

Ute Petersen-Schlapkohl, Hans-Joachim Hochberg, Susanne Bornkessel, Joachim Degner,
Elisabet Hochberg, Jürgen Müller, Elke Tietz, Florian Meusel, Sebastian Klimek

Erhaltung des Grünlandes im Naturpark Thüringer Wald durch optimierte, gesamtbetriebliche Nutzungskonzepte



Abschlussbericht

Braunschweig, 12.07.2019

Förderkennzeichen

2814BM060, 2814BM061, 2814BM062, 2814BM063

<p>Erhaltung des Grünlandes im Naturpark Thüringer Wald durch optimierte, gesamtbetriebliche Nutzungskonzepte</p> <p>(Kurzbezeichnung: Berggrünlandprojekt Thüringer Wald, Akronym: OPTIGREEN)</p> <p>Zuweisungszeitraum 15.10.2015 bis 30.06.2019</p>	
<p>Johann Heinrich von Thünen-Institut Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Thünen-Institut für Biodiversität (TI-BD) Bundesallee 65, 38116 Braunschweig</p> <p>Dr. Sebastian Klimek, sebastian.klimek@thuenen.de, Tel: 0531 596-2540 Dr. Ute Petersen-Schlapkohl, ute.petersen@thuenen.de, Tel: 0531 596-2594</p>	<p>FKZ 2814BM060</p> 
<p>Landschaftspflegeverband (LPV) Thüringer Wald e.V., Naturpark Thüringer Wald e.V. Naturparkzentrum, Rennsteigstraße 18, 98678 Sachsenbrunn OT Friedrichshöhe</p> <p>Florian Meusel, f.meusel@naturpark-thueringer-wald.de, Tel: 036704 7099-10 Susanne Bornkessel, s.bornkessel@lpv-thueringer-wald.de, Tel: 036704 80597 Elke Tietz, e.tietz@naturpark-thueringer-wald.de, Tel: 036704-709914</p>	<p>FKZ 2814BM061</p> 
<p>Deutscher Grünlandverband e.V. (DGV) Bauer Damm 6, 14641 Nauen</p> <p>PD Dr. Hans-Joachim Hochberg und Elisabet Hochberg, hans.hochberg@t-online.de, Tel: 036256-80334</p>	<p>FKZ 2814BM062</p> 
<p>Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum (TLLLR), Referat 41 Ländliche Entwicklung, Agrarökonomie und Agrarmarketing Naumburger Straße 98, 07743 Jena</p> <p>Dr. Joachim Degner, Joachim.Degner@tlllr.thueringen.de, Tel: 0361 5741-57762 Dr. Jürgen Müller, juergen.mueller@tlllr.thueringen.de, Tel: 0361 5740-11413</p>	<p>FKZ 2814BM063</p> 

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung und Ziele des Verbundprojektes.....	12
1.1	Systematisierung und Definition von Grünland	14
1.2	Wissenschaftlicher und technischer Stand	15
2	Material und Methoden.....	21
2.1	Untersuchungsgebiet	21
2.2	Auswahl von Referenzbetrieben und –gemeinden.....	24
2.2.1	Auswahl von Referenzbetrieben	24
2.2.2	Auswahl von Referenzgemeinden.....	27
2.3	Erfassung und Bewertung des Grünlands eines kompletten Naturraumes am Beispiel des NP Thüringer Wald	29
2.3.1	In der Agrarstatistik (InVeKoS) dokumentiertes Grünland	29
2.3.2	Grünlandbonitur in den Referenzbetrieben	33
2.3.3	Pflanzensoziologische Differenzierung der Berg-Mähwiesen (OBK- und LRT 6520)	34
2.3.4	Grünland außerhalb der Agrarstatistik (InVeKoS).....	35
2.3.5	Schnellanspracheschlüssel für Grünlandtypen der Vor- und Mittelgebirgslagen	36
2.4	Erarbeitung von abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepten für die Referenzbetriebe.....	37
2.4.1	Entwicklung optionaler Bewirtschaftungsempfehlungen.....	38
2.4.2	Grünlandtypen und Bewirtschaftungsregime.....	38
2.4.3	Erarbeitung von betriebstypenspezifischen, schlagbezogenen Bewirtschaftungsempfehlungen	39
2.4.4	Durchführung von Gesprächen mit den Referenzbetriebsleitern und Erarbeitung der abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepte.....	40
2.5	Betriebswirtschaftliche Bewertung der Referenzbetriebe	41
2.5.1	Betriebszweigabrechnung zur Erfassung des Ist-Zustandes	41
2.5.2	Quantifizierung der Bewirtschaftungsänderungen nach Optimierung	45
3	Ergebnisse	46
3.1	Erfassung und Bewertung des Grünlandes im NP Thüringer Wald.....	46
3.1.1	Gesamtfläche Grünlandkategorien (InVeKoS)	46
3.1.2	Zustand des Grünlandes.....	47

3.1.3	Bewirtschaftung des Grünlandes	48
3.1.4	Typisierung der Grünlandvegetation auf Vor- und Mittelgebirgsstandorten....	49
3.1.5	Grünlandtypen auf Teilflächen innerhalb der Schläge.....	54
3.1.6	Problempflanzen auf dem Schlag.....	56
3.1.7	Problempflanzen auf Teilflächen der Schläge.....	57
3.1.8	Zustand der Berg-Mähwiesen	57
3.1.9	Grünland außerhalb der Agrarstatistik (InVeKoS).....	59
3.2	Schnellanspracheschlüssel für Grünlandtypen in den Vor- und Mittelgebirgslagen	63
3.3	Optionale Bewirtschaftungsempfehlungen für Grünlandtypen auf Vor- und Mittelgebirgsstandorten	78
3.3.1	Optionale Bewirtschaftungsempfehlungen für Grünlandtypen auf Schlagebene	78
3.3.2	Bewirtschaftungsempfehlungen für Teilflächen auf dem Schlag	82
3.3.3	Bewirtschaftung von Grünlandtypen mit Problempflanzen	82
3.4	Charakterisierung der Referenzbetriebe.....	83
3.5	Erarbeitung von abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepten für die Referenzbetriebe.....	88
3.5.1	Darstellung der Grünlandtypen	88
3.5.2	Aktuelle Bewirtschaftungsregime	93
3.5.3	Analyse des Handlungsbedarfes und Darstellung der betriebstypenspezifischen, schlagbezogenen Bewirtschaftungsempfehlungen	95
3.5.4	Ergebnisse und Analyse der Abstimmungsgespräche und Darstellung der abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepte.....	96
3.6	Betriebswirtschaftliche Bewertung der abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepte für die Referenzbetriebe.....	104
3.6.1	Wirtschaftliche Ausgangssituation (Ist-Zustand)	104
3.6.2	Wirtschaftliche Folgen der Bewirtschaftungsänderungen nach Optimierung	110
3.7	Vorschläge zur Ausgestaltung der Grünlandförderung.....	124
3.7.1	Situation auf dem Grünland im NP Thüringer Wald	124
3.7.2	Situation auf dem Grünland im NP Thüringer Wald nach betriebswirtschaftlicher Bewertung	125
3.7.3	Änderungsbedarf bei künftiger Förderung des Grünlandes im Ergebnis der Abstimmungsgespräche mit den Referenzbetriebsleitern	126
3.7.4	Vorschläge zur Ausgestaltung der Grünlandförderung im Rahmen der neuen GAP-Architektur	129

3.8	Kommunikationsstrategie für den NP Thüringer Wald	136
3.9	Schulungsinhalte für Junglandwirte	137
4	Voraussichtlicher Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse.....	139
4.1	Wissenstransfer in die Praxis.....	139
4.2	Übertragbarkeit der Ergebnisse	141
5	Zusammenfassung.....	143
6	Danksagung	144
7	Literaturverzeichnis.....	145

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Naturparks (NP) Thüringer Wald in Deutschland (a) und in Thüringen (b) sowie räumliche Verteilung des Grünlandes (grün, InVeKoS-Antragsstand 2014) im NP Thüringer Wald	22
Abbildung 2: Lage der Referenzbetriebe (n=6), deren Grünlandflächen (schwarz) und räumliche Verteilung des Grünlandes (hellgrau) im NP Thüringer Wald	27
Abbildung 3: Flächenstichprobe (schwarz) innerhalb (n=799) und außerhalb (n=200) der Referenzbetriebe für die Bewertung des Grünlandes im NP Thüringer Wald	32
Abbildung 4: Vereinfachtes Schema zur Erfassung und Bewertung des Grünlandes eines kompletten Naturraumes am Beispiel des NP Thüringer Wald	33
Abbildung 5: Räumliche Lage der Berg-Mähwiesen (OBK- und LRT 6520) im NP Thüringer Wald	35
Abbildung 6: Räumliche Lage der Grünlandflächen (schwarz, n=138) außerhalb InVeKoS in den festgelegten Referenzgemeinden (dunkelgrau, n=6)	36
Abbildung 7: Schematisches Vorgehen zur Entwicklung und betriebswirtschaftlichen Bewertung mit dem Landwirt abgestimmter, optimierter, gesamtbetrieblicher Bewirtschaftungskonzepte.....	37
Abbildung 8: Anteil Flächen (ha) mit Problempflanzen auf dem Grünland im NP Thüringer Wald (Hochrechnung)	56
Abbildung 9: Kosten und Leistungen der Grünlandnutzung, Horizontalvergleich der Referenzbetriebe 2012/13 bis 2014/15	106
Abbildung 10: Kosten und Leistungen der Grünlandnutzung, Vergleich der KULAP-Aggregationstypen aller Referenzbetriebe 2012/13 bis 2014/15	107
Abbildung 11: Kosten und Leistungen der Mutterkuh- bzw. Mutterschafhaltung, Vergleich zwischen den Mittelwerten der Referenzbetriebe und den Vergleichsstichproben der Thüringer Test- und Auflagenbuchführung 2012/13 bis 2014/15	109

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die ausgewählten Referenzbetriebe (InVeKoS-Antragsstand 2014)	26
Tabelle 2: Ausgewählte Referenzgemeinden (n=6) im NP Thüringer Wald	28
Tabelle 3: Flächenstichprobe für die Bewertung des Grünlandes, differenziert nach Grünlandkategorien, im NP Thüringer Wald	30
Tabelle 4: KULAP-Aggregationstypen zur differenzierten Beschreibung betriebswirtschaftlicher Effekte der Grünlandbewirtschaftung	44
Tabelle 5: Flächenanteile der Grünlandkategorien im NP Thüringer Wald (ha, %), InVeKoS einschl. KULAP 2014, anonymisiert	46
Tabelle 6: Standortverhältnisse des Grünlandes im NP Thüringer Wald (Hochrechnung)	47
Tabelle 7: Bewirtschaftungerschwernisse (Mehrfachnennungen möglich) auf dem Grünland im NP Thüringer Wald (Hochrechnung)	48
Tabelle 8: Nutzungsformen und -intensitäten des Grünlandes im NP Thüringer Wald (Hochrechnung)	48
Tabelle 9: Zustand des Grünlandes im NP Thüringer Wald (Hochrechnung)	49
Tabelle 10: Anzahl Schläge bzw. Teilschläge und Flächenanteil je Grünlandtyp-Gruppe an der Flächenstichprobe im NP Thüringer Wald	53
Tabelle 11: Flächenanteil der Grünlandtypen an der Gesamtfläche Grünland im NP Thüringer Wald	54
Tabelle 12: Grünlandtypen auf Teilflächen innerhalb der Schläge bezogen auf die Stichprobe und den NP Thüringer Wald	55
Tabelle 13: Problempflanzen auf Teilflächen der Schläge bezogen auf die Anzahl in der Stichprobe und der Fläche im NP Thüringer Wald	57
Tabelle 14: Pflanzensoziologische Differenzierung des OBK-, FFH-LRT-Typ „Berg-Mähwiesen“ im NP Thüringer Wald (Hochrechnung)	58
Tabelle 15: Zusammenfassung der Erhebungen zu Grünland außerhalb InVeKoS innerhalb der Referenzgemeinden im NP Thüringer Wald	60
Tabelle 16: Zusammenfassung der Entwicklungsvorschläge zu Grünland außerhalb InVeKoS in den Referenzgemeinden	61
Tabelle 17: Zusammenfassung der Nutzungsarten in den Referenzgemeinden	62
Tabelle 18: Ableitung von Grünland-Potentialen außerhalb InVeKoS im NP Thüringer Wald (Hochrechnung)	62
Tabelle 19: Problempflanzen auf dem Schlag und/ oder auf Teilflächen und deren Bekämpfungsrichtwert	83
Tabelle 20: Kurzcharakteristik der Referenzbetriebe	84
Tabelle 21: Abweichungen auf Teilflächen der Schläge der Referenzbetriebe	92
Tabelle 22: Zusammenfassung der Nutzungshäufigkeit der Referenzbetriebe	94

Tabelle 23: Zusammenfassung der Abstimmungsgespräche und Darstellung der abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepte.....	97
Tabelle 24: Vergleich der Umsetzung von Bewirtschaftungsempfehlungen in das abgestimmte, optimierte, gesamtbetriebliche Bewirtschaftungskonzept der Referenzbetriebe.....	98
Tabelle 25: Kennzahlenvergleich zwischen den Buchführungsergebnissen der Referenzbetriebe und den Landwirtschaftsbetrieben aller erfassten Rechts- und Betriebsformen in Thüringen (TH) im Mittel der Jahre 2012/13 bis 2014/2015.....	104
Tabelle 26.a: Effekte der Optimierung und Flächenveränderung: Struktur- und Ertragsdaten der Grünlandnutzung Referenzbetrieb 2	111
Tabelle 26.b: Effekte der Optimierung und Flächenveränderung: Kosten-Leistungs-Rechnung der Grünlandnutzung Referenzbetrieb 2	112
Tabelle 26.c: Effekte der Optimierung und Flächenveränderung: Kosten-Leistungs-Rechnung der Mutterschaf- und Mutterkuhhaltung Referenzbetrieb 2	114
Tabelle 27.a: Effekte der Optimierung: Struktur- und Ertragsdaten der Grünlandnutzung Referenzbetrieb 3.....	115
Tabelle 27.b: Effekte der Optimierung: Kosten-Leistungs-Rechnung der Grünlandnutzung Referenzbetrieb 3.....	117
Tabelle 27.c: Effekte der Optimierung: Kosten-Leistungs-Rechnung der Mutterkuhhaltung Referenzbetrieb.....	117
Tabelle 28.a: Effekte der Optimierung: Struktur- und Ertragsdaten der Grünlandnutzung Referenzbetrieb 4.....	118
Tabelle 28.b: Effekte der Optimierung: Kosten-Leistungs-Rechnung der Grünlandnutzung Referenzbetrieb 4.....	119
Tabelle 29.a: Effekte der Optimierung: Struktur- und Ertragsdaten der Grünlandnutzung Referenzbetrieb 6.....	121
Tabelle 29.b: Effekte der Optimierung: Kosten-Leistungs-Rechnung der Grünlandnutzung Referenzbetrieb 6.....	122
Tabelle 29.c: Effekte der Optimierung: Kosten-Leistungs-Rechnung der Mutterkuhhaltung Referenzbetrieb 6.....	123
Tabelle 30: Effekte der Optimierung im Vergleich: Kosten-Leistungs-Rechnung der Grünlandnutzung Referenzbetrieb 2, 3, 4 und 6	123
Tabelle 31: Wirtschaftliche Bedeutung der Flächenzahlungen in den Referenzbetrieben und den Landwirtschaftsbetrieben aller erfassten Rechts- und Betriebsformen in Thüringen (TH) im Mittel der Jahre 2012/13 bis 2014/2015 (TLL 2014, 2015, 2016).....	126
Tabelle 32: Zusammengefasste Ergebnisse der Abstimmungsgespräche mit den Leitern der Referenzbetriebe.....	127

Übersichtenverzeichnis

Übersicht 1: Erfassungsskala im Rahmen der Grünlandbonitur.....	31
Übersicht 2: Typisierung des Grünlandes auf Vor- und Mittelgebirgsstandorten am Beispiel des NP Thüringer Wald.....	51
Übersicht 3: Grünlandtypen mit Überprägung durch <i>Holcus spec.</i>	77
Übersicht 4: Einbindung der Grünlandförderung in die neue GAP-Architektur - Säule 1.....	131
Übersicht 5: Vorschläge für Interventionen/ AUKM Grünland in der 2. Säule.....	134

Abkürzungsverzeichnis

AGGF	Arbeitsgemeinschaft Grünland und Futterbau
AGZ	Ausgleichszulage in benachteiligten und spezifischen Gebieten
AUKM	Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen
AUM	Agrarumweltmaßnahme
BR	Biosphärenreservat
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
DAFA	Deutsche Agrarforschungsallianz
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DFK	Digitale Feldblockkarte
DGV	Deutscher Grünlandverband e.V.
DVL	Deutscher Verband für Landespflege
DZ	Direktzahlungen
ELER	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums
EU	Europäische Union
FB	Feldblock
FFH	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FIS	Fachinformationssystem Landwirtschaft bzw. Naturschutz
FO	KULAP-Förderobjekte
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
GIS	Geographisches Informationssystem
GL	Grünland
GV	Großvieheinheit
HNV	„High Nature Value“ Farmland (HNV-Farmland): Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert
InVeKoS	Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem
KTBL	Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft
KULAP	Thüringer Programm zur Förderung von umwelt- und klimagerechter Landwirtschaft, Erhaltung der Kulturlandschaft, Naturschutz und Landschaftspflege, kurz: „Thüringer Kulturlandschaftsprogramm“
LEADER	"Liaison Entre Actions de Développement de l'Économie Rurale": Verbindung zwischen Aktionen zur Entwicklung der ländlichen Wirtschaft, Programm zur Förderung ländlicher Räume

LF	Landwirtschaftlich genutzte Fläche
LPV	Landschaftspflegeverband
LRT	FFH-Lebensraumtyp
LWA	Landwirtschaftsamt
MJ	Megajoule (1MJ = 1000000 Joule)
NALAP	Programm zur Förderung von Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in Thüringen
NE	Nettoenergie Laktation (MJ – NEL)
NP	Naturpark
NSG	Naturschutzgebiet
OBK	Offenland-Biotopkartierung
RAG	Regionale Arbeitsgruppe
RGV	raufutterverzehrende Großvieheinheit
SALIX	Büro für Ökologie und Landschaftsplanung
TI-BD	Thünen-Institut für Biodiversität
TLL	Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
TLLLR	Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und ländlichen Raum
TLUG	Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie
TM	Trockenmasse
TMLFUN	Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz
TWSZ	Trinkwasserschutzzonen
UNB	Untere Naturschutzbehörde
VNS	Vertragsnaturschutz
VOK	Vor-Ort-Kontrollen
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 Aufgabenstellung und Ziele des Verbundprojektes

Autoren: TI-BD, DGV, LPV, TLLLR

Dauergrünland (im Folgenden vereinfacht „Grünland“ genannt, siehe Punkt 1.1) ist deutschlandweit sowohl quantitativ als auch qualitativ gefährdet. Besonders in den Mittelgebirgsregionen wie dem Thüringer Wald sind Grünlandflächen durch zunehmende Nutzungsauffassung und nachfolgende Verbuschung im Rückgang begriffen. Die Erhaltung dieser Flächen durch angepasste Bewirtschaftung ist mit einem hohen Arbeitsaufwand verbunden und die Verwertung des Aufwuchses ist oft nicht mehr rentabel. Der fortschreitende Rückgang dieser Flächen ist folgenreich, da Grünland das über Jahrhunderte gewachsene Landschaftsbild prägt und somit eine wesentliche Säule der regionalen Attraktivität darstellt. Zudem hat das Grünland eine hohe Bedeutung für die Erhaltung der biologischen Vielfalt sowie den Gewässer-, Boden- und Klimaschutz.

Das Verbundprojekt „Erhaltung des Grünlandes im Naturpark Thüringer Wald durch optimierte, gesamtbetriebliche Nutzungskonzepte“ (Akronym: OPTIGREEN) tritt dieser Gefahr großräumig und beispielhaft für andere, vergleichbare Mittelgebirgsregionen entgegen. Mit dem Projekt werden durch die Vernetzung verschiedener Akteure langfristige Perspektiven für eine umweltgerechte, sozialverträgliche und ökonomisch tragfähige Bewirtschaftung des artenreichen Grünlandes im Thüringer Wald aufgezeigt und bestehende Defizite und Probleme bei der Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der Agrobiodiversität abgebaut. Das Projekt trägt wesentlich dazu bei, die wichtigen Funktionen des Grünlandes als Lebens- und Erholungsraum unter den sich verändernden ökonomischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen mittel- bis langfristig zu sichern und die Wertschöpfung in der Region zu erhöhen. Durch eine standortangepasste, dem Pflanzenbestand und der Betriebsstruktur entsprechende schutzzielgerechte Bewirtschaftung der Grünlandflächen im Thüringer Wald wird die Existenzsicherung landwirtschaftlicher Betriebe, der Arten-, Biotop- und Klimaschutz, die Regionalentwicklung und der Tourismus unterstützt. Das Projekt dient als „Best-Practice-Beispiel“, welches auf andere grünlanddominierte Mittelgebirgsregionen übertragen werden kann. Über die Entwicklung und Anwendung einer effizienten Methode zur großräumigen Erfassung und Bewertung von Grünland, der Abschätzung von Entwicklungspotentialen von Grünlandbeständen sowie der Erarbeitung von optimierten, gesamtbetrieblichen und übertragbaren Bewirtschaftungskonzepten greift das Projekt zentrale Fragestellungen auf, die sowohl in der Forschungsstrategie der Deutschen Agrarforschungsallianz (DAFA) „Fachforum Grünland: Grünland innovativ nutzen und Ressourcen schützen“ (Isselstein et al. 2015) als auch in der Stellungnahme des Wissenschaftlichen Beirats für Biodiversität und genetische Ressourcen beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) „Biodiversität im Grünland – unverzichtbar für Landwirtschaft und Gesellschaft“ (Gerowitt et al. 2013) genannt sind.

Die durch das Projekt gewonnenen Erkenntnisse liefern Entscheidungshilfen für die zukünftige Ausgestaltung von Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) zur effizienten Erhaltung und Förderung artenreichen Grünlandes. Das Projekt liefert einen konkreten Beitrag zur Weiterentwicklung der Agrobiodiversitätsstrategie des Bundesministeriums für

Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). Diese Strategie verfolgt das Ziel, „zur besseren Verbindung von Erhaltung und Nutzung der biologischen Vielfalt die bestehenden Nutzungssysteme so weiter zu entwickeln, dass möglichst viele Bestandteile der Agrobiodiversität aktiv und nachhaltig genutzt werden und gleichzeitig die Erhaltung natürlicher Ökosysteme und bedrohter Arten gefördert wird, um damit Nutz- und Schutzinteressen in einen besseren Einklang zu bringen“.

Ziele des Verbundprojektes:

1. Entwicklung und modellhafte Anwendung einer Methode zur großräumigen Erfassung und Bewertung des Grünlandes eines Naturraumes am Beispiel des Naturparkes Thüringer Wald.
2. Erarbeitung und Verifizierung eines praxistauglichen, auf andere vergleichbare Mittelgebirgsregionen übertragbaren, Schnellanspracheschlüssels für Grünlandtypen auf Vor- und Mittelgebirgsstandorten.
3. Erfassung und Bewertung des Grünlandes innerhalb und außerhalb der in der Agrarstatistik (Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem, InVeKoS) erfassten Flächenkulisse.
4. Abschätzung und Bewertung des Entwicklungspotentials von Grünlandbeständen.
5. Erfassung und Bewertung des Grünlandes von repräsentativen Landwirtschaftsbetrieben und Erarbeitung optimierter, gesamtbetrieblicher Bewirtschaftungskonzepte.
6. Erarbeitung von modellhaften, übertragbaren Entscheidungshilfen für Bewirtschaftung von Grünlandtypen.
7. Empfehlungen für die zukünftige Ausgestaltung der Grünlandförderung.
8. Entwicklung von Beratungsansätzen sowie Qualifizierungsmaßnahmen, die insbesondere die Einbindung von Klein- und Kleinstbetrieben sowie von Betriebsnachfolgern und Junglandwirten in eine möglichst flächendeckende Grünlandbewirtschaftung befördern.
9. Erarbeitung eines Kommunikationskonzeptes, um das gesellschaftliche Bewusstsein und eine breite Akzeptanz und Langfristigkeit für die Bedeutung von artenreichem Grünland zu erreichen und das Marketing von regionalen Grünlandprodukten zu unterstützen.
10. Durchführung des Wissenstransfers in die Praxis durch die Einbindung regionaler Akteursgruppen (Land- und Forstwirte, Naturschützer, Berater, Wissenschaftler sowie Kommunen, Verbraucher und Tourismusverbände).
11. Sicherstellung einer bundesweiten Übertragbarkeit der Ergebnisse durch die Kooperation mit Bundesverbänden (z. B. Verband Dt. Naturparke, Deutscher Verband für Landschaftspflege), die Beteiligung des Deutschen Grünlandverbandes und der Bundesressortforschung.

In einem Zusatzantrag der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL, seit Januar 2019 Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum, TLLLR) werden zudem seit November 2016 betriebswirtschaftliche Begleituntersuchungen durchgeführt. Dabei werden Kosten-Leistungs-Rechnungen für alle Betriebszweige der repräsentativen Landwirtschaftsbetriebe vor (Ist-Zustand) und nach der Optimierung erstellt. Diese begleitenden Untersuchungen haben zum Ziel, die erarbeiteten optimierten

Bewirtschaftungskonzepte für das Grünland gesamtbetrieblich zu bewerten. Damit wird deren Übertragbarkeit auf vergleichbare Standorte und Betriebstypen unterstützt.

1.1 Systematisierung und Definition von Grünland

Autoren: TI-BD, DGV, LPV, TLLLR

Unter Grünland wird ein „Landnutzungstyp verstanden, bei dem die Vegetation überwiegend aus krautigen, ausdauernden Pflanzen, vor allem Gräsern besteht, und bei dem verholzende Pflanzen wie Bäume und Sträucher nicht oder nur geringfügig vorkommen“ (Isselstein et al. 2015). Je nach Alter des Pflanzenbestandes kann zwischen Dauergrünland und Wechselgrünland unterschieden werden. Dauergrünland wird auf europäischer Ebene im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) über die Direktzahlungsverordnung definiert. Gemäß Art. 4 (1) (h) der Verordnung (EU) Nr. 1307/2013 wird Dauergrünland definiert als: *„Dauergrünland und Dauerweideland‘ (zusammen ‚Dauergrünland‘) [sind] Flächen, die durch Einsaat oder auf natürliche Weise (Selbstaussaat) zum Anbau von Gras oder anderen Grünfütterpflanzen genutzt werden und seit mindestens fünf Jahren nicht Bestandteil der Fruchtfolge des landwirtschaftlichen Betriebs sind [und ab 03/2018 nicht umgepflügt wurden = „Pflugregelung“; BMEL 2018a]; es können dort auch andere Pflanzenarten wachsen wie Sträucher und/oder Bäume, die abgeweidet werden können, sofern Gras und andere Grünfütterpflanzen weiterhin vorherrschen; sowie ferner – wenn die Mitgliedstaaten dies beschließen – Flächen, die abgeweidet werden können und einen Teil der etablierten lokalen Praktiken darstellen, wo Gras und andere Grünfütterpflanzen traditionell nicht in Weidegebieten vorherrschen.“* Demgegenüber umfasst vorübergehendes (temporäres) Grünland (Wechselgrünland) mehrjährige Futterpflanzenbestände mit Gräsern, Klee und Luzerne, aber auch regelmäßig durch Neuansaat von Futtergräsern und Leguminosen regeneriertes Grünland (Isselstein et al. 2015). Die Nutzungsdauer von Wechselgrünland ist auf einen Zeitraum von maximal fünf Jahren begrenzt.

Gegenstand dieses Verbundprojektes bzw. Abschlussberichtes ist das Dauergrünland. Zur Vereinfachung wird im Folgenden der Begriff „Grünland“ synonym für Dauergrünland verwendet.

Je nach Standort und Art der Bewirtschaftung kann das Dauergrünland in die Funktionstypen produktives Grünland, artenreiches Extensivgrünland und Biotopgrünland unterteilt werden (Hochberg et al. 2013, TMLFUN 2013). Produktives Grünland zeichnet sich durch einen relativ artenarmen, ertragsfähigen Pflanzenbestand aus, der qualitativ hochwertige Biomasse unter den Bedingungen einer jährlich 3- bis 6-maligen Nutzung bei entzugsorientierter Düngung liefert. Die Ertragserwartung liegt zwischen 70 und 130 dt Trockenmasse (TM) pro Hektar, die Qualität des Futters zwischen 5,0 und 7,0 Nettoenergie Laktation (NEL) in der Trockenmasse (Megajoule MJ NEL/kg TM), je nachdem, ob die Biomasse als Heu oder Silage konserviert oder direkt abgeweidet wird (Briemle et al. 1995). Artenreiches Extensivgrünland besteht aus einem Pflanzenbestand, der aufgrund suboptimaler Düngungs- und Nutzungsintensität (2 bis 3 Aufwüchse jährlich) mehrere Kennarten, d.h., die Standortverhältnisse sowie Düngungs- und Nutzungsintensität widerspiegelnde Pflanzenarten des Dauergrünlandes, aufweist, nur ein mittleres Ertragsniveau erreicht und Biomasse mittlerer Qualität bereitstellt (Hochberg et al. 2013,

TMLFUN 2013). Biotopgrünland ist mit vielen, naturschutzfachlich besonders wertvollen Arten ausgestattet. Es erfolgt keine Nährstoffzufuhr (außer über Weideexkrementen), in der Regel eine 1 bis 2-malige Nutzung jährlich mit sehr eingeschränkter Verwertbarkeit. Es dient nicht (mehr) primär der landwirtschaftlichen Futtergewinnung (Hochberg et al. 2013, TMLFUN 2013). Das Ertragsniveau liegt in der Regel zwischen 20 und 50 dt TM/ha (Briemle et al. 1995). Zum Biotopgrünland zählen beispielsweise Magerwiesen und –weiden extremer Standorte, die aufgrund des zu nassen oder zu trockenen Bodens eine geringe Nährstoffverfügbarkeit aufweisen und schlechte Wuchsbedingungen bieten.

1.2 Wissenschaftlicher und technischer Stand

Autoren: TI-BD, DGV, LPV, TLLLR

Bedeutung und Gefährdung von Grünland

Grünland, insbesondere extensiv bewirtschaftete Wiesen und Weiden, ist ein prägender Bestandteil der Agrarlandschaft und ist von zentraler Bedeutung für die Artenvielfalt, den Wasser-, Boden- und Klimaschutz (Veen et al. 2009, Hönigová et al. 2012, Bengtsson et al. 2019). Die Aufrechterhaltung und Förderung der Grünlandbewirtschaftung im Falle drohender großflächiger Nutzungsaufgabe spielt eine entscheidende Rolle für die Erhaltung der Lebensraum- und Artenvielfalt einer Region (Dauber 2005). Darüber hinaus ist artenreiches Grünland von Bedeutung für die regionale Identität und das Landschaftsbild, und damit verbunden den Tourismus (Hunziker 1995, Lindemann-Matthies et al. 2010, Hochberg et al. 2011). Der wissenschaftliche Beirat für Biodiversität und genetische Ressourcen beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) hat in seiner Stellungnahme einen großen Handlungsbedarf besonders für die Erhaltung von artenreichen, mit mittlerer Intensität genutztem, Grünland festgestellt (Gerowitt et al. 2013).

Traditionelle und an standörtliche Bedingungen angepasste extensive landwirtschaftliche Bewirtschaftungssysteme haben die mitteleuropäischen Kulturlandschaften geprägt und zu einer hohen Biodiversität beigetragen (Bignal & McCracken 1996, Maurer et al. 2006, Halada et al. 2011). Seit den letzten Jahrzehnten haben Prozesse wie der Strukturwandel in der Tierproduktion, Änderungen der agrarpolitischen Rahmenbedingungen, technischer Fortschritt und Marktentwicklung zu einem Verlust von artenreichem Grünland geführt (MacDonald et al. 2000, Tasser & Tappeiner 2009, Plieninger & Bieling 2013). Die herkömmliche Bewirtschaftung des Grünlandes in Mittelgebirgsregionen ist aufgrund geringer Erträge bei gleichzeitig hohen Kosten durch Hängigkeit und Abgelegenheit der Flächen derzeit trotz eines breiten Spektrums an Förderinstrumenten nicht mehr flächendeckend rentabel (Beaufoy & Marsden 2010). In diesen marginalen Regionen fielen ertragsschwache oder schwer bzw. gar nicht mit Maschinen zu befahrende Grünlandflächen aus der Nutzung und verbuschten (MacDonald et al. 2000, Storate et al. 2009). Grünland bedarf jedoch regelmäßiger Nutzung, anderenfalls würde es sich durch die einsetzende Sukzession allmählich in Wald verwandeln, wie beispielsweise zahlreiche Studien zur Sukzession im Offenland belegen (u.a. Moog et al. 2002, Schmidt 2006, Schreiber 2007, Prach et al. 2014). Vor allem auf Kalkmagerrasen sind die Anfangsstadien der Verbuschung sehr artenreich (Rejmének & Rosén 1992, Kesting et al. 2015), aber mittel- bis langfristig

nimmt die Artenvielfalt auf aufgegebenen im Vergleich zu extensiv genutzten Flächen stark ab. Es entsteht entweder Wald oder es bildet sich ein artenarmer, filziger Grasbestand, der von wenigen Arten dominiert wird (Schreiber 2007, Pavlů et al. 2011, Pruchniewicz 2017). Die extreme Extensivierung und Nutzungsaufgabe der Landwirtschaft, insbesondere in marginalen grünlanddominierten Regionen, hat zu einem Rückgang der Biodiversität geführt (Poschlod et al. 2005, Stoate et al. 2009).

Methoden zur Bewertung von Grünland

Obwohl das Grünland aufgrund seiner Multifunktionalität von großer Bedeutung ist, liegen nur wenige, meist regional begrenzte Studien zu dessen qualitativem Zustand vor. Diese Studien (u.a. Wesche et al. 2012, Heinz et al. 2013, Socher et al. 2013, Diekmann et al. 2014) beruhen vorrangig auf kleinräumigen Erfassungsmethoden, wie der Braun-Blanquet Methode (Braun-Blanquet 1964). Eine weitere Methode zur Bewertung des qualitativen Zustandes von Grünland stellt die Erfassung des Vorhandenseins und der Anzahl von definierten Kennarten auf der Ebene des Schlags dar (u.a. Wittig et al. 2006, Matzdorf et al. 2008, Benzler et al. 2015). Zu dieser Methode zählt auch die deutschlandweite Kartierung des „High Nature Value (HNV) Farmland“ (Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert) im Rahmen der Berichterstattung zum HNV-Farmland-Indikator. Der HNV-Farmland-Indikator bilanziert den Anteil naturschutzfachlich besonders wertvoller landwirtschaftlicher Flächen und Strukturelemente an der gesamten Landwirtschaftsfläche (in %) und muss im Rahmen der Berichterstattung regelmäßig an die EU gemeldet werden (Benzler et al. 2015). Die Einstufung von Flächen und Landschaftselementen erfolgt nach einer standardisierten Erfassungs- und Bewertungsmethode anhand von Qualitätskriterien oder Kennarten (BfN 2017). Für alle Nutzungstypen, mit Ausnahme der Grünlandflächen, werden bundesweit einheitliche Kenntaxa-Listen (Gefäßpflanzen) verwendet. Für die Bewertung des Grünlandes werden sieben regional unterschiedliche Listen angewandt (Hünig & Benzler 2017). Artenreiche Wiesen, Weiden und Mähweiden machen mit gut 40 % den größten Anteil der Nutzflächentypen innerhalb des HNV-Farmland-Indikators aus. In Deutschland ist dieses HNV-Grünland vor allem in den Mittelgebirgsregionen, wie dem Thüringer Wald, zu finden (Matzdorf et al. 2010, Klimek et al. 2014). Die Bewertung von Grünland anhand des Vorhandenseins und der Anzahl von definierten Kennarten wird auch im Rahmen der ergebnisorientierten Agrarumweltmaßnahmen (AUM), wie beispielsweise die Maßnahme „artenreiches Grünland“ in Baden-Württemberg oder in Thüringen (Hochberg et al. 2014, Russi et al. 2016), angewandt. In der Regel ist jedoch die rein qualitativ beschriebene Zusammensetzung des Pflanzenbestandes, also eine Auflistung der vorkommenden Arten, unzureichend, um daraus direkt oder indirekt landwirtschaftlich relevante Information zu gewinnen (Peratoner & Pötsch 2015).

Die Kartierung der Lebensraumtypen (LRT) nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH) Anhang I wird zwar flächendeckend in FFH-Gebieten durchgeführt, hat jedoch den Nachteil, dass nur die besonders geschützten LRTs genau erfasst werden, alles weitere Grünland wird je nach Standort in artenarmes Grünland frischer Standorte bzw. artenarmes, intensiv genutztes Feuchtgrünland zusammengefasst (Finck et al. 2017). Zudem wird nur der Teil eines landwirtschaftlich genutzten Grünlandschlages erfasst, der einem bestimmten LRT-Typ entspricht. In der kontinentalen Region Deutschlands, zu der auch Thüringen gehört, sind 20

LRTs dem Grünland im weitesten Sinne zuzuordnen. Ein ähnliches Untergliederungsniveau erreichen die für die naturschutzfachliche Planung wichtigen Biotoptypen. Das Grünland fällt hierbei in die Gruppe der Offenlandbiotoptypen. Eine genaue und einheitliche Charakterisierung der einzelnen Biotoptypen existiert auf Bundesebene allerdings nicht, für jedes Bundesland existieren spezifische Kartieranleitungen und Biotoptypenschlüssel (Nitsche & Nitsche 1994). Die Biotoptypen des Grünlands für den Freistaat Thüringen sind beispielsweise in der Anleitung zur Offenland-Biotopkartierung aufgeführt (Lauser & Korsch 2018). Des Weiteren lässt sich das Grünland auch pflanzensoziologisch über die Pflanzengesellschaften charakterisieren. Wie auch bei den Biotoptypen und LRTs sind deutlich mehr und zudem artenreichere Pflanzengesellschaften dem Extensiv- und Biotopgrünland als dem produktiven Grünland zuzuordnen. Eine Pflanzengesellschaft besteht aus einer spezifischen Kombination von Pflanzenarten, die sich aus dem Zusammenwirken von Standort, Konkurrenzverhältnissen und im Fall des Grünlandes vor allem aus der Art und Intensität der Grünlandbewirtschaftung ergibt. Eine pflanzensoziologische Aufnahme der Grünlandvegetation nach Braun-Blanquet (1964) bei der entweder die Deckung oder für den landwirtschaftlichen Bereich zielführender der Ertragsanteil nach Klapp (1965) geschätzt wird (Schwahn & von Borstel 1997), kann jedoch nur durch einen geschulten Vegetationskundler erfolgen, da in einem Bereich von typischerweise 20-25 m² (Chytrý & Otýpková 2003) alle vorkommenden Pflanzenarten aufgenommen werden müssen, was sehr zeitaufwendig ist. Die Zuordnung der Vegetationsaufnahmen zu bestimmten Pflanzengesellschaften ermöglicht eine sehr feine Differenzierung der Vegetation. Aus der erfassten Vegetationszusammensetzung lassen sich Rückschlüsse über das Ertragspotential machen. Je mehr hoch- und schnellwüchsige Gräser oder Kräuter in einer Pflanzengesellschaft zu finden sind, desto höher ist ihr Ertrag (u.a. Kahmen et al. 2005, Duru et al. 2009, Marquard et al. 2009, Michaud et al. 2011, Andueza et al. 2016). Da gerade in den Mittelgebirgsregionen die Standortverhältnisse auf den einzelnen Grünlandschlägen sehr uneinheitlich sind (es gibt beispielsweise eingestreute Nassstellen o.ä.) kann die Grünlandvegetation mit den Vegetationsaufnahmen nur punktuell erfasst und bewertet werden. Wie auch bei der LRT-Kartierung wird selten der gesamte landwirtschaftlich genutzte Schlag erfasst. Um aber das Grünland zu erhalten und dessen Zustand zu verbessern, ist eine Bewertung der vom Landwirt in der Regel einheitlich bewirtschafteten Schläge nötig. Denn die Bewirtschaftung, bzw. ihre Intensität ist in den durch regelmäßige Nutzung offen gehaltenen Grünlandökosystemen ein sehr entscheidender Faktor, der dessen Eigenschaften und dessen Zustand maßgeblich beeinflusst.

Über den aktuellen Zustand des Grünlands im NP Thüringer Wald gibt es nur wenige, punktuelle Untersuchungen (u.a. Finke & Hochberg 2003, Hochberg et al. 2003, Waesch 2003, Hochberg 2004, Hochberg & Schwabe 2004, Hochberg et al. 2008, Hochberg & Schwabe 2009). Vor diesem Hintergrund besteht dringender Bedarf, praxisrelevante Methoden zu entwickeln und beispielhaft anzuwenden, die eine Erfassung der Qualität und Quantität des gesamten Grünlandes auf der regionalen Ebene ermöglichen.

Bewirtschaftung von Grünland

Um den (Qualitäts)Verlust von Grünland zu stoppen, gab es in den letzten Jahrzehnten zahlreiche Untersuchungen zur Offenhaltung bzw. Extensivierung von Grünland. Für eine Offenhaltung ist ein zweimaliges Mulchen pro Jahr, eine Mahd alle 1-3 Jahre (Gaisler et al. 2013, Pavlů et al. 2016, Milberg et al. 2017) oder Schaf- bzw. Ziegenbeweidung im Rahmen des Vertragsnaturschutzes (VNS) nötig (Briemle 2007, Briemle 2010, Schreiber 2007, Schumacher 2013). Einmaliges Mulchen pro Jahr kann das Grünland zwar vor der Sukzession zu Wald bewahren, ist aber über die Jahre mit dem Verlust kleinerer, lichtliebender Arten verbunden (Gaisler et al. 2013, Pavlů et al. 2016, Milberg et al. 2017). Dauerversuche wie der Aulendorfer Extensivierungsversuch (Briemle & Rück 2005) zeigen, dass eine Aushagerung durch Düngeverzicht mit mehreren Schnitten pro Jahr durch das Nährstoffnachlieferungsvermögen des Bodens gesteuert wird. Während der Ertrag und die Futterqualität mancherorts zurückgingen, gab es auf anderen Standorten noch wüchsige Glatthaferwiesen. Dauerversuche zur Extensivierung und standortangepassten Bewirtschaftung im Freistaat Thüringen demonstrieren ebenfalls, dass eine Reduzierung gegenüber der nachhaltig optimalen Düngermenge bzw. Einstellung der Düngung verbunden mit einem späteren ersten Nutzungstermin zu standortabhängigen Ertragseinbußen von 6-16 % (Düngungsreduzierung) bzw. 14-60 % (Einstellung der Düngung) führt (Hochberg & Zopf 2014a, Hochberg & Zopf 2014b, Zopf 2017). Die Qualität des geernteten Futters verschlechtert sich vorrangig aufgrund des verspäteten ersten Schnittes, erst nach einigen Jahren macht sich auch der Mangel an Phosphor und Kalium in den gemähten Varianten ohne Düngung bemerkbar. Die hier beschriebene Extensivierung fand im Freistaat Thüringen seit den 1990-er Jahren großflächig statt, wie sich aus der hohen Inanspruchnahme der eine extensive Bewirtschaftung vorschreibenden Maßnahmen im Rahmen der Förderung von umweltgerechter Landwirtschaft, Erhaltung der Kulturlandschaft, Naturschutz und Landschaftspfleg (KULAP) ableiten lässt (Hochberg et al. 2008).

Um den Zustand eines Grünlandbestandes zu erhalten oder zu verbessern, müssen bestimmte Bewirtschaftungsmaßnahmen angewendet werden. Dabei wird häufig unterschieden, ob das Grünland hinsichtlich seiner Artenvielfalt nach naturschutzfachlichen Empfehlungen oder im Hinblick auf Ertrag und Futterqualität aus landwirtschaftlicher Sicht verbessert bzw. erhalten werden soll. Generell sorgen Düngung und ein früher erster Schnitt (bis zum Ende des Ährenschiebens der bestandsbildenden Gräser) für eiweiß- und energiereiches, gut verdauliches Futter (Bruinenberg et al. 2002). Eine frühe erste Nutzung kombiniert mit entsprechender Düngung erhöht die Anzahl möglicher Nutzungen und damit den gesamten Jahresertrag, sofern günstige Standortverhältnisse (lange Vegetationszeit, ausreichende Wasserversorgung, ebenes Gelände) vorliegen. Diese intensive Form der Nutzung begünstigt konkurrenzstarke Obergräser und nimmt vielen kleineren, meist krautigen Arten das nötige Licht zum Wachsen, was zu Gräser dominierten, artenarmen Beständen führt (Dierschke & Briemle 2002, Hautier et al. 2009, Harpole et al. 2016). Standortangepasste bzw. extensive Nutzung fördert dagegen die Artenvielfalt (Tasser & Tappeiner 2002, Hochberg et al. 2008, Socher et al. 2013). Für Grünland, das unter die FFH-Richtlinie fällt, wie beispielsweise artenreiche Berg-Mähwiesen oder Borstgrasrasen, gibt es im Rahmen der FFH-Managementplanung bereits Bewirtschaftungsempfehlungen bzw.

Managementpläne, die einen guten Erhaltungszustand des entsprechenden LRTs fördern sollen (u.a. Bunzel-Drüke et al. 2015, Ackermann et al. 2016). In den Agrarumweltprogrammen der Bundesländer finden sich in vielen Maßnahmen, die für extensiv bewirtschaftetes Grünland beantragt werden können, genaue Angaben zu Nutzungsterminen und der Art und Menge der Düngung. Diese Fixtermine sind allerdings umstritten, da sich die Vegetationsentwicklung (und damit die zu erntende Biomasse und deren Qualität) nach der jährlichen Witterung richtet, weshalb empfohlen wurde, die Nutzungstermine anhand der Phänologie festzulegen (Schmidt et al. 2004). Für welche Maßnahme (und damit Bewirtschaftungsvorgaben) sich ein Landwirt entscheidet, wird dabei eher von der Kosteneffizienz und der Integration dieser Vorgaben in den Betriebsablauf und weniger von dem vorliegenden Pflanzenbestand bestimmt. Lediglich bei ergebnisorientierten AUMs kann der Landwirt die Bewirtschaftung selbst planen, hier entscheidet das Vorkommen und die Anzahl bestimmter Kennarten über die Auszahlung der Prämie. Eine gute Übersicht über die Nutzung, Pflege und Düngung von Grünland aller Standorte bieten die Werke von Nitsche & Nitsche (1994), Dierschke & Briemle (2002) und Sturm et al. (2018). Nitsche & Nitsche (1994) beschränken sich allerdings auf die extensive Nutzung der Grünland-Biototypen (die im Wesentlichen den LRT-Typen entsprechen). Für die von Sturm et al. (2018) neu definierten Grünlandtypen, eine Mischung aus LRT-Typen und Pflanzengesellschaften, stehen nur allgemein gehaltene Bewirtschaftungsempfehlungen ohne genaue Angabe der Nutzungstermine oder Düngemenge zur Verfügung. Sehr differenziert sind die Angaben, die Dierschke & Briemle (2002) für die Bewirtschaftung der in Deutschland auftretenden Grünland-Pflanzengesellschaften machen. Die Bewirtschaftungsempfehlungen sind jedoch nur zielführend anwendbar, wenn sich die entsprechende Grünlandfläche gezielt einem der Grünlandtypen oder Pflanzengesellschaften zuordnen lässt. Zum einen erfordert diese Bestimmung eine große Fachkenntnis, zum anderen ist eine Zuordnung heutzutage erschwert, da dem Grünland häufig die für eine Charakterisierung nötigen diagnostischen Arten fehlen und die Vegetation flächenweise aus artenarmen Degenrationsstadien der ursprünglichen Pflanzengesellschaft besteht (Stroh et al. 2009, Wesche et al. 2012, Sturm et al. 2018). Auch sind verschiedene Grünlandtypen oder Gesellschaften oft miteinander verzahnt und bilden sogenannte Vegetationskomplexe oder die Artzusammensetzung ist durch die vorhergehende An- oder Nachsaat futterbaulich wertvoller Arten stark verändert (Sturm et al. 2018).

Differenzierte Bewirtschaftungsempfehlungen, die auf den aktuellen Zustand des Grünlandbestandes und den Betriebstyp abgestimmt sind und sowohl landwirtschaftliche als auch naturschutzfachliche Ansprüche berücksichtigen, werden dringend benötigt, um den weiteren (Qualitäts)Verlust des Grünlands in Mittelgebirgsregionen zu stoppen. Diese sollten, wenn möglich, auch in die Vorgaben der agrarumweltpolitischen Förderinstrumente Eingang finden. Grundsätzlich erfordert die Entwicklung und Umsetzung standortangepasster Schutz- und Bewirtschaftungskonzepte zur Erhaltung artenreichen Grünlandes inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit und langfristig angelegte Projekte (Freese 2013).

Grünlandförderung im Rahmen der GAP

Die Quantität und Qualität des Grünlandes sowie die Art und Weise der Grünlandbewirtschaftung und damit die grünlandbezogene Biodiversität werden sehr stark durch die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) der EU und deren Rahmenbedingungen beeinflusst (Freese 2013, Röder 2018). Das Hauptziel der Förderung in der 1. Säule ist die Einkommenssicherung der Landwirte über sogenannte „Direktzahlungen“. Zunehmend rücken aber auch gesellschaftliche Leistungen, wie zum Beispiel die Erhaltung der Kulturlandschaft, die nachhaltige und umweltschonende Bewirtschaftung, mehr Tierschutz oder die Entwicklung der ländlichen Räume in den Fokus. Die seit 1992 eingeführten freiwilligen AUM (bzw. in der neuen Förderperiode die Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen, AUKM) in der 2. Säule sollen Umweltziele in der Landwirtschaft über in den Förderrichtlinien festgelegte Bewirtschaftungsauflagen oder umwelt- und tiergerechte Haltungsverfahren erreichen. Agrarumweltmaßnahmen stellen auf EU-Ebene das wichtigste agrarpolitische Instrument zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität dar (Kleijn et al. 2006, Kampmann et al. 2012, Batáry et al. 2015). Die 1. Säule wird in Deutschland auf Bundesebene programmiert, wohingegen die 2. Säule überwiegend von den Ländern gestaltet und implementiert wird. Im Freistaat Thüringen ist das vom Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) kofinanzierte Programm zur Förderung von umwelt- und klimagerechter Landwirtschaft, Erhaltung der Kulturlandschaft, Naturschutz und Landschaftspflege (KULAP) für die Erhaltung und Förderung des Grünlandes relevant. Grundsätzlich können Maßnahmen im Rahmen des Vertragsnaturschutzes sowie AUKM zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität beitragen (Schumacher 2007, Kampmann et al. 2012), jedoch hängt die ökologische Effektivität der Maßnahmen von ihrer spezifischen Ausgestaltung und Inanspruchnahme ab (Marini et al. 2011). Zudem ist für den Grünlandschutz die Ausgleichszulage (AGZ) für benachteiligte Gebiete von Bedeutung. Diese Maßnahme der GAP hat zum Ziel, die Erhaltung der landwirtschaftlichen Tätigkeit in Gebieten mit vergleichsweise schlechten natürlichen Voraussetzungen für die landwirtschaftliche Produktion zu fördern (Europäische Kommission 2005).

Für die Ausgestaltung der GAP nach 2020 ist eine Neuausrichtung geboten, um die biologische Vielfalt in den Agrarlandschaften zu sichern (Feindt et al. 2018). Dafür sind aus Sicht des wissenschaftlichen Beirats für Biodiversität und Genetische Ressourcen beim BMEL unter anderem „standortspezifische, zielorientierte und finanziell hinreichende Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen“ erforderlich (Feindt et al. 2018). Vorschläge zur Ausgestaltung der Grünlandförderung im Rahmen der neuen GAP-Architektur müssen formuliert werden, um den weiteren (Qualitäts)Verlust des Grünlands in Mittelgebirgsregionen zu stoppen.

Beratung und Qualifizierung von Landwirten zur Erhaltung von Grünland

Die Aufrechterhaltung der Grünlandbewirtschaftung in Mittelgebirgsregionen erfordert die Entwicklung standortangepasster, dem Pflanzenbestand und der Betriebsstruktur entsprechender Bewirtschaftungskonzepte. Diese Bewirtschaftungskonzepte müssen entsprechend (z.B. schon in der landwirtschaftlichen Ausbildung) kommuniziert werden. In der Thüringer Strategie zur Erhaltung der biologischen Vielfalt ist der „Schutz der

biologischen Vielfalt im Agrarraum als eigenständiges Thema in der Aus-, Fort- und Weiterbildung des landwirtschaftlichen Berufsstandes etabliert“ (TMLFUN 2012). Die Fort- und Weiterbildung durch die Agrarverwaltung muss sich stärker auf das Grünland ausrichten und noch gezielter auf eine Verbesserung des Innovations-, Wissens- und Technologietransfers ausgerichtet werden (TMLFUN 2013). Der Erfolg von Agrarumweltmaßnahmen ist eng mit der Beratung von Landwirten verbunden. Eine gesamtbetriebliche Naturschutzberatung sensibilisiert die Landwirte und kann die Akzeptanz für Agrarumweltmaßnahmen steigern (Schramek et al. 2012). Landschaftspflegeverbände (LPVs) tragen durch die fachliche Beratung landwirtschaftlicher Betriebe wesentlich zur erfolgreichen Umsetzung und zur Akzeptanz von Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes sowie Agrarumweltmaßnahmen bei und gelten als Erfolgsmodell des kooperativen Natur- und Landschaftsschutzes (Metzner 2013). Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit tragen zudem zur Sensibilisierung der Verbraucher für die Bedeutung der Grünlandbewirtschaftung in den Mittelgebirgen bei.

2 Material und Methoden

2.1 Untersuchungsgebiet

Autoren: LPV, DGV, TI-BD

Der Naturpark (NP) Thüringer Wald liegt als Mittelgebirge mit Höhenlagen zwischen 400 bis knapp an die 1000 m über NN zentral in Deutschland (Abb.1). Der Gebirgsblock erstreckt sich keilförmig von SO nach NW und verjüngt sich auf einer Länge von 100 km dabei von 60 km Breite auf ein 5 km breites Kammgebirge. Der Rennsteig ist der First des Gebirges. Die 220 Siedlungen folgen entweder dem Talverlauf der Gewässer oder liegen als Rodungsinseln auf den breiter werdenden Bergkuppen und sind mosaikartig in die Waldgebiete eingestreut.

Die historisch gewachsene Kulturlandschaft des Thüringer Waldes ist seit 1990 als Naturpark ausgewiesen und eine bekannte, traditionelle Region für den Natur- und Erholungstourismus. Die abwechslungsreiche Landschaft wird in 21 verschiedene Naturräume unterteilt. Die Fläche des Naturparks umfasst 220.000 ha. 70 % der Fläche liegen im Landschaftsschutzgebiet Thüringer Wald; 15 % entfallen auf das Biosphärenreservat (BR) Thüringer Wald. Nahezu 50 Naturschutzgebiete (NSG) und eine Vielzahl weiterer Schutzgebiete (Flächennaturdenkmale, Geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmale) und wertvolle Lebensräume liegen im Naturpark Thüringer Wald. Die Kammlagen sind geprägt durch Fichtenbergwälder, Buchen-Fichten-Wälder, eingestreute Bergwiesen, Quellfluren und Moore. In den tief eingeschnittenen Kerbsohlentälern finden sich entlang der Gewässer schmale Talwiesen und an den Bergflanken steile, oftmals terrassierte Hangwiesen. Der Waldanteil beträgt 62 % und 33 % der Naturparkfläche werden landwirtschaftlich genutzt.

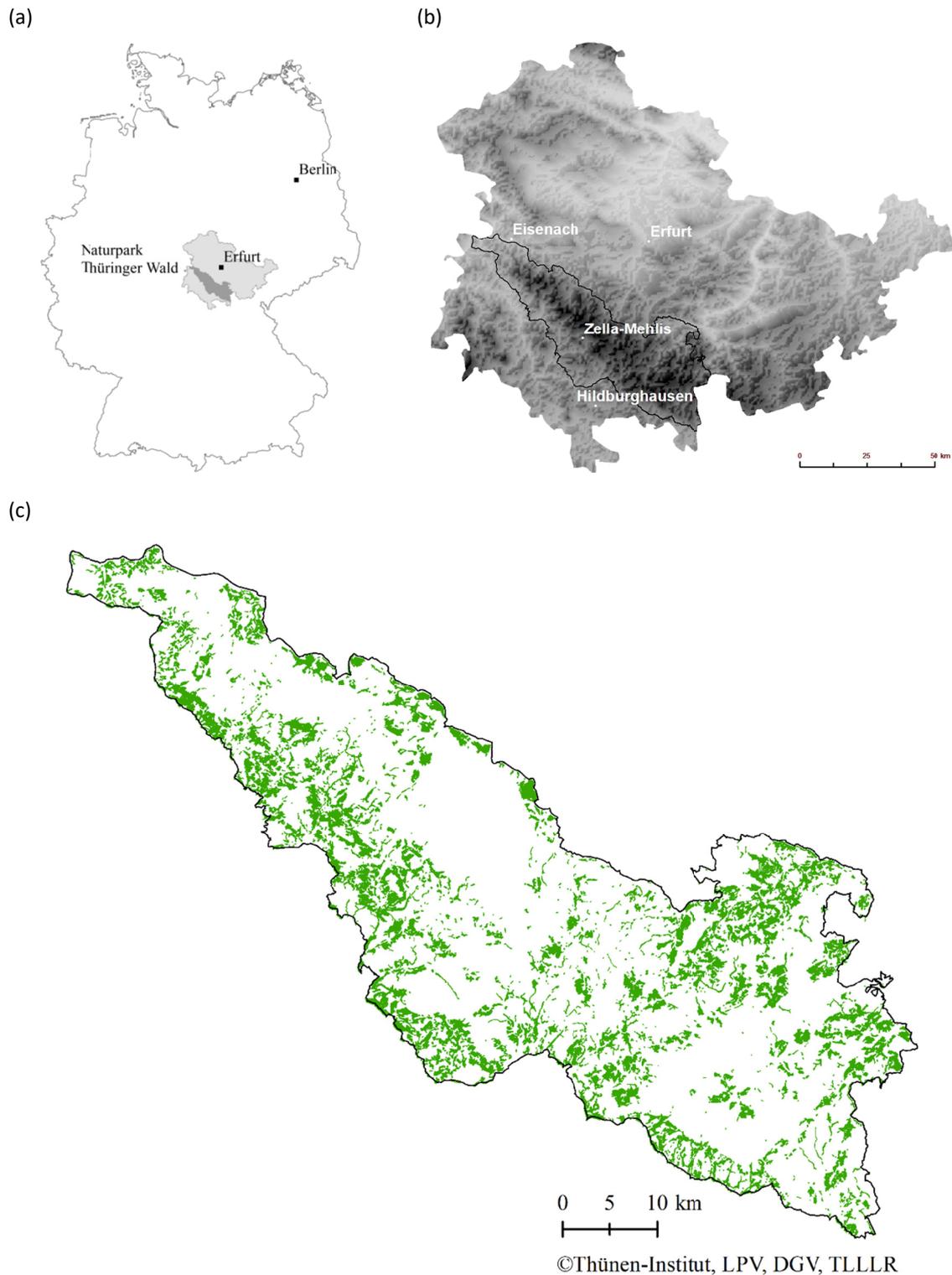


Abbildung 1: Lage des Naturparks (NP) Thüringer Wald in Deutschland (a) und in Thüringen (b) sowie räumliche Verteilung des Grünlandes (grün, InVeKoS-Antragsstand 2014) im NP Thüringer Wald

Die Landnutzung im Thüringer Wald ist insbesondere im landwirtschaftlichen Bereich durch äußerst kleinteilige Strukturen und minderwertige Bodenqualitäten gekennzeichnet. Ackerbau und Viehzucht wurden althergebracht hauptsächlich im Nebenerwerb betrieben, um durch Subsistenzwirtschaft das häufig mittels Heimarbeit für die ortsansässige Kleinindustrie erzielbare, unzureichende Einkommen aufzubessern. Zeugnisse der

existenziellen Bedeutung solcher Hauswirtschaften sind noch heute die infolge fortwährender Realteilung extrem kleinräumigen Eigentumsstrukturen. Die historischen landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsweisen, wie der Kartoffelanbau auf Hang-Terrassen, die Heumahd von Bergwiesen und die extensive Waldweidehaltung von Ziegen, Rindern und Schafen haben so in der Region zu einer besonders hohen Dichte und Vielfalt charakteristischer Arten, Populationen und Lebensräumen geführt.

Unter den sozioökonomischen und -kulturellen Verhältnissen der Deutschen Demokratischen Republik (DDR) entwickelte sich auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen des Thüringer Waldes, besonders in den Kammlagen, die arbeitsteilige Jungrinderaufzucht, gekennzeichnet durch Weidebetrieb auf absolutem Grünland und Heugewinnung bzw. Welksilagebereitung auf den mechanisierbaren, ehemaligen Ackerflächen einhergehend mit Saatgrasbau, jährlich bis zu zweimaliger Schnittnutzung und unausgewogener Düngung. Die Haupterwerbsbetriebe waren vor 1960 größtenteils am Gebirgsrand angesiedelt. In den 1960er Jahren entstanden, über die Mittelgebirgs- und Kammlagen des Thüringer Waldes verteilt, mehrere große Futterbaubetriebe, die auf die Jungrinderaufzucht für die Milcherzeuger in der Thüringer Ackerebene spezialisiert waren. Es entstanden große, zusammenhängende Weidenutzungseinheiten und eine damit im Zusammenhang stehende deutliche Erweiterung des Grünlandanteils an der landwirtschaftlich genutzten Fläche.

Eine 1987 landesweit durchgeführte Grünlandbonitur weist für den Thüringer Wald ca. 32.500 ha Grünland aus. Erfasst wurde die Flächenausdehnung des Grünlandes, die qualitative Ausprägung und verschiedene Standort- und Bewirtschaftungsparameter. Unter der beschriebenen Wirtschaftsweise waren ca. 50 % der Grünlandflächen des Thüringer Waldes noch Grünland, d.h. artenreiches Grünland mit hohem Naturschutzwert, die sich überwiegend in Hang- und Steillagen über 400 m Höhe befanden. Unter dem Aspekt der Intensivierung stellte das eine vergleichsweise hohe Dichte und Vielfalt charakteristischer Arten, Populationen und Lebensräume dar. In Abhängigkeit von Standort- und Bodeneigenschaften, insbesondere der Wasser- und Nährstoffversorgung, hatten sich unterschiedlichste Wiesentypen mit charakteristischen Pflanzen- und Tiergemeinschaften erhalten bzw. entwickelt, wie z. B. Feuchtwiesen, Goldhaferwiesen, Rotschwingel-Straußgraswiesen, Bärwurz-Rotschwingelwiesen und Borstgrasrasen.

Mit der gesellschaftlichen Wende kam es zum Zusammenbruch der großflächig betriebenen Bewirtschaftung und der Agrarbetriebe im Thüringer Wald. Strukturbedingt etablierten sich die heutigen Agrarunternehmen in Anpassung an die Marktbedingungen als spezialisierte Futterbaubetriebe mit Fleischrinder/Mutterkuh- bzw. Schafhaltung, z. T. gekoppelt mit Direktvermarktung. Die Schafhaltung wird als Sommerweide von Schäfereien mit Sitz außerhalb des Thüringer Waldes betrieben. Milchviehhaltung ist im Thüringer Wald fast nicht mehr vorhanden, es sind nur noch wenige Betriebe in den südlichen Übergangslagen zu finden. Familienbetriebe im Haupterwerb, als Mutterkuhhalter bzw. Schäfereien, blieben die Ausnahme. Diese Prozesse zementierten die Entkoppelung der ortsansässigen Bevölkerung von der Landbewirtschaftung. Nebenerwerbslandwirte beginnen aber in den letzten Jahren lokal begrenzt an Bedeutung zu gewinnen.

Die massive Reduktion der Tierbestände führte zu einer außergewöhnlichen Extensivierung und ging mit dem Brachfallen und der nachfolgenden Sukzession von Grünland auf schwierigen Standorten einher. Auf den arrondierten Flächenkomplexen etablierte sich, unterstützt durch AUM im Rahmen des KULAP, in den 1990er Jahren eine äußerst extensive Mutterkuhhaltung bzw. Sommerbeweidung mit Schafen und die entsprechende Winterfuttermittelgewinnung. Die Bewirtschaftung erfolgte auf dem überwiegenden Flächenanteil ohne jegliche Nährstoffzufuhr, ausgenommen Weidetierexkremate, und mit unzureichender mechanischer Grünlandpflege. Die langjährige Unterschreitung der Mindestbewirtschaftungsintensität und die damit verbundene massive Unterversorgung mit Nährstoffen sowie die vielfach sehr späte erste Nutzung auf zahlreichen Grünlandflächen hat zu einem Rückgang der Biodiversität bis hin zur Entwicklung von Dominanzbeständen geführt (vgl. Ergebnisse Evaluierung KULAP, siehe Hochberg et al. 2008).

Das schwer zugängliche, steile Hanggrünland entlang der Ortslagen und Talflanken der Kerbsohlentäler fiel brach. Die noch vorhandenen standorttypischen Pflanzengesellschaften sind bereits stark gefährdet. Die fortschreitende Sukzession und Wiederbewaldung beeinträchtigt nicht nur die Biodiversität und die Nutzung der Flächen enorm, auch das Landschaftsbild und die Lebensqualität der Bevölkerung verändern sich erheblich. Lediglich auf ausgewählten Flächen konnte kleinstflächig ein spezieller Arten- und Biotopschutz mit Mitteln zur Förderung von Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in Thüringen (NALAP) abgesichert werden.

Die Untersuchungsergebnisse zur Evaluierung des KULAP und die langjährigen Beobachtungen des LPV Thüringer Wald lassen darauf schließen, dass im NP Thüringer Wald bemerkenswerte Flächenanteile des Grünlandes unternutzt werden und das darüber hinaus beträchtliche Flächenanteile der Verbrachung bzw. Sukzession unterliegen und damit zukünftig als Grünland verloren gehen könnten. Diese Einschätzungen sind jedoch hinsichtlich des tatsächlichen Ausmaßes und der räumlichen Lage mit großen Unsicherheiten behaftet. Belastbare, aktuelle Zahlen liegen nicht vor.

2.2 Auswahl von Referenzbetrieben und –gemeinden

2.2.1 Auswahl von Referenzbetrieben

Autoren: LPV, DGV, TI-BD, TLLLR

Die Entwicklung praxisbezogener Bewirtschaftungskonzepte für das durch die Landwirtschaft genutzte Grünland und deren betriebswirtschaftliche Bewertung erfordert Betrachtungen auf der Betriebsebene. Deshalb wurden für das Projekt typische und zugleich repräsentative Betriebe, sog. Referenzbetriebe, ausgewählt. Die Referenzbetriebe sollten einerseits die typischen Gegebenheiten der grünlandnutzenden Betriebe im NP Thüringer Wald hinsichtlich Standort, Grünlandtypenverteilung, Betriebsgröße, Betriebstyp und –form widerspiegeln und andererseits übertragbare Ergebnisse für vergleichbare Betriebstypen anderer Mittelgebirgsregionen liefern.

Wesentliche Kriterien für die Auswahl der Referenzbetriebe waren:

- Anteil, Lage und Verteilung der bewirtschafteten Grünlandflächen in den Naturräumen des Thüringer Waldes

- Vorhandensein typischer Berggrünlandstandorte insbesondere bzgl. Hangneigung/Relief sowie Bewirtschaftungerschwernissen durch Kleinflächigkeit, Gräben und Feuchtflächen, Bewuchs auf der Fläche und fehlender Erschließung
- Betriebstyp und -form (betriebswirtschaftliche Ausrichtung, Erwerbstyp, Produktionsprofil)
- Betriebsgröße und-struktur (bewirtschaftete Fläche, Tierbesatz)
- Rechtsform / sozialökonomische Situation
- Bereitschaft des Betriebsleiters zur Mitarbeit und Datenbereitstellung
- Teilnahme an der Test- oder Auflagenbuchführung seit 2012 (mind. 3 Jahre)
- Vergleichbarkeit zu anderen Mittelgebirgsregionen

Aus Datenschutzgründen konnte nicht auf detaillierte, vollständige behördliche Datensammlungen zurückgegriffen werden. Somit erfolgte die Identifizierung der im NP Thüringer Wald ansässigen und/oder Flächen bewirtschaftenden landwirtschaftlichen Betriebe mittels eigener Recherchen im Internet bzw. vor Ort. Diese wurden um anonymisierte Angaben ergänzt, die von Bauernverband, Unteren Naturschutzbehörden (UNB), Landwirtschaftsämtern (LWA), dem TLLLR, kommunalen Behörden und den Mitgliedsbetrieben des LPV abgefragt werden konnten. Auf diesen Recherchen aufbauend wurde eine Übersicht der im NP Thüringer Wald vorgefundenen Agrarbetriebe entwickelt. Aus diesen etwa 420 Unternehmen wurden 74 Betriebe in eine engere Auswahl eingeschlossen und deren Betriebsdaten weiter spezifiziert. Erste Auswahlkriterien waren der Betriebssitz, die Unternehmensstruktur, die räumliche Flächennutzung, die Verteilung von Grün- und Ackerland und die Tierhaltung. Der Auswahlkriterienkatalog wurde erneut präzisiert, so dass letztendlich 15 potentielle Referenzbetriebe ermittelt werden konnten, die den oben genannten Auswahlkriterien entsprachen. Parallel wurde in intensiven Diskussionen mit den Amtsleitern der für das Gebiet zuständigen Landwirtschaftsämter im Konsens ein Abfragemodus auf der Basis des Kriterienkataloges entwickelt, der sowohl dem Datenschutz Rechnung trug, als auch dem Interesse der LWA an Zusammenarbeit und Einbeziehung. Somit konnten die Daten der Recherche durch die LWA verifiziert und bestätigt werden. Die potentiellen Referenzbetriebe wurden besichtigt, um deren Grünlandstandorte genauer zu charakterisieren und um die Bereitschaft der Betriebsleiter zur Teilnahme am Projekt und zur Bereitstellung der dafür benötigten betrieblichen Daten zu erfragen. Es wurden letztendlich in Absprache mit den Projektpartnern DGV und TI-BD sechs Referenzbetriebe ausgewählt (siehe Tab. 1). Nicht alle Betriebe lagen mit ihren Flächen vollständig im Naturpark. Für die anschließende Grünlandbonitur (vgl. Punkt 2.3.2) und die Erarbeitung von abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepten (vgl. Punkt 2.4) wurden lediglich die Grünlandflächen berücksichtigt, die innerhalb des Naturparks lagen (siehe Abb. 2). Für die betriebswirtschaftliche Bewertung, die auf gesamtbetrieblicher Ebene durchgeführt werden muss, wurden jedoch sämtliche Flächen und die auf ihnen durchgeführten Arbeitsgänge berücksichtigt (vgl. Punkt 2.5).

Tabelle 1: Übersicht über die ausgewählten Referenzbetriebe (InVeKoS-Antragsstand 2014)

Referenz- betrieb-Nr. ¹⁾	Betriebstyp	Betriebs- größe (ha)	Grünlandfläche (ha) ²⁾	Anzahl Schläge ²⁾	mittlere Schlaggröße (ha) ²⁾
2	Schaf-, (Mutterkuh-)haltung 100% Grünland	361	247	74	3,3
3	Mutterkuh-, Pferdehaltung 100% Grünland	219	218	83	2,6
4	Tierloser Grünland- Ökobetrieb 100% Grünland	46	46	53	0,9
5	Mutterkuhhaltung 100% Grünland	191	191	124	1,5
6	Mutterkuhhaltung, Ökobetrieb 100% Grünland	762	752	340	2,2
7	Milchvieh-, Schafhaltung Markfruchtanbau ≥ 50% Grünland	1.192	498	130	3,8

¹⁾Nummer (Nr.) der Referenzbetriebe (die Nr. 1 wurde für die Grünlandschläge der Stichprobe außerhalb der Referenzbetriebe vergeben)

²⁾Angaben beziehen sich auf das bewirtschaftete Grünland der Referenzbetriebe innerhalb der Naturparkgrenze (nur beihilfefähiges Grünland nach InVeKoS-Antragsstand 2014)

In Zusammenarbeit mit den Projektpartnern und den Landwirtschaftsämtern wurde parallel eine umfassende Vollmacht entwickelt, welche zukünftige Datenbereitstellungen bezüglich der Referenzbetriebe durch Thüringer Ämter und Behörden rechtlich absichert. Die bestätigten Referenzbetriebe stellten die InVeKoS-Daten von 2014, inbegriffen die Antragstellung zu KULAP 2014, zur Verfügung. Die InVeKoS-Daten beinhalten damit Informationen zur Landnutzung sowie zur Inanspruchnahme der in der KULAP-Förderperiode 2007/2008 -2013/2014 angebotenen Agrarumweltmaßnahmen. Um die beantragten Grünlandschläge (InVeKoS-Antragsstand 2014, siehe Abb. 2 und Tab. 1) räumlich zu lokalisieren, wurde die digitale Feldblockkarte (DFK) verwendet. Sie dient als Flächenreferenz für alle flächenbezogenen Beihilfe- und Fördermaßnahmen und ist Grundlage zur Erfassung der Feldstücksdaten und Feldstücksskizzen der Antragsteller zum Flächennachweis. Im Folgenden werden die Feldblöcke bzw. Feldstücke der DFK vereinfacht als Schläge bezeichnet.

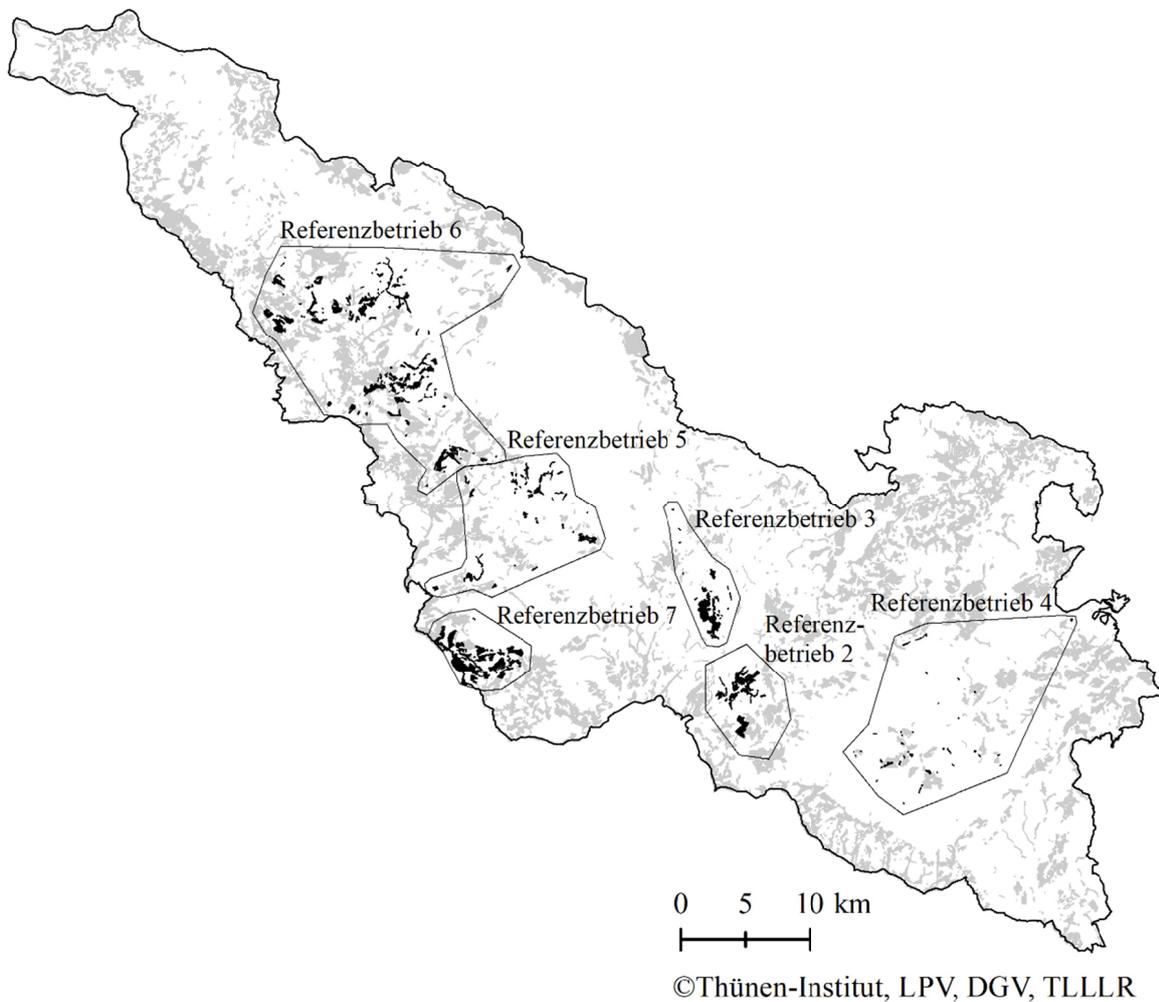


Abbildung 2: Lage der Referenzbetriebe (n=6), deren Grünlandflächen (schwarz) und räumliche Verteilung des Grünlandes (hellgrau) im NP Thüringer Wald

2.2.2 Auswahl von Referenzgemeinden

Autoren: LPV, TI-BD

Ein nicht unerheblicher Anteil des Grünlandes ist in der Agrarstatistik nicht mehr enthalten (=außerhalb InVeKoS), d.h. für diese Grünlandflächen kann keine Beihilfe im Sinne der Direktzahlungen (DZ), Ausgleichszulage in benachteiligten und spezifischen Gebieten (AGZ) und von KULAP beantragt werden. Der tatsächlich vorhandene Flächenumfang von Grünland, das nicht zur Beantragung von Agrarzahlungen herangezogen wird, ist jedoch nicht bekannt. Für die beispielhafte Erfassung der Flächen außerhalb InVeKoS und der Abschätzung und Bewertung des Entwicklungspotentials erweist sich die Betrachtung des Grünlandes auf der Ebene der Gemeinde als zielführend. Aufgrund dessen wurden in den Betriebskulissen der Referenzbetriebe (vgl. Abb. 2) typische Gemeinden als Referenzgemeinden ausgewählt.

Mittels GIS-basierter räumlichen Verschneidungen wurden die Gemarkungen, in denen die Referenzbetriebe wirtschaften, identifiziert. Aus der Kenntnis der Komplexität der Flächennutzung im Naturpark resultierte die Entscheidung, eine endgültige Festlegung der Referenzgemeinden erst bei konkreter, differenzierter Ortskenntnis zu treffen. Diese Ortskenntnis wurde im Zuge der Grünlandbonitur (vgl. Punkt 2.3.2) im Frühjahr/Sommer

2016 erworben. Der NP Thüringer Wald ist in insgesamt 363 Gemarkungen untergliedert. In 84 Gemarkungen befindet sich Grünland der Referenzbetriebe. Nach einer GIS-basierten Vorauswahl, basierend auf der räumlichen Konzentration der Betriebsflächen pro Gemarkung, wurden 53 Gemarkungen ausgewählt, die im Rahmen der Grünlandbonitur der Referenzbetriebsflächen näher betrachtet wurden. Dabei wurden weitere, entscheidungsrelevante Parameter wie das Vorhandensein weiterer Landnutzer, private Nutzung, Vertragsnaturschutz oder Grünlandflächen ohne Nutzung aufgenommen. Unter Berücksichtigung der Lage, Flächennutzung durch die Referenzbetriebe, bereits erkennbaren Potentialen und Defiziten sowie vorhandenen Spannungsfeldern durch konkurrierende Landnutzungen und der Zugehörigkeit der Gemarkungen zu Gemeinden bzw. Ortschaften wurden sechs Gemeinden im Hinblick auf die spätere Auswertung für die Ermittlung des Grünlands außerhalb InVeKoS (vgl. Punkt 2.3.4) ausgewählt (siehe Tab. 2). Die ausgewählten Referenzgemeinden (siehe Tab. 2) bieten unterschiedliche Voraussetzungen für die Grünlandbewirtschaftung. Das Grünland der Referenzgemeinden umfasst eine Fläche von etwa 1460 ha.

Tabelle 2: Ausgewählte Referenzgemeinden (n=6) im NP Thüringer Wald

Gemeinde	Referenz- betrieb-Nr. ¹⁾	kennzeichnende Eigenschaften
Schönbrunn (Gemarkungen: Schönau, Unterneubrunn, Oberneubrunn, Gabel)	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ stark gegliedertes Kerbsohlental mit terrassierten Steilhängen und mehreren kleinen Seitentälern ▪ hoher Anteil Restriktionen durch Naturschutz, Trinkwasserschutz ▪ hoher Pflegeanspruch durch Tourismus ▪ zunehmende Sukzession
Frauenwald	3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ arrundierte Rodungsinsel in Plateaulage mit ebenen bis welligen Flächen und flachen Hängen ▪ hoher Anteil Restriktionen durch Naturschutz ▪ hoher Pflegeanspruch und Nutzungsdruck durch Tourismus
Siegmundsburg	4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ arrundierte Rodungsinsel in Plateaulage mit ebenen bis welligen Flächen und flachen Hängen ▪ großflächige Naßstellen führen zu Flächenabriegelungen ▪ hoher Anteil Restriktionen durch Naturschutz ▪ hoher Pflegeanspruch und Nutzungsdruck durch Tourismus
Zella-Mehlis	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ stark zersiedeltes Gebiet mit innerstädtisch eingestreuten, kleinteiligen Grünlandflächen und stark gegliedertem Grünland an den Steilhängen in Randlagen ▪ hoher Anteil Restriktionen durch Naturschutz ▪ hoher Pflegeanspruch und Nutzungsdruck durch Freizeit und Tourismus ▪ zunehmende Sukzession und Abriegelung durch Zersiedlung führen zur Nutzungsaufgabe ▪ Flächen schlecht erreichbar

Gemeinde	Referenz- betrieb-Nr. ¹⁾	kennzeichnende Eigenschaften
Kleinschmalkalden	6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ stark gegliedertes Kerbsohlental mit tlw. terrassierten Steilhängen bzw. Grünland in mittleren Hanglagen entlang des Ortes und in langezogenen Seitentälern außerhalb der Ortschaft bis zum Rennsteig ▪ hoher Anteil Restriktionen durch Naturschutz ▪ hoher Pflegeanspruch und Nutzungsdruck durch Einheimische und Tourismus ▪ starke Sukzession führt zu Abriegelung und Nutzungsaufgabe ▪ Entfernung von Sukzession erzeugt Spannungen ▪ Flächen eher schlecht erreichbar
Grub	7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lage am Gebirgsrand mit überwiegend ebenem bis welligem Grünland in flacher Hanglage mit kleinräumig eingestreuten steilen Flächenanteilen ▪ tlw. Restriktionen durch Naturschutz ▪ tlw. starke Sukzession durch Hecken ▪ Ausbreitung von Neophyten ▪ Flächen gut erreichbar

¹⁾Die Nummern (Nr.) der Referenzbetriebe sind in Tab. 1 aufgeführt.

2.3 Erfassung und Bewertung des Grünlandes eines kompletten Naturraumes am Beispiel des NP Thüringer Wald

2.3.1 In der Agrarstatistik (InVeKoS) dokumentiertes Grünland

Autoren: DGV, TLLLR, TI-BD

Es gibt derzeit keine flächendeckenden Informationen über den Umfang und qualitativen Zustand des Grünlandes bezogen auf einen kompletten Naturraum. Bisherige Bewertungen basieren auf punktuellen Vegetationsaufnahmen (vgl. Punkt 1.2).

Das Ziel bestand darin, am Beispiel des NP Thüringer Wald eine belastbare und effizient umsetzbare Methode zur

- flächenmäßigen Erfassung des gesamten Grünlandes,
- Aufnahme der Vegetations-, Standort- und Bewirtschaftungsdaten im Gelände,
- Typisierung der auf den Flächen vorgefundenen Pflanzengemeinschaften und
- der darauf basierenden Schätzung des Flächenanteils eines jeden ermittelten Grünlandtyps im Naturraum

zu entwickeln und zu verifizieren.

Die Methode sollte neben der flächenmäßigen Erfassung des Grünlandes auch eine qualitative Bewertung der Pflanzenbestände sowie eine Abschätzung von deren Entwicklungspotential ermöglichen.

Die Methode besteht aus mehreren, sich gegenseitig bedingenden Arbeitsschritten.

1. Datengrundlage für die Erfassung von Lage und Größe der Grünlandflächen bildeten die vom TLLLR bereitgestellten Daten. Das waren zum einen das Fachinformationssystem Landwirtschaft-FIS-anonymisiert sowie Luftbilder und die digitale Feldblockkarte (DFK) des Jahres 2014. Zunächst wurden aus dem InVeKoS-Datensatz Thüringen 2014 mit

feldstücks- bzw. schlagkonkreten Informationen zur jeweils in Anspruch genommenen AUM diejenigen Grünlandschläge extrahiert, die sich im NP Thüringer Wald befinden. Diese wurden als digitale Übersichtskarte dargestellt und die Gesamtfläche des InVeKoS-Grünlandes wurde differenziert nach den in Anspruch genommenen AUM (Grünlandkategorien, siehe Tab. 3) berechnet.

2. Um die Grünlandkategorien genauer zu charakterisieren, wurden zusätzlich die Daten aus der Offenlandbiotopkartierung (OBK) verwendet. Die GIS-Daten des FIS-Naturschutz (OBK/LRT-Codes) wurden mit den im InVeKoS geführten Grünlandflächen räumlich verschnitten, wenn die OBK- bzw. LRT-Typen einen relevanten Anteil von 70 % auf dem jeweiligen Schlag einnahmen. Diese mit OBK-Informationen ergänzten Grünlandschläge wurden zusätzlich in den qualifizierten Flächenpool für die Zusammenstellung einer Flächenstichprobe aufgenommen.
3. Für die Erarbeitung der repräsentativen Flächenstichprobe auf Grundlage der im ersten Arbeitsschritt erstellten Karte aller Grünlandflächen im NP wurden zunächst alle Grünlandflächen der sechs Referenzbetriebe, die innerhalb der Naturparkgrenzen lagen, nach Anzahl und Größe je in Anspruch genommener AUM differenziert. Zusätzlich wurden 200 weitere Flächen außerhalb der Referenzbetriebe ausgewählt, um die Repräsentanz in Abhängigkeit von der Gesamtförderfläche in jeder AUM im NP Thüringer Wald zu erreichen (siehe Tab. 3 und Abb. 3).

Tabelle 3: Flächenstichprobe für die Bewertung des Grünlandes, differenziert nach Grünlandkategorien, im NP Thüringer Wald

Grünlandkategorie	Fläche im Naturpark (ha)	Flächenstichprobe					
		Referenzbetriebe		außerhalb		gesamt	
		Fläche (ha)	Anzahl	Fläche (ha)	Anzahl	Fläche (ha)	Anzahl
Konventionelles Grünland (ohne AUM)	4.438,19	68,14	79	44,39	28	112,53	107
Ökogrünland	2.868,22	166,81	86	33,72	9	200,53	95
artenreiches Extensivgrünland	7.441,22	286,52	46	162,63	34	449,15	80
Biotopgrünland Weiden							
Magerweiden, vorw. bodensaure Standorte	1.384,54	70,45	28	0	0	70,45	28
Schafhutungen/ (Kalk-)Magerrasen	1.099,41	147,19	52	0	0	147,19	52
frische Bergweiden	4.996,40	601,98	237	106,13	26	708,11	263
feuchte bzw. nasse Bergweiden	1.129,70	137,57	66	63,63	20	201,20	86
strukturreiche Bergweiden	963,45	80,92	25	74,65	20	155,57	45
Biotopgrünland Wiesen							
magere, trockene Wiesen	426,90	25,16	10	60,54	10	85,70	20
frische Bergwiesen	1.776,97	253,98	138	54,52	20	308,50	158
Feucht- u. Nasswiesen	521,76	29,92	17	79,59	23	109,51	40
Spätschnittwiesen	363,77	81,31	12	32,79	10	114,10	22
Streuobstwiesen	18,61	4,42	3	0	0	4,42	3
gesamt	27.429,14	1.954,37	799	712,58	200	2.666,95	999

Die Stichprobe deckt mit 2.667 ha Grünland ca. 10% der Fläche des Grünlandes im Naturpark ab (siehe Abb. 3).

4. Im nächsten Arbeitsschritt, der Grünlandbonitur im Gelände, wurden die für die Ableitung von Grünlandtypen nötigen Vegetationsdaten sowie die Standort- und Bewirtschaftungsdaten erhoben. Für jede der 999 Flächen der Stichprobe (siehe Tab. 3) lagen Luftbilder, topografische Karten und die digitale Feldblockkarte vor. Für die Geländearbeit wurde ein standardisierter, projektinterner Erfassungsbogen konzipiert (siehe Anhang-Übersicht 1). Die Standort- und Bewirtschaftungs- sowie die Vegetationsdaten wurden jeweils für den gesamten Schlag erfasst, nicht nur für eine möglichst homogene Aufnahme­fläche von 5 m × 5 m, wie normalerweise bei pflanzensoziologischen Erhebungen üblich. Da manche Arten, die für die Ableitung von Grünlandtypen relevant sind, zerstreut vorkommen und daher bei einer zu kleinen Aufnahme­fläche nicht erfasst werden, ermöglicht diese Erhebungsmethode des Pflanzenbestandes eine Charakterisierung des gesamten Schlages. Die Vegetationsaufnahme erfolgte als Artmächtigkeitsschätzung (Bestandsanteil) nach Braun-Blanquet (1964), modifiziert durch Hochberg & Reißmann 2017 (veröffentlicht in Petersen-Schlapkohl & Hochberg 2017, siehe Übersicht 1). Gegenüber einer reinen Erfassung der vorkommenden Pflanzenarten (Auflistung der Arten) hat die Erfassung der Bestandsanteile als quantitativer Parameter eine wesentlich größere Aussagekraft hinsichtlich der Ableitung landwirtschaftlich und naturschutzfachlicher Informationen. Die Nomenklatur der Pflanzenarten erfolgte nach Rothmaler (2005).

Die Unterteilung in 3a und 3b (siehe Übersicht 1) erfolgte, um die Methode für eine praxisnahe Grünlandbewertung nutzen zu können, die sowohl landwirtschaftlichen Aspekten als auch Ansprüchen der Pflanzensoziologie gerecht wird. Auf dem Schlag wurde die Pflanzengemeinschaft aufgenommen, die die Fläche repräsentiert. Bei Auftreten flächiger Abweichungen mit einer anderen Pflanzengemeinschaft (Quellhorizonte, Trockenränder, Waldenklaven usw.) erfolgte eine separate Erfassung des Artenvorkommens. Traten zwei oder mehrere, sich deutlich in der Zusammensetzung der Pflanzengemeinschaft unterscheidende, bewirtschaftungsrelevante Flächengrößen auf, wurde der Schlag entsprechend geteilt und es erfolgte für jeden Teilschlag eine separate Aufnahme aller vorgegebenen Felddaten.

Übersicht 1: Erfassungsskala im Rahmen der Grünlandbonitur (Braun-Blanquet 1964, modifiziert durch Hochberg & Reißmann 2017)

Note ¹⁾	Bestandsanteil	Beschreibung
1	Einzelexemplare	sehr spärlich, sehr wenige und nur vereinzelte Exemplare/ Individuen
2	< 10% Bestandsanteil	regelmäßig über die Fläche verteilte Exemplare, auch nesterweise
3a	10 - 25% Bestandsanteil	häufig, regelmäßig auf der Fläche verteilt
3b	25 - 40% Bestandsanteil	sehr häufig, regelmäßig auf der Fläche verteilt, bestandsprägend
4	40 - 70% Bestandsanteil	zahlreich, bestandsprägend bis dominierend
5	mind. 70% Bestandsanteil	Dominanzbestand, nur noch wenige Begleitarten

¹⁾ Note = Bestandsanteil = Menge und Deckung

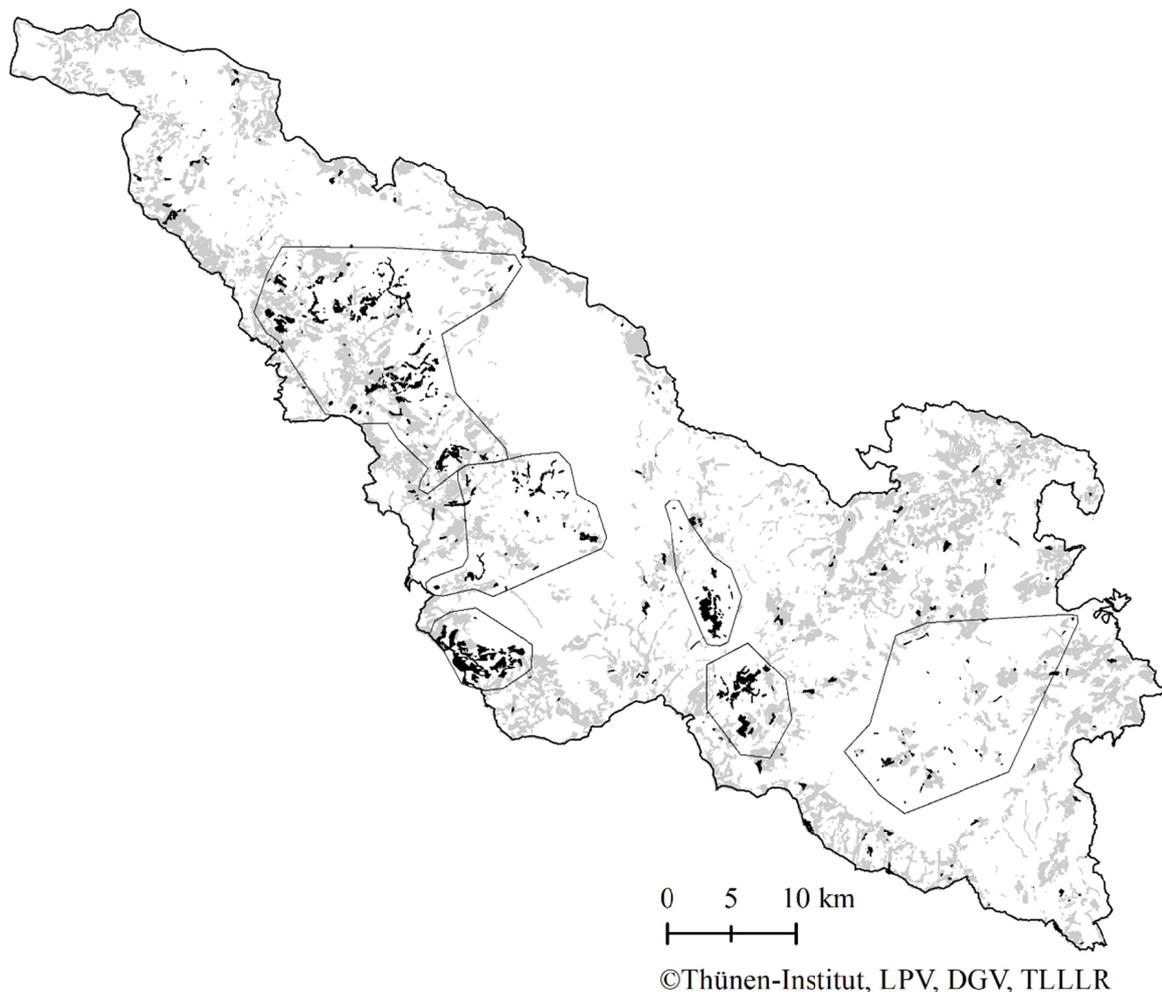


Abbildung 3: Flächenstichprobe (schwarz) innerhalb (n=799) und außerhalb (n=200) der Referenzbetriebe für die Bewertung des Grünlandes im NP Thüringer Wald

5. Auf Grundlage der 999 Erfassungsbögen wurde die Typisierung des Grünlandes durchgeführt. Dazu wurde zunächst eine Excel-Datenbank mit allen erfassten Felddaten erstellt. Anschließend wurden mithilfe von pflanzensoziologischer Tabellenarbeit die Grünlandtypen abgeleitet. Da die Aufnahmeflächen, d.h. der gesamte Schlag, a priori inhomogen sind, war nicht ausschließlich eine pflanzensoziologische Zuordnung vorgesehen. Aufgrund der standort- und oder bewirtschaftungsbedingten, z.T. kleinräumigen Verzahnung verschiedener Pflanzengemeinschaften sollten auch Übergangsbestände typisiert werden.
6. Die Ermittlung der Gesamtfläche der Grünlandtypen des NP Thüringer Wald basierte auf der Typisierung der 999 Vegetationsaufnahmen, der Flächengrößen sowie den beantragten AUMs je Schlag/Teilschlag. In einem ersten Arbeitsschritt wurden die Grünlandtypen inklusive deren Flächenausdehnung je Grünlandkategorie zusammengestellt. Daraus wurde der prozentuale Anteil jedes Grünlandtyps an der Stichprobenfläche jeder Grünlandkategorie ermittelt. Mit diesem prozentualen Anteil wurde der Flächenanteil jedes Grünlandtyps an der Gesamtfläche der jeweiligen Grünlandkategorie im Naturpark errechnet. Abschließend wurden die Flächensummen für jeden Grünlandtyp über alle Grünlandkategorien hinweg gebildet. Aus der Stichprobe

wurden auch die Nutzungsintensitäten, der Pflegezustand, und Bewirtschaftungerschwernisse auf dem Grünland des Naturparks hochgerechnet.

In Abb. 4 wird die methodische Herangehensweise zur Erfassung und Bewertung des Grünlandes eines kompletten Naturraumes am Beispiel des NP Thüringer Wald vereinfacht dargestellt.

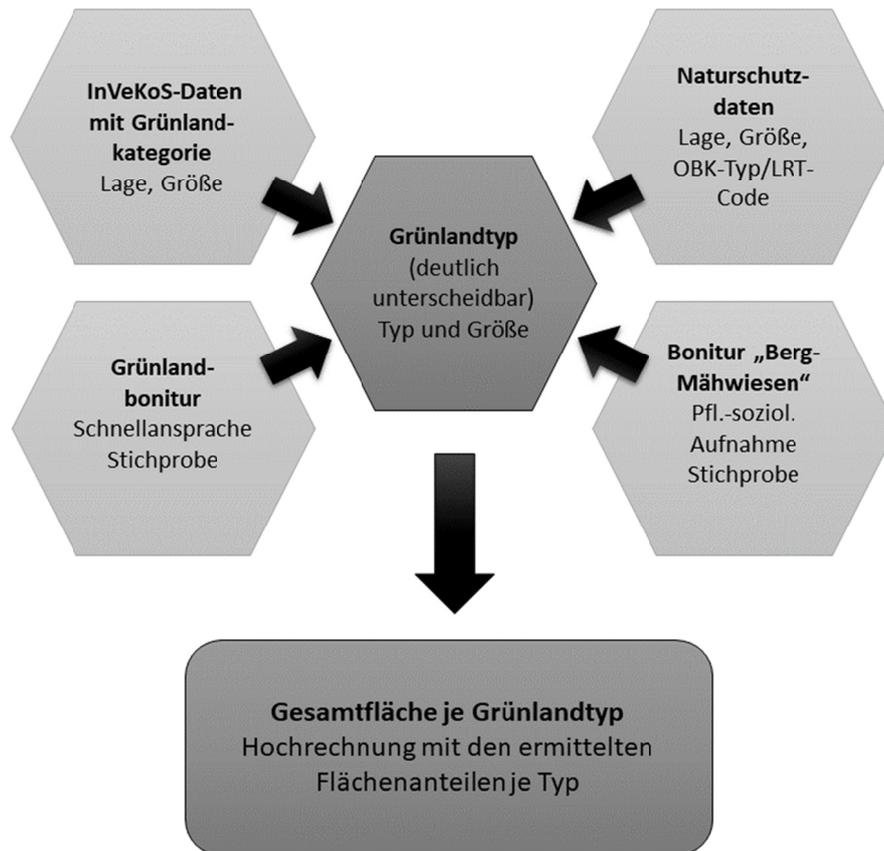


Abbildung 4: Vereinfachtes Schema zur Erfassung und Bewertung des Grünlandes eines kompletten Naturraumes am Beispiel des NP Thüringer Wald (modifiziert nach Petersen-Schlapkohl & Hochberg 2017)

2.3.2 Grünlandbonitur in den Referenzbetrieben

Autoren: LPV, DGV, TI-BD

Das Grünland der Referenzbetriebe mit seinen in Anspruch genommenen AUM, differenziert nach Grünlandkategorien, war einerseits ein wesentlicher Ausgangsdatenpool für die Erarbeitung der repräsentativen Flächenstichprobe zur Bewertung des Grünlandes im gesamten NP Thüringer Wald (799 von 999 Stichprobenflächen sind Betriebsflächen). Die Vorgehensweise wird unter Punkt 2.3.1 erläutert. Darüber hinaus ist die vollumfängliche flächenmäßige und qualitative Erfassung des Grünlandes der Referenzbetriebe unentbehrliche Grundlage für die Erarbeitung von abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepten und die Bewertung ihrer Wirtschaftlichkeit. Letztere erfordert darüber hinaus zwingend entsprechende Angaben zu den Naturalerträgen differenziert nach Vewertungsrichtungen und Aufwüchsen (in dt TM/ha).

Die Bewertung des Grünlandes in den Referenzbetrieben wurde entsprechend der unter Punkt 2.3.1 (Gliederungspunkt 4) dargestellten Methode durchgeführt. Zusätzlich erfolgte

eine Fotodokumentation des Gesamteindrucks sowie typischer und besonderer Ausprägungen. Wichtige Hinweise und erste Ableitungen zu Handlungsbedarf oder Bewirtschaftungsalternativen im Hinblick auf die Erarbeitung von Bewirtschaftungskonzepten wurden ebenfalls erfasst. Wie unter Punkt 2.2.2 beschrieben, wurden zusätzlich Informationen zu angrenzenden/fremdgenutzten Flächen außerhalb der Agrarstatistik (InVeKoS) erhoben, um die vorselektierten Referenzgemeinden besser zu charakterisieren (vgl. Punkt 2.3.4).

Die Feldarbeiten wurden in den Vegetationsperioden 2016 und 2017 ausgeführt, mit Beginn im Mai auf vergleichsweisen Gunstlagen. Eine vollständige Beschränkung auf den 1. Grünlandaufwuchs ließ sich angesichts der Flächenzahl und –größe nicht realisieren. Zeigte der bonitierte Pflanzenbestand des 2. Aufwuchses erhebliche Mängel in der Aufnahme, wurden diese Flächen im Folgejahr bevorzugt nachbonitiert.

Die Felddaten wurden anschließend separat für jeden Betrieb in Excel-Datenbanken (Vegetationstabellen) eingepflegt.

2.3.3 Pflanzensoziologische Differenzierung der Berg-Mähwiesen (OBK- und LRT 6520)

Autoren: DGV, TI-BD

Ein weiteres Ziel war es, 100 im Rahmen einer AUM bewirtschaftete Berg-Mähwiesen mit einem OBK-/LRT-Flächenanteil von mind. 35 % pflanzensoziologisch zu analysieren und zu differenzieren. Wie auch für die Zusammenstellung der oben genannten Flächenstichprobe wurde auf die GIS-Daten des FIS-Naturschutz sowie des FIS-Landwirtschaft zugegriffen. Es wurden wiederum nur diejenigen Schläge verwendet, für die eine AUM beantragt worden war und die sich innerhalb der Naturparkgrenzen befanden. Nach dem Verschnitt mit den OBK-Flächen wurden nur diejenigen Flächen in den Pool für die Ziehung der Stichprobe einbezogen, bei denen die Fläche des OBK-/LRT-Typs 6520 (Berg-Mähwiese) > 35 % der Fläche des jeweiligen Schlags einnahm. Aus diesem Pool wurde anschließend computergestützt die Stichprobe (100 Flächen) gewichtet nach dem Anteil Berg-Mähwiesen > 35 % an der jeweiligen AUM gezogen. Im Gelände wurde die Vegetation dann mit der von Reichelt & Wilmanns (1973) abgewandelten Skala nach Braun-Blanquet (1964) auf einer möglichst homogenen und typisch ausgebildeten Fläche von 5 m × 5 m erfasst. Für die pflanzensoziologische Auswertung der Vegetationsaufnahmen wurde die Nomenklatur der pflanzensoziologischen Einheiten der Standardliste für Thüringen von Heinrich et al. (2010) und Schubert (2001) verwendet.

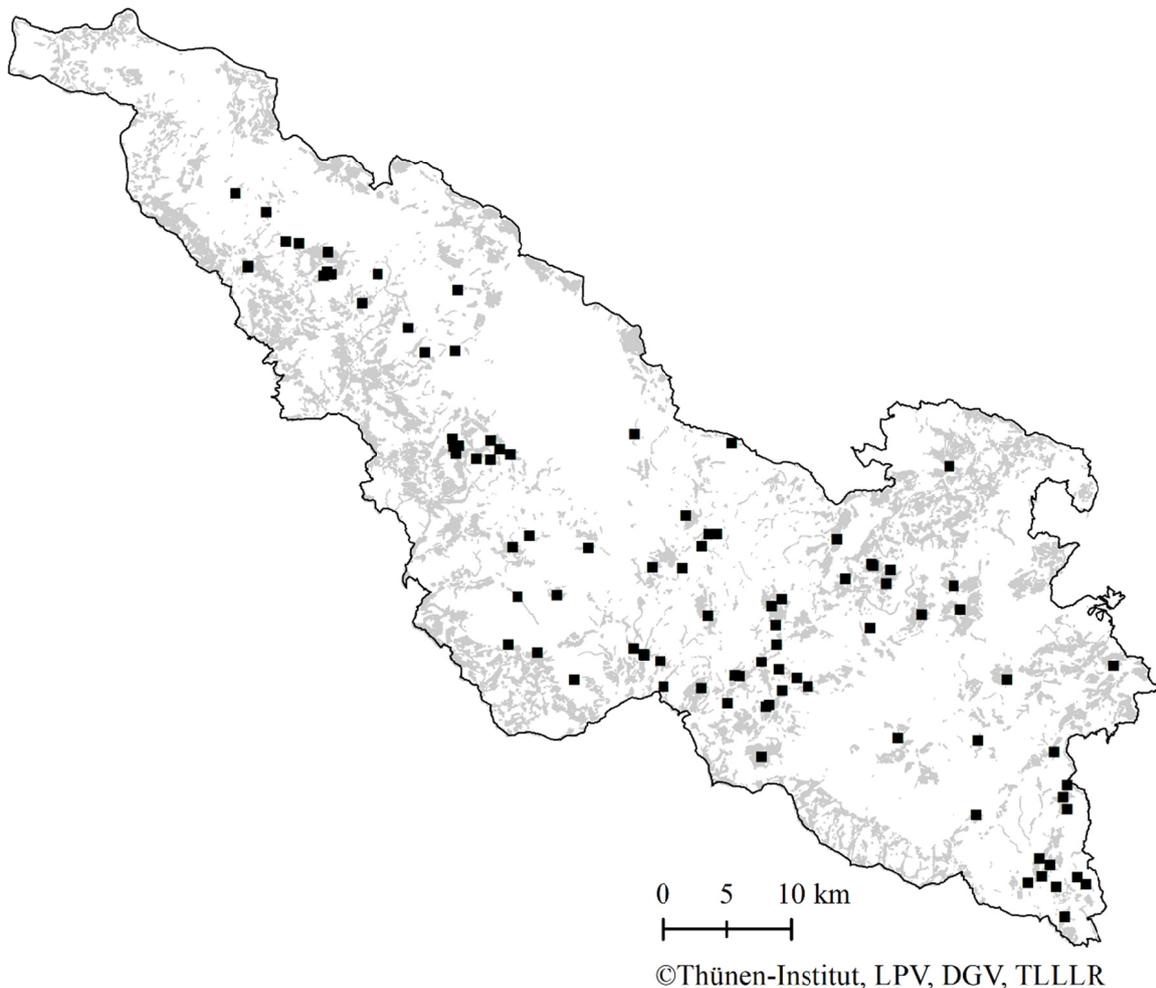


Abbildung 5: Räumliche Lage der Berg-Mähwiesen (OBK- und LRT 6520) im NP Thüringer Wald

2.3.4 Grünland außerhalb der Agrarstatistik (InVeKoS)

Autoren: LPV, TI-BD

Über den Zustand des nicht über InVeKoS gemeldeten Grünlandes (d.h. Grünland für welches keine Flächenzahlungen beantragt wurden) liegen bisher wenige Informationen vor. Dabei handelt es sich vorwiegend um Flächen, die von Nebenerwerbs- oder Hobbylandwirten genutzt werden, zurzeit ungenutzt sind oder aufgrund fortschreitender Sukzession aktuell nicht mehr nutzbar sind. Die Erfassung dieses Grünlandes außerhalb InVeKoS in den ausgewählten Referenzgemeinden (vgl. Punkt 2.2.2) wurde vorgenommen, um den aktuellen Zustand der Flächen zu ermitteln und aus den Ergebnissen einen Überblick über die Größenordnung für den gesamten NP Thüringer Wald zu erlangen. Daraus lassen sich zum einen Gründe für die Nichtbeantragung von Flächenzahlungen aufzeigen und zum anderen lässt sich der Aufwand darstellen, den eine Rückführung in landwirtschaftliche Nutzung mit sich bringt.

Dieses Grünland wurde zunächst im GIS über einen Abgleich von Luftbildern und des in der OBK als Grünland klassifizierten Flächen mit den Karten der über das InVeKoS gemeldeten Grünlandschläge in den sechs ausgewählten Referenzgemeinden identifiziert. Die außerhalb InVeKoS als Grünland gemäß OBK/LRT definierten Flächen bzw. die aus dem Luftbild erkennbaren (Grünland-)Flächen größer 2500 m² wurden nachdigitalisiert. Entsprechend der

Auswahlkriterien wurden in den sechs Referenzgemeinden 138 Einzelflächen mit einem Flächenumfang von insgesamt 103,3 ha erfasst (vgl. Abb. 6, Anhang-Tabelle 1 und Punkt 3.1.9). Für jede Fläche wurde ein Datenerhebungsbogen angefertigt, in dem Angaben zu Pflegezustand, Sukzession, Bewirtschaftungshindernissen, Entwicklungsvorschlägen und Maßnahmen zur Wiederherstellung des Grünlands erfasst wurden. Diese Daten wurden mit denen während der Grünlandbonitur der Betriebsflächen erhobenen Daten ergänzt, um eine mögliche Nutzung des Grünlands durch die Referenzbetriebsleiter zu erfragen.

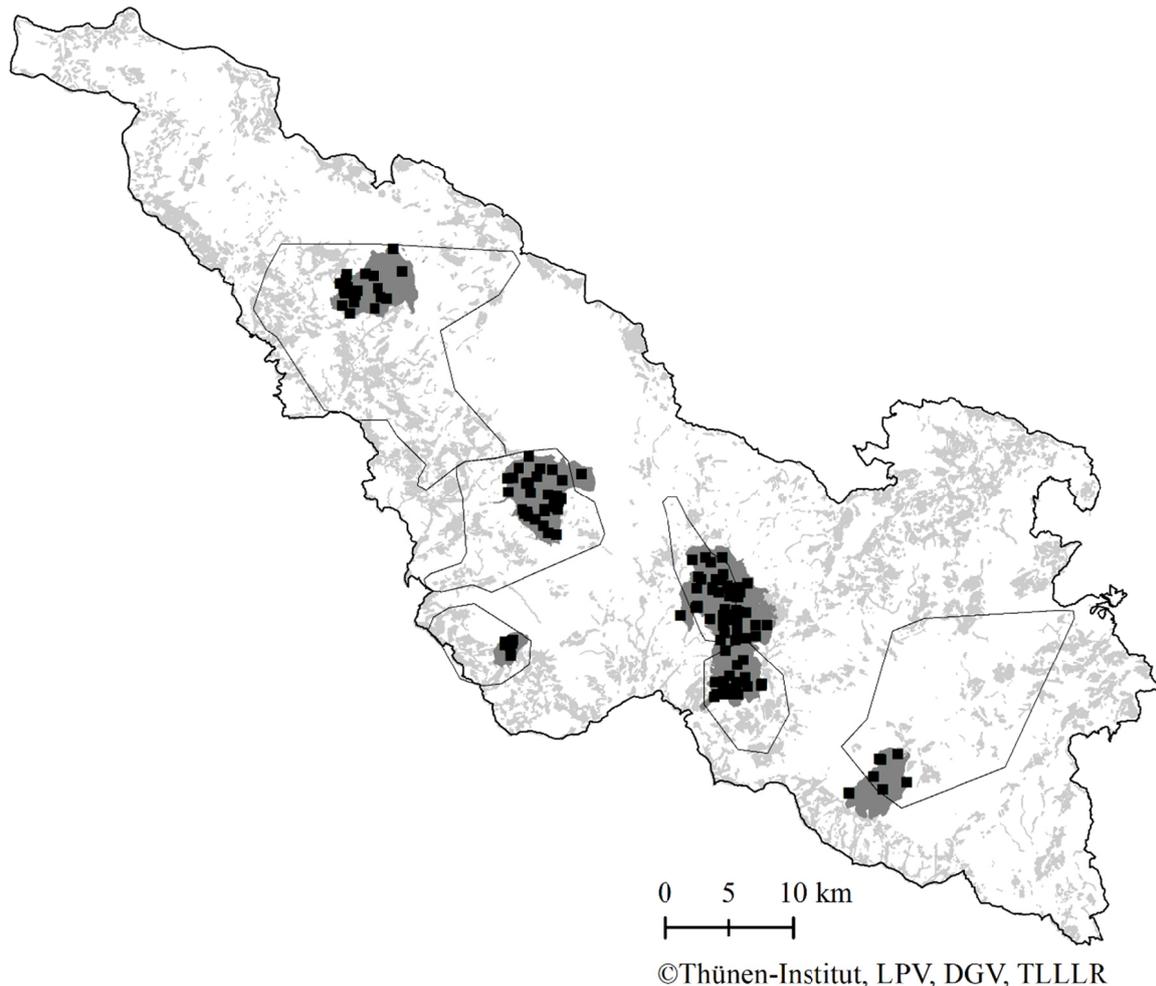


Abbildung 6: Räumliche Lage der Grünlandflächen (schwarz, n=138) außerhalb InVeKoS in den festgelegten Referenzgemeinden (dunkelgrau, n=6)

2.3.5 Schnellanspracheschlüssel für Grünlandtypen der Vor- und Mittelgebirgslagen

Autoren: DGV, LPV, TI-BD

Für die identifizierten Grünlandtypen wurde ein Schnellanspracheschlüssel entwickelt. Konkret wurde eine Matrix kennzeichnender Arten erstellt, mit denen unter Berücksichtigung einer vorgegebenen Artmächtigkeitsspanne ein Grünlandtyp ermittelt werden kann.

Der Schlüssel basiert auf den 999 Flächen der Repräsentativanalyse und 100 Flächen mit > 35 % Berg-Mähwiesenanteil. Umfangreiche Literaturrecherchen (siehe Punkt 7) sowie langjährige Erfahrungen des Verbundprojektpartners DGV und des Unterauftragnehmers SALIX aus Langzeitversuchen sowie dem Landesmonitoring Grünland in Thüringen (seit 1998

ca. 1.000 Schläge mit AUM) waren eine weitere Voraussetzung für die Entwicklung des Schlüssels. Die Aufnahmedaten wurden auf Häufigkeit und Bestandsanteil von Arten, die zur pflanzensoziologischen Zuordnung beitragen, untersucht. Für jeden Grünlandtyp im Naturpark wurden kennzeichnende Arten identifiziert. Diese wurden dann zusammen mit den Grünlandtypen in einer Matrix dargestellt, in der zusätzlich der minimale bzw. maximale Bestandsanteil dieser Arten in den jeweiligen Grünlandtypen angeführt ist.

2.4 Erarbeitung von abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepten für die Referenzbetriebe

Für die Erarbeitung und betriebswirtschaftliche Bewertung von abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepten für die Referenzbetriebe wurde ein standardisiertes Verfahren entwickelt (vgl. Abb. 7). Basierend auf optionalen Bewirtschaftungsempfehlungen für die Grünlandtypen (vgl. Punkt 2.4.1) und deren Bewirtschaftung (Ist-Zustand, vgl. Punkt 2.4.2) wurden betriebstypenspezifische, schlagbezogene Bewirtschaftungsempfehlungen (Empfehlung, vgl. Punkt 2.4.3) erarbeitet. Durch Gespräche mit den Referenzbetriebsleitern wurden gemeinsam mit dem Landwirt abgestimmte, optimierte, gesamtbetriebliche Bewirtschaftungskonzepte erarbeitet (Optimierung, vgl. Punkt 2.4.4). Basierend auf Kosten-Leistungs-Rechnungen für alle Betriebszweige der Referenzbetriebe vor (Ist-Zustand, vgl. Punkt 2.5.1) und nach der Optimierung (vgl. Punkt 2.5.2), wurden die abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepte gesamtbetrieblich bewertet.

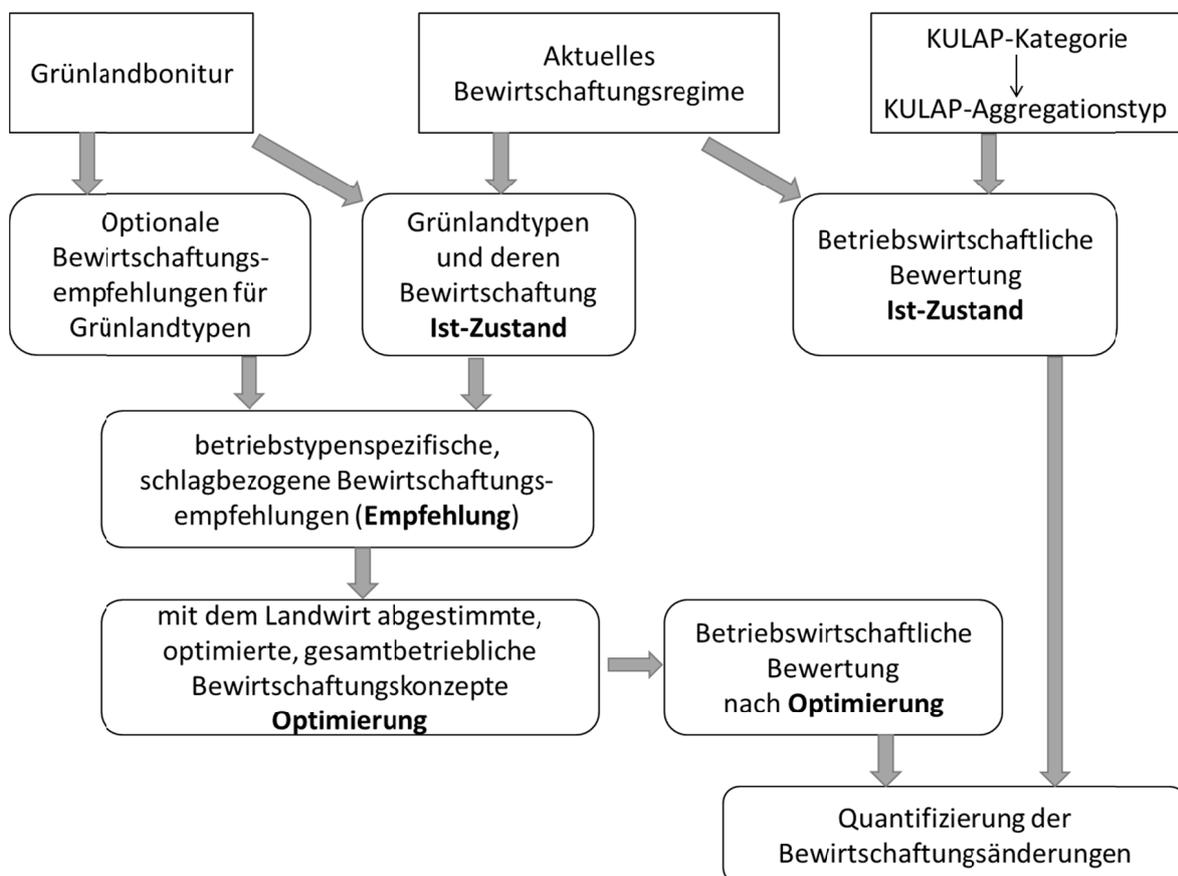


Abbildung 7: Schematisches Vorgehen zur Entwicklung und betriebswirtschaftlichen Bewertung mit dem Landwirt abgestimmter, optimierter, gesamtbetrieblicher Bewirtschaftungskonzepte

2.4.1 Entwicklung optionaler Bewirtschaftungsempfehlungen

Autoren: DGV, LPV, TI-BD

Für jeden der ermittelten Grünlandtypen im NP Thüringer Wald sollten optionale Bewirtschaftungsempfehlungen erarbeitet werden, bei deren Anwendung der jeweilige Typ in seiner Ausprägung langfristig weitgehend erhalten bleiben kann. Gleichzeitig sollen die Bewirtschaftungsempfehlungen allen Betriebstypen (Milchvieh-, Mutterkuh-, Schaf-, Pferdehaltung, tierlos) eine Möglichkeit zur zielführenden Bewirtschaftung bieten.

Der Katalog für die optionalen Bewirtschaftungsempfehlungen der einzelnen Grünlandtypen beruht auf Literaturrecherchen (siehe Punkt 7) und auf einer mehr als 25-jährigen Erfahrung der Bearbeiter des Verbundprojektpartners DGV und des Unterauftragnehmers SALIX im Grünlandmanagement für produktives Grünland, artenreiches Extensivgrünland und Biotopgrünland. Weitere Empfehlungen betreffen die Regulierung von Problempflanzen und die Bewirtschaftung von abgrenzbaren Abweichungen des dominierenden Grünlandtyps auf einem Teil des Schlages. Der Katalog der optionalen Bewirtschaftungsempfehlungen ist ein flexibles System. Es wurde während der Gespräche mit den Referenzbetriebsleitern ergänzt.

2.4.2 Grünlandtypen und Bewirtschaftungsregime

Autoren: LPV, DGV, TLLLR, TI-BD

Die Erfassung der derzeitigen Bewirtschaftungsregime der Referenzbetriebe ist neben der Kenntnis der Grünlandtypen grundlegende Voraussetzung für die Erarbeitung von abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepten (siehe Abb. 7).

Die Grünlandtypen der Referenzbetriebe wurden schlagbezogen dargestellt, ebenso die Abweichungen der Vegetation auf Teilflächen, das Auftreten von Problempflanzen und die Standortcharakteristika. Wurde bei der Bonitur eine Teilung vorgenommen, wurden diese Teilstücke wie autonome Schläge behandelt.

Im Hinblick auf die betriebswirtschaftliche Berechnung wurde eine detaillierte Erfassung der Bewirtschaftungsparameter der Referenzbetriebe von drei Jahren (2014, 2013, 2012) vorgenommen (vgl. Punkt 2.5). Diese Vorgehensweise sollte jahresbedingte Schwankungen ausgleichen und belastbare Ableitungen aus den Daten ermöglichen. Als Datengrundlage dienten die InVeKoS-Daten der Referenzbetriebe der jeweiligen Jahre, deren Grünland-Schlagkartei sowie, soweit vorhanden, ergänzende betriebliche Aufzeichnungen wie Weidetagebücher, Ernteerfassungen und weitere persönliche Notizen.

Zu jedem Schlag sollten Angaben zur Nutzung (Mahd, Weide, Herdengröße, Nutzungsfrequenz, Termine, Erträge), zu Pflegemaßnahmen sowie zur Düngung (Art, Menge, Termin) erfasst werden. Die Dokumentation der betrieblichen Daten stellte sich als überwiegend fragmentarisch dar. Es waren mehrfache Treffen mit den Betriebsleitern notwendig.

Die Ermittlung schlagbezogener Trockenmasseerträge gestaltete sich besonders schwierig bis unmöglich. Die Betriebe waren im Referenzzeitraum 2012-2014 zur Ertragsdokumentation nicht verpflichtet. Sie hätten aber wegen fehlender technischer Voraussetzungen praktisch nur Schätzwerte für die Trockenmasseerträge der

Schnittnutzungsvarianten angeben können. Belastbare Ertragsermittlungen für Flächen mit Ernteverfahren in Ballengutlinien (Ballenwickelsilage und Heu) setzen neben der Erfassung der Stückzahlen darüberhinaus Wägemöglichkeiten zur Ermittlung der gewichteten mittleren Ballenmassen sowie die zugehörige Bestimmung der Trockensubstanzgehalte voraus. Für Betriebe mit Silagebereitung in der Häckselgutlinie ist die Ertragserfassung mit noch größeren Unsicherheiten behaftet, weil hier anstelle der Ballen die von nachvollziehbaren Flächeneinheiten abefahrenen Transporteinheiten gezählt werden müssten, deren Lademassen selbst bei gleichem Nutzvolumen in Abhängigkeit von Trockensubstanzgehalt (TS-Gehalt), Häcksellänge und Erntegutstruktur erheblich variiert.

Die Erträge der Schnittnutzung mussten aus jeweils verschiedenen anderen Parametern (Lagerbestände an Heu- bzw. Siloballen mit unterstellten Massen und Trockensubstanzgehalten, gefüllter Siloraum mit unterstellter definierte Größe, Lagerungsdichte und Trockensubstanz-Gehalten) nachträglich rekonstruiert werden (vgl. Punkt 2.5.1). Da sich nicht nachvollziehen ließ, von welchem Schlag die geernteten Ballen stammten, wurden mehrere derselben Nutzung unterliegende Schläge (gleicher Mahdzeitraum und –frequenz) zu sogenannten „Nutzungseinheiten“ zusammengefasst. Eine Nutzungseinheit fasst somit eine Gruppe von Schlägen zusammen, die über das Jahr betrachtet demselben Bewirtschaftungsrythmus unterliegen. Sie werden beispielsweise zum selben Termin gemäht oder nur von einer bestimmten Herde beweidet.

Analog dazu sind die Bewegungen der Weidetierherden und ihre Verweildauer auf dem Einzelschlag nur annäherungsweise durch fortlaufende Überprüfung widersprüchlicher Angaben nachzuvollziehen und daher auf die Ebene der Weidenutzungseinheiten bezogen worden. Über die Berechnung der Weidetage aus Auf- und Abtriebsdatum sowie der Herdengröße konnte die Weideintensität pro Nutzungseinheit in raufutterverzehrende Großvieheinheiten je ha (RGV/ha) ermittelt werden. Auf dieser Grundlage erfolgte die Kalkulation des Weideertrages durch Multiplikation der RGV-Futtertage mit einem angesetzten Verzehrnormativ für Grundfutter (12 kg TM je RGV und Weide-Futtertag). Einzelschlagbezogene Naturalerträge konnten trotz enormer Bemühungen mit in der für die betriebswirtschaftliche Berechnung notwendigen Belastbarkeit nicht ermittelt werden.

2.4.3 Erarbeitung von betriebstypenspezifischen, schlagbezogenen Bewirtschaftungsempfehlungen

Autoren: LPV, DGV, TI-BD

Der Handlungsbedarf bei der Grünlandbewirtschaftung lässt sich durch die Verknüpfung der Grünlandtypen mit den entsprechenden Bewirtschaftungsvarianten aus dem Katalog der optionalen Bewirtschaftungsempfehlungen und der anschließenden Gegenüberstellung zur derzeitigen Bewirtschaftung (Ist-Zustand) ausweisen (vgl. Abb. 7). Aufgrund der unterschiedlichen Grünlandtypen, der Standortverhältnisse und der Einbindung in die innerbetrieblichen Abläufe muss jeder Schlag innerhalb der betrieblichen Nutzungseinheiten separat bearbeitet werden. Dazu wurde ein standardisierter Beleg zur Dokumentation der Daten, des Prozesses und der Entscheidungsfindung, ein sogenanntes Schlagdossier für jeden Schlag erarbeitet.

Die Schlagdossiers umfassen (vgl. Beispiel-Dossier, siehe Anhang-Übersicht 7):

- die Basisangaben zu Betrieb, Schlag, Standort, Pflegezustand, Inanspruchnahme KULAP
- die Daten zum Grünlandtyp, den Problempflanzen und Abweichungen der Vegetation auf Teilflächen (Quellaustritte, Trockeninseln etc.)
- das derzeitige Bewirtschaftungsregime (Referenzjahr 2014) und
- die verschiedenen Varianten der optionalen Bewirtschaftungsempfehlungen für den Grünlandtyp mit den Angaben zur Nutzungsart nach Aufwüchsen und Produkt und den Angaben zur Pflege des Grünlandes, wie Düngung, Schleppen, Nachmahd, Entbuschung, Einsaat etc.

Stimmte die aktuelle Bewirtschaftung eines Schlages nicht mit einer der in den optionalen Bewirtschaftungsempfehlungen genannten Varianten überein, so wurde als Bewirtschaftungsempfehlung des Schlages die Variante ausgewählt, die dem Grünlandtyp, den Standortverhältnissen und dem Betriebstyp (Milchvieh-, Mutterkuh-, Schaf-, Pferdehaltung, tierlos) entsprach und eine zielführende Bewirtschaftung auch im Hinblick auf die Zugehörigkeit des Schlages zur Nutzungseinheit ermöglichte. Ausschlaggebender Faktor war der Grünlandtyp. Bei Steilhanglagen über 35 % Hangneigung, extrem ausgeprägtem Mikrorelief oder Terrassen von weniger als 3 m Breite, Hindernissen wie Felsen usw. war die Mahd als Nutzung keine Option. Für die Beweidung war die Tierart des Betriebes entscheidend (Betriebstyp). Bei gleichwertigen Empfehlungen wurde die Variante mit den größten Übereinstimmungen zur derzeitigen Bewirtschaftung des Betriebes favorisiert.

Die Dokumentation der derzeitigen Bewirtschaftung und der betriebstypenspezifischen, schlagbezogenen Bewirtschaftungsempfehlung in den Schlagdossiers diente als Diskussionsgrundlage für die betrieblichen Abstimmungsgespräche für jeden Schlag (vgl. Punkt 2.4.4).

2.4.4 Durchführung von Gesprächen mit den Referenzbetriebsleitern und Erarbeitung der abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepte

Autoren: LPV, DGV, TLLLR, TI-BD

Für die Abstimmungsgespräche mit den Referenzbetriebsleitern wurden neben den Schlagdossiers und einer Übersicht über die Kosten bzw. Dauer der verschiedenen Arbeitsgänge auch Karten vorbereitet, auf denen das nicht mähfähige Grünland (Hangneigung > 35 %) abgebildet war. Die einzelnen Schlagdossiers wurden nach Nutzungseinheiten zusammengestellt und mit Übersichtskarten der Schläge und den Boniturdaten ergänzt. Für die Dokumentation des Abstimmungsprozesses und der Argumente der Entscheidungsfindung wurde ein standardisierter Beleg, ein sogenanntes Abstimmungsprotokoll, für jeden Schlag erstellt.

Die Abstimmungsprotokolle umfassen (vgl. Anhang-Übersicht 8)

- die Basisangaben zu Betrieb und Schlag
- den Grünlandtyp
- die betriebstypenspezifische, schlagbezogene Bewirtschaftungsempfehlung untergliedert in die Bestandteile: Nutzungsart, Nährstoffzufuhr, mechanische Pflege,

Beikrautregulierung, Narbenschäden und Entbuschung, jeweils mit Begründung der Entscheidung (ja/nein) nach Gruppierungen

In einer Einführung wurde der Referenzbetriebsleiter mit dem System der Grünlandtypen und den entsprechenden optionalen Bewirtschaftungsempfehlungen bekannt gemacht. In Reihung der Nutzungseinheiten wurden einzelschlagbezogen die Bewirtschaftungsempfehlungen diskutiert. Dabei lag der Fokus auf den zwischen derzeitiger Bewirtschaftung und der betriebstypenspezifischen, schlagbezogenen Bewirtschaftungsempfehlung liegenden Diskrepanzen. Dem Betriebsleiter wurde unter Zuhilfenahme der detaillierten Grünlandbonitur das Potential seines Schlages erläutert und die Auswirkungen der vorgeschlagenen Änderungen abgewogen. Fand eine vorausgewählte betriebstypenspezifische, schlagbezogene Bewirtschaftungsempfehlung von vornherein keine Zustimmung, wurden auch die restlichen optionalen Bewirtschaftungsempfehlungen für den entsprechenden Grünlandtyp in Betracht gezogen und diskutiert. Die Gründe für nicht durchführbare Maßnahmen wie z.B. Grunddüngung, Nachmahd bei Weide, Mahdnutzung, Frühjahrspflege wurden herausgearbeitet und dokumentiert. Zustimmung zu Änderungen wurden ebenfalls vermerkt. Im Ergebnis wurde für jeden Schlag, jede Nutzungseinheit und letztlich für den Gesamtbetrieb ein mit dem Landwirt abgestimmtes, optimiertes, gesamtbetriebliches Bewirtschaftungskonzept fixiert.

In nachfolgenden Arbeitsschritten wurden die Angaben des Abstimmungsprotokolls codiert und tabellarisch aufbereitet. Diese Datenaufbereitung diente einerseits der Zusammenstellung der Daten für die betriebswirtschaftlichen Berechnungen (siehe Punkt 2.5) und ließ andererseits erste Auswertungen und Ableitungen zu Grenzen und Spielräumen einer grünlandtypengerechten Bewirtschaftung in verschiedenen Betriebstypen des Thüringer Waldes zu. Parallel dazu erfolgte die Datenaufbereitung im GIS mit der kartografischen Darstellung der abgestimmten optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepte für jeden Referenzbetrieb. In einem Abschlussgespräch wurden die abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepte (tabellarisch und kartografisch) an die Referenzbetriebsleiter übergeben. Sie sind die Grundlage für die partielle Neuorganisation der Flächenbewirtschaftung in den Referenzbetrieben.

2.5 Betriebswirtschaftliche Bewertung der Referenzbetriebe

2.5.1 Betriebszweigabrechnung zur Erfassung des Ist-Zustandes

Autoren: TLLLR, LPV, TI-BD

Als Vergleichsmaßstab einer betriebswirtschaftlichen Beurteilung wurde zunächst der Ist-Zustand in den sechs Referenzbetrieben erfasst (vgl. Abb. 7). Das Ziel bestand darin, die Verfahrenskosten der Grünlandbewirtschaftung vor der Optimierung sowie die wirtschaftlichen Wirkungen der innerbetrieblichen Verwertung zu ermitteln. Um jahresbedingte Schwankungen auszugleichen, dienen jeweils drei aufeinanderfolgende Jahre (entweder Wirtschaftsjahre 2012/13 bis 2014/15 oder Kalenderjahre 2012 bis 2014) als Vergleichszeitraum.

Mangels anderer Voraussetzungen wurden ersatzweise BMEL-Jahresabschlüsse aus der Test- oder Auflagenbuchführung genutzt (6 Referenzbetriebe x 3 Abrechnungsperioden = 18

Jahresabschlüsse), um nach dem Grundschemata einer Betriebszweigabrechnung allen Betriebszweigen und Produktionsverfahren - und damit auch der Grünlandbewirtschaftung - Kosten und Leistungen verursachergerecht zuzuordnen.

Inhalte und Systematik der BMEL-Jahresabschlüsse sind allerdings so konzipiert, dass sie sich auf den Betrieb als Ganzes und nicht auf einzelne Betriebszweige bzw. Produktionsverfahren beziehen:

- Bilanz zur Darstellung der Vermögensverhältnisse,
- Entnahmen außerhalb der Gewinn- und Verlustrechnung bei natürlichen Personen als Rechtsform (Personalkosten für nicht entlohnte Familien-Arbeitskräfte wurden in Höhe der Entnahmen angerechnet.),
- Gewinn- und Verlustrechnung zur Darstellung der monetären Ertragslage mit einer Auflistung aller erbrachten Leistungen (Umsatzerlöse für landwirtschaftliche Produkte, Bestandsänderungen, Zulagen und Zuschüssen, sonstige Erträge) sowie aller Kosten (Material-, Personal-, Pachtkosten etc.),
- Inventurdaten, teilweise mit Mengenangaben (Sachanlagevermögen, Feldinventar, Fertigerzeugnisse, Viehbestand, Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe),
- Naturalberichte mit Angaben zum Ertragsniveau der pflanzlichen und tierischen (Markt-) Produktion und zur Höhe realisierter Marktpreise,
- Arbeitskräfte des Betriebes nach Haupttätigkeitsbereichen und Beschäftigungsgrad.

Selbst vollständige und plausibilitätsgeprüfte Jahresabschlüsse können damit nur ansatzweise die Basis für eine Kosten-Leistungs-Rechnung einzelner Betriebszweige und Produktionsverfahren liefern. In solchen Fällen ist eine komplexe Aufbereitung dieser Ausgangsdaten nach dem methodischen Konzept des TLLLR (Müller et al. 2004) erforderlich:

In einem ersten Schritt werden die Daten aus den BMEL-Jahresabschlüssen um solche Einflüsse bereinigt, die nicht mit der gewöhnlichen, d.h. regelmäßig wiederkehrenden Geschäftstätigkeit im Zusammenhang stehen. Gleichzeitig werden diese Daten entsprechend den betrieblichen Strukturverhältnissen nach Haupt-, Neben-, Gemein- und Sammelkostenstellen gegliedert. Eine Kostenstelle im betriebswirtschaftlichen Sinn ist der Ort der Leistungserbringung und Kostenentstehung. Hauptkostenstellen sind alle Abrechnungseinheiten, die Güter zum Absatz im Außenverhältnis des Betriebes produzieren oder Dienste für Dritte leisten, hier beispielsweise Tiere zum Verkauf als Zucht-, Nutz- oder Schlachtvieh erzeugen. Damit sind Hauptkostenstellen die buchungsseitige Vorstufe eines jeden Betriebszweiges.

Nebenkostenstellen sind solche Abrechnungseinheiten, die für die Hauptkostenstelle Produkte (insbesondere Futter) erzeugen oder komplexe Vorleistungen (z.B. organische Düngung) erbringen. Der Unterschied: Nebenkostenstellen sind im Innenverhältnis 100 % kostendeckend mit den Hauptkostenstellen zu verrechnen. Also heißt das beispielsweise, dass die Hauptkostenstelle Tierproduktion mit den vollständigen Herstellungskosten für das selbsterzeugte Grundfutter belastet wird.

Gemeinkostenstellen sind Abrechnungseinheiten, in denen sich „echte“ Allgemeinkostenarten (z.B. Verwaltungskosten) und auch sogenannte Gemeinleistungen

abgrenzen lassen. Im Zuge der Betriebszweigabrechnung werden diese im Umlageverfahren auf die Hauptkostenstellen verteilt.

Alle anderen Kosten und Leistungen, die sich nicht direkt und eindeutig einer Haupt- oder Gemeinkostenstelle zuordnen lassen, verbleiben zunächst in einer sogenannten Sammelkostenstelle. Um diese Sammelkostenstelle schrittweise aufzulösen und die einzelnen Kosten- und Leistungspositionen verursachergerecht zuzuordnen, sind weitere Informationen erforderlich.

Die Unterpositionen der gesamtbetrieblichen Arbeiterledigungskosten (Dieselverbrauch, Lohnarbeit, Personalaufwand, Abschreibung und Instandhaltung für Maschinen/Geräte) sind größter Bestandteil der Sammelkostenstelle. Existieren keine Aufzeichnung darüber, in welchem Zusammenhang diese Aufwendungen entstanden sind, dann bleibt am Ende nur die Möglichkeit, eine Verfahrenskostenkalkulation im betrieblichen Maßstab vorzunehmen und anhand dieser erklärbaren Kostenrelationen die tatsächlichen Aufwendungen zu verteilen. Je nach Genauigkeitsanforderung kann eine solche Kalkulation mit allgemeingültigen Basisdaten oder aber mit betriebsindividuell eng angepassten Parametern erfolgen. Die letztere Methode erfordert allerdings umfangreiche Datenerhebungen in den Betrieben zur Beschaffung der benötigten Berechnungsgrundlagen und Informationen:

- a) Differenzierte Betriebsangaben bezogen auf Nutzungseinheiten zum Aufkommen an Grundfutter (Silage, Heu, Weidefutter) und Stroh sowie Verbrauch nach Betriebszweigen.
- a) In allen Referenzbetrieben wurden weder die Erntemengen an Silage oder Heu gewogen noch deren Trockenmassegehalte bestimmt. Die Ertragsangaben beruhen lediglich auf Schätzungen. Um belastbarere Daten zu gewinnen, wurden umfangreiche Nacherhebungen zu Trockenmassegehalten und Ballengewichten vorgenommen.
- b) Betriebsangaben zu Maschinentypen und Arbeitsverfahren der Grünlandbewirtschaftung, für Strohbergung und organische Düngung,
- c) Angaben zur Art und zum Umfang an eingesetzter Lohnarbeit,
- d) eigene Kalkulationsmodelle des TLLLR für die betriebspezifischen Verfahrenskosten auf der Grundlage differenzierter Transportentfernungen, Arbeitsbreiten, Lade- bzw. Transportkapazitäten sowie Be- und Entladezeiten u.a.
- e) ergänzende Betriebsangaben bezogen auf Nutzungseinheiten zum Aufwand an Saatgut, Mineraldünger und Pflanzenschutzmitteln.

Nach der Kostenarten-Verrechnung aus der Sammelkostenstelle werden die verbleibenden echten Gemeinkosten umgelegt. Diese sind Bestandteil der fiktiven Abrechnungseinheiten „Leitung, Verwaltung“ und „Betrieb Allgemein“. Der rechnerische Negativsaldo aus Kosten und Leistungen der Gemeinkostenstellen wird ausgeglichen, indem andere Kostenstellen nach einem festgelegten Schlüssel belastet werden. Die Umlagen folgen proportional dem produktiven Personalaufwand bzw. den Leistungen der Betriebszweige („Kostentragfähigkeitsprinzip“).

Im letzten Schritt der Bearbeitungsfolge erfolgt die „Saldenausgleichsrechnung“ für die Nebenkostenstellen, die Vorleistungen für die Hauptbetriebszweige erbringen. Danach ist z.B. die Höhe des zu verrechnenden Innenumsatzes an Grundfutter so zu bemessen, dass in

der leistenden Abrechnungseinheit (z.B. Grünland) der Saldo bis zum Ergebnis „0“ ausgeglichen wird. Die Verrechnung erfolgt nach Art der Leistungsverflechtung mit den empfangenden Abrechnungseinheiten (z.B. Rinder-, Schaf- oder Pferdehaltung).

Besonderheit: Durch die hohe flächengebundene Förderung des Grünlands (Betriebsprämie bzw. Direktzahlungen, Ausgleichszulage, KULAP) entsteht ein Leistungsüberschuss (= positives Ergebnis). Bei der Verrechnung mit den Produktionsverfahren der Tierproduktion wird dieser Leistungsüberschuss mit der Flächenbindung oder dem Futtermittelverbrauch an die Tierproduktion übertragen. Zur besseren Veranschaulichung werden diese betriebswirtschaftlichen Wirkungen im Falle der innerbetrieblichen Verrechnung getrennt ausgewiesen: Auf der Kostenseite der Tierproduktion erscheint der Herstellungsaufwand für das Grundfutter und auf der Ertragsseite die flächengebundenen Zulagen und Zuschüsse für die Futterflächen. Ursprünglich war für jeden Grünlandschlag eine spezifische Kosten-Leistungsrechnung gefordert. Da aber dafür die detaillierten Berechnungsvoraussetzungen (nach Gebrauchswert differenzierte Naturalerträge) nicht vorliegen und sich im Nachgang auch nicht herstellen lassen, wurde versucht, eine etwas differenzierte Analyse der Grünlandbewirtschaftung nach sog. „Nutzungseinheiten“ vorzunehmen. Unter Nutzungseinheit wurden Grünlandschläge gleicher Nutzung zusammengefasst. Für jeden Grünlandschlag einer Nutzungseinheit gelten somit die gleichen Annahmen.

Um die betriebswirtschaftlichen Effekte der Grünlandbewirtschaftung differenzierter beschreiben zu können, wurde in der vorstehend beschriebenen Betriebszweigabrechnung die Grünlandnutzung in maximal 8 unterschiedliche KULAP-Aggregationstypen tiefer als üblich aufgegliedert. KULAP-Aggregationstypen stellen zusammengefasste KULAP-Programmvarianten der Förderperiode 2007 bis 2014 in Thüringen dar (siehe Tab. 4). Eine relative Abstufung des Ertragspotentials erfolgte nach Hochberg et al. (2013). Das Problem der fehlenden Naturalerträge (und Qualitäten) im konkreten Fall der Referenzbetriebe wurde damit natürlich nicht behoben.

Tabelle 4: KULAP-Aggregationstypen zur differenzierten Beschreibung betriebswirtschaftlicher Effekte der Grünlandbewirtschaftung

Nr.	KULAP Aggregationstyp	Beschreibung (KULAP 2007 Programmteile)
1	GLAFI	Grünland, auflagenfrei, ohne Agrar-, Umweltverpflichtungen innerhalb InVeKoS (mit Betriebsprämie, aber ohne KULAP 2007)
2	GLÖKO	Ökogrünland (L1)
3	GLEXT	Artenreiches Extensivgrünland (L4)
4	GLWMT	Weide-Biotopgrünland Mager- und Trockenstandorte (N211, N212, N213, N25)
5	GLWBF	Weide-Biotopgrünland Berg-, Feucht- bzw. Nassstandorte, Streuobstwiesen (N221, N222, N231, N232, N241, N242)
6	GLMMT	Wiesen-Biotopgrünland Mager- und Trockenstandorte (N311, N312)
7	GLMBF	Wiesen-Biotopgrünland Berg-, Feucht-, Nass-, Flachlandmähwiesen und Ackerlandumwandlung (N321, N322, N331, N332, N341, N342, N351, N352, N4, N5)
8	GLSTR	Strukturreiches Grünland außerhalb InVeKoS (ohne Betriebsprämie, ohne KULAP)

2.5.2 Quantifizierung der Bewirtschaftungsänderungen nach Optimierung

Autoren: TLLLR, LPV, DGV, TI-BD

Um die praktische Umsetzbarkeit der Bewirtschaftungsempfehlungen zu gewährleisten (vgl. Punkt 2.4, Abb. 7), war es unabdingbar, Verfahrenskosten (Personal- und Maschinenkosten) für einzelne Arbeitsgänge der Grünlandbewirtschaftung zu kennen. Diese wurden mit Hilfe von online-Anwendungen des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL, 2016, 2019) ermittelt. Generell erhöhen sich die Kosten für Ernte- und Ausbringverfahren mit steigenden Erträgen bzw. Aufwandmengen. Alle Arbeitsgänge werden mit zunehmender Entfernung der Grünlandschläge vom Hof sowie untereinander, mit sinkender Schlaggröße, Abweichung der Schlaggeometrie von der Rechteckform sowie in hängigem und unebenem Gelände teurer. Mit den verfügbaren Standardalgorithmen lassen sich jedoch schwierige Einsatzbedingungen, wie sie in den Referenzbetrieben im NP Thüringer Wald vorherrschen, nicht abbilden (nur ebene Rechteckschläge). Bei der Beschreibung der kostenintensiven Transport- und Umschlagsprozesse weist die online-Anwendung des Feldarbeitsrechners methodische Defizite auf, da wesentliche leistungsrelevante Parameter (u.a. Leistungen beim Ballenumschlag [Stck/h], Lademassen [Stck/TE]) nicht nachvollziehbar sind. Deshalb erfolgten zur punktuellen Schließung der Datenlücken und zur Erfassung der Auswirkungen der spezifischen Einsatzbedingungen verfahrenstechnische Vor-Ort-Beobachtungen und die Entwicklung eigener Kalkulationsmodelle. Dabei fanden der Transport und Umschlag von Heu und Silage und die Wirtschaftsdüngerausbringung als Verfahren mit dem größten arbeitswirtschaftlichen und finanziellen Gewicht besondere Beachtung.

Die empfohlenen Bewirtschaftungsmaßnahmen für die Grünlandtypen wurden hinsichtlich ihrer potenziellen Ertragswirkung beurteilt. Grundlage dafür bilden u.a. auch Untersuchungsergebnisse aus Thüringen (u.a. Schmidt et al. 2015, Zopf 2017, Baumgärtel & Zopf 2018, Hochberg 1987, Hochberg et al. 1998, Hochberg et al. 2013). Danach lassen sich aus gewissen Bewirtschaftungsänderungen (z.B. Düngung oder früherer Schnitt) relative Ertragsänderungen ableiten.

Mögliche Qualitätsänderungen des Futters konnten nicht berücksichtigt werden, da auf den Betrieben keine Angaben zur aktuellen Qualität des erzeugten Futters vorlagen.

Nachdem die abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepte (vgl. Punkt 2.4.3) und die geschätzten Ertragswirkungen vorlagen, wurden die Kosten und Leistungen der einzelnen Betriebszweige auf Basis dieser Vorgaben erneut berechnet (Betriebswirtschaftliche Bewertung nach Optimierung, vgl. Abb. 7). Alle betriebswirtschaftlichen Rahmenbedingungen ohne Kausalbeziehung zu den Bewirtschaftungsempfehlungen wurden dabei statisch übertragen. Das betrifft sowohl die Höhe der Markt- und Betriebsmittelpreise als auch die Förderkonditionen (Direktzahlungen, Ausgleichszulage und Beihilfen für KULAP-Maßnahmen). Um die reinen Effekte der mit dem Landwirt abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepte (Optimierung) zu quantifizieren, erfolgten keine Anpassungen an die realen zeitlichen Veränderungen.

Wegen der fehlenden Differenzierungsgrundlage für die Zuweisung der absoluten Naturalerträge auf die Einzelschläge und damit auch auf ihre rechnerische Zusammenfassung zu Nutzungseinheiten verbleibt als einzig sinnvoller Vergleich ausschließlich die Ebene Grünland des Betriebes insgesamt (siehe Tab. 1). Die Begründung für diese radikale Einschränkung wird durch die Tatsache gestützt, dass in einzelnen Referenzbetrieben nicht einmal belastbare Gesamterträge zu ermitteln waren. Hier mussten diese mit Hilfe einer Ersatzkalkulation aus Viehbestand und Futterbilanz abgeschätzt werden. Trotz intensiver Bemühungen ließ sich für einen der Referenzbetriebe der Ist-Zustand mit einer vertretbaren Irrtumswahrscheinlichkeit nicht beschreiben und damit auch keine betriebswirtschaftliche Bewertung nach Optimierung bzw. eine Quantifizierung der Bewirtschaftungsänderungen anstellen.

3 Ergebnisse

3.1 Erfassung und Bewertung des Grünlandes im NP Thüringer Wald

3.1.1 Gesamtfläche Grünlandkategorien (InVeKoS)

Autoren: DGV, LPV, TI-BD

Das im InVeKoS geführte Grünland, differenziert nach Grünlandkategorien (vgl. Tab. 3), nimmt im NP Thüringer Wald ca. 27.500 ha ein (Tab. 5).

Tabelle 5: Flächenanteile der Grünlandkategorien im NP Thüringer Wald (ha, %), InVeKoS einschl. KULAP 2014, anonymisiert

Grünlandkategorie	Fläche	
	(ha)	(%)
artenreiches Extensivgrünland	7.441,22	27
frische Bergweiden	4.996,40	18
konventionelles Grünland (ohne AUM)	4.438,19	16
ökologisch bewirtschaftetes Grünland	2.868,22	10
frische Bergwiesen	1.776,97	6
Magerweiden, vorw. bodensaure Standorte	1.384,54	5
feuchte bzw. nasse Bergweiden	1.129,70	4
Schafhutungen/ (Kalk-)Magerrasen	1.099,41	4
struktureiche Bergweiden	963,45	4
Feucht- und Nasswiesen	521,76	3
magere, trockene Wiesen	426,90	2
Spätschnittwiesen	363,77	1
Streuobstwiesen (Weide, Mahd)	18,61	<1
glöz (aus der Nutzung genommen)	35,55	<1
gesamt	27.464,69	100

Das Grünland erstreckt sich auf 10.500 Schläge, was dessen Kleinteiligkeit im Thüringer Wald verdeutlicht (vgl. Abb. 1).

Es lässt sich anhand der Inanspruchnahme von Grünland-Agrarumweltmaßnahmen im KULAP Thüringen (2014) in 13 Kategorien unterteilen (siehe Tab. 5). Das konventionelle Grünland, d.h., die ohne Bewirtschaftungsauflagen genutzte Fläche, nimmt nur 16 % ein. Unter den im KULAP geförderten Kategorien erreicht das artenreiche Extensivgrünland mit 27 % den höchsten Anteil, gefolgt von den frischen Bergweiden (18 %) und dem

Öko Grünland (10 %). Die extensiven Wiesentypen, von den frischen Bergwiesen über die Feucht- und Nasswiesen bis hin zu den mageren, trockenen Wiesen und den Spätschnittwiesen, einschl. Streuobstwiesen, nehmen zusammen nur ca. 12 % ein. Die mageren Bergweiden aller Feuchtstufen nehmen ca. ein Siebtel des Grünlandes im Naturpark ein. Das im InVeKoS geführte Grünland befindet sich demnach nahezu vollständig in Nutzung.

3.1.2 Zustand des Grünlandes

Autoren: DGV, LPV, TI-BD

Das Grünland im NP Thüringer Wald befindet sich ausschließlich auf Standorten, auf denen es sowohl aus wirtschaftlicher wie auch ökologischer Sicht die zweckmäßigste Form der Bodennutzung darstellt. Der überwiegende Flächenanteil des Grünlandes entfällt auf landwirtschaftlich schwierige, jedoch landschaftsökologisch wertvolle Standorte mit einem hohen Naturschutzpotential (siehe Tab. 6).

Tabelle 6: Standortverhältnisse des Grünlandes im NP Thüringer Wald (Hochrechnung)

Standortkategorie		Fläche	
		ha	%
Verebnungsflächen	ruhiges Geländeprofil	3.475	12,7
	mit ausgeprägtem Mikrorelief	1.966	7,2
Flachhänge	ruhiges Geländeprofil	7.520	27,4
	mit ausgeprägtem Mikrorelief	6.242	22,8
Hanglagen	von flach bis steil auf Schlag	757	2,8
Steilhänge	ruhiges Geländeprofil	634	2,3
	mit ausgeprägtem Mikrorelief	1.007	3,7
Kerbsohlentäler		3.745	13,7
Terrassierte Flächen		2.083	7,6

Nur ein Fünftel des Grünlandes im NP Thüringer Wald liegt auf Verebnungsflächen (vgl. Tab. 6) bzw. Plateaulagen (große Rodungsinseln). Die Hälfte des Grünlandes befindet sich an Flachhängen, wovon jede zweite Fläche ein ausgeprägtes Mikrorelief aufweist. 757 ha (3 %) sind Grünlandflächen, die sich über den Flachhangbereich bis zum Steilhang erstrecken. 1.641 ha (6 %) des Grünlandes entfallen auf Steilhänge, die zu zwei Dritteln ein ausgeprägtes Mikrorelief aufweisen. Hinzu kommen fast 3.750 ha (14 %) Grünland in den steilen Flanken bzw. entlang der meist sehr schmalen Bachauenbereiche in den Kerbsohlentälern. Fast 2.100 ha (7 %) sind terrassierte Flächen unterschiedlicher Breite; meist gründige, vor mehr als 60 Jahren noch als Ackerland genutzte Standorte. Ein Drittel des Grünlandes, von den Verebnungsflächen über die Flachhänge bis zu den Steilhängen, ist mit einem ausgeprägten Mikrorelief versehen, welches besondere Erschwernisse bei der Bewirtschaftung zur Folge hat. Neben der Kleinteiligkeit des Grünlandes, kommen also Hangneigung und Oberflächenbeschaffenheit der Flächen erschwerend für eine zielführende Bewirtschaftung hinzu.

Eine Analyse der Bewirtschaftungserschwernisse zeigt, dass nur 45 % des Grünlandes ohne derartige Erschwernisse sind (Tab. 7).

Tabelle 7: Bewirtschaftungerschwernisse (Mehrfachnennungen möglich) auf dem Grünland im NP Thüringer Wald (Hochrechnung)

Bewirtschaftungerschwernisse	Fläche	
	ha	%
ohne	12.344	45,0
mit Gebüsch und/ oder Bäumen	13.145	47,9
Zuwegung schlecht	4.483	16,3
Insellage	1.684	6,1
Felsdurchragungen/ -blöcke an der Oberfläche, Stocken	2.524	9,2
Entwässerungsgräben, Pingen	865	3,2
Streuobstwiesen	669	2,4

Fast die Hälfte des Grünlandes (13.145 ha, 48 %) ist strukturreich, d.h., mehr oder weniger stark mit Gebüsch und/ oder Einzelbäumen durchsetzt. Circa 4.500 ha (16 %) sind aufgrund schlechter Zuwegung mit der Pflege- und Erntetechnik der Betriebe kaum zu erreichen. Hinzu kommen 1.700 ha (6 %) Splitterflächen in Insellage, meist kleine bis sehr kleine Rodunginseln. Auf 2.500 ha (9 %) verhindern Felsdurchragungen bzw. -blöcke an der Oberfläche oder Stocken von ehemaligen Rodungen jede Art von mechanischer Pflege- und Mähnutzung. Auf den Flächen mit Quellaustritten durchziehen auf fast 900 ha Entwässerungsgräben die Schläge. In den Vorgebirgslagen sind noch fast 670 ha Streuobst anzutreffen. Alle diese Bewirtschaftungerschwernisse machen den hohen standörtlich bedingten Flächenanteil deutlich, auf dem das Grünland nur mit Weidetieren gepflegt und genutzt werden kann.

3.1.3 Bewirtschaftung des Grünlandes

Autoren: DGV, LPV, TI-BD

Vor dem Hintergrund der Standortverhältnisse, der natürlichen Bewirtschaftungerschwernisse und des extrem niedrigen Tierbesatzes an Raufutterfressern in den ansässigen Grünlandbetrieben lässt sich die Intensität der Bewirtschaftung des Grünlandes im NP Thüringer Wald abbilden (siehe Tab. 8).

Tabelle 8: Nutzungsformen und -intensitäten des Grünlandes im NP Thüringer Wald (Hochrechnung)

Nutzungsintensität	Weide		Mähwiese	
	ha	%	ha	%
normal ¹⁾	9.531	35	8.265	30
massiv unternutzt	6.736	24	2.897	11
gesamt	16.267	59	11.162	41

¹⁾Die Nutzungsintensität „normal“ ist die Differenz zur Nutzungsintensität „massiv unternutzt“.

Dementsprechend werden 59 % als Weiden und 41 % als Mähwiesen bewirtschaftet. Insgesamt unterliegt mehr als ein Drittel des Grünlandes einer langjährigen, massiven Unterschreitung der Mindestbewirtschaftungsintensität, wovon der weitaus größere Flächenanteil auf die Extensivweiden entfällt. Eingeschlossen sind hier auch Flächen, die augenscheinlich kaum bzw. nicht regelmäßig genutzt werden. Dabei wird der erste Aufwuchs sehr spät bei geringer Futterqualität und unvollständig durch zu geringen Weidedruck genutzt und auf Pflegemaßnahmen wie Abschleppen/Striegeln bzw. Nachmahd verzichtet. Folgeaufwüchse sind kaum möglich (auch wegen Nährstoffmangel) und werden demzufolge

nicht genutzt. Diese Flächen zeigen in der Regel beginnende, bei ungenutzten Flächen auch fortgeschrittene flächige Gebüchsukzession.

Unter dieser Bewirtschaftung machen auf mehr als einem Drittel des Grünlandes (fast 9.600 ha) die Pflanzenbestände einen ungepflegten Eindruck (siehe Tab. 9).

Tabelle 9: Zustand des Grünlandes im NP Thüringer Wald (Hochrechnung)

Zustand	Fläche		
	ha	%	
Pflegezustand	gepflegt	17.869	65,2
	ungepflegt	9.560	34,8
Bestandesdichte	geschlossene Bestände	24.665	89,9
	lückig, auffällige Narbenschäden	2.764	10,1

Das ist auf Pflegedefizite, vor allem auf fehlende Nachmahd der Weidereste auf den Extensivweiden und auf nicht erfolgte Problempflanzenregulierung, vor allem Großblättrige Ampferarten, zurückzuführen.

Geschlossene, dichte Grünlandbestände sind die Voraussetzung für eine Unterdrückung der Problempflanzen. Bewirtschaftungsbedingt und in zunehmendem Ausmaß auch aufgrund von Wildschäden, vor allem Schwarzwild, sind auf ca. 2.760 ha (10 %) des Grünlandes die Bestände lückig bzw. mit auffälligen Narbenschäden (siehe Tab. 9). Diese Flächen bedürfen einer Bestandesverbesserung durch Nachsaat, um einer Ausbreitung von Problempflanzen vorzubeugen.

3.1.4 Typisierung der Grünlandvegetation auf Vor- und Mittelgebirgsstandorten

Autoren: DGV, LPV, TI-BD

Die Grünlandvegetation folgt den beschriebenen Standort- und natürlichen Bewirtschaftungsverhältnissen sowie der realen Bewirtschaftungsintensität auf jedem Schlag. Die vegetationskundliche Differenzierung des Grünlandes bildet die Voraussetzung für die Erfassung und Bewertung des Grünlandes eines Naturraumes. Unter den Bedingungen einer langjährigen, überaus starken Extensivierung auf den Bergstandorten tritt der Standorteinfluss hinsichtlich Vielfalt und Artenreichtum der Pflanzengemeinschaften wieder wesentlich stärker und differenzierender hervor (Oberdorfer 1957, Hundt 1964, Waesch 2003, Hochberg et al. 2008). In den zurückliegenden drei Jahrzehnten hat sich ein grundlegender Wandel in der Bewirtschaftung dieser Grünlandstandorte vollzogen. Je nach Agrarstruktur, Tierbesatz und Fördervoraussetzungen bei den Agrarumweltprogrammen der Bundesländer ist die vormals relativ intensive Grünlandwirtschaft von einer einzelflächigen bis hin zur gesamtgebietsbezogenen Extensivierung abgelöst worden. In Mittelgebirgen mit sehr niedrigem Tierbesatz an RGV pro ha Grünland und einem mehr oder weniger starken Rückzug der Milchviehhaltung aus diesen Gebieten hat eine massive Unterschreitung der Mindestbewirtschaftungsintensität stattgefunden. Das hat Auswirkungen auf die Grünlandbestände gehabt.

Daten für das Grünland im NP Thüringer Wald liegen nicht flächendeckend in einer für Landwirte, Berater und Landschaftspfleger anwenderpraktikablen Aggregation vor.

Im Ergebnis der Zustandserhebung im NP Thüringer Wald wird anhand einer repräsentativen Flächenstichprobe von 1.124 ganzflächigen Vegetations-, Standort- und Bewirtschaftungsaufnahmen im NP Thüringer Wald sowie langjähriger Erfahrungen in Vegetationsaufnahme und Grünlandtypisierung des Verbundprojektpartners DGV und des Unterauftragnehmers SALIX eine auf charakteristische Artenvorkommen und -kombinationen beruhende Klassifizierung zum Grünlandtyp vorgenommen. Sie geht über die klassische pflanzensoziologische Gliederung in Assoziationen hinaus und schließt auch Übergangsbestände mit Entwicklungspotential bzw. mit Überprägung durch Wolliges/Weiches Honiggras (*Holcus lanatus/ mollis*) ein. Da Grünlandschläge geteilt wurden (vgl. Punkt 2.3.1) erhöhte sich die Flächenstichprobe von 999 (vgl. Tab. 3) auf 1.124.

Die Aufnahmeflächen (gesamter Schlag bzw. Teilschlag) sind oft aufgrund z.B. kleinräumig differenzierter Standortbedingungen inhomogen, was häufig eine klassische pflanzensoziologische Zuordnung schwierig macht. Aufgrund standort-/bewirtschaftungsbedingter, z.T. kleinräumiger Verzahnung verschiedener Pflanzengemeinschaften sind häufig Übergangsbestände identifiziert worden. Das ungewöhnlich starke, extensivierungsbedingte Auftreten von landwirtschaftlich weniger wertvollen Gräsern, die keine Zeigerpflanzen von pflanzensoziologischen Einheiten sind, wurde als Überprägung charakterisiert. Diese Situation musste Berücksichtigung bei der Identifizierung der Grünlandtypen finden. Die erarbeitete vegetationskundliche Differenzierung des Grünlandes setzt sich deshalb aus pflanzensoziologischen Kategorien und charakteristischen, in der Literatur noch nicht beschriebenen Übergangsbeständen zusammen. Diese Grünlandtypen wurden in Anlehnung an die pflanzensoziologischen Einheiten nach Schubert (2001) und Heinrich et.al (2010) bezeichnet. Mit der vorliegenden Differenzierung des Grünlandes in Grünlandtypen wird die Vielfalt des Grünlandes in diesem Naturraum abgebildet (siehe Übersicht 2).

Insgesamt sind 52 Grünlandtypen für die untersuchten Schläge bzw. Teilschläge ermittelt worden (vgl. Übersicht 2). Davon sind 22 pflanzensoziologisch zuordenbar. 18 Grünlandtypen sind mit Überprägung durch *Holcus lanatus*, in Einzelfällen auch *Holcus mollis*, gekennzeichnet. Von dieser Überprägung sind die meisten Grünlandtypen betroffen. Ausgenommen sind lediglich die Mädesüß-Hochstaudenflur, Nasswiese mit Pestwurz, Borstgrasrasen, basiphiler Halbtrockenrasen und Weidelgras-Weißkleeweide. Dem gegenüber zeichnet sich das artenreiche Grünland mit acht verschiedenen Entwicklungspotentialen zu Pflanzengesellschaften aus. Diese Differenzierung der Grünlandvegetation spiegelt die langjährige, ungewöhnlich starke Extensivierung in Form von Spätschnitt und Düngungsverzicht sowie den extremen Tierbestandsrückgang wider.

Übersicht 2: Typisierung des Grünlandes auf Vor- und Mittelgebirgsstandorten am Beispiel des NP Thüringer Wald

Nr.	Grünlandtyp
01a	Wiesenfuchsschwanzwiese (<i>Alopecuretum pratensis</i>), planar-colline Ausbildungsform (AF)
01b	Wiesenfuchsschwanzwiese (<i>Alopecuretum pratensis</i>), planar-colline AF, überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)
02a	Wiesenfuchsschwanzwiese (<i>Alopecuretum pratensis</i>), submontane AF
02b	Wiesenfuchsschwanzwiese (<i>Alopecuretum pratensis</i>), submontane AF, überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)
03a	Feuchtwiesen-Vegetationskomplex
03b	Feuchtwiesen-Vegetationskomplex, überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
03c	Feuchtwiesen-Vegetationskomplex, überprägt mit Binsen (<i>Juncus spec.</i>)
03d	Mädesüß-Hochstaudenflur (<i>Filipendulion ulmariae</i>)
03e	Nasswiese mit Pestwurz (<i>Petasites hybridus</i>)
04a	Möhren-Glatthaferwiese (<i>Dauco carotae-Arrhenatheretum elatioris</i>)
04b	Möhren-Glatthaferwiese (<i>Dauco carotae-Arrhenatheretum elatioris</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)
05a	Trockene Salbei-Glatthaferwiese (<i>Dauco carotae-Arrhenatheretum elatioris</i> , Subass. <i>salvietosum</i>)
05b	Trockene Salbei-Glatthaferwiese (<i>Dauco carotae-Arrhenatheretum elatioris</i> , Subass. <i>salvietosum</i>) überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)
06a	Goldhaferwiese (<i>Poo-Trisetion</i>)
06b	Goldhaferwiese (<i>Poo-Trisetion</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
07a	Waldstorchschnabel-Goldhaferwiese (<i>Geranio-Trisetetum</i>)
07b	Waldstorchschnabel-Goldhaferwiese (<i>Geranio-Trisetetum</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
08a	Rotschwengel-Straußgrasgesellschaft (<i>Festuca rubra-Agrostis tenuis-Gesellschaft</i>)
08b	Rotschwengel-Straußgrasgesellschaft (<i>Festuca rubra-Agrostis tenuis-Gesellschaft</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
08c	Rotschwengel-Straußgrasgesellschaft (<i>Festuca rubra-Agrostis tenuis-Gesellschaft</i>) mit Borstgras (<i>Nardus stricta</i>)
08d	Rotschwengel-Straußgrasgesellschaft (<i>Festuca rubra-Agrostis tenuis-Gesellschaft</i>) mit Borstgras (<i>Nardus stricta</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
09a	Bärwurz-Rotschwengelwiese (<i>Meo-Festucetum rubrae</i>)
09b	Bärwurz-Rotschwengelwiese (<i>Meo-Festucetum rubrae</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
09c	Bärwurz-Rotschwengelwiese (<i>Meo-Festucetum rubrae</i>) mit Borstgras (<i>Nardus stricta</i>)
09d	Bärwurz-Rotschwengelwiese (<i>Meo-Festucetum rubrae</i>) mit Borstgras (<i>Nardus stricta</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
09e	Bärwurz-Rotschwengelwiese (<i>Meo-Festucetum rubrae</i>) mit Entwicklungspotential zum Borstgrasrasen (<i>Nardetum</i>)
09f	Bärwurz-Rotschwengelwiese (<i>Meo-Festucetum rubrae</i>) mit Entwicklungspotential zum Borstgrasrasen (<i>Nardetum</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
10	Borstgrasrasen (<i>Nardetum</i>)
11	Halbtrockenrasen, basiphil
12	Dominanzbestand Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
13	Seegras-Seggengesellschaft (<i>Carex brizoides Gesellschaft</i>)
14	Ansaattyp Bergstandorte

Nr.	Grünlandtyp
15	Weidelgras-Weißkleeweide (<i>Lolium Cynosuretum</i>)
16a	Rotschwingel-Kammgrasweide (<i>Festuco Cynosuretum</i>)
16b	Rotschwingel-Kammgrasweide, überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
17a	Artenreiches Grünland
17b	Artenreiches Grünland, überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
17c	Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur Möhren-Glatthaferwiese (<i>Dauco carotae-Arrhenatheretum elatioris</i>)
17d	Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur Möhren-Glatthaferwiese (<i>Dauco carotae-Arrhenatheretum elatioris</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)
17e	Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur Trockenem Salbei-Glatthaferwiese (<i>Dauco carotae-Arrhenatheretum elatioris, Subass. salvietosum</i>)
17f	Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur Waldstorchschnabel-Goldhaferwiese (<i>Geranio-Trisetetum</i>)
17g	Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur Waldstorchschnabel-Goldhaferwiese (<i>Geranio-Trisetetum</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
17h	Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur Rotschwingel-Straußgrasgesellschaft (<i>Festuca rubra-Agrostis tenuis-Gesellschaft</i>)
17i	Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur Rotschwingel-Straußgrasgesellschaft (<i>Festuca rubra-Agrostis tenuis-Gesellschaft</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
17j	Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur Bärwurz-Rotschwingelwiese (<i>Meo-Festucetum rubrae</i>)
17k	Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur Bärwurz-Rotschwingelwiese (<i>Meo-Festucetum rubrae</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
17l	Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur Wiesenfuchsschwanzwiese (<i>Alopecuretum pratensis</i>) submontane AF
17m	Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur Wiesenfuchsschwanzwiese (<i>Alopecuretum pratensis</i>) planar-colline AF
17n	Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur Goldhaferwiese (<i>Poo-Trisetetum</i>)
18	Queckenrasen
19	Ruderalbestand
20	Sonstiges Grünland

In Anhang-Tabelle 2 ist die repräsentative Flächenstichprobe differenziert nach Grünlandtypen und deren Anzahl und Fläche dargestellt. Die meisten Vegetationsaufnahmen entfallen auf die Bärwurz-Rotschwingelwiese (*Meo-Festucetum*), das artenreiche Grünland, die Rotschwingel-Straußgrasgesellschaft (*Festuca rubra-Agrostis tenuis-Gesellschaft*) und die mit Wolligem bzw. mit Weichem Honiggras (*Holcus lanatus* bzw. *mollis*) überprägte Bärwurz-Rotschwingelwiese. Die Goldhaferwiese konnte nur auf einer Fläche gefunden werden. Sie war allerdings überprägt mit dem Nährstoffmangel- und Spätschnittzeiger Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*).

Einen Überblick zur Flächenanzahl und zum -anteil der Grünlandtypen in der Flächenstichprobe, gruppiert nach dem Zustand der Pflanzengemeinschaft vermittelt die Tabelle 10.

Tabelle 10: Anzahl Schläge bzw. Teilschläge und Flächenanteil je Grünlandtyp-Gruppe an der Flächenstichprobe im NP Thüringer Wald

Typisierung	Schläge (Anzahl)	Fläche (ha)
Grünlandtyp (GT)	636	1.563,96
GT - Überprägung mit <i>Holcus spec.</i>	322	700,34
GT - mit Entwicklungspotential	113	305,61
Feucht-/ Nasswiese, unternutzt	7	3,20
rudimentäres Arteninventar	46	69,71
gesamt	1.124	2.642,81

Auf die Grünlandtypen mit einer pflanzengesellschaftskonformen Artenausstattung entfällt mehr als die Hälfte der Stichprobenanzahl und sie nehmen fast 60 % der Stichprobenfläche ein. Auffällig ist der hohe Anteil Grünlandtypen mit Überprägung, der extensivierungsbedingt mehr als ein Viertel der Untersuchungsfläche ausmacht. Hinzu kommen noch fast 3 % unternutzter Feucht-/ Nasswiesen sowie weitere Pflanzenbestände mit rudimentären Arteninventar, z.B. Queckenrasen und Ruderalbestände. Damit besteht auf ca. 30 % der Flächenstichprobe ein dringender Handlungsbedarf beim Nährstoff- und Nutzungsmanagement. Andererseits ist mehr als die Hälfte des artenreichen Grünlandes mit einem Entwicklungspotential zu einem pflanzensoziologisch zuordenbaren Grünlandtyp ausgestattet.

Die Hochrechnung der vorgefundenen Grünlandtypen auf ihren Flächenanteil im Naturpark Thüringer Wald geht aus Anhang-Tabelle 3 und Tabelle 11 hervor.

Im NP Thüringer Wald zeichnet sich das Grünland durch eine bemerkenswerte Vielfalt an Grünlandtypen aus, weil die Vorgebirgslagen (Nord- und Südabfall) des Thüringer Waldes mit in den Naturpark eingeschlossen sind. Aufgrund der ausgedehnten Grünlandfläche im Muschelkalkgebiet am Südrand des Thüringer Waldes befinden sich im Naturpark fast 1.900 ha bzw. fast 7 % Grünlandtypen der Trockenstandorte, trockene Salbei-Glatthaferwiesen und Halbtrockenrasen.

Die Wiesentypen, von den Wiesenfuchsschwanz- über die Glatthafer- bis zu den Goldhaferwiesen nehmen im Naturpark nur ca. 4.430 ha bzw. 16 % ein. Dabei entfällt auf die klassischen Bergwiesentypen, submontane Wiesenfuchsschwanzwiese und Waldstorchschnabel-Goldhaferwiese, nur noch ein Flächenanteil von 1.770 ha bzw. 6,5 %.

Das Biotopgrünland im Naturpark wird maßgeblich geprägt vom Typ der Bärwurz-Rotschwingelwiese. Er nimmt mehr als 4.500 ha bzw. über 16 % ein, gefolgt von der Rotschwingel-Straußgrasgesellschaft mit fast 2.700 ha bzw. fast 10 %. Diese Magerrasentypen nehmen zusammen mit den Borstgrasrasen und der Rotschwingel-Kammgrasweide mehr als 7.600 ha bzw. fast 28 % des Grünlands im Naturpark ein.

Der größte Flächenanteil entfällt auf das artenreiche Grünland mit fast 10.600 ha bzw. fast 39 %. In Abhängigkeit vom Grad der Extensivierung ist davon allerdings ein Viertel durch Überprägung mit Wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*) gekennzeichnet und ein weiteres Viertel stellt Übergangsbestände mit einem Entwicklungspotential zu einem pflanzensoziologisch zuordenbarem Grünlandtyp dar. Insgesamt sind etwa 11 % des

Grünlandes im Naturpark Pflanzengemeinschaften, deren Artenausstattung Entwicklungsmöglichkeiten zu standortangepassten Grünlandtypen bietet.

Tabelle 11: Flächenanteil der Grünlandtypen an der Gesamtfläche Grünland im NP Thüringer Wald

Nr.	Typisierung	Grünlandtyp (GT)	GT mit Überprägung	GT mit Entw.-potential	unspezifisch	Gesamtfläche	
						ha	%
01	Wiesenfuchsschwanzwiese, planar-colline AF	86,38	512,31			598,69	2,2
02	Submontane Fuchsschwanzwiese	228,23	294,56			522,79	1,9
03	Feuchtwiesen-Vegetationskomplex	227,14	213,43			440,57	1,6
04	Möhren-Glatthaferwiese	1.938,45	117,96			2.056,41	7,5
05	Trockene Salbei-Glatthaferwiese	706,02	219,17			925,19	3,4
06	Goldhaferwiese		1,94			1,94	<0,1
07	Waldstorchschnabel-Goldhaferwiese	812,06	434,84			1.246,90	4,6
08	Rotschwengel-Straußgrasgesellschaft	1.810,17	889,31			2.699,48	9,8
09	Bärwurz-Rotschwengelwiese	2.731,48	1.633,80	147,09		4.512,36	16,4
10	Borstgrasrasen	50,77				50,77	0,2
11	Halbtrockenrasen, basiphil	942,59				942,59	3,4
12	Dominanzbestand Honiggras		409,21			409,21	1,5
14	Ansaattyp Bergstandorte	835,31				835,31	3,0
15	Weidelgras-Weißkleeweide	533,19				533,19	1,9
16	Rotschwengel-Kammgrasweide	229,78	138,21			367,99	1,3
17	Artenreiches Grünland	5.263,14	2.454,40	2.864,64		10.582,18	38,6
18	Queckenrasen	259,36				259,36	1,0
19	Ruderalbestand		273,65			273,65	1,0
20	sonstiges Grünland				170,58	170,58	0,6
	gesamt (ha)	16.654,05	7.592,80	3.011,73	170,58	27.429,16	100,0
	gesamt (%)	60,72	27,68	10,98	0,62		

Insgesamt sind fast 28 % bzw. fast 7.600 ha des Grünlandes aufgrund des undifferenzierten, langjährigen Düngeverzichtes und meist viel zu später erster Nutzung, Mahd wie auch Weide, Pflanzengemeinschaften mit Überprägung durch Wolliges bzw. Weiches Honiggras (*Holcus lanatus* bzw. *mollis*) vorzufinden. Diese Magerkeitszeiger haben sich im Laufe der Jahre immer stärker ausgebreitet und bilden inzwischen auf mehr als 400 ha reine Dominanzbestände. Der größte Anteil dieser überprägten Pflanzengemeinschaften entfällt auf das artenreiche Grünland und die Bärwurz-Rotschwengelwiese (*Meo Festucetum*). Nahezu alle Grünlandtypen sind von dieser Entwicklung betroffen. Das verdeutlicht das Ausmaß der undifferenzierten und übermäßigen Extensivierung.

3.1.5 Grünlandtypen auf Teilflächen innerhalb der Schläge

Autoren: DGV, LPV, TI-BD

Die oft kleinräumig wechselnden Standort- und Bodenwasserverhältnisse auf dem Grünland der Verwitterungsböden in den Vor- und Mittelgebirgslagen haben eine charakteristische Differenzierung der Vegetation zur Folge, die unter langjährigen Extensivierungsbedingungen sich besonders deutlich herausbildet. Auf Klein- bis

Kleinstteilflächen der Schläge treten deutlich vom vorherrschenden Grünlandtyp auf dem Schlag abweichende Pflanzengemeinschaften auf (siehe Tab. 12).

Tabelle 12: Grünlandtypen auf Teilflächen innerhalb der Schläge bezogen auf die Stichprobe und den NP Thüringer Wald

Teilfläche	Grünlandtyp	Stichprobe			Naturpark ha
		n	ha	%	
TF-01a	Großseggenried (<i>Magnocaricion</i>)	19	7,93	0,3	82,3
TF-01b	Großseggenried (<i>Magnocaricion</i>) mit Pestwurz überprägt	1	0,153	0,0	1,6
TF-02	Mädesüß-Hochstaudenflur (<i>Filipendulion ulmariae</i>)	115	8,86	0,3	91,9
TF-03	Röhricht	23	2,06	0,1	21,4
TF-04	Pestwurzflur	11	0,41	<0,1	4,3
TF-05	Binsensumpf/ Kleinseggenried	238	30,75	1,2	319,1
TF-06	Waldsimsensumpf	27	2,64	0,1	27,4
TF-07	Feucht- und Nasswiese (<i>Calthion</i>)	25	0,55	<0,1	5,7
TF-08	unspezifische Nasswiese	109	16,06	0,6	166,6
	Nasstellen und Ufervegetation	568	69,41	2,6	720,3
TF-09a	Terrassenkanten-Vegetation mit Arten der Halbtrockenrasen	14	0,50	<0,1	5,2
TF-09b	Terrassenkanten-Vegetation mit Gebüsch, Bäumen/ Jungwuchs (Verbuschung)	15	2,64	0,1	27,4
	Terrassenkanten	29	3,14	0,1	32,6
TF-10a	mit Arten der Heiden	4	0,39	<0,1	4,0
TF-10b	mit Arten der Halbtrockenrasen	45	5,18	0,2	53,7
TF-10c	mit Arten der Glatthaferwiesen	15	7,69	0,3	79,8
TF-10d	mit Arten der Rotschwengel-Straußgrasgesellschaft	3	0,12	<0,1	1,3
TF-10e	mit Arten der Bärwurz-Rotschwengelwiese/ Borstgrasrasen	19	1,82	0,1	18,9
	Artenreiche Ränder und Trockeninseln	86	15,20	0,6	157,7
TF-11	Dominanzbestand mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	4	1,18	<0,1	12,2
	gesamt	687	88,93	3,4	922,8

Insgesamt sind 12 Grünland-/ Bestandstypen auf Teilflächen der Schläge festgestellt worden. Auf 687 Schlägen der Flächenstichprobe befinden sich derartige Teilflächen, die einen besonderen Beitrag zur Biodiversität leisten und die einer sorgsam Pflege bedürfen. Daraus ergeben sich für den Naturpark ca. 923 ha. Auf ca. 720 ha davon (78 %) herrschen wertvolle Nasswiesen- und Feuchtwiesengesellschaften vor. Diese Quellaustrittsstellen und Uferandbereiche sind mit abnehmendem Flächenanteil von folgenden 9 Grünlandtypen besiedelt: Binsensumpf/ Kleinseggenried, unspezifische Nasswiese, Großseggenried, Mädesüß-Hochstaudenflur, Waldsimsensumpf, Röhricht, Feucht-/ Nasswiese (*Calthion*), Pestwurzflur, mit Pestwurz überprägtes Großseggenried. Des Weiteren bilden die Terrassenkanten (ca. 33 ha) wertvolle Rückzugsräume für Habitatspezialisten. Allerdings sind die meisten Terrassenkanten mit Gebüsch und Bäumen bewachsen. Für artenreiche Ränder und Trockeninseln ergeben sich fast 158 ha im Naturpark. Sie konzentrieren sich auf die Vorgebirgslagen mit Pflanzengemeinschaften, die mit Arten der Glatthaferwiesen (80 ha), der Halbtrockenrasen (54 ha) bzw. der Heiden (4 ha) ausgestattet sind. In den höheren Lagen des Thüringer Waldes setzen sich die artenreichen Ränder fast ausschließlich aus Arten der Bärwurz-Rotschwengelwiese mit Übergängen zum Borstgrasrasen zusammen und ergeben eine Gesamtfläche von 19 ha im Naturpark. Diese Teilflächen bilden wertvolle Entwicklungsareale und tragen maßgeblich mit zur Vielfalt von Flora und Fauna sowie zu

einer attraktiven, abwechslungsreichen Struktur des Grünlandes bei. Gelegentlich werden solche Ränder auch von Dominanzbeständen des Wolligen Honiggrases geprägt.

3.1.6 Problempflanzen auf dem Schlag

Autoren: DGV, LPV, TI-BD

Ab einem bestimmten Ertrags- bzw. Bestandsanteil werden konkurrenzkräftige Grünlandarten aus Sicht der landwirtschaftlichen Verwertung wie auch aus Sicht der naturschutzfachlichen Wertigkeit der Pflanzengemeinschaften zu Problempflanzen. Dabei handelt es sich um Platzräuber, über aggressive Neophyten bis hin zu Giftpflanzen. In Anhang-Tabelle 4 sind die Problempflanzen auf Flächen der Stichprobe in Abhängigkeit vom Grünlandtyp zusammengestellt. Bemerkenswert ist der Flächenanteil von Beständen mit flächendeckendem Auftreten von Problempflanzen. Mehr als ein Viertel des Grünlandes im Naturpark (7.250 ha) ist in einem Ausmaß mit solchen Pflanzen durchsetzt, welches eine Beikrautregulierung notwendig macht (siehe Abb. 8).

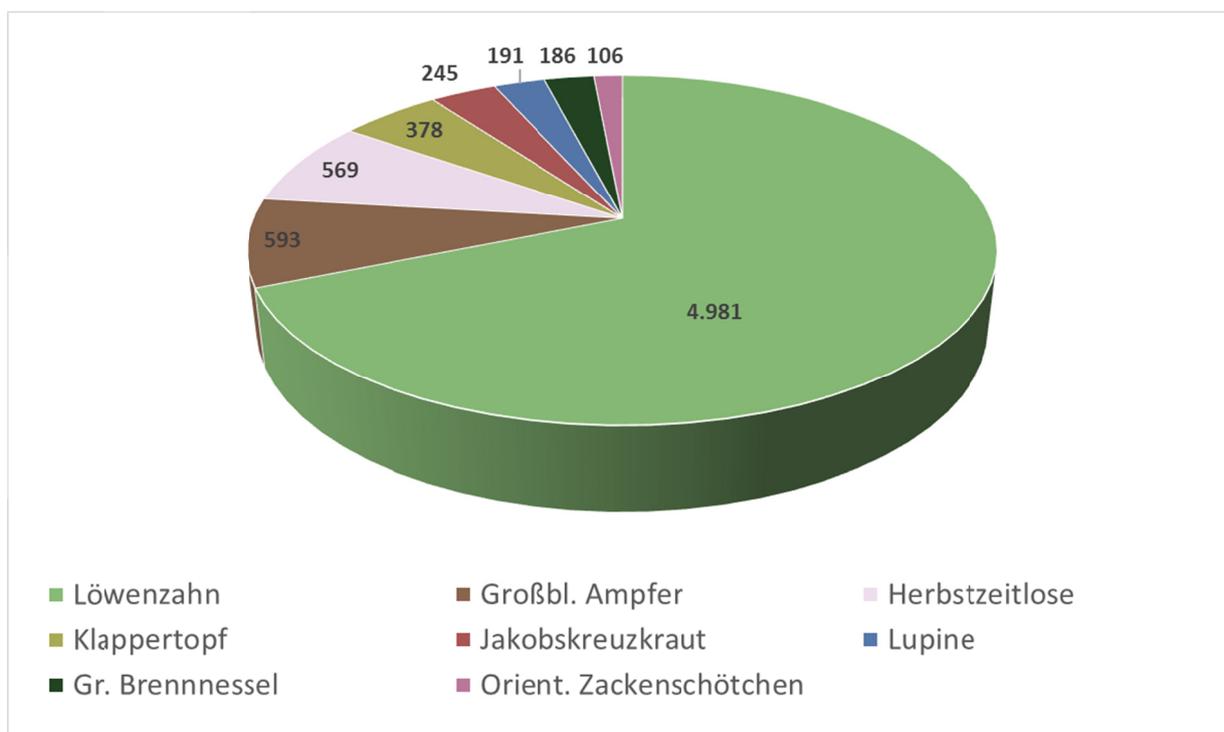


Abbildung 8: Anteil Flächen (ha) mit Problempflanzen auf dem Grünland im NP Thüringer Wald (Hochrechnung)

Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) ist bis zu einem Ertragsanteil von 25 % ein wertvolles Futterkraut. Auf fast 5.000 ha, einem Fünftel des Grünlandes im NP Thüringer Wald, hat er auf Grund seiner Konkurrenzkraft (tief reichendes Wurzelsystem) unter den Bedingungen der extensiven Wirtschaftsweisen hohe Bestandesanteile erreicht. Das betrifft die meisten Grünlandtypen, vor allem aber das artenreiche Grünland und die Möhren-Glatthaferwiesen. Die typischen Weideunkräuter, die Großblättrigen Ampferarten bzw. Große Brennessel, nehmen demgegenüber einen vergleichsweise geringen Flächenanteil von ca. 600 ha bzw. ca. 190 ha ein. Beide treten in zahlreichen Grünlandtypen hervor. Die Großblättrigen Ampferarten beherrschen vor allem die Ruderalbestände. Die Klappertopfarten (Großer,

Kleiner und Zottiger) haben ihren Ausbreitungsschwerpunkt in den mageren, meist sehr spät genutzten Bärwurz-Rotschwingelwiesen. Die nehmen auf ca. 380 ha einen hohen Bestandsanteil ein. Die Giftpflanzen Herbstzeitlose bzw. Jakobskreuzkraut bilden auf ca. 570 ha bzw. ca. 250 ha Grünland eine echte Gefahr für die Raufutterfresser. Auffällig ist die starke Verbreitung der Herbstzeitlose auf mit den Honiggräsern überprägten Grünlandtypen und in den Bärwurz-Rotschwingelwiesen. Bedenklich ist der Flächenanteil der Staudenlupine (ca. 190 ha) und der Orientalischen Zackenschote (ca. 100 ha), weil beide sich ungewöhnlich schnell und stark ausbreiten, die Lupine bevorzugt auf den Bergwiesen und -weiden, die Orientalische Zackenschote auf den Trockenen Salbei-Glatthaferwiesen vor allem im trocken-warmen Muschelkalkgebiet der Vorgebirgslagen.

3.1.7 Problempflanzen auf Teilflächen der Schläge

Autoren: DGV, LPV, TI-BD

Neben der Ausbreitung von Problempflanzen auf dem gesamten Schlag treten solche Arten vielfach standort- und/ oder bewirtschaftungsbedingt auf klein- bis kleinräumigen Teilflächen (Nassstellen, Tränkplätze) der Schläge auf. In der Flächenstichprobe sind auf 174 Flächen, d.h., auf 15 %, Problempflanzen in bedenklichem Ausmaß gefunden worden (siehe Tab. 13).

Tabelle 13: Problempflanzen auf Teilflächen der Schläge bezogen auf die Anzahl in der Stichprobe und der Fläche im NP Thüringer Wald

Problempflanze	Teilflächen der Stichprobe Anzahl	Fläche im Naturpark ha
Großblättrige Ampferarten	81	73,3
Große Brennnessel	58	22,7
Distel (Lanzett-, Ackerkratz-)	11	2,8
Stauden-Lupine	7	9,1
Orientalische Zackenschote	6	6,6
Große Klette	3	6,5
Farne	2	2,2
Japanischer Staudenknöterich	6	1,7
gesamt	174	123,0

In der Summe aller Teilflächen nehmen den größten Anteil die Großblättrigen Ampferarten (73 ha) und die Große Brennnessel (23 ha) ein. Aber auch Distel, Große Klette und Farne besiedeln Teilflächen in der Summe von 2 bis 7 ha im Naturpark. Besondere Beachtung muss den invasiven Arten Stauden-Lupine, Orientalische Zackenschote und Japanischer Staudenknöterich geschenkt werden, weil sie sich vor allem an den Rändern der Feldstücke ansiedeln und von dort schnell in die Flächen hineinwachsen. Der festgestellte Flächenanteil, insbesondere die Anzahl Teilflächen in der Stichprobe, dieser drei Problempflanzen ist bereits bedenklich hoch.

3.1.8 Zustand der Berg-Mähwiesen

Autoren: DGV, TI-BD

Von dem im InVeKoS geführten Grünland im NP Thüringer Wald ergibt sich eine Gesamtfläche des Biotop-, FFH-LRT-Typs „Berg-Mähwiesen“ von 4.124 ha bzw. 15 %.

Die Vegetationsaufnahmen von 92 untersuchten Flächen des Biotop-, FFH-LRT-Typs „Berg-Mähwiesen“ haben eine charakteristische pflanzensoziologische Differenzierung ergeben (siehe Tab. 14, Abb. 5).

Tabelle 14: Pflanzensoziologische Differenzierung des OBK-, FFH-LRT-Typ „Berg-Mähwiesen“ im NP Thüringer Wald (Stichprobe: n = 92 Flächen, Hochrechnung)

Grünlandtyp		Fläche OBK-, FFH-LRT-Typ „Berg-Mähwiese“ ¹⁾	
		(ha)	(%)
<i>Alopecuretum pratensis</i> , submont. AF	Wiesenfuchsschwanzwiese	256	6,2
<i>Geranio-Trisetetum</i>	Waldstorchschnabel-Goldhaferwiese	551	13,4
	Gold-, Glatthafer-Übergangsbestand	28	0,7
Berg-Mähwiesen		835	20,3
<i>Festuca rubra-Agrostis tenuis</i> -Gesellschaft	Rotschwengel-Straußgrasgesellschaft	753	18,2
<i>Meo-Festucetum rubrae</i>	Bärwurz-Rotschwengelwiese	2.364	57,3
<i>Nardetum</i>	Borstgrasrasen	40	1,0
Weide-Grünlandtypen Bergstandorte		3.157	76,5
<i>Alopecuretum pratensis</i> , planare AF	Wiesenfuchsschwanzwiese	18	0,4
<i>Petasito-Chaerophyllion hirsuti</i>	Pestwurzflur	11	0,3
<i>Calthion palustris</i>	Feuchtwiese	3	0,1
Dominanzbestand <i>Carex brizoides</i>	Seegrassegge	2	0,1
Dominanzbestand <i>Holcus spec.</i>	Wolliges bzw. Weiches Honiggras	6	0,1
Ansaattyp Bergstandorte	Knautgras-Dominanzbestand	16	0,4
Sonstiges Mager-Grünland ²⁾		76	1,8
Sonstige Typen, nicht zuordenbar zu „Berg-Mähwiesen“		132	3,2

1) Schläge mit über 35 % Flächenanteil OBK-, FFH-LRT-Typ „Bergwiese“

2) Flächen mit rudimentärem Arteninventar

Von den 4.124 ha Biotop-, FFH-LRT-Typs „Berg-Mähwiese“ entfällt nur ein Fünftel auf klassische Bergwiesentypen, wie *Alopecuretum pratensis*, submontane Ausbildungsform und *Geranio-Trisetetum*. Unter den Bedingungen einer langjährigen überaus extensiven Grünlandwirtschaft im Naturpark Thüringen Wald nehmen die *Festuca rubra-Agrostis tenuis*-Gesellschaft und vor allem das *Meo-Festucetum rubrae* zusammen mehr als drei Viertel der OBK-, FFH-LRT-Fläche ein. Das *Nardetum* ist auch mit geringem Flächenanteil vertreten.

Aber auch ein bemerkenswerter Anteil von Pflanzengesellschaften/ Grünlandtypen, die pflanzensoziologisch nicht dem Biotop-, FFH-LRT-Typ " Berg-Mähwiese" zugeordnet werden konnten, sind vorhanden. Das sind ca. 3 % der Stichprobenflächen. Es handelt sich hierbei um planare Fuchsschwanzwiesen (*Alopecuretum pratensis*), Pestwurzflur (*Petasito-Chaerophyllion hirsuti*), Feuchtwiesen (*Calthion palustris*), Knautgras-, Honiggras- und Seegrasseggen-Dominanzbestände sowie sonstiges mageres Grünland.

Die Bestände

- sind vergleichsweise artenarm; die mittlere Artenzahl je Aufnahme beträgt 22-23 Arten
- sind teils mit einem hohen Anteil Moose durchsetzt
- werden auf einzelnen Flächen von Lupine (*Lupinus polyphyllus*) bzw. Kleinem Klappertopf (*Rhinanthus minor*) dominiert; beide Anzeichen für späte Nutzung und ausbleibende Nährstoffzufuhr

- sind auf ca. einem Zehntel der Flächen mit hohen Anteilen der Bergrispe (*Poa chaixii*) ausgestattet; auch das ein Anzeichen für späte Nutzung
- enthalten oft nur wenige Exemplare konkurrenzschwacher Arten bis hin zu deren völligem Fehlen (z.B. *Dianthus deltoides*, *Viola canina*, teils auch *Galium saxatile* und *Potentilla erecta*)

Lediglich zwei Stichproben-Flächen wiesen einen nennenswerten Verbuschungsgrad auf (5 % bzw. 15 %), wobei es sich hier um Verbuschung durch Himbeeren (5 %) sowie durch Fichten (15 %) handelt. Weitere sieben Stichproben-Flächen zeigten ein geringfügiges/vernachlässigbares Gehölzaufkommen von < 1 % auf.

Zunehmende Probleme resultieren aus später erster Nutzung (teils Ende Juli bis Mitte August noch keine erste Nutzung) und in deren Folge Verfilzung und Aufkommen einer Streuschicht. Diese dichten Bestände bieten keine Lücken für konkurrenzschwache Arten. Mindestens ein Drittel der erfassten Bergwiesenflächen unterlag 2016/2017 einer zu späten ersten Nutzung. Mehr als die Hälfte der erfassten Flächen ist überwiegend beweidet, gefolgt von gemähten Flächen sowie Flächen mit Mähweide-Nutzung. Diese langjährig praktizierte Wirtschaftsweise, d.h., sehr späte Mahd bzw. Beweidung des ersten Aufwuchses und ein unangepasstes Nährstoffmanagement, hat dazu geführt, dass sich die Pflanzengemeinschaften zu artenärmeren Ausbildungen sowie zu Übergangsbeständen mit teilweise Überprägungen entwickelt haben. Auf den Rinderweiden treten zum veränderten Arteninventar zusätzlich Ruderalarten vermehrt auf.

Eine bestandesangepasste, frühere als die bisherige erste Nutzung, und ein anspruchsgerechtes, d.h. auf die pflanzensoziologische Einheit ausgerichteter Nährstoffmanagement sind erforderlich, um dem OBK-, FFH-LRT-Typ „Berg-Mähwiese“ seine charakteristische Artenausstattung zu ermöglichen. Damit würde sowohl den Zielen der Erhaltung wie auch der Entwicklung artenreicher Bergwiesen Rechnung getragen.

3.1.9 Grünland außerhalb der Agrarstatistik (InVeKoS)

Autoren: LPV, TI-BD

Entsprechend der Auswahlkriterien wurden in den sechs Referenzgemeinden (vgl. Tab. 2, Punkt 2.2.2 und 2.3.4) 138 Einzelflächen mit einem Flächenumfang von insgesamt 103 ha als Grünland außerhalb InVeKoS erfasst. Für jede Fläche wurden die Angaben zu Pflegezustand, Sukzessionsstufe, Bewirtschaftungshindernissen, Entwicklungsvorschlägen und Maßnahmen zur Wiederherstellung des Grünlands in Datenerhebungsbögen dokumentiert. Dabei handelt es sich vorwiegend um Flächen, die privat ohne Antragstellung in InVeKoS genutzt werden, zurzeit ungenutzt sind oder aufgrund fortschreitender Sukzession aktuell nicht mehr nutzbar sind (vgl. Anhang-Tabelle 1).

Die Erfassungen verdeutlichen, dass die Anteile an Grünland außerhalb InVeKoS in den Referenzgemeinden mit stark gegliederter Geländestruktur höher liegen als in den Referenzgemeinden mit einfachen Strukturen in Plateaulagen. Ursachen liegen hauptsächlich in Relief und Hangneigung aber auch in der Kleinteiligkeit der Flächen, dem hohen Anteil an Hindernissen (Terrassen, Bäche, Bäume, Bauwerke), den fehlenden Zuwegungen aber auch ausgedehnten Wasserschutzgebieten im Bereich einer

Trinkwassertalsperre. In diesen Referenzgemeinden konzentriert sich die fortschreitende Sukzession auf den nicht mahdfähigen Flächen, oft unmittelbar an der Wohnbebauung (ehemalige Hauswiesen), den ehemaligen Ackerterrassen und an den Talanfängen der schmalen Wiesentäler im Wald. Diese Referenzgemeinden haben aber zugleich eine besondere Bedeutung als Erholungsorte, so dass es hier punktuell noch zusätzlich zur Zersiedlung der Landschaft durch Gebäude und Anlagen der Freizeitnutzung kommt. Darüber hinaus wurden auch scheinbare Diskrepanzen in der amtlichen Erfassung der landwirtschaftlichen Nutzfläche deutlich. So werden die Hauswiesen nicht als landwirtschaftliche Flächen (bzw. Grünland), sondern als Siedlungsfläche klassifiziert. Sie stellen aber potentielle Dauerweiden/-wiesen dar und sollten daher entsprechend bewertet werden.

Zustandsbeschreibung

Die Hälfte des Grünlands der Referenzgemeinden, welches nicht im InVeKoS geführt ist, wird bereits nicht mehr genutzt, nur gut ein Drittel der Flächen wird mit angepasster Intensität genutzt (vgl. Tab. 15). Die größten Bewirtschaftungshindernisse stellen Bäume und Gebüsche, Baumstubben und umgefallene Bäume sowie die schlechte Erreichbarkeit (Zuwegung, Insellage) dar.

Tabelle 15: Zusammenfassung der Erhebungen zu Grünland außerhalb InVeKoS innerhalb der Referenzgemeinden im NP Thüringer Wald

Kriterien	Ausprägung	Fläche (ha)	Fläche (%)
Pflegezustand	genutzt	32,0	31
	ungenutzt	55,3	54
	unternutzt	16,0	15
Sukzession	keine	25,2	24
	< 25 % beginnend	38,3	37
	< 25 % teilweise	25,1	24
	> 25 % rückführbar	6,0	6
	> 25 % nicht rückführbar	8,7	9
Bewirtschaftungshindernisse (Mehrfachnennungen möglich)	Bäume, Gebüsch	67,8	66
	Insellage	52,6	51
	Zuwegung schlecht	40,6	39
	Einfahrt nicht möglich	28,1	27
	private Zuwegung	5,8	6
	Felsen, Steine	19,1	19
	umgefallene Bäume, Stubben	44,7	43
	Gräben, Bäche	33,0	32
	Bebauung	4,7	5
	sonstiges	57,4	56

Entwicklungsvorschläge

Nach Auswertung der Datenbögen (vgl. Anhang-Tabelle 1) lassen sich 79,8 ha in die landwirtschaftliche Nutzung bzw. zur Erbringung von Gemeinwohlleistungen als Grünland zurückführen. Diese Flächen wurden den jeweiligen Betriebsleitern in den Abstimmungsgesprächen zu den Bewirtschaftungskonzepten (vgl. Punkt 2.4.3) vorgestellt und in diese bei Zustimmung eingebracht. Abgelehnte Flächen bilden einen Pool, der interessierten Hobbylandwirten angeboten werden kann.

Tabelle 16: Zusammenfassung der Entwicklungsvorschläge zu Grünland außerhalb InVeKoS in den Referenzgemeinden

Kriterien	Ausprägung	Fläche (ha)	Fläche (%)
Entwicklungsvorschlag	Mahd	22,5	22
	Weide	21,8	21
	Landschaftspflege/ Gemeinwohlleistungen	35,5	35
	Wald	12,7	12
	private u. sonstige Nutzung	10,7	10
Maßnahmen zur Wiederherstellung	Entbuschung und Erstpflege	21,7	21
	Erstpflege	8,8	9
	Spezialtechnik (Hangneigung, Vernässung) notwendig	16,1	16

Grundsätzlich muss konstatiert werden, dass nur in begründeten Einzelfällen (z.B. FFH-LRT, Schutzgebiete) eine kostenaufwändige In-Nutzung-Bringung nach weit fortgeschrittener Sukzession realisierbar erscheint. Angesichts der Tendenzen, weitere Grenzertragsstandorte aufzugeben, wird eine Konzentration der finanziellen Mittel auf diese Bereiche empfohlen.

Einen Sonderfall bilden die zusätzlichen Nutzungseinschränkungen in Trinkwasserschutzonen (TWSZ) I und II (Referenzgemeinden Schönbrunn und Frauenwald) mit 31,6 ha, die häufig gerade sehr artenreiche, wertvolle Biotope betreffen. In unmittelbarer Nachbarschaft befinden sich im Rahmen des FFH-Gebietes „Marktal, Gabel und Morast“ geschützte Wiesen. Die Mahd der untersuchten Flächen scheitert an den höheren Auflagen zum Schutz des Trinkwassers (in TWSZ I nur Spezialtechnik bzw. Handmahd erlaubt). Der Weidenutzung ist bedingt durch die Insellage, der Kleinräumigkeit und einem weitgehenden Verbot auch in TWSZ II sehr enge Grenzen gesetzt. Einzelflächen werden im Rahmen des NALAP Thüringen vom LPV gepflegt. Perspektivisch ist die Aufhaltung der Sukzession nur unter Aspekten des Biotopschutzes realistisch. Die zukünftige Ausweitung des FFH-Gebietes wird empfohlen, um über den höheren Schutzstatus aufwändige Maßnahmen besser zu finanzieren. Im Einzugsbereich der Trinkwassertalsperre Schönbrunn ist die Anerkennung der Gemeinwohlleistung zwingende Voraussetzung zur Erhaltung/Wiederherstellung. Der LPV weist im Rahmen seiner Zusammenarbeit mit FFH-Managementplanern auf diesen Konfliktpunkt hin und arbeitet an der Planung und Umsetzung von Einzelmaßnahmen mit.

Generell sollte das noch in Nutzung befindliche Grünland außerhalb Invekos unter allen Umständen weiterhin erhalten und genutzt werden. Nebenerwerbslandwirte, Hobbytierhalter, Privatpersonen, Vereine usw. sind dahingehend zu unterstützen. Grünland im unmittelbaren Ortsbereich (Hauswiesen) ist lange Zeit von Hand gepflegt worden und damit oft naturschutzfachlich hochinteressant. Darüber hinaus ist das Offenhalten der Dörfer für die Lebensqualität der Bevölkerung von hoher Bedeutung. Hier sind zukünftig geeignete Maßnahmen (VNS, Prämien der Kommunen, Unterstützung von Vereinen, Aufkauf des Heues etc.) zu entwickeln. Ebenso ist die Durchgängigkeit der schmalen Wiesentäler zu erhalten bzw. durch Baumentnahme wiederherzustellen, nur so kann in Gebieten mit hohem Waldanteil ein Minimum an Biotopverbund und Biodiversität erhalten bzw. geschaffen werden.

Hochrechnung und Ableitung von Potentialen für den NP Thüringer Wald

Unter Verwendung der Thüringer Nutzungsartenstatistik (Stand 2018), die die Flächenanteile der einzelnen Nutzungsarten nach Gemarkungen aufgliedert, und durch die GIS-basierte Verschneidung mit den InVeKoS-Daten bzw. den Anteilen beihilfefähigen Grünlandes in den Referenzgemeinden wurden die Potentiale für den NP Thüringer Wald abgeleitet und hochgerechnet (vgl. Tab. 17 und Tab. 18).

In einigen Fällen ist die Differenz zwischen der Thüringer Nutzungsartenstatistik und den InVeKoS-Daten nicht nachvollziehbar (vgl. Tab. 17). Als Ursache wird vermutet, dass die Thüringer Nutzungsartenstatistik möglicherweise nicht ausreichend aktuell ist bzw. nicht vollumfänglich auf Plausibilität geprüft wurde.

Tabelle 17: Zusammenfassung der Nutzungsarten in den Referenzgemeinden

Referenzgemeinde	Fläche ges.	davon LN		davon Wald	davon sonstiges	Grünland InVeKoS
		Grünland	Acker			
	ha	ha	ha	ha	ha	ha
Frauenwald	1914	248	0	1521	145	238
Grub	449	110	32	283	24	119
Kleinschmalkalden	2329	320	0	1851	158	293
Schönbrunn (Gabel, Ober-/ Unterneubrunn, Schönau)	3578	354*	21	2877	326	402*
Siegmundsburg	1528	86*	0	1381	61	130*
Zella-Mehlis	2807	215	0	1811	781	124
Gesamt ha	12605	1333	53	9724	1495	1306
Gesamt %	100	10,6	0,4	77,1	11,9	

*Differenz zwischen der Thüringer Nutzungsartenstatistik und den InVeKoS-Daten nicht nachvollziehbar

Abschließend wurde das Grünland außerhalb InVeKoS auf die Gesamtfläche des NP Thüringer Wald hochgerechnet. Die Hochrechnung ergab eine Grünlandfläche von 1835 ha außerhalb InVeKoS im Naturpark (vgl. Tab. 18). Dabei handelt es sich um eine vorsichtige Schätzung, da nur Flächen ab ca. 2500 m² Größe berücksichtigt wurden.

Tabelle 18: Ableitung von Grünland-Potentialen außerhalb InVeKoS im NP Thüringer Wald (Hochrechnung)

Entwicklungsvorschlag/ Maßnahmen	Grünland außerhalb InVeKoS der Referenzgemeinden		entspricht Grünland außerhalb InVeKoS im NP	
	ha	%	ha	%
Mahd	23	22	404	22
Weide	22	21	385	21
Landschaftspflege/ Gemeinwohleleistungen ¹⁾	36	35	642	35
Wald	12	12	220	12
private u. sonstige Nutzung	10	10	184	10
Gesamt	103	100	1835	100
Entbuschung/Erstpflge	22	21	385	21
Erstpflge	9	9	165	9
Einsatz Spezialtechnik	16	16	294	16

¹⁾Unter Landschaftspflege werden dabei alle Nutzungen zusammengefaßt, die primär Gemeinwohleleistungen zur Sicherung des Trinkwasser-, Arten- und Biotopschutzes, des Landschaftserhaltes u.a. erbringen.

3.2 Schnellanspracheschlüssel für Grünlandtypen in den Vor- und Mittelgebirgslagen

Autoren: DGV, LPV, TI-BD

Traditionelle Methoden der Erfassung und Bewertung der botanischen Zusammensetzung der vielfältigen Pflanzengemeinschaften sind sehr anspruchsvoll und nur von pflanzensoziologisch ausgebildeten Fachleuten leistbar. Das betrifft die Vegetationsaufnahme, d.h., die Erfassung aller auftretenden Arten und Schätzung deren Ertragsanteil (Klapp & Stählin 1936) oder Artmächtigkeit (Braun-Blanquet 1964), und vor allem die danach folgende pflanzensoziologische Zuordnung der vorgefundenen Pflanzengemeinschaften zu -gesellschaften. Für die angewandte Grünlandforschung wie für die Überleitung deren Ergebnisse in die Praxis (Veröffentlichungen für Landwirte, Landschaftspfleger, Berater) fehlt eine allgemein verständliche Typisierung der vielfältigen Grünlandvegetation. Für die praktische Anwendung ist es erforderlich, den gesamten Schlag repräsentierenden, standort- und bewirtschaftungsbeeinflussten Grünlandtyp zu bestimmen, um auch konkrete Aussagen zu dessen Schutz und Bewirtschaftung machen zu können. Für die Ermittlung der hierfür erforderlichen Daten im Gelände ist ein Erfassungsbogen mit einer Liste der für die Bestimmung des Grünlandtyps relevanten Arten entwickelt worden (siehe Anhang-Übersicht 2). Bei der Begehung des gesamten Schlags (die Form und Länge des Transsekts ist dabei der Größe und Form des Schlags anzupassen) werden die Bestandsanteile dieser Arten geschätzt.

Für die Ableitung von Grünlandtypen aus Vegetationsaufnahmen im Gelände ist eine Matrix kennzeichnender Arten, die regelmäßig in den Pflanzengemeinschaften auftreten und mit weiteren, nicht aufgeführten Arten vergesellschaftet sind, entwickelt worden (siehe Anhang-Übersicht 3). Die für den jeweiligen Grünlandtyp aufgeführten Arten können sowohl alle als auch nur teilweise auftreten. Dabei handelt es sich um Arten, die heute noch regelmäßig auftreten. Die „ältere“ Literatur kann diesbezüglich oft nur noch als Orientierung dienen, weil sich zwischenzeitlich die intraspezifischen Konkurrenzverhältnisse geändert haben. Die Hauptursache liegt in der über Jahrzehnte währenden atmosphärischen N-Deposition (30 bis 50 kg N/Jahr) und weil zumindest auf dem Mager-/Trocken- sowie Feucht-/Nassgrünland, zunehmend eine massive Unternutzung stattgefunden hat. Für die Bestimmung des jeweiligen Grünlandtyps sind obligatorische Arten sowie die mit denen vergesellschafteten Begleitarten aufgelistet. Einzelne kennzeichnende Arten kommen in mehreren Grünlandtypen mit z.T. unterschiedlichem Bestandsanteil vor. Mit den jeweils aufgeführten Arten und ihrer Artmächtigkeitsspanne kann der Grünlandtyp ermittelt werden. Für weitergehende pflanzensoziologische Differenzierungen ist die Aufnahme aller Arten der jeweiligen Pflanzengemeinschaft im Gelände (u.U. in mehreren, zeitlich versetzten Durchgängen) erforderlich.

Nachfolgend werden alle bestimmten Grünlandtypen beschrieben.

Wiesenfuchsschwanzwiese (*Alopecuretum pratensis* Regel 1925, planar-colline Ausbildungsform) [Nr. 01a]

Bei diesem Grünlandtyp handelt es sich um eine hochwüchsige, vom Wiesenfuchsschwanz geprägte Pflanzengemeinschaft der Bach- und Flussauen, die als Wiese genutzt werden kann. Die Bestände sind überwiegend vergleichsweise artenarm und die Gräser-Fraktion dominiert. Die Standorte sind frisch bis mäßig feucht bzw. wechselfeucht/ zeitweise überflutet. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Wiesenfuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Weißes Straußgras (<i>Agrostis stolonifera</i>), Wiesenschaumkraut (<i>Cardamine pratensis</i>), Beinwell (<i>Symphytum officinale</i>), Wiesenstorchschnabel (<i>Geranium pratense</i>)	Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Gemeine Rispe (<i>Poa trivialis</i>), Wiesen-Flockenblume (<i>Centaurea jacea</i>)

Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur planar-collinen Wiesenfuchsschwanzwiese (*Alopecuretum pratensis*) [Nr. 17m]

Die artenreichsten Pflanzengemeinschaften des Grünlandtyps „Artenreiches Grünland“ enthalten kennzeichnende Arten, die eine Entwicklung zur planar-collinen Wiesenfuchsschwanzwiese einleiten könnten.

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Wiesenfuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Wiesenlieschgras (<i>Phleum pratense</i>), Weißes Straußgras (<i>Agrostis stolonifera</i>), Beinwell (<i>Symphytum officinale</i>), Wiesenschaumkraut (<i>Cardamine pratensis</i>)	Gemeine Rispe (<i>Poa trivialis</i>), Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Wiesenschwingel (<i>Festuca pratensis</i>), Wiesenrispe (<i>Poa pratensis</i>), Wiesenflockenblume (<i>Centaurea jacea</i>), Wiesenstorchschnabel (<i>Geranium pratense</i>)

Wiesenfuchsschwanzwiese (*Alopecuretum pratensis* Regel 1925, submontane Ausbildungsform) [Nr. 02a]

Wiesenfuchsschwanzwiese mit nennenswerten Anteilen von Arten der Polygono-Trisetion auf nährstoffreicheren Standorten der Mittelgebirgslagen. Der Grünlandtyp ist artenreicher als die planar-colline Ausbildungsform. Er wird überwiegend durch Obergräser geprägt. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Wiesenfuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Frauenmantel (<i>Alchemilla vulgaris</i>), Wald-Storchschnabel (<i>Geranium sylvaticum</i>), Wiesen-Flockenblume (<i>Centaurea jacea</i>)	Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Wiesenrispe (<i>Poa pratensis</i>), Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>), Wiesenplatterbse (<i>Lathyrus pratensis</i>), Berg-Platterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)

Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur submontanen Wiesenfuchsschwanzwiese (*Alopecuretum pratensis*) [Nr. 17I]

Die artenreichsten Pflanzengemeinschaften des Grünlandtyps „Artenreiches Grünland“ enthalten kennzeichnende Arten, z.T. als Einzelexemplare, die eine Entwicklung zur submontanen Wiesenfuchsschwanzwiese einleiten könnten.

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Wiesenfuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Wiesenlieschgras (<i>Phleum pratense</i>), Wiesenschwingel (<i>Festuca pratensis</i>), Wiesenrispe (<i>Poa pratensis</i>), Wald-Storchschnabel (<i>Geranium sylvaticum</i>)	Knaulgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>), Gemeine Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>), Wiesenstorchschnabel (<i>Geranium pratense</i>), Wiesenrotklee (<i>Trifolium pratense</i>), Bergplatterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>), Wiesenplatterbse (<i>Lathyrus pratensis</i>), Wicken (Vogel-/ Zaun-) (<i>Vicia spec.</i>)

Feuchtwiesen-Vegetationskomplex [Nr. 03a]

Der Grünlandtyp umfasst mehrere Pflanzengemeinschaften/ Biototypen der Feuchtwiesengesellschaften, welche zum Feuchtwiesen-Vegetationskomplex zusammengefasst sind. Es handelt sich um Bestände auf feuchten bis nassen Standorten unter inhomogenen Standortbedingungen, d.h., in unmittelbarer Nähe von Fließgewässern sind nasse Schlenken und trockenere Bereiche verzahnt. Daraus resultieren inhomogene Bestände, die einem Vegetationsmosaik entsprechen. Die Pflanzenbestände werden geprägt von diversen Arten der Feuchtwiesen und feuchten Hochstaudenfluren in unterschiedlicher Deckung. Dominanzbestände sind in diesem Grünlandtyp nicht enthalten. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Binsen (<i>Juncus spec.</i>), Klein-Seggen (<i>Carex spec.</i>), Knick-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus geniculatus</i>), Waldsimse (<i>Scirpus sylvaticus</i>), Schlangen-Knöterich (<i>Polygonum bistorta</i>), Sumpf-Dotterblume (<i>Caltha palustris</i>), Kohl-Kratzdistel (<i>Cirsium oleraceum</i>), Kuckucks-Lichtnelke (<i>Lychnis flos-cuculi</i>), Trollblume (<i>Trollius europaeus</i>), Großer Wiesenknopf (<i>Sanguisorba officinalis</i>)	Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>), Weißes Straußgras (<i>Agrostis stolonifera</i>), Echtes Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>), Wald-Engelwurz (<i>Angelica sylvestris</i>), Rauhaariger Kälberkropf (<i>Chaerophyllum hirsutum</i>)

Feuchtwiesen-Vegetationskomplex, überprägt mit Binsen (*Juncus spec.*) [Nr. 03c]

Der Feuchtwiesen-Vegetationskomplex mit Überprägung durch Binsen wird vor allem von der Flatterbinse (*Juncus effusus*) beherrscht. Es handelt sich um eine artenreiche Nasswiese auf beweideten, stark zertretenen Flächen quelliger, basenarmer Standorte. Typisch ist eine nahezu dauerhafte hohe Bodenfeuchte bis zur zeitweiligen Überflutung auf ebenen Flächen bzw. quellbedingte, staunasse Bereiche von Flachhanglagen. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Binsen (<i>Juncus spec.</i>), Klein-Seggen (<i>Carex spec.</i>), Knick-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus geniculatus</i>), Waldsimse (<i>Scirpus sylvaticus</i>), Schlangen-Knöterich (<i>Polygonum bistorta</i>), Sumpf-Dotterblume (<i>Caltha palustris</i>), Kohl-Kratzdistel (<i>Cirsium oleraceum</i>), Kuckucks-Lichtnelke (<i>Lychnis flos-cuculi</i>), Trollblume (<i>Trollius europaeus</i>), Großer Wiesenknopf (<i>Sanguisorba officinalis</i>), Sumpfschachtelhalm (<i>Equisetum palustre</i>)	Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>), Weißes Straußgras (<i>Agrostis stolonifera</i>), Echtes Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>), Wald-Engelwurz (<i>Angelica sylvestris</i>), Rauhaariger Kälberkropf (<i>Chaerophyllum hirsutum</i>)

Mädesüß-Hochstaudenflur (*Filipendulion ulmariae*) [Nr. 03d]

Die Mädesüß-Hochstaudenflur ist eine ungenutzte bzw. massiv unternutzte, artenarme Feuchtwiese. Der Dominanzbestand des Echten Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) bildet eine sehr stabile Gesellschaftsformation. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Echtes Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>), Brennender Hahnenfuß (<i>Ranunculus flammula</i>)	Wald-Engelwurz (<i>Angelica sylvestris</i>)

Nasswiese mit Pestwurz (*Petasites hybridus*) [Nr. 03e]

Die von Pestwurz (*Petasites hybridus*) dominierte Nasswiesen sind vor allem in den Kerbsohlentälern der Vor- und Mittelgebirgslagen aus wertvollen Nasswiesen infolge viel zu später bzw. unterlassener Mahd hervorgegangen. Sie befinden sich in feuchten gut nährstoffversorgten Talsohlen, meist in Ufernähe bzw. im Uferbereich des Fließgewässers. Mit der Dominanz der konkurrenzstarken Pestwurz ist eine floristische Verarmung der Pflanzengemeinschaft verbunden. Sie enthält keine höheren Anteile von Arten der Röhrichte. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Gemeine Pestwurz (<i>Petasites hybridus</i>), Brennender Hahnenfuß (<i>Ranunculus flammula</i>), Rauhaariger Kälberkropf (<i>Chaerophyllum hirsutum</i>)	Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>), Wald-Engelwurz (<i>Angelica sylvestris</i>),

Möhren-Glatthaferwiese (*Dauco carotae-Arrhenatheretum elatioris* Braun-Blanquet 1915) [Nr. 04a]

Die Möhren-Glatthaferwiese steht auf mittel- bis tiefgründigen, basen- und nährstoffreichen Mineralböden, die mäßig trocken bis frisch sind. Sie ist ein vergleichsweise artenreicher Grünlandtyp der Vorgebirgslagen und des Flachlandes. Sie verfügt über einen ausgeprägten Etagenwuchs. Die Oberschicht wird von Obergräsern gebildet, während die Mittel- und Unterschicht arten- und damit blütenreich aufgebaut sind. Der Kräuteranteil unterliegt größeren Schwankungen. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Wiesenbocksbart (<i>Tragopogon pratensis</i>), Wiesen-Flockenblume (<i>Centaurea jacea</i>), Wiesen-Glockenblume (<i>Campanula patula</i>), Wiesen-Margerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>), Acker-Witwenblume (<i>Knautia arvensis</i>)	Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>), Wilde Möhre (<i>Daucus carota</i>), Wiesen-Storchschnabel (<i>Geranium pratense</i>), Wiesen-Platterbse (<i>Lathyrus pratensis</i>)

Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur Möhren-Glatthaferwiese (*Dauco carotae-Arrhenatheretum elatioris*) [Nr. 17c]

Die artenreichsten Pflanzengemeinschaften des Grünlandtyps „Artenreiches Grünland“ enthalten kennzeichnende Arten, z.T. als Einzelexemplare, die eine Entwicklung zur Möhren-Glatthaferwiese (*Dauco carotae-Arrhenatheretum elatioris*) einleiten könnten. Der Grünlandtyp ist durch ein Hervortreten von Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) wie auch zahlreicher Kräuter in geringen Bestandsanteilen charakterisiert. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Wiesen-Bocksbart (<i>Tragopogon pratensis</i>), Wiesen-Glockenblume (<i>Campanula patula</i>), Wiesen-Margerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>), Wilde Möhre (<i>Daucus carota</i>), Ackerwitwenblume (<i>Knautia arvensis</i>)	Goldhafer (<i>Trisetum flavescens</i>), Wiesen-Lieschgras (<i>Phleum pratense</i>), Wiesen-Schwingel (<i>Festuca pratensis</i>), Wieserispe (<i>Poa pratensis</i>), Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>) Frauenmantel (<i>Alchemilla vulgaris</i>), Wiesenstorchschnabel (<i>Geranium pratense</i>), Wiesenplatterbse (<i>Lathyrus pratensis</i>)

Trockene Salbei-Glatthaferwiese (*Dauco carotae-Arrhenatheretum elatioris*, Subass. *salvietosum*) [Nr. 05a]

Die Trockene Salbei-Glatthaferwiese (*Dauco carotae-Arrhenatheretum elatioris*, Subass. *salvietosum*) ist ein artenreicher Wiesentyp der warmen niederschlagsarmen Muschelkalkstandorte in den Vorgebirgslagen. Er bildet farbenreiche Blühaspekte aus, auf die vor allem Schmetterlinge angewiesen sind. Nach Ellenberg (1978) ist sie eine der optisch schönsten Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. In Abhängigkeit von den natürlichen Wasserverhältnissen gibt es fließende Übergänge zum Halbtrockenrasen. Gegenüber diesem lässt sie sich durch höhere Anteile von Arten der *Arrhenatheretalia* abgrenzen. Der Grünlandtyp kann auch Arten der Halbtrockenrasen und Möhren-Glatthaferwiese enthalten. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>), Wiesen-Salbei (<i>Salvia pratensis</i>), Wiesen-Margerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>), Skabiosen-Flockenblume (<i>Centaurea scabiosa</i>), Kleine Pimpinelle (<i>Pimpinella saxifraga</i>), Schlüsselblume (<i>Primula veris</i>), Körnchensteinbrech (<i>Saxifraga granulata</i>), Wiesen-Bocksbart (<i>Tragopogon pratensis</i>), Knollenhahnenfuß (<i>Ranunculus bulbosus</i>), Zypressenwolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	Echter Wiesenhafer (<i>Helictotrichon pratense</i>), Aufrechte Trespe (<i>Bromus erectus</i>), Flaum-Hafer (<i>Helictotrichon pubescens</i>), Zittergras (<i>Briza media</i>), Kleines Habichtskraut (<i>Hieracium pilosella</i>), Echtes Labkraut (<i>Galium verum</i>), Mittlerer Wegerich (<i>Plantago media</i>), Tauben-Skabiose (<i>Scabiosa columbaria</i>), Kleiner Wiesenknopf (<i>Sanguisorba minor</i>)

Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur Trockenem Salbei-Glatthaferwiese (*Dauco carotae-Arrhenatheretum elatioris*, Subass. *salvietosum*) [Nr. 17e]

Die artenreichsten Pflanzengemeinschaften des Grünlandtyps „Artenreiches Grünland“ enthalten kennzeichnende Arten, z.T. als Einzelexemplare, die eine Entwicklung zur Trockenem Salbei-Glatthaferwiese (*Dauco carotae-Arrhenatheretum elatioris*, Subass. *salvietosum*) einleiten könnten. Der Grünlandtyp ist mit kennzeichnenden Arten der Trockenem Salbei-Glatthaferwiese ausgestattet. Selbst bei nur bei vereinzelterem Auftreten deutet das auf einen Diasporenvorrat hin, der die weitere Entwicklung begünstigen könnte. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Knaulgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Aufrechte Trespe (<i>Bromus erectus</i>), Wiesen-Salbei (<i>Salvia pratensis</i>), Wiesen-Margerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>), Skabiosen-Flockenblume (<i>Centaurea scabiosa</i>), Wiesen-Bocksbart (<i>Tragopogon pratensis</i>), Knollenhahnenfuß (<i>Ranunculus bulbosus</i>), Zypressenwolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>), Echter Wiesenhafer (<i>Helictotrichon pratense</i>), Flaum-Hafer (<i>Helictotrichon pubescens</i>), Zittergras (<i>Briza media</i>), Wilde Möhre (<i>Daucus carota</i>), Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>), Ackerwitwenblume (<i>Knautia arvensis</i>), Echtes Labkraut (<i>Galium verum</i>)

Goldhaferwiese (*Poo-Trisetion*, *Trisetetum flavescens* Knapp 1951 Em. Oberd. 1983) [Nr. 06a]

Die Goldhaferwiese ist eine artenreiche Pflanzengesellschaft der Mittelgebirgslagen auf frischen bis wechselfeuchten, gründigen Berglehm-Braunerden, in der Goldhafer (*Trisetum flavescens*) die Pflanzengemeinschaft prägt. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) ist gegenüber der Glatthaferwiese mit geringerem Anteil vertreten und es fehlen kennzeichnende Arten der Waldstorchschnabel-Goldhaferwiese. Je nach Feuchtegrad können auf den frischeren Standorten Arten der Glatthafer- und Fuchsschwanzwiesen in höheren Anteilen vorhanden sein, auf trockneren Standorten sind es eher Arten der trockenen Glatthaferwiese. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Goldhafer (<i>Trisetum flavescens</i>), Wiesen-Rispe (<i>Poa pratensis</i>), Gemeiner Frauenmantel (<i>Alchemilla vulgaris</i>), Wiesen-Glockenblume (<i>Campanula patula</i>), Berg-Platterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)	Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>)

Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur Goldhaferwiese (*Poo-Trisetion*) [Nr. 17n]

Die artenreichsten Pflanzengemeinschaften des Grünlandtyps „Artenreiches Grünland“ enthalten kennzeichnende Arten, z.T. als Einzelexemplare, die eine Entwicklung zur Goldhaferwiese (*Poo-Trisetion*) einleiten könnten. Der Grünlandtyp ist durch ein deutliches Hervortreten von Goldhafer (*Trisetum flavescens*) und weiterer Arten, die diese Entwicklung initiieren könnten, charakterisiert. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Goldhafer (<i>Trisetum flavescens</i>), Wiesenschneggras (<i>Phleum pratense</i>), Wiesenschwingel (<i>Festuca pratensis</i>), Wiesen-Rispe (<i>Poa pratensis</i>), Gemeiner Frauenmantel (<i>Alchemilla vulgaris</i>), Wiesen-Glockenblume (<i>Campanula patula</i>), Berg-Platterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)	Wiesenschneggras (<i>Alopecurus pratensis</i>), Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>) Gemeine Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>), Wiesenrotklee (<i>Trifolium pratense</i>), Wiesenplatterbse (<i>Lathyrus pratensis</i>), Wicken (Vogel-, Zaun-) (<i>Vicia spec.</i>)

Waldstorchschnabel-Goldhaferwiese (*Geranio sylvatici-Trisetetum flavescens* Knapp ex Oberd. 1957) [Nr. 07a]

Die Waldstorchschnabel-Goldhaferwiese besiedelt die gründigen, nährstoffreicheren als auch -mageren, feuchten Berglehm-Braunerden in den Mittelgebirgen. Sie ist eine artenreiche Pflanzengesellschaft, in der die Kräuter einen relativ geringen Anteil einnehmen. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Goldhafer (<i>Trisetum flavescens</i>), Wald-Storchschnabel (<i>Geranium pratense</i>), Perücken-Flockenblume (<i>Centaurea pseudophrygia</i>), Frauenmantel (<i>Alchemilla vulgaris</i>), Kanten-Hartheu (<i>Hypericum maculatum</i>), Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>), Ährige Teufelskralle (<i>Phyteuma spicatum</i>)	Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>), Rot-Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>), Berg-Platterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)

Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur Waldstorchschnabel-Goldhaferwiese (*Geranio sylvatici-Trisetum flavescens*) [Nr. 17f]

Die artenreichsten Pflanzengemeinschaften des Grünlandtyps „Artenreiches Grünland“ enthalten kennzeichnende Arten, vor allem Goldhafer und Waldstorchschnabel, die eine Entwicklung zur Waldstorchschnabel-Goldhaferwiese (*Geranio-Trisetum*) einleiten könnten. Es dominieren noch die Obergräser und typische kennzeichnende Arten sind spärlich vertreten.

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Goldhafer (<i>Trisetum flavescens</i>), Wald-Storchschnabel (<i>Geranium pratense</i>), Perücken-Flockenblume (<i>Centaurea pseudophrygia</i>), Frauenmantel (<i>Alchemilla vulgaris</i>), Kanten-Hartheu (<i>Hypericum maculatum</i>), Ährige Teufelskralle (<i>Phyteuma spicatum</i>)	Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>), Rot-Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>), Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>), Berg-Platterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)

Rotschwingel-Straußgrasgesellschaft (*Festuca rubra-Agrostis capillaris-Gesellschaft* Glavac 1983) [Nr. 08a]

Die Rotschwingel-Straußgrasgesellschaft ist ein kurzrasiger, von Gräsern geprägter Pflanzenbestand auf flachgründigen, frischen Berglehm-Braunerden in den Mittelgebirgen. Die Pflanzengemeinschaften werden vom Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) und Rot-Straußgras (*Agrostis capillaris*) beherrscht. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>), Rot-Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>), Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), Kanten-Hartheu (<i>Hypericum maculatum</i>)	Goldhafer (<i>Trisetum flavescens</i>), Waldstorchschnabel (<i>Geranium sylvaticum</i>), Frauenmantel (<i>Alchemilla vulgaris</i>) Bergplatterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)

Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur Rotschwingel-Straußgrasgesellschaft (*Festuca rubra-Agrostis tenuis-Gesellschaft*) [Nr. 17h]

Die artenreichsten Pflanzengemeinschaften des Grünlandtyps „Artenreiches Grünland“ enthalten kennzeichnende Arten, die eine Entwicklung zur Rotschwingel-Straußgrasgesellschaft (*Festuca rubra-Agrostis tenuis-Gesellschaft*) einleiten könnten. Der Grünlandtyp zeichnet sich durch ein ausgeglichenes Gräserpektrum und in Einzelexemplaren auftretende kennzeichnende Kräuter- und Leguminosenarten aus. Selbst bei nur vereinzelter Auftreten dieser kennzeichnenden Arten deuten sie auf einen Diasporenvorrat der die weitere Entwicklung begünstigen könnte. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>), Rot-Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>), Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), Kanten-Hartheu (<i>Hypericum maculatum</i>), Gemeiner Frauenmantel (<i>Alchemilla vulgaris</i>)	Goldhafer (<i>Trisetum flavescens</i>), Knaulgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Wiesenrispe (<i>Poa pratensis</i>), Waldstorchschnabel (<i>Geranium sylvaticum</i>), Gemeine Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>), Bergplatterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>), Wicken (Vogel-, Zaun-) (<i>Vicia spec.</i>)

Rotschwingel-Straußgrasgesellschaft (*Festuca rubra*-*Agrostis tenuis*-Gesellschaft Glavac 1983) mit **Borstgras** (*Nardus stricta*) [Nr. 08c]

Im von Gräsern beherrschten Pflanzenbestand hat sich Borstgras (*Nardus stricta*) mit seinen dichtrasigen Horsten in geringem Anteil etabliert, ohne das sich daraus ein Entwicklungspotential zum Borstgrasrasen ableiten lässt. Die Horstbildung findet auf den sehr stark sauren und besonders nährstoffarmen Teilflächen statt. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Borstgras (<i>Nardus stricta</i>), Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra agg.</i>), Rot-Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>), Kanten-Hartheu (<i>Hypericum maculatum</i>), Harzlabkraut (<i>Galium saxatile</i>)	Goldhafer (<i>Trisetum flavescens</i>), Frauenmantel (<i>Alchemilla vulgaris</i>), Waldstorchschnabel (<i>Geranium sylvaticum</i>)

Bärwurz-Rotschwingelwiese (*Meo-Festucetum rubrae*) [Nr. 09a]

Die Bärwurz-Rotschwingelwiese ist eine niedrig- bis mittelwüchsige, von Gräsern und Bärwurz (*Meum athamanticum*) geprägte, artenarme Pflanzengemeinschaft der flachgründigen, mageren, frischen Berglehm-Braunerden in den Mittelgebirgs- und Kammlagen. Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) und Rot-Straußgras (*Agrostis capillaris*) dominieren die Gräserfraktion. Infolge Unternutzung (Düngungsverzicht und späte erste Mahd/ Weide) treten Bärwurz (*Meum athamanticum*) und Bergrispe (*Poa chaixii*) bestandsprägend auf. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Bergrispe (<i>Poa chaixii</i>), Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra agg.</i>), Bärwurz (<i>Meum athamanticum</i>) Harz-Labkraut (<i>Galium saxatile</i>), Schlangen-Knöterich (<i>Polygonum bistorta</i>), Gewöhnliche Kreuzblume (<i>Polygala vulgaris</i>)	Rot-Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>), Kanten-Hartheu (<i>Hypericum maculatum</i>), Arnika (<i>Arnica montana</i>) Waldstorchschnabel (<i>Geranium sylvaticum</i>), Bergplatterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)

Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur Bärwurz-Rotschwingelwiese (*Meo-Festucetum rubrae*) [Nr. 17j]

Die artenreichsten Pflanzengemeinschaften des Grünlandtyps „Artenreiches Grünland“ enthalten kennzeichnende Arten, die eine Entwicklung zur Bärwurz-Rotschwingelwiese (*Meo-Festucetum rubrae*) durch das Hervortreten von Bärwurz (*Meum athamanticum*) sowie weiteren Magerkeitszeigern, wie Rot-Schwingel (*Festuca rubra* agg.) und Rot-Straußgras (*Agrostis capillaris*) einleiten könnten. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Bergrispe (<i>Poa chaixii</i>), Wiesenlieschgras (<i>Phleum pratense</i>) Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i> agg.), Bärwurz (<i>Meum athamanticum</i>), Schlangen-Knöterich (<i>Polygonum bistorta</i>), Bergplatterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)	Knaulgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Wiesenrispe (<i>Poa pratensis</i>), Rot-Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>), Kanten-Hartheu (<i>Hypericum maculatum</i>), Gemeine Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>), Wald-Storchschnabel (<i>Geranium sylvaticum</i>) Wiesenrotklee (<i>Trifolium pratense</i>), Wiesenplatterbse (<i>Lathyrus pratensis</i>), Wicken (Vogel-, Zaun-) (<i>Vicia spec.</i>)

Bärwurz-Rotschwingelwiese (*Meo-Festucetum rubrae*) mit Borstgras (*Nardus stricta*) [Nr. 09c]

In der von Bärwurz (*Meum athamanticum*) geprägten, artenarmen Pflanzengemeinschaft hat sich Borstgras (*Nardus stricta*) mit seinen dichtrasigen Horsten in geringem Anteil etabliert, ohne das sich daraus ein Entwicklungspotential zum Borstgrasrasen ableiten lässt. Die Horstbildung findet auf den sehr stark sauren und besonders nährstoffarmen Teilflächen statt. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Bergrispe (<i>Poa chaixii</i>), Borstgras (<i>Nardus stricta</i>), Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i> agg.), Bärwurz (<i>Meum athamanticum</i>), Blutwurz (<i>Potentilla erecta</i>), Wiesenknöterich (<i>Polygonum bistorta</i>), Harzlabkraut (<i>Galium saxatile</i>)	Rot-Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>), Arnika (<i>Arnica montana</i>), Kantenhartheu (<i>Hypericum maculatum</i>), Gewöhnliche Kreuzblume (<i>Polygala vulgaris</i>), Waldstorchschnabel (<i>Geranium sylvaticum</i>), Bergplatterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)

Bärwurz-Rotschwingelwiese mit Entwicklungspotential zum Borstgrasrasen (*Nardetum*) [Nr. 09e]

Auf den extrem sauren und nährstoffarmen, skelettreichen Böden der Kammlage in den Mittelgebirgen hat sich Borstgras (*Nardus stricta*) bestandsprägend mit vielen einzelnen Horsten bis hin zu zahlreichen dichtrasigen Nestern in der von Gräsern und Bärwurz beherrschten Pflanzengemeinschaft entwickelt. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Bergrispe (<i>Poa chaixii</i>), Borstgras (<i>Nardus stricta</i>), Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i> agg.), Bärwurz (<i>Meum athamanticum</i>), Kantenhartheu (<i>Hypericum maculatum</i>), Gewöhnliche Kreuzblume (<i>Polygala vulgaris</i>), Harzlabkraut (<i>Galium saxatile</i>)	Rot-Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>), Arnika (<i>Arnica montana</i>), Blutwurz (<i>Potentilla erecta</i>), Wiesenknöterich (<i>Polygonum bistorta</i>), Waldstorchschnabel (<i>Geranium sylvaticum</i>) Bergplatterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)

Borstgrasrasen (*Polygala vulgaris* - *Nardetum strictae* Oberd. 1957 em. Oberd. 1978) [Nr. 10]

Borstgrasrasen wachsen auf frischen bis feuchten, flachgründigen, sehr nährstoffarmen, stark sauren, skelettreichen Böden der Kammlage in den Mittelgebirgen (humides und kühles Klima). Der Grünlandtyp wird von niedrigwüchsigen Untergräsern dominiert. Begleitet wird Borstgras (*Meum athamanticum*) von zahlreichen konkurrenzschwachen Arten. Der Borstgrasrasen beherbergt einige seltene bzw. bedrohte Pflanzenarten. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Borstgras (<i>Nardus stricta</i>), Berg-Rispe (<i>Poa chaixii</i>), Draht-Schmiele (<i>Avenella flexuosa</i>), Blutwurz (<i>Potentilla erecta</i>), Gewöhnliche Kreuzblume (<i>Polygala vulgaris</i>), Echter Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)	Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i> agg.), Rot-Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>), Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), Bärwurz (<i>Meum athamanticum</i>), Kanten-Hartheu (<i>Hypericum maculatum</i>), Kleines Habichtskraut (<i>Hieracium pilosella</i>), Harz-Labkraut (<i>Galium hircynicum</i>), Arnika (<i>Arnica montana</i>)

Halbtrockenrasen - basiphil [Nr. 11]

In diesem Grünlandtyp sind mehrere Halbtrockenrasengesellschaften enthalten. Dazu gehört der Furchenschwingel-Fiederzwenken-Halbtrockenrasen (*Festuco rupicolae-Brachypodium pinnati* Mahn 1965) als flächenmäßig wichtigste Assoziation. Die Bestände werden vor allem durch den Furchenschwingel (*Festuca rupicola*) und die Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*) geprägt. Für den Enzian-Schillergrasrasen/ die Wachholderheiden (*Gentiano-Koelieretum pyramidateum* Knapp ex Bornkamm 1960) sind das Große Schillergras (*Koeleria pyramidata*), Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*), Zypressenwolfmilch (*Euphorbia cyparissias*) Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*) sowie auf oberflächlich entkalkten Standorten auch der Echte Wiesenhafer (*Helictotrichon pratense*) kennzeichnend. Für die Muschelkalkstandorte in den Vorgebirgslagen ist der Trespen-Halbtrockenrasen (*Mesobrometum erecti* Scherrer 1925) charakteristisch. Die Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*) und Zypressenwolfmilch (*Euphorbia cyparissias*) sind wichtige kennzeichnende Arten.

Die Pflanzengemeinschaften dieses Grünlandtyps sind artenreich. Sie setzen sich überwiegend aus Mittel- und Untergräsern sowie vielen konkurrenzschwachen Arten

zusammen. Die floristisch gut ausgestatteten Pflanzengemeinschaften sind vielfach unternutzt und verbuscht. Die basiphilen Halbtrockenrasen besiedeln Sonderstandorten mit extremem Mikroklima und bieten stenöken Vertretern der Entomofauna einen Lebensraum. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Furchen-Schwingel (<i>Festuca rupicola</i>), Fiederzwenke (<i>Brachypodium pinnatum</i>), Großes Schillergras (<i>Koeleria pyramidata</i>), Aufrechte Trespe (<i>Bromus erectus</i>), Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>), Zittergras (<i>Briza media</i>), Zypressenwolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>), Skabiosen-Flockenblume (<i>Centaurea scabiosa</i>), Kleiner Wiesenknopf (<i>Sanguisorba minor</i>)	Echter Wiesenhafer (<i>Helictotrichon pratense</i>), Enzian-Arten (<i>Gentianella spec.</i>), Knollen-Hahnenfuß (<i>Ranunculus bulbosus</i>), Kleines Habichtskraut (<i>Hieracium pilosella</i>), Golddistel (<i>Carlina vulgaris</i>), Silberdistel (<i>Carlina acaulis</i>), Knabenkrautarten (<i>Orchis spec.</i>) Gewöhl. Küchenschelle (<i>Pulsatilla vulgaris</i>), Echtes Labkraut (<i>Galium verum</i>), Ragwurzarten (<i>Ophrys spec.</i>), Taubenskabiose (<i>Scabiosa columbaria</i>), Gewöhl. Sonnenröschen (<i>Helianthemum nummularium</i>), Gewöhl. Thymian (<i>Thymus pulegioides</i>), Mittlerer Wegerich (<i>Plantago media</i>) Hauhechel-Arten (<i>Ononis spec.</i>), Gewöhnlicher Wundklee (<i>Anthyllis vulneraria</i>)

Dominanzbestand Honiggras (*Holcus lanatus* und/ oder *mollis*) [Nr. 12]

Der Dominanzbestand Honiggras (*Holcus lanatus* und/ oder *mollis*) einzeln oder zusammen mit einem Bestandsanteil $\geq 3b$ hat sich infolge langjähriger unangepasster Extensivierung mit Düngungsverzicht und viel zu später erster Nutzung unabhängig vom Grünlandtyp und Standort entwickelt. Der Grünlandtyp ist nicht in Anhang-Übersicht 3 enthalten, weil er nicht mit weiteren kennzeichnenden Arten beschreibbar ist. Die vorherrschenden Anteile der Honiggrasarten sind allein ausschlaggebend für die Typisierung.

Seegras-Seggenesellschaft (*Carex brizoides*-Gesellschaft) [Nr. 13]

Die Seegras-Seggenesellschaft tritt mit hohem Bestandsanteil ($\geq 3b$) der Zittergras-Segge (Seegras) auf langjährig unternutztem (Düngungsverzicht und viel zu späte erste Nutzung) bzw. mehrjährig ungenutztem Grünland auf. Der Grünlandtyp kann auch dichte Dominanzbestände ausbilden. Er steht auf stark sauren, nährstoffarmen Böden im humiden-feuchten Klimabereich der Kammlagen in den Mittelgebirgen. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Zittergras-Segge, Seegras (<i>Carex brizoides</i>)	Binsen (<i>Juncus spec.</i>), Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>), Waldsimse (<i>Scirpus sylvaticus</i>), Wiesenknöterich (<i>Polygonum bistorta</i>), Echtes Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>)

Ansaattyp Bergstandorte [Nr. 14]

Der Ansaattyp Bergstandorte wird von seinen Hauptbestandsbildnern geprägt, die unter den Standort- und Witterungsbedingungen der Bergstandorte langjährig eine stabile, dichtwüchsige, artenarme Pflanzengemeinschaft bilden. Der Grünlandtyp ist gräserbetont und verfügt über wenige kennzeichnende Kräuter- bzw. Leguminosenarten. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Knaulgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Wiesen-Schwingel (<i>Festuca pratensis</i>), Wiesen-Lieschgras (<i>Phleum pratense</i>)	Weidelgras (<i>Lolium perenne</i>), Wiesen-Rispe (<i>Poa pratensis</i>), Spitz-Wegerich (<i>Plantago lanceolata</i>), Wicken-Arten (<i>Vicia spec.</i>)

Weidelgras-Weißkleeweide (*Lolio Cynosuretum*) [Nr. 15]

Die Weidelgras-Weißkleeweide der Bergstandorte ist eine Pflanzengemeinschaft in der das Ausdauernde Weidelgras (*Lolium perenne*) in hohem Anteil vergesellschaftet ist mit wenigen weiteren kennzeichnenden Arten. Dabei handelt es sich meist um Obergräser und einem vergleichsweise hohen Bestandsanteil Leguminosen, vor allem Weißklee (*Trifolium repens*). Sie ist im feucht-kühlen Klima der Vor- und Mittelgebirgslagen nur auf den gründigen, gut mit Basen und Nährstoffen versorgten bzw. mineralisierenden Berglehm-Braunerden (frische Standorte) ausdauernd. Dort tritt die Wiesenrispe (*Poa pratensis*) stärker hervor als das Ausdauernde Weidelgras (*Lolium perenne*). Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Ausdauerndes Weidelgras (<i>Lolium perenne</i>), Wiesenrispe (<i>Poa pratensis</i>), Wiesenschwingel (<i>Festuca pratensis</i>), Weißklee (<i>Trifolium repens</i>)	Goldhafer (<i>Trisetum flavescens</i>), Kammgras (<i>Cynosurus cristatus</i>), Knaulgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Wiesen-Lieschgras (<i>Phleum pratense</i>), Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>) Rot-Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>), Wicken-Arten (<i>Vicia spec.</i>)

Rotschwingel-Kammgrasweide (*Festuco Cynosuretum*) [Nr. 16a]

Die Rotschwingel-Kammgrasweide ist durch das Auftreten von Kammgras (*Cynosurus cristatus*) mit einem Bestandsanteil ab 10 Prozent gekennzeichnet. Diese Art ist vergesellschaftet mit hohen Anteilen anderer Obergräser und ist regelmäßig mit Kräutern und Leguminosen der Bergstandorte durchsetzt. Er besiedelt nährstoffarme, flachgründige Berglehm-Braunerden, die sich oft in Hanglagen befinden. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Kammgras (<i>Cynosurus cristatus</i>), Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>), Herbstlöwenzahn (<i>Leontodon autumnalis</i>) Mittlerer Wegerich (<i>Plantago media</i>), Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>), Bergplatterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)	Wiesenfuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Wiesen-Lieschgras (<i>Phleum pratense</i>), Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Ausdauerndes Weidelgras (<i>Lolium perenne</i>), Wiesenrispe (<i>Poa pratensis</i>), Frauenmantel (<i>Alchemilla vulgaris</i>), Weiß-Klee (<i>Trifolium repens</i>)

Artenreiches Grünland [Nr. 17a]

Das Artenreiche Grünland repräsentiert den Grünlandtyp mit hohen Bestandsanteilen von Obergräsern, Kräutern und hochwüchsigen Leguminosen. Es konzentriert sich auf den gründigen, gut basen- und nährstoffversorgten bzw. mineralisierenden Schlufflehm-Braunerden der frischen Standorte in den Vor- und Mittelgebirgslagen. Der Artenreichtum dieses Grünlandtyps resultiert aus einer starken Verzahnung mit den anderen Grünlandtypen. Er verfügt jedoch noch nicht über ein erkennbares Entwicklungspotential zu einer Assoziation. Dieser Grünlandtyp entspricht eher einem Gesellschaftskomplex. Die auftretenden Arten und deren Kombinationen erstrecken sich über eine weite Amplitude der Feuchtestufen und Nährstoffbereiche. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Wiesenfuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Wiesen-Lieschgras (<i>Phleum pratense</i>), Wiesen-Schwingel (<i>Festuca pratensis</i>), Ausdauerndes Weidelgras (<i>Lolium perenne</i>), Wiesenbocksbart (<i>Tragopogon pratensis</i>), Gemeine Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>), Wiesen-Rotklee (<i>Trifolium pratense</i>)	Gemeine Rispe (<i>Poa trivialis</i>), Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Goldhafer (<i>Trisetum flavescens</i>), Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>), Wiesen-Rispe (<i>Poa pratensis</i>) Wiesenstorchschnabel (<i>Geranium pratense</i>), Wiesenplatterbse (<i>Lathyrus pratensis</i>), Wicken (Vogel-, Zaun-) (<i>Vicia spec.</i>)

Queckenrasen [Nr. 18]

Der Grünlandtyp Queckenrasen wird von der namensgebenden Art dominiert, welche von wenigen Grünlandarten mit geringem Bestandsanteil begleitet wird. Charakteristisch ist die locker ausgeprägte Narbe bzw. geringen Bestandesdichte. Oft enthält der Bestand Problempflanzen. Der Grünlandtyp siedelt auf den relativ trockenen, basen- und nährstoffreichen, gründigen Schlufflehm Böden der Vor- und Mittelgebirgslagen. Kennzeichnende Arten sind:

obligatorische Arten	Begleitarten (in Kombination mit obligatorischen Arten, einzelne können fehlen)
Gemeine Quecke (<i>Elytrigia repens</i>), Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Weiche Trespe (<i>Bromus hordeaceus</i>)	Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Gemeine Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>)

Ruderalbestand [Nr. 19]

Im Ruderalbestand treten je nach Standort und Pflegezustand ruderale Arten in verschiedener Zusammensetzung und mit unterschiedlichem Bestandsanteil (1 bis ≥ 4) auf. Derartige Bestände lassen sich in der Übersicht nicht darstellen.

Sonstiges Grünland [Nr. 20]

Der Grünlandtyp „Sonstiges Grünland“ enthält Pflanzengemeinschaften, die keinem Grünlandtyp zugeordnet werden können. Auf den betreffenden Flächen sind, standort- und bewirtschaftungsbedingt die verschiedensten Grünlandtypen bzw. einzelne kennzeichnende Arten davon kleinsträumig verzahnt, d.h. mosaikartig verteilt. Hinzu kommen Dominanzen von Arten verschiedener Grünlandtypen. Oft sind die Bestände auch von Problempflanzen durchsetzt. Der Grünlandtyp bildet die infolge langjährigen Düngungsverzichts und viel zu später erster Nutzung herausgebildeten heterogenen Verhältnisse ab. Kennzeichnende Arten fehlen, sodass sich dieser Grünlandtyp in der Übersicht nicht darstellen lässt.

Überprägung als Ausdruck von Unterschreitung der Mindestbewirtschaftungsintensität

In Grünlandgebieten mit sehr niedrigem Tierbesatz an Rauhfutterfressern und/oder ungewöhnlich hoher Inanspruchnahme von Agrarumweltmaßnahmen mit Naturschutzziele haben sich infolge eines langjährigen Düngungsverzichts sowie viel zu später erster Nutzung die Honiggräser (*Holcus lanatus/ mollis*) sehr stark ausgebreitet. Werden *Holcus lanatus* und/ oder *Holcus mollis* in der Pflanzengemeinschaft bestandsprägend (>3a), so wird aus dem jeweiligen Grünlandtyp ein Übergangsbestand mit Überprägung, z.B. Goldhaferwiese überprägt mit Wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*)/ Weichem Honiggras (*Holcus mollis*).

Insgesamt sind 18 **Übergangsbestände mit Überprägung** ausgeschieden worden (siehe Übersicht 3).

Übersicht 3: Grünlandtypen mit Überprägung durch *Holcus spec.*

Nr.	Grünlandtyp - Übergangsbestand mit Überprägung <i>Holcus spec.</i>
01b	Wiesenfuchsschwanzwiese (<i>Alopecuretum pratensis</i>), planar-colline AF, überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)
02b	Wiesenfuchsschwanzwiese (<i>Alopecuretum pratensis</i>), submontane AF, überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)
03b	Feuchtwiesen-Vegetationskomplex, überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
04b	Möhren-Glatthaferwiese (<i>Dauco carotae-Arrhenatheretum elatioris</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)
05b	Trockene Salbei-Glatthaferwiese (<i>Dauco carotae-Arrhenatheretum elatioris</i> , Subass. <i>salvietosum</i>) überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)
06b	Goldhaferwiese (<i>Poo-Trisetion</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
07b	Waldstorchschnabel-Goldhaferwiese (<i>Geranio-Trisetetum</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
08b	Rotschwengel-Straußgrasgesellschaft (<i>Festuca rubra-Agrostis tenuis-Gesellschaft</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
08d	Rotschwengel-Straußgrasgesellschaft (<i>Festuca rubra-Agrostis tenuis-Gesellschaft</i>) mit Borstgras (<i>Nardus stricta</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)

Nr.	Grünlandtyp - Übergangsbstand mit Überprägung <i>Holcus spec.</i>
09b	Bärwurz-Rotschwingelwiese (<i>Meo-Festucetum rubrae</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
09d	Bärwurz-Rotschwingelwiese (<i>Meo-Festucetum rubrae</i>) mit Borstgras (<i>Nardus stricta</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
09f	Bärwurz-Rotschwingelwiese (<i>Meo-Festucetum rubrae</i>) mit Entwicklungspotential zum Borstgrasrasen (<i>Nardetum</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
16b	Kammgras-Weißkleeweide, überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
17b	Artenreiches Grünland, überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
17d	Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur Möhren-Glatthaferwiese (<i>Dauco carotae-Arrhenatheretum elatioris</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)
17g	Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur Waldstorchschnabel-Goldhaferwiese (<i>Geranio-Trisetetum</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
17i	Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur Rotschwingel-Straußgrasgesellschaft (<i>Festuca rubra-Agrostis tenuis-Gesellschaft</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)
17k	Artenreiches Grünland mit Entwicklungspotential zur Bärwurz-Rotschwingelwiese (<i>Meo-Festucetum rubrae</i>), überprägt mit Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)/ Weichem Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)

Mit dem Schnellanspracheschlüssel wird eine praxistaugliche Bewertungsmethode des Grünlandes vorgelegt, die für zielführende Bewirtschaftungsempfehlungen wie auch für die Naturschutz-Managementplanung herangezogen werden kann. Der Schnellanspracheschlüssel soll Beratern, Landwirten und Landschaftspflegern als effiziente Methode für eine sichere Bestandsansprache dienen, um die Bewirtschaftung zielführender ausrichten zu können.

Für die Erarbeitung des Schnellanspracheschlüssels für Grünlandtypen der Vor- und Mittelgebirgslagen sind, ergänzend zur eigenen Datenbank, folgende Literaturquellen für die Verifizierung einbezogen worden: Anonym (1999), Briemle et al. (1991), Dierschke & Briemle (2002), Hundt (1964), Jäger (2017), Sturm et al. (2018), Waesch (2003), Opitz von Boberfeld (1994).

3.3 Optionale Bewirtschaftungsempfehlungen für Grünlandtypen auf Vor- und Mittelgebirgsstandorten

3.3.1 Optionale Bewirtschaftungsempfehlungen für Grünlandtypen auf Schlagebene

Autoren: DGV, LPV, TI-BD

Für jeden der ermittelten Grünlandtypen im NP Thüringer Wald sind mehrere, optionale Bewirtschaftungsempfehlungen erarbeitet worden, bei deren Anwendung der jeweilige Typ in seiner Ausprägung langfristig weitgehend erhalten bleiben kann. Ausgenommen hiervon sind Grünlandtypen mit Überprägung durch *Holcus spec.*, der Dominanzbestand von *Holcus spec.* und Ruderalbestände, die durch Anwendung der Bewirtschaftungsempfehlungen in Richtung eines anderen Grünlandtyps entwickelt werden sollen. Gleichzeitig bieten die Bewirtschaftungsempfehlungen allen Betriebstypen (Milchvieh-, Mutterkuh-, Schaf-, Pferdehaltung, tierlos) eine Möglichkeit zur zielführenden Bewirtschaftung.

Die Bewirtschaftungsempfehlungen der einzelnen Grünlandtypen beruhen auf den Erkenntnissen aus der projektbezogenen Geländearbeit (vgl. Punkt 2.3), auf Literaturrecherchen (vgl. Punkt 7) und auf einer mehr als 25-jährigen Erfahrung der Bearbeiter des Verbundprojektpartners DGV und des Unterauftragnehmers SALIX im Grünlandmanagement. Es ist ein flexibles System, welches während des Prozesses der Ableitung der Grünlandtypen und der Abstimmungsgespräche mit den Landwirten ergänzt wurde. Außerdem haben die sich in den letzten Jahrzehnten enorm gewandelten sozioökonomischen und betriebswirtschaftlichen sowie technisch-technologischen Rahmenbedingungen der Landwirtschaft und die etablierten Nutzungsverhältnisse bei der Erarbeitung der Bewirtschaftungsempfehlungen Berücksichtigung gefunden.

Die Ausrichtung auf Grünlandtypen ist notwendig, weil Bewirtschaftungsempfehlungen, die nicht auf Grünlandtypen ausgerichtet sind, nur ein oberflächiges Herangehen darstellen würden und damit eine unzureichende Aussagekraft und Praxisrelevanz besitzen. Außerdem würden zu viele Fachinformationen für die Landwirte wie auch Naturschützer nicht vermittelt. Ein solcher Leitfaden fehlte bisher. Diese Lücke soll mit den vorliegenden Bewirtschaftungsempfehlungen für den Naturraum Mittelgebirge am Beispiel des NP Thüringer Waldes geschlossen werden.

In Anhang-Übersicht 4 sind die optionalen Bewirtschaftungsempfehlungen für jeden Grünlandtyp zusammengestellt. Die Umsetzung der Naturschutz-/ Pflegeziele ist auf Flexibilität angewiesen, um der Individualität der Betriebe gerecht zu werden. Deshalb ist die zweckmäßige, zielführende Bewirtschaftungsempfehlung anhand der Umsetzbarkeit vor Ort auszuwählen. Mit dem Angebot mehrerer, zielführender Bewirtschaftungsempfehlungen je Grünlandtyp erhält der Berater einen angemessenen Gestaltungsspielraum bei der Abstimmung mit dem betroffenen Landwirt bzw. kann der Landwirt selbst die geeignete Bewirtschaftungsempfehlung umsetzen, die am besten in sein Betriebskonzept passt.

Nachfolgend werden die generellen Bewirtschaftungsempfehlungen für alle Grünlandtypen aufgeführt. Die Bewirtschaftungsempfehlungen (siehe Anhang-Übersicht 4) können unabhängig vom Grünlandtyp **nicht** umgesetzt werden, wenn nachfolgende Bedingungen auf dem Schlag gegeben sind.

Nutzung

Mahd/ Nachmahd (mit Entfernung des Mähgutes) ist **keine** Option bei

- Felsdurchragungen bzw. -blöcken an der Oberfläche, extrem ausgeprägtem Mikrorelief, Steilhanglagen über 35 % Hangneigung, Terrassen von weniger als 3 m Breite
- fortgeschrittener Verbuschung
- ganzjähriger Stauvernässung/ Nasswiesen/ Quellhorizonten (Quellen in engem Abstand)
- Splitterflächen, fehlende Zuwegung für Ernte- und Transporttechnik

Beweidung

- Jede Weidefläche muss mit Tränken ausgestattet sein, die den Weidetieren eine ständige Wasserverfügbarkeit gewährleisten. Das ist sowohl aus Gründen des Tierwohls als auch

des Grünlandnarbenschutzes erforderlich. Das Tränkmanagement muss so erfolgen, dass die Trittschäden so gering wie möglich gehalten werden.

- Die Empfehlung zur Schafweide beinhaltet die Hüttehaltung wie auch das Halten der Schafe in Netzen (Koppelschafhaltung). Die Anzahl Ziegen in der Schafherde hängt vom Verbuschungsgrad der Flächen und/ oder den diesbezüglichen Pflegevorgaben der Naturschutzbehörden ab.
- In der Trinkwasserschutzzone II ist Beweidung nur in Abstimmung mit der zuständigen Wasserbehörde möglich (Einzelfallentscheidung).
- Auf Kleinstflächen in Streulage, oft mit schlechter Zuwegung, muss unabhängig vom Grünlandtyp für dessen Erhaltung eine jährlich zweimalige Beweidung erfolgen.
- Für Extremstandorte besteht die Mindestbewirtschaftungsintensität in der jährlich einmaligen Beweidung oder dem Mulchen (mit Spezialtechnik) in der zweiten Vegetationshälfte.

Nährstoffmanagement

Für das Nährstoffmanagement gelten folgende grundsätzliche Empfehlungen für Grünlandtypen, deren Erhaltung nur mit einer regelmäßigen Nährstoffzufuhr zu gewährleisten ist.

- Grunddüngung mit P und K

Auf Grünland ist auf Standorten mit einer guten Mineralisierung für P eine Düngermenge, die der Hälfte des Entzuges (0,5 P) entspricht und für Kalium sind 70 % des Entzuges (0,7 K) als Zufuhr ausreichend. Damit können eine optimale Ertragsbildung sowie ernährungsphysiologisch günstige P- und K-Gehalte im Futter gewährleistet werden. Die flächenbezogene Nährstoffzufuhr ergibt sich aus dem Trockenmasse-Bruttoertrag (dt/ha) multipliziert mit 0,3 kg P/dt TM bzw. 2,0 kg K/dt TM.

Beispiel: $65 \text{ dt TM/ha} \times 0,3 \text{ kg P/dt TM} \times 0,5 = \text{ca. } \mathbf{10 \text{ kg P/ha}}$

$65 \text{ dt TM/ha} \times 2,0 \text{ kg K/dt TM} \times 0,7 = \text{ca. } \mathbf{90 \text{ kg K/ha}}$

Die Grunddüngung ist bei konventioneller Wirtschaftsweise bei einer Nährstoffversorgung des Bodens bis zur Gehaltsklasse C und im ökologischen Landbau bis zur Gehaltsklasse B aus Gründen der Nachhaltigkeit erforderlich.

- Stickstoffdüngung

Auf Grünland sind Einzelgaben im Bereich von 40 bis 60 kg N/ha ökonomisch effizient und sichern einen ernährungsphysiologisch günstigen Rohproteingehalt im Futter.

- Kalkdüngung

Die Kalkung sollte auf Grünland im 5-jährigen Turnus erfolgen. Auf Standorten mit einem entsprechenden Mineralisierungsvermögen werden 8 dt Ca/ha empfohlen. Für Standorte mit geringer Nachlieferung, z.B. Schieferverwitterungsböden und Niedermoore, sind 10 dt Ca/ha notwendig.

- Auch organische Dünger können eingesetzt werden, um den Nährstoffbedarf des Grünlandes zu decken. So kann mit einer Frühjahrsgabe von 20 m³/ha Gülle der Grunddüngungsbedarf gedeckt sowie eine ökonomisch effiziente N-Gabe erfolgen. Auf

extensiv bewirtschafteten Grünlandtypen (auch in Wiesenbrüteregebieten) kann mit einer Stallmistgabe (auch Grüngutkompost) von 200 dt/ha aller 2 bis 4 Jahre im Spätherbst eine nachhaltige, bestandserhaltende Düngewirkung erzielt werden.

- Nicht verwertbare Grünlandaufwüchse können zur Grüngutkompostierung herangezogen werden, z.B. mit Frontmäher und Ladewagen bergen, um die Biomasse zu kompostieren.

Eine **Nährstoffzufuhr**, außer über Weidetierexkreme, **darf/kann nicht erfolgen** bei:

- Felsdurchragungen bzw. -blöcken an der Oberfläche, extrem ausgeprägtem Mikrorelief, Steilhanglagen über 35 % Hangneigung
- Terrassen von weniger als 3 m Breite bzw. Terrassen mit trockenen Terrassenkanten
- fortgeschrittener Verbuschung
- Nassstellen jeder Art/ Nasswiesen
- Trockeninseln
- Trinkwasserschutzzone II
- sehr schmalen, mehr oder weniger langgezogenen (Kleinst)flächen
- Flächen ohne geeignete Zuwegung für Düngungstechnik

Mechanische Pflege

Für die mechanische Pflege der Weiden gelten folgende Besonderheiten:

- Schleppen der Rinderweiden im Herbst. Das Verteilen der Kotfladen dient der Vorbeugung gegen Wildschweinschäden
- Die Nachmahd, auch in Form des Mulchens, ist nur in der 1. Vegetationshälfte zielführend. Sie muss bei hohem Weiderest bzw. nicht verbissenen Problempflanzen erfolgen, ggf. auch nur auf (Ruderal-)Teilflächen.

Keine Option sind mechanische Pflegemaßnahmen wie Schleppen, Nachmahd usw., bei

- Felsdurchragungen bzw. -blöcken an der Oberfläche, extrem ausgeprägtem Mikrorelief, Steilhanglagen über 35% Hangneigung, Terrassen von weniger als 3 m Breite
- fortgeschrittener Verbuschung
- Nassstellen jeder Art/ Nasswiesen
- Terrassenkanten

Besonderheiten in Wiesenbrüteregebieten

In Wiesenbrüteregebieten sind die Vorgaben des Naturschutzes einzuhalten. So muss in der 1. Vegetationshälfte (bis 30. Juni) auf mechanische Pflege- und Bewirtschaftungsmaßnahmen verzichtet werden. Eine Beweidung ist in diesem Zeitraum mit sehr geringer Besatzdichte möglich. Die 1. Mahd kann nach der Bewirtschaftungsruhe zu Beginn der 2. Vegetationshälfte erfolgen.

Umgang mit Dominanzbeständen

Die **Überprägung** mit Wolligem/ Weichem Honiggras (*Holcus spec.*) zeigt eine Nährstoffunterversorgung und vor allem eine für den jeweiligen Grünlandtyp zu späte erste Nutzung an. Diese Konkurrenzverhältnisse führen zu einer Verringerung der Anzahl naturschutzfachlich wertvoller Arten. Dem kann nur begegnet werden mit einer anspruchsgerechten Nährstoffzufuhr in Verbindung mit einer ersten Nutzung, bei der die bestandsprägende Art Honiggras sich noch in der vegetativen Entwicklungsphase befindet. Mit einer Frühweide (zweite April-/ erste Maihälfte) kann die weitere Ausbreitung des Honiggrases am wirkungsvollsten verhindert werden.

Bewirtschaftung besonders wertvoller Grünlandflächen

- Zur Erhaltung der naturschutzfachlich besonders wertvollen Pflanze **Arnika** muss unabhängig vom Grünlandtyp die 1. Mahd erfolgen, wenn sich die Arnika noch im Rosettenstadium befindet. Eine 2. Mahd kann dann nur nach der Arnikablüte erfolgen.
- Auf den Flächen mit **FFH-Lebensraumtypen** müssen die diesbezüglichen Bewirtschaftungsvorgaben zusätzlich beachtet werden; bei Informationsbedarf ist die zuständige untere Naturschutzbehörde zu konsultieren.

3.3.2 Bewirtschaftungsempfehlungen für Teilflächen auf dem Schlag

Autoren: DGV, LPV, TI-BD

Die Bewirtschaftung-/Pflegeempfehlungen für Grünlandtypen auf Klein-/Kleinstteilflächen auf Schlägen sind in Anhang-Übersicht 5 enthalten.

Außerdem enthält die Übersicht die Empfehlungen zur Beseitigung von Narbenschäden (Bestandsverbesserung), zur Zurückdrängung der Verbuschung und zur Bewirtschaftung von Flächen mit Lesesteinwällen. Lesesteinwälle auf dem Schlag sind von besonderer faunistischer Bedeutung, solange sie ohne wesentlichen Bewuchs sind. Solche intakten Lesesteinwälle dürfen nicht in Triftwege einbezogen und Tränken dürfen nicht in unmittelbarer Nähe aufgestellt werden.

3.3.3 Bewirtschaftung von Grünlandtypen mit Problempflanzen

Autoren: DGV, LPV, TI-BD

Unabhängig vom Grünlandtyp können Problempflanzen auf dem Schlag und/ oder auf einer bzw. mehrerer Teilflächen auftreten. Sie tragen ab einem bestimmten Bestandsanteil aus landwirtschaftlicher Sicht zur Ruderalisierung/Verunkrautung der Grünlandtypen bei. Die Bekämpfungsrichtwerte der wichtigsten Problempflanzen auf den Vor- und Mittelgebirgsstandorten sind in Tab. 19 zusammengestellt.

Der angegebene Bekämpfungsrichtwert bezieht sich dabei auf die Flächenbehandlung mit Herbiziden. Unterhalb dieser Schwellenwerte ist jedoch bereits eine gezielte Mahd bzw. Nachmahd auf Weiden sowie spezielle Einzelpflanzenmaßnahmen erforderlich.

Von diesen Problempflanzen treten oft mehrere gemeinsam auf. Bestimmte gemeinsam auftretende Arten können durch gezielte Bewirtschaftung und geeigneten Herbizideinsatz

gleichzeitig zurückgedrängt werden (z.B. Großblättrige Ampferarten, Große Brennnessel, Gemeiner Löwenzahn und Lanzett-, Ackerkratzdistel).

Tabelle 19: Problempflanzen auf dem Schlag und/ oder auf Teilflächen und deren Bekämpfungsrichtwert

Nr.	Problempflanzenart	Bestandsanteil ¹⁾ / Bekämpfungsrichtwert
P01	Großblättrige Ampferarten (<i>Rumex crispus</i> , <i>R. obtusifolius</i>); Dominanzbestand	Note 3a, ab 1 Pfl./m ²
P02	Gemeiner Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale</i>)	Note 3a, 10 Pfl./m ² bzw. ab 25 % Ertragsanteil
P03	Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	Note 3a, ab 3 Pfl./m ² bzw. Nester
P04	Lanzett-, Ackerkratzdistel (<i>Cirsium vulgare</i> , <i>C. arvense</i>)	Note 2, ab 3 Pfl./m ²
P05	Wollkopfkatzdistel (<i>Cirsium eriophorum</i>)	Note 2, ab 1 Pfl./m ²
P06	Kletten (<i>Arctium spec.</i>)	Note 2, ab 1 Pfl./m ²
P07	Klappertopf (Großer, Kleiner, Zottiger) (<i>Rhinanthus spec.</i>)	Note 3a, ab 3 Pflanzen/m ²
P08	Jakobskreuzkraut (<i>Senecio jacobea</i>)	Note 2, ab 0,5 Pfl./m ²
P09	Herbst-Zeitlose (<i>Colchicum autumnale</i>)	Note 2, ab 0,5 Pfl./m ²
P10	Rainfarn (<i>Tanacetum vulgare</i>)	Note 2, ab 1 Pfl./m ²
P11	Stauden-Lupine (<i>Lupinus polyphyllus</i>)	Note 2, ab 1 Pfl./m ²
P12	Orientalische Zackenschote (<i>Bunias orientalis</i>)	Note 2, ab 1 Pfl./m ²
P13	Japanischer Staudenknöterich (<i>Reynoutria japonica</i>)	Note 1, ab 1 Pfl./Fläche
P14	Farne	Note 1, ab 1 Pfl./Fläche

1) Bestandsanteil wird mit Note der modifizierten Braun-Blanquet-Skala angegeben (Note 3a: 10-25% Bestandsanteil)

Die Empfehlungen zur Zurückdrängung von Problempflanzen enthält Anhang-Übersicht 6.

3.4 Charakterisierung der Referenzbetriebe

Autoren: LPV, TI-BD, TLLR

Zum besseren Verständnis der betrieblichen Ausgangssituation werden die Referenzbetriebe im Nachfolgenden kurz charakterisiert.

Die Referenzbetriebe liegen verteilt in den verschiedenen Naturräumen des NP Thüringer Wald und konzentrieren sich im mittleren Teil des Naturparks (vgl. Abb. 2). Die Auswahl der Referenzbetriebe ist für den NP Thüringer Wald repräsentativ. Die Betriebe bilden hinsichtlich Terrain und Relief sowie bezüglich der Betriebsgrößen die typischen Bedingungen im NP Thüringer Wald ab. Es sind sowohl die typischen Standorte und Erscheinungsformen des Grünlandes als auch die vorherrschenden Betriebstypen und -strukturen, insbesondere hinsichtlich der Übertragbarkeit auf andere, vergleichbare Mittelgebirgsregionen, vertreten. Bei der Auswahl wurde zudem berücksichtigt, dass der überwiegende Anteil der Betriebsflächen im Thüringer Wald liegt. Das stark zergliederte Grünland zwischen Rennsteig und nördlichem Gebirgsrand im Raum Eisenach bis Großbreitenbach wird durch Betriebe aus dem Vorland des Thüringer Waldes mit Schwerpunkt Ackerbau bewirtschaftet. Im östlichen Teil des Naturparks arbeiten auf den ausgedehnten Grünlandhochflächen des Thüringer Schiefergebirges große Mutterkuhbetriebe mit mehreren tausend Hektar Betriebsfläche. Aufgrund dessen wurden diese Betriebe bei der Auswahl weniger berücksichtigt. Trotzdem liegen nicht alle Betriebsflächen der Referenzbetriebe vollständig im NP Thüringer Wald. Für die Grünlandbonitur und die Erarbeitung abgestimmter, optimierter, gesamtbetrieblicher Bewirtschaftungskonzepte für die Referenzbetriebe wurden nur die Grünlandflächen

berücksichtigt, die innerhalb der Grenzen des NP Thüringer Wald lagen. Für die betriebswirtschaftliche Bewertung wurden sämtliche Betriebsflächen und die auf ihnen durchgeführten Arbeitsgänge einbezogen.

Die nachfolgende Tabelle (vgl. Tab. 20) zeigt eine Übersicht zu den wichtigsten Betriebsdaten und Kennwerten der Referenzbetriebe.

Tabelle 20: : Kurzcharakteristik der Referenzbetriebe

Nr. Referenzbetrieb und Betriebstyp	Kennzahlen	Kurzbeschreibung
2 Schaf-, (Mutterkuh-) haltung	361 ha (100%) Grünland davon im NP: 247 ha Grünland 5,5 Arbeitskräfte Tierbestand: ca. 850 Schafe (Merinolandschafe und Gebrauchskreuzungen mit Fleischrassen), 22 Rinder (Gelbvieh) 426 bis 693 m ü. NN im NP Niederschlag 900 – 1000 mm Jahresdurchschnittstemperatur 7 °C	<ul style="list-style-type: none"> • Schäferei mit langer Tradition, Familienunternehmen seit 25 Jahren • Betriebssitz 30 km außerhalb des NP mit Flächen zur Winterfuttermittelgewinnung und Winterweide • Hauptweidefläche (75%) und 10% der Heuflächen im NP = Probleme: mehrtägiger Auf- und Abtrieb über betriebsfremde Flächen, aufwändige tägl. An- und Abfahrt zur Weide, Tierkontrolle usw., erhebliche Transportentfernung für Heu • Weideflächen in Gemeinde Schönbrunn (170 ha) und Schnett (40 ha) tief eingeschnittenes, von terrassierten Hängen umgebenes Kerbsohlental mit vielen schmalen Seitentälern • Angrenzende Hochplateaulagen in Schnett zur Gewinnung und Verkauf von Bio-Heu • Hütehaltung einer Herde Mutter- und Jungschafe und Ziegen • hoher Waldanteil, Zersiedlung, Straßenführung, Bachläufe erschweren Triften erheblich bzw. verhindern sie • 1 bis 3 Nutzungen des Grünlandes im NP, abhängig von Aufwuchs, Standorterschwernissen und „Zwangstriebswegen“ • Rinder werden am Betriebssitz gehalten • Keine Selbstvermarktung, kein Ökobetrieb, Lammverkauf an Viehhandel

Nr. Referenzbetrieb und Betriebstyp	Kennzahlen	Kurzbeschreibung
3 Mutterkuh-, Pferdehaltung	<p>219 ha (100%) Grünland davon im NP: 218 ha Grünland 5 Arbeitskräfte</p> <p>Tierbestand: ca. 120 Rinder (Fleckvieh), 25 Pferde</p> <hr/> <p>um 765 m ü. NN, Kammregion Niederschlag 1050 – 1150 mm Jahresdurchschnittstemperatur 5 – 6°C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mutterkuhhalter im Familienunternehmen seit 27 Jahren mit Tochterunternehmen Reittouristik • arrondiertes, mahdfähiges Grünland in Plateaulagen um die Gemarkungen Frauenwald und Allzunah mit geeignetem Stallgebäude (Winterstallhaltung mit Strohverkauf) • Winterfuttergewinnung in Lohnarbeit • 4 Rinderherden, 1 Pferdeherde • nur 1 bis 2 Nutzungen durch kurze Vegetationsperiode (100 Nebeltage!) möglich • Einschränkungen der Bewirtschaftung durch Wiesenbrüter-Auflagen (Schnittzeitpunkt, org. Düngung) • Selbstvermarktung wurde aufgegeben wegen Unrentabilität, kein Ökobetrieb • Absetzerverkauf zur Weitermast, Schlachtkuhverkauf an Viehhandel
4 Tierloser Grünland- Ökobetrieb	<p>46 ha (100%) Grünland im NP 3 Arbeitskräfte Spezialtechnik für Hanglagen</p> <hr/> <p>um 430 m bis 780 m ü. NN, Kammregion Niederschlag ca. 1000 – 1250 mm Jahresdurchschnittstemperatur 5,7 °C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsgründung 2008, Ökobetrieb (Mitglied im Fachverband für Öko-Kontrolle) • bewirtschaftet steile, sehr kleine Splitterflächen in 26 km Umkreis um Betriebssitz (mehrfach Restflächen nach Aufgabe wieder in Nutzung gebracht, ehem. Landschaftspflegeunternehmen) • einschürige Mahd, Extremlagen werden gemulcht, düngungslose Bewirtschaftung führt zu extremer Aushagerung der Flächen • Tochterunternehmen zur Selbstmarktung von innovativen Bio-Heuprodukten und Dienstleistungen für Landschaftspflege und Forst

Nr. Referenzbetrieb und Betriebstyp	Kennzahlen	Kurzbeschreibung
5 Mutterkuhhaltung	<p>191 ha (100%) Grünland im NP 2 Arbeitskräfte Tierbestand: ca. 117 Rinder (Saler, Angus und Kreuzungen) Ganzjahresweide</p> <hr/> <p>um 500 m bis 700 m ü.NN Niederschlag ca. 800 – 1000 mm Jahresdurchschnittstemperatur 5-6 °C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mutterkuhhaltung seit 1990 als Familienunternehmen, lange Zeit mit Selbstvermarktung • Kaum Weideflächen am Betriebssitz; Weidehaltung in Streulagen in Wiesentälern rund um die Städte Suhl und Zella-Mehlis • weite Entfernungen für tägl. Tierkontrolle, stadtnahe Zersiedlung behindert Gewinnung und Abtransport von Winterfutter und die Triebwege; deshalb aufwändige Tiertransporte, hoher Druck auf Flächen und Wege durch Freizeit und Erholung • Winterweide an 2 Standorten sehr aufwändig (Tierkontrolle, Zufütterung, Wasser) • wenige, weitverteilte, sehr kleine mahdfähige Flächen zur Winterfuttergewinnung in Bewirtschaftung für Betriebsleiter sehr aufwändig, aber trotzdem nicht ausreichend, deshalb Futterzukauf • einschürige Mahd ohne Düngung führt zu Aushagerung der Mahdflächen • 6 Rinderherden • extensive Beweidung (1-2-mal pro Jahr), Kleinflächigkeit und Waldrandlagen fördern die Sukzession • Absetzer- und Schlachtkuhverkauf an Viehhandel, kein Ökobetrieb

Nr. Referenzbetrieb und Betriebstyp	Kennzahlen	Kurzbeschreibung
6 Mutterkuhhaltung Ökobetrieb	<p>762 ha (100%) Grünland, davon im NP: 752 ha Grünland</p> <p>9 Arbeitskräfte</p> <p>Tierbestand: ca. 600 Rinder (Gelbviehkreuzungen)</p> <hr/> <p>um 300 m bis 800 m ü NN, Kammregion</p> <p>Niederschlag 800 – 900 mm</p> <p>Jahresdurchschnittstemperatur 6 °C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mutterkuhhaltung in Form einer GmbH, Umstellung auf EU-Öko 2006 • Betriebssitz in Randlage des TW mit einigen Mahdflächen in Umgebung • Weideflächen aus langgestreckten Wiesentälern und steilen Terrassenkomplexen die sich bis zum Gebirgskamm (Rennsteig) auf 99km² verteilen und durch große Waldgebiete unterbrochen z.T. abgeriegelt werden = Tierbetreuung aufwändig; für Auf- und Abtrieb und Flächenwechsel aufwändige Tiertransporte • 16 Rinderherden; Weidepension von Pferden auf ortsnahen Splitterflächen • sehr extensive Beweidung (1-2-mal) bei sehr geringem Tierbesatz; Überhang an Weideflächen aber nicht ausreichend mahdfähige Flächen für Winterfuttergewinnung vorhanden deshalb Futterzukauf • Winterfutter tlw. in mehreren Feldlagern bevorratet • keine Düngung der Mahdflächen = extreme Aushagerung • Große Probleme durch Sukzession, führt eigenständig aufwändige Entbuschungsmaßnahmen durch • Vermarktung von Absetzern und Schlachtkühen über Viehhandel
7 Milchvieh-, Schafhaltung, Marktfruchtanbau	<p>1192 ha landw. Nutzfläche, >50% Grünland</p> <p>davon im NP: 498 ha Grünland</p> <p>16,5 Arbeitskräfte</p> <p>Tierbestand: 800 Rinder, 930 Schafe</p> <hr/> <p>um 450 m bis 500 m ü NN</p> <p>Niederschlag ca. 800 mm</p> <p>Jahresdurchschnittstemperatur 7,7 °C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Milchviehhaltung mit Marktfruchtanbau (Getreide, Ackerfutter) und Schafhaltung • dem Gebirge vorgelagertes Hochplateau mit Wiesentälern, überwiegend arrondierte Flächen und entsprechende Stallgebäude • 400 Milchkühe in Stallhaltung, Jungrinder und Schafe in Weidehaltung • Abrupter Wechsel von mahdfähigen Flächen mit intensiverer Grünlandnutzung (2-3 Schnitte, Düngung) mit kargen, extensiv beweideten Hang- und Splitterflächen mit zunehmender Sukzession • Keine Selbstvermarktung, kein Ökobetrieb • Nutzung einer eigenen Biogasanlage

3.5 Erarbeitung von abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepten für die Referenzbetriebe

3.5.1 Darstellung der Grünlandtypen

Autoren: LPV, DGV, TLLLR, TI-BD

Das Grünland der Referenzbetriebe spiegelt die bereits beschriebene Extensivierung wider. Bemerkenswert ist, dass trotz unterschiedlichster (und aus Naturschutzsicht z.T. nicht „zielführender“) Bewirtschaftung (beispielsweise Beweidung einer Goldhaferwiese) viele standorttypische Pflanzengesellschaften noch erhalten sind. Es sind größtenteils standortangepasste, Nährstoffarmut anzeigende Grünlandtypen zu finden (vgl. Anhang-Tabelle 2), da die Bestände kaum gedüngt werden. Folglich unterscheidet sich die Kombination verschiedener Grünlandtypen pro Referenzbetrieb nicht zwischen den Betriebstypen, sondern eher zwischen deren Standorten. Die Grünlandtypen trockener Standorte (basiphile Halbtrockenrasen, Möhren- oder Salbei-Glatthaferwiesen) sind fast ausschließlich auf Referenzbetrieb 7 am südwestlichen Rand des Naturparks gefunden worden. Betriebe mit Ungunstlagen (weit verstreute Splitterflächen, Lage in Kerbsohlentälern) haben einen höheren Anteil mit Honiggras überprägter Flächen als solche in Plateaulage oder mit größeren, eher ebenen Schlägen am Rand des Naturparks. Auf dem Referenzbetrieb 7 auf Muschelkalk fehlt die Überprägung mit dem Extensivierungszeiger *Holcus spec.* fast völlig, jedoch tritt hier das orientalische Zackenschötchen (*Bunias orientalis*) und vor allem der Löwenzahn als Unkraut verstärkt in den Vordergrund. Die Referenzbetriebe 2 (Schäferei), 3 (Mutterkuh- und Pferdehaltung) und 4 (tierlos) haben die geringsten Probleme mit Unkräutern und Giftpflanzen auf ihren Schlägen.

Referenzbetrieb 2: Es überwiegen Grünlandtypen auf Basis von Rotschwingel-dominierten -Gesellschaften. 78,5 % seiner Flächen im Naturpark lassen sich in die Grünlandtypen Rotschwingel-Straußgrasgesellschaft (08a, 08b, 08c) bzw. Bärwurz-Rotschwingelwiese (09a, 09b, 09c, 09d) einordnen (vgl. Anhang-Tabelle 2). Es handelt sich dabei um wenig produktive Flächen in abgelegenen Wiesentälern oder in Steilhanglagen. Allen diesen Flächen ist die erschwerte bis unmögliche Maschinenbefahrbarkeit eigen. Maßnahmen der Weidepflege finden nicht statt. Borstgrasrasen, speziell auf alten Rodungsinseln in Splitterlagen, nahmen nur geringe Flächenanteile ein, allerdings fanden sich Borstgrasnester in Randbereichen bzw. es wurde der Grünlandtyp Rotschwingel-Straußgrasgesellschaft mit Borstgras (8c) sowie Bärwurz-Rotschwingelwiese mit Borstgras (9c, 9d) ausgewiesen. Früher nachgewiesene Vorkommen von *Arnika montana* als Zeigerpflanze (Ergebnisse aus dem Projekt „Effizienzkontrollen auf Bergwiesen im Thüringer Wald“, LPV Thüringer Wald 1997-2014) wurden in den Vegetationsperioden 2016 und 2017 nur in Ausnahmefällen auf absoluten Weiden bestätigt. 13,9 % der bonitierten Schläge weisen eine Überprägung mit Wolligem/Weichem Honiggras auf. Diese Extensivierungsanzeiger konzentrieren sich auf einmalig spät beweidete ehemalige Ackerterrassen, die infolge der Kleinräumigkeit (Breite < 3 m) nicht maschinell zu bearbeiten sind. Die zur Winterfuttermittelgewinnung jährlich regelmäßig gemähten Flächen in der Gemarkung Schnett (Möhren-Glatthaferwiesen, Fuchsschwanzwiesen) sind artenreich, zeigen aber durch schwache Aufwüchse ihren relativen Nährstoffmangel auf flachgründigen Böden an. Nährstoffmangel, die Bildung einer

verfilzten Streuschicht durch späte Beweidung und hohe Weidereste führten grundsätzlich zum Artenrückgang besonders bei konkurrenzschwächeren Kräutern und Blühpflanzen. Das Fehlen des frühlingstypischen Blühaspektes wurde von den Bewohnern der Gemeinden mehrfach angesprochen. Die Hüteschafhaltung als nicht traditionelle Nutzungsform für die Berg-Mähwiesen bedarf somit einer Anpassung, die im Rahmen der Optimierung des Betriebskonzeptes diskutiert wird. Trotz Mitführung von Ziegen reicht die Verbißleistung nicht aus, aufkommende Fichtensukzession zu verhindern, weswegen durch den Referenzbetrieb mehrfach Wiederherstellungsmaßnahmen durch Baumentnahme und Entbuschung initiiert und teilweise finanziert wurden.

Referenzbetrieb 3: Der Betrieb ist in der Lage, seine Plateauflächen intensiver zu bewirtschaften und zu pflegen als die anderen Mutterkuh-Halter (Betriebe 5 und 6). Die bessere Nährstoffversorgung bei höherem Besatz an Weidetieren und die Ausbringung des Stallunges in der Förderperiode KULAP 2007-2014 spiegeln sich im Vorkommen bestimmter Grünlandtypen wider, wie der Waldstorchschnabel-Goldhaferwiese und artenreichem Grünland mit Entwicklungspotential zur Waldstorchschnabel-Goldhaferwiese (Grünlandtyp 07a, 17f) mit 24,6 % der Fläche. Dennoch dominieren auch in diesem Betrieb die Rotschwengel-Straußgrasgesellschaft (08a) bzw. Bärwurz-Rotschwengelwiese (9a, 9b, 9c, 9e, 9f). Es handelt sich bei diesen Schlägen um siedlungsferne Flächen, Schlägen in Trinkwasserschutzzone II der Talsperre Schönbrunn, Flächen mit Hangneigung > 35 % und weiteren Bewirtschaftungerschwernissen wie Felstdurchragungen, mehrfachen Quellhorizonten u.a. In Einzelfällen sind diese Grünlandtypen auf Mahdflächen das Resultat langjähriger Aushagerung, z.T. begründet durch Düngungsverbote im Wiesenbrütergebiet, in der Regel aber ehemalige Hutungen. Die grundsätzlich standortangepasste Nutzung wird durch Artenreichtum, auch der Bärwurz-Rotschwengel-Wiesen, bestätigt. Die im Betrieb vorhandene qualitativ und quantitativ gute Futtersversorgung führt zu großrahmigen, schweren Mutterkühen, die auf nassen, mit Quellhorizonten durchsetzten und tiefgründigen Flächen vereinzelt Trittschäden verursachen. Folge ist die kleinräumige Ausbreitung von Binsenbeständen. Der Vergleich ausgezäunter und ungenutzter Nachbarflächen zeigt allerdings, dass wertvolle Arten wie Wollgräser, Knabenkräuter, Europäische Trollblume u.a. die zeitlich begrenzte Trittbelastung und Beweidung besser als eine alternative Nutzungsaufgabe tolerieren, da sie in den hauptsächlich mit Mädesüß bestandenen Brachen nicht mehr aufzufinden sind.

Der tierlos wirtschaftende **Referenzbetrieb 4** verzichtete bisher auf Düngung, um die Vermarktung des Bio-Heues nicht zu gefährden. Zudem sind die Betriebsflächen zwar grundsätzlich mahdfähig, der späten Betriebsgründung geschuldet handelt es sich aber um abgelegene Splitterflächen in meist größerer Entfernung zum Betriebssitz. Der hohe Anteil (> 80 %) von relativ artenarmen Varianten der Bärwurz-Rotschwengelwiese auch auf besseren Standorten verweist auf die Konsequenzen langjährigen Nährstoffentzuges, wie auch die zunehmende Verbreitung von Klappertopf und Honiggras. Abschleppen im Frühjahr und stellenweise tiefer Mahdschnitt drängt die Borstgrashorste zurück, schafft aber gleichzeitig durch Bodenverletzungen Rohbodenstandorte zur Förderung von *Arnika montana* und anderer konkurrenzschwacher Arten. Anspruchsvollere Grünlandtypen mit Goldhafer und Wiesenstorchschnabel bzw. Ansaat-Grünland zeigen ebenfalls Aushagerungs-

Anzeiger. Referenzbetrieb 4 hält mehrere Untergrenzertragsstandorte (Feuchtwiesenvegetations-komplexe, Naßwiese mit Pestwurz) durch Mulchmahd von Sukzession frei. Das Nährstoffmanagement und die späten Nutzungszeitpunkte werden Schwerpunkte der Optimierung des Betriebskonzeptes sein.

Referenzbetrieb 5 nutzt viele absolute Weiden in größerer Entfernung zum Betriebssitz und verzichtet auf Winterstallhaltung, es fällt somit kein wirtschaftseigener Dünger an. Nahezu 40 % seiner Schläge weisen eine Überprägung mit Honiggräsern auf, Indiz für eine nicht dem Grünlandtyp entsprechende Bewirtschaftung, besonders mangelnder Nährstoffversorgung. Folglich ist gut 60 % des Grünlands den Nährstoffarmut anzeigenden Grünlandtypen Rotschwengel-Straußgrasgesellschaft (8a, 8b) und Bärwurz-Rotschwengelwiese (9a, 9b) bzw. Grünland mit Entwicklungspotential zu diesen beiden Typen zuzuordnen. Schlechte Erreichbarkeit abgelegener Weiden in Randlage der Städte Suhl und Zella-Mehlis führen zu einem späten Nutzungstermin, mit einmaliger Beweidung oder Mahd. Trotz geringer Besatzdichte muß deshalb Winterfutter zugekauft werden. Weiden auf ehemaligen, schmalen Ackerterrassen und in engen Seitentälern sind durch Sukzession gefährdet. In diesen Seitentälern finden sich die artenreichsten Pflanzenbestände, dort war auch *Arnika montana* zu finden. Als Neophyt tritt besonders der Japanische Staudenknöterich auf „Winterkoppeln“ in Erscheinung.

Referenzbetrieb 6 weist von allen Referenzbetrieben die größte Anzahl von Grünlandtypen auf, entsprechend seiner Ausdehnung und der differierenden Standorte. Es dominieren die Nährstoffarmut anzeigenden Grünlandtypen Rotschwengel-Straußgrasgesellschaft (8a, 8b) und Bärwurz-Rotschwengelwiese (9a, 9b, 9c, 9e) bzw. Grünland mit Entwicklungspotential zu diesen beiden Typen. Die häufige Überprägung seines Grünlandes mit Weichem/Wolligem Honiggras (38,5 %) ist zurückzuführen auf die sehr extensive, häufig späte Weidenutzung und die unzureichende Nährstoffzufuhr auch auf Mahdflächen. Infolge häufiger Felsdurchragungen, Quellhorizonten, Gräben, Gebüschsukzession und wechselnder Hangneigung bei gleichzeitig großer Entfernung vom Betriebssitz sind der Mechanisierbarkeit der meisten Flächen enge Grenzen gesetzt, etwa 54 % der Grünlandflächen sind als absolute Weiden zu bezeichnen. Gleichzeitig bietet das sehr ausgeprägte Mikrorelief auf vom jeweiligen Grünlandtyp abweichenden Teilflächen Lebensräume für seltene Arten der Flora und Fauna. Der Referenzbetrieb unternimmt große Anstrengungen, den Verlust der Beihilfefähigkeit durch Baumentnahmen und Sukzessionsbekämpfung aufzuhalten. Damit befindet er sich trotz positiven Einflusses auf die Biodiversität und das Landschaftsbild häufig in der Einwohnerkritik. Zur Erhaltung und Wiederherstellung wertvoller Bergwiesen und -weiden ist die Ertragssteigerung auf ausgehagerten Wiesen zur Winterfutterproduktion durch entzugsangepasste Düngung, die Erhöhung des Bestandes an Weidetieren und die möglichste Durchführung von Weidepflege durch Nachmahd zu diskutieren, auch u.a. um das Vordringen der Lupine aufzuhalten.

Auf **Referenzbetrieb 7** findet sich, bedingt durch weit differierende Nutzungsintensität, die größte Spannbreite verschiedener Grünlandtypen. Gut gedüngtes, dennoch artenreiches Grünland (GI-Typ 17a) auf bodenmeliorierten Standorten mit bis zu drei Schnitten für die Milchkuhfütterung (43 % der Flächen) wechselt in den Randlagen mit Halbtrockenrasen unter ein- bis zweimaliger extensiver Schafbeweidung. Bedingt durch die Lage am

südwestlichen Rande des Thüringer Waldes fehlen die in den übrigen Referenzbetrieben dominierenden Grünlandtypen der höheren Lagen (Goldhaferwiese, Rotschwengel-Straußgras- und Bärwurz-Rotschwengel-Gesellschaft) völlig. Die mäßige Stickstoff-Düngung auf Möhren-Glatthaferwiesen und Trockenen Salbei-Glatthaferwiesen ist angesichts des vorgefundenen Artenspektrums offensichtlich verträglich, wie auch die Beweidung von Halbtrockenrasen durch Jungrinder. Das flächige Aufkommen von Schlehe (*Prunus spinosa*) auf den wertvollsten, artenreichsten Magerstandorten kann durch den Verbiss der mitgeführten Ziegen in der Schafherde nur verlangsamt, aber weder aufgehalten, noch zurückgedrängt werden. Der punktuelle Einsatz eines Mulchers /Forstmulchers erfolgt bei drohendem Verlust der Beihilfefähigkeit. Als zunehmend störender Neophyt tritt das orientalische Zackenschötchen (*Bunias orientalis*) auf.

Überprägung und Abweichungen auf Teilflächen

42 % der bonitierten Schläge weisen eine Überprägung mit *Holcus lanatus* und/oder *Holcus mollis* auf. Dies entspricht 23 % der Betriebsfläche.

Damit ist die Unternutzung, geprägt durch:

- zu später Nutzungszeitpunkt,
- „Frühsommerberg“ an Weidefutter kann wegen zu geringem Anteil mechanisierbarer Flächen nicht abgeschöpft werden, daraus resultiert überständiges Futter in der ersten Hälfte der Vegetationsperiode und fehlendes Futter in der zweiten und im Winter; kritische Verwertungsbedingungen sind wesentliche Ursache für hohe Weidereste,
- keine Weidepflege aus sozioökonomischen und standörtlichen Gründen,
- keine Rückführung der entzogenen Nährstoffe auf Mahdflächen,
- demzufolge häufig kein wirtschaftlicher zweiter Aufwuchs,
- geringer Tierbesatz im Ergebnis des temporären Futtermangels im Spätsommer und Herbst auf Weideflächen und des Winterfuttermangels,
- zunehmende Baum- und Gebüschsukzession,
- Aufgabe von Grenzertragsstandorten

hauptsächlich für den Rückgang der Biodiversität auf den untersuchten Grünlandflächen der Referenzbetriebe.

Es erfolgt eine Verschiebung von artenreichen Pflanzengesellschaften, die eine standortspezifische Bewirtschaftung mit entzugsorientierter Düngung, Mehrschnitt- bzw. weidenutzung, Frühjahrspflege, phänotypologisch begründeten Nutzungszeitpunkten, Nachmahd, differenzierter Pflege von Landschaftselementen und von abweichenden Teilflächen erfordern, hin zu artenärmeren und anspruchsloseren Grünlandtypen, die einen „Uniformierungstrend“ abbilden. Die gegenläufige Tendenz der Überformung von Grünlandtypen infolge Eutrophierung und Übernutzung wurde nur auf Kleinstflächen, die den Funktionsbereichen (Winter- und Stallkoppeln, Pferchflächen, Lagerplätze etc.) zugehören, festgestellt und ist marginal.

Tabelle 21: Abweichungen auf Teilflächen der Schläge der Referenzbetriebe

	Referenzbetrieb-Nr.						gesamt	Bestandsprägende Arten
	2	3	4	5	6	7		
Nasstellen								Binsensümpfe, Mädesüß- Hochstaudenfluren, unspezifische Nasswiesen
Anzahl	25	39	23	50	97	1	235	
Größe ¹⁾ (m ²)	28.810	51.260	24.780	57.060	256.990	1.000	419.900	
Ruderalstellen								Ruderalbestände, Brennessel, großblättrige Ampferarten
Anzahl		3			7	6	16	
Größe (m ²)		240			3.950	2.300	6.490	
Trockeninseln								Arten der Halbtrocken- rasen
Anzahl	11	2	2	4	3	5	27	
Größe (m ²)	7.000	150	800	2.180	2.100	17.50 0	29.730	
artenreicher Rand								Arten der Halbtrocken- rasen, Rotschwingelwiese Borstgrasrasen
Anzahl	1		1		1	2	5	
Größe (m ²)	1.000		100		2.000	4.000	7.100	
Terrassenkanten								Arten der Halbtrocken- rasen, Rotschwingelwiese Borstgrasrasen, Gebüschsukzession
Anzahl				6			6	
Größe (m ²)				5.050			5.050	
Problemarten (Nester mit unerwünschten Pflanzen)								Brennessel, Großblättrige Ampferarten, japan. Staudenknöterich
Anzahl	5		2	20			27	
Größe (m ²)	2.800		3.500	24.950			31.250	
Ufervegetation								Röhrichte, Pestwurz- fluren, Mädesüß- Hochstaudenfluren
Anzahl	3			12			15	
Größe (m ²)	1.700			7.800			9.500	
Narbenschäden								
Anzahl				1			1	
Größe (m ²)				300			300	
Verbuschung								
Anzahl				2			2	
Größe (m ²)				1.070			1.070	
Lesesteinwall								
Anzahl	4						4	
Größe (m ²)	1.890						1.890	
gesamt								
Anzahl	49	44	28	95	108	14	338	
Größe (m ²)	43.200	51.650	29.180	98.410	265.040	24.800	512.280	

¹⁾ alle Flächen aufsummiert

Innerhalb der Schläge der Referenzbetriebe wurden 338 „Abweichungen auf Teilflächen“ dokumentiert (vgl. Tab. 21). Ihre Größe (zwischen 10 m² und auf großen Schlägen bis zu 33.000 m²) und die jeweils spezifischen standörtlichen Bedingungen erlaubten keine Ausweisung als separat zu bewirtschaftender Teilschlag. Linienförmige Abweichungen am Schlagrand, wie Ufervegetation, artenreiche Ränder, umgrenzte Verbuschungen, wurden bei der Grünlandbonitur häufig knapp außerhalb der Schläge vorgefunden und konnten somit

nicht berücksichtigt werden. Die verpflichtende Auszäunung von Fließgewässern auf Weiden läßt besonders die Ufervegetation unterrepräsentiert erscheinen. Auch Nassstellen und fortgeschrittene Sukzessionsstadien (Verbuschung) in Randzonen sind häufig bereits kleinräumig aus der Nutzung gefallen. Da die Grenzen der Schläge jedes Jahr neu festgelegt werden, können für Randbereiche, die stark verbuscht sind, keine Fördermittel mehr beantragt werden, da sie ab einem bestimmten Jahr nicht mehr zum Schlag gehören. Ein direkter Vergleich der Referenzbetriebe hinsichtlich des Vorkommens, der Ausdehnung und des Zustandes der „Abweichung auf Teilflächen“ ist aufgrund der großen standörtlichen Unterschiede nicht möglich. Eine Differenzierung muß aber auf Basis der Entwicklungsdynamik, naturschutzfachlichen Bedeutung und betriebsorganisatorischen Konsequenzen dieser Abweichungen erfolgen. So wurde auf den mit 235 Einzelflächen dominierenden Nassstellen häufig die Ausprägung als „Binsensumpf“ gefunden (vgl. Tab. 21). In Verbindung mit weiterer Ausbreitung infolge Trittbelastung durch Weidetiere steht die Beihilfefähigkeit dieser Flächen mittelfristig in Frage. Auch die „Ruderalstellen“, als Brennesselfluren auf eutrophierten ehemaligen Mistlager- oder Abfallplätzen müssen, wenn auch nicht vollständig beseitigt, so doch in ihrer Ausdehnung begrenzt werden. Gleiches gilt für „Problemarten“ auf Abweichungen. Als uneingeschränkt erhaltenswert wurden Trockeninseln, artenreiche Ränder, Terrassenkanten und Lesesteinwälle eingeordnet. Hier sind lediglich kleinere pflegerische Eingriffe bei fortgeschrittener Sukzession und Berücksichtigung im Weidemanagement (extensive Nutzung, keine Triftwege, keine Tränkstelleneinrichtung) zu beachten. Mit den Betriebsleitern der Referenzbetriebe wurden die vorgefundenen Abweichungen in den Abstimmungsrunden besprochen und die Pflegeempfehlungen für Grünlandtypen auf Abweichungen vorgestellt. Besonderes Augenmerk wurde auf die dominierenden Naßstellen gelegt und im Besonderen die Auszäunung von Binsensümpfen auf absoluten Weiden empfohlen, um die weitere Ausbreitung einzudämmen.

3.5.2 Aktuelle Bewirtschaftungsregime

Autoren: LPV, DGV, TLLLR, TI-BD

Die Bewirtschaftungsintensität ähnelt sich in den meisten Betrieben (vgl. Tab. 22). Es gibt ein bis dreimalig pro Jahr genutzte Flächen aller möglichen Kombination von reiner Wiese über Mähweide (Mahd mit Nachbeweidung oder erst Beweidung und später eine Mahd) bis Weide. Während mahdfähige Flächen meist im Spätsommer bis in den Herbst hinein noch ein- oder mehrmals beweidet und im Frühjahr durch Abschleppen gepflegt werden, nimmt auf den Weiden die Nutzungshäufigkeit mit Entfernung vom Betriebsitz und bei Standorterschwernissen (schlechte Zuwegung, Hangneigung, Vernässung, Insellage, Hindernisse) stark ab und Pflegemaßnahmen werden gar nicht durchgeführt. Im Zusammenwirken mit fehlender Nachmahd und hohen Weideresten nach extensiver Beweidung (kurze Verweildauer bei niedrigem Tierbesatz) müssen die nur einmalig beweideten Flächen als tendenziell von Nutzungsauffassung bedroht angesehen werden. Dieser Prozess wird durch die bereits vorhandene bzw. aufkommende Sukzession verstärkt, die mittelfristig zum Verlust der Beihilfefähigkeit führen wird.

Tabelle 22: Zusammenfassung der Nutzungshäufigkeit der Referenzbetriebe

Referenzbetrieb	Nutzungshäufigkeit ges.	Nutzungshäufigkeit Mahdflächen ¹	Nutzungshäufigkeit Weideflächen ²	Verhältnis Mahd : Weide
2	1,7	1,4	1,7	1 : 11
3	1,9	1,0	2,2	1 : 3
4 (tierlos)	1,0	1,0	-	-
5	1,7	1,3	2,0	1 : 2,6
6	1,8	1,6	2,0	1 : 2,6
7	2,5	2,0	3,1	1 : 1,2

¹ Mahd und Beweidung² Beweidung ausschließlich

Trotz Standorterschwernissen werden Weideflächen tendenziell häufiger genutzt als Mahdflächen. Dieser scheinbare Widerspruch ist begründet im vorgeschriebenen späten ersten Nutzungstermin der über KULAP geförderten Wiesen und der früheren Nutzungsreife der Weiden. Ein zweiter mahdwürdiger Aufwuchs kann im Mittelgebirge ab 500 m nur in klimatisch begünstigen Einzellagen erzielt werden. Auch die mangelnde Nährstoffnachlieferung aus dem Boden bei ungedüngten Flächen ist eine Ursache, weshalb ein Folgeaufwuchs häufig nur abgeweidet wird. Zudem sind alle tierhaltenden Betriebe bemüht, die Stallfütterung bzw. Winterkoppelhaltung (Referenzbetrieb 5) auf ein Minimum zu begrenzen. Dies ist ein weiterer Grund für die höhere Nutzungsfrequenz auf Weide- im Vergleich zu Mahdflächen. Aus sozioökonomischen Gründen verzichtete Referenzbetrieb 7 erst kurz vor Projektbeginn auf den bisherigen Weidegang der Milchkuhe, zieht aber die Jungrinder weiter auf den Weiden auf. Die extreme Insellage der Weidekomplexe von Referenzbetrieb 6 erfordert die Arbeit mit insgesamt 16 Rinderherden (7,1 bis 51,4 RGV), Pensionspferde werden fremdbetreut. Der tierlose Referenzbetrieb 4 ist ein Sonderfall, da er nur Heu von guter Qualität direkt vermarktet und deshalb nur einen Aufwuchs nutzt. Der Schäfer (Referenzbetrieb 2) hat ansonsten den größten Anteil nur einmalig genutzter Flächen, da die Schafherde in den letzten Jahren immer weiter reduziert wurde. Lediglich auf dem am tiefsten gelegenen Referenzbetrieb 7 sind drei Schnittnutzungen pro Jahr möglich, vorausgesetzt, die Niederschläge sind ausreichend, was auf den trockenen Böden auf Muschelkalk von großer Bedeutung ist. Referenzbetrieb 2 gewinnt sein Winterfutter außerhalb des Untersuchungsgebietes, wodurch das Mahd/Weide-Verhältnis stark verzerrt wird. Referenzbetrieb 3 kompensiert das ungünstige Verhältnis nach Möglichkeit durch Maßnahmen zur Ertragssteigerung wie früher erster Schnitt und angepasste Düngung. In den Referenzbetrieben 5 und 6 führt der Mangel an Winterfutter zu Futterzukaufen bzw. stellt den limitierenden Faktor bei der Anzahl der Weidetiere dar. Referenzbetrieb 7 verfügt über weitere Ackerfutterflächen zur Gewinnung hochwertiger Silage, nutzt mahdfähiges Grünland aber auch intensiv. Die Anzahl nutzbarer Aufwüchse im „Kleinen Thüringer Wald“ wird durch den wenig wasserspeichernden Muschelkalk im Sommer beeinflusst.

Düngung

Mineralische Stickstoff-Düngung auf Grünland wird lediglich bei Referenzbetrieb 7 zur Erzeugung hochwertiger Silage für den Einsatz in der Milchkuhfütterung eingesetzt. Betrieb 3

bringt wirtschaftseigenen Stallmist und Jauche aus. Die Referenzbetriebe 2, 5 und 6 düngen im Untersuchungszeitraum weder Mahd- noch Weideflächen im Untersuchungsgebiet. Betrieb 4 steht als tierlosem Öko-Betrieb kein Mist zur Verfügung und dort darf kein betriebsfremder N-Dünger ausgebracht werden. Die Grunddüngung mit Phosphor und Kalium wird von keinem Referenzbetrieb über die Zuführung im Rahmen des Wirtschaftsdüngers hinaus vorgenommen. Für Referenzbetrieb 2 sind die Ergebnisse der Bodenuntersuchung von 2013 und 2015 eingesehen worden. Der überwiegende Flächenanteil des Betriebes wurde in Gehaltsklasse A und B eingestuft und weist damit eine deutliche Unterversorgung an Phosphor und Kalium auf. In der Gehaltsklasse D und E sind einzelne (kleine) Flächen zu finden, die seit mehreren Jahren als Nachtpferche mit entsprechendem Anfall von Exkrementen genutzt werden. Die bevorzugte Beprobung dieser Sonderflächen führt zu einer Verzerrung der Durchschnittswerte bei der Kaliumversorgung. Auf Grund der düngungslosen Bewirtschaftung und der vergleichbaren Standortbedingungen vieler Flächen in den anderen Referenzbetrieben wird dort eine ähnliche Dominanz der Gehaltsklassen A und B vermutet. Untersuchungen zum pH-Wert des Bodens und flächenbezogene Ableitungen zu einem Kalk-Bedarf liegen nicht vor.

3.5.3 Analyse des Handlungsbedarfes und Darstellung der betriebstypenspezifischen, schlagbezogenen Bewirtschaftungsempfehlungen

Autoren: LPV, DGV, TLLLR, TI-BD

Der Vergleich der derzeitigen Bewirtschaftung (Ist-Zustand) mit der für jeden Schlag erarbeiteten betriebstypenspezifischen, zielgerichteten Bewirtschaftungsempfehlung (Empfehlung) ergab trotz Berücksichtigung der standörtlichen Verhältnisse und der Ausrichtung am Betriebstyp einen Handlungsbedarf zur Änderung der Bewirtschaftung auf durchschnittlich 46 % der Flächen der Referenzbetriebe (siehe Tab. 23). Kleinere Anpassungen, wie Terminverschiebungen, Variation der Nutzungsfolge u.a. sind in diesem Prozentsatz nicht enthalten, sondern wurden der grünlandtypkonformen Bewirtschaftung zugerechnet. Absolute Zahlen des Vergleiches der derzeitigen Bewirtschaftung mit der Empfehlung bilden nur die Differenzen ab, flächenneutrale Verschiebungen sind möglich. Der in Tabelle 23 zusammengefasste Handlungsbedarf kann sich auf einen oder mehrere schwerwiegende Defizite aus den Komplexen Nutzung, Pflege und Düngung beziehen.

Zwischen den Referenzbetrieben sind durchaus Unterschiede erkennbar. Der tierlose Referenzbetrieb 4 hat mit 93 % den höchsten Handlungsbedarf, der sich aber ausschließlich auf die Düngung bezieht. Referenzbetrieb 4 führt zwar mit der ausschließlichen Mahd die für die Bergmähwiese idealtypische Nutzungsart aus, aber ohne die Zuführung von Nährstoffen wurde auf diese Weise auf den kargen Schieferverwitterungsböden ein exemplarischer Aushagerungsprozess in Gang gesetzt. Die Ursachen liegen in der Technologie des Referenzbetriebes (tierlos, Bio, Heuverkauf). Die Schäferei (Referenzbetrieb 2) und die Mutterkuhbetriebe (Referenzbetriebe 5 und 6) bewirtschaften derzeit große Flächenanteile im ersten Aufwuchs zu spät und an der unteren Grenze zur Mindestbewirtschaftungsintensität ohne jegliche Düngungs- und fortgesetzt ohne Pflegemaßnahmen. Hier entsteht ein spezifischer Handlungsbedarf von 43 % bis zu 80 % Flächenanteil (vgl. Tab. 24). Diese Referenzbetriebe bewirtschaften allerdings nahezu

komplett steile, zersplitterte Flächen in großer Entfernung vom Betriebsitz. Der arrondierte Mutterkuhbetrieb (Referenzbetrieb 3) fällt mit 60 % ebenfalls durch einen relativ hohen Handlungsbedarf auf, obwohl er allgemein auf einem etwas höheren Intensitätsniveau wirtschaftet. Hier konzentriert sich der Handlungsbedarf auf das Düngungsverbot in den Wiesenbrückerflächen, welche aber einen vergleichsweise umfangreichen Anteil an der Betriebsfläche einnehmen, und auf die Unterschreitung der Mindestnutzungsintensität auf einigen dem Trinkwasserschutz unterliegenden absoluten Weideflächen bzw. Wiesen in Insellage. Der Referenzbetrieb 7 hat seine Bewirtschaftungsregime und -niveaus bereits sehr gut auf die kleinräumig wechselnden standörtlichen Gegebenheiten seines Grünlandes ausgerichtet. Hier ist der Handlungsbedarf im Vergleich zu den anderen Betrieben mit 29 % wesentlich geringer und betrifft die Entfernung der Sukzession auf den absoluten Weideflächen. Darüber hinaus konzentriert sich die Entfernung von Sukzession wiederum auf die Referenzbetriebe mit extremen Standortverhältnissen (Referenzbetriebe 5 und 6). Die Schäferei (Referenzbetrieb 2) hat die stark verbuschten Flächen bereits aus der Nutzung genommen.

Resultierend aus der Analyse des Handlungsbedarfes liegen die Schwerpunkte der schlagbezogenen Bewirtschaftungsempfehlungen in den Referenzbetrieben in

- der Vorverlegung der Nutzungszeitpunkte für die erste Nutzung und der Anpassung (Erhöhung) der Nutzungsintensität
- der Düngung der Mahdflächen mit NPK (außer Referenzbetrieb 7)
- der Pflege der Weideflächen durch Nachmahd oder Mulchen
- der Frühjahrspflege der Mahdflächen durch Abschleppen
- der Beseitigung der Sukzession

Die Frühjahrspflege der Mahdflächen und die Entfernung von Sukzession sind betriebspezifisch zu betrachten. Eine Änderung der Nutzungsart von Weide in Mahd ist, wie ursächlich vermutet, auf den Bergmähwiesentypen nicht zwingend notwendig, da die optionalen Bewirtschaftungsempfehlungen ebenso die Beweidung bzw. Kombinationen als zielführende Bewirtschaftung für die Erhaltung der Grünlandtypen vorsehen – allerdings in zwingender Verknüpfung mit Düngung und Maßnahmen zur Bestandspflege.

3.5.4 Ergebnisse und Analyse der Abstimmungsgespräche und Darstellung der abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepte

Autoren: LPV, DGV, TLLLR, TI-BD

Im Verlauf der Bearbeitung des Projektes waren Flächenabschichtungen im Bezug zum Flächennutzungsnachweis 2014 (1947 ha) notwendig. Nur 1916 ha konnte ein Grünlandtyp zugeordnet werden. Weitere 85 ha werden durch Veränderung der Pachtverhältnisse seit 2014 nicht mehr durch die Referenzbetriebe bewirtschaftet. Im Referenzbetrieb 5 (183 ha) konnten aufgrund von Terminproblemen des Betriebsleiters keine Abstimmungsgespräche stattfinden, deshalb wurde der Betrieb für die weitere Bearbeitung ausgegrenzt.

Letztlich wurden in fünf Referenzbetrieben und somit auf 85 % der im Flächennutzungsnachweis 2014 enthaltenen Flächen mit dem Landwirt abgestimmte, optimierte, gesamtbetriebliche Bewirtschaftungskonzepte erarbeitet.

Die Referenzbetriebsleiter zeigten sich in den Abstimmungsgesprächen interessiert, offen und kooperativ bezüglich der Optimierung ihrer Bewirtschaftung. Mehrere aufwändige Maßnahmen zur Umsetzung von Bewirtschaftungsempfehlungen wurden initial von ihnen eingebracht. Aufgrund des hohen Handlungsbedarfes auf den einzelnen Schlägen wurde eine gesonderte Bewirtschaftung der Grünlandtypen auf abweichenden Teilflächen (meist Nassstellen oder Terrassenkanten) aus Zeitgründen nicht diskutiert. Den Referenzbetriebsleitern wurden lediglich die Bewirtschaftungsempfehlungen für die einzelnen Teilflächentypen vorgestellt.

Im Ergebnis wurde für jeden Schlag, jede Nutzungseinheit und letztlich für den Gesamtbetrieb ein mit dem Referenzbetriebsleiter abgestimmtes, optimiertes gesamtbetriebliches Bewirtschaftungskonzept fixiert.

Tabelle 23: Zusammenfassung der Abstimmungsgespräche und Darstellung der abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepte

		Referenzbetrieb Nr. ¹⁾						gesamt
		2	3	4	5	6	7	
Fläche im Bewirtschaftungs-konzept	ha	222	218	44	148	684	480	1648
Handlungsbedarf nach Empfehlung	%	55	60	93	81	43	29	46
Ist-Zustand ist zielführend	%	40	40	7	-	55	70	54
Empfehlung wird zugestimmt (Optimierung)	%	57	55	84	-	24	17	33
Keine Einigung erzielt	%	3	5	8	-	21	13	13

¹⁾Die Nummern (Nr.) der Referenzbetriebe sind in Tab. 1 aufgeführt. Im Referenzbetrieb 5 wurde keine Abstimmung durchgeführt, weitere Auswertungen sind daher nicht möglich.

Als „Empfehlung wird zugestimmt (Optimierung)“ wird nur die Akzeptanz aller wesentlichen Maßnahmen (Nutzung, Düngung, Pflege) in Abhängigkeit von der Umsetzbarkeit am Einzelschlag gewertet. Die Bereitschaft zur Änderung eines Teilaspektes bei bestehenden weiteren bedeutenden Differenzen zur Bewirtschaftungsempfehlung führt nicht zur Einstufung als „Empfehlung wird zugestimmt (Optimierung)“, -wird aber gegebenenfalls als „ertragsrelevante Änderung“ berücksichtigt. Obwohl die möglichen Kosten und der erhöhte Zeitaufwand deutlich gemacht wurden, konnten im Schnitt auf 33 % der abgestimmten Flächen Bewirtschaftungsänderungen nach Empfehlung für den jeweiligen Grünlandtyp (Tab. 23) erreicht werden. Bei Einbeziehung von ertragsrelevanten Einzelmaßnahmen, die nur einen Teilaspekt der Bewirtschaftung ändern, z.B. Erhöhung der Nutzungsintensität bei Unternutzung ohne empfohlene gesteigerte Nährstoffzufuhr, erhöht sich der Flächenanteil auf 42 %.

Der Betriebshistorie und den jeweiligen Standortgegebenheiten entsprechend konnte die Bewirtschaftung der Betriebe in unterschiedlichem Maße optimiert werden (vgl. Tab. 24).

Tabelle 24: Vergleich der Umsetzung von Bewirtschaftungsempfehlungen in das abgestimmte, optimierte, gesamtbetriebliche Bewirtschaftungskonzept der Referenzbetriebe

Einzelmaßnahmen in Abschichtung der Arbeitsschritte		Referenzbetrieb Nr.				
		2	3	4	6	7
		%	%	%	%	%
Mahd 1. Aufwuchs	Ist-Zustand	10	47	87	35	58
	Empfehlung	28	53	100	48	78
	Optimierung	16	51	99	36	60
Mahd 2. Aufwuchs	Ist-Zustand	4	1	0	20	46
	Empfehlung	3	22	44	28	34
	Optimierung	0	12	14	24	42
Mahd 3. Aufwuchs	Ist-Zustand				1	10
	Empfehlung				0	9
	Optimierung				0	9
Weide 1. Aufwuchs	Ist-Zustand	90	53		70	44
	Empfehlung	71	47		51	22
	Optimierung	70	49		69	40
Weide 2. Aufwuchs	Ist-Zustand	43	75	0	54	51
	Empfehlung	97	78	0	61	69
	Optimierung	91	72	9	63	57
Weide 3. Aufwuchs	Ist-Zustand	23	13		21	44
	Empfehlung	8	16		34	60
	Optimierung	11	21		22	46
Weide 4. Aufwuchs	Ist-Zustand	0			1	3
	Empfehlung	2			2	2
	Optimierung	0			1	2
sonstige Nutzung	Ist-Zustand	0			5	
	Empfehlung	0			0	
	Optimierung	9			7	
Festmist/Kompost/fester Gärrest	Ist-Zustand	0	16	0	1	
	Empfehlung	9	49	44	60	
	Optimierung	9	49	44	27	
Flüssigmist/flüssiger Gärrest	Ist-Zustand		5			49
	Empfehlung		1			53
	Optimierung		6			56
Düngung mineralisch N	Ist-Zustand	0	0			46
	Empfehlung	11	14			21
	Optimierung	0	0			44
Düngung mineralisch PK	Ist-Zustand	0	0	0		0
	Empfehlung	18	20	37		20
	Optimierung	0	0	19		0
Düngung mineralisch Ca	Ist-Zustand			0		
	Empfehlung			27		
	Optimierung			2		
Nachmahd	Ist-Zustand	3	0		0	10
	Empfehlung	73	14		36	32
	Optimierung	11	8		1	18
Abschleppen	Ist-Zustand	0	53	0	34	80
	Empfehlung	87	98	51	98	81
	Optimierung	0	61	43	41	80
Striegeln	Ist-Zustand			105		
	Empfehlung			53		
	Optimierung			53		
Mulchen	Ist-Zustand	0		18	0	0
	Empfehlung	0		0	0	0
	Optimierung	5		31	4	1
Entbuschung	Ist-Zustand	0		0	0	0
	Empfehlung	24		7	19	15
	Optimierung	4		5	7	5

Einzelmaßnahmen in Abschichtung der Arbeitsschritte		Referenzbetrieb Nr.				
		2	3	4	6	7
		%	%	%	%	%
Beikrautregulierung chemisch	Ist-Zustand	0		0	0	0
	Empfehlung	5		8	12	12
	Optimierung	0		0	0	0

Referenzbetrieb 2 (Schaf-, (Mutterkuh-) haltung)

Der Referenzbetrieb hat in den Jahren vor Projektbeginn seinen Schafbestand reduziert. Die bisher schon extensive Nutzung tendierte daraufhin in der Projektlaufzeit zur Unternutzung einzelner, schlecht erreichbarer absoluter Weideflächen. Deshalb ist beabsichtigt, zukünftig 9 % seiner Flächen in einem Seitental in Unterpacht durch einen Nachbarschäfer nutzen zu lassen. Die Abfolge der Beweidung kann durch die Tallage mit wenigen Zwangsstriften kaum variiert werden, weshalb der Pflanzenbestand auf permanent zu spät genutzten Weideschlägen durch zunehmende Dominanzen von Honiggras geprägt ist. Auf diesen Terrassenflächen soll ein partieller Pflegeschnitt (Mulchen) (insgesamt 5 % der Abstimmungsfläche) zur Verbesserung des 2. Aufwuchses durchgeführt werden. Der Weideanteil im 1. Aufwuchs wird somit um 20 % vermindert zugunsten eines um das Doppelte erhöhten zweiten Umtriebs in der Hauptwachstumszeit und ggf. eines (vegetationsabhängigen) dritten Umtriebs. Damit konnten auf 91 % den Weideflächen zwei feste Umtriebe fixiert werden (derzeit 43 % der Flächen). Zugunsten einer frühen ersten Weidenutzung in Schönbrunn werden 6 % der bisherigen Frühweideflächen in Schnett in die Mahd des 1. Aufwuchses einbezogen. Für die Qualitätsheuproduktion auf dem Standort Schnett wird zur Sicherung der Nährstoffversorgung auf ausgehagerten Schlägen die Ausbringung von festen Gärresten geplant. Allerdings ist bedingt durch die Transportentfernungen damit ein erheblicher Aufwand verbunden und zudem eine Ausnahmegenehmigung nötig, da diese Flächen der Bioheugewinnung dienen. Der zweite Aufwuchs soll aus arbeitswirtschaftlichen Aspekten zukünftig gänzlich beweidet werden. Die mineralische Düngung mit N und PK wurde auf 11 bzw. 18 % der Flächen empfohlen, vom Betriebsleiter aber aus Kostengründen abgelehnt. Die Nachmahd der Weideflächen konnte von 3 auf 11 % der Flächen ausgeweitet werden. Die in den schlagbezogenen Bewirtschaftungsempfehlungen vorgeschlagenen 73 % sind, obwohl die Steilhanglagen über 35 % schon ausgelassen wurden, aus Standortgründen (ausgeprägtes Mikrorelief, schlechte Zuwegung, Quellhorizonte, Feuchtflächen usw.) nicht realisierbar. Ebenso verhält es sich mit dem Abschleppen, welches für ca. 90 % der Flächen aus Gründen der Beseitigung von Bodenunebenheiten und Bülden vorgeschlagen wurde. Obwohl die Schäferei schon mehrfach in Eigenleistung Entbuschungsmaßnahmen durchgeführt und bereits Teilflächen aus der Nutzung genommen hat, ist der Sukzessionsdruck v.a. in einer Gemeinde groß (24 %), so dass für immerhin 4 % der Flächen Entbuschungsmaßnahmen festgelegt werden konnten. Eine händische Beikrautregulierung kann aus Kostengründen nicht durchgeführt werden und eine chemische Regulierung wird durch die bestehenden KULAP-Verpflichtungen verhindert. Perspektivisch wird durch den Betrieb nicht ausgeschlossen, Teilflächen in Standweide durch die noch am Betriebssitz gehaltenen Rinder nutzen zu lassen. Der vollständige Wechsel von Schaf- zu Rinderhaltung wird für den Fall geplant, dass

zukünftig Wolfsangriffe auf die Mutterschafherde stattfinden, da in dem schwierigen Gelände ein sicherer Herdenschutz nicht als realistisch angesehen wird.

Referenzbetrieb 3 (Mutterkuh-, Pferdehaltung)

Der Mutterkuhbetrieb hat durch seine günstigen natürlichen und strukturellen Bedingungen im Vergleich der Referenzbetriebe ein anderes Ausgangsniveau für die Optimierung. Der Betrieb wirtschaftet bereits nahe am Optimum. Problematisch ist allerdings das durch den Wiesenbrüterschutz bedingte Verbot der Ausbringung von Festmist auf dem überwiegenden Teil der Mahdflächen. Der Referenzbetriebsleiter stimmte der Empfehlung zur Festmistausbringung auf 49 % der Flächen uneingeschränkt zu und im Ergebnis des Abstimmungsprozesses konnte dazu bereits eine behördliche Ausnahmegenehmigung erwirkt werden. Der Mahdanteil konnte v.a. im 2. Aufwuchs durch Flächentausch mit beweideten Flächen um ca. 10 % erhöht werden. Der Anteil beweideter Flächen passt sich entsprechend an. Für die nur einmal beweideten Flächen im Trinkwasserschutzgebiet konnte keine weitere Optimierung erreicht werden. Hier ist eine angepasste Förderung im Rahmen von AUKM zur Erhöhung der Attraktivität dieser Standorte angebracht. Die Sicherung von Gemeinwohlleistungen (Trinkwasser, Biodiversität, Luft, Tourismus) hat eindeutig Priorität vor der Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte und muss entsprechend höher honoriert werden. Auf den nur einmal spät beweideten Flächen in einer Gemarkung wird eine Standweide mit Schlachtkühen eingerichtet, um die Nutzungsintensität zu erhöhen und den Sukzessionsdruck zu vermindern. Für die Beweidung eines 3. Aufwuchses konnte mit 1/5 der Flächen sogar ein über den Empfehlungen liegendes Ziel erreicht werden. Vorgeschlagene Maßnahmen zur mineralischen Düngung von N und PK (bis 20 % Flächenanteil) wurden vom Betriebsleiter aus Kostengründen abgelehnt. Die Nachmahd auf Weiden wird zukünftig standortbedingt auf immerhin 8 % der Flächen durchgeführt werden. Grundsätzlich ist der Nachmahdbedarf bedingt durch die intensivere Weidebetreuung geringer als in anderen Referenzbetrieben, aber auch standörtliche Einschränkungen spielen eine Rolle bei der Ablehnung dieser Maßnahme. Abgeschleppt werden derzeit ca. 50 % der Flächen, zukünftig werden es 60 % sein. Ein Abschleppen der gesamten Grünlandflächen konnte nicht vereinbart werden, die Gründe sind mit der Diskussion um Nachmahd weitgehend identisch.

Referenzbetrieb 4 (Tierloser Grünland-Ökobetrieb)

Der tierlose Referenzbetrieb mäht bisher den 1. Aufwuchs seiner weit verstreut liegenden Bergwiesen zur Bio-Heugewinnung. Eine Nutzung des 2. Aufwuchses fand bisher nicht statt und konnte im Rahmen der Optimierung auf 14 % der Flächen vereinbart werden. Etwa 9 % sollen zukünftig im 2. Aufwuchs von einem benachbarten Tierhalter beweidet werden. Weitere wirtschaftlich nutzbare Aufwüchse sind unter den klimatischen und standörtlichen Bedingungen nicht zu erwarten. Viele der Flächen sind seit Jahrzehnten zwar gemäht, aber nie gedüngt worden und sind aufgrund der fehlenden Nährstoffnachlieferung aus den flachgründigen Schieferverwitterungsböden extrem ausgehagert und lückig. Im Sinn der Erhaltung und Verbesserung der Pflanzenbestände der Bergmähwiesen und der Erzielung eines nennenswerten Ertrages von Qualitätsheu wird auf 44 % der Flächen eine organische Düngung empfohlen. Dem stimmt der Referenzbetriebsleiter uneingeschränkt zu. In einer Eigenkompostanlage soll zukünftig nicht verwertbares Heu und Landschaftspflegematerial

kompostiert und auf diesen Flächen ausgebracht werden. Durch das Mulchen von ca. 30 % der Flächen im schwachen 2. Aufwuchs soll ebenfalls eine leichte Anreicherung mit organischer Substanz bzw. Nährstoffen erreicht werden. Eine ebenso deutliche Veränderung konnte mit der mineralischen Düngung mit Ca und PK erreicht werden. Referenzbetrieb 4 ist der einzige Betrieb, der in der Optimierung einer mineralischen Düngung zugestimmt hat. Voraussetzung ist die Verwendung von in der FiBL_Betriebsmittelliste aufgeführten Handelsdüngern. Der Referenzbetrieb hat bisher alle seine Flächen im Frühjahr gestriegelt. Das Striegeln soll zukünftig auf 43 % der Flächen im jährlichen Wechsel, v.a. auf den Borstgrasrasen, durch Abschleppen ersetzt werden, um das Ausreißen des Borstgrases zu verhindern. Zur Schonung des Borstgrases wird ein etwas höherer Schnitt durchgeführt. Entbuschungsmaßnahmen konnten für 5 % der Flächen vereinbart werden. Eine chemische Beikrautregulierung kann aus Gründen der KULAP-Förderung nicht stattfinden.

Referenzbetrieb 6 (Mutterkuhhaltung, Ökobetrieb)

Der ökologische Mutterkuhbetrieb bewirtschaftet in einem ausgedehnten Areal stark hanggeneigte Wiesentäler, die sich über mehrere Kilometer Länge vom Gebirgsfuß bis zum Kamm ziehen und durch große Waldgebiete voneinander getrennt sind. Der Tierbesatz ist vergleichsweise gering, die Entfernungen zwischen den Flächen sind immens und die Nutzung erfolgt entsprechend extensiv. Mahdflächen sind nicht in genügendem Maß vorhanden, um ausreichend Winterfutter für einen größeren Tierbestand zu gewinnen. Aufgrund der eng begrenzten Spielräume gestaltete sich der Optimierungsprozess entsprechend schwierig. Der Mahdanteil im 1. und 2. Aufwuchs sollte im Optimum erhöht werden, bleibt aber geschuldet der natürlichen Bedingungen (Mikrorelief, Erschließung) fast unverändert. Ebenso der (hohe) Anteil Beweidung im 1. Aufwuchs. Für den 2. Aufwuchs konnte für 9 % der bisher einmal genutzten Flächen eine 2. Beweidung festgeschrieben werden. Etwa 22 % der Flächen, oft in näherer Umgebung zum Betriebssitz, werden sogar dreimal beweidet. Ein nicht unerheblicher Flächenanteil von 7 % wird durch Pensionstierhaltung (Pferde) in Fremdbetreuung genutzt, Tendenz steigend. Problematisch ist die Ausbringung von Festmist aus der Winterstallhaltung. Aus arbeitswirtschaftlichen Erwägungen und im Hinblick auf die Kosten für die Ausbringung wurde der Mist in den Projektjahren nicht verwendet. Die Bewirtschaftungsempfehlungen schlagen auf mehr als der Hälfte der Flächen eine organische Düngung vor. In der Optimierung ist es gelungen, zukünftig immerhin auf 27 % der Flächen (Mahdflächen) die Ausbringung von hofeigenem Festmist evtl. auch als Austausch mit Gärresten festzuschreiben. Eine mineralische PK-Düngung konnte analog der anderen Referenzbetrieben nicht verhandelt werden. Für nur 1 % (Weide)-Fläche konnte eine Nachmahd festgelegt werden, obwohl diese Maßnahme trotz Ausrichtung am Standort für 36 % der Flächen gefordert war. Ursachen liegen in der äußerst angespannten Arbeitskräftesituation und den entstehenden Kosten. Ein Abschleppen aller Flächen konnte ebenso wenig erreicht werden, so dass im Ergebnis zukünftig weiterhin etwa 41 % der Flächen abgeschleppt werden. Immerhin 4 % der Flächen sollen nach der Beweidung als Pflegemaßnahme gemulcht werden. Die Entbuschungsmaßnahmen des Betriebes sollen auch in Zukunft auf immerhin 7 % der Flächen fortgesetzt werden, da sonst einige Flächen die Beihilfefähigkeit verlieren werden. Eine chemische Beikrautregulierung ist im Öko-Betrieb nicht möglich. Im Zuge der

Abstimmung wurde für ein abgegrenztes, schwierig zu bewirtschaftendes Flächenareal ein Projekt zur alternativen Beweidung mit Zebus o.ä. extensiven Tierrassen diskutiert.

Referenzbetrieb 7 (Milchvieh-, Schafhaltung, Marktfruchtanbau)

Im Gemischtbetrieb konnten entsprechend der Optimierungsempfehlungen geringfügige Verschiebungen zwischen den Nutzungsarten Mahd und Weide innerhalb der Aufwüchse erreicht werden. Der Betrieb ist straff organisiert und für die Milchviehhaltung auf hinreichend gehaltvolles Futter angewiesen. Entsprechend werden die Flächen zwei- bis dreimal gemäht und fast ausnahmslos dreimal beweidet. Zur Beweidung einiger abgelegener Trockenrasen, die nur über Mahdflächen erreichbar sind und starke Verbuschungstendenzen zeigen, soll eine kleine Herde mit Schlachtkühen gebildet werden, die in der Vegetationsperiode diese Splitterflächen nutzt. Die Schafherde soll zukünftig geteilt und gelegentlich in einer Koppel gehalten werden, um die Verweildauer der Tiere auf den Flächen und damit die Verbissleistung der mitgeführten Ziegen insbesondere auf den Trockenrasen mit Sukzessionsdruck durch Schlehe und Weißdorn zu erhöhen. Die Ausbringung von Flüssigmist kann durch die Einbindung eines weiteren Stalles in die eigene, vorhandene Biogasanlage um 7 % erhöht werden. Die mineralische N-Düngung ist laut schlagbezogener Bewirtschaftungsempfehlung auf ca. 21 % Flächenanteil zur Erhaltung der Grünlandtypen nicht nötig. Allerdings wird der Betrieb auch weiterhin 44 % seiner Flächen düngen, da er auf die Erträge aus diesen Flächen zur Winterfuttermittelgewinnung angewiesen ist. Da die vorgefundenen Pflanzenarten in der Bonitur keine Tendenzen zur Eutrophierung von Flächen anzeigen, wird diese N-Düngung nicht als Konfliktpotential gewertet. Der Anteil Nachmahd auf den Weideflächen konnte fast verdoppelt werden, bleibt aber noch deutlich unter dem für die schlagbezogene Bewirtschaftung empfohlenen Niveau. Der Betrieb schleppt auch zukünftig nahezu 80 % seiner Flächen ab. Für Entbuschungsmaßnahmen konnte ein Flächenanteil von 5 % vereinbart werden. Eine chemische Beikrautregulierung wurde aus Kostengründen und wegen KULAP-Verpflichtungen abgelehnt. Tendenziell stellt die Bekämpfung des Orientalischen Zackenschötchens eine wichtige Aufgabe dar, die aber mangels zugelassener Pflanzenschutzmittel gegenwärtig nur durch Verbiß in jungem Stadium durch Weidetiere bzw. Mahd beachtet wird. Das hohe Aufkommen der Herbstzeitlose auf einer Weidefläche soll mechanisch durch Mulchen vor Samenreife bekämpft werden.

Die mit den Referenzbetriebsleitern abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepte wurden betriebsweise an den Verbundprojektpartner TLLR zur Berechnung der betriebswirtschaftlichen Auswirkungen (siehe Punkt 3.6) übergeben und nach Abschluss gemeinsam mit den Referenzbetriebsleitern ausgewertet.

Fazit:

Obwohl bereits bei der schlagbezogenen Empfehlung weitgehend auf limitierende Faktoren des Standortes eingegangen wurde, kristallisierten sich weitere, betriebsspezifische Hemmnisse bzw. Ablehnungsgründe im Optimierung- und Abstimmungsprozess mit den Referenzbetriebsleitern heraus (vgl. Anhang-Tabelle 5). So ist bei Referenzbetrieb 2, 3, 4 und 7 die Stickstoff-Düngung auf Mahdflächen von Genehmigungen (Unteres Wasser- und Umweltamt, Bio-Verband) abhängig. Der bürokratische Aufwand wird von den

Betriebsleitern als erheblich eingeschätzt. Für Referenzbetrieb 3 konnte im Rahmen des Projektes aber bereits eine Ausnahmegenehmigung für die Ausbringung von Stallmist im Herbst auf Wiesenbrückerflächen erwirkt werden. Andere Flächen, dies betrifft alle Referenzbetriebe, benötigen durch schlechte Erschließung, partiell ausgeprägtes Mikrorelief, weite Transportentfernungen den Einsatz von Spezialtechnik. Deren Anschaffung und der gesteigerter Arbeitszeitbedarf wird bei Fragen der Weidepflege als unwirtschaftlich bis nicht realisierbar eingeschätzt (Ablehnungsgrund Spezialtechnik und Betriebsstruktur, vgl. Anhang-Tabelle 5).

Die häufigsten Gründe für die Ablehnung einer Bewirtschaftungsänderung sind in Tab. 33 dargestellt. Vor allem die Standorteigenschaften (Relief, Erreichbarkeit, etc.) verhindern die vorgeschlagene Düngung und Pflege. Aber auch die Betriebsstruktur, v.a. Personalmangel, ist für die Ablehnung vieler vorgeschlagener Maßnahmen verantwortlich. Die angespannte Personalsituation in Verbindung mit dem hohen Kostendruck veranlasst auch die Referenzbetriebe, gegen Sukzession auf absoluten Weiden erst vorzugehen, wenn die Beihilfefähigkeit der Flächen absehbar gefährdet ist. Auch Nachmahd bzw. die mechanische Pflege im Frühjahr (Abschleppen) von mechanisierbaren Weideflächen unterbleibt häufig aus Gründen des Personalmangels (Ablehnungsgrund Betriebsstruktur, vgl. Tab. 33 und Anhang-Tabelle 5). Die Maßnahmen Entbuschung oder Beikrautbekämpfung werden häufig aus Kostengründen abgelehnt. Einige Flächen können aufgrund der auf ihnen liegenden KULAP-, Ökolandbau- oder Wasserschutzauflagen nicht gedüngt werden, so dass es nicht in der Verantwortung des Landwirts liegt, diesen Zustand zu ändern.

Trotz der Ablehnungen haben alle Referenzbetriebe im Rahmen ihrer Möglichkeiten deutliche Bereitschaft gezeigt, zukünftig die Mahdflächen mit Wirtschaftsdünger zu versorgen und v.a. der Beweidung ihrer Flächen mehr Augenmerk zu schenken. Bei früher und im Vergleich zum Ist-Zustand etwas intensivierter Beweidung (höhere RGV-Zahl, Erhöhung der Nutzungsfrequenz) in Kombination mit Nachmahd können die Grünlandtypen erhalten bzw. verbessert werden (beispielsweise Zurückdrängung des Honiggrases). Bei allen Referenzbetriebsleitern konnte das Bewusstsein für die Erhaltung bzw. Verbesserung der Pflanzenbestände und damit einhergehend auch des Futterwertes geweckt werden. Allerdings sind alle diese Maßnahmen stark durch die standörtlichen Gegebenheiten limitiert. Aufwändige Maßnahmen, die den Einsatz von Spezialtechnik oder gar Handarbeit erfordern, sind unrealistisch. Zukünftige Förderungen sollten deshalb noch mehr als bisher die standörtlichen Gegebenheiten, insbesondere Hangneigung und Kleinflächigkeit, berücksichtigen. Gravierende Änderungen in der Betriebs- oder der Ablauforganisation und auch Verschiebungen innerhalb der Weide- oder Mahdnutzungseinheiten sind sehr schwierig bzw. kaum möglich, da die vorhandenen Betriebsstrukturen insbesondere im Hinblick auf Flächenausstattung, Stallungen und vor allem die Arbeitskräftesituation begrenzende Faktoren sind. Darüber hinaus reiht sich schon derzeit die Abfolge der Flächennutzung (Weide und Mahd) in allen Betrieben entsprechend der Vegetationsentwicklung vom Gebirgsrand bis zu den Höhenlagen. Zusammenhängende Triften und Triftwege für eventuelle Ausweichmöglichkeiten sind oft aufgrund der zwischenliegenden Wälder oder durch Bebauung, Gewässer und Verkehrswege nicht vorhanden.

3.6 Betriebswirtschaftliche Bewertung der abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepte für die Referenzbetriebe

3.6.1 Wirtschaftliche Ausgangssituation (Ist-Zustand)

Autoren: TLLLR, LPV, TI-BD

Wirtschaftlichkeit der Referenzbetriebe

Soweit eine Vergleichbarkeit unterschiedlicher Betriebs- und Rechtsformen überhaupt möglich ist, soll eine Gegenüberstellung ausgewählter Kennzahlen die allgemeinen Wirtschaftlichkeitsverhältnisse der Referenzbetriebe im Erhebungszeitraum einordnen (siehe Tab. 25).

Tabelle 25: Kennzahlenvergleich zwischen den Buchführungsergebnissen der Referenzbetriebe und den Landwirtschaftsbetrieben aller erfassten Rechts- und Betriebsformen in Thüringen (TH) im Mittel der Jahre 2012/13 bis 2014/2015

Kennzahl (Kz.)	Bezeichnung	ME	Nr. Referenzbetrieb ¹⁾							Ø TH
			2	3	4	5	6	7	Ø 2-7	
0001	Betriebe	Anzahl								645
0029	Plausibilitätskennzeichen		2,3	1,0	6,0	4,0	6,0	2,3	3,6	
1030	Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	371,6	219,9	22,2	184,9	764,6	1.194,8	459,7	787,1
1060	Dauergrünland	% LF	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	54,1	80,1	19,2
1056	Ertragsmesszahl	EMZ/a	17,94	35,60	21,15	26,79	18,97	28,85	24,88	39,67
1114	Arbeitskräfte-Besatz	AK/ 100 ha	1,58	1,93	10,9	1,75	1,34	1,51	3,17	1,97
1300	Viehbesatz	VE/ 100 ha	34,68	67,29	0,00	59,95	63,49	62,82	48,04	58,97
2000	Summe Aktiva	€/ha LF	1.399	1.806	13.315	1.667	3.449	6.244	4.647	5.209
9270	Eigenkapitalquote	%	68,9	36,9	30,1	55,8	1,2	41,0	39,0	61,5
4010	Umsatzerlöse	€/ha LF	303	436	5.769	277	388	1.766	1.490	2.329
4510	Zulagen u. Zuschüsse	€/ha LF	682	792	1.253	776	709	554	794	460
4000	Betriebliche Erträge	€/ha LF	1.034	1.315	8.196	1.079	1.351	2.554	2.588	2.957
5000	Betriebliche Aufwendungen	€/ha LF	899	949	7.223	704	1.143	2.278	2.199	2.665
6000	Betriebsergebnis	€/ha LF	135	366	972	375	208	275	388	291
9004	Ordentliches Ergebnis	€/ha LF	121	267	521	324	-32	121	221	223
9071	Betriebseinkommen	€/ha LF	364	578	1.659	504	407	616	688	966
9007	Ordentliches Ergebnis + Personalaufw. (o. BUV)	T€/AK	19,24	28,89	12,12	25,24	22,58	37,62	24,28	37,92

¹⁾Die Nummern (Nr.) der Referenzbetriebe sind in Tab. 1 aufgeführt

Um die Qualität der vorliegenden Daten einschätzen zu können, lässt sich das gemittelte Plausibilitätskennzeichen der 3 Abrechnungsperioden für die Referenzbetriebe nach sachlogischer Prüfung der Jahresabschlüsse im Erfassungsprogramm „WinPlausi“ nutzen (Kz. 0029): Kennung 1 bedeutet, dass „der Datensatz konsistent und plausibel ist. ... Bei schwerwiegenden Mängeln wird eine 7 bis 9 vergeben“ (BMEL 2018b).

Faktorausstattung und Betriebsstrukturen variieren in einem weiten Bereich. Referenzbetrieb 4 mit wenig Fläche und schwerpunktmäßiger Ausrichtung auf Dienstleistungsangebote zur Landschaftspflege lässt sich hier nur schwer bzw. nicht einordnen (vgl. Tab. 20).

Die Vermögens- und Finanzierungsverhältnisse in den Referenzbetrieben (Kz. 2000 bzw. 9270) sind ungünstiger als im Thüringer Durchschnitt.

Gravierend sind die Unterschiede in der Ertragslage: Die Mehrzahl der Referenzbetriebe erreicht nicht das mittlere Ertragsniveau in Thüringen (Kz. 4000). Die Anteile aus dem Absatz landwirtschaftlicher Produkte sowie aus Nebenbetrieben, Handel und Dienstleistungen (Kz. 4010) an den betrieblichen Erträgen (Kz. 4000) sind deutlich geringer. In vier Referenzbetrieben liegt der Anteil der Zulagen und Zuschüsse (Kz. 4510) an den betrieblichen Erträgen (Kz. 4000) z.T. deutlich über 50 %, erreicht in einem Fall sogar fast 72 %.

Sehr prägnant lassen sich die Unterschiede in der Wirtschaftskraft – auch über die verschiedenen Rechtsformen hinweg - anhand der Kz. 9007 Ordentliches Ergebnis plus Personalaufwand vergleichen: Mit einer Ausnahme reicht der Ertrag aus der laufenden Wirtschaftstätigkeit in den Referenzbetrieben nicht aus, um den Arbeitskräften ein Einkommen in Höhe des Thüringer Durchschnitts zu gewährleisten. Die Differenzen sind dabei z.T. sehr groß.

Wirtschaftlichkeit der Grünlandnutzung

Nachdem für jeden Referenzbetrieb jeweils drei aufeinanderfolgende Betriebszweigabrechnungen vorlagen, wurden zur ersten Orientierung die gemittelten Ergebnisse je Referenzbetrieb in einem Horizontalvergleich gegenübergestellt (siehe Abb. 9, GLGES¹ #2² bis GLGES #7). In dieser Fassung ist die Spezifizierung der Betriebszweige noch etwas unsicher, da die Aufteilung von Kosten und Leistungen mit Querschnittscharakter nach allgemeinen und betrieblich nicht angepassten Rechenmodellen erfolgt. Auch werden beispielsweise fehlende Angaben zum Grundfutterertrag an dieser Stelle ersetzt durch eine indirekte Ableitung aus dem Futterbedarf der Tiere. Etwaige Bestandsänderungen an Futtermitteln bleiben mangels entsprechender Informationen unberücksichtigt.

Dieses Zwischenergebnis der Betriebszweigabrechnung ermöglicht allerdings einen Vergleich der Referenzbetriebe mit einer größeren Stichprobe aus der Thüringer Test- und Auflagenbuchführung, für die ohnehin keine weiter differenzierten Betriebsdaten verfügbar sind (siehe Abb. 9, HFF TH³). Innerhalb der Säulen sind die relevanten Kostenarten strukturiert. Der schwarze Punkt kennzeichnet die Gesamtkosten des Verfahrens (Vollkostenrechnung). Die flächenbezogenen Direktzahlungen und Anteile der Betriebsprämie sind als gesonderter Leistungswert abgegrenzt (rotes Quadrat mit weißem Hintergrund).

¹ Grünland gesamt

² Referenzbetriebsnummer

³ Hauptfutterfläche (> 90 % Grünland) der Vergleichsstichprobe Thüringen bestehend aus 20 identischen Mutterkuhbetrieben (BWA 460 und 470 und VE Muku > 50 % VE gesamt) und 10 identischen Schafbetrieben, jeweils im benachteiligten Gebiet

Die zweite Säulengruppe von rechts (GLGES #2-7) steht für den Querschnitt der Ergebnisse zur Grünlandnutzung in den Referenzbetrieben auf insgesamt 2.242 ha im 3-jährigen Mittel mit 413 EUR/ha Gesamtkosten, 662 EUR/ha flächenbezogenen Zulagen und Zuschüssen, einem durchschnittlichen Ertrag von 28,2 dt TM, zu 57 % in Form von Weidefutter und mit einem mittleren Kostenpreis von -8,82 EUR/dt TM für die innerbetriebliche Verwertung.

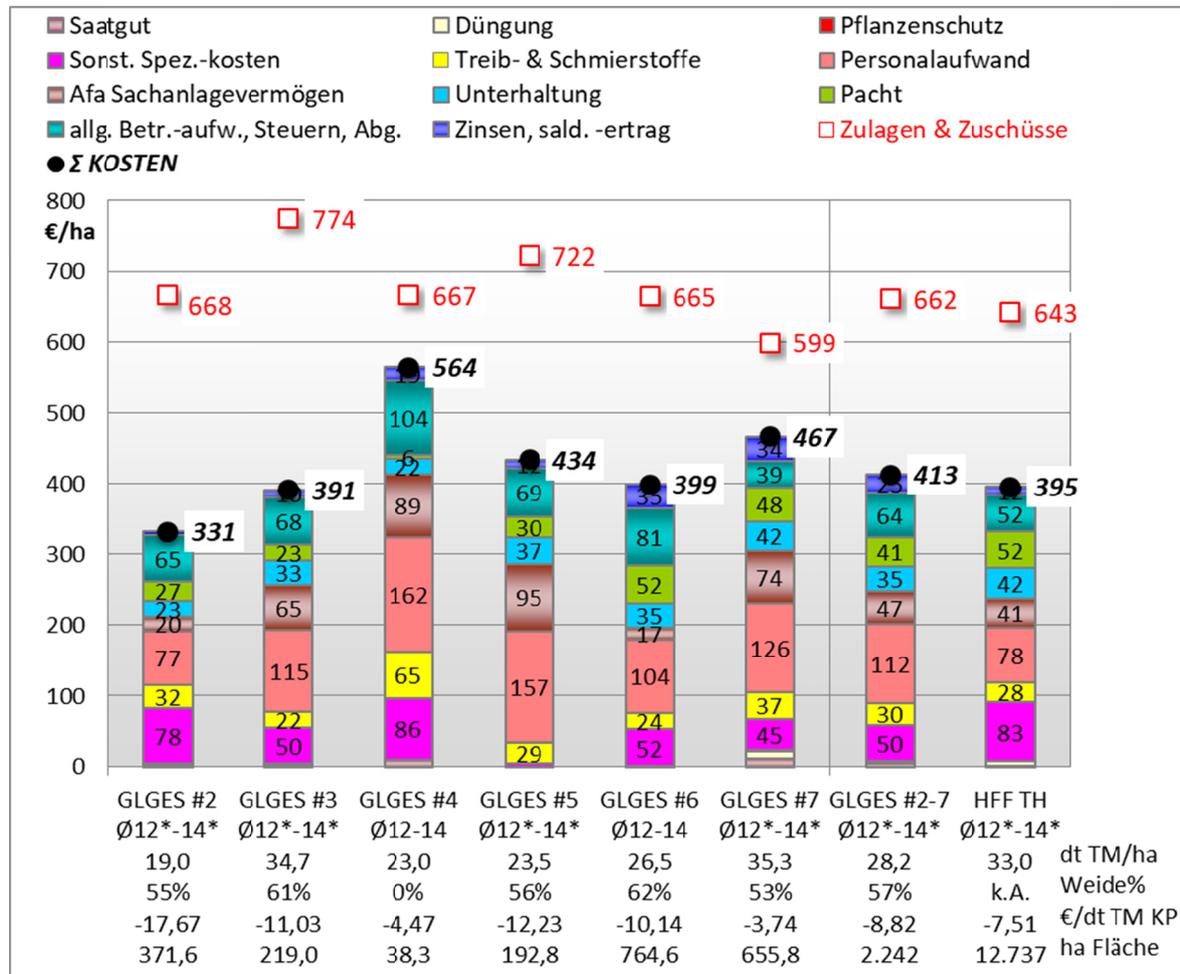


Abbildung 9: Kosten und Leistungen der Grünlandnutzung, Horizontalvergleich der Referenzbetriebe 2012/13 bis 2014/15

Die Nummern (Nr.) der Referenzbetriebe sind in Tab. 1 aufgeführt. Angaben auf der x-Achse: Referenzbetrieb (#2 bis #7) bzw. Betriebsgruppe (#2-7, HFF TH) | Zeitraum (*Wirtschaftsjahr) | Ertragsniveau in dt Trockenmasse (TM) je ha | Weidenutzungsanteil in % des Ertrages | Kostenpreis (KP) in € je dt TM | Grünlandfläche des Betriebes bzw. der -gruppe in ha

Die Gesamtkosten schwanken in einem Bereich von -81 bis +152 EUR/ha um den Mittelwert, bedingt durch betriebliche Unterschiede in der Nutzungsintensität und im -regime sowie auch aufgrund variierender Rahmenbedingungen zwischen den Betrieben (Betriebseffekte) und Abrechnungsperioden (Zeiteffekte).

Wegen ihrer Bemessung und Gewährung nach der Fläche liegen die Zulagen & Zuschüsse aus Betriebsprämie, Ausgleichzulage und Zahlungen für Agrarumweltmaßnahmen z.T. deutlich über den Gesamtkosten der Nutzung (im Mittel +249 EUR/ha). Hierbei handelt es sich allerdings um eine rein rechnerische Flächenbindung aus Gründen der administrativen Handhabung! Die Kosten werden als Herstellungsaufwand für das benötigte Grundfutter

innerbetrieblich der Tierproduktion angerechnet. Proportional dazu sind die Zulagen & Zuschüsse aber auch an die Tierhaltung zu übertragen, um dort überhaupt die Untergrenze einer Wirtschaftlichkeit zu erreichen.

Im Vergleich der 6 Referenzbetriebe mit den 30 Mutterkuh- und Schafbetrieben der Thüringer Vergleichsstichprobe im benachteiligten Gebiet wird zwar eine etwas andere Kostenstruktur deutlich, die Gesamtkosten und auch Zulagen & Zuschüsse bewegen sich aber in der gleichen Größenordnung.

Eine Schichtung der Ergebnisse über alle Referenzbetriebe hinweg nach den KULAP-Aggregationstypen (siehe Abb. 10) vermittelt ein etwas differenziertes Bild, wie die Kosten der Grünlandnutzung in Abhängigkeit vom vorherrschenden Nutzungsregime variieren können.

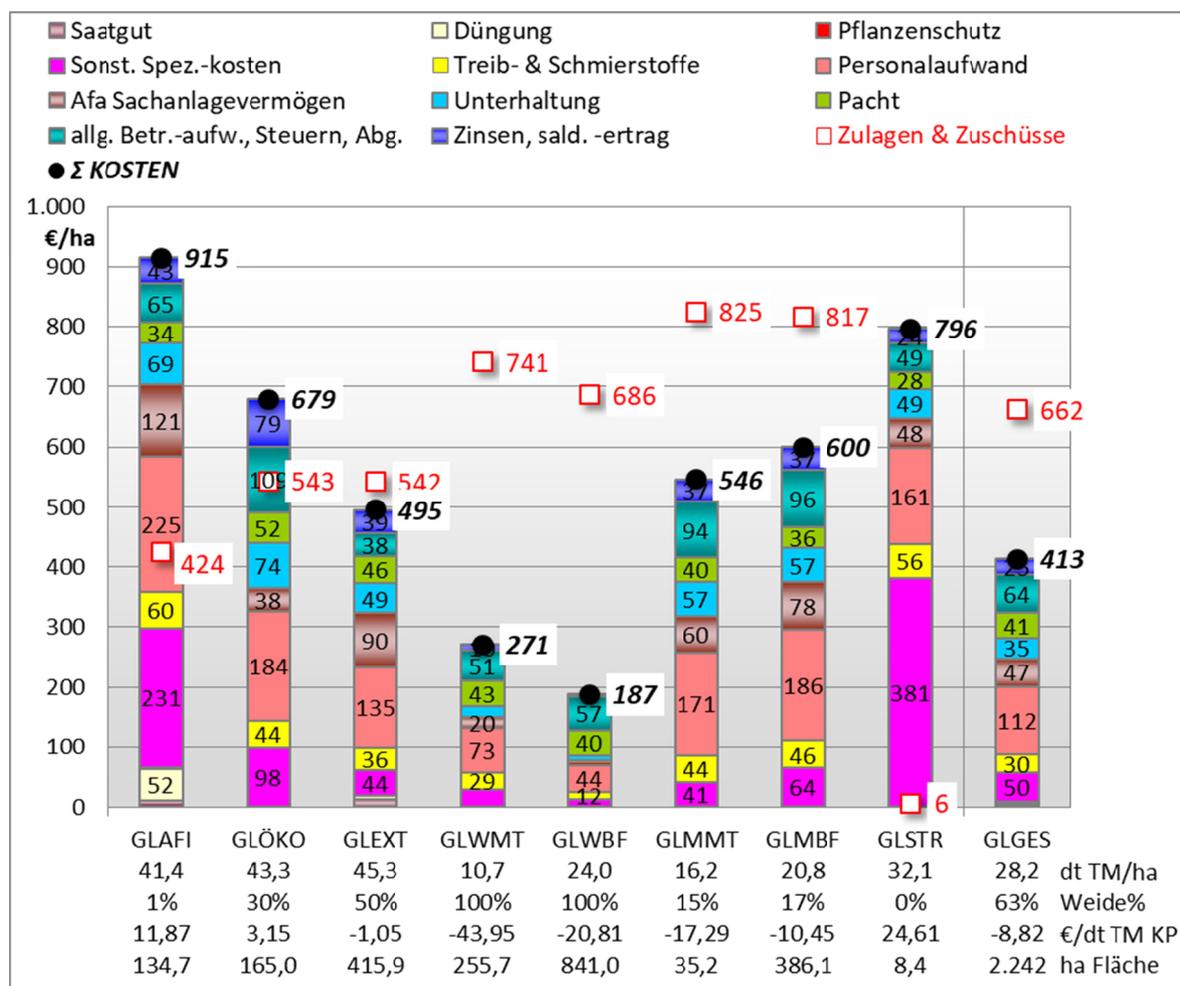


Abbildung 10: Kosten und Leistungen der Grünlandnutzung, Vergleich der KULAP-Aggregationstypen aller Referenzbetriebe 2012/13 bis 2014/15
 Die KULAP-Aggregationstypen sind in Tab. 4 dargestellt. Angaben auf der x-Achse: KULAP-Aggregationstyp | Ertragsniveau in dt Trockenmasse (TM) je ha | Weidenutzungsanteil in % des Ertrages | Kostenpreis (KP) in € je dt TM | Grünlandfläche des KULAP-Aggregationstyps in ha

Die erste Säulengruppe (GLAFI) beschreibt die Verhältnisse für das auflagenfreie Grünland ohne Agrar-, Umweltverpflichtungen innerhalb InVeKoS. Die Gesamtkosten der fast ausschließlichen Nutzung zur Konservatgewinnung sind deutlich höher als die

flächenbezogenen Direktzahlungen. Hier kommen nur Betriebsprämie und Ausgleichszulage in Frage.

Wird das Grünland im ökologischen Landbau (GLÖKO) oder als artenreiches Extensivgrünland (GLEXT) genutzt, erhöht sich der Weideanteil und die spezifischen Kosten je ha sinken. Die Zulagen & Zuschüsse in steigen wegen der zusätzlichen Beihilfen für Agrarumweltmaßnahmen in diesen KULAP-Aggregationstypen.

In der vierten und fünften Säulengruppe finden sich die beiden Aggregationstypen der Weidebiotope (GLW*), Mager- und Trockenstandorte (*MT) bzw. Berg-, Feucht-Nassstandorte sowie Streuobstwiesen (*BF). Deutlich ist hier der Abstand zwischen der Kostensumme und den Zulagen und Zuschüssen bemerkbar. Wegen des relativ geringen Ertragsniveaus ist der negative Kostenpreis (Saldo von Zulagen & Zuschüssen und Gesamtkosten geteilt durch den Ertragswert) relativ hoch. Dieser negative Kostenpreis für das Grundfutter kommt der Tierproduktion zugute.

Deutlich höher ist das Niveau der Gesamtkosten für die beiden Typen der Mahdbiotope (GLM*).

Das Grünland außerhalb der betriebszugehörigen InVeKoS-Flächen - hier in einem Umfang von 8,4 ha - wurde zur Konservatgewinnung von Dritten überlassen und entspricht eigentlich nicht dem „struktureichen Grünland“ der vorgegebenen Systematik.

Die rechte Säulengruppe (GLGES) steht wiederum für den Querschnitt der Nutzung des Grünlandes aller Referenzbetriebe.

Wirtschaftlichkeit der Mutterkuh- und Mutterschafhaltung

In drei Referenzbetrieben erfolgt die Grünlandnutzung fast ausschließlich mit Mutterkühen, zwei der Betriebe halten Mutterschafe. Die wirtschaftlichen Wirkungen bei innerbetrieblicher Verwertung des Grünlandes über die Tierhaltung sollen die Ergebnisse der Kosten-Leistungs-Rechnung für diese beiden Betriebszweige verdeutlichen (siehe Abb. 11). Die 3-jährigen Mittelwerte aus den Referenzbetrieben und jene aus der Thüringer Vergleichsstichprobe werden dabei gegenübergestellt.

Der durchschnittliche Mutterkuhbestand in den Referenzbetrieben (MuK #2-7) liegt bei 496 Tieren. Bezogen auf eine Mutterkuh können die mittleren Produktionskosten in Höhe von 2.587 EUR mit den Gesamtleistungen von 2.333 EUR nur zu etwa 90 % gedeckt werden. Die Rentabilität ist damit nicht gesichert. Bezogen auf eine Einheit Mutterkuh mit einem Flächenanspruch von 2,48 ha Grünland im Mittel der Jahre 2012/13 – 2014/15 belaufen sich die Bewirtschaftungskosten des Grünlandes auf 989 EUR, die unter der Position „Grundfutterkosten“ erscheinen. Mit den flächengebundenen Zulagen und Zuschüsse von 1.622 EUR je Mutterkuh wird dieser Aufwand mehr als kompensiert. Etwa 70 % der Gesamtleistungen der Mutterkuhhaltung stammen aus den flächengebundenen Zulagen und Zuschüssen. Die Marktleistung der Mutterkuhhaltung in den Referenzbetrieben hat bei einem Niveau von 0,93 jährlich erzeugten Absetzern und einem Durchschnittspreis von 706 EUR je Absetzer keine größeren Reserven.

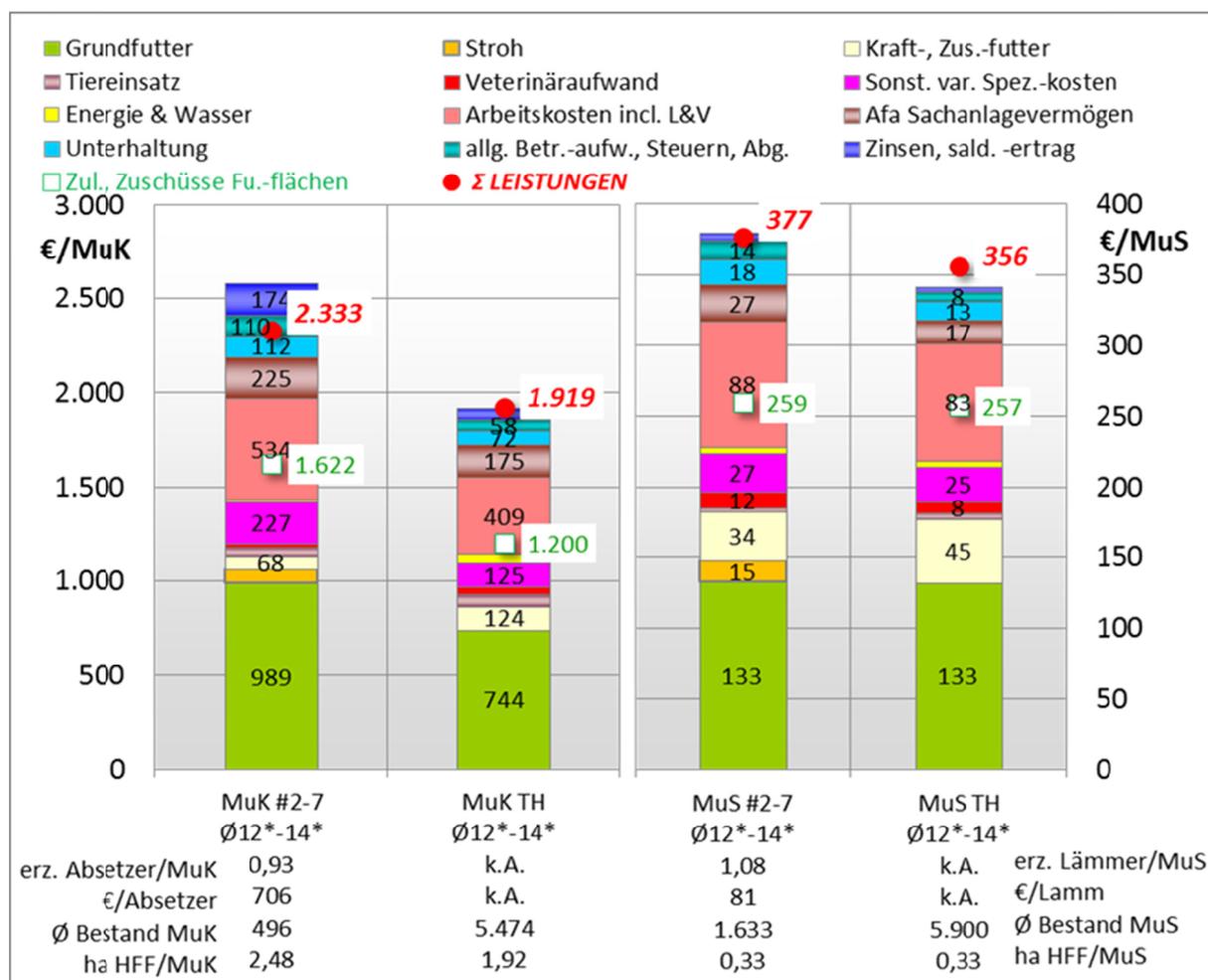


Abbildung 11: Kosten und Leistungen der Mutterkuh- bzw. Mutterschafhaltung, Vergleich zwischen den Mittelwerten der Referenzbetriebe und den Vergleichsstichproben der Thüringer Test- und Aufgabebuchführung 2012/13 bis 2014/15

Angaben auf der x-Achse: Betriebsgruppe | Zeitraum (*Wirtschaftsjahr) | Leistungsniveau (erzeugte Absetzer je Mutterkuh bzw. Lämmer je Mutterschaf | realisierter Verkaufspreis in € je Absetzer bzw. Lamm | Durchschnittsbestand an Mutterkühen bzw. -schafen in Stück | Flächenanspruch in ha HFF je Mutterkuh bzw. -schaf

Die 20 identischen Mutterkuhbetriebe im benachteiligten Gebiet aus der Thüringer Test- und Aufgabebuchführung (MuK TH) halten insgesamt 5.474 Mutterkühe und damit ca. 14 % des Thüringer Bestandes. Die mittleren Gesamtkosten je Mutterkuh von 1.920 EUR können mit den Leistungen des Betriebszweiges nahezu ausgeglichen werden, allerdings sind dabei folgende Hintergründe zur Faktorentlohnung zu beachten:

1. Mutterkuhbetriebe in Form natürlicher Personen beschränken ihre Entnahmen im Interesse der Betriebserhaltung auf das wirtschaftlich mögliche Niveau. Im Falle der nichtentlohnten Familien-Arbeitskräfte dienen die Entnahmen als Ersatzbemessung für die Personalkosten.
2. Mutterkuhbetriebe in Form juristischer Personen sind in vielen Fällen ausgegründete Tochterunternehmen (ehemals aus fördertaktischen Beweggründen). Die weiterhin bestehenden Leistungsverflechtungen zu den Mutterunternehmen sind häufig nicht marktkonform ausgerichtet.

In den Vergleichsbetrieben besteht eine deutlich geringere Futterflächenbindung von 1,92 ha je Mutterkuh, etwa 8 % davon auch als Ackerfutter. Offensichtlich erlauben das die besseren Ertragsverhältnisse. Durch diese graduell etwas intensivere Flächennutzung sind die Kosten der Grundfuttergewinnung je Einheit Mutterkuh niedriger - aber damit auch die flächengebundenen Zulagen und Zuschüsse.

Mit einem Durchschnittsbestand an Mutterschafen von 1.633 Tieren werden in den Referenzbetrieben (MuS #2-7) etwa 545 ha Grünland genutzt. Je Mutterschaf entstehen dabei mittlere Produktionskosten von 380 EUR, denen Gesamtleistungen von 377 EUR gegenüberstehen. Die Rentabilität bewegt sich im Grenzbereich. Zur Versorgung eines Mutterschafs mit anteiliger Nachzucht wird in den Betrieben eine Fläche von 0,33 ha Grünland im Mittel der Jahre 2012/13 - 2014/15 benötigt. Die je Einheit Mutterschaf umgerechneten Bewirtschaftungskosten für das Grünland belaufen sich auf 133 EUR (= „Grundfutterkosten“), die an diese Grünlandfläche gebundenen Zulagen und Zuschüsse ergeben 259 EUR je Mutterschaf. Zulagen und Zuschüssen sind mit 69 % dominierender Teil der Gesamtleistungen, der Anteil Marktleistung lässt sich bei einem Ausgangsniveau von 1,08 jährlich erzeugten Lämmern und einem Durchschnittspreis von 81 EUR je Lamm kaum weiter steigern.

Die Vergleichswerte der 10 identischen Schafbetriebe im benachteiligten Gebiet aus der Thüringer Test- und Auflagenbuchführung (MuS TH) mit insgesamt 5.900 Mutterschafen bestätigen im Wesentlichen die Befunde in den Referenzbetrieben. Die relative Ausgeglichenheit der Kosten-Leistungs-Rechnung ist allerdings auch hier die Folge einer zurückhaltenden Entnahme für nichtentlohnte Familien-Arbeitskräfte, die als Ersatzgröße für die Personalkosten in den Haupterwerbsbetrieben genutzt wurde.

Sowohl in den Referenz- als auch in den Vergleichsbetrieben besteht ein Futterflächenanspruch in der Größenordnung von 0,33 ha je Einheit Mutterschaf. Als reziproker Wert entspricht das einem Viehbesatz von knapp über 0,5 GV/ha und erfüllt gerade die Mindestverpflichtung der in Anspruch genommenen KULAP-Programme.

3.6.2 Wirtschaftliche Folgen der Bewirtschaftungsänderungen nach Optimierung

Autoren: TLLLR, LPV, TI-BD

Aus den abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepten für die Referenzbetriebe (Optimierung, vgl. Punkt 3.5.4) ergeben sich verschiedene Effekte, die sowohl ertrags- als auch aufwandsseitig wirken. Am Beispiel der einzelnen Referenzbetriebe lassen sich diese Veränderungen jeweils unter drei verschiedenen Aspekten verdeutlichen:

- a) Struktur und Ertragsdaten der Grünlandnutzung (i. S. verfahrensökonomischer Parameter und Kenndaten als Voraussetzung für b und c)
- b) Kosten-Leistungs-Rechnung der Grünlandbewirtschaftung
- c) Kosten-Leistungs-Rechnung der Tierproduktionsverfahren bei innerbetrieblicher Verwertung des Aufwuchses vom Grünland.

Referenzbetrieb 2 bewirtschaftete im Vergleichszeitraum nach den InVeKoS-Antragsdaten knapp 361 ha Grünland incl. Landschaftselemente (siehe Tab. 26.a). Aus betrieblichen

Gründen werden künftig 21,55 ha Dritten zur Nutzung überlassen. Diese Flächenreduzierung resultiert zwar nicht aus den Bewirtschaftungsempfehlungen, hat aber erhebliche wirtschaftliche Konsequenzen, die daher im Kontext der betriebswirtschaftlichen Bewertung der abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzept (Optimierung) zu berücksichtigen sind (Futterbilanzierung, Viehbesatz, Weideregime usw.).

Tabelle 26.a: Effekte der Optimierung und Flächenveränderung: Struktur- und Ertragsdaten der Grünlandnutzung Referenzbetrieb 2 (vgl. Tab. 1)

Kennzahl [1]	ME [2]	Ist-Zustand [3]	Optimierung [4]	Differenz [4] – [3] [5]
Grünlandfläche _{total}	ha _{tot}	360,82	339,27	-21,55
Feldstücke _{total}	n _{tot}	163	177	14
Ø Feldstücksfläche _{total}	ha _{tot} /n _{tot}	2,21	1,92	-0,30
Grünlandfläche _{Schnittnutzung}	ha _{SN}	159,72	141,44	-18,28
Feldstücke _{Schnittnutzung}	n _{SN}	37	43	6
Ø Feldstücksfläche _{Schnittnutzung}	ha _{SN} /n _{SN}	4,32	3,29	-1,03
Grünlandfläche _{Weidenutzung}	ha _{WN}	303,01	281,46	-21,55
Feldstücke _{Weidenutzung}	n _{WN}	90	105	15
Ø Feldstücksfläche _{Weidenutzung}	ha _{WN} /n _{WN}	3,37	2,68	-0,69
Schnittfläche	S-ha	141,00	141,44	0,44
Intensität Schnittnutzung	S-ha/ha _{SN}	0,88	1,00	0,12
Schnittertrag insgesamt	dt TM	3.564,63	3.818,82	254,19
Anweilksilage	dt TM			
Ballenwickelsilage	dt TM	2.500,00	2.500,00	0,00
Heu	dt TM	1.064,63	1.318,82	254,19
Schnittertrag je Aufwuchs	dt TM/S-ha	25,28	27,00	1,72
Weidefläche	W-ha	487,60	526,17	38,57
Intensität Weidenutzung	W-ha/ha _{WN}	1,61	1,87	0,26
Weideertrag	dt TM	3.017,72	2.971,83	-45,89
Weideertrag je Aufwuchs	dt TM/W-ha	6,19	5,65	-0,54
Gesamtertrag	dt TM	6.582,35	6.790,65	208,30
	dt TM/ha_{tot}	18,24	20,02	1,77

- Wegen der Inhomogenität einiger Grünlandschläge (d.h. „Feldstücke“ nach der Nomenklatur des InVeKoS) und der bestands- und standortdifferenzierten Pflegeanforderungen erhöht sich die Kleinteiligkeit der bewirtschafteten Fläche. Die mittlere Größe eines Grünlandschlages sinkt von 2,21 ha auf 1,92 ha, verbunden mit den entsprechenden technologischen Strukturnachteilen.
- Nach der Optimierung sind wie bisher jährlich etwa 141 ha zu mähen, allerdings durchgängig, ohne Aussparung von Teilflächen. Damit soll im Gegensatz zur Ausgangssituation (Ist-Zustand) mindestens ein Aufwuchs von diesen Flächen vollständig gemäht werden. Als mähfähig sind 43 Schläge eingestuft. Die mittlere Schlaggröße sinkt um 1,03 ha auf 3,29 ha je Schlag. Es wird ein Schnittertrag je Aufwuchs von 27 dt TM je ha erwartet, das entspricht einer Steigerung von 1,72 dt TM je ha oder +7 %. Die

Optimierung für den Referenzbetrieb 2 orientiert dabei auf eine deutliche Ausdehnung der Heuwerbung (+24 %).

- Die Grünlandflächen zur Weidenutzung verringern sich um 21,55 ha, bedingt durch die betriebliche Entscheidung zur Nutzungsüberlassung. 281,46 ha Grünland sind künftig zu beweiden, verteilt auf 105 Feldstücke á 2,68 ha. Von diesen Flächen sollen mit dem vorhandenen Tierbestand 1,87 Aufwüchse genutzt werden. Die Nutzungsintensität der Weide erhöht sich um 0,26 Aufwüchse (+16 %).
- Nach Umsetzung der Optimierung wird eine ertragssteigernde Wirkung von 1,77 dt TM je ha erwartet, d.h. +10 % und erreicht damit einen mittleren Wert von 20,02 dt TM/ha und Jahr.

Die geänderten Bewirtschaftungsparameter hinsichtlich Struktur, Nutzungsfrequenz und Ertragsniveau sowie die spezifischen Düngungs- und Pflegemaßnahmen im Abstimmungsprotokoll sind die Grundlage für eine Fortschreibung der Kosten-Leistungs-Rechnung der Grünlandbewirtschaftung als Betriebszweig der Bodennutzung (siehe Tab. 26.b).

Tabelle 26.b: Effekte der Optimierung und Flächenveränderung: Kosten-Leistungs-Rechnung der Grünlandnutzung Referenzbetrieb 2 (vgl. Tab. 1)

Kennzahl [1]	ME [2]	Ist-Zustand [3]	Optimierung [4]	Differenz [4] – [3] [5]
Nachsaat (Gemeinde B):	dt	0,00	1,50	1,50
Saatgut	ha	0,00	10,00	10,00
Org. Düngung (Gemeinde B):	t	300,00	0,00	-300,00
Gärrest	ha	75,00	0,00	-75,00
Min. Düngung (Gemeinde B):	t RN ¹⁾	0,00	4,91/4,00	4,91/4,00
PK / N	ha	0,00	75,00	75,00
Org. Düngung (Gemeinde S):	t	0,00	192,60	192,6
Gärrest	ha	0,00	19,26	19,26
Abschleppen	ha	141,00	141,00	0,00
Nachmahd	ha	7,50	27,65	20,15
Mulchen	ha	30,00	42,00	12,00
Entbuschen	ha	0,00	1,75	1,75
variable Kosten	EUR			-12.851,87
Personalkosten	EUR			-2.137,11
Festkosten	EUR			-431,26
Gesamtkosten	EUR	-89.576,85	-104.997,09	-15.420,24
Grünlandnutzung	EUR/ha _{tot}	-248,26	-309,48	-61,22
Umsatz	EUR			2.083,00
Zulage, Zuschüsse	EUR			-16.883,82
Saldo Grünlandnutzung	EUR	163.536,59	133.315,54	-30.221,06
	EUR/ha_{tot}	453,24	392,95	-60,29

¹⁾ RN - Reinnährstoff; bei Grunddünger Angaben in Elementform

- Zur Grünlanderneuerung in der Gemeinde B soll jährlich die anteilige Nachsaat auf ca. 10 ha erfolgen.
- Das Düngeregime ist grundlegend zu verändern: Auf bisher ungedüngten Flächen in der Gemeinde S sollen Gärreste ausgebracht werden, die nach der Verwertung des Festmistes aus einer fremden Biogasanlage zurückgeführt werden. Allerdings sind die dafür erforderlichen logistischen Aufwendungen erheblich – und deshalb in der Vergangenheit unterblieben. Die bisher mit diesen Retouren an Gärresten organisch gedüngten Flächen in der Gemeinde B sind als Ersatz adäquat mit mineralischen Düngemitteln zu versorgen.
- Pflegemaßnahmen wie Abschleppen, Nachmahd, Mulchen und Entbuschen sind im bisherigen Ausmaß weiter durchzuführen bzw. auszudehnen.
- Als Folge der Optimierung erhöhen sich Materialeinsatz und Arbeitserledigungskosten der maschinellen Grünlandbewirtschaftung um 15.420 EUR - das ist eine Differenz der spezifischen Mehraufwendungen von 61,22 EUR/ha.
- Wird der Mehrertrag an Konservatfutter von 208 dt TM unter Annahme eines Preises von 10 EUR je dt TM außerbetrieblich verwertet, dann ist eine anteilige Deckung der Mehrkosten zu etwa 13,5 % möglich.
- Mit der Nutzungsüberlassung von 21,55 ha Grünland verliert Referenzbetrieb 2 den Anspruch auf 16.884 EUR flächengebundener Zulagen und Zuschüsse in Form von Betriebsprämie, Ausgleichszulage und KULAP-Beihilfen.
- Die Mehraufwendungen der Grünlandnutzung und die Nachteilwirkungen der Flächenreduzierung summieren sich auf 30.221 EUR (= Differenz von 60,29 EUR je ha). Damit steigen bei der innerbetrieblichen Verwertung die Grundfutterkosten der Tierhaltung in diesem Umfang.

Zu den wirtschaftlichen Konsequenzen der Optimierung zählen aber auch die Folgen aus den Veränderungen des Weideregimes. Da die Weidehaltung zu den Betriebszweigen der Tierproduktion gehört, werden die Effekte auch dort gesondert dargestellt (siehe Tab. 26.c).

- Die Weidenutzung im Referenzbetrieb 2 erfolgte bisher nach folgendem Schema:
Flächen der Gemeinde S - Hütehaltung mit 119,95 RGV Schafen und Nachtpferch, Hof-Feld-Entfernung 37 km;
Flächen der Gemeinde B - Umtriebsweide mit 22,15 RGV Rindern und 2,48 RGV Schafböcken, Hof-Feld-Entfernung 3 km.
- Nach der Optimierung soll sich das Weideregime in der Gemeinde S ändern. Für 10 % der Schafe (\approx 12 RGV) und für 5 Mutterkühe mit Nachzucht (\approx 6 RGV) ist jeweils eine Umtriebsweide mit Mobilzaun einzurichten und während der Sommerweideperiode zu organisieren.
- Die zusätzliche Herdenaufteilung, die damit verbundene höhere Anzahl der Beweidungsintervalle bzw. Flächenwechsel und auch die große Distanz zum Weidegebiet der Gemeinde S erhöhen die Bewirtschaftungsaufwendungen für Zaunbau,

Weideumtrieb und tägliche Tierkontrollen um 5.127,44 EUR in der Schafhaltung bzw. um 1.861,22 EUR in der Mutterkuhhaltung.

Tabelle 26.c: Effekte der Optimierung und Flächenveränderung: Kosten-Leistungs-Rechnung der Mutterschaf- und Mutterkuhhaltung Referenzbetrieb 2 (vgl. Tab. 1)

Kennzahl [1]	ME [2]	Ist-Zustand [3]	Optimierung [4]	Differenz [4] – [3] [5]
Schafe Futterflächenbedarf	ha	283,63	267,86	-15,77
Mutterschafbestand Jahres Ø	Tiere	743,0	743,0	0,0
Hütehaltung (Gemeinde S)	RGV	119,95	107,96	-12,00
Anzahl Herden	n	1	1	0
Beweidungsvorgänge, -wechsel	n	146,3	131,7	-14,6
Umtriebsweide (Gemeinde S)	RGV		12,00	12,00
Anzahl Herden	n		1	1
Beweidungsvorgänge, -wechsel	n		14,6	14,6
variable Kosten	EUR			-1.173,24
Personalkosten	EUR			-3.092,01
Festkosten	EUR			-862,19
Mehraufwand Weideregime	EUR			-5.127,44
Übertrag (Tab. 26.b) Saldo Grünlandnutzung ¹⁾	EUR			-23.860,25
Gesamtwirkung der Optimierung und Flächenveränderung für die Schafhaltung	EUR EUR/MuS			-28.987,69 -39,01
Rinder Futterflächenbedarf	ha	51,63	49,03	-2,60
Mutterkuhbestand Jahres Ø	Tiere	16,0	16,0	0,0
Umtriebsweide (Gemeinde B)	RGV	24,63	18,63	-6,00
Anzahl Herden	n	2	2	0
Beweidungsvorgänge, -wechsel	n	34,10	25,8	-8,3
Umtriebsweide (Gemeinde S)	RGV		6,00	6,00
Anzahl Herden	n		1	1
Beweidungsvorgänge, -wechsel	n		12,1	12,1
variable Kosten	EUR			-365,14
Personalkosten	EUR			-1.010,32
Festkosten	EUR			-485,76
Mehraufwand Weideregime	EUR			-1.861,22
Übertrag (Tab. 26.b) Saldo Grünlandnutzung ¹⁾	EUR			-4.367,79
Gesamtwirkung der Optimierung und Flächenveränderung für die Rinderhaltung	EUR EUR/MuK			-6.229,00 -389,31

¹⁾ anteilig nach Futterflächenbedarf für Schafe bzw. Rinder, Restfläche für Absatzmengen

- Ausgehend vom Pflegekonzept und vom vorhandenen Tierbestand werden etwa 79 % des Grünlandes im Referenzbetrieb 2 zur Futtermittellieferung der Schafe benötigt, 14 % dienen als Futtergrundlage für die Rinderhaltung. Wird nach diesen Anteilen auch das Saldo der Grünlandnutzung (siehe Tab. 26.b) als höherer Herstellungsaufwand für das Grundfutter den Tierarten angerechnet, dann ergibt sich für die Schafhaltung im Betrieb 2 eine Kostensteigerung von 28.987,69 EUR, bezogen auf ein Mutterschaf des Jahresdurchschnittsbestandes sind das 39,01 EUR bzw. eine Kostensteigerung in der Rinderhaltung von 6.229,00 EUR, d.h. 389,31 EUR je Mutterkuh.
- Der wirtschaftliche Gesamteffekt der Optimierung im Referenzbetrieb 2 lässt sich auf - 37.210 EUR beziffern und resultiert zu etwa 55 % aus den Kostenwirkungen der Pflegeempfehlungen und zu 45 % aus den Mindererträgen an Zulagen und Zuschüssen als Folge der Nutzungsüberlassung von Grünlandflächen.

In **Referenzbetrieb 3** mit annähernd 219 ha Grünlandfläche (incl. Landschaftselemente) ergibt die Optimierung folgende Veränderungen hinsichtlich Nutzungsstruktur und -intensität (siehe Tab. 27.a):

Tabelle 27.a: Effekte der Optimierung: Struktur- und Ertragsdaten der Grünlandnutzung Referenzbetrieb 3 (vgl. Tab. 1)

Kennzahl [1]	ME [2]	Ist-Zustand [3]	Optimierung [4]	Differenz [4] – [3] [5]
Grünlandfläche _{total}	ha _{tot}	218,90	218,90	0,00
Feldstücke _{total}	n _{tot}	91	120	29
Ø Feldstücksfläche _{total}	ha _{tot} /n _{tot}	2,41	1,82	-0,58
Grünlandfläche _{Schnittnutzung}	ha _{SN}	104,73	114,07	9,34
Feldstücke _{Schnittnutzung}	n _{SN}	32	40	8
Ø Feldstücksfläche _{Schnittnutzung}	ha _{SN} /n _{SN}	3,27	2,85	-0,42
Grünlandfläche _{Weidenutzung}	ha _{WN}	197,28	200,52	3,24
Feldstücke _{Weidenutzung}	n _{WN}	68	99	31
Ø Feldstücksfläche _{Weidenutzung}	ha _{WN} /n _{WN}	2,90	2,03	-0,88
Schnittfläche	S-ha	104,35	136,01	31,66
Intensität Schnittnutzung	S-ha/ha _{SN}	1,00	1,19	0,20
Schnittertrag insgesamt	dt TM	3.899,70	4.442,70	543,00
Anweilsilage	dt TM	3.320,70	3.364,00	43,30
Ballenwickelsilage	dt TM	117,00	439,40	322,40
Heu	dt TM	462,00	639,30	177,30
Schnittertrag je Aufwuchs	dt TM/S-ha	37,37	32,66	-4,71
Weidefläche	W-ha	307,44	310,20	2,76
Intensität Weidenutzung	W-ha/ha _{WN}	1,56	1,55	-0,01
Weideertrag	dt TM	3.709,60	3.817,30	107,70
Weideertrag je Aufwuchs	dt TM/W-ha	12,07	12,31	0,24
Gesamtertrag	dt TM	7.609,30	8.260,00	650,70
	dt TM/ha_{tot}	34,76	37,73	2,97

- Inhomogenität der Grünlandschläge in Verbindung mit bestands- und standortdifferenzierten Pflegeanforderungen bewirkt eine stärkere Aufgliederung der bewirtschafteten Fläche als im Feldblocksystem des InVeKoS. Die mittlere Größe eines Grünlandschlages sinkt von 2,41 ha auf 1,82 ha.
- Im Gegensatz zur bisherigen Bewirtschaftung sind 9,34 ha Grünland zusätzlich in die regelmäßige Schnittnutzung mit einzubeziehen und damit die Flächen mit mindestens einer jährlichen Schnittnutzung auf 114,07 ha zu erweitern. Die Anzahl der als mähfähig eingestuften Schläge erhöht sich auf 40, die mittlere Schlaggröße sinkt um 0,42 ha auf 2,85 ha je Schlag. Im Verlauf eines Jahres sollen von dieser Fläche 1,19 Aufwüchse gemäht werden. Damit erhöht sich die Frequenz der Mähnutzung pro Jahr um etwa 0,2 Aufwüchse. Der Schnittertrag je Aufwuchs sinkt um 4,71 dt TM je ha, insgesamt wird jedoch ein höherer Ernteertrag an Konservaten von 543 dt TM erwartet (+14 %), der vor allem aus einem deutlichen Zuwachs an Ballenwickelsilage resultiert.
- Aus der Optimierung ergibt sich eine Weidenutzung auf 200,52 ha des betrieblichen Grünlandes, das sind 3,24 ha mehr als vorher. 99 Schläge bzw. Teilflächen á 2,03 ha sind zu beweiden, vorher waren es 68 Grünlandschläge á 2,90 ha. Auf den zur Beweidung empfohlenen Flächen sollten mit dem vorhandenen Tierbestand 1,55 Aufwüchse genutzt werden. Der Ertrag an Weidefutter ist durch das Verwertungspotenzial des betrieblichen Tierbestandes und der üblichen Weidedauer nur in geringen Grenzen höher anzusetzen.
- Bei einem mittleren Ausgangsniveau des Grünlandertrages von 34,76 dt TM je ha wird angenommen, dass die Optimierung im Querschnitt eine ertragssteigernde Wirkung von annähernd 3 dt TM je ha hat, also etwa + 9 %.

Nach dem abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzept (Optimierung) erfolgt die Überarbeitung der Kosten-Leistungs-Rechnung zur Grünlandbewirtschaftung im Referenzbetrieb 3 und eine vergleichende Gegenüberstellung mit den Ausgangsverhältnissen (Ist-Zustand, siehe Tab. 27.b).

- Die im Betrieb anfallenden organischen Dünger sollen großflächiger verteilt und der Umfang der Pflegemaßnahmen Abschleppen und Nachmahd ausgedehnt werden.
- Das veränderte Regime der maschinellen Grünlandbewirtschaftung führt dazu, dass sich die Arbeitserledigungskosten um 11.557 EUR erhöhen, bezogen auf die gesamte Grünlandfläche sind das Mehraufwendungen von 52,79 EUR/ha.
- Wird unterstellt, dass der Mehrertrag an Konservatfutter von 543 dt TM außerbetrieblich bei einem moderaten Preis von 10 EUR je dt TM zu verwerten ist, dann können die Mehrkosten teilweise kompensiert werden.
- Wenn die Optimierung in dieser Form umgesetzt wird, verteuert sich per Saldo die Grünlandnutzung um 6.142 EUR - je ha sind das annähernd 28 EUR - was zu einer entsprechend höheren Belastungen für die Tierhaltung führt.

Tabelle 27.b: Effekte der Optimierung: Kosten-Leistungs-Rechnung der Grünlandnutzung Referenzbetrieb 3 (vgl. Tab. 1)

Kennzahl [1]	ME [2]	Ist-Zustand [3]	Optimierung [4]	Differenz [4] – [3] [5]
Org. Düngung: Festmist	t ha	1.000,00 34,73	1.000,00 53,83	0,00 19,10
Org. Düngung: Flüssigmist/Jauche	m ³ ha	215,00 9,97	215,00 12,29	0,00 2,32
Abschleppen	ha	116,07	132,75	16,68
Nachmahd	ha	0,00	17,13	17,13
variable Kosten	EUR			-6.561,61
Personalkosten	EUR			-2.024,67
Festkosten	EUR			-2.970,37
Gesamtkosten	EUR	-63.558,84	-75.115,50	-11.556,66
Grünlandnutzung	EUR/ha _{tot}	-290,36	-343,15	-52,79
Umsatz	EUR			5.432,33
Zulage, Zuschüsse	EUR			0,00
Saldo Grünlandnutzung	EUR EUR/ha_{tot}	106.674,42 487,32	100.550,09 459,34	-6.124,32 -27,98

Die Folgen aus der Optimierung hinsichtlich Veränderungen des Weideregimes für die Tierproduktion werden am Beispiel der Mutterkuhhaltung als dominierender Betriebszweig im Referenzbetrieb 3 dargestellt (siehe Tab. 27.c).

Tabelle 27.c: Effekte der Optimierung: Kosten-Leistungs-Rechnung der Mutterkuhhaltung Referenzbetrieb (vgl. Tab. 1)

Kennzahl [1]	ME [2]	Ist-Zustand [3]	Optimierung [4]	Differenz [4] – [3] [5]
Rinder Futterflächenbedarf	ha	185,38	174,82	-10,56
Mutterkuhbestand Jahres Ø	Tiere	77,0	77,0	0,0
Anzahl Herden	n	4	5	1
Beweidungsvorgänge, -wechsel	n	106,0	122,2	16,2
variable Kosten	EUR			-106,00
Personalkosten	EUR			-1.517,04
Festkosten	EUR			-131,00
Mehraufwand Weideregime	EUR			-1.754,04
Übertrag (Tab. 27.b) Saldo Grünlandnutzung ¹⁾	EUR			-4.890,97
Gesamtwirkung der Optimierung	EUR EUR/MuK			-6.645,01 -86,30

¹⁾ anteilig nach Futterflächenbedarf für Rinder, Restfläche für Pferde und für Absatzmengen

- Um die Weidenutzung auch auf Grünlandschlägen bzw. kleinen Teilflächen zu ermöglichen, die nicht innerhalb zusammenhängender Weideareale liegen, ist die Herdengliederung des Rinderbestandes von 4 auf 5 zu erhöhen. Die 5. Herde besteht aus wenigen Tieren und erlaubt eine flexiblere Weideführung.
- Durch die steigende Anzahl der Beweidungsvorgänge bzw. Flächenwechsel bei dieser Herdenaufteilung erhöhen sich die Bewirtschaftungsaufwendungen für Wasserversorgung, Zaunbau, Weideumtrieb und tägliche Tierkontrollen um 1.754 EUR.
- Unter den geänderten Bedingungen entsprechend der Optimierung beansprucht die Rinderhaltung im Betrieb 3 etwa 80 % des Grünlandes zur Futtermittellieferung. Wird nach diesem Anteil auch das Saldo der Grünlandnutzung (siehe Tab. 27.b) angerechnet (= 4.891 EUR als höherer Herstellungsaufwand für Grundfutter), dann ergibt sich als betriebswirtschaftlicher Gesamteffekt für die Mutterkuhhaltung des Referenzbetriebes 3 eine Kostensteigerung von 6.645 EUR, bezogen auf eine Mutterkuh sind das 86,30 EUR.

Referenzbetrieb 4 ist spezialisierter Landschaftspflege-Dienstleister, der im landwirtschaftlich ausgerichteten Betrieb zusätzlich 46 ha Grünland ökologisch bewirtschaftet (InVeKoS-Antragsfläche 2014). Dieses Grünland wird ausschließlich zur Heugewinnung genutzt und über nachgelagerte Unternehmen im Firmenverbund entsprechend besonderer Vermartungsrichtungen (z.B. Heimtierfutter, Naturkosmetikprodukte usw.) aufbereitet und vertrieben. Die Optimierung hat für die Urproduktion auf dem Grünland folgende Konsequenzen (siehe Tab. 28.a):

Tabelle 28.a: Effekte der Optimierung: Struktur- und Ertragsdaten der Grünlandnutzung Referenzbetrieb 4 (vgl. Tab. 1)

Kennzahl [1]	ME [2]	Ist-Zustand [3]	Optimierung [4]	Differenz [4] – [3] [5]
Grünlandfläche _{total}	ha _{tot}	46,02	44,10	-1,92
Feldstücke _{total}	n _{tot}	54	54	0
Ø Feldstücksfläche _{total}	ha _{tot} /n _{tot}	0,85	0,82	-0,04
Grünlandfläche _{Schnittnutzung}	ha _{SN}	45,91	43,99	-1,92
Feldstücke _{Schnittnutzung}	n _{SN}	53	53	8
Ø Feldstücksfläche _{Schnittnutzung}	ha _{SN} /n _{SN}	0,87	0,83	-0,04
Schnittfläche	S-ha	45,91	51,33	5,42
Intensität Schnittnutzung	S-ha/ha _{SN}	1,00	1,17	0,17
Schnittertrag insgesamt	dt TM	918,90	1.055,66	136,76
Grüngut zur Kompostierung	dt TM	0,00	76,44	76,44
Ballenwickelsilage	dt TM	0,00	71,30	71,30
Heu	dt TM	918,90	907,92	-10,98
Schnittertrag je Aufwuchs	dt TM/S-ha	20,02	20,57	0,55
Gesamtertrag	dt TM	918,90	1.055,66	136,76
	dt TM/ha_{tot}	19,97	23,94	3,97

- Einige Teilflächen der Grünlandschläge im Feldblocksystem des InVeKoS werden künftig nicht weiter genutzt, insgesamt sind von der Nutzungsauffassung 1,92 ha betroffen. Die Anzahl der Schläge bleibt aber mit 54 unverändert. Die mittlere Größe eines Grünlandschlages beträgt nach Optimierung 0,82 ha.
- Nach Abzug eines Strukturelements von 0,11 ha sind knapp 43,99 ha Grünland einer regelmäßigen Schnittnutzung zu unterziehen. Im Gegensatz zur bisherigen Bewirtschaftung ist die Schnitthäufigkeit etwas zu erhöhen: 1,17 Aufwüchse sollen jährlich von dieser Fläche gemäht werden. Der Grünlandertrag ist vorrangig als Heu zu nutzen, daneben sind aber auch kleinere Anteile zu kompostieren und zu silieren. Es wird von einer leichten Erhöhung des Schnittertrages je Aufwuchs um etwa +0,55 dt TM/ha ausgegangen.
- Von der Optimierung wird eine ertragssteigernde Wirkung von durchschnittlich 3,97 dt TM je ha erwartet, also etwa + 20 %. Bezogen auf die gesamte Antragsfläche sollte der mittlere Ertrag einen Wert von 23,94 dt TM/ha erreichen.

Nach dem abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzept (Optimierung) erfolgt die Kosten-Leistungs-Rechnung der Grünlandbewirtschaftung. Bei vergleichender Betrachtung ergeben sich daraus für Referenzbetrieb 4 folgende verfahrensökonomischen Wirkungen (siehe Tab. 28.b).

Tabelle 28.b: Effekte der Optimierung: Kosten-Leistungs-Rechnung der Grünlandnutzung Referenzbetrieb 4 (vgl. Tab. 1)

Kennzahl [1]	ME [2]	Ist-Zustand [3]	Optimierung [4]	Differenz [4] – [3] [5]
Org. Düngung:	t	0,00	58,50	58,50
Grüngutkompost	ha	0,00	3,90	3,90
Min. Düngung:	t RN ¹⁾	0,00	0,42/1,10/3,34	0,42/1,10/3,34
P / K / Ca	ha	0,00	3,99/4,01/1,07	3,99/4,01/1,07
Abschleppen	ha	0,00	18,74	18,74
Striegel	ha	46,02	23,29	-22,73
Mulchen	ha	7,80	12,56	4,76
Entbuschung	ha	0,00	0,47	0,47
variable Kosten	EUR			-3.669,09
Personalkosten	EUR			-4.444,48
Festkosten	EUR			-1.613,77
Gesamtkosten	EUR	-21.610,32	-31.337,66	-9.727,34
Grünlandnutzung	EUR/ha _{tot}	-469,59	-710,60	-241,02
Umsatz	EUR			904,77
Zulage, Zuschüsse	EUR			-1.009,95
Saldo Grünlandnutzung	EUR	9.086,54	-745,98	-9.832,51
	EUR/ha_{tot}	197,45	-16,92	-214,36

¹⁾ RN - Reinnährstoff; Angaben in Elementform

- Im Rahmen der Optimierung sollen bestands- und standortdifferenzierte Düngungsmaßnahmen durchgeführt werden, die einerseits wegen der besonderen Anforderungen im ökologischen Betrieb und andererseits auch wegen der unzureichenden technologischen Möglichkeiten zur Grüngutkompostierung aufwendig sind.
- Pflegemaßnahmen wie Abschleppen, Mulchen und Entbuschen sind in größerem Umfang durchzuführen, dafür kann das Striegeln der Flächen eingeschränkt werden.
- Die Kosten der maschinellen Grünlandbewirtschaftung steigen um 9.727 EUR bei Umsetzung der Empfehlungen und Anforderungen. Bezogen auf die gesamte Grünlandfläche sind das Mehraufwendungen von 241 EUR/ha.
- Nach der Optimierung ändert sich die Struktur des Schnittertrages. Es fallen 71,30 dt TM vermarktungsfähige Ballenwickelsilage an, die Menge Heu reduziert sich um 10,98 dt TM. Wird unterstellt, dass per Saldo der Mehrertrag an Konservatfutter mit 15 EUR je dt TM vermarktet werden kann, dann sind rechnerisch etwa 905 EUR der Mehrkosten zu kompensieren. Der angenommene Preis bezieht sich auf Konservatfutter aus ökologischer Primärerzeugung im Referenzbetrieb 4.
- Mit der Nutzungsaufgabe von 1,92 ha Grünland verliert Referenzbetrieb 4 den Anspruch auf 1.010 EUR flächengebundener Zulagen und Zuschüsse in Form von Betriebsprämie und KULAP-Beihilfen.
- Wird die Optimierung in dieser Form umgesetzt und alle Effekte kumuliert, so steigen per Saldo die Kosten der Grünlandnutzung um 9.833 EUR - je ha sind das etwa 214 EUR.

Referenzbetrieb 6 nutzt 762 ha Grünlandfläche incl. Landschaftselemente nach dem InVeKoS-Antragsstand 2014. Die Optimierung ändert die Struktur- und Ertragsverhältnisse wie folgt (siehe Tab. 29.a):

- Unterschiedliche Ausgangsbedingungen und differenzierte Pflegeanforderungen sind der Hintergrund für eine stärkere Strukturierung der bewirtschafteten Fläche im Vergleich zum InVeKoS-Feldblocksystem. Die mittlere Größe eines Grünlandschlages sinkt von 1,52 ha auf 1,39 ha.
- Bisher wurden 308,38 ha des Grünlandes ein- oder auch mehrmals pro Jahr gemäht. In Folge der Optimierung sollen künftig 45,56 ha aus dieser regelmäßigen Schnittnutzung genommen werden. Damit verringert sich die Fläche mit mindestens einer jährlichen Schnittnutzung auf 262,82 ha. Die Anzahl der als mähfähig eingestuften Schläge bleibt mit 89 unverändert, die durchschnittliche Größe eines mähfähigen Schlages sinkt um 0,51 ha auf 2,95 ha. Von den mähfähigen Flächen sollen jährlich 1,56 Aufwüchse geschnitten werden, die Frequenz der Mähnutzung pro Jahr erhöht sich damit um etwa 0,33 Aufwüchse. Es wird davon ausgegangen, dass der Schnittertrag je Aufwuchs um 5,77 dt TM je ha ansteigt, absolut bedeutet das für den Betrieb einen Ertragszuwachs von 3.033,99 dt TM Ballenwickelsilage (Ertragszuwachs an Konservatfutter +37 %).
- 534,55 ha des betrieblichen Grünlandes sollen künftig ein- oder mehrmals überweidet werden. Nach den abstimmtten Pflegeempfehlungen sind das 8,54 ha mehr als vorher. Es

sind 246 Schläge bzw. Teilflächen á 2,17 ha zu beweiden, vorher waren es 202 Grünlandschläge á 2,60 ha. Mit dem vorhandenen Tierbestand ist die Intensität der Weidenutzung geringfügig zu erhöhen: 1,97 Aufwüchse sollten auf den zur Beweidung empfohlenen Flächen genutzt werden. Bei einer größeren Verfügbarkeit von Konservaten besteht künftig die Möglichkeit, die bisher extrem ausgedehnte Weideperiode um etwa 1 Woche zu verkürzen. Der Ertrag an Weidefutter ist durch das limitierte Verwertungspotenzial des betriebseigenen Tierbestandes und der etwas verkürzten Weidedauer etwas geringer anzusetzen.

- Unter den Bedingungen im Referenzbetrieb 6 kann der mittlere Ausgangertrag des Grünlandes mit 25,08 dt TM je ha angenommen werden. Es wird erwartet, dass die Optimierung im Querschnitt eine ertragssteigernde Wirkung von 3,69 dt TM je ha hat, also etwa + 15 %.

Tabelle 29.a: Effekte der Optimierung: Struktur- und Ertragsdaten der Grünlandnutzung Referenzbetrieb 6 (vgl. Tab. 1)

Kennzahl [1]	ME [2]	Ist-Zustand [3]	Optimierung [4]	Differenz [4] – [3] [5]
Grünlandfläche _{total}	ha _{tot}	762,11	762,11	0,00
Feldstücke _{total}	n _{tot}	503	550	47
∅ Feldstücksfläche _{total}	ha _{tot} /n _{tot}	1,52	1,39	-0,13
Grünlandfläche _{Schnittnutzung}	ha _{SN}	308,38	262,82	-45,56
Feldstücke _{Schnittnutzung}	n _{SN}	89	89	8
∅ Feldstücksfläche _{Schnittnutzung}	ha _{SN} /n _{SN}	3,46	2,95	-0,51
Grünlandfläche _{Weidenutzung}	ha _{WN}	526,01	534,55	8,54
Feldstücke _{Weidenutzung}	n _{WN}	202	246	44
∅ Feldstücksfläche _{Weidenutzung}	ha _{WN} /n _{WN}	2,60	2,17	-0,43
Schnittfläche	S-ha	377,81	409,16	31,35
Intensität Schnittnutzung	S-ha/ha _{SN}	1,23	1,56	0,33
Schnittertrag insgesamt	dt TM	8.133,16	11.167,15	3.033,99
Anweilksilage	dt TM			
Ballenwickelsilage	dt TM	8.133,16	11.167,15	3.033,99
Heu	dt TM			
Schnittertrag je Aufwuchs	dt TM/S-ha	21,53	27,29	5,77
Weidefläche	W-ha	1.009,55	1.052,51	42,96
Intensität Weidenutzung	W-ha/ha _{WN}	1,92	1,97	0,05
Weideertrag	dt TM	10.980,14	10.758,29	-221,85
Weideertrag je Aufwuchs	dt TM/W-ha	10,88	10,22	-0,65
Gesamtertrag	dt TM	19.113,30	21.925,44	2.812,14
	dt TM/ha_{tot}	25,08	28,77	3,69
Fremdflächen	F-ha	83,75	83,75	
Schnittertrag Fremdflächen	dt TM	1.941,80	1.941,80	
Grundfutteraufkommen	Dt TM	21.055,10	23.867,24	2.812,14

Die zusätzlichen Bewirtschaftungsanforderungen und Maßnahmen aus der Optimierung wurden in die Kosten-Leistungs-Rechnung der Grünlandbewirtschaftung übernommen und den Ausgangsverhältnissen vergleichend gegenübergestellt (siehe Tab. 29.b).

Tabelle 29.b: Effekte der Optimierung: Kosten-Leistungs-Rechnung der Grünlandnutzung Referenzbetrieb 6 (vgl. Tab. 1)

Kennzahl [1]	ME [2]	Ist-Zustand [3]	Optimierung [4]	Differenz [4] – [3] [5]
Org. Düngung: Festmist	t ha	1.450,00 100,00	2.140,00 200,00	690,00 100,00
Org. Düngung: Gärrest	t ha		917,28 57,33	917,28 57,33
Abschleppen	ha	393,59	443,66	50,07
Nachmahd			3,50	3,50
Mulchen	ha		26,24	26,24
Entbuschung			4,65	4,65
variable Kosten	EUR			-30.777,86
Personalkosten	EUR			-13.533,88
Festkosten	EUR			-15.200,21
Gesamtkosten	EUR	-265.868,74	-325.380,69	-59.511,95
Grünlandnutzung	EUR/ha _{tot}	-348,86	-426,95	-78,09
Umsatz	EUR	53,33	40.868,13	40.814,79
Zulage, Zuschüsse	EUR			0,00
Saldo Grünlandnutzung	EUR	240.843,86	222.146,70	-18.697,16
	EUR/ha_{tot}	316,02	291,49	-24,53

- Der anfallende organische Dünger soll vollständig im betrieblichen Nährstoffkreislauf verbleiben. Bei Verwertung von Teilen des Festmistes in einer fremden Biogasanlage sind die Gärreste nährstoffadäquat zurückzuführen.
- Der Umfang an Pflegemaßnahmen wie Abschleppen, Nachmahd, Mulchen und Entbuschung ist spezifisch auszudehnen.
- Infolge der Optimierung ist davon auszugehen, dass sich die Arbeitserledigungskosten der maschinellen Grünlandbewirtschaftung um 59.512 EUR erhöhen, bezogen auf die gesamte Grünlandfläche sind das spezifische Mehraufwendungen von 78,09 EUR/ha.
- Wenn sich der Überschuss an Konservatfutter von 2.812,14 dt TM zu einem Preis von 15 EUR je dt TM verwerten lässt, können mit ca. 40.815 EUR die entstandenen Mehrkosten anteilig kompensiert werden. Wegen der ökologischen Produktion liegt das angenommene Preisniveau im Falle des Referenzbetriebes 6 höher.
- Per Saldo hat die Optimierung für die Grünlandnutzung im Referenzbetrieb 6 eine Kostenwirkung von 18.697 EUR, das sind 24,53 EUR je ha.

Die Änderung des Bewirtschaftungsregimes auf dem Grünland hat spürbare Auswirkungen für die nachgelagerte Tierproduktion. Im Referenzbetrieb 6 lassen sich diese am Beispiel der Mutterkuhhaltung verdeutlichen (siehe Tab. 29.c).

Tabelle 29.c: Effekte der Optimierung: Kosten-Leistungs-Rechnung der Mutterkuhhaltung Referenzbetrieb 6 (vgl. Tab. 1)

Kennzahl [1]	ME [2]	Ist-Zustand [3]	Optimierung [4]	Differenz [4] – [3] [5]
Rinder Futterflächenbedarf (ohne Fremdf Flächen)	ha	762,11	665,55	-96,56
Mutterkuhbestand Jahres \emptyset	Tiere	318,5	320,5	2,0
Anzahl Herden	n	16	17	1
Beweidungsvorgänge, -wechsel	n	387,7	445,0	57,3
variable Kosten	EUR			-28,00
Personalkosten	EUR			-1.486,13
Festkosten	EUR			-112,00
Mehraufwand Weideregime	EUR			-1.626,13
Übertrag (Tab. 29.b)	EUR			-18.697,16
Saldo Grünlandnutzung				
Gesamtwirkung der Optimierung	EUR EUR/MuK			-20.323,29 -63,41

- Um kleinere Teilflächen flexibel zu beweiden, die nicht innerhalb zusammenhängender Weideareale liegen, ist eine zusätzliche Herde aus wenigen Tieren zu bilden. Damit erhöht sich die Herdengliederung des Rinderbestandes von 16 auf 17.
- Die Aufwendungen für Weideumtrieb, Zaunbau, Wasserversorgung und tägliche Tierkontrollen erhöhen sich um 1.626 EUR durch die steigende Anzahl der Beweidungsvorgänge bzw. Flächenwechsel bei dieser empfohlenen Herdenaufteilung.
- Wird das Saldo der Grünlandnutzung (siehe Tab. 29.b) auf die Mutterkuhhaltung übertragen (= 18.697,16 EUR als höherer Herstellungsaufwand für Grundfutter), dann ergibt sich als betriebswirtschaftlicher Gesamteffekt für die Mutterkuhhaltung des Betriebe 6 eine Kostensteigerung von 20.323 EUR, bezogen auf eine Mutterkuh sind das 63,41 EUR.

Eine zusammenfassende Übersicht zu den betriebswirtschaftlichen Auswirkungen der Optimierung auf die Grünlandnutzung in den Referenzbetrieben 2, 3, 4 und 6 zeigt Tabelle 30.

Tabelle 30: Effekte der Optimierung im Vergleich: Kosten-Leistungs-Rechnung der Grünlandnutzung Referenzbetrieb 2, 3, 4 und 6 (vgl. Tab. 1)

Referenz- betrieb	Ist-Zustand	Effekte der Optimierung					
		Δ Ertrag		Δ Kosten		Δ Verr.-saldo	
	Ertrag dt TM/ha	dt TM/ha	%	EUR/ha	%	EUR/ha	%
[1]	[2]	[3.1]	[3.2]	[4.1]	[4.2]	[5.1]	[5.2]
2	18,24	1,77	110	-61,22	125	-60,29	87
3	34,76	2,97	109	-52,79	118	-27,98	94
4	19,97	3,97	120	-241,02	151	-214,36	-9
6	25,08	3,69	115	-78,09	122	-24,53	92
\emptyset	24,51	3,10	113	-108,28	129	-81,79	66

- Bei einem mittleren Ausgangsertrag von 24,51 dt TM/ha in den Referenzbetrieben wird erwartet, dass die abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepte (Optimierung) eine mittlere ertragssteigernde Wirkung von 3,10 dt TM/ha haben, also etwa +13 %.
- Der spezifische Bewirtschaftungsaufwand in den Referenzbetrieben erhöht sich im Mittel um 108 EUR je ha, relativ steigt der Aufwand um 29 %,
- Werden die ertragsrelevanten Effekte monetär berücksichtigt, bleibt im Durchschnitt eine wirtschaftliche Nachteilswirkung von mindestens 82 EUR je ha. Je nach Flächenanspruch und Verwertungsrichtung steigt damit der Kostendruck in den nachgelagerten Produktionsstufen.

Es ist davon auszugehen, dass die abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepte in den Referenzbetrieben auch Potenziale zur Veränderung der Futterqualitäten haben. Diese betriebswirtschaftlich zu beurteilen ist allerdings im Rahmen dieses Projektes nicht möglich, da keine Informationen vorliegen, in welchem Ausmaß und in welche Richtung sich die Energie- und Nährstoffgehaltswerte im Futter verändern. Ob solche Potenziale einer qualitativen Futterwertänderung dann auch betrieblich umsetzbar sind, wäre ohnehin spekulativ.

Um daher zukünftig die wirtschaftlichen Potenziale einzuschätzen und bewerten zu können, die sich aus veränderten Grundfutterqualitäten ergeben, werden zwingend die dafür erforderlichen Berechnungsgrundlagen (Veränderung des Energie-, Rohprotein-, Rohfasser-, Rohfettgehaltes im Futter als kausale Folge von Bewirtschaftungsänderungen) benötigt.

3.7 Vorschläge zur Ausgestaltung der Grünlandförderung

3.7.1 Situation auf dem Grünland im NP Thüringer Wald

Autoren: DGV, LPV, TI-BD

Die Inanspruchnahme der Grünlandmaßnahmen des KULAP 2014 ist zwar sehr gut, aber es hat viel zu lange eine überaus starke, undifferenzierte Extensivierung in praxi stattgefunden. Die grünlandtypenspezifische Mindestbewirtschaftungsintensität ist massiv unterschritten worden.

Anhand der Repräsentativstudie auf Praxisflächen im Thüringer Wald lässt sich die Situation wie folgt beschreiben. Vor dem Hintergrund des viel zu geringen Tierbestandes an Raufutterfressern

- ist auf mehr als der Hälfte des Grünlandes eine Unternutzung bis hin zur Nutzungsaufgabe zu verzeichnen,
- hat auf fast einem Drittel des Grünlandes ein drastischer Artenschwund bis hin zu Dominanzbeständen der Honiggräser (*Holcus lanatus* und/oder *H. mollis*) stattgefunden und zwar über alle Grünlandtypen hinweg,
- herrschen die artenärmsten Grünlandtypen des Meo Festucetum vor,
- sind nur noch 15 % der FFH-Bergwiesen echte Bergwiesentypen,

- ist das artenreiche Grünland vielfach besser ausgestattet als das Biotopgrünland.
- besteht eine akute Gefährdung der hoffernen Kleinst- und Splitterflächen mit oft problematischer Zuwegung.

3.7.2 Situation auf dem Grünland im NP Thüringer Wald nach betriebswirtschaftlicher Bewertung

Autoren: TLLLR, LPV, TI-BD

Die Diskussion der flächenbezogenen Zahlungen (KULAP-Beihilfen, Betriebsprämie und Ausgleichszulage) muss in ihrer Gesamtwirkung auf das Betriebsergebnis geführt werden (vgl. Abb. 11). Mit Mutterkuhen wird im Thüringer Durchschnitt mit Flächenzahlungen von 625 €/ha (63 % Anteil an finanzieller Leistung) bei einer Flächenausstattung von rd. 2 ha/MuK gerade mal ein ausgeglichenes Ergebnis erreicht. Von den Flächenzahlungen stehen die KULAP-Beihilfen mit rd. 205 €/ha an 2. Stelle nach 290 €/ha Betriebsprämie und vor 130 €/ha AGZ). In den Referenzbetrieben ist die Situation mit einem Verlust von -254 €/MuK trotz höherer Flächenausstattung noch ungünstiger.

Bei Mutterschafen liegt der Anteil der Flächenzahlungen von rd. 780 €/ha bei 72 % der Gesamtleistung. Trotzdem reicht dieser Betrag gerade zur Kostendeckung. Die höheren Flächenzahlungen resultieren aus rd. +100 €/ha KULAP-Beihilfen und +50 €/ha Betriebsprämien. Die Referenzbetriebe liegen bei gleicher Flächenausstattung und Prämienhöhe wegen höherer Kosten noch schwach in der Verlustzone.

Wenn im Extremfall drastischer Kürzungen von KULAP-Beihilfen, Betriebsprämien und Ausgleichszulage das nachhaltig verfügbare Einkommen je Arbeitskraft (= Ordentliches Ergebnis + Personalaufwand) unter die Mindestlohngrenze sinkt, findet gar keine Grünlandbewirtschaftung mit Tieren mehr statt (vgl. Tab. 31).

Im Durchschnitt der Referenzbetriebe erreichen diese trotz enorm hoher Flächenzahlungen von 37,2 T€/Arbeitskraft mit rd. 11,6 €/AKh den aktuellen Mindestsatz (9,19 €/h) gerade so (AG-Anteile Sozialabgaben sind Einkommensbestandteil). Der rechnerische Überschuss aus den Flächenzahlungen dient in den extensiv wirtschaftenden Grünlandbetrieben rechnerisch auch zur anteiligen Deckung von Sachaufwendungen (Abb. 11 u.a. Maschinen- und Materialkosten). Ohne ausreichende Maschinenausstattung wären gerade die Futterbaubetriebe im benachteiligten Gebiet nicht in der Lage, ihre Viezahl an Schlägen unter zumeist ungünstigen Einsatzbedingungen zu bewirtschaften. Bei Forderungen nach zusätzlichen Maßnahmen sind die kaum vorhandenen wirtschaftlichen Spielräume unbedingt in Rechnung zu stellen.

Im Ergebnis der betriebswirtschaftlichen Bewertung der Optimierung (vgl. Punkt 3.6.2) zeigt sich, dass die zu erwartenden Leistungssteigerungen in keinem der untersuchten Referenzbetriebe die kalkulierten Mehraufwendungen decken. Der Kostenüberhang liegt zwischen 25 und 214 €/ha Grünland.

Tabelle 31: Wirtschaftliche Bedeutung der Flächenzahlungen in den Referenzbetrieben und den Landwirtschaftsbetrieben aller erfassten Rechts- und Betriebsformen in Thüringen (TH) im Mittel der Jahre 2012/13 bis 2014/2015 (TLL 2014, 2015, 2016)
Kennzahl: Ordentliches Ergebnis + Personalaufwand (ohne BUV) je Arbeitskraft (AK) bzw. je Arbeitskraftstunde (Akh); stufenweiser Abzug der Flächenzahlungen

Kennzahl (Kz.)	Bezeichnung	Nr. Referenzbetrieb ¹⁾								Ø TH	
		2	3	4	5	6	7	Ø 2-7		T€/AK	€/Akh ²⁾
		T€/AK									
9007	Ordentliches Ergebnis + Personalaufw. (o. BUV)	19,24	28,89	12,12	25,24	22,58	37,62	24,28	11,63	37,92	18,16
(1)	Zahlungen für andere Agrarumweltmaßnahmen	14,83	16,47	6,46	18,98	16,86	8,71	13,72	6,57	2,79	1,34
(2)	Ausgleichszulage	10,17	9,32	0,00	9,05	12,29	5,96	7,80	3,74	1,29	0,62
(3)	Entkoppelte Betriebsprämie	17,82	14,94	4,55	15,88	21,84	19,21	15,71	7,52	15,22	7,29
(1...3)	Flächenzahlungen insgesamt	42,82	40,73	11,01	43,91	50,99	33,88	37,22	17,83	19,30	9,24
	9007 - (1)	4,40	12,43	5,67	6,26	5,72	28,91	10,57	5,06	35,13	16,82
	9007 - (1) - (2)	-5,77	3,10	5,67	-2,79	-6,57	22,95	2,77	1,32	33,83	16,20
	9007 - (1) - (2) - (3)	-23,59	-11,83	1,11	-18,67	-28,41	3,74	-12,94	-6,20	18,62	8,92

¹⁾ Die Nummern (Nr.) der Referenzbetriebe sind in Tab. 1 aufgeführt

²⁾ Berechnungsgrundlage: 2.088 Akh bezahlte Tarifarbeitszeit p.a.

3.7.3 Änderungsbedarf bei künftiger Förderung des Grünlandes im Ergebnis der Abstimmungsgespräche mit den Referenzbetriebsleitern

Autoren: DGV, LPV, TI-BD

Aus den Abstimmungsgesprächen zur Umsetzbarkeit zielführender Bewirtschaftungsempfehlungen mit den Leitern der Referenzbetriebe haben sich Hinweise für die inhaltlichen Erwartungen an auf das Grünland ausgerichtete, künftige Fördermaßnahmen ergeben. Die Ergebnisse sind anonymisiert in Tabelle 32 zusammengestellt.

Die bei der Geländearbeit festgestellten Pflegedefizite belaufen sich bei den Arbeiten im Frühjahr auf fast 58 % der Referenzfläche. Auf dem überwiegenden Flächenanteil können keine mechanischen Pflegemaßnahmen durchgeführt werden, weil es die Standortverhältnisse nicht zulassen oder die betriebsstrukturellen Voraussetzungen nicht gegeben sind. Nur für etwa 12 % der Flächen konnte bei den Landwirten Zustimmung erlangt werden.

Tabelle 32: Zusammengefasste Ergebnisse der Abstimmungsgespräche mit den Leitern der Referenzbetriebe (Referenzfläche 1.648 ha)

Änderung der Wirtschaftsweise	N- Düngung		PK- Düngung		Pflege im Frühjahr		Nachmahd		Beikraut- regulierung		Entbuschung	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
bereits zielkonform	265	16,1	226	13,7	672	40,8	36	2,2				
kein Bedarf ¹⁾	663	40,2	522	31,7	29	1,7	1.038	63,0	1.491	90,4	1.386	84,1
zur Änderung bereit	201	12,2	219	13,3	193	11,7	136	8,3	26	1,6	102	6,2
zur Änderung bereit, wenn Genehmigung erteilt	124	7,6	154	9,3					5	0,3		
nicht bereit für Änderung; nicht zielführend	10	0,6	10	0,6								
keine Änderung wegen ...												
... KULAP incl. Ökolandbau	36	2,2	37	2,2					32	1,9		
... Wasserschutz	11	0,7	11	0,7								
... Standort	247	15,0	349	21,2	582	35,3	394	23,9	29	1,8		
... Entfernung	8	0,5	6	0,3	1	0,1						
... keine geeignete Technik	1	<0,1	7	0,4	6	0,4						
... Betriebsstruktur	80	4,8	98	6,0	166	10,1	45	2,8	33	2,0	3	0,2
... keine Eigentümer-/ Anrainerakzeptanz	3	0,2	10	0,6							3	0,2
... Kosten									33	2,0	155	9,4

¹⁾ Maßnahme ist für diese Flächen nicht relevant (z.B. Nachmahd auf Wiesen, Düngung auf vielen der Weiden, Mahd von Steilflächen)

Die erforderliche, bislang nicht erfolgte Nachmahd hoher Weidereste auf den oft großräumigen Extensivweiden müsste auf einem Drittel der Referenzfläche künftig durchgeführt werden. Auf mehr als einem Viertel kann sie auch weiterhin standort- und betriebsstrukturbedingt nicht erfolgen. Für 8 % des Grünlandes haben die Landwirte einer gezielten Pflege der Weiden zugestimmt. Das zeigt, dass die Pflegedefizite auf dem überwiegenden Flächenanteil mit Pflegebedarf nicht abgestellt werden können.

Künftig sollte ein guter Pflegezustand der Weiden eine Zuwendungsvoraussetzung entsprechender Fördermaßnahmen sein.

Das bisherige Nährstoffmanagement war geprägt vom undifferenzierten Düngungsverzicht auch auf Flächen mit Grünlandtypen, die ohne Nährstoffzufuhr nicht zu erhalten sind. Der Anfall wirtschaftseigenen organischen Düngers, meistens Festmist, und die Weidetierexkremate bildeten fast ausnahmslos die Basis für die Nährstoffzufuhr. Infolge

dessen besteht für mehr als die Hälfte der Referenzfläche ein akuter Grunddüngungsbedarf. Für fast 23 % sind die Landwirte bereit, künftig eine gezielte Grunddüngung vorzunehmen aber für fast ein Drittel des Grünlandes sprechen viele Gründe dagegen, z.B. die Nichtbefahrbarkeit, Betriebsstruktur, aktuellen Zuwendungsvoraussetzungen der KULAP-Maßnahmen oder auch Vorgaben der Wasserbehörden.

Die Notwendigkeit einer nachhaltig optimalen N-Düngung besteht auf bisher langjährig nicht mit N versorgten Grünlandtypen mit einem Flächenanteil von 44 %. Für 20 % haben sich die Landwirte zur N-Düngung bereit erklärt. Auf fast einem Viertel des Grünlandes kann die erforderliche Stickstoffdüngung aus den gleichen Gründen wie bei der Grunddüngung nicht erfolgen. Auf 3 % des Grünlandes hindern Bewirtschaftungsvorgaben des KULAP und der Wasserbehörden die Landwirte an einem zielführenden Nährstoffmanagement.

Künftige Fördermaßnahmen sollten anerkennen, dass vor allem Wiesentypen ohne NPK-Düngung nicht zu erhalten sind und auf Extensivweiden ohne eine ergänzende K- und vor allem P-Düngung die botanische Vielfalt verloren geht und damit auch Nahrungsquellen für viele Habitatspezialisten (nicht nur blütenbestäubende Insekten!) gestört werden. Auf Erhaltung bzw. Entwicklung standortangepasster, artenreicher Grünlandtypen ausgerichtete AUKM müssen den unterschiedlichen Nährstoffansprüchen dieser Pflanzengemeinschaften Rechnung tragen. Biotopgrünland ist nicht a priori ohne gezieltes Nährstoffmanagement zu erhalten; z.B. *Alopecuretum pratensis*, *Arrhenatheretum elatioris*, *Poo Trisetion* und *Geranio Trisetetum*.

Die Nutzung des Frühjahrsaufwuchses ist auf Wiesen wie auch auf Weiden, zum Teil förderbedingt, zu spät vorgenommen worden. Die erforderliche Vorverlegung der ersten Nutzung und eine damit verbundene höhere Nutzungsfrequenz ist mehrheitlich befürwortet worden. Ein bemerkenswerter Flächenanteil kann nicht in diese Änderungsoption des Nutzungsregimes einbezogen werden, weil Zuwendungsvoraussetzungen von KULAP-Maßnahmen sowie betriebsstrukturelle bzw. -organisatorische Aspekte dem gegenüber stehen.

Künftige, auf die Nutzung ausgerichtete Zuwendungsvoraussetzungen von AUKM sollten die phänologische Entwicklung bzw. Flexibilität bei Terminvorgaben berücksichtigen. Um ausgewogen zusammengesetzte, artenreiche Grünlandtypen zu erhalten bzw. zu entwickeln ist in vielen Fällen eine deutlich frühere Nutzung im Vergleich zur bisherigen, z.T. förderungsbedingten späten Nutzung erforderlich.

Eine auf fast 10 % der Referenzfläche erforderliche Beikrautregulierung ist aus Sicht der Landwirte nur auf weniger als 2 % umsetzbar und für einen Teil davon müsste erst eine behördliche Zustimmung eingeholt werden.

Der Verbuschungsgrad auf ca. 16 % der Referenzfläche gibt Anlass eine Entbuschung vorzunehmen. Aber nur für etwa 6 % sind die Landwirte bereit den Zustand zu ändern. Auf den restlichen ca. 10 % erfolgt aus Kostengründen keine Änderung der Situation, d.h., es wird der mögliche Verlust der Förderfähigkeit der Flächen in Kauf genommen.

Die Tatsache, dass von den Betrieben im laufenden Förderzeitraum noch keine Anträge auf Ausnahmegenehmigung für Düngung gestellt worden sind und für einen hohen

Flächenanteil keine Bereitschaft für eine zielführendere Bewirtschaftung besteht, ist vor allem dem viel zu niedrigen Tierbesatz an Raufutterfressern geschuldet. Deshalb muss künftig jede auf das Grünland ausgerichtete Weide-AUKM an einen Mindesttierbesatz an Raufutterfressern pro Hektar Grünland gebunden sein, um die Bewirtschaftungsansprüche des Grünlandes erfüllen zu können. Einem pflegenden Weidemanagement kommt auf dem nicht mechanisierbarem Grünland eine besondere Bedeutung zu.

Fazit: Wir brauchen einen Paradigmenwechsel, um den Pflegedefiziten, dem nicht zielführenden Nährstoffmanagement und der massiven Unternutzung zu begegnen. Nur dann ist das noch vorhandene Dauergrünland in seiner Vielfalt nachhaltig und langfristig zu bewahren.

3.7.4 Vorschläge zur Ausgestaltung der Grünlandförderung im Rahmen der neuen GAP-Architektur

Autoren: DGV, LPV, TI-BD

3.7.4.1 Vorschläge für Ziele des Grünlandes im Strategieplan des Bundes

Die Ziele für das Grünland im Strategieplan des Bundes müssen so differenziert sein, dass auch für die Maßnahmen der Programme der Bundesländer die beihilferechtliche Genehmigung vom Bund erfolgen kann. Die strategischen Ziele der Grünlandstrategie, NATURA 2000/ Biodiversitätsstrategie und Tierwohlstrategie müssen mit folgenden konkreten Zielen für das Grünland im Strategieplan erfüllt werden:

- 1) Übergeordnetes Ziel ist die Erhaltung des vorhandenen Grünlandes in seiner standortangepassten und bewirtschaftungsbeeinflussten Vielfalt an Grünlandtypen des produktiven Grünlandes, artenreichen Extensivgrünlandes und Biotopgrünlandes.
- 2) Anpassung der Definition „beihilfefähiges Grünland“ an das dynamische System Grünland.
- 3) Stärkung der Weidewirtschaft - von der Milchviehweide bis zu extensiven Weidesystemen (Weidetierhaltungsprämie einführen und -haltungspauschale in AUKM etablieren). Jede Weide-Grünlandintervention sollte an einen Mindesttierbesatz je Hektar Grünland gebunden sein.
- 4) Erhaltung und Entwicklung der Artenvielfalt des extensiven artenreichen Grünlandes in Form einer zielhonorierenden Intervention, z.B. mit 4 bzw. Zielarten einer Artenliste des jeweiligen Bundeslandes.
- 5) Erhaltung und Entwicklung des Biotopgrünlandes durch grünlandtypengerechte, extensive Bewirtschaftung:
 - Gezielte Pflege der Magerrasen (Trockenstandorte, Hutungen) mit Weidetieren (Schafe, Rinder)
 - Biologische Vielfalt der Mähwiesen/ Mähweiden des Flachlandes und der Bergstandorte erhalten/ entwickeln; möglichst als zielhonorierende Intervention, z.B. mit 6 Zielarten einer Artenliste des jeweiligen Bundeslandes

- Weide-Grünlandtypen und ihre spezielle Biodiversität mit extensiven Weidesystemen erhalten und entwickeln
 - Feuchtgrünland- und Wiesenbrüterschutz über Nutzungssysteme gewährleisten, die botanischen wie prioritären faunistischen Artenschutz sichern
 - Förderung des Biotopgrünlandes auf Basis fachlich belastbarer Feldblockkulissen
 - Pflege der wertvollen Grünlandsonderstandorte, von Streuobstwiesen bis zur halboffenen Weidelandschaft
- 6) Weiterführung der Bewirtschaftung der akut gefährdeten, naturschutzfachlich sehr wertvollen und landschaftsprägenden Kleinst-, Splitterflächen, hoffernen Rodungsinseln u.ä.

3.7.4.2 Vorschläge zur Ausgestaltung der Zahlung aus Säule 1

Die 2-Säulen-Struktur der GAP muss beibehalten bleiben. Beide Säulen bedingen sich gegenseitig und sind deshalb inhaltlich zielführender, differenzierter auszugestalten. Dabei sollten Klein- und Nebenerwerbsbetriebe qualifiziert gefördert werden ohne große Betriebe zu benachteiligen. Es muss eine Neuausrichtung der GAP auf anerkannte Allgemeingüter und stringente Umwelanforderungen erfolgen, sodass öffentliches Geld nur noch für nachhaltige, gesellschaftliche Gemeinwohlleistungen ausgegeben wird.

Die EU-Direktzahlungen sind eine Grundvoraussetzung für die nachhaltige, nach EU-Standards betriebene, flächendeckende Landbewirtschaftung und für die Honorierung der damit erbrachten ökologischen und sozialen gesellschaftlichen Basis-/ Gemeinwohlleistungen. Wer die Direktzahlungen infrage stellt, der muss die Frage beantworten wie Flächennutzungsformen weiter aufrechterhalten werden sollen, die einen aus ökonomischer, ökologischer wie auch sozialer Sicht sehr hohen, begründeten finanziellen Unterstützungsbedarf haben. Für solche wertvollen Nutzungsformen müssen dann betriebsindividuelle Flächenzahlungen (Basis- bzw. Grundprämie), ausgerichtet auf EU-weite Klima- und Umweltschutzziele, bereitgestellt werden mit denen öffentliche Gemeinwohlleistungen honoriert werden sowie zur Risikovorsorge und zur Verbesserung der Einkommenssicherung beigetragen wird. Damit könnte den Landwirten ein fairer Leistungsausgleich gewährt werden.

Ohne eine solche betriebsindividuelle Zahlung für die Grünlandbewirtschaftung ist diese Nutzungsform nicht aufrecht zu erhalten. Das betrifft das gesamte Dauergrünland. Dabei sollte das naturschutzfachlich besonders wertvolle Dauergrünland, wie NATURA 2000-Flächen (FFH- und Vogelschutzgebiete), Moore, erosionsgefährdete Hanglagen, Wasserschutzgebiete, gesetzlich festgelegte Überschwemmungsgebiete, Flächen mit ständig hohem Grundwasserstand und weiteres sensibles Dauergrünland in Kulissen unter Nutzung des Flächenidentsystems zusammengefasst werden. Diese müssen einem Umwandlungsverbot in Ackerland auf Grundlage des gesetzlichen Natur- und Landschaftsschutzrechtes unterliegen.

Basis- bzw. Grundprämien wären ein grundlegender Beitrag zur Einkommenssicherung bei dieser Landnutzungsform, zur sozialen Nachhaltigkeit sowie zu den Basisleistungen für die

Biodiversitäts- und Eiweißstrategie sowie der Wasserrahmenrichtlinie und Klimaschutzstrategie. Es wäre eine Entscheidung für die Zukunft der vom Dauergrünland geprägten einmaligen Kulturlandschaften, deren Bewahrung ohnehin ein immer stärker werdendes gesellschaftliches Anliegen ist.

Die außergewöhnlich hohe ökologische Wertigkeit und die besondere gesellschaftliche Wertschätzung des Grünlandes würden eine höhere Flächenprämie für das Grünland aus für das Ackerland rechtfertigen. Mit dieser Erwartung besteht Übereinstimmung mit entsprechenden Optionen der Nutztierstrategie des Bundes.

Hinsichtlich Einbindung der Grünlandförderung in die neue GAP-Architektur für die Säule 1 werden in Übersicht 4 entsprechende Vorschläge unterbreitet.

Übersicht 4: Einbindung der Grünlandförderung in die neue GAP-Architektur - Säule 1

Verpflichtung Landwirt	Zuwendungsvoraussetzungen		grünlandrelevante Zuwendungsvoraussetzungen (Vorschlag)
	bisher	künftig	
obligatorisch	CC + Greening	Konditionalität, neue verstärkte Baseline; erhöhte Anforderungen aus 14 Managementpraktiken zu Klima, Boden, Wasser, Biodiversität und Landschaft, Nitrat-RL, WRRL und NATURA 2000-RL	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Erhaltung des vorhandenen Grünlandes auf Betriebsebene ➤ Mindestbesatz an Rauhfutterfressern/ ha Grünland und/ oder Verkauf von Rauhfutter (Nutzung sichern) ➤ Umsetzung Fachrecht von EU-RL ➤ Verzicht auf Umbruch und Neuansaat in NATURA 2000-Gebieten ➤ Genehmigungsvorbehalt zur Umwandlung von Grünland in Ackerland
freiwillig		Eco-Schemes Einjährige AUKM nach Art. 28	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Altgrasstreifen/ -flächen¹⁾ (prioritärer faunistischer Artenschutz) ➤ Pflegemahd von Nasswiesen-/ Quellaustrittsbereichen, Hochstaudenfluren

¹⁾Altgrasstreifen sind zielführend, wenn sie für die gesamte Vegetationsperiode angelegt und erst im Spätherbst genutzt werden. Sie sollten im Verpflichtungszeitraum rotieren und auf wertvolle sowie dem Biotopverbund dienende Flächen, d.h., vor allem Kleinst-/ Splitterflächen, Nassstellen im Quellbereich ausgerichtet sein.

Mit der Umsetzung dieser Vorschläge zur verstärkten Konditionalität der Grünlandbewirtschaftung sowie der Eco-Schemes wird ein Beitrag geleistet zur Aufrechterhaltung des HNV-Indikators auf hohem Niveau, zur Erhaltung und Entwicklung der grünlandspezifischen Biodiversität (Flora, Fauna, Boden), zur Umsetzung der NATURA 2000-RL, Nitrat-RL, WRRL sowie zum Klimaschutz (CO₂-Speicher ca. 100 t C/ha) geleistet.

3.7.4.3 Änderungs-/ Anpassungsbedarf bei den künftigen Interventionen (Maßnahmen) in Säule 2

3.7.4.3.1 Grundsätzliche Anforderungen an die künftigen Interventionen/ Agrarumweltmaßnahmen

- Die Förderstrategie muss im Kontext der Biodiversität und der Begegnung des Klimawandels beim Dauergrünland den Schutz des bisher Erreichten bezüglich biologischer Vielfalt (Erhaltungsziel) vor die Entwicklung auf weiteren Flächen stellen.
- Erforderlich ist die Einführung einer Prämie für Weidetierhaltung auf Grünland (Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde) für jede Form der Weidehaltung mit mind. 120 Weidetagen; auch ohne Inanspruchnahme von Interventionen (KULAP-Maßnahmen). Es wäre ein entscheidender Beitrag zur Aufrechterhaltung der flächendeckenden Nutzung und Gewährleistung der Mindestbewirtschaftungsintensität. Wer Unternutzung toleriert, der nimmt fortschreitenden Artenschwund billigend in Kauf!
- Die Interventionen müssen zielführender und effizienter werden, d.h.,
 - einfachere Zuwendungsvoraussetzungen enthalten,
 - der Kleinteiligkeit der Flächen und Heterogenität der Pflanzenbestände Rechnung tragen
 - Zuwendungsvoraussetzungen flexibler mit Anpassungsoptionen für unvorhersehbare, begründete Situationen vorgeben (phänologische Daten statt Stichtag, Erstnutzung in Abhängigkeit von Höhenlage, präzise naturschutzfachliche Anforderungen)
 - VOK - auf vertretbaren Aufwand zurückführen; die neuen Chancen nutzen (NATURA 2000-Stationen einbeziehen) sowie mehr Mut zeigen und Vertrauen in den Landwirt setzen
- Im Nährstoffmanagement ist ein Paradigmenwechsel erforderlich. Der generelle Düngeverzicht bei Wiesentypen konterkariert den Bedarf, um Vielfalt überhaupt zu gewährleisten. Ausgehagerte Weiden ohne Grunddüngung (P und K) können keine Vielfalt mehr entfalten.
- Sehr späte Schnittzeitvorgaben sind nicht zielführend, ausgenommen bei prioritären faunistischen Artenschutzzielen (Wiesenbrüter).
- Erschwerniszulagenregelungen müssen für alle Grünland-Interventionen zugänglich sein und konkrete Erschwernisse vorgeben (Mahd von Steilhängen, Streuobstwiesennutzung, abweichende Schnittzeitpunktvorgaben).
- Sanktionierung
 - keine Sanktionierung bei Wildschäden jeder Art (Wildschweine, ...); Bestandenerneuerung ermöglichen um Förderfähigkeit aufrecht zu erhalten. Dafür außergewöhnliche Umstände geltend machen ohne rückwirkende Sanktionierung.

- Das bisherige CC-Frühwarnsystem (Tierkennzeichnung/ -meldung) ist mit einem unangemessenen Anlastungsrisiko für die Grünlandbewirtschafter verbunden. Die Anlastungskriterien haben keinerlei Beziehung zur Umwelt-/ Naturschutz-/ Klimawirkung. Die Tierkennzeichnung muss als anlastungsrelevantes Kriterium entfallen.
- Beihilfen müssen sich zusammensetzen aus entgangenem Nutzen, zusätzlichem Aufwand, einer Pauschale für die ökologische Leistung, einer Pauschale für die Weidetierhaltung und angemessenen Transaktionskosten (Art. 65).
- Qualifizierung/ Aktualisierung der Förderkulisse für Biotopgrünland
Die Kulisse sollte künftig in Abstimmung mit der UNB auf Antrag den jeweiligen Feldblock zu 100 % einbeziehen, auch wenn das Biotop den Feldblock nur anteilig tangiert. Ziel muss sein, dass ein Förderobjekt den Bruttoschlag umfasst. Das würde neben Vereinfachung ein Entwicklungspotential auf den „Restflächen“ des Feldblocks schaffen. Die m² bzw. lagegenaue Angaben sollten damit künftig entfallen. Eine lagegenaue Angabe zu Förderobjekten widerspricht den natürlichen, dynamischen Verhältnissen im Dauergrünland und den multifunktionalen Biotopstrukturen sowie einer effizienten Umsetzung der Intervention.
Die Kulisse muss fachlich zielführender ausgestaltet werden, d.h., es wird eine Überprüfung der aktuellen Kulisse, u.U. mit Unterstützung der NATURA 2000-Stationen, vorgeschlagen.
- Bewilligter Feldblock muss für den Förderzeitraum Bestand haben (keine ständigen FB-Referenzänderungen), ansonsten widerspricht es dem Fördergrundsatz von Erhaltung und Entwicklung. KULAP-Förderobjekte (FO) sind z.Z. lagegenau bewilligt. Bei Veränderungen im Feldblock wird das FO kleiner und es ist kein Ausgleich an anderer Stelle im Feldblock möglich. Künftig sollte es einen Puffer von z.B. + 10 % geben, sodass im Folgejahr wieder voll beantragt werden kann. Wenn die naturschutzfachlich wertvollen Flächen erweitert werden sollen, dann muss das Prinzip der Rückholbarkeit eingeführt werden.
- Die Bagatellgrenzen der Fläche einer Biotopgrünlandintervention je Betrieb müssen auf eine Mindestgröße von 0,1 ha festgelegt werden, ansonsten gehen die naturschutzfachlich wertvollen Kleinst- und Splitterflächen verloren.
- Innovativ wäre die Einführung der kooperativen Antragstellung, d.h., ein Antrag mehrerer Partner (z.B. Maschinenring) für eine Intervention

3.7.4.3.2 Vorschläge für Interventionen/ AUKM-Grünland in der 2. Säule - Thüringen

Entsprechend des Handlungsbedarfes auf dem Grünland in Thüringen könnten mit 9 Interventionen die Ziele erreicht werden (Übersicht 5).

Übersicht 5: Vorschläge für Interventionen/ AUKM Grünland in der 2. Säule

Intervention (Maßnahme)	Ziele/ Wirkungen	Zuwendungsvoraussetzungen
1. Artenreiches Grünland	Zielhonorierende Intervention Weiterentwicklung der Vielfalt Strukturfutter mit gutem Futterwert für Rauhfuttermesser (auch Milchrinder))	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Artenliste Artenreiches Grünland (bisherige Liste) ➤ 4 bzw. 6 Zielarten
2. Magerrasenpflege	Pflege Trockenstandorte, Hutungen Entscheidender Beitrag zur FFH-Zielerfüllung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Extensivweidesysteme mit Schafen (mit Ziegen) oder Rindern (Mutterkühe) ➤ Mindesttierbesatz bezogen auf in Anspruch genommene Interventionsfläche ➤ regelmäßige Nachmahd (Jungwuchs beseitigen)
3. Flachlandmähwiesen (FFH u.a.)	zielhonorierende Intervention Erhaltung/ Entwicklung standortan-gepasster Grünlandtypen FFH-Zielerfüllung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Artenliste Biotopgrünland ➤ 6 Zielarten ➤ Mähweide möglich ➤ Kullisse <p>alternativ</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ erster Schnitt in Abhängigkeit phänologischer Stadien („dynamisch“) ➤ Nährstoffmanagement ➤ Mähweide möglich ➤ Kullisse
4. Berggrünlandpflege 4.1 Weiden/ Mähweiden	Zielhonorierende Intervention Biodiversität der Bergweiden pflegend erhalten	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Artenliste Biotopgrünland ➤ 6 Arten ➤ Landwirt kann über Nutzungsform entscheiden, Mahd/ Mähweide oder Extensivweidesysteme ➤ regelmäßige Nachmahd (Jungwuchs beseitigen)
4.2 Bergmähwiesen (FFH u.a.)	letzte Bergwiesentypen erhalten/ entwickeln; generell Pflege- und Nährstoffdefizite ausgleichen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ erster Schnitt in Abhängigkeit phänologischer Stadien („dynamisch“) ➤ Nährstoffmanagement ➤ Mähweide möglich ➤ Kullisse <p>alternativ</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Artenliste Biotopgrünland ➤ 6 Zielarten ➤ Kullisse
5. Feuchtwiesen-/ Wiesenbrüterschutz 5.1 Mahd		<ul style="list-style-type: none"> ➤ erster Schnitt in Abhängigkeit phänologischer Stadien („dynamisch“) ➤ Bewirtschaftungsruhe an Standort und Witterung anpassen ➤ Besatzdichte vorgeben
5.2 Extensive Weidesysteme		
6. Offenlandhaltung		<ul style="list-style-type: none"> ➤ auf nicht BP fähigen Flächen (Sonderfeldblock) ➤ Besatzdichte vorgeben ➤ große Huftiere ➤ extensive Gatterwildhaltung

Fazit:

Ohne innovative, weiterentwickelte Ziele für die Interventionen und einem darauf aufbauenden Förderprogramm für das Grünland konterkarieren wir die Agrarumweltpolitik Thüringens der letzten drei Jahrzehnte. Das Biotopgrünland hat sich zum Sorgenkind entwickelt. Es besteht ein akuter Änderungs-/ Innovationsbedarf bei den KULAP-Interventionen, ansonsten werden mit Sicherheit die FFH- wie auch HNV-Ziele verfehlt!

Nur wenn das naturschutzfachlich besonders wertvolle Grünland (Artenreiches Extensiv- und Biotopgrünland) mit zielführenden Instrumenten der Agrar- und Umweltpolitik wirksam unterstützt und die mit der nachhaltig optimalen Bewirtschaftung des produktiven Grünlandes erbrachten Basisleistungen für Umwelt- und Klimaschutz sowie die sozialen Leistungen angemessen vergütet werden, ist das Dauergrünland in seiner Vielfalt zu erhalten. Damit würde ein gesamtgesellschaftlicher, sehr wertvoller Beitrag für den Klima-, Natur- und Umweltschutz geleistet. Grünlanderhalt geht aber nur mit ausreichend Raufutterfressern, existenzfähigen Betrieben und einer fairen Honorierung der nicht am Markt handelbaren Gemeinwohlleistungen. Die Neuausrichtung der EU-Förderung zur Ländlichen Entwicklung als integraler Bestandteil der GAP muss auf eine zielgerichtete, effiziente und nachhaltige Förderung der Dauergrünlandbewirtschaftung mit europäischem Mehrwert ausgerichtet werden. Die Politik steht in der Pflicht, dass die gesellschaftlichen Erwartungen im vom Dauergrünland geprägten Ländlichen Raum erfüllbar sind.

3.7.4.3.3 Weitere Interventionen für Säule 2

- Die **Ausgleichszulage** für Benachteiligte Gebiete ist für die Grünlandwirte unverzichtbar und muss in der zweiten Säule als eigenständiges Förderinstrument erhalten bleiben. Die Förderung ist weiterhin auf die Berggebiete (in Thüringen nicht vorhanden), auf andere Gebiete und auf andere, aus anderen spezifischen Gründen benachteiligte Gebiete auszurichten. Es bedarf einer regionalspezifischen Ausgleichszulage, die sich am Grünland- bzw. Futterflächenanteil und dem Grad der Standortungunst orientiert. Nur so ist die Aufrechterhaltung der flächendeckenden Nutzung des Grünlandes in diesen Gebieten zu gewährleisten. Die Förderung anderer aus anderen spezifischen Gründen benachteiligter Gebiete ist insbesondere aus landschaftsökologischer und naturschutzfachlicher Sicht erforderlich. Hier ist ein Fördertatbestand ohne Produktionsbezug gegeben. Es erfolgt ein Kleingebietsschutz („Hot Spots“ der Biodiversität) durch gezielte Nutzung, der ohne diese Beihilfe nicht umsetzbar ist.
- Bei der **Agrarinvestitionsförderung** müssen die Förderbedingungen für Grünlandwirte attraktiver werden. Bei Maschinen und Geräten der Außenwirtschaft muss Spezialtechnik für die Pflege und Erhaltung des Dauergrünlandes (Nachsaattechnik, Mulchtechnik für Steilhänge) aufgenommen werden. Damit würde infolge umbruchsloser Bestandsverbesserung produktiven Dauergrünlandes ein Beitrag zur Emissionsminderung geleistet.
- Bei der **gesamtbetrieblichen Beratungsförderung** besteht nach wie vor der dringende Bedarf, alle Formen der Grünlandbewirtschaftung einzuschließen, die Zusammenhänge zu vermitteln und Verständnis für agrar- wie umweltpolitische Zielerwartungen der

Förderung beim Landwirt zu erlangen. Diese Beratung muss die Einheit von Produktionstechnik, Umwelt-/ Naturschutz, Förderung und Betriebswirtschaft bieten (Allroundberater erforderlich).

- Der **energetischen und stofflichen Verwertung** von Grünlandaufwüchsen muss eine zunehmende Bedeutung bzw. Notwendigkeit eingeräumt werden. Hierzu bedarf es im EEG einer klaren Perspektive für landwirtschaftliche Biogasanlagen.

3.8 Kommunikationsstrategie für den NP Thüringer Wald

Autor: LPV

Veranlassung zu der externen Erstellung eines Kommunikationskonzeptes gab die Feststellung, dass in der regionalen Öffentlichkeit die spezifischen Probleme und Potentiale der Berggrünlandbewirtschaftung nur fragmentarisch bekannt sind und eine deutliche Steigerung der regionalen Akzeptanz langfristig realisiert werden soll.

Zur Analyse der Ausgangssituation in Bezug auf die Wahrnehmung der Bergwiesen wurde untersucht:

- Etablierte Veranstaltungen, Veröffentlichungen und Aktivitäten
- Zielgruppen in den Hauptkategorien „sachlich/fachlich“ und „emotional“
- Imageanalyse mit Tiefeninterviews von Zielgruppenvertretern
- Trends bei Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation

Die Außenwirkung bestehender Projekte/Aktivitäten lässt einen strategischen Ansatz und eine Geschlossenheit der Kommunikation vermissen. Ursache ist u.a. ein zu kurzer, dem jeweiligen Förderprojekt folgender Zeitansatz. Die „Zersplitterung“ in Einzelaspekte lässt kein einheitliches Bild bei den Zielgruppen entstehen. Notwendig ist folglich eine langfristige Entfaltung der Kommunikationsmaßnahmen, die einer ganzheitlichen Betrachtung des Kommunikationszieles folgen.

Als Ziele der Kommunikationsstrategie wurden festgelegt:

- Inhaltliche Vermittlung zwischen den Zielgruppen
- Zusammenbringen unterschiedlicher Perspektiven
- Steigerung der Aufmerksamkeit für die Wichtigkeit des Themas
- Relevanz in den Zielgruppen steigern
- Sachliche/fachliche Bildung langfristig sicherstellen
- Emotionale Bindung innerhalb der Zielgruppen ausbauen

Für die Erreichung der kommunikativen Ziele sind sowohl ausreichende finanzielle Mittel, als auch ein hohes Maß an professioneller und zeitgerechter Umsetzung notwendig.

Alternative Wege der Mittelbeschaffung sind zu nutzen, um die Abhängigkeit von zeitlich begrenzten Förderprojekten zu verringern und die Reichweite und Qualität der Kommunikation zu steigern:

- Projektunterstützende Mittelbeschaffung durch kooperatives Marketing
- Tourismusabgabe
- Crowdfunding

Für die ganzheitliche Betrachtung des Kommunikationszieles sind einheitliche Gestaltungsrichtlinien zu formulieren und festzulegen. Diese sind auf die vorgeschlagenen Kommunikationsinstrumente wie

- Werbe- und Infomaterial in Form von Flyern, Broschüren, Lehrmaterial (Printmaterial)
- Großflächenplakate
- Filme
- Social Media
- Kooperationsmarketing
- Etablierte Veranstaltungen, Angebote und Projekte

konsequent anzuwenden.

Die Website bildet dabei die Basis und den Grundpfeiler der gesamten Kommunikationsstrategie. Sie muß alle Informationen sachlich und fachlich korrekt, sowie emotional ansprechend transportieren. Dazu gehört primär die aktuelle und professionelle Gestaltung durch ein Contentmanagementsystem.

Eine weitere wesentliche Marketingdisziplin ist die professionell gesteuerte Pressearbeit.

Das Kommunikationskonzept kann bei der vorgeschlagenen aktiven und strategisch ausgerichteten Umsetzung einen wesentlichen Teil dazu beitragen, daß die Zielgruppen ein deutlich größeres Verständnis für die Notwendigkeit des Erhaltes der Bergwiesen im Thüringer Wald entwickeln.

Die Umsetzung wurde bereits durch die angeregte Entwicklung eines neuen Logos, die begonnene Zusammenarbeit mit dem Thüringer Bauernverband zur Umsetzung von Ideen für Großplakate und die Kooperation mit dem Bereich Öffentlichkeitsarbeit/Marketing/Umweltbildung der Geschäftsstelle des Naturparkes in die Wege geleitet.

Das vollständige Kommunikationskonzept ist im Anhang zu finden (siehe Anhang-Übersicht 9).

3.9 Schulungsinhalte für Junglandwirte

Autoren: LPV

Es ist abzusehen, dass Agrarbetriebe unter den aktuellen Bedingungen nur sehr bedingt die flächendeckende, naturschutzgerechte und ausreichend entlohnte Bewirtschaftung artenreicher Bergwiesen leisten können. Betriebsnachfolger streben häufig einen höheren Qualitätsanspruch für das Grünland an. Deshalb sollen die positiven Erfahrungen und Einflüsse der besonderen vertraglichen Naturpark-Partnerschaft mit dem Riedingtal und der relativ vergleichbaren Agrarregion Lungau (beide Österreich) für diese Qualitätsverbesserung und persönliche Motivation genutzt werden. Die Erfahrungen der Alm- und Gebirgs- Grünlandwirtschaft in Österreich stellen für die betriebswirtschaftliche notwendige Diversifizierung der Einkommensmöglichkeiten und Qualitäten der Bewirtschaftungen im Naturpark Thüringer Wald wertvolle Potenziale dar und sind besonders behilflich zur Erreichung flächendeckender Landbewirtschaftung.

Zunächst wurden die relevanten Akteure (Landwirte, Fachschule Stadtroda, Bauernverband) auf das geplante Qualifizierungsprogramm aufmerksam gemacht.

Dessen Rahmenbedingungen sehen wie folgt aus. Die Junglandwirte verbringen jeweils ca. 14 Tage auf einem Gastbetrieb in der LEADER-Partnerregion Lungau. Diese Region ähnelt hinsichtlich der land- und forstwirtschaftlichen Prägung den Gegebenheiten des Naturparks Thüringer Wald. Dabei kann auf langjährig durchgeführte Projekte mit dieser Partner-Region, insbesondere mit der dort ansässigen Bezirksbauernkammer und der landwirtschaftlichen Fachschule Tamsweg, aufgebaut werden. Zudem finden sich dort zahlreiche Kleinbetriebe, welche bereits erfolgreich mit mehreren Standbeinen wirtschaften und diese Erfahrungen gerne weitergeben. Da die potentiellen Teilnehmer in Abhängigkeit ihrer Entbehrlichkeit vom Heimatbetrieb individuelle Austauschzeiten auf den Gastbetrieben benötigen, waren fest terminierte Kurse an der landwirtschaftlichen Fachschule Tamsweg keine Option. Somit werden die von der Fachschule angebotenen Kursinhalte zu

- Direktvermarktung (Milchprodukte, Fleischereierzeugnisse, Marktfrüchte, Holzprodukte)
- Aufbau eines Hofladens
- Betriebswirtschaft (Direktvermarktungsgemeinschaft)
- Pflanzenbau (Kartoffeln, Getreide u.a.)
- Produktveredlung (Hofkäserei, Metzgerei)
- Tierhaltung (Milch- und Mutterkühe, Ziegen, Schafe, Schweine)
- Holz- und Metallverarbeitung (Betrieb eines Kleinsägewerkes)
- Waldwirtschaft (Bewirtschaftung eines Eigenwaldes, Eigenjagd)
- Dienstleistungen (Lohndrusch, Holzaufarbeitung)
- Tourismus (Angebot von Ferienwohnungen, Almhüttenbetrieb)

fachpraktisch durch ausgewählte Gastbetriebe im Zeitraum von einigen Monaten während des Sommers gelehrt. Die Grundlagenvermittlung erfolgt mit besonderer, aber nicht ausschließlicher Ausrichtung auf den ökologischen Landbau. Eine individuelle Analyse der Entwicklungspotentiale und Defizite der potentiellen Schulungsteilnehmer bildet die Basis für die Auswahl geeigneter Gastbetriebe.

Angeboten wurden in Kooperation mit dem ansässigen Bauernverband Lungau des Weiteren:

1 Kräuterseminar

1 Imkerseminar

2 Brotbackkurse

2 Käsereikurse

Dem Ziel, Junglandwirte mit den bäuerlichen Strukturen in ähnlich benachteiligtem Gebiet und den dortigen Lösungsansätzen bezüglich nachhaltiger Landbewirtschaftung (Vereinbarkeit Naturschutz/Ertrag) und Einkommenssicherung bekanntzumachen, konnte entsprochen werden.

Erste Ergebnisse bestehen in der Eröffnung eines Hofladens mit Cafe einer Teilnehmerin, angeschlossen an einen Landwirtschaftsbetrieb. Die Angebotserweiterung von Kinder- und Erwachsenenkursen (Brotbacken, Imkern, Mostbereitung, Buttergewinnung, Sensenlehrgänge usw.) eines weiteren Teilnehmers wird dessen ganzheitliches Konzept der Wissensvermittlung bereichern und als Multiplikatoreffekt wirksam werden. Die Betreiberin eines Demeterhofes nutzte das Qualifikationsangebot, um Diversifizierungserfahrungen ähnlich strukturierter Betriebe kennenzulernen und für sich umzusetzen.

4 Voraussichtlicher Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse

4.1 Wissenstransfer in die Praxis

Autoren: TI-BD, LPV, DGV

Dem Wissenstransfer in die Praxis wurde in diesem Projekt höchste Priorität eingeräumt. Die fachbezogene Kommunikation wurde abwechselnd von allen Projektbeteiligten durchgeführt. Durch die Einrichtung einer Projekthomepage (www.berggruenland.de), Erstellung eines Projektflyers sowie der Vorstellung des Projektes auf mehreren Tagungen (u.a. Deutscher Grünlandtag 2016 in Berlin, Deutscher Landschaftspflege tag 2016 in Dresden, TLUG-Seminar 2017 „Aktuelles zur Naturschutzförderung: Neuigkeiten und Erfahrungsaustausch“ in Weimar, AGGF-Tagung 2017 in Berlin, Tagung: Grünland nutzen und erhalten 2018 in Saarbrücken, Deutscher Grünlandtag 2018 in Eisfeld) wurde das Projekt bekannt gemacht. Zusätzlich gab es diverse Veröffentlichungen, die sich entweder mit dem Projekt direkt oder mit den in ihm behandelten Problemen beschäftigen.

- Veröffentlichung BauernZeitung 12/2017, S. 41-43: Thema: Grüner wird`s nicht von allein, (Autor: Hochberg H.)
- Gremienarbeit TBV Interessengemeinschaft für benachteiligte Gebiete: Gegenstand: Diskussion des DGV-Papieres „Erwartungen an die künftige Förderung des Dauergrünlandes ab 2021“, (Autor: Hochberg H.)
- Veröffentlichung/Vortrag: Petersen-Schlapkohl, U. und H. Hochberg (2017): Das Berggrünlandprojekt Thüringer Wald - Erfassung und Bewertung des Grünlands einer Mittelgebirgsregion. In: Mitteilungen der AGGF - 61. Jahrestagung, Berlin, S. 147-152
- Veröffentlichung BauernZeitung 10/2018, S. 35-37: Thema: Multifunktionär und Sorgenkind, (Autor: Hochberg H.)
- Veröffentlichung/Poster: Hochberg, H., Reißmann, K. und S. Bornkessel (2018): Vegetationskundliche Differenzierung des Grünlandes im Naturraum Thüringer Wald. In: Mitteilungen der AGGF - 62. Jahrestagung, Kiel, S. 195-163
- Veröffentlichung/Poster: Hochberg, H. und E. Hochberg (2018): Flexible Bewirtschaftungsempfehlungen für Grünlandvegetationstypen. In: Mitteilungen der AGGF - 62. Jahrestagung, Kiel, S. 147-152
- Veröffentlichung/Vortrag: Hochberg, H. (2018): Das Grünland im Thüringer Wald – Situation und Handlungsbedarf. In: Schriftenreihe des Deutschen Grünlandverbands

2/2018, S. 29-38, Tagungsband zum Deutschen Grünlandtag 2018 in Eisfeld.

- Veröffentlichung/Vortrag: Bornkessel, S. (2018): Grünlanderhalt und Wertschöpfung - Möglichkeiten und Grenzen am Beispiel von OPTIGREEN-Betrieben. In: Schriftenreihe des Deutschen Grünlandverbands 2/2018, S. 61-71, Tagungsband zum Deutschen Grünlandtag 2018 in Eisfeld.
- Veröffentlichung: Hochberg, H., Hochberg, E. und Reißmann K. (2019): Schnellanspracheschlüssel für Grünlandtypen in Vor- und Mittelgebirgslagen. In: Schriftenreihe des Deutschen Grünlandverbands 1/2019, 58 S.
- Veröffentlichung: Hochberg, H. und Hochberg, E. (2019): Optionale Bewirtschaftungsempfehlungen für Grünlandtypen der Vor- und Mittelgebirgsstandorte. In: Schriftenreihe des Deutschen Grünlandverbands 2/2019, 71 S.

Im Jahr 2018 gab es im Thüringer Wald drei überregionale Veranstaltungen, auf denen erste Projektergebnisse präsentiert, bzw. das Projekt OPTIGREEN thematisiert wurde. Das Projekt wurde auf der vom 11.-13.6.2018 stattfindenden Mittelgebirgskonferenz in Schnett vorgestellt. Im Anschluss daran fand der Deutsche Landschaftspflegetag zum Thema „Mittelgebirge stärken!“ statt, der u.a. eine Exkursion zu einem der Referenzbetriebe beinhaltete. Auf dem Deutschen Grünlandtag 2018 in Eisfeld wurden die im Naturpark Thüringer Wald bestimmten Grünlandtypen vorgestellt und es wurde intensiv der Änderungsbedarf bei der künftigen Förderung des Grünlandes im Rahmen der neuen GAP-Architektur diskutiert.

Bereits während des Projektes wurden sowohl die Anwendung des Schnellanspracheschlüssels für Grünlandtypen als auch die optionalen Bewirtschaftungsempfehlungen im Verbund der beteiligten Projektpartner und Betriebe im Rahmen von Expertengesprächen und projektinternen Feldtagen und Betriebsbegehungen diskutiert und bewertet. Darüber hinaus werden die Arbeitsergebnisse des Projektes für die Feldtage und Weiterbildungsveranstaltungen der Landwirtschaftsverwaltung Thüringens aufbereitet und zur Verfügung gestellt. Insbesondere der Schnellanspracheschlüssel für Grünlandtypen ist für den LPV aber auch für Landwirtschaftsbetriebe und Behörden ein wertvolles Instrument zur Ansprache und Bewertung von Grünland.

Die im Projekt angewandte Methodik zur Entwicklung abgestimmter, optimierter, gesamtbetrieblicher Bewirtschaftungskonzepte und die Bewirtschaftungskonzepte selbst sind die Basis für die zukünftige Arbeit des LPV in der Beratung, Koordination, Umsetzung und fachlichen Begleitung der Landschaftspflege im Naturpark Thüringer Wald. Die Projektergebnisse werden als beispielgebende Lösungsansätze sukzessive auf die Mitgliedsbetriebe und –gemeinden des LPV angewandt, entsprechend der jeweiligen Bedingungen modifiziert und dabei weiterentwickelt.

Um den Wissenstransfer in die Praxis zu unterstützen, wurde durch den LPV Thüringer Wald in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftsschule in Tamsweg (Lungau, Österreich) ein Weiterbildungs- bzw. Qualifizierungsprogramm von Junglandwirten zum Thema „Bio-Grünland und Bergwirtschaft“ (fachlich und betriebswirtschaftlich) ausgearbeitet. Dieser

überregionale Bezug wird, aufbauend auf die seit Jahren bestehende vertragliche Partnerschaft der beiden Naturparke Thüringer Wald und Riedingtal-Lungau, gewährleistet. Es wird angestrebt, ein jährliches Schulungsprogramm mit 8 bis 10 Junglandwirten aus dem Naturpark Thüringer Wald durchzuführen.

Parallel erfolgte die Fachdiskussion mit Vertretern interessierter Mittelgebirgs-Naturparke und Landschaftspflegeverbänden. Eine Verbreitung der Ergebnisse wurde zudem dadurch erreicht, dass der LPV Thüringer Wald in diesem Projekt in enger Kooperation mit dem DVL Thüringen (Deutscher Verband für Landschaftspflege Thüringen e.V.), dem RV Thüringer Wald (Regionalverbund Thüringer Wald), dem Thüringer Bauernverband, den Regionalen Arbeitsgruppen: LEADER (RAG Wartburgregion, RAG Henneberger Land, RAG Gotha-Ilmkreis-Erfurt, RAG Saalfeld-Rudolstadt und RAG Hildburghausen-Sonneberg), der Regionalen Raumplanung Thüringen sowie den Industrie- und Handelskammern im Naturpark Thüringer Wald steht. Diese unterschiedlichen Interessenverbände wurden in das Projekt durch Workshops und bilaterale Kontakte eingebunden, um die Entwicklung von regional akzeptierten Maßnahmen, Förderprogrammen und Anreizen zu unterstützen. Sie haben zudem die Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung unterstützt.

4.2 Übertragbarkeit der Ergebnisse

Autoren: TI-BD, DGV, LPV, TLLLR

In den meisten Mittelgebirgsregionen Deutschlands, die aufgrund der Boden- und klimatischen Verhältnisse als landwirtschaftliche Marginalstandorte mit einem hohen Anteil Grünlandnutzung charakterisiert sind, ist die Inanspruchnahme von Agrarumweltmaßnahmen deutlich höher als in landwirtschaftlichen Gunstregionen. Mittelgebirgsregionen, insbesondere in der Mitte und im Osten Deutschlands, sind besonders durch einen zunehmenden Tierbestandsrückgang und damit einhergehender Unternutzung bis hin zur Nutzungsaufgabe gekennzeichnet. Da diese Ausgangssituation auch auf den Naturpark Thüringer Wald zutrifft (vgl. Punkt 2.1), können die in dem Projekt entwickelten Ansätze auf andere grünlanddominierte Regionen in vergleichbaren Naturräumen übertragen werden.

Die in dem Projekt entwickelte und angewendete Methode zur Erfassung und Bewertung des Grünlandes (vgl. Punkt 2.3) ist über die Region hinaus gültig. Voraussetzung ist allerdings das Vorhandensein eines ähnlich detaillierten Katalogs für die AUMs sowie eine hohe Inanspruchnahme von AUMs durch die Grünlandbetriebe. Mit dem hier erarbeiteten Schnellanspracheschlüssel für Grünlandtypen (vgl. Punkt 3.2) und den dazugehörigen optionalen Bewirtschaftungsempfehlungen (vgl. Punkt 3.3), die als eigenständige Publikationen über den DGV erworben werden können, liegt erstmals ein Instrument zur großflächigen Bewertung von Grünland in Mittelgebirgsregionen vor, das sowohl von Beratern (LPVs, UNBs, Landwirtschaftsämter) als auch von Landwirten selbst verwendet werden kann. Für Landwirte existieren methodische Anknüpfungspunkte bei der Bonitur und Deckungsgradermittlung von Unkräutern und -gräsern. Die Schulungen zur Anwendung des Schnellanspracheschlüssels für Grünlandtypen können sowohl von Staatlichen Landwirtschaftsämtern in Verbindung mit Feldtagen des Versuchswesens, als auch von Landschaftspflege- und Umweltverbänden, Umweltämtern oder externen Dienstleistern

angeboten werden. Vorkenntnisse über grundlegende landwirtschaftliche Abläufe bei den Anwendern sind wünschenswert, aber keine zwingende Voraussetzung. Eine Anpassung der bisherigen Bewirtschaftung der vorgefundenen Grünlandtypen kann selbstständig oder nach Beratung durch Experten (LPVs, Landwirtschaftskammern etc.) erfolgen. Die Flexibilität der im Projekt formulierten Bewirtschaftungsempfehlungen sowie deren modularer Aufbau mit den komplexen Nutzung, Pflege und Düngung ermöglichen ein breites Anwendungsspektrum.

Die betriebswirtschaftliche Bewertung der abgestimmten, optimierten, gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungskonzepte für die Referenzbetriebe hat gezeigt, dass unter den jetzigen Förderbedingungen eine zielführende, an Grünlandtypen ausgerichtete Bewirtschaftung im NP Thüringer Wald mit finanziellen Einbußen verbunden ist (vgl. Punkt 3.6). Allerdings ist die Spannweite der betriebswirtschaftlichen Effekte zu groß, um die Einzelbefunde zu verallgemeinern. Zum einen sind die Bewirtschaftungskonzepte sehr betriebspezifisch und zum anderen sind die verfügbaren Berechnungsgrundlagen nur bedingt belastbar. Kein Referenzbetrieb konnte annähernd in sich plausible Nutzungsdokumentationen vorweisen. Eine belastbare betriebswirtschaftliche Bewertung kann nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen dafür auf den zu untersuchenden Betrieben geschaffen wurden. Für die Schlüsselparameter Naturalerträge aus der Weide- und Schnittnutzung nach Gebrauchswerten muss ein praktisch machbarer und organisatorisch zumutbarer Ansatz für deren Erfassung gefunden werden. Aus Rationalisierungszwängen heraus ist eine Zusammenfassung von räumlich und in der zeitlichen Nutzung zusammenpassenden Grünlandschlägen zu Nutzungseinheiten unverzichtbar. Auf dieser Bezugsebene lässt sich als Kompromiss die Führung von Weidetagebüchern fordern. Die Ermittlung der Schnittnutzungserträge für Nutzungseinheiten ist zu mindestens als Stückzählerfassung in den Ballengutlinien für Heu und Ballenwickelsilage machbar. Bei letzterem Ernteverfahren sind jedoch zwingend Probewägungen zur Massebestimmung mit paralleler Beprobung des TS-Gehaltes erforderlich. In den Stichproben wurden hier erhebliche Schwankungsbreiten bei gleichen Ballenabmessungen festgestellt. In Betrieben mit Häckselgutlinien zur Produktion von Anweklsilage gestaltet sich die Ertragsermittlung bei nicht vorhandenen Fuhrwerkswagen besonders schwierig (Normalfall in vielen Betrieben). Hier sollte zumindest die Anzahl der Transporteinheiten gezählt und der befüllte Siloraum ausgemessen werden. Über Probewägungen der Transporteinheiten (unter Beachtung möglicher Unterschiede im Ladevolumen) und die Gewinnung von Erfahrungswerten zu Lagerungsdichten in Horizontalsilos mittels Rückwärtsrechnung von gewogenen Entnahmemengen des Futtermischwagens lassen sich die geernteten Welkgutmengen abschätzen. Neuere selbstfahrende Feldhäcksler verfügen als Zusatzausrüstung über Sensoren zur Ermittlung des Massestrom- und Trockensubstanzgehaltes, die allerdings zu kalibrieren sind. Die Anforderungen an die Führung der Grünlandschlagkartei müssen mit Kenntnis der beschriebenen praktischen Probleme bei der Ertragsermittlung erfolgen. Zur Plausibilitätsprüfung gehört eine betriebliche Futterbilanz natürlich unter Berücksichtigung des Ackerfutters. Zur Erfassung der übrigen produktionstechnischen Maßnahmen bietet sich ebenfalls der Bezug auf die Nutzungseinheiten an. Die grundsätzlichen Probleme bei der Ermittlung schlagbezogener und Gebrauchswert differenzierter Grundfuttererträge traten deutschlandweit im Rahmen der Berechnung der Entschädigungszahlungen für die

Dürreschäden 2018 zu Tage.

Die in dem Projekt getroffenen Empfehlungen für die zukünftige Ausgestaltung der Grünlandförderung im Rahmen der neuen GAP-Architektur bezogen auf die 1. und 2. Säule (vgl. Punkt 3.7) haben eine bundesweite Vorbildfunktion. Insbesondere der konkret formulierte Änderungs-/ Anpassungsbedarf bei den künftigen Interventionen (Maßnahmen) in der 2. Säule beinhaltet innovative, weiterentwickelte Ziele für die Interventionen und hat eine hohe aktuelle Relevanz. Die Vorschläge zur Neuausrichtung der EU-Förderung zur Ländlichen Entwicklung als integraler Bestandteil der GAP sind auf eine zielgerichtete, effiziente und nachhaltige Förderung der Dauergrünlandbewirtschaftung ausgerichtet und tragen wesentlich dazu bei, das noch vorhandene Dauergrünland in seiner Vielfalt nachhaltig und langfristig zu bewahren.

5 Zusammenfassung

Autoren: TI-BD, DGV, LPV, TLLLR

Dauergrünland (im Folgenden „Grünland“ genannt) ist in Mittelgebirgsregionen wie dem Thüringer Wald durch einen zunehmenden Tierbestandsrückgang und damit einhergehender Unternutzung bis hin zur Nutzungsaufgabe quantitativ und qualitativ gefährdet. Um dieser Gefahr großräumig und beispielhaft für andere, vergleichbare Mittelgebirgsregionen begegnen zu können, wurde in dem Verbundprojekt „Erhaltung des Grünlandes im Naturpark Thüringer Wald durch optimierte, gesamtbetriebliche Nutzungskonzepte“ eine Methode zur Erfassung und qualitativen Bewertung von Grünland, differenziert nach Grünlandtypen, entwickelt und modellhaft umgesetzt. Für die identifizierten Grünlandtypen wurde ein praxistauglicher und übertragbarer Schnellanschlüssel basierend auf einer Matrix kennzeichnender Arten entwickelt. Für jeden Grünlandtyp wurden mehrere, optionale Bewirtschaftungsempfehlungen (hinsichtlich Nutzung, Düngung, Pflege) erarbeitet, die eine breite Anwendung in der Praxis ermöglichen. Für ausgewählte Landwirtschaftsbetriebe (Referenzbetriebe), die unterschiedliche Betriebstypen (Mutterkuh-, Milchvieh-, Schaf-, Pferdehaltung und tierlos) repräsentieren, wurden auf Grundlage der Grünlandtypen und deren Bewirtschaftung mit dem Landwirt abgestimmte, optimierte, gesamtbetriebliche Bewirtschaftungskonzepte entwickelt. Der Vergleich der derzeitigen Bewirtschaftung mit der für jede Grünlandfläche erarbeiteten zielgerichteten Bewirtschaftungsempfehlung ermöglichte konkrete Aussagen zum Änderungsbedarf der Bewirtschaftung auf den Flächen der Referenzbetriebe. Die wirtschaftlichen Folgen dieser Bewirtschaftungsänderungen wurden betriebswirtschaftlich bewertet. Es wurde eine massive Unterschreitung der grünlandtypenspezifischen Mindestbewirtschaftungsintensität festgestellt. Um den Pflegedefiziten, dem nicht zielführenden Nährstoffmanagement und der Unternutzung zu begegnen, wurden Vorschläge zur Ausgestaltung der Grünlandförderung im Rahmen der neuen GAP-Architektur nach 2020 erarbeitet. Diese Vorschläge sind auf eine zielgerichtete, effiziente und nachhaltige Förderung der Grünlandbewirtschaftung ausgerichtet und tragen wesentlich dazu bei, das noch vorhandene Grünland in seiner Vielfalt nachhaltig und langfristig zu bewahren.

6 Danksagung

Autoren: TI-BD, DGV, LPV, TLLLR

Viele Personen haben uns bei der Durchführung des Verbundprojektes und der Erstellung des Abschlussberichtes mit ihrem Rat und ihrer Expertise bei zahlreichen Fragen und Problemen sachkundig zur Seite gestanden und damit wesentlich zum Gelingen beigetragen. Ohne diese kompetente Unterstützung wäre die Arbeit in der vorliegenden Form nicht möglich gewesen.

Zunächst einen herzlichen Dank an Kerstin Reißmann (SALIX - Büro für Ökologie und Landschaftsplanung), die im Rahmen eines Unterauftrages des DGV wesentlich zur Erfassung und Bewertung des Grünlandes im Naturpark Thüringer Wald beigetragen hat. Vielen Dank auch an das aus Projektmitteln eingestellte Personal (LPV: Annekathrin Bier, Bastian Frank und Sebastian Glaser; TLLLR: Andre' Rödger; TI-BD: Dr. Deborah Linsler), ohne dessen Mitarbeit die Durchführung des Projektes nicht möglich gewesen wäre. Danke auch an Tobias Rögner (Guerways e.K.) für die Erstellung des Kommunikationskonzeptes im Rahmen eines Unterauftrages des LPV.

Besonders danken möchten wir auch den Mitgliedern der projektbegleitenden Arbeitsgruppe (PAG), die während der drei Treffen der PAG ganz wesentlich zur inhaltlichen Ausrichtung und Schärfung des Projektes beigetragen hat. Unser Dank gilt: Herr Herrmann Wiemker (BMEL), Herr Dr. Thomas Meier (BMEL), Frau Dr. Katrin Kuka (JKI), Herr Dr. Norbert R. Kowarsch (BLE), Herr Dr. Jan Freese (DVS), Herr Simon Keelan (DVS), Herr Matthias Ziegler (IBV), Herr Marius Klaus (IBV), Prof. Dr. Martin Elsässer (LAZBW), Herr Dr. Jürgen Metzner (DVL), Herr Ulrich Köster (VDN), Herr Dr. Werner Westhus (TLUG), Herr Dr. Frank Augsten (TLLLR), Herr Michael Gewalt (TMIL), Herr Bernd Leidenfrost und Frau Charlotte Marien (Landwirtschaftsamt Hildburghausen).

Unser Dank gilt auch insbesondere den Referenzbetrieben, ihren Geschäftsführern, Betriebsleitern und Mitarbeitern: Martin Geßner, Georg Geßner, Gerlinde Feldmann, Christian Rosenberger, Stefan Rosenberger, Heinrich Meusel, Mario Fleischmann, Gerald Krämer, Dieter Peschke, Frau Herbst, Elke Melchichar und Benito Melichar. Sie haben maßgeblich dazu beigetragen, wichtige Ergebnisse in konstruktiver, von gegenseitigem Vertrauen und Respekt geprägter Zusammenarbeit erzielen zu können. „Unsere“ Landwirte waren nicht nur durch passiven Input von Daten beteiligt, sondern gestalteten die Betriebskonzepte durch innovative eigene Lösungsvorschläge aktiv und engagiert mit. Wir wünschen uns, daß der gemeinsam skizzierte Weg der optimierten Grünlandbewirtschaftung erfolgreich weiter beschritten wird und die Referenzbetriebe als Multiplikatoren einer den Bergwiesen und -weiden angepaßten Nutzung wirksam werden.

Das Verbundprojekt wurde durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages und über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) gefördert. Dr. Norbert R. Kowarsch (Projekträger BLE) hat uns stets die größtmögliche Forschungsfreiheit gewährt und unsere Ideen immer unterstützt. Herzlichen Dank dafür!

7 Literaturverzeichnis

- Ackermann W, Streitberger M, Lehrke S (2016) Maßnahmenkonzepte für ausgewählte Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie zur Verbesserung des Erhaltungszustands von Natura 2000-Schutzgütern in der atlantischen biogeografischen Region. Zielstellung, Methoden und ausgewählte Ergebnisse. BfN-Skripten 449, 131 S.
- Anonym (1999) Evaluierung des KULAP Thüringen. Druck- und Verlagshaus Frisch, Eisenach, 242 S.
- Andueza D, Rodrigues AM, Picard F, Rossignol N, Baumont R, Cecato U, Farruggia A (2016) Relationships between botanical composition, yield and forage quality of permanent grasslands over the first growth cycle. *Grass and Forage Science* 71, 366-378.
- Batáry P, Dicks LV, Kleijn D, Sutherland WJ (2015) The role of agri-environment schemes in conservation and environmental management. *Conservation Biology* 29, 1006-1016.
- Baumgärtel T, Zopf D (2018) Ertrags- und Qualitätsparameter standorttypischer Grünlandgesellschaften in Thüringen in Abhängigkeit von der Nutzungs- und Düngeintensität. *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Grünland und Futterbau* 19, 113-117.
- Beaufoy G, Marsden K (2010) CAP reform 2013 – last chance to stop the decline of Europe's High Nature Value farming? <<http://www.efnecp.org/download/policy-cap-reform-2013.pdf>> [letzter Zugriff 09.07.2019]
- Bengtsson, J, Bullock JM, Egoh B, Everson C, Everson T, O'Connor T, O'Farrell PJ, Smith HG, Lindborg R (2019) Grasslands—more important for ecosystem services than you might think. *Ecosphere* 10(2):e02582.
- Benzler A, Fuchs D, Hünig C (2015) Methodik und erste Ergebnisse des Monitorings der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert in Deutschland. Beleg für aktuelle Biodiversitätsverluste in der Agrarlandschaft. *Natur und Landschaft* 90 (7), 309-316.
- Signal EM, McCracken DI (1996) Low-intensity farming systems in the conservation of the countryside. *Journal of Applied Ecology* 33, 413-424.
- Braun-Blanquet J (1964) Pflanzensoziologie. 3., neubearb. u. wesentl. verm. Aufl. Springer, Wien, 866 S.
- Briemle G (2007) Empfehlungen zu Erhalt und Management von Extensiv- und Biotopgrünland. *Landinfo* 2/2007, 16-22.
- Briemle G (2010) Landschaftsökologisch sinnvolle Mindestpflege von artenreichem Grünland und dessen erfolgsorientierte Bewertung. BfN-Skripten 124, 33-56.
- Briemle G, Eickhoff D, Wolf R (1991) Mindestpflege und Mindestnutzung unterschiedlicher Grünlandtypen aus landschaftsökologischer und landeskultureller Sicht. *Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege Bad.-Württ.* Karlsruhe, 161 S.
- Briemle G, Elsässer M, Jilg T, Nussbaum H (1995) Grünlandwirtschaft in Baden-Württemberg. Broschüre Minist. Ländlicher Raum (MLR) Baden-Württemberg.

- Briemle G, Rück K (2005) Aulendorfer Extensivierungsversuch. Erkenntnisse aus 15 Jahren Grünland Ausmagerung. Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 75, 187-212.
- Bruinenberg MH, Valk H, Korevaar H, Struik PC (2002) Factors affecting digestibility of temperate forages from seminatural grasslands: a review. Grass and Forage Science 57, 292-301.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2017) Erfassungsanleitung für den HNV-Farmland-Indikator. Version 8, Stand 2017, 63 S. <https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/monitoring/Dokumente/Erfassungsanleitung_HNV_V8_2017_06.04_neu_barrfrei.pdf> [letzter Zugriff: 09.07.2019].
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2018a) Änderung bei Direktzahlungen ab dem Antragsjahr 2018.
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2018b) Buchführung der Testbetriebe. Ausführungsanweisungen zum BMEL-Jahresabschluss – Stand April 2018. 265 S. <<http://www.bmel-statistik.de/de/testbetriebsnetz/>>
- Bunzel-Drüke M, Böhm C, Ellwanger G, Finck P, Grell H, Hauswirth L, Hermann A, Jedicke E, Joest R, Kämmer G, Köhler M, Kolligs D, Krawczynski R, Lorenz A, Luick R, Mann S, Nickel H, Raths U, Reisinger E, Riecken U, Rößling H, Sollmann R, Ssymank A, Thomsen K, Tischew S, Vierhaus H, Wagner H-G, Zimball O (2015) Naturnahe Beweidung und NATURA 2000 – Ganzjahresbeweidung im Management von Lebensraumtypen und Arten im europäischen Schutzgebietssystem NATURA 2000. Heinz Sielmann Stiftung, Duderstadt, 291 S.
- Chytrý M, Otýpková Z (2003) Plot sizes used for phytosociological sampling of European vegetation. Journal of Vegetation Science 14, 563-560.
- Dauber J (2005) Naturschutzziele in landwirtschaftlichen Ungunstlagen - Grundlagen und kritische Bestandsaufnahme. In: Landnutzung im Wandel - Chance oder Risiko für den Naturschutz. In: Brickwedde F, Fuellhaas U, Stock R, Wachendörfer V, Wahmhoff W (Hrsg.) Initiativen zum Umweltschutz 61, Erich Schmidt Verlag, Berlin, 185-190.
- Diekmann M, Jandt U, Alard D, Bleeker A, Corcket E, Gowing DJG, Stevens CJ, Duprè C (2014) Long-term changes in calcareous grassland vegetation in North-western Germany – No decline in species richness, but a shift in species composition. Biological Conservation 172, 170-179.
- Dierschke, Briemle G (2002) Kulturgrasland. Ulmer, Stuttgart, 239 S.
- Duru M, Al Haj Khaled R, Ducourtieux C, Theau JP, Plantureux S, de Quadros FLF, Cruz P (2009) Do plant functional types based on leaf dry matter content allow characterizing native grass species and grasslands for herbage growth pattern? Plant Ecology 201, 421-433.
- Ellenberg H (1978) Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 2. völlig neu bearb. Aufl. Ulmer, Stuttgart, 981 S.

- Europäische Kommission (2005) Council Regulation (EC) No 1698/2005 of 20 September 2005 on support for rural development by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD).
- Feindt PH, Bahrs E, Engels E-M, Hamm U, Herdegen M, Isselstein J, Schröder S, Wolters V, Backer G, Brandt H, Engels J, Graner A, Tholen E, Wagner S, Wedekind H, Wolf H, Wissenschaftlicher Beirat für Biodiversität und Genetische Ressourcen beim BMEL (2018) Für eine gemeinsame Agrarpolitik, die konsequent zum Erhalt der biologischen Vielfalt beiträgt. Stellungnahme des Wissenschaftlichen Beirats für Biodiversität und Genetische Ressourcen beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 36 S.
- Finck P, Heinze S, Raths U, Riecken U, Ssymank A (2017) Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Dritte fortgeschriebene Fassung 2017. Naturschutz und Biologische Vielfalt 156, 637 S.
- Finke C, Hochberg, H (2003) Extensivgrünland im Thüringer Schiefergebirge - Vegetation und Bodennährstoffversorgung. Schriftenreihe des Deutschen Grünlandverbands 2/2003.
- Freese J (2013) Extensive grassland cultivation - role of EU agricultural subsidies and of cooperative management. Naturschutz und Landschaftsplanung 45, 343-349.
- Gaisler J, Pavlů V, Pavlů L, Hejcman M (2013) Long-term effects of different mulching and cutting regimes on plant species composition of *Festuca rubra* grassland. Agriculture, Ecosystems & Environment 178, 10-17.
- Gerowitt B, Schröder S, Dempfle L, Engels E-M, Engels J, Feindt PH, Graner A, Hamm U, Heißenhuber A, Schulte-Coerne H, Wolters V, Wissenschaftlicher Beirat für Biodiversität und Genetische Ressourcen beim BMEL (2013) Biodiversität im Grünland – unverzichtbar für Landwirtschaft und Gesellschaft. Stellungnahme des Wissenschaftlichen Beirats für Biodiversität und Genetische Ressourcen beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 20 S.
- Halada, L, Evans, D, Romão, C, Petersen, J-E (2011) Which habitats of European importance depend on agricultural practices? Biodiversity and Conservation 20, 2365-2378.
- Harpole WS et al. (2016) Addition of multiple limiting resources reduces grassland diversity. Nature 537, 93-96.
- Hautier Y, Niklaus PA, Hector A (2009) Competition for light causes plant biodiversity loss after eutrophication. Science 324, 636-638.
- Heinrich W, Baumbach H, Bushart M, Klotz S, Korsch H, Marstaller R, Pfützenreuther S, Scholz P, Westhus W (2010) Standardliste der Pflanzengesellschaften in Thüringen - aktualisierte Fassung 2010. - im Auftrag der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie, 66 S.
- Heinz S, Mayer F, Kuhn G (2013) Grünlandmonitoring Bayern. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Grünland und Futterbau 14, 146-150.

- Hochberg H (1987) Düngung und Nutzung von Grasland auf Bergstandorten unter den Aspekten Leistungsdauer, Ertrag und Futterqualität mit Grunddaten für die Bestandesführung. Habil.-Schrift Berlin, 202 S.
- Hochberg H (2004) Auswirkung langjähriger Extensivierung auf die Biodiversität des Grünlands in Thüringen. In: Min. f. Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (Hrsg.) Agrarproduktion und Biodiversität, Erfurt, 48-57.
- Hochberg H (2018) Das Grünland im Thüringer Wald – Situation und Handlungsbedarf. Schriftenreihe des Deutschen Grünlandverbands 2/2018, 29-38.
- Hochberg H, Zopf D, Warzecha H, Früh R, Bachmann D, Mohring S (1998) Grünlandextensivierung in Thüringen, Ergebnisse und Begleituntersuchungen zum KULAP. TLL Jena, 114 S.
- Hochberg H, Finke C, Schwabe M, Zopf D, Matthes I (2003) Halbzeitbewertung des Entwicklungsplanes für den ländlichen Raum Thüringen 2000 - 2006. Thür. Min. f. Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt, Erfurt. 563 S.
- Hochberg H, Schwabe M (2004) Pflege und Schutz der Kulturlandschaft durch Landwirte. Thür. Min. f. Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt, Erfurt. 24 S.
- Hochberg H, Zopf D, Maier U, Schwabe M, Hochberg E (2008) Ex-post-Evaluation des Entwicklungsplanes für den ländlichen Raum Thüringen 2000 - 2006. Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Jena, 467 S.
- Hochberg H, Schwabe M (2009) KULAP 2007 - Schutz natürlicher Ressourcen, Erhalt der Agrobiodiversität und Kulturlandschaftspflege durch Landwirtschaft. Thür. Landesanstalt f. Landwirtschaft, Jena, 24 S.
- Hochberg H, Maier U, Hochberg E (2011) Deutschland braucht seine Wiesen und Weiden. Schriftenr. Deutscher Grünlandverband, 54 S.
- Hochberg H, Peyker W, Zopf D, Schwabe M, Strümpfel J, Degner J, Maier U, Marschler A, Reinhold G, Schmidt F et al. (2013) Studie zur Erhaltung, Nutzung und Verwertung des Dauergrünlandes in Thüringen bis 2020. Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz, Erfurt, 50 S.
- Hochberg H, Zopf D (2014a) Untersuchungsergebnisse zur standort- und bestandesdifferenzierten Grünlandbewirtschaftung in Thüringen. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Grünland und Futterbau 58, 31-40.
- Hochberg H, Zopf D (2014b) Auswirkungen der Grünlandextensivierung auf Ertrag und Futterqualität ausgewählter Dauergrünlandtypen. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Grünland und Futterbau 58, 126-129.
- Hochberg H, Schwabe M, Zopf D (2014) KULAP 2014. Maßnahme G1-Artenreiches Grünland. Anleitung zur Beurteilung einer Grünlandfläche. Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Jena, 57 S.

- Hochberg H, Reißmann K, Bornkessel, S (2018) Vegetationskundliche Differenzierung des Grünlandes im Naturraum Thüringer Wald. *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Grünland und Futterbau* 19, 195-163.
- Hochberg H, Hochberg E. (2018): Flexible Bewirtschaftungsempfehlungen für Grünlandvegetationstypen. In: *Mitteilungen der AGGF - 62. Jahrestagung*, Kiel, S. 147-152.
- Hochberg, H., Hochberg, E., Reißmann K. (2019): Schnellanspracheschlüssel für Grünlandtypen in Vor- und Mittelgebirgslagen. In: *Schriftenreihe des Deutschen Grünlandverbands* 1/2019, 58 S.
- Hochberg, H., Hochberg, E. (2019): Optionale Bewirtschaftungsempfehlungen für Grünlandtypen der Vor- und Mittelgebirgsstandorte. In: *Schriftenreihe des Deutschen Grünlandverbands* 2/2019, 71 S.
- Hönigová I, Vačkář D, Lorencová E, Melichar J, Götzl J, Sonderegger G, Oušková V, Hošek M, Chobot K (2012) Survey on grassland ecosystem services. Report to the EEA – European Topic Centre on Biological Diversity. Nature Conservation Agency of the Czech Republic, Prague, 78 S.
- Hunziker M (1995) The spontaneous reforestation in abandoned agricultural lands: perception and aesthetical assessment by locals and tourists. *Landscape and Urban Planning* 31, 399–410.
- Hundt R. (1964) Die Bergwiesen des Harzes, Thüringer Waldes und Erzgebirges, *Pflanzensoziologie* 14. Band 284 S.
- Hünig C., Benzler A. (2017) Das Monitoring der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert in Deutschland. - *BfN-Skripten* 476, 48 S.
- Isselstein J, Michaelis T, Bellof G, Deblitz C, Gerowitt B, Graß R, Greef JM, Heißenhuber A, Klimek S, Kuka K, Müller J, Pickert J, Pries M, Spiekers H, Spiller A, Taube F, Thünen T, Thumm U, Wachendorf M, Wiggering H, Wrage-Mönnig N (2015) *Fachforum Grünland: Grünland innovativ nutzen und Ressourcen schützen; Forschungsstrategie der Deutschen Agrarforschungsallianz (DAFA)*. DAFA, Braunschweig, 56 S. Stand: 12/2015.
- Jäger EJ (2017) *Exkursionsflora von Deutschland - Gefäßpflanzen*. Springer, 21. Auflage, Berlin-Heidelberg, 930 S.
- Kahmen A, Perner J, Audorff V, Weisser W, Buchmann N (2005) Effects of plant diversity, community composition and environmental parameters on productivity in montane European grasslands. *Oecologia* 142, 606-615.
- Kampmann D, Lüscher A, Konold W, Herzog F (2012) Agri-environment scheme protects diversity of mountain grassland species. *Land Use Policy* 29, 569-576.
- Kesting S, Petersen U, Isselstein J (2015) Humped-back shaped response of plant species richness to increasing shrub encroachment in calcareous grasslands. *Community Ecology* 16, 189-195.

- Klapp E, Stählin A (1936) Standorte, Pflanzengesellschaften und Leistung des Grünlandes. Ulmer, Stuttgart, 122 S.
- Klapp E (1965) Grünlandvegetation und Standort. P. Parey Verlag, Berlin, Hamburg, 384 S.
- Kleijn D, Baquero RA, Clough Y, Díaz M, Esteban J, Fernández F, Gabriel D, Herzog F, Holzschuh A, Jöhl R, Knop E, Kruess A, Marshall EJP, Steffan-Dewenter I, Tschamntke T, Verhulst J, West TM, Yela JL (2006) Mixed biodiversity benefits of agri-environment schemes in five European countries. *Ecology Letters* 9, 243-254.
- Klimek S, Lohss G, Gabriel D (2014) Modelling the spatial distribution of species-rich farmland to identify priority areas for conservation actions. *Biological Conservation* 174, 65-74.
- Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL) (2016) KTBL-Datensammlung Betriebsplanung Landwirtschaft 2016/17. KTBL, Darmstadt, 768 S.
- KTBL online-Anwendung (2019) Feldarbeitsrechner <<http://daten.ktbl.de/feldarbeit/home.html>>
- Lauser P, Korsch H (2018) Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope im Offenland Thüringens. Aktualisierung der "Kartieranleitung zur Offenland-Biotopkartierung im Freistaat Thüringen", herausgegeben von der Thüringer Landesanstalt für Umwelt, Jena 2001. Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG), Jena, 99 S. <https://www.thueringen.de/mam/th8/tlug/content/kartieranleitung_biotope_offenland_2_0.pdf> [letzter Zugriff: 09.07.2019]
- Lindemann-Matthies P, Junge X, Matthies D (2010) The influence of plant diversity on people's perception and aesthetic appreciation of grassland vegetation. *Biological Conservation* 143, 195-202.
- MacDonald D, Crabtree G, Wiesinger G, et al. (2000) Agricultural abandonment in mountain areas of Europe: environmental consequences and policy response. *Journal of Environmental Management* 59, 47-69.
- Marini L, Klimek S, Battisti A (2011) Mitigating the impacts of the decline of traditional farming on mountain landscapes and biodiversity: A case study in the European Alps. *Environmental Science & Policy* 14, 258-267.
- Marquard E, Weigelt A, Temperton VM, Roscher C, Schumacher J, Buchmann N, Fischer M, Weisser WW, Schmid B (2009) Plant species richness and functional composition drive overyielding in a six-year grassland experiment. *Ecology* 90, 3290-3302.
- Matzdorf B, Kaiser T, Rohner MS (2008) Developing biodiversity indicator to design efficient agri-environmental schemes for extensively used grassland. *Ecological Indicators* 8, 256-269.
- Matzdorf B, Reutter M, Hübner C (2010) Gutachten-Vorstudie. Bewertung der Ökosystemdienstleistungen von HNV-Grünland (High Nature Value Grassland). Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V., Müncheberg, 67 S.

- <https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/recht/oekosdienstleist_hn v.pdf> [letzter Zugriff 09.07.2019].
- Maurer K, Weyand A, Fischer M, Stöcklin J (2006) Old cultural traditions, in addition to land use and topography, are shaping plant diversity of grasslands in the Alps. *Biological Conservation* 130, 438-446.
- Metzner J (2013) Landcare groups - hallmark of cooperative nature conservation in Germany. Structures, operating principles and potential. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 45, 299-305.
- Michaud A, Andueza D, Picard F, Plantureux S, Baumont R (2011) Seasonal dynamics of biomass production and herbage quality of three grasslands with contrasting functional compositions. *Grass and Forage Science* 67, 64-76.
- Milberg P, Tälle M, Fogelfors H, Westerberg L (2017) The biodiversity cost of reducing management intensity in species-rich grasslands: Mowing annually vs. every third year. *Basic and Applied Ecology* 22, 61-74.
- Moog D, Poschlod P, Kahmen S, Schreiber K-F (2002) Comparison of species composition between different grassland management treatments after 25 years. *Applied Vegetation Science* 5, 99-106.
- Müller J, Degner J, Schirrmacher M, Gräfe E (2004) Betriebszweigabrechnung in Referenzbetrieben und Schlussfolgerungen für die Vollkostenrechnung in der landwirtschaftlichen Praxis. Jena, Eigenverlag der TLL, 125 S.
- Nitsche S, Nitsche L (1994) Extensive Grünlandnutzung. Neumann Verlag GmbH, Radebeul, 247 S.
- Oberdorfer E (1957) Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Fischer, Jena. 564 S.
- Opitz von Boberfeld W (1994) Grünlandlehre. Ulmer, Stuttgart, 336 S.
- Pavlů L, Pavlů V, Gaisler J, Hejcman M, Mikulka J (2011) Effect of long-term cutting versus abandonment on the vegetation of a mountain hay meadow (Polygono-Trisetion) in Central Europe. *Flora - Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants* 206, 1020-1029.
- Pavlů L, Gaisler J, Hejcman M, Pavlů V (2016) What is the effect of long-term mulching and traditional cutting regimes on soil and biomass chemical properties, species richness and herbage production in *Dactylis glomerata* grassland? *Agriculture, Ecosystems & Environment* 217, 13-21.
- Peratoner G, Pötsch EM (2015) Erhebungsmethoden des Pflanzenbestandes im Grünland. 20. Alpenländisches Expertenforum, 15 – 22. ISBN 13: 978-3-902849-29-8
- Petersen-Schlapkohl U, Hochberg H (2017) Das Berggrünlandprojekt Thüringer Wald - Erfassung und Bewertung des Grünlands einer Mittelgebirgsregion. *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Grünland und Futterbau* 18, 147-152.
- Plieninger T, Bieling C (2013). Resilience-based perspectives to guiding high-nature-value farmland through socioeconomic change. *Ecology and Society* 18(4): 20.

- Poschlod P, Bakker J, Kahmen S (2005) Changing land use and its impact on biodiversity. *Basic and Applied Ecology* 6, 93-98.
- Prach K, Řehounková K, Lencová K, Jírová A, Konvalinková P, Mudrák O, Študent V, Vaněček Z, Tichý L, Petřík P, Šmilauer P, Pyšek P (2014) Vegetation succession in restoration of disturbed sites in Central Europe: the direction of succession and species richness across 19 seres. *Applied Vegetation Science* 17, 193-200.
- Pruchniewicz D (2017) Abandonment of traditionally managed mesic mountain meadows affects plant species composition and diversity. *Basic and Applied Ecology* 20, 10-18.
- Rejmének M, Rosén E (1992) Influence of colonizing shrubs on species-area relationships in alvar plant communities. *Journal of Vegetation Science* 3, 625-630.
- Reichelt G, Wilmans O (1973) *Vegetationsgeographie*. Westermann, Braunschweig, 210 S.
- Röder, N (2018) Zur Situation der Grünlandbewirtschaftung in Deutschland. Kurzstellungnahme für den Thüringer Landtag. Thünen-Institut für Ländliche Räume, Braunschweig, 19 S. <https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn060605.pdf> [letzter Zugriff 09.07.2019]
- Rothmaler W, Hrsg. Jäger EJ, Werner K (2005) *Exkursionsflora von Deutschland - Band 4 Kritischer Band*. München, Elsevier GmbH, 10. Aufl., 980 S.
- Russi D, Margue H, Oppermann R, Keenleyside C (2016) Result-based agri-environment measures: Market-based instruments, incentives or rewards? The case of Baden-Württemberg. *Land Use Policy* 54, 69-77.
- Schmidt A, Bauschmann G, Briemle G, Elkasabi M, Möller A, Rudolph G, Schubert-Scherer S, Settele J, Wagner W, Weyh R, Wieden M (2004) "... Grünlandnutzung nicht vor dem 15. Juni ..." – Sinn und Unsinn von behördlich verordneten Fixterminen in der Land(wirt)schaft. *BfN-Skripten* 124, 79-82
- Schmidt F, Gödeke K, Hochberg H, Manthey Ch, Plöchl M, Prochnow A, Hermann Ch, Heiermann M (2015) Optimierung der nachhaltigen Biomassebereitstellung von repräsentativen Dauergrünlandtypen für die energetische Verwertung Schwerpunkt Biogasproduktion. Projektbericht, TLL Jena, 232 S.
- Schmidt W (2006) Biodiversity and plant productivity in a grassland succession: effects of nutrient levels and disturbance regimes. *Polish Botanical Studies* 22, 437–448.
- Schramek J, Osterburg B, Kasperczyk N, Nitsch H, Wolff A, Weis M, Hülemeyer K (2012) *Vorschläge zur Ausgestaltung von Instrumenten für einen effektiven Schutz von Dauergrünland*. Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 122 S.
- Schreiber K-F (2007) Versuche zur Offenhaltung der Landschaft. *Landinfo* 4/2007, 14-19.
- Schubert R (2001) *Prodromus der Pflanzengesellschaften Sachsen-Anhalts*. Mitteilungen zur floristischen Kartierung Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2. 688 S.
- Schumacher W (2007) Bilanz - 20 Jahre Vertragsnaturschutz. *LÖBF (Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen)-Mitteilungen* 1, 21-28.

- Schumacher W, Trein L, Esser D (2013) Biodiversität von Magerrasen, Wiesen und Weiden am Beispiel der Eifel – Erhaltung und Förderung durch integrative Landnutzungen. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft 25, 56-71.
- Schwahn Ch, von Borstel U (1997) Möglichkeiten des Zusammenwirkens von Naturschutz und Landwirtschaft bei der Erhaltung montanen Grünlands. Natur und Landschaft 6, 267-274.
- Socher SA, Prati D, Boch S, Müller J, Baumbach H, Gockel S, Hemp A, Schöning I, Wells K, Buscot F et al. (2013) Interacting effects of fertilization, mowing and grazing on plant species diversity of 1500 grasslands in Germany differ between regions. Basic and Applied Ecology 14(2), 126-136.
- Stoate C, Báldi A, Beja P, et al. (2009) Ecological impacts of early 21st century agricultural change in Europe - A review. Journal of Environmental Management 91, 22-46.
- Stroh H-G, Kesting S, Isselstein J (2009) Pflanzliche Artenvielfalt im heutigen Wirtschaftsgrünland – Ein Vergleich von Weiden, Mähweiden und Wiesen. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Grünland und Futterbau 10, 240-244.
- Sturm P, Zehm A, Baumbach H, v. Brakel W, Verbücheln G, Stock M, Zimmermann F (2018) Grünlandtypen. Erkennen-Nutzen-Schützen, Quelle und Meyer Verlag GmbH und Co, Wiebelsheim, 344 S.
- Tasser E, Tappeiner U (2002) Impact of land use changes on mountain vegetation. Applied Vegetation Science 5, 173-184.
- Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL) (2014) Wirtschaftliche Lage der Thüringer Landwirtschafts- und Gartenbaubetriebe 2012/13. Jena, Eigenverlag der TLL, 55-58.
- Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL) (2015) Wirtschaftliche Lage der Thüringer Landwirtschafts- und Gartenbaubetriebe 2013/14. Jena, Eigenverlag der TLL, 35-38.
- Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL) (2016) Wirtschaftliche Lage der Thüringer Landwirtschafts- und Gartenbaubetriebe 2014/15. Jena, Eigenverlag der TLL, 34-37.
- Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten Umwelt und Naturschutz (TMLFUN) (2012) „Thüringer Strategie zur Erhaltung der biologischen Vielfalt“. Erfurt, 102 S. <<http://apps.thueringen.de/de/publikationen/pic/pubdownload1281.pdf>> [letzter Zugriff: 09.07.2019].
- Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN) (2013) „Strategie zur Erhaltung und Nutzung des Dauergrünlandes in Thüringen bis 2020“. Stand: 7/2013. <<http://apps.thueringen.de/de/publikationen/pic/pubdownload1453.pdf>> [letzter Zugriff: 09.07.2019].
- Veen P, Jefferson R, de Smidt J, van der Straaten J (Hrsg.) (2009) Grasslands in Europe of high nature value. KNNV Publishing, Zeist, Netherlands, 320 S.

- Waesch G (2003) Montane Graslandvegetation des Thüringer Waldes: Aktueller Zustand, historische Analyse und Entwicklungsmöglichkeiten. Dissertation, Universität Göttingen, 219 S.
- Wesche K, Krause B, Leuschner C, Culmsee H (2012) Fifty years of change in Central European grassland vegetation. Large losses in species richness and animal-pollinated plants. *Biological Conservation* 150(1), 76-85.
- Wittig B, Richter gen. Kemmermann A, Zacharias D (2006) An indicator species approach for result-orientated subsidies of ecological services in grasslands - A study in Northwestern Germany. *Biological Conservation* 133, 186-197.
- Zopf D (2017) Erhaltung Dauergrünland in gutem landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand (GLÖZ). Versuchsbericht, TLL-Eigenverlag, Jena, 39 S.