

7 Wirtschaftlichkeit der landwirtschaftlichen Nutzung

Nur Nutzungsverfahren, welche wirtschaftlich lukrativ sind, werden sich auf Dauer durchsetzen. Besteht ein öffentliches Interesse an einer flächendeckenden Landschaftspflege und die Wirtschaftlichkeit der Bewirtschaftungsverfahren ist nicht realisierbar, müssen Differenzen durch öffentliche Gelder ausgeglichen werden. Durch Vollkostenrechnungen sollen deshalb die gewählten Landnutzungsverfahren wirtschaftlich bewertet werden.

Die Wirtschaftlichkeit von landwirtschaftlichen Verfahren wird über die Erlöse auf der einen Seite und die Kosten auf der anderen Seite bestimmt. Staatliche Ausgleichszahlungen sind in die Betrachtungen einzubeziehen.

Durch die Zuordnung naturschutzrelevanter Faktoren, wie z. B. Veränderung der Pflanzenbestände und Nährstoffeinträge auf die unterschiedlichen Teilflächen, soll in der abschließenden Diskussion (Kapitel 8) der Versuch unternommen werden, betriebswirtschaftliche und umweltseitigen Faktoren in die Gesamtbewertung einzubeziehen.

7.1 Methoden

Im vorliegenden Projekt wurden drei Landbewirtschaftungssysteme des elbnahen Grünlandes mit Mutterkühen untersucht. Gemeinsames Produktionsziel ist die Erzeugung von Absatzkälbern.

Sie unterscheiden sich untereinander durch verschiedene Besatzstärken (0,9; 1,2 bzw. 1,5 GV/ha) und unterschiedliche Futtergrundlage in den Wintermonaten. Eine genaue Beschreibung der Varianten ist bereits im Kapitel „

Versuchsdurchführung“ erfolgt. Es wird der GV-Schlüssel des Programms „Umweltgerechte Landwirtschaft im Freistaat Sachsen (UL)“ zugrunde gelegt.

Es wurden folgende Kennzahlen erfasst:

- *flächenbezogene Daten*
 - Größe
 - Erträge und Futterqualitäten
 - Mögliche Ausgleichszahlungen
 - Weideeinrichtungen, Zäune einschl. Kosten
 - Arbeitszeitaufwand für Weidezaunbau
 - Sämtliche pflanzenbauliche Arbeitsgänge mit ihrer Art und Häufigkeit (Weidepflege, Konservatgewinnung)
- *herdenbezogene Daten*
 - Herdengröße
 - Anzahl erzeugter Absetzer
 - Absetzgewichte
 - Mengen und Kosten der zugeführten Futtermittel (Heu, Mineralfutter, Stroh)
 - Kosten für Deckbulleneinsätze bzw. Besamung
 - Tränkwasser
 - Versicherungen, einschl. Weidehaftpflicht
 - Arbeitszeitaufwand für Tierbetreuung, Weidezaunbau und Zufütterung

Nach der Erfassung aller teilflächen- bzw. herdenbezogene Kennzahlen im Zeitraum April 2000 bis April 2001 wurde in Zusammenarbeit mit dem Fachbereich Ländlicher Raum, Betriebswirtschaft und Landtechnik der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft eine betriebswirtschaftliche Auswertung für alle untersuchten Varianten erstellt. Grundlage der Auswertung sind Kalkulationsmodelle zur Wirtschaftlichkeit der Mutterkuh-, Damwild- und Schafhaltung sowie der Wiesenutzung (LFL 1999²⁻⁵ sowie SACHER, M. und DIENER, K., 2000).

Die Kalkulationstabellen zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit der untersuchten Nutzungsvarianten befinden sich im Anhang, Tabelle A12.

Das Modell beinhaltet die variantenspezifisch ermittelten Werte zu Produktion, Futter, Preisen, Kosten und Erlösen. Auf der Erlösseite werden tier- und flächenbezogene Ausgleichszahlungen berücksichtigt.

Es wurden folgende Landbewirtschaftungssysteme des elbnahen Grünlandes untersucht:

- Extensive Mutterkuhhaltung
- Damwildhaltung
- Extensive Wiesennutzung sowie als Sonderfall
- Deichpflege mit Schafbeweidung bzw. mit Mahd.

7.2 Betriebswirtschaftliche Bewertung der Landnutzung mit Mutterkühen

Das Produktionsziel der Mutterkuhhaltung besteht in der Erzeugung von Absatzkälbern. Es wurden verschiedene Tierbesatzstärken (0,9; 1,2 bzw. 1,5 Großvieheinheiten pro Hektar) bei unterschiedlicher Futtergrundlage in den Wintermonaten verglichen. Die Herden wurden ohne Stall ganzjährig im Freien gehalten.

7.2.1 Analyse der Wirtschaftlichkeit - ohne Ausgleichszahlungen

Als erstes wurden die Kosten betrachtet. Dabei wurden alle Kosten, die sich zwischen den drei Herden nicht unterscheiden, nicht näher aufgeführt. Dies betrifft im Einzelnen: variable Kosten (Besamung, Tierarzt, Versicherung, Wasser, Energie, Weideeinrichtungen, Tränke), fixe Kosten (Gebäude und Ausrüstungen, Abschreibungen, allgemeiner Betriebsaufwand). Es wurden 100 % Pachtflächenanteil mit einem Pachtzins von 51 € /ha zugrundegelegt. Die Kosten der Pacht pro Mutterkuh unterscheiden sich jedoch auf Grund des unterschiedlichen Tierbesatzes. Durch die hier praktizierte stalllose Haltung, welche nachgewiesenermaßen tierartgemäß ist, werden gegenüber einer Winterstallhaltung fixe Kosten für Gebäude und Ausrüstungen eingespart.

In Abbildung 7.2-1 sind wichtige Kostenpositionen der einzelnen Varianten detailliert aufgeführt.

Die Grundfutterkosten sind bei Variante UW_0,9 auf Grund der eingeschränkten Zufütterung im Winter am geringsten. In Variante UW_1,5 sind sie trotz ähnlicher Konservatzufuttermengen wie in Variante SW_1,2 deutlich höher. Dies liegt am niedrigen Futterwert des Rohrschwingelheus, wodurch sich die Preise pro Nährstoffeinheit verteuern.

Die höchsten Personalkosten weist Variante UW_1,5 GV auf, bedingt durch die intensivere Zufütterung in der Winterperiode sowie durch den höheren Arbeitsaufwand der Umtriebsweide. Der Arbeitszeitaufwand pro Kuh liegt deshalb trotz des höheren GV-Besatzes pro ha nicht unter dem AZ-aufwand der extensiveren Standweiden. Lediglich bei Betrachtung des Zeitbedarfes für den Anfahrtsweg zur Weide (7,5 km Hin und Rück) schneidet die Variante mit dem höchsten Tierbesatz erwartungsgemäß am günstigsten ab: 8,1 Akh/GV u. Jahr (SW_0,9), 8,5 Akh (SW_1,2) bzw. 4,4 Akh (UW_1,5).

Bei den Kosten für Zaunmaterial ergeben sich nur geringfügige Unterschiede. Bei der extensivsten Variante sind die Zaunkosten pro GV am höchsten.

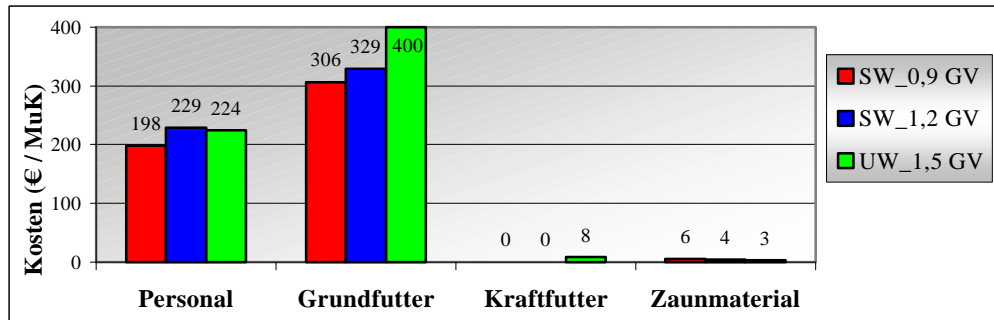


Abbildung 7.2-1: Ausgewählte Kosten der drei untersuchten Mutterkuhherden (€/ Mutterkuh)

Erlöse wurden aus dem Verkauf der abgesetzten Kälber und der Schlachtkühe erzielt. Dabei erreichten die Kälber der Herde 0,9 GV mit 1369 g täglicher Lebenszunahme höhere Zunahmen als die Kälber der anderen beiden Herden (1243 g LTZ). Dies ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass bei einem geringeren Tierbesatz eine größere Weidefläche pro Mutterkuh zur Verfügung steht, so dass die Kühe sich das beste Futter in ausreichender Menge selektieren können und dadurch eine höhere Milchleistung erzielen. Davon profitieren ihre Kälber und nehmen besser zu.

Die Absetzer wurden über den Händler vermarktet, es wurden Erlöse von 1,51 € je kg Lebendgewicht bei den männlichen Kälbern und 1,05 € bei den weiblichen Kälbern erzielt. Diese Erlöse liegen unter den sächsischen Durchschnittserlösen, da die verkauften Tiere mit 340 - 360 kg sehr schwer waren, vom Händler jedoch leichtere Absetzer bevorzugt werden.

In allen drei Varianten konnte ohne Agrarfördergelder auch nicht annähernd ein kostendeckendes **Ergebnis** je Mutterkuh und Jahr erzielt werden (Tabelle 7.2-1).

Das wirtschaftliche Ergebnis der Mutterkuhhaltung verringert sich mit zunehmender Intensität der Bewirtschaftung (Zufütterung, Herdenbetreuung, Zaunbau).

Tabelle 7.2-1: Kosten und Erlöse ohne Ausgleichszahlungen

	SW_0,9 GV	SW_1,2 GV	UW_1,5 GV
	€/MuK	€/MuK	€/MuK
Gesamtkosten	886	926	989
Gesamterlöse ohne Ausgleichszahlungen	551	521	519
Gewinn vor Steuer	-335	-405	-470

Die ermittelten negativen Gewinne übertreffen die Untersuchungsergebnisse von WEIHER und ZUPP (1997). Sie errechneten für die ganzjährige Freilandhaltung ohne baulichen Schutz ein negatives wirtschaftliches Ergebnis ohne Prämien und Beihilfen von -230 € bis -302 €/Mutterkuh.

7.2.2 Analyse der Wirtschaftlichkeit - mit Ausgleichszahlungen

Im nächsten Schritt sollten die tier- und flächenbezogenen Agrarförderungszahlungen in die Wirtschaftlichkeitsberechnungen eingeschlossen werden (Tabelle 7.2-2).

Die **tierbezogenen Ausgleichszahlungen** liegen in allen Varianten bei **268 € pro Mutterkuh** des Durchschnittsbestandes. Sie setzen sich folgendermaßen zusammen (Bezugsjahr 2000):

- Mutterkuhprämie 163 €
- Extensivierungszuschlag 100 €
- Schlachtprämie + Zusatzbetrag zur Schlachtprämie 4,60 €

Erlösseitig resultieren 32,7 bis 34,0 % der Gesamterlöse aus den tierbezogenen Ausgleichszahlungen sowie 42,9 bis 44,6% aus dem Verkauf der Absetzer.

Eine betriebswirtschaftliche Auswertung von 13 sächsischen Unternehmen der Mutterkuhhaltung zeigt ähnliche Ergebnisse. Der Verkauf der Absetzer erbringt im Mittel aller untersuchten Betriebe einen Anteil von 36 % an den Erlösen. Zirka 38 % der Erlöse stammen aus tierbezogenen Ausgleichszahlungen (SACHER & DIENER 2000). Unter Hinzuziehung der tierbezogener Ausgleichszahlungen kann in keiner der drei Varianten ein vollkostendeckendes Ergebnis erreicht werden. Dies bestätigt GRÖNERT (2000), die in ausgewählten Mutterkuhbetrieben in Mecklenburg-Vorpommern unter Einbezug der tiergebundenen Ausgleichszahlungen eine mittlere Kostendeckung von 81 % feststellen konnte. Unter Einbezug der Flächenprämien ließ sich die Kostendeckung im Mittel auf 98 % steigern.

Tabelle 7.2-2: Gewinnsituation der untersuchten Mutterkuhhaltung mit Ausgleichszahlungen

	SW_0,9 GV	SW_1,2 GV	UW_1,5 GV
	€/MuK	€/MuK	€/MuK
Gesamtkosten	886	926	989
Gesamterlöse mit tierbezogenen Ausgleichszahlungen	819	789	788
Gewinn vor Steuer mit tierbezogenen Ausgleichszahlungen	-67	-137	-202
Gewinn vor Steuer mit tier- u. flächenbezogenen Ausgl.zahlungen	251	88	-29
	€/ha	€/ha	€/ha
Gewinn vor Steuer mit tier- u. flächenbezogenen Ausgl.zahlungen	179	80	-35

Erst bei Hinzunahme der **flächenbezogenen Ausgleichszahlungen** von **204 € /ha** des Förderprogramms „Umweltgerechte Landwirtschaft im Freistaat Sachsen, Teilprogramm Extensive Grünlandwirtschaft (KULAP)“ bessert sich das wirtschaftliche Ergebnis.

Für die Gewährung der Grundförderung ist ein maximaler Viehbesatz von 1,4 GV/ha LF eine Zuwendungsvoraussetzung.

Folgende Stufen des Programms KULAP wurden hierbei einbezogen:

- Grundförderung: reduzierter Mitteleinsatz 51 €/ha
- Zusatzförderung: Verzicht auf den Einsatz chemisch-synthetischer N-Düngemittel 51 €/ha
- Zusatzförderung: extensive Weide (maximal 1,4 GV/ha LF) 102 €/ha

Abbildung 7.2-2 zeigt die Höhe der tier- und flächenbezogenen Beihilfen im Verhältnis zu den Erlösen aus dem Verkauf der Absetzer. Die Erlöse aus Beihilfen übersteigen immer die möglichen Erlöse aus der Produktion.

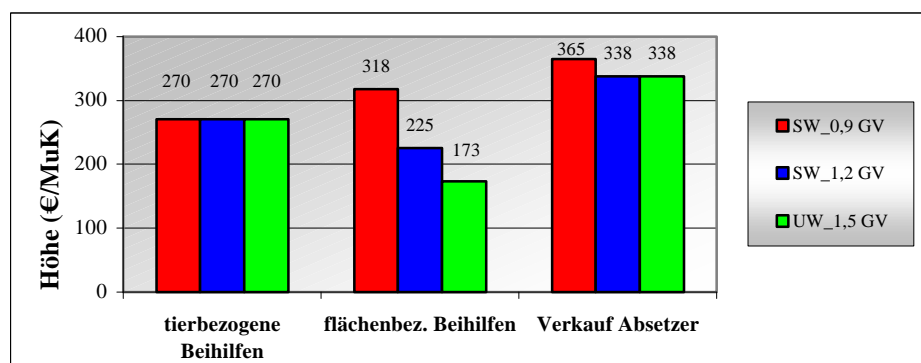


Abbildung 7.2-2: Beihilfen und Erlöse aus dem Verkauf der Absetzer bei unterschiedlicher Besatzintensität (€/Mutterkuh)

Die beiden extensiven Standweiden erzielen unter Einbeziehung **aller tier- und flächenbezogenen Ausgleichszahlungen** einen Gewinn von 251 €/MuK bzw. 88 €/MuK.

Nur bei Ausschöpfung aller Fördermöglichkeiten ist eine rentable Mutterkuhhaltung möglich!

In Variante UW_1,5 GV kann der wirtschaftliche Verlust durch die KULAP-Ausgleichszahlungen nicht ausgeglichen werden. Das ist verständlich, da die KULAP-Prämie *flächenbezogen* wirkt und ihre positive Wirkung erst bei einer großzügigen Flächenausstattung des Betriebes, bei gleichzeitig niedrigem Viehbesatz, Vorteile bringt.

Das negative Ergebnis der Variante UW_1,5 GV von -29 €/MuK resultiert hauptsächlich aus der intensiven Bewirtschaftung sowie aus der höheren Besatzdichte auf der Fläche.

Ein Vergleich der ermittelten Resultate mit der Wirtschaftlichkeit sächsischer Praxisbetriebe zeigt, dass die Zahlen durchaus praxisrelevant sind (SACHER & DIENER 2000). Im Wirtschaftsjahr 1998/1999 erwirtschafteten die 13 untersuchten Betriebe unter Vollkostenbedingungen im Mittel ein Ergebnis von -13 € je Durchschnittsmutterkuh vor der Vergütung der eingesetzten nicht entlohnten Familienarbeit. Da die Praxisbetriebe keine ganzjährige Freilandhaltung praktizierten, liegen die Kosten für Gebäude und Einrichtungen sowie für die Winterfütterung höher als in den von uns untersuchten Varianten, wodurch das wirtschaftliche Ergebnis beeinträchtigt wird. Das obere Viertel der Betriebe konnte einen Gewinn von 76 €/MuK erreichen.

WEIHER & ZUPP (1997) ermittelten in Praxisbetrieben des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern (ganzjährige Freilandhaltung ohne baulichen Schutz) unter Einbeziehung aller Prämien und Beihilfen einen Gewinn von 16 € bis 88 €/Mutterkuh.

7.2.3 *Einflussfaktoren auf die Wirtschaftlichkeit*

Als Haupteinflussfaktoren auf das differenzierte ökonomische Endergebnis kristallisieren sich folgende Parameter heraus:

- Erlöse aus dem Verkauf der Absetzer (Preis, Vermarktungsweg).
- Grundfutterkosten (Erzeugungskosten, Zufütterungsintensität und -dauer).
- Zunahmen und Absatzgewichte der Kälber (Rasse, Milchleistung der Muttertiere, Futtergrundlage).
- Arbeitszeitbedarf (Herdenbetreuung, Zufütterergewinnung, Zufütterung, Weidepflege etc. in Abhängigkeit von der Intensität der Bewirtschaftung).

Um die Erlöse aus dem Verkauf der Absetzer zu erhöhen, müssen Vermarktungswege gesucht werden, die hohe Absetzerpreise garantieren. Da es beim in der Praxis gängigen Verkauf der Absetzer an den Händler nur einen geringen Verhandlungsspielraum gibt, kommen zum Beispiel die „Nischen“ Zuchtviehverkauf, Direktvermarktung sowie die Teilnahme an Qualitätsfleischprogrammen in Betracht. Der Großteil der Kälber wird jedoch nach wie vor über Händler verkauft werden.

Bei Ausmast der männlichen Kälber im eigenen Betrieb kann ein besserer Verkaufserlös (Position „Verkauf von Schlachttieren“) als beim Verkauf der Absetzer unmittelbar nach dem Absetzen erzielt werden. Die eigene Ausmast der Absetzer kann dann vorteilhaft sein, wenn dies mit vorhandenen Stallgebäuden bei begrenztem Arbeitszeitaufwand betrieben werden kann.

Zu beachten ist aber, dass durch die Ausmast ein höherer Viehbesatz zu berücksichtigen ist. Dadurch werden in der evt. die Voraussetzungen für einige Ausgleichszahlungen (Extensivierungsprämie) nicht erfüllt, was sich auf die Gesamtwirtschaftlichkeit des Verfahrens auswirkt.

Die Grundfutterqualität beeinflusst maßgeblich die Wirtschaftlichkeit. Die Rinder der Variante UW_1,5 GV erhalten im Winter Rohrschwingelheu. Dieses Futtermittel weist gegenüber Heu aus Weidegras niedrigere Nährstoffgehalte vor, wodurch sich erhöhte Erzeugungskosten je 10 MJ ME ergeben. Je schlechter also die Qualität der Zufuttermittel im Winter ist, bei vergleichbarem Ertrag und vergleichbaren Kosten, desto höher sind die Erzeugungskosten je Nährstoffeinheit und desto schlechter wird auch die Rentabilität der Mutterkuhhaltung. Die Kosten für die Zufütterergewinnung müssen möglichst gering gehalten werden.

7.2.4 Zusammenfassung

- ⇒ Extensive Mutterkuhhaltung ist ein gängiges Verfahren der Grünlandnutzung. Allerdings gibt es in der Praxis sehr große Unterschiede zwischen den Unternehmen, was das Produktionsziel sowie die Vermarktung angeht.
- ⇒ Eine kostendeckende Bewirtschaftung des Grünlandes mit ganzjähriger Mutterkuhhaltung ist möglich, wird aber gegenwärtig nur von wenigen Unternehmen erreicht.
- ⇒ Ohne Ausgleichszahlungen kann die Mutterkuhhaltung derzeit nicht vollkostendeckend betrieben werden.
- ⇒ Als wirtschaftlich günstigstes Verfahren unter den aufgezeigten Versuchsvarianten kristallisierte sich die extensivste Form der Bewirtschaftung heraus (GV-Besatz 0,9 GV/ha). Je höher der Tierbesatz und je intensiver die Bewirtschaftung, um so ungünstiger wird das ökonomische Ergebnis.
- ⇒ „Halbintensive“ Bewirtschaftungsformen sind aus betriebswirtschaftlicher Sicht kaum sinnvoll. Spätestens durch die Umlage flächenbezogener Ausgleichszahlungen auf die Mutterkühe wird der negative Effekt deutlich.
- ⇒ Bei Direktvermarktung und bei Ausmast der Kälber im eigenen Betrieb lässt sich die Erlössituation etwas verbessern, dazu müssen allerdings die notwendigen inneren und äußeren Rahmenbedingungen für das Unternehmen vorhanden sein. Die Direktvermarktung wird auch in Zukunft lediglich eine Nische für wenige Unternehmen sein.

7.3 Betriebswirtschaftliche Bewertung der Damwildhaltung

Die erwerbsmäßige Haltung von Wild in Gehegen mit dem Produktionsziel Wildfleischerzeugung ist ein Spezialzweig der tierischen Erzeugung. Der größere Teil der Gatter befindet sich in Nebenerwerbsbetrieben.

Bei der landwirtschaftliche Wildhaltung handelt es sich um ein extensives Verfahren der Grünlandnutzung mit der Möglichkeit zur Inanspruchnahme entsprechender Fördermittel. Wildfleischprodukte liegen beim Verbraucher im Trend, unterliegen aber dem Preisdruck von Billigimporten.

Bundesweit liegt die durchschnittliche Gehegegröße bei 2,5 ha, in Sachsen bei 4,85 ha (LFL 1999⁶).

Die Kalkulationstabelle zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit in der Damwildhaltung befindet sich im Anhang Tab A12, die Gewinnsituation ist in der folgenden Tabelle 7.3-1 dargestellt.

Im Rahmen des vorliegenden Projektes wurde ein Wildgatter einer Größe von 10 ha bei einem Tierbesatz von 7 Alttieren pro ha betrachtet. Das Fleisch wurde zu 100 % in der Decke vermarktet. Unter diesen Bedingungen konnte als wirtschaftliches Ergebnis nur ein Verlust von -15 €/Alttier bzw. von -109€/ha erzielt werden

Tabelle 7.3-1: Gewinnsituation der untersuchten Damwildhaltung im Vergleich zum sächsischen Modellwert

Einheit:1 Alttier (AT) und Jahr	Einheit	Ermittelter Wert	Sächs. Modellwert
Marktleistung/Erlöse gesamt	€/AT	132	162
davon Verkauf Fleisch	€/AT	99	137
davon Förderung UL	€/AT	29	20
Kosten gesamt	€/AT	168	182
davon Futtermittel	€/AT	52	63
davon Personal	€/AT	46	43
davon Abschreibung/Unterhaltung/Zinsen	€/AT	46	51
Gewinn vor Steuer	€/AT	-15	-20
Gewinn vor Steuer	€/ha	-109	-201

Über Direktvermarktung des Fleisches kann ein höherer Erlös für das Endprodukt Wildfleisch erwirtschaftet werden. Dazu ist allerdings der Ausbau einer Schlacht- und Vermarktungsstrecke mit den dementsprechenden Investitionen nötig, wodurch wiederum die Kosten steigen. Eine rentable Produktion konnte auch für diesen Vermarktungsweg nicht ermittelt werden.

- ⇒ Die Wildhaltung stellt eine mögliche Form der extensiven Grünlandnutzung dar.
- ⇒ Unter den derzeit gegebenen Bedingungen konnte nicht vollkostendeckend gewirtschaftet werden.
- ⇒ Die richtige Vermarktungsform, gutes Management sowie die Senkung der Kosten spielen eine wichtige Rolle im Erfolg der Damwildhaltungf

7.4 Betriebswirtschaftliche Bewertung der Spätschnittwiese

Alternativ zur Grünlandnutzung mit Wiederkäuern wurde die reine Wiesennutzung (Spätschnittwiese) ohne Beweidung betrachtet (Variante SSW). Die gewonnenen Konservate (Heu und z. T. Silage) werden an die Tiere des eigenen Betriebes verfüttert bzw. an andere Betriebe verkauft. Die späte erste Schnittnutzung nach dem 15. Juni entspricht den Anforderungen des Programms „Umweltgerechte Landwirtschaft im Freistaat Sachsen“ (KULAP Teil 1).

Da es sich beim ersten Schnitt um spät gewonnenes Heu mit geringen Futterwertzahlen um 4,5 MJ NEL/kg TS handelt, kann dieses Heu nicht in der Milchviehhaltung eingesetzt werden. Jeder Betrieb, der Spätschnittheu verkaufen möchte, sollte vorher genau recherchieren, ob in seiner Region ein Markt für dieses Produkt vorhanden ist. Mögliche Einsatzgebiete sind nur in der Mutterkuh- und Pferdehaltung zu sehen.

Im vorliegenden Projekt konnten leider nur 3 Jahre mit sehr differenziertem Witterungsverlauf verfolgt werden. Der Ertrag der Spätschnittwiese lag im dreijährigen Mittel der Jahre 1999 bis 2001 bei 59,1 dt TM/ha, eine Tendenz der Ertragsentwicklung war aufgrund der unterschiedlichen Witterungsverläufe nicht zu erkennen.

In der langjährigen Tendenz ist zu erwarten, dass sich der Ertrag einer Spätschnittwiese unter extensiver Nutzung (Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel, ohne jegliche N-Düngung) verringert und dann auf einem niedrigeren Niveau einpegelt. In sächsischen Untersuchungen (LfL 1998)² führte der Verzicht auf mineralische Stickstoffdüngung nach fünf Jahren zu einem Rückgang des Trockenmasseertrages um 26 %.

Durch geringere Erträge werden sich auch die Erzeugungskosten je dt Heu erhöhen.

7.4.1 Kosten der Schnittnutzung

Im Verfahren Spätschnittwiese (SSW) wurden 3 ha elbnahes Grünland im Vordeichbereich zwei Mal jährlich geschnitten. Der erste Schnitt erfolgte nach dem 15. Juni, daraus wurde Spätschnittheu gewonnen. Der zweite Schnitt erfolgte im September mit Silageerzeugung. Die gewonnenen Konservate dienten als Winterfutter für die Mutterkuhherde SW_1,2 GV.

Zur Ermittlung der Kosten des Verfahrens wurde das „Kalkulationsmodell für die Bewirtschaftung des Grünlandes (LfL 1999)³“.

Als Kosten für die Bewirtschaftung der Wiesen fallen die Personalkosten, variable und fixe Maschinenkosten, Kosten für die Flächenpacht sowie für den allgemeinen Betriebsaufwand an. Auf der Erlösseite stehen die Ausgleichszahlungen aus dem Extensivierungsprogramm mit 204 €/ha (KULAP I) zu Buche. Aus der Differenz zwischen den hektarbezogenen Kosten und den flächenbezogenen Ausgleichszahlungen ergeben sich die effektiven Heuerzeugungskosten je Hektar. Werden diese Kosten in Beziehung zum Heuertrag gesetzt, dann ergeben sich die Erzeugungskosten (Mindestverkaufspreis), zu dem das Heu verkauft werden muss, um ein vollkostendeckendes Ergebnis zu realisieren. Können die Konservate zu einem höheren Preis verkauft werden, ergibt sich daraus der eigentliche Gewinn.

Zur Kalkulation wurden die ermittelten Heuerträge (Nettoerträge) der Jahre 1999, 2000 und 2001 zugrunde gelegt. Es ergeben sich die in Tabelle 7.4-1 dargestellten Erzeugungskosten für das Endprodukt Heu.

Erwartungsgemäß ergibt sich im Jahr des höchsten Masseertrages der geringste Heuerzeugungspreis, da mit steigendem Ertrag pro Hektar die Kosten pro erzeugter dt Heu sinken. Die mittleren Erzeugungskosten betragen 331 €/ha bzw. 4,88 €/dt Heu.

In der Literatur konnten keine Praxiswerte zu den Erzeugungskosten von Spätschnittheu gefunden werden. In Auswertungen aus sächsischen Milchviehbetrieben wurden Erzeugungskosten zwischen 8 und 15 €/dt Heu festgestellt (LfL). Die ermittelten Heuerzeugungskosten der untersuchten Varianten (Bewirtschaftung mit minimalem Aufwand; keine Lagerraumkosten berücksichtigt) liegen deutlich unter diesen Praxiswerten. Wenn

das Heu zu Preisen verkauft werden kann, die über den aufgeführten Erzeugungskosten liegen, ergibt sich daraus der eigentliche Gewinn.

Tabelle 7.4-1: Erzeugungskosten für Spätschnittheu in den Jahren 1999 bis 2001

		Grünland Heu 1999 55 dt TM/ha	Grünland Heu 2000 52 dt TM/ha	Grünland Heu 2001 69 dt TM/ha
Gesamtkosten ohne Prämie	€/ha	529	522	557
Variable Maschinenkosten	€/ha	143	140	157
Fixe Maschinenkosten	€/ha	162	159	173
Personal	€/ha	79	77	80
Extensivierungsprämie	€/ha	204	204	204
Gesamtkosten nach Prämie	€/ha	325	317	352
Erzeugungskosten Heu €/dt Frischmasse Heu		5,06	5,20	4,37
Erzeugungskosten Heu €/10 MJ ME		0,07	0,08	0,06

7.4.2 Zusammenfassung

- ⇒ Durch das extensive Grünlandnutzungsverfahren „reine Schnittnutzung mit spätem ersten Schnitt“ kann ein kostengünstiges, aber aus Sicht des Futtereinsatzes minderwertiges Futtermittel erzeugt werden
- ⇒ Späte Schnittnutzung kann wirtschaftlich betrieben werden..
- ⇒ Die Kosten pro erzeugter dt Heu liegen bei etwa 4,86 € .
- ⇒ Der Absatz des Spätschnittheus muss sichergestellt werden.

7.5 Betriebswirtschaftliche Bewertung verschiedener Deichpflegeverfahren

Die Bewirtschaftung der Elbdeiche dient in erster Linie der Erhaltung und Pflege der Deiche als Hochwasserschutzanlagen. Ziel ist das Intakthalten der Deiche mittels Verringerung des Schädnerbefalls, Narbenverdichtung und Kurzhalten der Grasnarbe.

Die Deichpflegepläne werden im Einvernehmen mit der Unteren Naturschutzbehörde erstellt, da die Elbaue Torgau als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen ist. Die Verantwortung für die Deichpflege obliegt der Talsperrenverwaltung Sachsen mit ihren Talsperrenmeistereien.

In der Praxis werden die Deiche jährlich wechselnd durch Schafe bzw. maschinell gepflegt. Bei der maschinellen Pflege erfolgt eine möglichst zweimalige jährliche Mahd mit nachfolgender Beräumung der Fläche vom Schnittgut. Ein Belassen des Mähgutes auf den Deichen ist nicht zulässig. Bei der Deichpflege mit Schafen werden die Deiche während der Vegetationsperiode meist drei Mal überweidet. Eine Düngung der Deich erfolgt nicht.

7.5.1 Kosten der maschinellen Deichpflege

Von der Talsperrenverwaltung wird die Pflege großer zusammenhängender Deichabschnitte nach VvL-Richtlinien (Vergabe von Leistungen) öffentlich ausgeschrieben. Mit dem günstigsten Anbieter -in der Regel bewerben sich Landschaftspflegefirmen u.ä.- wird ein Vertrag zur Deichunterhaltung abgeschlossen. Die eingereichten Angebote lagen im Jahr 2000 je nach erforderlicher Leistung bei etwa 7 Cent/m² (Spanne von 5 bis 9 Cent/m²). Somit ergeben sich durchschnittliche **Kosten von 716 € /ha**maschineller Deichfläche. Diese Summe wird von der Landestalsperrenverwaltung an das durchführende Unternehmen ausgezahlt. Es erfolgt keine weitere Vergütung von Landschaftspflegemaßnahmen.

7.5.2 *Kosten der Deichpflege mit Schafen*

Analog der maschinellen Deichpflege schließen die Schäfereibetriebe mit der zuständigen Talsperrenbehörde einen Pflegevertrag ab. Im Mittel erhalten die Schäfereien ein Pflegeentgelt von 2 Cent/m² bei mindestens dreimaliger Überweidung, also **204 € pro Hektar**. Diese Summe entspricht der Fördersumme von 204 €/ha des KULAP-Programms. Es kann aber jeweils nur eine der beiden Förderungen in Anspruch genommen werden.

Zur Analyse der Wirtschaftlichkeit der Schafhaltung wurde das „Kalkulationsmodell für eine rentable Mastlammproduktion“ der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft zugrunde gelegt (s. Anhang Tab. A12).

Das Ziel der Schafhaltung liegt in der Mastlammproduktion. Es fließen die erfassten Daten der Mutterschafe in Koppelhaltung auf den Deichen (April bis November), die Daten der Winterstallhaltung sowie die Daten zur Ausmast der Lämmer ein. Dabei werden bei der Lämmermast drei verschiedene, praxisingängige Verfahren untersucht. Zur Abrechnungseinheit Mutterschaf (MuS) gehört das Muttertier mit anteiliger Nachzucht (Lamm). Der Tierbesatz auf dem Deich lag bei 2,1 GV/ha.

Den Hauptanteil an den Kosten stellen Futter- und Personalkosten. Bei den Erlösen sind es die Erlöse aus Mastlammverkauf und die Prämien (Mutterschafprämie, Zuschlag benachteiligtes Gebiet).

Es ergibt sich in allen Varianten ein negatives Ergebnis (Tabelle 7.5-1). Am besten schneidet die reine Weidemast mit -34 € pro Mutterschaf ab, die Varianten mit Stallnutzung liegen deutlich tiefer im Negativ, zurückzuführen auf die hohen Gebäude- und Ausrüstungskosten sowie den erhöhten Arbeits- und Futterbedarf.

Unter den untersuchten Bedingungen kann keine rentable Schafhaltung zur Deichpflege betrieben werden. Um vollkostendeckend zu arbeiten, wären Deichpflegeentgelte von 358 €/ha bei reiner Weidemast bzw. von ca. 511 €/ha bei Stallmast (bei einem Tierbesatz von 1,0GV/ha) erforderlich. Bei einem höheren Tierbesatz läge das nötige Pflegeentgelt deutlich über den 716 €/ha, die für maschinelle Pflege ausgegeben werden, da dann pro Tier weniger Entgelt zur Verfügung stünde.

In Sachsen gibt es keinen Schäfereibetrieb, welcher ausschließlich Deichpflege betreibt, so dass keine Vergleichszahlen aus der Praxis vorliegen.

Tabelle 7.5-1: Gewinnsituation der Deichpflege_Schaf bei verschiedenen Verfahren der Lämmermast

		Weidemast (Koppelhaltung)	Weidemast (Stallendmast)	Stallmast
Gewinn ohne Deichpflegeentgelt	€/MuS	-49	-85	-80
	€/ha	-103	-178	-167
Gewinn mit Deichpflegeentgelt 204 €/ha (ohne UL-Förderung)	€/MuS	-34	-71	-65
	€/ha	-72	-148	-137
Gewinn mit UL-Förderung (ohne Deichpflegeentgelt)	€/MuS	-26	-62	-56
	€/ha	-54	-129	-118
Notwendige Pflegeentgelte, um wirtschaftlich zu sein:				
bei Tierbesatz 1,0 GV/ha	€/ha	358	588	511

7.5.3 *Zusammenfassung*

- ⇒ Bei der maschinellen Pflege betragen die Kosten ca. 716 €/ha.
- ⇒ Bei der Beweidung der Deiche mit Schafen bekommen die Schäfer 204 €/ha Deichpflegentgelt und sind damit nicht rentabel.
- ⇒ Bei der Deichpflege mit Schafen wären ca. 511 €/ha nötig, damit die Schäfer kostendeckend arbeiten können.
- ⇒ Es ist deshalb zu empfehlen, das an die Schäfer ausgezahlte Deichpflegeentgelt auf das nötige Maß anzuheben, um mehr Schäfereibetriebe zu Deichpflege gewinnen zu können.

7.6 Vergleichende Wirtschaftlichkeitsbetrachtung aller Verfahren

Um eine Aussage zum wirtschaftlich effektivsten Verfahren der extensiven Grünlandnutzung geben zu können, soll nun eine vergleichende Betrachtung der Wirtschaftlichkeit erfolgen.

Für die Landwirtschaftsbetriebe wird jenes Verfahren am interessantesten sein, mit dem sich ein akzeptabler Gewinn erwirtschaften lässt.

In Tabelle 7.6-1 sowie in Abbildung 7.6-1 wird das Ergebnis pro Flächeneinheit (€/ha) sowie das Ergebnis pro Produktionseinheit dargestellt. Dabei ist das flächenbezogene Ergebnis von größerer Bedeutung, weil nur diese Kenngröße einen direkten Vergleich aller Varianten ermöglicht.

Tabelle 7.6-1: Wirtschaftlichkeitsvergleich aller Varianten (Jahr 2000)

	Gewinn pro Flächeneinheit		Gewinn pro Produktionseinheit	
Mutterkuhhaltung				
Standweide_0,9_GV/ha	179	€/ha	251	€/MuK
Standweide_1,2_GV/ha	80	€/ha	88	€/MuK
Umtriebsweide_1,5_GV/ha	-35	€/ha	-29	€/MuK
Deichpflege_Schaf				
Weidemast	-72	€/ha	-34	€/MuS
Stallendmast	-148	€/ha	-71	€/MuS
Stallmast	-137	€/ha	-65	€/MuS
Damwildhaltung	-109	€/ha	-30	€/AT
	Kosten pro Flächeneinheit		Erzeugungskosten pro Prod.einheit	
Deichpflege_Mahd	716	€/ha		
Spätschnittwiese (75 dt TM/ha)	318	€/ha	4,88	€/dt Heu

Es zeigt sich, dass unter den tierhaltenden Verfahren die ganzjährige Mutterkuhhaltung mit extensivem Tierbesatz (0,9 GV/ha) mit 179 €/ha die beste Wirtschaftlichkeit aufweist. Danach folgt die Mutterkuhhaltung mit 1,2 GV/ha. Alle weiteren tierhaltenden Varianten lagen im negativen Bereich, es konnte also nicht wirtschaftlich gearbeitet werden. Dies betrifft die Mutterkuhhaltung mit einem Tierbesatz über 1,4 GV/ha, die Deichpflege mit Schafen sowie die Damwildhaltung.

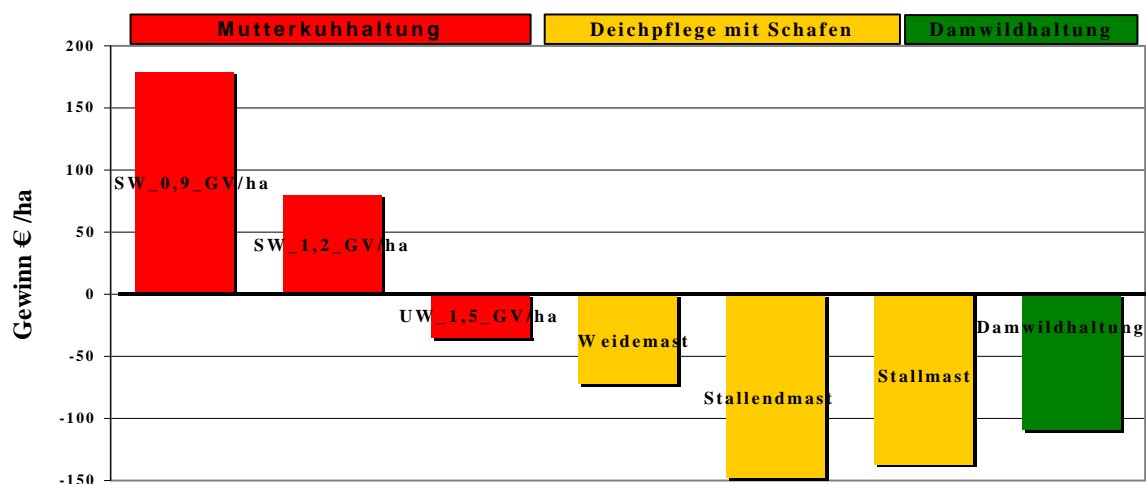


Abbildung 7.6-1: Wirtschaftlichkeitsvergleich aller tierhaltenden Varianten (Jahr 2000)

Ohne tier- und flächenbezogene Ausgleichszahlungen kann keine rentable Grünlandnutzung mit landwirtschaftlichen Nutztieren betrieben werden. In der Mutterkuhhaltung können nur die Verfahren mit einem niedrigen

Tierbesatz unter 1,4 GV/ha, bei denen der Effekt der flächenbezogenen Prämien zum Tragen kommt, wirtschaftlich arbeiten.

Bei der Deichpflege mit Schafen zum Hochwasserschutz wären ca. 511 €/ha Deichpflagentgelt nötig, damit die Schäfer kostendeckend arbeiten können.

Die beiden maschinellen Verfahren lassen sich nicht direkt mit den Tierhaltungsverfahren vergleichen. Bei der extensiven Wiese (Spätschnitt) entsteht nach Vollkostenrechnung kein Gewinn. Wenn allerdings das gewonnene Heu zu einem höheren als dem Erzeugungspreis verkauft werden kann, wird ein Erlös erzielt. Somit ist mit diesem Verfahren eine wirtschaftliche Produktion möglich.

Als teuerstes Verfahren muss die maschinelle Deichpflege gewertet werden. Sie benötigt 716 €/ha an öffentlichen Mitteln als Deichpflagentgelt, um realisiert werden zu können.

Obwohl nur zwei Verfahren ein vollkostendeckendes Ergebnis erbringen, sind doch alle Verfahren in der Praxis anzutreffen. Oft sind diese Produktionsverfahren nicht das alleinige Standbein der betreffenden Betriebe, so dass Mindereinnahmen dieses Zweiges wahrscheinlich durch Mehreinnahmen weiterer Betriebszweige kompensiert werden.

7.7 Zusammenfassung

- ⇒ Die Mutterkuh-, Schaf- und Damwildhaltung sind geeignete Verfahren zur extensiven Grünlandnutzung und -Pflege.
- ⇒ Ohne tier- und flächenbezogene Ausgleichszahlungen kann keine rentable Grünlandnutzung mit landwirtschaftlichen Nutztieren betrieben werden.
- ⇒ Als Verfahren mit einem leicht positiven Ergebnis stellte sich die extensive Mutterkuhweide (Tierbesatz unter 1,4 GV/ha) in stallloser Haltung heraus. Je höher der Tierbesatz und je intensiver die Bewirtschaftung, um so ungünstiger wird das ökonomische Ergebnis.
- ⇒ Das extensive Grünlandnutzungsverfahren „reine Schnittnutzung mit spätem ersten Schnitt“ ist als wirtschaftlich anzusehen. Der Absatz des Spätschnittheus muss allerdings sichergestellt sein.
- ⇒ Unter den untersuchten Bedingungen konnten die Damwildhaltung sowie die Deichpflege mit Schafen nicht rentabel wirtschaften.
- ⇒ Besteht ein öffentliches Interesse an einer flächendeckenden Landschaftspflege und die Wirtschaftlichkeit der Bewirtschaftungsverfahren ist nicht realisierbar, müssen Differenzen durch öffentliche Gelder ausgeglichen werden.
- ⇒ Bei der Deichpflege mit Schafen wären ca. 511 €/ha nötig, damit die Schäfer kostendeckend arbeiten können. Mit dieser Förderhöhe ist die Deichbeweidung immer noch günstiger als eine maschinelle Deichpflege.

8 Diskussion

Welche Nutzungsverfahren erhalten die Bodenfruchtbarkeit?

Grünlandareale, die vormals intensiv genutzt wurden und somit mit hohen Nährstoffinfiltrationen konfrontiert waren, sind nach dem Verzicht von Düngung hinsichtlich der Bodennährstoffversorgung starken Änderungen unterworfen. Dabei reagiert Stickstoff am deutlichsten (LAUBE 2001). Derzeit ist die N_{\min} -Beprobung einzige Möglichkeit, um verlässliche Zahlen über den auswaschungsgefährdeten N-Vorrat zu bekommen. Allerdings spiegelten die Befunde nur die momentane Versorgungssituation wieder. Mit dem Ziel, Eutrophierung bzw. Hypertrophierung aufgrund von N-Überschüssen zu vermeiden, werden möglichst geringe Boden N_{\min} -Gehalte angestrebt. Dieses Ziel konnte mit allen Landnutzungsverfahren erreicht werden. Der N_{\min} -Vorrat wurde im Boden bis zu 75 % des Ausgangswertes reduziert. Überraschenderweise erzielten die durch einen hohen Biomasseentzug gekennzeichneten Ansaatvarianten „Damwild“ und „Winterweide“ vor der extensiven Standweide und der Spätschnittwiese die besten Ergebnisse. Weniger geeignet sind Verfahren, die eine hohe Nutzungsintensität mit hohen Nährstoffrücklieferungen kombinieren (UW_1,5 GV). Dies zeigt sich auch in der Betrachtung der N-Gesamtsalden. Es lässt sich festhalten, dass **extensive Nutzungsweisen** auch bei geringen Stickstoffzufuhren **die N_{\min} -Konzentration im Boden deutlich und nachhaltig senken** können. Dabei sind die **Verfahren der Schnittnutzung mit vollständigem Biomasseentzug den Weideverfahren vorzuziehen**. Insgesamt wird ein Gleichgewichtszustand in der Boden-N-Versorgung früher oder später von allen Varianten erreicht. Dies bestätigt BRIEMLE (2001) nach dessen Meinung die Nährstoffbereitstellung -ähnlich wie der Humusgehalt- eine standortspezifische Konstante darstellt. Die Wüchsigkeit und das Ausmaß des Biomasseentzugs sind seiner Meinung nach ausschlaggebend für den Nährstoffentzug.

Die Makronährstoffe P, K und Mg bewegten sich in den untersuchten Futterproben im unteren Bereich des tierischen Bedarfs, weshalb eine ausgeglichene Bilanz dieser Elemente bzw. eine verbesserte Verfügbarkeit (im wesentlichen durch eine pH-Erhöhung) angestrebt wurde. Auch hier zeigten sich die **Schnittverfahren den Weideverfahren überlegen**, wobei vollständiger Biomasseentzug stark negative Nährstoffsalden und Weide mit geringer Intensität leicht positive Salden bedingen. Intensivere Weideverfahren (wie Damwild und Umtriebsweide) zeigen insbesondere bei Phosphor und Kalium stark positive Salden. An dieser Stelle sei der negative Zusammenhang zwischen Kalium- und Magnesiumkonzentration im Boden und der botanischen Entwicklung der Artengruppen Kräuter und Leguminosen erwähnt. Zwischen der Entwicklung des für die Pflanzenverfügbarkeit von Nährstoffen elementaren pH-Werts und des Leguminosenanteils ließ sich eine positive Beziehung herleiten. Demzufolge ist von einem verfahrensbedingten Einfluss der Bodennährstoffversorgung auf die botanische Entwicklung und Zusammensetzung des Pflanzenbestandes auszugehen. **Verfahren, die ausgeglichene Nährstoffsalden fördern, bedingen sukzessive die Veränderung von Artenanteilen** und somit auch eine Veränderung der Bestandesstruktur der Pflanzengesellschaften. Dies bestätigen auch die Veränderungen des Pflanzenbestands insbesondere der Schnitt- und extensiven Weideverfahren.

Welche Rolle spielen Hochwasserereignisse hinsichtlich des Eintrags von unerwünschten Schadstoffen in Boden, Pflanze und Tier?

Das in der Mutterkuhhaltung erzeugte Rindfleisch ist ein hochwertiges Nahrungsmittel, welches keine für die menschliche Ernährung bedenklichen Stoffe enthalten darf. Unter diesem Gesichtspunkt wird häufig die Haltung von Rindern auf Überschwemmungsgrünland in Frage gestellt, da ein Transfer unerwünschter Stoffe vom Boden über die Pflanzen auf das Nahrungsmittel Fleisch vermutet wird.

Im Rahmen des Projektes „Elbe-Ökologie“ wurden dazu nähere Untersuchungen durchgeführt. Es wurden Proben von Boden und Pflanzen sowie von auf Überschwemmungsgrünland weidenden Rindern (Leber, Niere, Haare, Blut) gewonnen und anschließend auf ihren Schadstoff- und Spurenelementgehalt untersucht.

Die Schadstoffbelastung mit **Schwermetallen** spielt im ufernahen Bereich immer noch eine Rolle. Für alle untersuchten Schwermetalle (Cadmium, Blei, Arsen, Quecksilber, Thallium) und Spurenelemente (Kupfer, Zink, Mangan, Selen, Molybdän) galt, dass der Gehalt im Boden und in den Futterpflanzen durch Überschwemmungen

erhöht wurde. Mit zunehmender Entfernung zur Elbe gingen die Gehalte auf für das Umland typische Gehalte zurück. Eine unzulässig hohe Bodenbelastung wurde nur vereinzelt im Uferbereich für *Arsen und Zink* gemessen.

Der Transfer in die Futterpflanzen ist gering. Insgesamt sind Kräuter stärker mit unerwünschten Stoffen belastet als Gräser. Mit wachsenden Kräuter und Leguminosenanteilen aufgrund von Aushagerungseffekten sollte deshalb mindestens die Hälfte der Weideflächen, die zur Futteraufnahme dienen, aus nicht überschwemmten Bereichen bestehen.

Die Schwermetallgehalte der Tierorgane Leber und Niere sowie die Blutwerte zeigten keine Überschreitungen der zulässigen Werte, so dass der Transfer in die Nahrungskette gering war. Kalbslebern und -nieren und Rinderlebern aus dem Untersuchungsgebiet sind im Sinne der Regelungen der Zentralen Erfassungs- und Beratungsstelle für Umwelchemikalien (ZEBS) nicht mit Schwermetallen belastet. Die Vermarktung dieser Innereien und des Fleisches kann bedenkenlos erfolgen.

Dass hohe Bodennährstoffgehalte nicht unbedingt auch hohe Pflanzennährstoffgehalte und eine ausreichende Tierversorgung gewährleisten, zeigte sich bei der Untersuchung der **Spurenelemente**. Im Boden wurden die optimalen Versorgungsstufen der untersuchten Elemente B, Cu, Se, Mn und Zn stellenweise deutlich überschritten. Eine geringe Bodenversorgung konnte nur für die Elemente Mo und Co festgestellt werden. Ein Einfluss von Überschwemmungsereignissen war für die Spurenelemente infolge abnehmender Gehalte mit zunehmender Entfernung zur Elbe nachzuweisen. Aufgrund der geringeren Bodenacidität und der dadurch verbesserten Mobilität der Elemente war dies auch im Nährstoffgehalt der Pflanzen nachweisbar. Auch die Gehalte der Makroelemente N, P, und K waren überschwemmungsbeeinflusst. Trotz geringerer Sedimentmenge mit zunehmender Entfernung zum Fließgewässer stieg die Konzentrationen reziprok an. Zum Teil traten für einige Elemente trotz guter Bodenversorgung aufgrund von Antagonismen **Mangelsituationen im Futter** auf, die auch im Tier nachgewiesen werden konnten, dies galt für das Element Cu. Für das auswaschungsgefährdete Selen ergab sich anhand aller Proben (Boden, Pflanze und Tier) ein Mangel. In Folge der geringen Gehalte in Boden und Pflanzen ist in dem untersuchten Gebiet vermutlich generell mit Se-Mangel zu rechnen. Klinische Symptome und damit ein Einfluss auf die Leistungsfähigkeit der Tiere waren allerdings nicht festzustellen.

Im Hinblick auf die Nachhaltigkeit der Landnutzung und der Wirtschaftlichkeit einer Veredlung der Grünlandprodukte wird die Ansicht von SIEBER (2000) geteilt, dass ein generelles Verbot bzw. die starke Begrenzung der mineralischen Düngung auch hinsichtlich einer durch pH-Absenkung zunehmend zu befürchtenden Mobilisierung unerwünschter Stoffe (KLOSE 2001) generell angebracht erscheint.

Welche tierische Einflussgrößen bedingen den umweltseitigen und wirtschaftlichen Erfolg der Verfahren?

Diese Frage ist nur komplex zu beantworten, weil neben dem Habitat der Rinder auch das Biotop zahlreicher schutzwürdiger Tier- und Pflanzenarten unter den Gesichtspunkten des Natur- und Pflanzenschutzes berücksichtigt werden muss. Tierseitig müssen insbesondere Fragen zum Tierschutz und zur artgerechten Haltung hinterfragt werden. Am Beispiel der durchaus widersprüchlich bewerteten ganzjährige Freilandhaltung von Mutterkühen wurde eine Modellierung der Haltungsumwelt vorgenommen, die in besonderem Maße die dynamischen Prozesse in der Sukzession des Lebensraumes von Pflanze und Tier auf Basis einer gesicherten artgemäßen Tierhaltung berücksichtigt.

Zunächst konnte der Nachweis erbracht werden, dass die anhand von GPS ermittelten Landmarken eine Zweckbestimmung im Tierverhalten erfüllen. Auf der Weide erfolgt ein Vorgehen, das durch klimatische Einflüsse, dem Vorhandensein von Weidefutter und den Entfernungen bestimmt wird. **Es findet eine Selbstregulation des Verhaltens statt.** Dieses bedingt, dass bestimmte Geländebereiche mehr, andere weniger intensiv genutzt werden. Es entstehen selektiv mehr oder weniger über- bzw. unterbeweidete Teilflächen, die bis zu vom Futterverzehr ausgenommener Teilbereiche führen. Mit 10 % der Weideflächen nehmen natürliche standortbedingte Parameter (Vegetationsformen, Liegeflächen) den größten Anteil an den nicht zum Futterverzehr verwendeten Flächen (Abzugsflächen) ein. Durch Kotablage und Geilstellen wird jährlich bis zu 5 % an Futterfläche devastiert. Insgesamt werden durch den Kot- und Harnabsatz der Weidefläche 76-112 kg Stickstoff je Kuh und Jahr zugeführt. Aufgrund einer gleichmäßigeren Kot- und Harnverteilung soll die Nährstoffwirkung bei Schafweide höher als bei Rinderweide sein. Insgesamt konnten nur in den Bereichen der Winterliegeflächen

und bei nicht ausreichender Stroheinstreu problematische N-Gehalte im Boden ermittelt werden, insbesondere, wenn an diesen Bereichen auch die Zufütterung im Winter stattfand.

Die von LAUBE et al. (2001) festgestellten Verhaltensaufwendungen in Abhängigkeit des Futterangebots konnten auch im Ausmaß des Trittes und der Narbenlückigkeit erkannt werden. Demnach sind die Verfahren der ganzjährigen Freilandhaltung intensiver (d.h. narbenschädigender) zu beurteilen als Weidesysteme mit Winterruhe oder gar Schnittnutzungen. Dies lässt jedoch generell weder eine ethologisch noch ökologisch begründete Infragestellung der ganzjährigen Freilandhaltung von Weidetieren zu. Im Gegenteil, die ganzjährige Mutterkuhhaltung ist unter dem Vorbehalt der bis dato vorhandenen Kenntnisse z.B. über Grenzbereiche artgemäßer Thermoregulation von Weidetieren als **tierschutzgerecht und artgemäß** zu bezeichnen. Außerdem ist es nach TESCH (1992) für die Keimung importierter Samen sogar günstig, wenn zu Beginn der vegetationsperiode eine möglichst offene Vegetationsstruktur vorhanden ist.

Hinsichtlich der Futteraufnahme gilt, dass ein **ethologisch essentielles selektives Gras** der Rinder in der Besonderheit der Standweide stattfindet. Dies hat Auswirkungen sowohl auf biozönotische, als auch auf rein ökonomische Faktoren, die durch Futterwert und Qualität bedingt werden.

Abbildung 7.5-1 zeigt die **Veränderungen in der Vegetation** (Artmächtigkeit einzelner Arten) nach Umstellung auf extensive Bewirtschaftung.

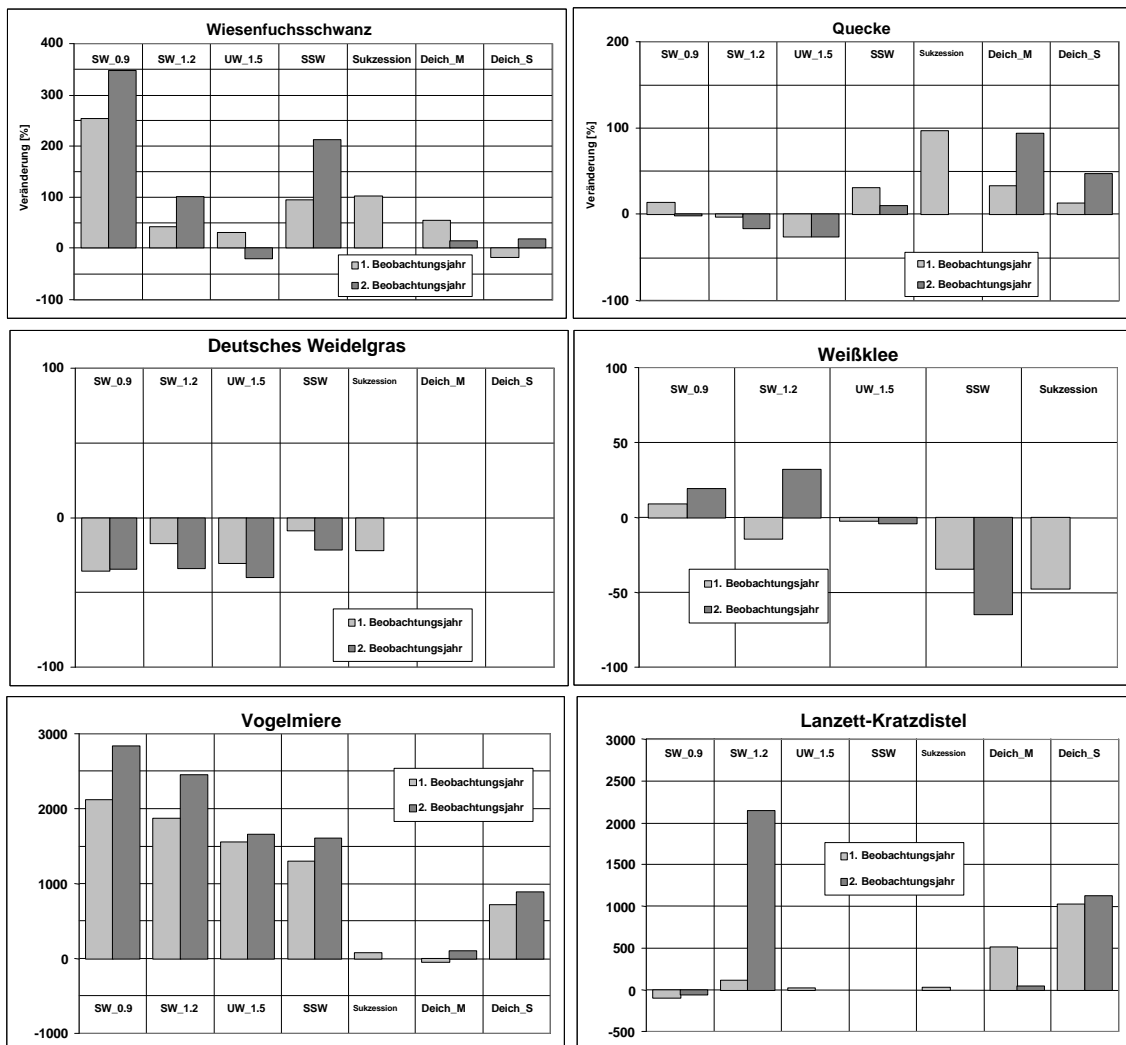


Abbildung 7.7-1: Veränderung der Artmächtigkeit einzelner Arten ein und zwei Jahre nach Nutzungsumstellung, für die untersuchten Bewirtschaftungsverfahren

Von der tendenziell „selektiven Unterbeweidung“ profitieren zunächst Arten, die in ihrer Konkurrenzkraft vom Verbiss abhängig, bzw. nicht gern gefressen werden. Hochsignifikant mit verstärktem Biss waren Weidelgras und Weißklee korreliert. Auf intensiv bewirtschafteten Grünlandflächen ist mit einer Zunahme dieser Arten zu rechnen. Allerdings begrenzt die rückläufige N_{\min} -Verfügbarkeit im Boden die Konkurrenzkraft des Stickstoff liebenden Weidelgrases doch deutlich, was sich schon nach drei Jahren Nutzungsdauer auf allen Varianten mit nachlassenden Deckungsgradanteilen belegen ließ. Weißklee konnte insbesondere auf den Standweiden in Verbindung mit dem verstärkten Tritteinfluss der ganzjährigen Außenhaltung in der Artmächtigkeit zulegen. Andere, z.B. Vertreter der Flutrasen (z.B. Quecke) oder der Segetalwildkräuter (z.B. Vogelmiere) profitierten ebenfalls von der Nutzungsumstellung, wobei die Kräuter eher auf Weideland und die Gräser eher auf Spätschnittflächen an Konkurrenzkraft gewannen. Nach BRIEMLE (2001) ist in erster Linie die Lichtstellung, verursacht durch die Ausmagerung, und erst in zweiter Linie der kurzgeschlossene interne Nährstoffkreislauf für die höheren Krautanteile im Pflanzenbestand verantwortlich. Letztendlich ist die Nutzungsmaßnahme auf die aktuelle Produktivität der Standorte abgestellt werden, wobei langfristig ein neues Gleichgewicht zwischen Vegetation und Standortfaktoren anzustreben ist (TESCH 1992). In Sonderheit trifft dies auf den im Dresdner-Torgauer-Elbtal heimischen Wiesenfuchsschwanz zu. Dieser, eine für mittelfeuchte und nährstoffreiche Lagen typische Art, ist auf den extensivsten Varianten mit den höchsten Nährstoffentzügen den stärksten Veränderung unterworfen. Er scheint von der einsetzenden Aushagerungsprozessen nicht zu profitieren. Insgesamt scheint sich zunächst durch Weidenutzung trotz Nährstoffverarmung die von DIERSCHKE (1997¹) beschriebene *Stellaria media*- Agroform des Molinio-Arrhenatheretea zu etablieren. Dieser Prozess wird durch verminderte Weidepflege noch beschleunigt.

In Tabelle 7.7-1 werden die Inhaltsstoffgehalte von Gräsern, Kräutern und Leguminosen dargestellt. Kräuter und Leguminosen sind nutzungselastischer, rohprotein- und mineralstoffreicher als die Gräser. Allerdings weisen oftmals Kräuterproben auch die höheren Gehalte an unerwünschten Stoffen auf. Dies betrifft insbesondere die Schwermetalle Cadmium, Blei und Thallium (KLOSE 2001).

Mit einer Verschiebung der botanischen Zusammensetzung (weniger Gräser, mehr Kräuter) kommt es folglich auch zu einer **Veränderung der Futterqualität**, der Weideaufwuchs weist über einen längeren Zeitabschnitt einen höheren Protein- und Energiegehalt auf.

Tabelle 7.7-1: Inhaltsstoffgehalte von Gräsern, Kräutern und Leguminosen im Mittel des Erntejahres 1999

Futterart N = 9	XP g/kg T	XA g/kg T	XF g/kg T	Ca g/kg T	P g/kg T	Mg g/kg T	K g/kg T	Na g/kg T	S mg/kg T	Cl mg/kg T
Gras	106	66	350	4.6	1.7	1.5	14.8	1.1	1.6	6.8
Kräuter	193	97	192	-	-	-	-	-	-	-
Leguminosen	197	93	256	17.1	2.2	3.1	23.5	1.5	1.8	5.7

Soll mit dem Landnutzungsverfahren neben der reinen Landschaftspflege ein betriebswirtschaftlich positives Ergebnis erzielt werden, so ist neben der Futtermenge auch deren Qualität von ausschlaggebender Bedeutung. Da Weidetiere bei ausreichend Weideraum die Pflanzenselektion nach Schmackhaftigkeit und Beliebtheit vornehmen, werden bestimmte Weideareale sehr stark, und das trifft in Sonderheit auf leguminosenreiche Bereiche zu, andere schwach frequentiert. Eine Zunahme von Kräutern und Leguminosen, wie sie insbesondere auf den Standweiden beobachtet werden konnte, führt demnach nicht nur zu ausgeglichenen Nährstoffsalden. Die energetische Aufwendung für Fortbewegung und Futteraufnahme sinkt bei leicht aufnehmbarem und hochverdaulichem Futter (LAUBE 2001). Auch dies gilt in besonderem Maße für Standweiden (Abbildung 7.7-2). Entgegen der von LAUBE (2001) geäußerten Vermutung, dass das rassenspezifische Niveau der Milchleistung auf das Grasensverhalten und seine Entwicklung deutlich durchschlagen müsste, folgt der Umkehrschluss, dass **das Grasensverhalten des Weidetieres und somit die Qualität des aufgenommenen Futters vielmehr das rassenspezifische Niveau der Milchleistung und somit die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens bedingen.**

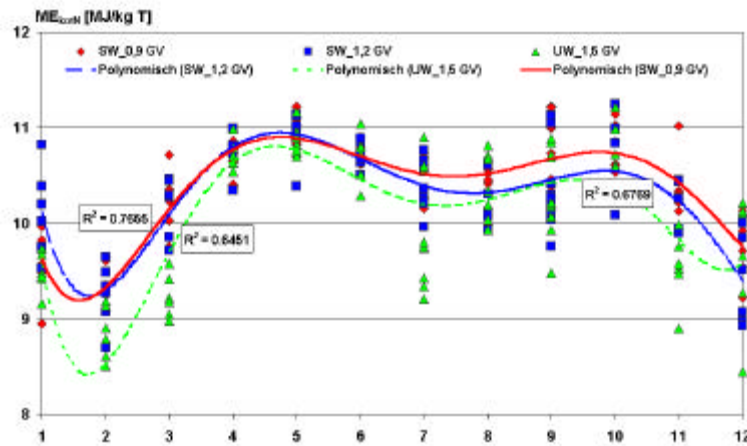


Abbildung 7.7-2: Jahresverlaufskurve der Energiedichte des von den Tieren aufgenommenen Futters im Mittel der Jahre 1999 bis 2001 in Abhängigkeit des Weidesystems und der Besatzintensität

Diese These bestätigt sich bei Betrachtung der Absetzgewichte der Kälber, die entscheidend für den Erfolg des Verfahrens sind. **Kälber aus mit geringen Besatzintensitäten gehaltenen Herden erzielen die höchsten Zunahmen und die höchsten Absetzgewichte.** Und dies unabhängig von der eingesetzten Vatterasse! Ausschlaggebend ist die Wahl der Mutterrasse und die Wahl des Weideverfahrens (Selektionsmöglichkeit). Unter ökologischen Gesichtspunkten bleiben jedoch Landnutzungsverfahren erste Wahl, die der zu pflegenden Fläche eine Winterruhe zugestehen bzw. nur geschnitten werden. Bei der Durchführung von Weideverfahren werden von ANONYMUS (2001) ein trittfester Winterstandort, eine maximale Besatzdichte von 5 GV/ha, eine verkürzte Aufenthaltsdauer der Weidetiere auf der Außenhaltungsfläche, eine Verminderung der Belastung auf Teilflächen und eine gezielte Pflege der Fläche im Frühjahr als Entscheidungshilfen zur umweltverträglichen Flächenbewirtschaftung genannt.

Bei der Pflege von schutzwürdigem Grünland ist die Winterweide auf Ackerland unabhängig von der eingesetzten Tierrasse oder eine Kombination Ackerland als Liegefläche/Futterplatz und Grünland als Auslauf/Weide von relativer Vorzüglichkeit. Mit diesem Verfahren (UW_1,5 GV) wurden trotz einer recht hohen Besatzintensität die besten Effekte in den ökologischen Messgrößen der Diversität und des Artenreichtums erzielt. Allerdings sind Besatzdichten bis zu 1,5 GV/ha oberste Grenze zur Pflege von sensiblen Grünlandbereichen.

Der veränderte Einfluss der Beweidung und der weiteren Nutzungsformen lässt sich auch an der Entwicklung der faunistischen Indikatortiergruppen ablesen. Obwohl Veränderungen in der Assoziationsstruktur von Arthropoden von Jahr zu Jahr allein aufgrund von Witterungsunterschieden naturgegeben sind, weisen die teilweise synchronen Veränderungen in der Laufkäfer- wie auch Spinnen-Assoziation der beiden Teiltransekte jeweils einer Probenflächenvariante auf nutzungsbedingte Verschiebungen hin. Die landwirtschaftliche Nutzung konnte als signifikanter Umweltparameter einen Teil der Arten-Varianz erklären. Dieser Anteil war bei den Webspinnen größer als bei den Laufkäfern. Offensichtlich sind **Spinnen sensibler gegenüber Nutzung** und der damit einhergehenden Veränderung der Vegetationsstruktur (SCHÖNBORN & MALT 1995, STIPPICH & KROOß 1997, MALT & PERNER 1999). Dennoch muss mit z.T. mehrjährigen Verzögerungseffekten in der „Messbarkeit“ der Reaktion der Indikatortiergruppen in der Nutzungsumstellung gerechnet werden. Bezüglich der Webspinnen-Assoziationen und auch beginnend bei den Laufkäfern der untersuchten Probeflächenvarianten konnten für beide Ebenen der Artendiversität signifikante Zusammenhänge zum Gradienten in der Extensität der Nutzung ermittelt werden. Insgesamt führt die niedrigste anthropogene Störungsarmut (Sukzession, Var. 7 bzw. Deich mit Pflegeschnitt, Var. 9) und die wegfallende nutzungsbedingte Nivellierung der standörtlichen Heterogenität zu einer Erhöhung der Artendiversität und Ausgeglichenheit der Lebensgemeinschaftsstrukturen (MALT 2001, TESCH 1992). Allerdings beruhen die aufgezeigten Unterschiede im wesentlichen auf quantitativen Verschiebungen und weniger auf qualitativen Veränderungen. Fazit daraus ist, dass im Spektrum der bisher in Betracht gezogenen Extensitätsgrade und Nutzungsformen die Ausprägung eines auencharakteristischen faunistischen Potenzials mit einer Vielzahl ökologisch anspruchsvoller Arten unter den epigäischen Raubarthropoden nicht in

gewünschtem Umfang möglich erscheint. Eine ökologisch wirksame Verminderung der mit der Nutzung einhergehenden Nivellierung der jeweils gegebenen Standortpotenziale scheint fast nur unter Nichtnutzung realistisch. Ohne das uneingeschränkte Zulassen einer **auentypischen Hydro- und Morphodynamik** kann ein großer qualitativer Sprung bezüglich der Förderung von Habitatspezialisten und Biodiversitätserhöhung sowohl auf faunistischer als auch pflanzensoziologischer Ebene offensichtlich nicht erzielt werden. Genau diese essentiellen auendynamischen Prozesse bergen jedoch ein Konfliktpotenzial zu jeglicher Art von Nutzung in sich, für das bisher keine kompromissfähige, d.h. ökologisch und ökonomisch tragfähige Lösung gefunden werden konnte.

Sind extensive Weideverfahren unter ganzjähriger Freilandhaltung biologisch leistungsfähig?

Nach ANONYMUS (2001) sind die Kriterien der Tiergesundheit, Fruchtbarkeit und Aufzuchtungsleistung, die Wachstumsleistung und die Mastleistung ausschlaggebend für die Beurteilung der biologischen Leistung von Fleischrindern. Die Tiergesundheit wurde anhand eines Monitorings der Stoffwechselsituation, des Parasitenbefalls und der Tierverluste durchgeführt. Körpermasseverluste waren Folge einer **defizitären Energieversorgung der Mutterkühe über die Wintermonate**. Allerdings schätzt ANONYMUS (2001) Körpermasseverluste von bis zu 1,0 bis 1,5 Konditionsboniturnotenpunkte bei ausreichender Vorwinterkonditionierung aus tierphysiologischer Sicht als unbedenklich ein. Dies konnte durch die eigenen Untersuchungen trotz zum Teil erheblicher Körpermasseverluste der Weidetiere in den Wintermonaten bestätigt werden. Bei allen Herden konnten keine klinischen Erscheinungen beobachtet werden (SCHRÖDER 2001).

Übereinstimmend mit KLOSE (2001) und SIEBER (2000) konnte eine Unterversorgung der Tiere mit den Elementen Mg, Cu und Se nachgewiesen werden. SIEBER (2000) begründet dies mit einer beschränkten Selenaufnahme durch die Pflanze aufgrund von Bodenveränderungen (WOLFFRAM 1991) bzw. einer eingeschränkten Selenverfügbarkeit im Tier infolge von höheren Gehalten antagonistisch wirkender Mineralstoffe wie Schwefel, Mangan und Eisen (TERÖDE 1997). Tatsächlich konnte anhand von Haaranalysen zumindest für Mangan eine sehr hoher Versorgungsstatus der Tiere nachgewiesen werden. Nach KIRCHGESSNER (1997) können auch Verschiebungen im Artenspektrum (z.B. höhere Kleeanteile im Bestand) oder eine veränderter Nutzungszeitpunkt der Pflanzen Veränderungen im Gehalt synergistischer bzw. antagonistischer Pflanzenwirkstoffe (Vit. E, Cumarin) die Se-Verfügbarkeit beeinflussen. Die geringen Cu-Gehalte im Tier werden von LEE et al. (1999) mit synergistischen Effekten zur Selenversorgung begründet. **Zur Sicherung einer stabilen Versorgung der Tiere unter extensiven Haltungsbedingungen wird die Verabreichung eines Mineralstoffgemischs mit Selen- und Vitamin E-Ergänzung empfohlen** (SIEBER 2000).

Hinsichtlich des Parasitenbefalls konnten bei den extensiven Standweiden keine Effekte auf die Wachstumsleistungen beobachtet werden, nicht jedoch für die intensiver geführte Umtriebsweide. Hier war das Befallsbild der Trichostrongylideneier von signifikantem Einfluss auf die Wachstumsleistung der Kälber. Pathologische Auswirkungen waren jedoch zu keinem Zeitpunkt erkennbar. Bei herden- und standortabgestimmter Bekämpfung und Beachtung der allgemeinen Hygieneregeln ist **kein Parasitenproblem zu befürchten**.

Bedingt durch die geringen Herdengrößen lagen die Kälberverluste mit 12,5 % über den von ANONYMUS (2001) beschriebenen 4 – 5 %. In Abhängigkeit der Vatterasse ist auch bei ganzjährig stallloser Haltung mit Abkalbkomplikationen zu rechnen (in unserem Fall handelte es sich um die Intensivrasse Weiß-blaue Belgier) und ein zur Stallhaltung ähnlicher Betreuungsaufwand erforderlich. Da die Vatterasse in unserem Fall keinen nachweisbaren Einfluss auf die Wachstumsleistung des Kalbes hatte, sollte auf Rassen zurückgegriffen werden, die geringe Geburtsgewichte und Leichtkalbigkeit gewährleisten. Das Abkalbgeschehen sollte innerhalb vier Wochen erfolgen und ist aufgrund der höchsten Weidefutterqualität für den günstigsten Abkalbzeitraum März/April vorzusehen. Dieses Ziel kann durch künstliche Besamung unterstützt werden. Allerdings wurden insbesondere bei wenig stresstoleranten bzw. stark verwilderten Tieren bessere Erfolge mit dem natürlichen Deckakt erzielt. Insgesamt lag die Trächtigkeitsrate bei 94 %.

Die Wachstumsleistungen der auf Standweiden aufgezogenen Kälber lag ohne jegliche Zufütterung überdurchschnittlich zwischen 1135 und 1448 g LTZ. Entsprechend zahlreicher Veröffentlichungen erzielten die männlichen Absetzer die besseren Zuwachsraten (ANONYMUS 2001, GOLZE et al. 2001). Ein **signifikanter Einfluss der Mutterrasse** konnte nachgewiesen werden. **In der Tendenz erzielte die Herde mit dem höchsten**

Selektionsvermögen auch die höchsten Kälberabsetzgewichte. Trotz Kraftfuttergabe erreichten die Kälber der Koppelherde nicht das Gewichtsniveau der Standweide.

Insgesamt sind die **extensivst gehaltenen Herden mit einem Tierbesatz unter 1 GV/ha die biologisch leistungsfähigsten.** Sie erbringen überdurchschnittliche Wachstums-, Aufzucht- und Fruchtbarkeitsleistungen trotz der eingeschränkten Winterfuttermittellieferung.

Wie entwickeln sich Neuansaat auf zuvor ackerbaulich genutzten Auenbereichen?

Die bisherige Entwicklung von Neuansaat auf ehemaligen Ackerstandorten lassen derzeit nur allgemeine Folgerungen zu. Generell ist eine Ansaat möglich. Die Nachsaatmischung richtet sich zum Einen nach Art der Nutzung, zum Anderen nach dem Standort. Am besten bewähren sich unter der Beweidung durch Damwild weidelgrasbetonte Mischungen, die bei ausreichender Nährstoff- und Wasserversorgung eine dichte Narbe und eine hohe Ertragsstabilität liefern. Unter den Vorgaben der extensiven Nutzung mit eingeschränkter mineralischer Düngung ist jedoch mit einem Rückgang des Weidelgras-Ertragsanteils zu rechnen. Unter diesem Gesichtspunkt erscheint die Etablierung eines Leguminosenanteils von mindestens 10 % notwendig. Nach den bisherigen Erfahrungen gelingt dies am Standort Köllitsch am besten mit der Sächsischen Qualitätssaatmischung G 5 (verändert) mit einem Saatmengenanteil an Rohrschwengel von 23 %. Diese Mischung eignet sich für frische bis wechselfeuchte Lagen und auf weidelgrasunsicheren Standorten für wenig intensive Nutzung (LfL 1997). Trotz eines geringen N_{min}-Gehalts konnte sich Weidelgras mit einem Ertragsanteil von 20 % etablieren.

Rohrschwengel (*Festuca arundinacea*) auf Winterweiden eignet sich aufgrund seiner hervorragenden Ausdauer und Trockenheits- bzw. Überflutungstoleranz zur Ansaat. Er wird jedoch aufgrund relativ harter Blätter nur ungerne gefressen und bedarf einer ausreichenden Stickstoffversorgung, um Ertragsstabilität zu gewährleisten. Die Nährstoffgehalte und die Verdaulichkeit der Rohrschwengelaufwüchse extensiv geführter Winterweidesysteme liegen deutlich unter denen von Weidelgras und Knautgras. Rohrschwengel erzielt nur bei bedarfsgerechter Düngung und ausreichender Jugendentwicklung eine wiederkäuergerechte Futterqualität von wenigstens 100 g XP/kg T.

Welche Rolle spielt die Intensität der Flächennutzung für eine wirtschaftliche Landbewirtschaftung?

Für die Landwirtschaftsbetriebe werden nur Verfahren interessant sein, mit denen sich ein akzeptabler Erlös erwirtschaften lässt. Somit stellt sich für den landwirtschaftlichen Unternehmer zunächst nicht die Frage der Intensität der Flächennutzung, sondern das Ausmaß des erzielten Gewinnes je Flächeneinheit.

Als **Hauptinflussfaktoren** auf das differenzierte ökonomische Endergebnis der Mutterkuhhaltung konnten folgende Parameter ermittelt werden (Tabelle 7.7-2), sie wurden von SACHER & DIENER (2001) bestätigt:

- *Grundfutterkosten*, v. a. aufgrund differenzierter Nährstoffkosten (Erzeugungskosten), die auf die unterschiedliche Zufütterungsintensität, -dauer und Futterqualität in den Wintermonaten zurückzuführen sind
- *Zunahmen und Absetzgewichte der Kälber* (bedingt durch Rasse, Milchleistung der Muttertiere, Futtergrundlage)
- *Erlöse aus dem Verkauf der Absetzer* (bedingt durch Vermarktungsweg und Preis pro Absetzer)
- *Arbeitszeitbedarf* für Herdenbetreuung, Zufüttergewinnung, Zufütterung, Weidpflege in Abhängigkeit von der Intensität der Bewirtschaftung
- *Fördergelder* (flächen- und tierbezogene).

Tabelle 7.7-2: Einflussfaktoren auf die Wirtschaftlichkeit der Mutterkuhhaltung

Einflussfaktor	Auswirkungen auf den Gewinn je Mutterkuh u. Jahr
Nährstoffkosten Grundfutter +/- 1 Cent/10 MJ ME	+/- 46 €
Absetzgewicht +/- 20 kg *)	+/- 23 €
Arbeitszeitaufwand +/- 2 AKh	+/- 20 €

*) Werden bestimmte Grenzen im Absetzgewicht überschritten, ist von einem sinkenden Preis je kg Absetzer auszugehen, da zu schwere Absetzer für Mastbetriebe weniger interessant sind.

Aufgrund der geringsten Winterfutterkosten, dem geringsten Betreuungsaufwand und dem höchsten Gewicht der Absetzer konnte unter den tierhaltenden Verfahren die ganzjährige Mutterkuhhaltung mit dem extensivsten Tierbesatz (SW_0,9 GV/ha) mit 179 €/ha das beste Ergebnis erzielen. Ebenfalls noch mit leicht positivem Erlös konnte die Variante SW_1,2 GV/ha bewertet werden.

Alle weiteren tierhaltenden Varianten lagen im negativen Bereich und waren nicht kostendeckend. Dies betrifft die Mutterkuhhaltung mit einem Tierbesatz über 1,4 GV/ha, die Deichpflege mit Schafen sowie die Damwildhaltung. (Abbildung 7.7-4)

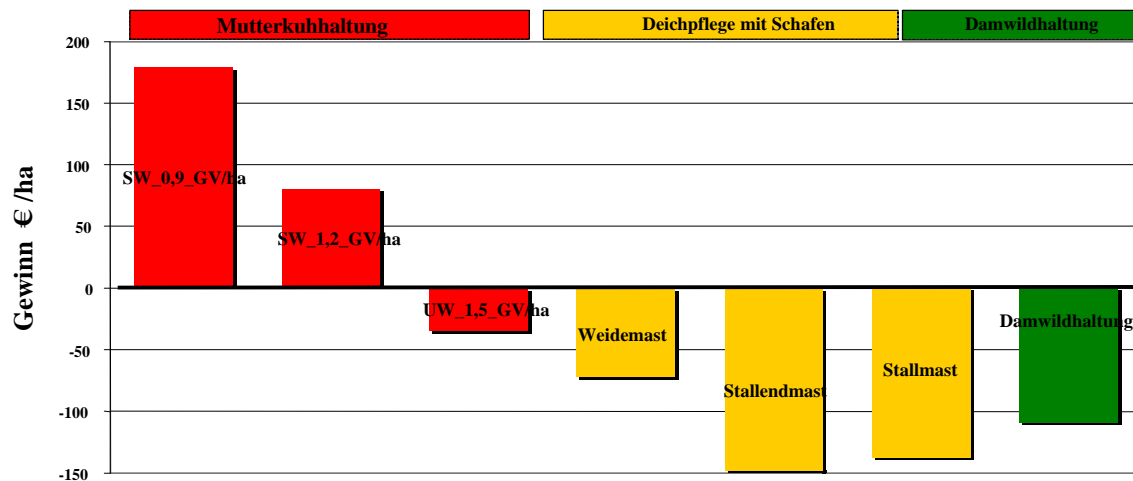


Abbildung 7.7-3: Wirtschaftlichkeitsvergleich aller tierhaltenden Varianten (Jahr 2000)

Die beiden maschinellen Verfahren lassen sich nicht direkt mit den Tierhaltungsverfahren vergleichen. Bei der Schnittnutzung (Variante Spätschnitt) entsteht nach Vollkostenrechnung kein Gewinn. Wenn allerdings das gewonnene Heu zu einem höheren als dem Erzeugungspreis verkauft werden kann, wird ein Erlös erzielt. Somit ist mit diesem Verfahren eine wirtschaftliche Produktion möglich.

Als teuerstes Verfahren muss die maschinelle Deichpflege (Variante Deich_Mahd) gewertet werden. Sie benötigt 716 €/ha an öffentlichen Mitteln als Deichpflegeentgelt.

Ohne tier- und flächenbezogene Ausgleichszahlungen kann keine rentable Grünlandnutzung sowohl mit landwirtschaftlichen Nutztieren als auch tierlos betrieben werden. Mit Ausgleichszahlungen sind in der Mutterkuhhaltung nur die Verfahren mit einem Tierbesatz unter 1,4 GV/ha wirtschaftlich.

Bei der Deichpflege mit Schafen zum Hochwasserschutz wären ca. 510 €/ha Deichpflegentgelt nötig, damit die Schäfer kostendeckend arbeiten können.

Obwohl nur drei Verfahren als wirtschaftlich bewertet werden können, sind alle Verfahren auch in der Praxis anzutreffen. Oft sind diese Produktionsverfahren nicht das alleinige Standbein der betreffenden Betriebe, so dass Mindereinnahmen dieses Zweiges wahrscheinlich durch Mehreinnahmen weiterer Betriebszweige kompensiert werden.

Welches der beiden untersuchten Deichpflegeverfahren ist für die Praxis zu empfehlen?

Elbdeiche sind bauliche Hochwasserschutzanlagen, deren Funktionssicherheit erhalten werden muss. Der beste natürliche Hochwasserschutz wird durch eine stark verwurzelte, geschlossene Grasnarbe erreicht. Als Maßnahmen der Deichpflege kommen gegenwärtig die mechanische Pflege durch Mahd und die Pflege durch Schafbeweidung zur Anwendung.

Deichpflege mit Schafen hat eine Jahrhunderte lange Tradition, da das Schaf über landschaftspflegerische Eigenheiten verfügt (Klauendruck, Trippeltritt, selektiver und tiefer Verbiss). Damit erfüllt es in idealer Weise

die Forderungen des Hochwasserschutzes nach einer geschlossenen, dichten Grasnarbe bei guter Bodenverdichtung zur Schadnagerbekämpfung.

In Sachsen wird der überwiegende Teil der Deiche durch maschinelle Pflegeschnitte mit anschließender Beräumung des Schnittgutes gepflegt. Die Deichpflege mit Schafen ist rückläufig, Ursachen dafür sind z. B. begrenzte Schäferei-Standorte in Elbnähe, zu steile Böschungen, Nutzungsbeschränkungen und Bewirtschaftungsauflagen sowie wirtschaftliche Probleme.

Lt. FRANKE et al. (2002) könnten viele Deichabschnitte im Vergleich zur maschinellen Pflege kostengünstiger und ökologisch verträglicher durch Schafherden gepflegt werden.

Welche Erkenntnisse brachte der dreijährige Vergleich dieser beiden Deichpflegevarianten hinsichtlich ökologischer und wirtschaftlicher Parameter?

Im Gegensatz zur bisher in der Literatur vertretenen Meinung (BRANDES 2000) belegten die Untersuchungen, dass zwischen flussabgewandter und flusszugewandter Deichböschung keine signifikanten Unterschiede im Artenbestand existierten. Die Flora war vielmehr in erster Linie von Exposition und Alter der Deiche abhängig. Aus vegetationskundlicher Sicht konnten nur geringe Unterschiede zwischen den Auswirkungen der Schaf bzw. mechanischen Pflegemaßnahme beobachtet werden. Allerdings gilt zu beachten, dass die Zahl der entstandenen Störgrößen und dem damit verbundenen vermehrten Auftreten unerwünschter Kräuter bei Beweidung deutlich größer war als bei Mahd. BRANDES (2000) schließt Vegetationsveränderungen durch Überweidung und Koteintrag bei Koppelschafhaltung nicht aus.

Auf der anderen Seite führte bei Beweidung die Nährstoffrückfuhr über die Exkreme zu ausgeglicheneren Nährstoffsalden als bei Mahd.

Die These vom "goldenen Tritt" des Schafes konnte mittels Untersuchung der Bodenverdichtung belegt werden. So wies die beweidete Variante eine höhere Trockenrohdichte des Oberbodens auf als die gemähte Variante (0,95 bzw. 0,91 g/cm³). Unter Beweidung war die Grasnarbe dichter als unter Mahd.

Besonders bedeutsam für Belange des Hochwasserschutzes war die Wirkung der Schafbeweidung auf den Schadnagerbefall. Unter Mahd wurde doppelt so viel offene Bodenfläche aufgrund Schadnagertätigkeit (Mauselöcher und -gänge) festgestellt als bei Beweidung.

Hinsichtlich der zoologischen Befunde konnte bei der Mahd, welche eine extensivere Nutzung als die Nutzung durch Beweidung darstellt, ein Anstieg der Artenzahlen von Laufkäfern und Spinnen beobachtet werden (MALT et al. 2001). Bei Pflegemahd waren die Heterogenität der Arten (Diversität) und der Ausprägungsgrad der Artendiversität (Evenness) deutlich höher als unter Schafbeweidung.

Beim Vergleich der Wirtschaftlichkeit beider Deichpflegevarianten lagen die Kosten der maschinellen Pflege mit 700 € /ha um ein Dreifaches höher als bei Schafbeweidung, wo die Schäfer 200€ /ha Deichpflegentgelt erhalten. Die Schäfer konnten mit diesem Pflegeentgelt nicht rentabel wirtschaften. Wenn das an die Schäfer ausgezahlte Deichpflegeentgelt auf das ökonomisch notwendige Maß von 500 € /ha angehoben wird, könnten deutliche Anreize zur Deichpflege mit Schafen geschaffen werden. Diese Deichpflege wäre dann immer noch deutlich kostengünstiger als die Pflegemahd.

Aus floristischer und insbesondere aus faunistischer Sicht wäre der Spätschnittnutzung der Vorzug zu geben. Aus Sicht des Hochwasserschutzes (Narbendichte, Bodenverfestigung, Schadnagervorkommen) sowie aus ökonomischer Sicht wäre die Schafbeweidung zu bevorzugen.

Als Kompromiss wäre deshalb die Hüteschafhaltung statt Koppelschafhaltung und Pflegemahd zu empfehlen, da sie die ökologischen Vorzüge einer extensiven Nutzung mit den wirtschaftlichen Vorzügen der Schafhaltung vereint.

Abschließender Vergleich der Grünlandnutzungsverfahren und Endwertung

Die größte Schwierigkeit in der Bewertung von landwirtschaftlichen Nutzungsverfahren hinsichtlich ihrer Wirkung auf Parameter der Ökologie und der Ökonomie ist nicht die Erfassung der Einzelwirkungen, sondern die Komplexität der Biozönose, die eine Einstufung und Reihung der Verfahren in der Gesamtsicht der Einflussnahmen außerordentlich schwierig macht.

Oftmals sind Ziele wie Biodiversitätserhöhung, nur mit essentiellen auendynamischen Prozesse wie der auentypischen Hydro- und Morphodynamik zu erreichen. Dies steht zunehmend im Konflikt zu jeglicher Art von Nutzung. Letztendlich sind kompromissfähige, weil ökologisch und ökonomisch tragfähige Lösung zu finden, die Vorteile und die Nachteile einer Nutzung abzuwägen, bzw. auszugleichen.

Mit dem Ziel einer Bewertung der Landnutzungsverfahren hinsichtlich ihrer ökologischen, als auch ökonomischen Eigenschaften wurden, gewiss subjektiv, Rangfolgen erstellt, die unter der Benennung von Zielgrößen und des Zielerreichungsgrades gebildet wurden. Tatsächlich sind nach drei Untersuchungsjahren längst nicht alle Prozesse bis zum Gleichgewicht fortgeschritten, was eine Einordnung der Verfahren erschwert. Aus diesem Grund sind die angelegten Bewertungsmaßstäbe als Aufnahmen der momentanen Situation zu verstehen, die durchaus nach längerer Betrachtungsdauer in die ein oder andere Richtung korrigiert werden müssen.

Dennoch soll nach Abschluss des Vorhabens auf eine Wertung und Vergleich der Verfahren nicht verzichtet werden. Es wurde eine einfache Rangfolge zwischen den Varianten gebildet, die zum jeweils beschriebenen Untersuchungsparameter eine Aussage machen konnten. Die Rangfolge wurde entsprechend der Reihenfolge des Zielerreichungsgrades gebildet, die in einer Notenskala von 1 bis 6 (1 = sehr gut, 6 = mangelhaft) dargestellt werden. Anschließend fand eine Gruppierung der Einzelparameter in die übergeordneten Wirkungskomplexen „Boden, Pflanze, N-Bilanz, Zoologische Indikatoren, Tiergerechtigkeit, Futterwert, Leistung/Ertrag und Wirtschaftlichkeit“ statt, wobei die Einzelparameter in ihren Anteilen gewichtet wurden. Die Gesamtbewertung ergab sich sodann aus einer gewichteten Mittelwertbildung dieser Wirkungskomplexe. Insbesondere die Wichtung der Einzelfaktoren hat subjektive Ausmaße und ist Schlüsselrolle in der Gesamtschau der Ereignisse. Die Rangfolgen und Notenbewertung ist im Anhang, Tabelle A13, dargestellt.

Die beste Note hinsichtlich der **Umweltwirkung** (Abb. 7.7-5) auf biozönotische Parameter erzielten insgesamt die Schnittnutzungen aufgrund des hohen Entzugs an Biomasse und dadurch erfolgter N-Aushagerung. Diese Reduzierung der Produktivität wird von KAPFER (1988) als Voraussetzung neuer, weniger konkurrenzstarker Pflanzenarten angesehen. Auch konnten für die faunistischen Parameter die besten Ergebnisse erzielt werden. Allerdings entspricht dieser, durch anthropogene Eingriffe geschaffene Lebensraum noch lange nicht der Biodiversität, die für Auenbiotope typisch ist. Insgesamt sind Nutzungsverfahren mit hohen Tierbesatzzahlen nicht dazu geeignet feuchtraumspezifische Grünlandareale zu bewahren bzw. in einen natürlichen Zustand zu überführen.

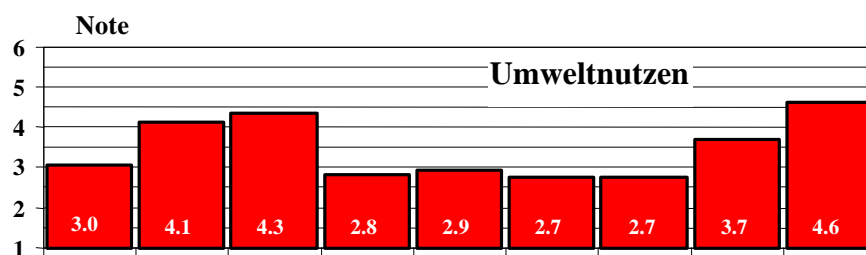


Abbildung 7.7-4: Benotung (von sehr gut (1) – mangelhaft (6)) der Landnutzungsverfahren hinsichtlich ihrer Wirkung auf bodenphysikalische, floristische und faunistische Parameter

Die Rubrik **wirtschaftliche Wertung** (Abb. 7.7-6) setzt sich aus der Tiergerechtigkeit, der Futterqualität, der tierischen Leistung und der Wirtschaftlichkeit zusammen. Die „Tiergerechtigkeit“ bildet sich wiederum aus den Parametern Stoffwechsel, Verhalten und Körperkondition, die „Futterqualität“ aus dem Qualitätsanspruch der Tiere, der hygienischen Beschaffenheit des Futters und der Selektionsbefähigung des Weidetieres zusammen. Und die Wirtschaftlichkeit schlussendlich aus der ökonomischen Bewertung der Verfahren.

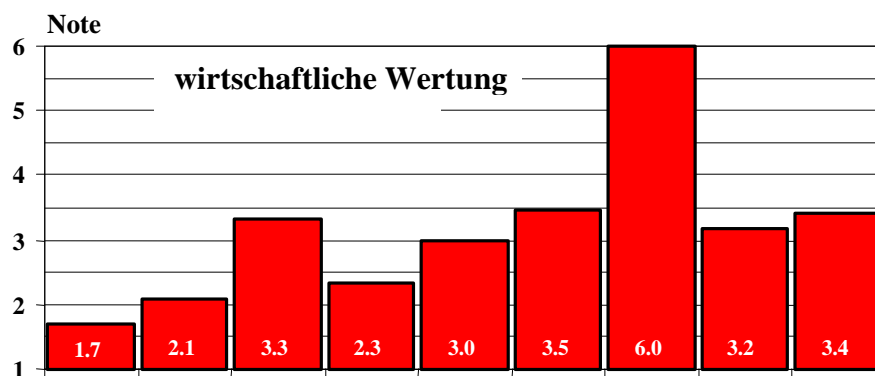


Abbildung 7.7-5: Benotung (von sehr gut (1) – mangelhaft (6)) der Landnutzungsverfahren hinsichtlich ihrer Wirkung auf Ertrags-, Qualitäts-, tierphysiologische und ökonomische Parameter

Da nach SACHER (2001) staatliche Ausgleichszahlungen unerlässlich und die Abhängigkeit von diesen tier- bzw. flächenbezogenen Zahlungen weiter zunimmt kommt der optimalen Ausnutzung dieser Prämien eine hohe Bedeutung zu. Von den untersuchten Verfahren wird dies am besten von den Varianten extensive Weide mit geringen Besatzdichten (SW_0,9 GV) und Spätschnitt umgesetzt. Allerdings wird das wirtschaftliche Ergebnis des Spätschnitts sehr stark von der Vermarktungsfähigkeit des erzeugten Konservats beeinflusst.

Die **Gesamtbewertung** der Verfahren wird zu 60 % aus den ökologischen Parametern und zu 40 % aus den ökonomischen Parametern gebildet (Tabelle 7.7-3).

Tabelle 7.7-3: Gruppierung der Parameter für die Gesamtbewertung der Verfahren

UMWELTNUTZEN	60 %	WIRTSCHAFTLICHKEIT	40 %
<i>Ökologische Parameter</i>	<i>100 %</i>	<i>Wirtschaftliche Parameter</i>	<i>100 %</i>
Bodenphysikalische Indikatoren	20 %	Futterwert	20 %
N-Bilanz	15 %	Tier. Leistung / pflanzl. Ertrag	15 %
Pflanzensoziologische Indikatoren	30 %	Wirtschaftlichkeit	40 %
Zoologische Indikatoren	35 %	Tiergerechtheit	25 %

Mit 2,5 Notenpunkten erzielt die Nutzungsvariante „SW_0,9 GV“ das beste Ergebnis aller Nutzungsszenarien. Die Stärken liegen eindeutig auf Seiten des „Erlöses“. Es ist das mit Abstand beste Ergebnis einer Grünlandnutzung mit Tieren. Die Variante der „Spätschnittnutzung“ liegt in der Endwertung nahezu gleichauf, hat aber Vorteile auf Seiten des Nutzens für Umwelt und Biozönose. Wirtschaftlich kann bei gesicherter Absatzmöglichkeit ein durchaus zufriedenstellendes Ergebnis erzielt werden..

Diese beiden Verfahren stellen Kompromisslösungen einer „auenverträglichen“ Nutzung zwischen ökologischen und ökonomischen Belangen dar, die eine nachhaltige Pflege von vormals intensiv genutzten, artenarmen Grünlandarealen gewährleisten können. Die Benotungen mit insgesamt nur „befriedigend“ belegt, dass eine uneingeschränkte Wiederherstellung auentypischer Biodiversität jedoch mit keinem der untersuchten Verfahren möglich ist, genauso wenig wie eine wirtschaftlich alleine tragfähige Nutzung, die ohne staatliche Ausgleichszahlungen auskommen würde. Die folgende Abbildung (Abb. 7.7-7) zeigt zusammenfassend die Endwertung aller Verfahren.

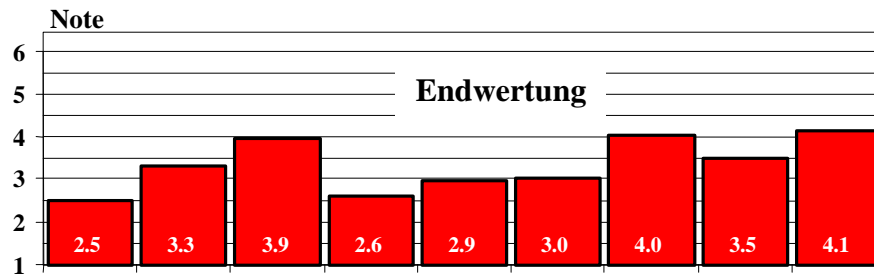


Abbildung 7.7-6: Endwertung (von sehr gut (1) – mangelhaft (6)) der Landnutzungsverfahren in der Gesamtheit der Wertung des Umweltnutzens und der wirtschaftlichen Benotung.

Nicht zuletzt aufgrund der kulturhistorischen Nutzungsgeschichte der Elbe mit all den beschriebenen anthropogenen Einflussnahmen im Laufe der Jahrhunderte ist die extensive Form der Rinderhaltung eine charakteristische Form der Nutzung von elbnahem Grünland. Sie ist zumindest in der Lage ein Mindestmaß an nutzungsüberprägender Aufwuchsdynamik der Vegetation und der damit einhergehenden Veränderung im bodennahen Mikroklima in Verbindung mit einem positiven wirtschaftlichen Anreiz zu bieten. Somit läßt sich zumindest der Faktorenkomplex „Nutzung“ als Schlüsselparameter für Artenkomposition und –struktur der Biozönose auf ein ökologisch sinnvolles Maß reduzieren. Letztendlich ist eine Wiederherstellung einer zunehmenden hydrologischen Heterogenität des Gewässer- und Auendynamikraumes und dem dadurch bedingten Artenwandel nur durch Änderung des Störregimes „Überschwemmung“ zu erreichen. Die vormals durch die Nutzungsart, Intensität und Häufigkeit anthropogener Eingriffe geprägten Biozönosen lassen sich nur mit absteigender Nutzungsintensität bzw. Nutzungsbeanspruchung bis hin zum völligen Rückzug des Menschen durch ein wieder ermöglichtes fließgewässerspezifisches Störungsregime umstrukturieren, welches durch Überflutungsereignisse, Erosions- und Anlandungsprozesse und der damit verbundenen Dynamik der Lebensraumbedingungen die Sukzessionsabläufe determiniert. Eine Wiederherstellung einer in naturnahen mitteleuropäischen Auen ursprünglich einmal herrschenden Formenvielfalt (vgl. GEPP et al. 1985, GERKEN 1988) ist heute wohl nicht mehr in vollem Umfang denkbar.