen ausrichten [...]. Daraus kann ich schlussfolgern, wenn dort keine Pappeln wären, würden sich die Tiere nicht so verteilen.“ (A). Der Betrieb A betont auch, dass die Schutzfunktion vor allem im zweiten Standjahr durch das schnelle Wachstum (fünf Meter hohe Pappeln) entstanden sei

(vgl. Bilder im Anhang A3). Auch Betrieb B hat beobachtet, dass „die Hühner einfach viel mehr rausziehen“ und Hof E stellt fest „es ist tatsächlich so, dass die Tiere den Auslauf besser nutzen. Ich fand es vorher nie schlecht wie er genutzt wurde. Aber es ist deutlich besser.“ (E). Betrieb C hat im Jahr der Untersuchung begonnen, die Tiere entlang einer Heckenstruktur zu ziehen: „In der eingezäunten Heckenstruktur haben wir beobachtet, dass die Hennen den Schatten unter den Bäumen ganz bewusst aufsuchen und der stallnahe Bereich nicht mehr allzu stark frequentiert ist“ (C).

Darüber hinaus blickt Hof A positiv in die Zukunft: „Die Vorteile werden sich erst in den nächsten Jahren zeigen. Vor allem wenn wir die nächsten Hitzesommer kriegen, wenn unsere Hühner schön bei 30 Grad entspannt im Schatten liegen können anstatt bei 30 Grad im Stall gekocht zu werden.“ Diesen Effekt hat Betrieb E bereits beobachtet und beschreibt, dass es unter den Bäumen um bis zu zwei Grad kühler sei, allerdings der Wind nicht so gut zirkuliere. Im Herbst erhofft sich Betrieb A außerdem eine zusätzliche Beschäftigung durch das Laub: „Wenn das Laub abfällt, [dann] kann ich mir ganz gut vorstellen, dass man ein schönes mobiles Einstreu im Auslauf hat und die Hühner schön scharren können.“ (A).

Auswirkungen auf die Bäume

Hof E schildert darüber hinaus noch Vorteile für die KUP und betont, dass die Pappelstreifen kräftiger und besser mit Stickstoff versorgt seien, die näher an den Hühnerställen stehen. Die Blattfarbe sei dunkler, als bei den weiter entfernten Pappeln. Gründe dafür sind, dass „die Pappeln besser versorgt sind, zum einen natürlich mit dem Stickstoff, aber zum anderen schon alleine dadurch, dass sie immer frei vom Gras gehalten werden.“ (E). In Zusammenarbeit mit der Firma, die die Pappelstreifen auf Betrieb E angelegt hat, vermuten beide, dass die Gräser etwas ausscheiden, welches das Wachstum der Pappeln hemme. Außerdem stellt der Betrieb E fest: „Das soll ja auch wirtschaftlich sein, also an den Stellen, wo die richtig gut stehen, da waren auch die Hühnerställe [...] also weiter hinten in den Bereichen ist es so, dass die Pappeln [einen Durchmesser] zum Teil von 8 Zentimeter haben. Und in dem Bereich wo die Ställe stehen haben wir 30 Zentimeter dicke Pappeln ernten können.“ (E).

Auswirkungen auf Raubvögel

Die Erfahrungen der Betriebe bezüglich Raubvögelangriffe zeigen, dass das Anpflanzen von Bäumen im Auslauf die Angriffe nicht direkt reduziert. Alle vier Betriebe, die ihre Hennen bereits unter Baumstrukturen halten, haben „nicht den Eindruck, dass es schlechter oder

besser ist“. Betrieb E geht davon aus, dass die Zweige der Pappeln zu elastisch seien, sodass sich ein Raubvogel dort nicht nieder ließe und beispielsweise ein Habicht als ein Stoßjäger auch auf freier Fläche jage. Betrieb A beschreibt: „Aber, dass es Schutz für Raubvögel ist, glaub ich ehrlich gesagt nicht. Wir hatten auch dieses Jahr starke Habicht-Verluste. Wir können aber auch nicht sagen, ob es ohne Bäume im Auslauf weniger wären, weil sich die Tiere dann ja weniger raus trauen [...]. Mir ist es lieber, dass der Habicht eins holt, als dass die Tiere gar nicht mehr raus gehen.“

5.6 Finanzierungsmöglichkeiten von Agroforstsystemen

Aus der Untersuchung gehen insgesamt sechs verschiedene Möglichkeiten der Finanzierung für Pflanzgut und Umsetzung eines Agroforstsystems hervor (vgl. Tabelle 6). Auffällig ist, dass die untersuchten Unternehmen mehrheitlich neben der Finanzierung durch Eigenkapital auch mit weiteren Finanzierungsmodellen gearbeitet haben. Bei den betrachteten Modellen handelt es sich überwiegend um Formen der Außenfinanzierung, da die finanziellen Mittel aus externen Finanzierungsquellen bereitgestellt werden.

Hervorzuheben sind hierbei die Finanzierungsformen 3 bis 6 in der Tabelle. Diese unterscheiden sich von einer klassischen Fremdfinanzierung in Form eines Kredits.

Tabelle 6: Finanzierungsmöglichkeiten der analysierten Unternehmen

Finanzierungsmodell/Betrieb		A	B	C	D	E
1	Eigenkapital	x	x	x	x	
2	Forschungsmittel			x		x
3	Radio-Klimaschutzaktion		x	x		
4	Unternehmensförderpreis			x		
5	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme			x		
6	Austeilung von Genussrechten				x	

Die Modelle 3 bis 6 können wie folgt beschrieben werden:

- (3) Der Radiosender „94,3 rs2“ hat Pappelstecklinge mit je einem Euro durch seine Klimaschutzaktion „Ein neuer Baum für jeden Hörer“ bezuschusst.
- (4) Der Unternehmensförderpreis ist eine Unterstützung durch ein außerlandwirtschaftliches Unternehmen, welches regelmäßig Gelder durch einen Fond für nachhaltige Projekte ausschreibt.

- (5) Das Finanzierungsmodell durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen umfasst die Übernahme von Pflanzgutkosten durch den Landkreis. Damit wird eine Dienstbarkeit im Grundbuch eingetragen und der Flächeneigentümer verpflichtet sich die Bäume in den nächsten 30 Jahren nicht von der Fläche zu nehmen.
- (6) Die Austeilung von Genussrechten ist eine stille Beteiligung am Erfolg oder Verlust des Unternehmens, wobei die Renditen nicht nur monetär sondern auch Form eines Naturalzinses, z. B. in Form von Hofladengutscheinen, ausgezahlt werden. Als Anleger, also Kunde des landwirtschaftlichen Betriebes, kann dabei zwischen zwei Modellen entschieden werden: Im Beispielbetrieb beginnt Modell eins mit einer Mindesteinlage von 1000 Euro in 500er Schritten und 2 Prozent monetärer Rendite und 4 Prozent über Gutscheine. Bei Modell zwei werden mindestens 5.000 Euro von maximal 20 Anlegern gezeichnet. Dabei werden 3 Prozent monetär und 6 Prozent in Naturalzins ausgezahlt. Die Anlagedauer liegt jeweils bei sieben Jahren (D).

6 Diskussion

Methodenkritik

Die Untersuchung weist wichtige Limitationen auf, die bei der Interpretation der Ergebnisse und deren Übertragbarkeit berücksichtigt werden müssen. Die Stichprobe ist mit einer Gruppe von 5 Praxisbeispielen absichtlich gering gewählt, um eine qualitative Befragung ermöglichen zu können. Dies stellt insbesondere für die Übertragung von Kennzahlen und Erfahrungen auf weitere Betriebe eine wesentliche Limitation der Studie dar. Die Erfahrungen, die mit den Interviews zusammengetragen wurden, sind somit je nach betrieblichem Kontext zu beachten, stellen aber eine sehr gute Grundlage für weiterführende Untersuchungen dar. Zudem entstammt die Stichprobe der zufälligen Auswahl von Beispielbetrieben, die sich freiwillig in der Karte vom DeFaF e. V. (DEFaF, 2021 A) eingetragen haben und in der Online-Recherche (u. a. NDR, 2021) sowie in Zeitungsartikeln (u.a. KORTENDIECK ET AL., 2018; MEYER, 2021, SPANGENBERG ET AL., 2012) präsent waren. Beide genannten Bedingungen schränken die Repräsentativität der Stichprobe zur Ableitung von quantitativen Aussagen ein. Dies ist bei Verallgemeinerungen zu berücksichtigen. Neue Untersuchungsansätze, vor allem zur Erarbeitung von Kennzahlen und Richtwerten, sollten demnach eine größere Stichprobe einbeziehen. Zudem ist anzumerken, dass Agroforstwirtschaft für diese Arbeit zu breit definiert wurde. Die Anwendungsbereiche von AFS in Kombination mit der mobilen Legehennenhaltung sind vielschichtig: Von schnell etablierbaren Pappelstreifen über Windschutzhecken bis hin zu syntropischen Baumreihen. Damit ergeben sich unterschiedliche Zielsetzungen und betriebliche Strategien. Für weitere Forschungsarbeiten wird empfohlen, die Definition von AFS in der mobilen Legehennenhaltung einzugrenzen, um quantifizierbare Ergebnisse und Kennzahlen sowie Parameter des Managements zu erzielen. Beispielsweise könnten einzelne Untersuchungen nur zu KUP-Streifen vorgenommen werden oder der Schwerpunkt könnte auf die Auswahl von verschiedenen Baumarten gelenkt werden, da die Gestaltung diverserer Systeme auch die Kenntnis einzelner Baumarten voraussetzt.

Die Methode weist darüber hinaus sowohl Stärken, als auch Schwächen auf. Die Stärke der Untersuchung sind die offenen Fragen im Leitfaden, sodass die Interviewpartner ihre Erfahrungen in dem Gespräch freier mitteilen konnten. Nach KRUSE (2015) werden dem Interviewgebenden damit mehr Einblick in sein Verständnis zum Thema ermöglicht. Die Beispielbetriebe konnten ihre individuellen Erfahrungen mitteilen. Dennoch ist zu beachten, dass die Methode der Interviewführung für die Autorin der vorliegenden Arbeit ein

unerfahrenes Tätigkeitsfeld war. Bei der Ausarbeitung und Transkription der Interviewaufnahmen wurden formale Fehler seitens der Interviewführung entdeckt. Auf Antworten der Interviewten reagierte die Fragende teilweise emotional, stimmte Aussagen zu und beeinflusste dadurch den Erzählfluss im Interview. Hinzu kommt, dass in bestimmten Situationen einige Fragen von geschlossenen zu offenen Fragen umformuliert wurden. Dadurch wurden zwar die Befragten in ihren Aussagen gelenkt, aber dem Ziel der Ausarbeitung der Studie entsprechend geführt. Außerdem beeinflusste dies die quantitative Auswertung der Ergebnisse. Da die Audiodateien insgesamt eine Länge von mehr als fünf Stunden umfassen, wurde keine vollständige Transkription vorgenommen, sondern nur die wesentlichen Aussagen übernommen.

Für ein tiefergehendes Verständnis der Gestaltung von Ausläufen und für die Validierung der Herausforderungen und Möglichkeiten sowie der daraus abgeleiteten Fragestellungen sollte in zukünftiger Forschung vor Beginn der ersten Interviews mit Mobilstallbetreibern ein Experteninterview geführt werden. Dies dient dazu, spezifisches Wissen, über welches Experten verfügen, für eine explizite Ausgestaltung der Leitfragen zu generieren. Dienstleistungsunternehmen wie die „Wald21 GmbH“ (WALD 21, 2021) oder die „Lignovis GmbH“ (WEITZ, 2020) haben in der Etablierung von KUP-Streifen in Ausläufen von stationären Ställen bereits Erfahrung. Fachberater der Geflügelbranche für die Auslaufgestaltung könnten ebenfalls zu der Thematik als Experten herangezogen werden. Damit könnten die Leitfragen für die Interviews konkreter für spezifische Herausforderungen formuliert werden und somit eine ausführliche Erhebung ermöglichen.

Die herausgearbeiteten Möglichkeiten und Herausforderungen der Gestaltung von AFS in der mobilen Legehennenhaltung hätten über die Literaturarbeit alleine nicht vorweggenommen werden können, da die komplexe Gestaltung je nach Standort auf betrieblichen Einzelfallentscheidungen beruht und daher die Erfahrungen der Betriebe wichtig für die zukünftige Anpflanzungen im Auslauf von Hühnern sind. Vor diesem Hintergrund war der Ansatz zur Führung von qualitativen Interviews gerechtfertigt.

Betriebszweig Mobilstallhaltung

Die Mobilstallhaltung von Legehennen zählt in landwirtschaftlichen Unternehmen noch zu den eher jungen Betriebszweigen. Dies geht sowohl aus der Literatur nach LINDE (2020; 2021) als auch aus der vorliegenden Untersuchung hervor. So haben vier der untersuchten Betriebe die Haltungsform in den letzten fünf Jahren etabliert. Der Bundesverband der

Mobilstallhaltung hat in den letzten drei Jahren eine Steigerung von 1 Mio. Hennen auf über 3 Mio. Hennen in mobilen Ställen erfahren (LINDE, 2020; 2021). Die mobile Legehennenhaltung ist somit für viele landwirtschaftliche Unternehmen eine Chance für eine Neuausrichtung der Betriebsstrukturen (Betrieb A, B, C, D, E). Dabei ist auffällig, dass nur zwei der untersuchten Betriebe schon von Beginn an die mobile Haltung der Hennen mit Baumstrukturen geplant bzw. kombiniert haben. Es scheint eher der klassische Weg zu sein, erst in die mobile Hühnerhaltung auf der grünen Wiese einzusteigen und diese dann weiter zu optimieren. Hinzu kommt, dass die Mobilstallhaltung von Legehennen nicht nur auf ein Stallkonzept aufbaut. Die eigene Untersuchung umfasst sehr differenzierte Stallsysteme: Von großen teilmobilen Ställen, die nur alle sechs Wochen versetzt werden können (Betrieb A) bis hin zu kleinen Leichtbauställen, die täglich per Hand verzogen werden (Betrieb C) ergibt sich eine Vielfalt an Möglichkeiten. Diese Vielfalt der mobilen Haltungsformen für Legehennen führt somit zu einer Vielfalt an Managementsystemen. Je nach Stalltyp wird zwischen Versetzungshäufigkeit und dem Aufwand im alltäglichen Management für Futter- und Wasserversorgung unterschieden. Für die Anlage eines AFS, ist somit entscheidend, wie die alltägliche Versorgung der Tiere und das Versetzen des Stalls ausgeführt wird, um die Erschließung beispielsweise durch feste Versorgungswege mit in die Planung der Baumreihen aufzunehmen. Die Planung des AFS muss das Rotieren des Stalles über das ganze Jahr hinweg berücksichtigen. So hat Betrieb D beispielsweise einen festen Versorgungsweg in der Mitte der Fläche. An diesen werden die Ställe in den Wintermonaten gezogen, um darüber die tägliche Versorgung der Herde sicher zu stellen.

Management und Einzäunung

Aus den Praxiserfahrungen der untersuchten Betriebe wird deutlich, dass die einmalige Einzäunung der gesamten Fläche langfristig für beide Systeme genutzt werden kann. Um einem möglichen Wildverbiss an Knospen und jungem Blattwerk sowie Fegeschäden an den Stämmen vorzubeugen, empfehlen SCHUBERT ET AL. (2011) die Einfriedung von Kurzumtriebsbaumreihen mit einem Wildschutzzaun. Betrieb A und B haben auf eine Einzäunung verzichtet, sodass Pappeln nachgesteckt werden mussten, da diese von Wild verbissen wurden. Wenn es sich um einzelne Baumanpflanzungen handelt, können diese auch mit einem Einzelschutz ausgestattet werden. Hierbei ist abzuwägen, da die Kosten für Zaunmaterial und den Arbeitsaufwand hoch sind. SCHUBERT ET AL. (2011) kalkulieren für lfm 5 Euro für Zaunmaterial ein. Aktuell ist nach JÄNCHEN (pers. Mitteilung, 06.01.22) mit tagesaktuellen Preisen, um die 8 Euro und mehr je lfm zu rechnen. Darüber hinaus gehen

BECKER ET AL. (2014) davon aus, dass die Einzäunung die Bewirtschaftung einer KUP-Fläche diese oft unwirtschaftlich mache. Es könnte wirtschaftlicher sein, Wildschäden zu tolerieren und neu zu pflanzen. In der Mobilstallhaltung kann jedoch durch eine feste Einzäunung Arbeitszeit eingespart werden, weil auf das mobile Steckzaunbauen verzichtet werden kann. Der Mobilstall kann dann innerhalb der Fläche weitergezogen werden. Den Hennen wird damit zwar nicht direkt eine neue Fläche zur Verfügung gestellt, sondern ein neuer Abschnitt im Auslauf. Betrieb C beschreibt dazu, dass die Hennen dadurch „über die Fläche gelenkt werden“ und beobachtete, dass die „Flächen vor und hinter dem Mobilstall weniger von den Hühnern genutzt werden als die parallele Fläche neben dem Stall.“ Sofern auf der Fläche nur ein Mobilstall bewirtschaftet wird, gestaltet dies das Umstellen flexibler. So hat Betrieb D die Mobilstallhaltung von Beginn an mit AFS geplant und die Fläche mit einem festen in den Boden eingelassenen Wildschutzzaun umrandet. Vor allem in den heißen Sommermonaten erhofft sich der Betrieb, dadurch den Stall schneller und flexibler direkt in den Schatten der Bäume zu ziehen, um auch im Stall ein angenehmeres Klima zu schaffen. Bei mehreren Mobilställen auf einer Fläche empfiehlt es sich die einzelnen Herden durch die Steckzäune zu trennen.

AFS als optimale Haltungsbedingungen für Hühner

HIRT UND ZELTNER (2008) fanden in mehreren Versuchen heraus, dass sich Hühner in strukturierten Ausläufen mehr aufhalten und besser verteilen als in solchen ohne Strukturen. Dabei spielt die Anzahl der zur Verfügung stehenden Strukturen eine untergeordnete Rolle, viel wichtiger ist deren Verschiedenartigkeit, um die individuell unterschiedlichen Verhaltensweisen der Tiere zu berücksichtigen (HIRT UND ZELTNER, 2008). Diese Anforderungen an die Strukturen im Auslauf scheinen Agroforstsysteme zu erfüllen. Die Baumreihen bieten Schutz und Schatten über die ganze Fläche verteilt. Darüber hinaus kann das Laub der Bäume als Beschäftigungsmaterial dienen und Obst sowie Beeren und Blätter die Futtersuche der Tiere bereichern. Zwischen den Reihen kann eine vielfältige Begrünung ausgebracht werden, die auch Insekten und Würmern ein Habitat bietet (vgl. Betrieb D). Die Grünstreifen ergänzen die Futtersuche durch Aufnahme von Pflanzen und Insekten und bieten genügend Platz für Sozialverhalten und Sonnenbaden.

Die Möglichkeiten der Auslaufgestaltung mit Gehölzen sind vorwiegend Neuanpflanzungen. Vor allem Pappelreihen als schnellwachsende Gehölze in Form von KUP haben sich aufgrund der günstigen und mechanisierbaren Etablierung mit Steckhölzern mehrheitlich durchgesetzt. Dies wird sowohl in der Fachpresse anhand von Betriebsvorstellungen (KORTENDIECK ET AL.,

2018; SPANGENBERG ET AL., 2012; BIEFANG ET AL., 2009, ALPERS 2013) als auch in der Karte vom DeFaF e. V. (DEFaF, 2021 A) sowie in dieser Untersuchung deutlich. Vor allem die deutlich klarere Rechtslage zu Kurzumtriebsplantagen mit einem eigenen Nutzungscode im Flächenantrag und der Erhalt des Ackerstatus werden von den untersuchten Unternehmen als Vorteil benannt. Hinzu kommt der Vorteil, dass bei einer vorhandenen Holzhackschnitzelheizung (Betrieb E) die Verwertung des Pappelholzes im Betrieb sichergestellt ist.

Das Pflanzlayout der drei KUP-Beispiele ist je nach Betrieb individuell. Nach WEITZ (2020) sollte eine Pappel-Anpflanzung im Hühnerauslauf in Doppelreihen mit einem Abstand von drei bis vier Metern zwischen den Reihen angelegt werden. Zwei der untersuchten Systeme fallen in das Pflanzschema der Firma. Der „Hühner-Pappel-Wald“ von Hof E stellt eine Ausnahme dar. Die Pflanzdichte je Hektar mit über 2.500 Bäumen ist hier deutlich dichter als die Empfehlung nach WEITZ (2020). Hierbei ist zu betonen, dass der Hof die Anpflanzung in Kooperation mit einer Firma für Beratung, Planung und Umsetzung von schnellwachsenden Baumarten auf landwirtschaftlichen Flächen durchgeführt hat. Die Firma nutzt die Kooperation, um Auswirkungen der Hühner auf die Pappeln zu untersuchen und die Erfahrungen für die Anlage weiterer KUPs in Hühnerausläufen zu verbessern. So stellte sich heraus, dass 2.500 Pappeln pro Hektar den Lichteinfall im Mobilstall stark einschränken und die Bäume zu eng am Stall stehen. Nach zwei Jahren wurde jede zweite Reihe entnommen, um den Lichteinfall zu verbessern (Betrieb E). Die Auswirkungen durch die Hennen auf die Pappeln seien vor allem die Nährstofflieferung und ihr typisches Verhalten nach Nahrung zu scharren, wodurch die Grasnarbe unterdrückt wird. Direkt am Mobilstall sind die Pappeln mit einem Durchmesser von 30 cm gegenüber den weit entfernten Pappeln mit 8 cm deutlich überlegen. Die Nutzung direkt am Mobilstall ist somit deutlich wirtschaftlicher. Um festzustellen zu können, inwieweit ein Unterschied zwischen dem Stickstoffeintrag oder dem Freihalten von Gras zwischen den Pappeln für eine wirtschaftliche KUP-Bewirtschaftung mit Hühnern besteht, müsste man speziell zu dieser Frage eigene Versuche machen. Dazu wäre auch interessant, zu welchem Zeitpunkt die Hennen die Anpflanzung als Auslauf nutzen können, um Kahlstellen an der Grasnarbe oder Schäden an den jungen Stecklingen zu vermeiden.

Die Empfehlungen der Literatur beziehen sich größtenteils auf die Auslaufstrukturierung von festen Freilandställen (vgl. Kapitel 2.1.4). Hier wird von fruchttragenden Gehölzen und zu dichten Hecken abgeraten. Das Risiko einer Krankheitsübertragung und das Anlocken von Schädigern sei zu hoch (ALPERS, 2013; LÜSSING-GRIESE UND GAIO, 2019). Die Anpflanzung

der diversen AFS in den beiden Beispielbetrieben C und D wird ganz bewusst mit fruchtragende Hecken- und Baumgehölzen wie beispielweise Holunder oder Maulbeere gestaltet, um den Hennen ein zusätzliches Futterangebot zu geben (vgl. Kapitel 5.3). Das oben beschriebene Risiko wird in Kauf genommen. So führen in manchen Fällen die aufgeführten Optimierungsmaßnahmen des Auslaufs durch die Bäume zu Zielkonflikten, so dass eine Priorisierung der Ziele der Anpflanzung für den jeweiligen Anwendungsfall vorzunehmen ist. Bei den beiden diversen AFS der Untersuchung ist es das Ziel einen optimalen Lebensraum für Hühner und auch weitere Weidetiere zu schaffen: Schatten, Mikroklima, Laubfutter und Beerenobst sollen den Tieren eine artgerechte Haltung ermöglichen, gleichzeitig den Boden aufbauen und CO₂ in der Biomasse speichern. Zudem wird erwähnt, dass die Nährstoffe, die durch die Hühner auf der Fläche bleiben, effektiv im Kreislauf genutzt werden sollen. Dies nicht nur für Gras und Energiegehölze, sondern auch für Lebensmittel (vgl. Kapitel 5.3.). Ein diverses AFS mit Esskastanie, Apfel, Birne, Pflaume und Feigen wie es Betrieb D (vgl. Tabelle 4) umgesetzt hat, ermöglicht dem landwirtschaftlichen Betrieb langfristig weitere Optionen der Direktvermarktung. So kann die bestehende Hofmolkerei des Hofes D langfristig die Früchte beispielsweise in Joghurt oder Eis weiterverarbeiten. Die Betriebsleitung kann sich in Zukunft auch die Integrierung einer Pyrolyseanlage auf dem Hof vorstellen. Hackschnitzel aus der Pflege der Baumreihen können damit zu Pflanzenkohle als Einstreumaterial oder Futterzusatz im Kuh- oder Hühnerstall verarbeitet werden. Das Unternehmen Pyreg, Anlagen-Hersteller für Pflanzenkohle, beschreibt, dass es bei der industriellen Verkohlungs außerdem möglich sei, die erzeugte Überschusswärme (150 bis 750 Kw/t/h) zur Trocknung feuchter Biomasse, zum Heizen oder zur Stromerzeugung zu nutzen (PYREG, 2021). Als weiterverarbeitender landwirtschaftlicher Betrieb kann der Einsatz einer Pyrolyseanlage somit auch Energiekreisläufe zwischen der Urproduktion und der weiteren Verarbeitungsstufe schließen und erneuerbare Energien bereitstellen. Das Agroforstsystem kann somit zu Synergie und Kaskadenlösungen beitragen: Den Hühnern wird Schutz geboten, Früchte und Nüsse erweitern den menschlichen Speiseplan und darüber hinaus ist eine stoffliche Nutzung über Jahrzehnte durch die Umwandlung der Biomasse in Pflanzenkohle und somit die Schaffung einer dauerhaften CO₂-Senke möglich. Der CO₂-Speicherung durch Pflanzenkohle wird dabei zukünftig eine große Bedeutung beigemessen (KRAY, 2021). Letztlich soll die Flächeneffizienz je Hektar durch die Integration der Bäume auf den Acker erhöht werden. (BÖHM, ET AL., 2020, SESERMANN ET AL., 2018).

Vorhandene Baumstrukturen

Die Erwartung in der vorliegenden Analyse war, dass auch im Ergebnis vorhandene Baumreihen in Feld und Flur mit mobilen Haltungssystemen genutzt werden können. Die Untersuchung zeigt, dass die Priorität eher in hofnahen Flächen liegt, welche dann mit Gehölzen neu bepflanzt werden, um den Hennen Schutz zu bieten und diese somit weiter in die Fläche zu locken. Betrieb C hat vorhandene Windschutzhecken eingezäunt, um den Tieren Schatten zu bieten. Diese Flächen sind ebenfalls hofnah. Im Gespräch mit der Betriebsleitung wurde zudem deutlich, dass die Integrierung der Hühner an weitere Windschutzhecken nur umsetzbar wird, wenn die Infrastruktur für Wasserversorgung und Zaunbau ausgebaut werden. Denn das Potenzial mit den mobilen Stalleinheiten die Tiere dort hinzubringen, wo zum einen Stickstoff aus ihrem Dung benötigt wird und gleichzeitig optimale Haltungsbedingungen für die Tiere vorherrschen, ist in der Praxis arbeitswirtschaftlich schwer umsetzbar.

Herausforderungen der Kombination

Die maßgeblichen Herausforderungen in der Etablierung von Baumreihen im Hühnerauslauf sind nach der Untersuchung die bürokratischen Hindernisse. So sieht die Mehrheit der befragten Landwirte Probleme in der aktuellen politischen Struktur (vgl. Kapitel 2.2.3 und 5.4). Der unklare Nutzungscode für Baumreihen auf dem Acker führt zu Problemen im Umgang mit den zuständigen Behörden. Je nach Auswahl der Codierung in Absprache mit den zuständigen Behörden ist es möglich die volle Flächen-Prämie aus der ersten Säule weiter zu erhalten (KAYSER, 2019; HÜBNER ET AL, 2020). Darüber hinaus sind die Vermarktungsnormen der EU zu berücksichtigen (MULE 2020; LAVES, 2018; ALPERS, 2013). Dies erhöht den bürokratischen Aufwand. Der Wunsch die Fläche sowohl als Hühnerauslauf als auch für die Produktion von Wertholz, Energieholz, Obst und Nüssen zu nutzen, steht der EU-Vermarktungsnorm Nr. 589/200 entgegen. Die untersuchten Betriebe sind mit den Behörden zwar im Austausch, jedoch bleibt die Pappelpflanzung des untersuchten Beispiels aus Niedersachsen (Betrieb A) weiter eine Grauzone. Auch auf EU-Ebene muss es somit das Ziel sein, die Verknüpfung von verschiedenen Landnutzungsformen rechtlich zu ermöglichen. Das Verbot der Mehrfachnutzung der Hühnerausläufe steht letztlich den gemeinsamen Zielen im europäischen Grünen Deal und in der Strategie „Vom Hof auf den Tisch“, die Umwelt- und Klimaleistungen der Landwirtschaft umfassender zu fördern, gegenüber (vgl. AWATER-ESPER, 2021; KOCKEROLS 2021; EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2021). Mit der Neugestaltung der GAP ab 2023 ist die Agroforstförderung und damit die Landnutzung in verschiedenen Ebenen

mit ins Förderrecht aufgenommen (BMEL, 2021 B), doch die einseitigen fördertechnische Beschränkungen auf einige wenige agroforstliche Nutzungsvarianten sind zu hinterfragen (DEFaF, 2021B, C; NEUMANN, 2021). In einem offenen Brief betont Daniel Fischer, als Sprecher der Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft Deutschland wie wichtig es sei all die „verschiedenen Nutzungsvarianten und -optionen [...] zu fördern, statt sie durch eine bürokratische Regulierungswut auszuhebeln“ (NEUMANN, 2021). Dieser nimmt Bezug auf die Förderrahmenbedingungen für die künftige Agroforstförderung in der Verordnung zur Durchführung der GAP-Direktzahlungen (GAPDZV), in welcher beispielsweise eine Negativliste die Auswahl der Baumarten einschränkt (BMEL, 2021B). Dabei zeigt sich auch in dieser Untersuchung, dass AFS, wie beispielsweise „Alley Cropping Systeme“, wo lediglich Baumstreifen wie Pappeln im Kurzumtrieb an die Arbeitsbreiten und Bewirtschaftungsausrichtung des Betriebes angepasst werden (Betrieb A, B, D), einfacher im Förderrecht umzusetzen sind und dies auch in der GAP ab 2023 eher berücksichtigt wird. Sobald die Tierhaltung in den Fokus der Landnutzung rückt, müssen weitere Gesetze über das Förderrecht hinaus bis hin zur Tierschutznutztierhaltungsverordnung und zu Vermarktungsnorm berücksichtigt werden. Die analysierten Unternehmen haben außerdem die Agroforstsysteme auf Ackerflächen mit Klee- oder Luzerne-Mischungen angelegt. Mit der Neuausrichtung GAP-Direktzahlungen ist die Anlage eines AFS aber auch auf Grünland förderfähig (BMEL, 2021 B; SOPPA, 2021). Somit könnte der „klassische“ Mobilstallbetrieb damit seine Flächen mit Baumstreifen artgerechter umbauen. Sofern er sich an die Negativliste hält und 20 m Abstand zwischen den Reihen und zur Außengrenze einhält. Erst dann kann mit einem Förderbeitrag als Ökoregelung von 60 Euro je Hektar Gehölzstreifen gerechnet werden (vgl. BMEL, 2021 B). Als weitere Herausforderungen sind die Beschaffung von hochwertigem Pflanzgut und die Wirtschaftlichkeit der Pflege der Baumreihen zu berücksichtigen.

Finanzierung

Die Finanzierung der Anpflanzung eines AFS wurde größtenteils selber von den Betrieben getragen. Zu dem Eigenkapital wurden teilweise alternative Geldquellen und Finanzierungsmodelle genutzt (vgl. Kapitel 5.6), um die Baumstreifen im Auslauf anzulegen. Zwei Betriebe haben durch eine Klimaschutzaktion eines Radiosenders die Anschaffungskosten der Pappelstecklinge finanziert (Betrieb B, C). Die Kontakte wurden dabei über den DeFaF e. V. vermittelt. Dieses Modell scheint auch übertragbar auf andere Mobilstallbetriebe zu sein. Zudem ist es beispielsweise möglich auch mit regionalen Partnern

der Lebensmittelbranche zusammenzuarbeiten. So hat ein Mobilstallbetrieb im Raum Lüneburg die Anpflanzung von KUP-Streifen über Edeka finanziert (KÜSTEN, 2020). Die weiteren Finanzierungsmodelle der Untersuchung, wie der Unternehmensförderpreis, die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie die Austeilung von Genussrechten, ergänzen für zwei der Mobilstallbetreiber (C und D) die klassische Finanzierung durch Eigenkapital. STERLY ET AL. (2020) können in einer Umfrage mit kapitalnehmenden landwirtschaftlichen Unternehmen und kapitalgebenden Organisationen ebenfalls feststellen, dass bürgerschaftliche Finanzierungsmodelle wie beispielweise Crowdfundings, Genussrechte oder auch intermediäre Aktiengesellschaften eher als Ergänzung zu klassischen Finanzierungsmodellen genutzt werden. Als eine komplette Alternative zur klassischen Finanzierung stellen diese noch eine Nische da (STERLY ET AL., 2020). So betont Betrieb D, dass sie in ihrem Bundesland der einzige Betrieb sind, die das Modell der Genussrechte genutzt haben. Mit der bestehenden Direktvermarktung aus einem Komplettsortiment mit Milchprodukten, Fleisch und Eiern im Hofladen und einem Lieferservice kann der Betrieb auf einen langjährigen und großen Kundenstamm zurückgreifen. Darüber hinaus hat das Unternehmen auch über Fernsehen und Radio Werbung für das Vorhaben gemacht, um Kunden aus dem Lebensmitteleinzelhandel und weitere Bürger zu motivieren. Als Beweggrund für die Nutzung dieses Modells, führen STERLY ET AL. (2020) aus, dass Unternehmen damit die Abhängigkeit von Kreditinstituten verringern oder den fehlenden Zugang zu Bankkrediten ausgleichen möchten. Zudem kann die Bindung der Kunden an das Unternehmen erhöht werden (ebd.). Für den Beispielbetrieb D lag ein weiterer Vorteil darin, dass „sie mit dem Geld arbeiten können“, auch wenn durch die Austeilung der Genussrechte und dem Hofgutschein als Naturalzins „die Margen auf den Produkten geringer sind“ (Betrieb D). Das Finanzierungsmodell der Genussrechte bietet sich somit für Mobilstallbetreiber an, da die transparente Haltungsform der Hennen meist grundsätzlich mit einem direkten Absatz ab Hof verbunden ist (LINDE UND PIEPER, 2018; WEILAND, O. J). Ein bestehendes Netzwerk und ein positives Image sind folglich entscheidend für die Finanzierung mit Genussrechten (STERLY ET AL., 2020). Ferner ist zu berücksichtigen, dass der Mehraufwand für die Kommunikation des Vorhabens im Betrieb tragbar sein muss (ebd.). Auch für die Finanzierung durch einen Unternehmensförderpreis oder die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Betrieb C) muss der zeitliche Aufwand berücksichtigt werden. STERLY ET AL. (2020) führen weiter aus, dass das Vertrauen in ein Unternehmen oder in ein unbekanntes Finanzierungsmodell erst erarbeitet werden müsse. So hat Betrieb C die ersten AFS selber finanziert. Auf den zuerst angelegten Agroforstflächen konnte das Unternehmen zeigen,

warum es sinnvoll ist den Betrieb mit Kapital zu unterstützen. Letztlich wird entscheidend sein, ob der Mehraufwand der Auslaufgestaltung mit Baumstrukturen in Form von Agroforst wirtschaftlich ist und ob der nicht monetäre Nutzen (u. a. Biodiversität, CO₂-Speicherung, Grundwasserneubildung) von der Gesellschaft honoriert wird. Dazu führen KAY ET AL. (2019) aus, dass Agroforstsysteme einen höheren ökonomischen Wert als konventionelle Landnutzungssysteme aufweisen, wenn diese nicht marktfähigen Ökosystemdienstleistungen wie beispielsweise Grundwasserneubildung oder Kohlenstoffspeicherung ebenfalls bewertet werden. Ein Marktsystem, welches diese Leistungen miteinbezieht, kann zu Landnutzungsänderungen zugunsten einer multifunktionalen Agroforstwirtschaft führen (ebd.). Die Umgestaltung mithilfe finanzieller Unterstützung durch Klimaschutzprojekte mit regionalen Partnern oder durch bürgerschaftliche Beteiligungen bieten sich für die mobile Legehennenhaltung als transparente Haltungsform an. Die direkte Umsetzung der Anpflanzung wird für die Beteiligten erlebbar und kann dazu beitragen, dass Marktsysteme entstehen, die die Bewertung der nicht monetären Leistungen von multifunktionaler Landnutzung ermöglichen. Die Beispielbetriebe aus der Untersuchung sind damit Pionierbetriebe und erfüllen eine Vorbildfunktion für alternative Finanzierungsmodelle in der Landwirtschaft.

Die Gestaltung der Finanzierung zeigt auch, dass keiner der Betriebe auf eine Förderung im Rahmen des EU-Agrarfonds gesetzt hat. Auch für die neue Förderperiode der GAP 2023 wird es schwierig sein, mit einem Beitrag von 60 Euro je Hektar Gehölzfläche, Betriebe zur Anlage eines AFS zu motivieren (DEFAP, 2021 B, C).

Die Kombination der mobilen Hühnerhaltung in Betrieb B in den KUP-Streifen ermöglicht auf der Fläche auch in den ersten Jahren ohne Umtrieb der Pappeln einen wirtschaftlichen Nutzen durch die Eier. Auch für diverse Systeme mit Nuss- und Obstgehölzen kann die Integration von mobiler Legehennenhaltung eine Wirtschaftlichkeit in den ersten Jahren ermöglichen, bis die Früchte das Angebot des Hofes diversifizieren. Voraussetzung ist die passende Integration der Baumreihen an das Stallsystem mit entsprechenden Versorgungswegen und einem Management des Zaunbaus. Dazu sind noch weitere Untersuchungen nötig, um Kennzahlen und Parameter des Managements zu erzielen. Die Beispielbetriebe dieser Untersuchung geben eine Anregung sich weiter mit dem Thema zu beschäftigen.

7 Schlussfolgerung

Die vorliegenden Ergebnisse der Interviews lassen folgende Schlussfolgerungen zu:

- Der junge Betriebszweig, der mobilen Legehennenhaltung, bietet die Chance an der Entwicklung von multifunktionalen Landnutzungssystemen teilzuhaben und diese mit betriebsindividuellen Ideen zu gestalten. Die Auslaufgestaltung der Mobilstallhaltung mit Bäumen ist eine betriebliche Einzelfallentscheidung, bei der regionale Besonderheiten beachtet werden müssen. Die Prozessoptimierung der Mobilstallhaltung durch Steigerung des Tierwohls steht dabei im Vordergrund und kann mit der multifunktionalen Landnutzung als Anpassung an den Klimawandel zusammen gedacht werden.
- Je nach Mobilstalltyp werden andere Anforderungen an das Management, die Betriebsleitung und die Auslaufnutzung gestellt. Daraus ergeben sich wiederum andere Synergien. Letztlich ist die Betriebsausrichtung im Allgemeinen entscheidend, inwieweit sich die Auslaufgestaltung mit Bäumen in Form von AFS für den Betrieb umsetzen und beispielweise in eine bestehende Direktvermarktung integrieren lässt. Als Mobilstallbetreiber sind der Schwerpunkt und das Nutzungsziel, welches mit den Baumreihen im Auslauf erfüllt werden sollen, zu definieren. Damit können dann Reihenabstände, Breite der Reihe, Ausrichtung der Reihe sowie die Baum- und Heckenauswahl näher eingegrenzt werden.
- Die Anpflanzung auf einer Ackerfläche in Kombination mit einer Klee- oder Luzerne-Mischungen ist im Moment förderrechtlich einfacher umzusetzen. Mit der Neuausrichtung GAP-Direktzahlungen ab 2023 ist die Anlage eines AFS auch auf Grünland förderfähig, sodass Betriebe auch weiterhin hofnahe Grünlandflächen als Mobilstallplatz nutzen können. Es stellt sich aber trotzdem die Frage inwieweit das Nährstoffmanagement im Betrieb langfristig durch eine Integration der Mobilstallhaltung im Ackerbau gedacht werden kann. Die dafür angelegten Baumreihen auf Ackerfläche als Schutzfunktion für die Hennen können (vgl. Betrieb C und D) auch in der Fruchtfolge weiteren Ackerkulturen Schatten und Windschutz bieten, die wiederum die Nährstoffe nutzen und über die Jahre eine vielfältige Ernte von der Fläche ermöglichen.
- Um den Legehennen schnellst möglich einen strukturierten Auslauf mit natürlichem Bewuchs zu bieten und die Verteilung der Hennen auf der Fläche durch den Schutzeffekt zu verbessern, ist die maschinelle Pflanzung in Form von Pappelstecklingen im Kurzumtrieb mit vorheriger Bodenbearbeitung auf Ackerfläche

kostengünstig umzusetzen. Die Anlage der KUP kann zur Energieversorgung beitragen oder Wertholz liefern. Die Doppelnutzung der Auslauffläche muss dabei in Absprache mit der jeweils zuständigen Behörde genehmigt werden. Die Betriebe der Untersuchung zeigen, dass dies je Landkreis individuell ist.

- Die Anpflanzung eines diversen AFS mit Nuss- und Obstgehölzen ermöglichen dem Betrieb weitere Vermarktungswege von regionalen Lebensmitteln. Zusätzlich kann das Futterangebot für die Hennen durch eine Auswahl an fruchttragenden Sträuchern wie Holunder oder Maulbeere ergänzt werden. Die Anlage und Pflege eines solchen AFS ist aufwendiger als Pappeln im Kurzumtrieb. Zum einen durch die Beschaffung von hochwertigem, standortangepasstem Pflanzgut und durch die händische Anpflanzung sowie individuelle Pflege einzelner Bäume.
- Um weitere Betriebe von dieser multifunktionalen Landnutzung zu überzeugen, scheint es notwendig die Beweggründe der Betriebe für weitere Mobilstallbetreiber sichtbar zu machen. Die Anpassung an den Klimawandel und mehr Tierwohl sind ein Argument. Denn der Schutz von Oben, der Schatten durch die Bäume, das kühlere Klima unter den Bäumen sowie das Laub als Beschäftigungsmaterial für die Hennen überwiegen langfristig gegenüber der Haltung auf der Wiese. So kann darüber hinaus auch wirtschaftlich Energieholz im Kurzumtrieb durch die Grasregulierung der Hennen erzeugt werden.
- Durch die transparente Haltungsform mit meist engem Kundenkontakt durch die Direktvermarktung der Eier, bieten sich alternative Finanzierungsmodelle, wie bürgerschaftliche Finanzierungsmodelle (Genussrechte) oder Pflanzaktionen durch Beteiligung öffentlich wirksamer Unternehmen oder Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen an. Der Mehraufwand ist mit einzukalkulieren.
- Das Potenzial der Kombination der beiden Landnutzungsformen ist in der Praxis erkannt. Die Auslauffläche wäre ohne Baumstrukturen ohne ertraglich relevanten Nutzen. Wächst das Interesse an regionalen und saisonalen Produkten sowie an tierischen Produkten mit hohem Tierwohlniveau in der Gesellschaft weiter, ist zu hoffen, dass weitere Mobilstallbetreiber den Mut haben eine Gehölzpflanzung anzugehen. Die Beispielbetriebe dieser Studie lösen mit ihrer Auslaufgestaltung eine gewünschte „Leuchtturm“- Wirkung aus. Weiterhin muss der Rechtsrahmen für die Mehrfachnutzung und die finanzielle Unterstützung auch auf EU-Ebene an multifunktionale Landnutzungssysteme angepasst werden, um der breiten Masse an Mobilstallhaltern die Umgestaltung im Auslauf zu vereinfachen.

8 Zusammenfassung

Die mobile Haltung von Legehennen hat sich aus der Problematik der Übernutzung der stallnahen Flächen als Alternative für stationäre Freilandställe in den letzten Jahren entwickelt. Mehrheitlich werden die voll- oder teilmobilen Ställe auf hofnahen Grünflächen gehalten. Das regelmäßige Rotieren mit dem Stall über die Fläche reicht langfristig nicht aus, um eine gleichmäßigere Nährstoffverteilung auf der gesamten Fläche zu erreichen. Das Schutzbedürfnis der Hennen muss in dieser Landnutzungsform Berücksichtigung finden. Durch die Integration von Bäumen als Struktur- und Schutzelemente kann die Prozessoptimierung eingeleitet werden. Gleichzeitig kann die Umgestaltung durch die bewusste Integration von Bäumen auf landwirtschaftlicher Nutzfläche in Form von Agroforstwirtschaft weitere Ökosystemdienstleistungen erfüllen und zur Anpassung und Minderung der Klimaveränderungen beitragen. In dieser Studie wurden die aktuellen Kombinationsmöglichkeiten der beiden Landnutzungsformen in Deutschland charakterisiert. Die Ergebnisse beruhen auf den Erfahrungen von fünf Mobilstallbetreibern, die in Form von Pappelstreifen oder diverseren Baumstreifen den Auslauf der Hennen strukturieren. Mit leitfadengestützten Interviews wurden die Beweggründe der Praktiker sowie auftretende Herausforderungen zusammengetragen. Des Weiteren wurde analysiert, welche alternativen Finanzierungsmodelle die Etablierung eines Agroforstsystems ermöglichen.

Möglichkeiten, unter denen die Etablierung von Agroforstsystemen Mobilstallbetreibern am ehesten attraktiv erscheint, sind vor allem Pappelstreifen im Kurzumtrieb. Die schnelle, günstige und mechanisierbare Etablierung mit Stecklingen führt schon in den ersten zwei Jahren zu gewünschten Schutzeffekten. Darüber hinaus bringt eine diverse Auswahl mit Obst- und Nussgehölzen langfristig weitere Nutzungsoptionen von der Fläche. Das jeweilige mobile Haltungssystem und langfristige Produktionsziel des Betriebes entscheidet über Abstände und Ausrichtung der Baumreihen sowie über die Auswahl verschiedener Baumarten. Durch die transparente Haltungsform mit engem Kundenkontakt bietet sich eine bürgerschaftliche Finanzierung der Auslaufstrukturierung durch Genussrechte an. Die bürokratischen Regularien zur Doppelnutzung des Hühnerauslaufs sind zu berücksichtigen sowie das Agrarförderrecht.

Diese Arbeit soll einen ersten Überblick geben. Es bedarf einer Weiterentwicklung und Ausdifferenzierung von AFS in der mobilen Hühnerhaltung. Um genauere Kennzahlen sowie Parameter des Managements zu erzielen, wären Studien mit tiefergehender Methodik und größerer Stichprobe wünschenswert.

Anhang

A1: GESPRÄCHSLEITFRAGEN

Gesprächsleitfragen: Möglichkeiten und Herausforderungen der Mobilstallhaltung von Legehennen in modernen Agroforstsystemen

Datum: _____

Betrieb: _____

Gesprächspartner_in: _____

1. Einführung

- Begrüßung und Dank für die Gesprächsbereitschaft-
- Kurz zu mir und wie es zu dem Thema der Arbeit kam.

Hinweise vorab:

- Ich verwende das Interviewmaterial in meiner Studie streng vertraulich und anonym. Dazu: Einwilligungserklärung.
- Wie viel Zeit steht zur Verfügung?
- Ausführliche Schilderungen und Einschätzungen sind erwünscht!
- Haben Sie Fragen vorab?

2. Hauptteil

Teil A: Allgemeine Angaben zum Betrieb und der Mobilstallhaltung

A1: Einstiegsfrage: Könnten Sie zum Einstieg schildern, was Ihre Aufgabe im Betrieb ist und wie Ihr Betrieb aufgestellt ist?

A1.1	Klimatische Lage/Region	
A1.2	Art der Bewirtschaftung	
	Konventionelle Wirtschaftsweise	
	Ökologische Wirtschaftsweise (Jahr der Umstellung, Verband)	
A1.3	Landwirtschaftliche Nutzfläche (ha)	
	Ackerfläche:	
	Grünland:	
A1.4	Betriebszweige neben der Mobilstallhaltung?	
A1.5	Seit wann Mobilstallhaltung im Betrieb?	
A1.6	Haben Sie vorher schon Legehennen gehalten?	

A2: Mobilstall-Daten: Wie viele Mobilställe und welche Art von Mobilstall bewirtschaften Sie?				
	Stall 1	Stall 2	Stall 3	Stall ...
Anzahl der Ställe (ankreuzen)				
Mobilstalltyp Welcher Hersteller oder Eigenbau?				
Angeschafft im Jahr				
Vorgegebene Herdengröße				
Anzahl gehaltener Tiere je Stall				
Rasse bzw. Herkunft				
Alter zum Einstellen (in Lebenswochen)				
Zeitpunkt zum Einstellen (Frühjahr/Herbst/Monat/...)				

Teil B: Angaben zum Auslaufmanagement		
B1	Auf was für einer Fläche werden die Tiere gehalten? Ackerland oder Grünland?	
B2	Eigentumsverhältnis der „Hühnerwiese“: o Eigentum o Pacht -Länge des Pachtvertrags? -Wie Vereinbarung mit Verpächter getroffen?	
B3	Wie groß ist die Gesamtfläche für den Grünauslauf?	
B4	Wie ist der Auslauf eingezäunt?	
B5	Nach wie vielen Wochen versetzten Sie ihren Mobilstall?	
	Innerhalb der Vegetationszeit:	
	Außerhalb der Vegetationszeit:	
B6	Wie lange dauert das Umsetzen?	
B7	Welche Hof-Entfernung haben die Mobilställe in etwa?	
	Innerhalb der Vegetationsperiode:	
	Außerhalb der Vegetationsperiode:	

Teil C: Vermarktung		
C1	Welche Art der Vermarktung betreiben Sie? (Direktvermarktung, Vertrauenskasse, Hofladen oder oder Verkauf an Einzelhändler)	
	Wie vermarkten bzw. verpacken Sie die Eier?	
C2	Unsortiert	
	nach Größenklassen	
	Mindestnettogewicht	
C3	Welchen Preis erzielen Sie für ihre Eier?	Cent je Ei
C4	Glauben Sie, dass es vollkostendeckend ist?	
	Wenn ja, warum?	
	Wenn nein, warum?	
C5	Hat das AFS Auswirkungen auf die Vermarktung?	

Teil D: Das AFS als Auslaufgestaltung		
D1	Seit wann haben Sie ein AFS im Hühnerauslauf etabliert?	
D2	Was war ihr Antrieb ein AFS für die Legehennen zu etablieren? Warum haben Sie ein AFS angelegt?	
D3	Was für eine Art AFS haben Sie im Auslauf etabliert?	
D4	Warum haben Sie sich für diese Art von AFS entschieden?	
D5	Was waren die größten Herausforderungen der Implementierung?	
D6	Was für positive Auswirkungen sind durch das AFS erkennbar?	
D7	Was für negative Auswirkungen sind durch das AFS erkennbar?	
D8	Welche Maßnahmen treffen Sie gegen Raubvögel und Raubtiere?	
D9	Wie gestalten Sie die Pflege der AFS?	
	Im ersten Jahr:	
	In den folgende Jahren:	
D10	Empfehlen sie anderen Mobilstallbetreibern die Etablierung eines AFS?	
	Wenn ja, warum?	
	Wenn nein, warum?	
D11	Wie können AFS weiter an Attraktivität gewinnen?	
D12	Ist ihr AFS / ihre Agroforstfläche förderrechtlich eingeordnet?	
	Wenn ja, wie?	
	Wenn Nein, wie dann finanziert?	

3. Abschluss

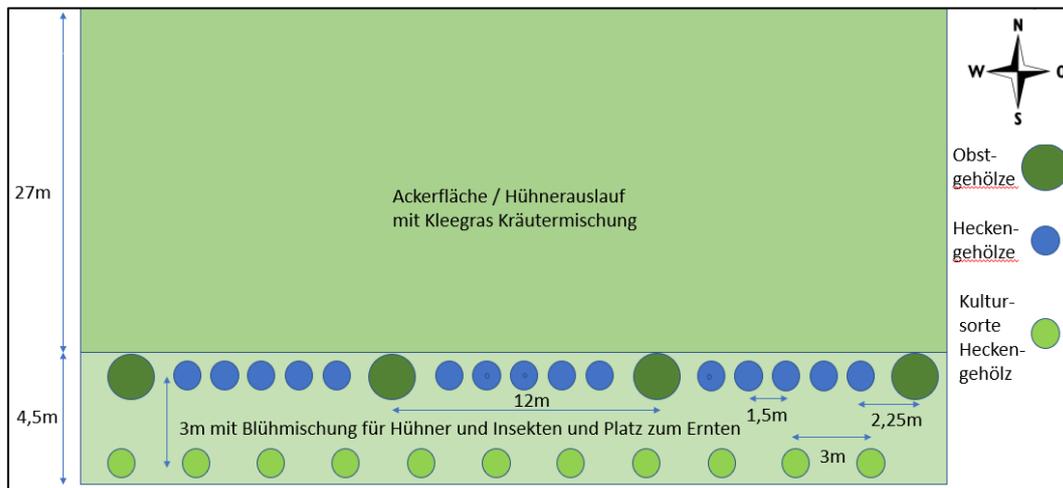
... vielen Dank, dass Sie sich die Zeit genommen haben!

Aufforderung zur Bilanzierung oder Ergänzung:

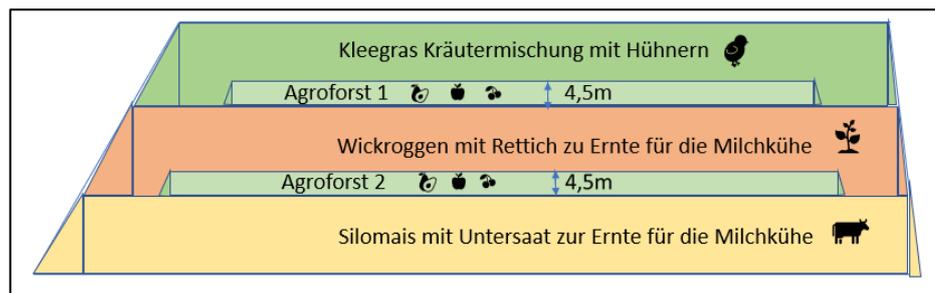
- ➔ Alles in allem – haben Sie den Eindruck, dass wir noch Punkte, die aus Ihrer Sicht relevant sind, für unsere Untersuchung vergessen haben? Hätten Sie noch etwas zu ergänzen?
- ➔ Kennen Sie weitere AFS + HM Projekte in Deutschland? Sind sie mit anderen Mobilstallbetreibern vernetzt?
- ➔ Haben Sie noch Fotos die ich verwenden darf?

A2: GESTALTUNG DES AGROFORSTSYSTEMS VON BETRIEB D

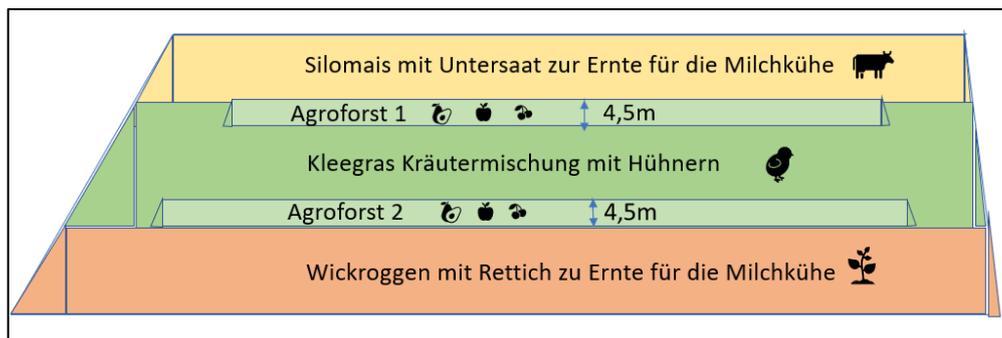
A2.1 Flächenausschnitt, Quelle: Betrieb D



A2.2 Fruchtfolge: Jahr 1, Quelle: Betrieb D



A2.3 Fruchtfolge: Jahr 2, Quelle: Betrieb D



A3: Eindrücke der Pappel-Doppelreihe von Betrieb A

Quelle: Aufnahmen von Betrieb A im Sommer 2021



Pappeln aus Anpflanzung im Frühjahr 2021



Pappeln aus Anpflanzung im Frühjahr 2020



Pappeln aus Anpflanzung im Frühjahr 2020



Pappeln aus Anpflanzung im Frühjahr 2020

Literaturverzeichnis

- Alpers, A.** (2013). Praxisleitfaden zur Gestaltung von Ausläufen in der Bio-Legehennenhaltung. Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen GmbH. https://www.oeko-komp.de/wp-content/uploads/2017/03/auslaufgestaltung_legehennen.pdf, Zugriff am 21.08.2021.
- Awater-Esper, S.** (2021). Agrarreform (GAP), Top Agrar. <https://www.topagrar.com/themen/agrarreform-10108473.html>. Zugriff am 24.11.2021.
- Bazer, D.** (2005). Einfluss einer Auslaufstrukturierung auf das Verhalten, den Gesundheitszustand und die Leistung von Legehennen in Freilandhaltung. Dissertation. Tierärztliche Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München, Institut für Tierschutz, Verhaltenskunde und Tierhygiene. München.
- Becker, R., Röhrich, C., Ruscher, K., Jäkel, K.** (2014). Schnellwachsende Baumarten im Kurzumtrieb Anbauempfehlungen. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.).
- Bender, B., Chalmin, A., Reeg T., Konold, W., Mastel, K., Spiecker, H.** (2009). Moderne Agroforstsysteme mit Werthölzern, Leitfaden für die Praxis. Uni Freiburg.
- Biefang, H., Dorsch, K. und Rose, A.** (2020). Hennen unter Pappeln. In: top agrar südplus 8, S. 42- 45. 2020
- Böhm, C., Kanzler, M. und Pecenka, R.** (2020). Untersuchungen zur Ertragsleistung (Land Equivalent Ratio) von Agroforstsystemen. Loseblatt#35. "Innovationsgruppe AUFWERTEN – Agroforstliche Umweltleistungen für Wertschöpfung und Energie". Cottbus.
- Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE).** (2021). Deutsche Umsetzung der GAP-Reform ab 2023. <https://www.praxis-agrar.de/betrieb/recht/gap-reform-ab-2023>. Zugriff am 24.11.2021.
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL).** (2016): Cross Compliance. https://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Foerderung-Agrarsozialpolitik/_Texte/Cross-Compliance.html. Zugriff am 21.11.2021.
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL).** (2021a). GAP-Strategieplan für die Bundesrepublik Deutschland. <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/eu-agrarpolitik-und-foerderung/gap/gap-strategieplan.html>. Zugriff am 24.11.2021.
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL).** (2021b). Verordnung zur Durchführung der GAP-Direktzahlungen (GAPDZV). Stand, Oktober 2021. https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Glaeserne-Gesetze/Referentenentwuerfe/GAPDZV.pdf;jsessionid=A9012DCBD1D92399D9C0B18706E6B9F9.live841?__blob=publicationFile&v=2. Zugriff am 26.11.2021.

- Chalmin, A.** (2008). Agroforstsysteme in Deutschland. In: Landinfo. Ausgabe 7. S. 1–7.
- Chalmin, A.** (2009). Produktionsaspekte in Agroforstsystemen mit Werthölzern-landwirtschaftliche Produktion. In: . In: Reeg, T., Bemmann A., Konold W., Murach D., Spiecker H. (Hrsg.). Anbau und Nutzung von Bäumen auf landwirtschaftlichen Flächen. Weinheim: S. 275-288.
- Den Herder, M., Burgess, P.J., Mosquera-Losada, M.R., Herzog, F., Hartel, T., Upson, M., Viholainen, I., Rosati, A.** (2015). Preliminary stratification and quantification of agroforestry in Europe. Milestone Report for EU Research Project: AGFORWARD. 2015
- Deter, A.** (2020). Deutschlandweit knapp 2,5 Mio. Legehennen in mobilen Ställen. <https://www.topagrar.com/gefluegel/deutschlandweit-knapp-2-5-mio-legehennen-in-mobilens-taellen-12328875.html>. Zugriff am 06.08.2021.
- Deutscher Fachverband für Agroforstwirtschaft (DeFAF) e.V.** (2021a). Agroforst-Landkarte. <https://agroforstkarte.agroforst-info.de/>. Zugriff am 28.08.2021.
- Deutscher Fachverband für Agroforstwirtschaft (DeFAF) e.V.** (2021b). Stellungnahme zum Referentenentwurf des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) für eine Verordnung zur Durchführung der GAP-Direktzahlungen (GAPDZV) im Hinblick auf die Förderung der „Beibehaltung einer agroforstlichen Bewirtschaftungsweise auf Ackerland oder Dauergrünland“, 15.10.2021. https://agroforst-info.de/wp-content/uploads/2021/10/2021-10-15_DeFAF-Stellungnahme_GAPDZV.pdf. Zugriff am 27.11.2021.
- Deutscher Fachverband für Agroforstwirtschaft (DeFAF) e.V.** (2021c). Pressemitteilung zum BMEL-Entwurf der Verordnung zur Durchführung der GAP-Direktzahlungen wird Forderungen von Bundestag und Bundesrat für mehr Agroforstwirtschaft in Deutschland nicht gerecht vom 20. Oktober 2021. https://agroforst-info.de/wp-content/uploads/2021/10/2021_10_15_PM_DeFAF-Stellungnahme-GAPDZV.pdf. Zugriff am 27.11.2021.
- Damme, K. und Hildebrand, R. A.**(2015). Legehennenhaltung und Eierproduktion. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.
- Eler** (2013). Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Dezember 2013 über die Förderung der ländlichen Entwicklung durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005. Amtsblatt der Europäischen Union. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex%3A32013R1305>. Zugriff am 25.11.2021
- Europäische Kommission.** (2018). EU-Haushalt: die Gemeinsame Agrarpolitik in der Zeit nach 2020. Factsheet. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/MEMO_18_3974. Zugriff am 24.11.2021.

- Europäische Kommission.** (2021). The new common agricultural policy: 2023-27. 2021.
https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/new-cap-2023-27_de. Zugriff am 24.11.2021.
- Fölsch D. W. , Vestergaard, K.** (1981). Das Verhalten von Hühnern. Das Normalverhalten und die Auswirkungen verschiedener Haltungssysteme und Aufzuchtmethoden. In: Tierhaltung Band 12. Springer Basel AG.
- Fuhrmann A., Trei, G. und Hörning, B.** (2011). Erfahrungen mit vollmobilen Hühnerställen in Deutschland. In: Leithold, G.; Becker, K.; Brock, C.; Fischinger, S.; Spiegel, A.-K.; Spory, K.; Wilbois, K.-P. und Willige (Hrsg.). Es geht ums Ganze: Forschen im Dialog von Wissenschaft und Praxis. Beiträge zur 11. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau. S. 34-37. Justus-Liebig-Universität Gießen, 15.-18. März 2011. Band 2: Tierproduktion, Sozioökonomie. Verlag Dr. Köster. Berlin.
- Fürmetz, A., Keppler, C., Knierim, U. , Deerberg, F. und Heß, J.** (2005). Legehennen in einem mobilen Stallsystem - Flächenmanagement und resultierende Stickstoffgehalte im Auslauf. In: Heß, J. und Rahmann, G. (Hrsg.). *Ende der Nische, Beiträge zur 8. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau*. kassel university press GmbH. Kassel.
- Grünewald, H. und Reeg, T.** (2009). Überblick über den Stand der Forschung zu Agroforstsysteme in Deutschland. S. : 233-238. In: Reeg, T., Bemann A., Konold W., Murach D., Spiecker H. (2009): Anbau und Nutzung von Bäumen auf landwirtschaftlichen Flächen. Wiley-Vch Verlag, Weinheim.
- Helfferrich, C.** (2009). Das SPSS-Verfahren der Leitfadententwicklung. In Kruse, J.: Qualitative Interviewforschung. Ein integrativer Ansatz. 2. Auflage, Weinheim und Basel: Beltz Juventa. S. 227.
- Helfferrich, C.** (2011). Die Qualität qualitativer Daten. Manual für die Durchführung qualitativer Interviews. VS-Verlag, Wiesbaden.
- Helmerichs, E.** (2017). Hühner sind Waldvögel – Immer mehr Landwirte interessieren sich für neue alternative Auslaufgestaltung. In: KAT im Dialog – Die KAT-Mitgliederzeitung. Ausgabe Frühjahr. S. 2.
- Heß, J., Deerberg, Fri., Deerberg, Fr., Jakobi, L. und Lempp, U.** (2017). Einführung optimierter Managementkonzepte zur Verringerung von Nährstoffbelastungen im Boden unter Aspekten des Tierwohls sowie Boden- und Wasserschutzes bei Freilandhaltung von Geflügel am Beispiel einer Öko-Legehennenhaltung für den Zeitraum vom 1. Januar 2015 bis zum 31. Dezember 2016. Witzenhausen.
https://www.oekolandbau.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/Fachinfo/Tierhaltung/Gefl%C3%BCgel_Allg/NRW_1_Abschlussbericht_final.pdf. Zugriff am 08.02.2021.
- Hiller, P.** (2014) Update Legehennenhaltung - Aus der Praxis – Möglichkeiten der Auslaufgestaltung. Vortrag am 26.02.2020 in Oldenburg. Intensivseminar für Legehennenhalter. Landwirtschaftskammer Niedersachsen.

- Hirt, H., Hördegen, P., Zeltner, E. (2000).** Laying hen husbandry: group size and use of hen-runs. In: Alföldi, T., W. Lockeretz, U. Niggli (Hrsg.). Proceedings 13th International IFOAM Scientific Conference. Basel.
- Hirt, H. und Zeltner, E. (2008).** Factors involved in the improvement of the use of hen runs. In: Applied Animal Behaviour Science 114 (3-4), S. 395-408.
- Höfner, M. und Köhler, B. (2001).** Der Grünauslauf als Futterquelle. In: Bioland/1, S. 18-19. <http://orgprints.org/10521/>, Zugriff am 09.02.2021.
- Hörning, B. und Trei, G. (2002).** Auslaufgestaltung für Legehennen. Bioland Magazin, Ausgabe 6. 2002, S. 34-35. <https://orgprints.org/id/eprint/10554/1/auslaufgestaltung-biol.pdf>. Zugriff am 22.08.2021.
- Hübner, R., Böhm, C., Zehlius-Eckert, W. (2020).** Rechtliche und politische Hemmnisse für die Agroforstwirtschaft – Lösungsvorschläge zu deren Überwindung, aktuelle Kompromisslösungen und besondere Fallstricke. Loseblatt#49. "Innovationsgruppe AUFWERTEN – Agroforstliche Umweltleistungen für Wertschöpfung und Energie". Freising.
- Jänchen, D. (2022).** Persönliche Mitteilung der forstlichen Leitung im Schloss Gut Alt Madlitz am 06.01.2022 in Alt Madlitz.
- Kay, S., Graves, A., Palma, J.H.N., Moreno, G., Roces--Diaz, J.V., Aviron, S., Chouvardas, D., Crous-Duran, J., Ferreira--Dominguez, N., Garcia de Jalon, S., Macicasan, V., Mosquera-Losada, M.R., Pantera, A., Santiago--Freijanes, J.J., Szerencsits, E., Torralba, M., Burgess, P.J., Herzog, F. (2019).** Agroforestry is paying off - Economic evaluation of ecosystem services in European landscapes with and without agroforestry systems. In: Ecosystem Services 36: 100896.
- Kayser, B. (2019).** Agroforst - Recht und Politik: Wo hakt`s. Vortrag zur Ringvorlesung am 28.11.2019. Göttingen. <https://www.youtube.com/watch?v=VJVnD3Uh0T0>. Zugriff am 25.11.2021.
- Knierim, U. (2006).** Animal welfare aspects of outdoor runs for laying hens: a review. In: NJAS: Wageningen Journal of Life Sciences 54 (2), S. 133–145.
- Kockerols, K. (2021).** GAP-Reform GAP-Strategieplan: BMEL macht Druck auf Länder. <https://www.topagrar.com/management-und-politik/green-deal-im-fokus-eu-kommission-gibt-ziele-fuer-gap-strategieplaene-vor-12448427.html>, 11.01.2021. Zugriff am 23.11.2021.
- Kortendieck, K., Rudolph, P. und Gersbeck, E. (2018).** Den Auslauf attraktiv gestalten - Hühner sind walddiebende Tiere, DGS MAGAZIN 18, S. 46-47.
- Kruse, J. (2015).** Qualitative Interviewforschung. Ein integrativer Ansatz. 2. Auflage, Weinheim und Basel: Beltz Juventa

- Kürsten, E.**(2020). Silvopastorale Systeme. <http://www.wood-report.net/index.php/impresum/10-allgemein/25-agroforstwirtschaft-2>. Zugriff am 12.01.2022.
- Linde, J. v. d.** (2020). Mobilställe am deutschen Markt. Landwirtschaftskammer NRW. S. : 148 - 163. In: Zentralverband der Deutschen Geflügelwirtschaft e. V. (2020): Geflügeljahrbuch 2021. Was kostet Tierwohl. Eugen Ulmer KG, Stuttgart. 2020.
- Linde, J. v. d.** (2021). Auskünfte der Beratungskoordination des Bundesverband mobile Geflügelhaltung e. V. , Email vom 07. August 2021.
- Linde, J. v. d. und Pieper, H.**(2018). Geflügel im Mobilstall. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Lundgren, B. O., Raintree, J. B.** (1982). Sustained Agroforestry. In: Agricultural Research for Development. Potentials and Challenges in Asia. The Hague: ISNAR.
- Lüssing-Griese, J. und Gaio, C.** (2019). Bewirtschaftung von Ausläufen in der Legehennenhaltung. Teil 1: Problemlage und Praxiserfahrungen. KTBL. https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Artikel/Tierhaltung/Huhn/Auslauf/Bewirtschaftung_Legehennenhaltung_Teil_1.pdf. Zugriff am 22.08.2021.
- Mayring, P.** (2015). Qualitative Inhaltsanalyse – Grundlagen und Techniken.12. Auflage. Weinheim:Beltz Verlag.
- Meyer, K.** (2021). Das war der Praxis-Talk #5: Der Tretmühle entkommen. <https://www.bauernzeitung.de/agrarpraxis/praxis-talk/rueckblick/rueckblick-zum-praxis-talk-der-tretmuehle-entkommen/>. Zugriff am 22.08.2021.
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie in Sachsen-Anhalt (MULE).** (2020). Leitlinien Auslaufgestaltung bei der Freilandhaltung von Legehennen. Stand Mai: 2020. https://lvwa.sachsenanhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/LVWA/LVwA/Dokumente/4_landwirtschaftumwelt/409/409c/Leitlinien_Auslaufgestaltung_bei_der_Freilandhaltung_von_Legehennen.pdf, Zugriff am 21.08.2021.
- Nair, P.K.R.**(1985). Classification of agroforestry systems. Agroforest Syst 3, 97–128.
- Neumann, H.** (2021). AbL-Protestschreiben an Klöckner: Agroforst in Gefahr. <https://www.topagrar.com/energie/news/abl-protestschreiben-an-kloeckner-agroforst-in-gefahr-12697194.html>. Zugriff am 11.01.2022.
- Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES).** (2018). Merkblatt Auslaufgestaltung bei der Freilandhaltung von Legehennen. Stand Januar 2018. file:///C:/Users/User/AppData/Local/Temp/AV_MFB-05-2391-LV4_Merkblatt_Auslaufgestaltung_bei_der_Freilandhaltung_von_Legehennen.pdf. Zugriff am 21.08.2021.
- Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES).** (2021). Merkblatt Freilandhaltung für Legehennen.

file:///C:/Users/User/AppData/Local/Temp/Merkblatt_Freilandhaltung_Legehennen_Stand_10_2020-1.pdf. Zugriff am 22.08.2021.

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

(Nds. MELV). (2021). Informationsbroschüre über die einzuhaltenden Verpflichtungen bei Cross Compliance 2021. Ausgabe 2021 für Niedersachsen und Bremen. Stand: 01.03.2021. https://www.lwk-niedersachsen.de/lwk/news/32665_Aktuelle_Ausgabe_der_Informationsbrosch%C3%BCre_%C3%BCber_die_einzuhaltenden_Verpflichtungen_bei_Cross_Compliance_2021. Zugriff am 20.11.2021

Nord Deutscher Rundfunk (NDR). (2021), Schleswig-Holstein Magazin: Innovative Landwirtschaft: Vom Bauernhof zum Aktienunternehmen. Gesendet am 13.07.2021 um 19.30 Uhr. https://www.ndr.de/fernsehen/sendungen/schleswig-holstein_magazin/Innovative-Landwirtschaft-Vom-Bauernhof-zum-Aktienunternehmen,shmag84486.html. Zugriff am 08.10.2021.

Pieper, H. (2016). „Mobile“ Eier haben ihren Preis. DGS Magazin, 31, S. 10-14, 2016.

Pyreg. (2021). Unsere Technologie. <https://pyreg.com/de/unsere-technologie/>. Zugriff am 09.01.2021.

Reeg, T. (2010). Moderne Agroforstsysteme mit Wertholzbäumen als Option der Landnutzung in Deutschland: Naturschutz, Landschaftsbild und Akzeptanz. Dissertation. Freiburg im Breisgau.

Rheinische Warenbörse. (2021). Aktuelle Eierpreise 17.09.21, https://www.proplanta.de/markt-und-preis/rheinische-warenboerse/aktuelle-eierpreise-17-09-2021_notierungen1631899963.html, Zugriff am 19.09.2021.

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S. I., Lambin, E., ... Foley, J. (2009). Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. *Ecology and Society*, 14(2).

Rockström, J., Williams, J., Daily, G., Noble, A., Matthews, N., Gordon, L., ... Smith, J. (2017). Sustainable intensification of agriculture for human prosperity and global sustainability. *Ambio*, 46(1), 4–17.

Scheuch, E. K. (1973). Das Interview in der Sozialforschung. In: König, R. (Hrsg.): *Handbuch der empirischen Sozialforschung*. Band 2, Teil 3 Aufl., Stuttgart Enke.

Schubert, J., Jacob, S., Blasko, H., Richter, S., Matke, H. (2011). Schnellwachsende Baumarten Streifenanbau in der Praxis. https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/AB_LPV_Streifenanbau_2011_08_17.pdf. Zugriff am 23.08.2021.

- Schüler, J.** (2020). Übergangsverordnung EU-Agrarpolitik: 2 Jahre Übergangszeit gesichert. Agrarheute, 2020. <https://www.agrarheute.com/politik/eu-agrarpolitik-2-jahre-uebergangszeit-gesichert-570293>. Zugriff am 23.11.2021.
- Schridde, L.** (2021). Ökonomische Betrachtung der Mobilstallhaltung von Legehennen an einem Beispielbetrieb. Projektarbeit, Hochschule Anhalt.
- Seserman, D. M., Veste M., Freese, D., Swieter A., und Langhof, M.** (2018). Benefits of agroforestry systems for land equivalent ratio-case studies in Brandenburg and Lower Saxony, Germany. Factors of success and failure in the transition into agroforestry. 4th European Agroforestry Conference Agroforestry as Sustainable Land Use. https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/18731/1/EURAFIVConf_Seserman_DM_et_all_page_26_29.pdf Zugriff am 20.11.2021
- Kray, C.** (2021). Senken-Ökonomie 7 Fragen an Hannes Junginger-Gestrich. In: Solarbrief. Ausgabe 3. Solarenergie Förderverein Deutschland e. V. (SFV).
- Soppa, R.** (2021). Agroforstsystem werden auch auf Grünland förderfähig. Forstpraxis. https://www.forstpraxis.de/gap_agroforstsysteme_rs/. Zugriff am 12.01.2022
- Spangenberg, G., Hein, S., Schneider, J.** (2012). Hühner und Energieholz als Agroforst-System. In: AFZ-DerWald. Ausgabe 21. S. 29 – 31.
- Springmann, M., Clark, M., Mason-D’Croz, D.** (2018). Options for keeping the food system within environmental limits. Nature 562, S. 519–525.
- Sterly, S., Peter, S., Behrendt, G., Häring, A. M.** (2020). Bürgerschaftliche Finanzierungsmodelle entlang der Wertschöpfungskette für ökologische Lebensmittel. <https://orgprints.org/id/eprint/38511/1/Abschlussbericht%20gesamt.pdf>. Zugriff am 11.01.2022.
- Tannberger, T.** (2021). Auskünfte des Lehrbeauftragten für Agrarpolitik der HS-Anhalt, Persönliche Mitteilung per Mail am 24.11.2021.
- Wald 21 GmbH.** (2021). Anbaupraxis – Kurzumtriebsplantagen. <https://wald21.com/anbaupraxis-kurzumtriebsplantage/>. Zugriff am 23.08.2021.
- Weiland, I.** (o. J.). Vollmobile Hühnerhaltung – und alle profitieren. Stallbau Weiland GmbH und Co. KG. <https://www.huehnermobil.de/startseite-landwirte/darum-besser-vollmobile-freilandhaltung/>. Zugriff am 06.08.2021.
- Weitz, M.** (2020). Der Hühnerwald Agroforstsystem mit vielen Vorteilen. In: Lebendige Erde, Ausgabe 5, S. 22 - 23. 2020. https://www.huehner-wald.de/wp-content/uploads/2020/09/LebendigeErde_Lignovis_H%C3%BChnerwald_05_2020.pdf. Zugriff am 23.08.2021.
- Zehlius-Eckert, W., Tsonkova, P. und Böhm, C.** (2020). Umweltleistungen von Agroforstsystemen. Loseblatt#2. "Innovationsgruppe AUFWERTEN – Agroforstliche Umweltleistungen für Wertschöpfung und Energie". Freising.

Selbstständigkeitserklärung

Erklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, in gleicher oder ähnlicher Fassung noch nicht in einem anderen Studiengang als Prüfungsleistung vorgelegt und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel und Quellen (einschließlich der angegebenen oder beschriebenen Software) benutzt habe.

Bernburg (Saale), den 18.02.2021



Unterschrift Verfasser(in)