

BioDivMilchplus – Projektbroschüre

Kraftfutterreduzierte Milchproduktion

Milchkuhbetriebe stärken und multifunktionale Leistungen des Grünlandes fördern



Liebe Leserin, lieber Leser,

mit dieser Broschüre laden wir Sie herzlich ein, sich über unsere Forschungsarbeit zur kraftfutterreduzierten Milcherzeugung zu informieren. Die vorgestellten Ergebnisse sollen dazu anregen, sich verstärkt mit den besonderen Chancen und Vorteilen dieses Produktionssystems zu beschäftigen.

Das Kasseler Institut für ländliche Entwicklung und die Universität Göttingen führten von 2017 bis 2021 ein gemeinsames Forschungsprojekt zur Wirtschaftlichkeit und Grünlandartenvielfalt kraftfutterreduziert wirtschaftender Milchviehbetriebe durch (kurz: BioDivMilch).

Unser großer Dank gilt den Milcherzeuger/-innen für ihre Beteiligung und ihr Engagement im Laufe der Umsetzung des Projektes. Sie haben unserem Team sehr umfangreiche Informationen von ihren Betrieben bereitgestellt und uns damit sehr großes Vertrauen entgegengebracht!

In dem von 2017 bis 2021 durchgeführten Forschungsprojekt wurde nachgewiesen, dass es auf den Grünlandflächen kraftfutterreduziert wirtschaftender Milchkuhbetriebe eine signifikant erhöhte und höherwertige Pflanzenvielfalt gibt. Dabei blieben die Betriebe wirtschaftlich konkurrenzfähig. Dafür verantwortlich waren verschiedene Wirkungspfade der Kraftfutterreduktion, die zu einer veränderten Grünland- und Futterbewirtschaftung sowie des Betriebs- und Ressourcenmanagements führten.

Die vielseitigen Ergebnisse des Projektes BioDivMilch weisen zudem darauf hin, dass eine Erhöhung und Ausweitung der Kraftfutterautonomie in der Milcherzeugung viele weitere vom Grünland ausgehende Ökosystemleistungen (z.B. Grundwasser-, Boden- und Klimaschutz, Gesamtartenvielfalt, Tierwohl,

Existenzsicherung der Betriebe) stützen und verbessern könnte.

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) hat dem Kasseler Institut für ländliche Entwicklung und der Abteilung Graslandwissenschaft der Universität Göttingen vor diesem Hintergrund ein thematisch aufbauendes, neues Forschungsprojekt bewilligt.

Das im Januar 2023 gestartete und bis Ende Dezember 2025 laufende Forschungsprojekt trägt die Überschrift "Multifunktionale Milchviehhaltungssysteme zum Schutz der Grünlandbiodiversität" und wird unter dem Kurztitel "BioDivMilchplus" bearbeitet. Im neuen Vorhaben soll in Zusammenarbeit mit erfahrenen kraftfutterreduziert wirtschaftenden Milchkuhbetrieben folgenden Hauptfragen nachgegangen werden:

- Welche weiteren Vorteile und Leistungen verbinden sich neben der höheren Pflanzenvielfalt mit der Kraftfutterreduktion für Artenvielfalt, Umwelt, Klima und Tierwohl?
- Welche Bedingungen und Zusammenhänge führen dazu, dass die Kraftfutterreduktion für Milchkuhbetriebe gleichzeitig wirtschaftlich tragfähig ist?
- Welche Schlussfolgerungen sind daraus für die landwirtschaftliche Praxis und insbesondere auch für die Agrarpolitik zu ziehen?

Setzen Sie sich gerne mit uns in Verbindung, wenn Sie Interesse an dem Projekt, Fragen und Anregungen zu den vorgestellten Ergebnissen haben oder mit uns Ihre Erfahrungen teilen und diskutieren möchten.

Im Namen des Projektteams

Karin Jürgens & Martin Komanda

Inhaltsverzeichnis

1. Überblick über die bisherigen Ergebnisse – BioDivMilch.....	4
1.1 Struktur und Wirtschaftlichkeit kraftfutterreduzierter Betriebe im Vergleich	4
1.2 Verringerter Ressourcenaufwand und geringer Nährstoffanfall	7
1.3 Viel Milch aus Gras verringert Nahrungskonkurrenz	10
1.4 Vielseitige Nutzungstypen und Grünlandprodukte, höhere Pflanzenartenvielfalt	11
1.5 Biologische Vielfalt im Grünland ist auch durch Rinderrassenvielfalt erhöht.....	12
1.6 Potentiale für weitere Ökosystemleistungen	13
1.7 Aufgabe der Agrarpolitik	14
2. Zukünftige Projektziele – BioDivMilchplus.....	16
2.1 Wirtschaftlichkeit und Umweltvorteile durch Kraftfutterreduktion – aber wie?	16
2.2 Forschung im Projektbetriebsnetz: Austausch, Unterstützung und Vernetzung	17
2.3 Ansprechpartner*innen und Kontakte	19
2.4 Zum Nachlesen (Auswahl aktueller Projektveröffentlichungen).....	19




1. Überblick über die bisherigen Ergebnisse – BioDivMilch

1.1 Struktur und Wirtschaftlichkeit kraftfutterreduzierter Betriebe im Vergleich

Die kraftfutterreduzierten Milchkuhbetriebe (KFr Betriebe) bewirtschafteten eine größere

Die Untersuchungsergebnisse des Kasseler Institutes für ländliche Entwicklung basieren auf der Auswertung der Daten von 78 ökologisch und 34 konventionell kraftfutterreduziert wirtschaftenden Milchkuhbetrieben (KFr Bio und KFr Kon). Ihre Strukturen und Leistungen wurden mit den Kennzahlen der westdeutschen Durchschnitts-Milchkuhbetriebe (TB Bio und TB Kon) aus der Agrarstatistik verglichen (TB=Testbetriebsnetz).

Dauergrünlandfläche und nutzten einen größeren Anteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche für die Futtergewinnung. Dabei setzen sie weniger Rinder auf der Fläche und weniger Arbeitskräfte pro Hektar LF und Milchkuh ein. Sowohl der Viehbesatz auf der Gesamtfläche (GVE/ha LF) als auch der Rinderbesatz je ha Futterbaufläche (Ri-GVE/ha Futterbau) waren geringer als bei Milchkuhbetrieben mit durchschnittlichem Kraftfuttereinsatz. Die konventionellen KFr Betriebe wirtschafteten zudem mit einem fast um die Hälfte geringeren Maisanteil in der Hauptfutterfläche als die konventionellen Durchschnittsbetriebe (TB Kon).

	TB Bio	KFr Bio	TB Kon	KFr Kon
	1,75 AK	1,76 AK	1,73 AK	1,59 AK
	57 ha LF	64 ha LF	62 ha LF	65 ha LF
	40 Kühe	45 Kühe	55 Kühe	50 Kühe
	62 Rinder-GVE	57 Rinder-GVE	81 Rinder-GVE	69 Rinder-GVE
	Ø KF-Einsatz	78 g KF/kg Milch	Ø KF-Einsatz	122 g KF/kg Milch
	1,18 GVE/ha LF	1,17 GVE/ha LF	1,59 GVE/ha LF	1,44 GVE/ha LF
	1,38 Rinder-GVE/ha Futterbau	1,18 Rinder-GVE/ha Futterbau	2,0 Rinder-GVE/ha Futterbau	1,49 Rinder-GVE/ha Futterbau
	5.942 kg/Kuh Milchleistung	6.061 kg/Kuh Milchleistung	7.376 kg/Kuh Milchleistung	6.420 kg/Kuh Milchleistung
	2% Maisanteil an Futterfläche	2% Maisanteil an Futterfläche	26 % Maisanteil an Futterfläche	14% Maisanteil an Futterfläche

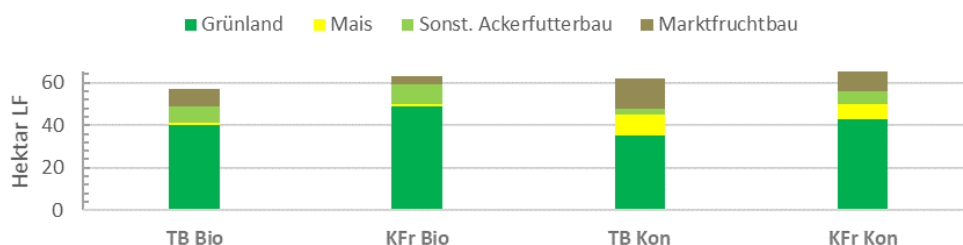


Abb. 1: Vergleich der Anteile von Futterflächen und Marktfruchtanbau in Hektar

Die Umsätze aus der Milch- und Rindererzeugung waren bei den KFr Betrieben geringer als bei den Durchschnittsbetrieben. Dies ist vor allem auf die geringere Milchproduktionsmenge zurückzuführen. Dennoch konnten die Betriebe vergleichsweise höhere Gewinne erzielen. Die KFr Milchkuhbetriebe haben geringere Kosten. Das günstigere Verhältnis zwischen den Kosten und Erlösen ergab bei den kraftfutterreduzierten Milchkuhbetrieben eine höhere Wirtschaftlichkeit.

Der Betriebsaufwand war bei den KFr Öko-Milchkuhbetrieben pro Kuh um 10 % und bei

den konventionellen KFr Betrieben um 19 % niedriger als bei den Durchschnittsbetrieben.

Der Gewinn der konventionellen KFr Betriebe war in den drei betrachteten Wirtschaftsjahren um 37 % höher als bei den Durchschnittsbetrieben. Dabei hatte der Anteil der Beihilfen am Gewinn eine geringere Bedeutung. Die ökologischen KFr Betriebe erzielten pro Kuh die höchsten Gewinne, während der Anteil der Beihilfen an den Gewinnen bei ihnen die geringste Bedeutung hatte.

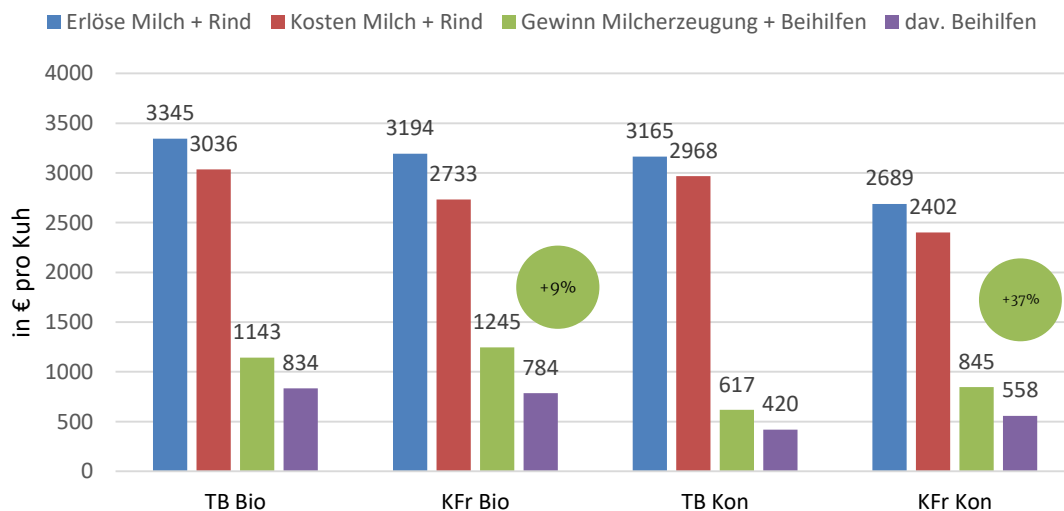


Abb. 2: Vergleich der Kosten, Erlöse und Gewinne KFr- und Durchschnittsmilchkuhbetrieben in Euro pro Kuh (Ø WJ 2013/14–2015/16)

	TB Bio	KFr Bio	TB Kon	KFr Kon
€	% - Anteil Beihilfen am Gewinn pro Kuh			
	73%	63%	68%	66%

Die konventionellen KFr Betriebe erzielten pro kg Milch trotz einer um 22 % geringeren Milcherzeugungsmenge 5,8 Cent höhere Gewinne als die Vergleichsgruppe. Die von uns erfassten 78 ökologischen KFr Betriebe erzeugten dagegen 15 % mehr Milch als die TB Bio Vergleichsgruppe. Im Vergleich lagen die Gewinne bei den Bio KFr Betrieben pro kg Milch (17,8 Cent) geringfügig unter denen der Vergleichsgruppe (-1,4 Cent). Je höher der

Kraftfuttereinsatz der KFr Betriebe war, desto geringer waren ihre Gewinne (Abb. 2).

Die vorgestellten Ergebnisse beziehen sich auf den Durchschnitt der Wirtschaftsjahre 2012/13 bis 2015/16. Um das Einkommen der Untersuchungsbetriebe mit oder ohne Personal vergleichen zu können, wurde neben dem Gewinn auch der Personalaufwand einbezogen.

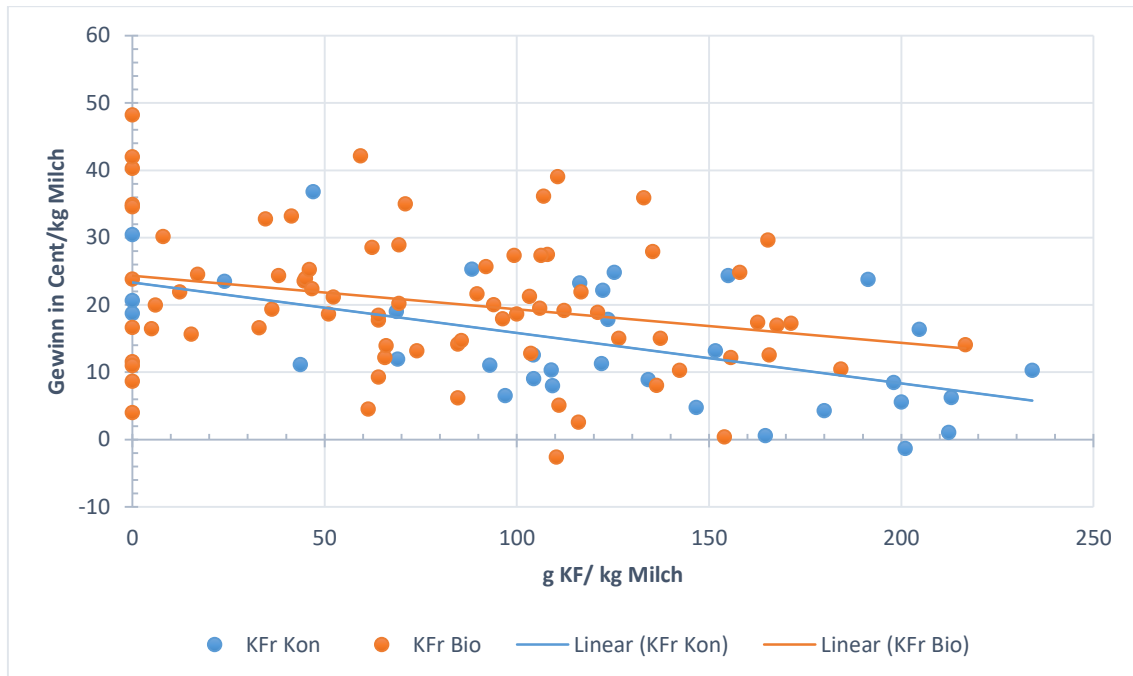


Abb. 3: Zusammenhang zwischen Gewinn pro kg Milch und Kraftfuttereinsatz der Untersuchungsbetriebe

	TB Bio	KFr Bio	TB Kon	KFr Kon
Arbeitskräfte (AK)	1,75	1,76	1,73	1,59
Einkommen in Euro pro Betrieb (Gewinn + Personalaufwand)	50.909	62.447	38.497	41.315
Anteil Beihilfe am Einkommen (%)	66 %	54 %	60 %	60 %
Einkommen in Euro pro AK	29.091	35.916	22.253	25.984

Ein weiterer wirtschaftlicher Vorteil der KFr Bio-milchkuhbetriebe war, dass sie bei gleicher Arbeitskräfteanzahl mehr Milchkühe, als die Bio Durchschnittsbetriebe hielten. So konnten die Betriebe über das kraftfutterreduzierte Produktionssystem ein um 22 % höheres Einkommen sowohl pro Arbeitskraft als auch pro Betrieb erwirtschaften.

In den Untersuchungsjahren von 2013/14 bis 2015/16 war die Milcherzeugerpreissituation für Biomilchkuhbetriebe deutlich besser als für die konventionellen Milchkuhbetriebe.

Das Einkommen der konventionellen KFr Betriebe lag pro Betrieb 7 % und pro Arbeitskraft

17 % über den konventionellen Durchschnittsbetrieben.

Bei einem Einkommen von unter 26 Tsd. Euro pro AK befanden sich aber auch die konventionellen KFr Betriebe auf Grund der während der Milcherzeugerpreiskrise 2015/16 weiter stark abgefallenen Milchpreise in einer wirtschaftlichen Schiefelage. Das kraftfutterreduzierte Produktionssystem verhalf den untersuchten Betrieben aber zumindest, die Niedrigpreise in der Milcherzeugerpreiskrise besser zu überstehen.

Die kraftfutterreduzierte Milcherzeugung erbrachte allerdings nicht per se allen Untersuchungsbetrieben ein gutes Einkommen. Auf den wirtschaftlichen Erfolg nahmen viele betriebliche Faktoren Einfluss.

Es wurden die Kennzahlen von KFr Betrieben mit 10 bis zu 200 Milchkühen ausgewertet. Die Streuung der Einkommen war sehr groß.

Das Durchschnittseinkommen lag bei den konventionellen KFr Betrieben mit 41.315 Euro

pro Jahr deutlich unter dem der ökologischen KFr Betriebe (62.447 Euro).

Das untere Drittel der konventionellen KFr Betriebe erzielte weniger als rd. 27.500 Euro pro Betrieb und Jahr, bei den KFr Biobetrieben lag diese Grenze bei 32.000 Euro. Das obere Drittel der konventionellen KFr Betriebe erzielte mehr als rd. 52.000 Euro pro Betrieb und Jahr, die KFr Biobetriebe mehr als rd. 78.000 Euro.

1.2 Verringerter Ressourcenaufwand und geringer Nährstoffanfall

Beim Futterzukauf lagen die Aufwendungen der KFr Betriebe um 32 % (Bio) bzw. 51 % (KFarm Kon) unter denen der Durchschnittsbetriebe, dazu kamen weitaus geringere allgemeine Betriebskosten. Auf Grund anderer In-

vestitionsschwerpunkte sind die Unterhaltungskosten erhöht und die Abschreibungskosten niedriger. Die konventionellen KFr Betriebe gaben vergleichsweise wenig für Pflanzenschutzmittel (-39 %) und mineralische Düngemittel aus (-20 %).

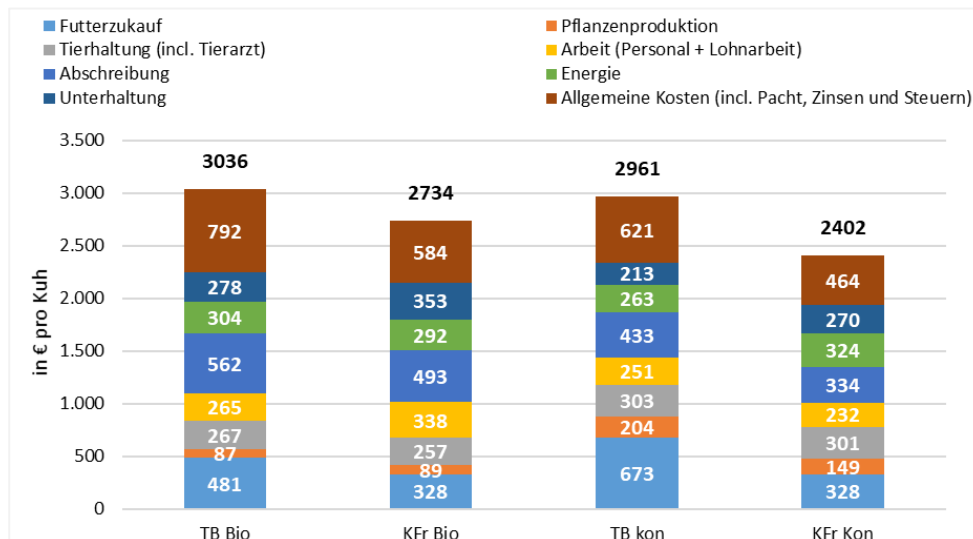


Abb. 4: Vergleich der betrieblichen Aufwendungen in Euro pro Kuh (Ø WJ 2013/ 14 - 2015/16)

Wenn überhaupt, wurden von den konventionellen KFr Betrieben Pflanzenschutzmittel im Grünland nur punktuell eingesetzt. Die Grünlandbewirtschaftung stützte sich auf eine vielseitige Bewirtschaftung und nicht auf eine intensive Schnittnutzung. Mindestens die Hälfte der erfassten Betriebe hat einen Anteil

von 92 % Dauergrünland an der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Der geringere Mineraldüngereinsatz deutet auf eine effizientere Nutzung der vorhandenen organischen Dünger.

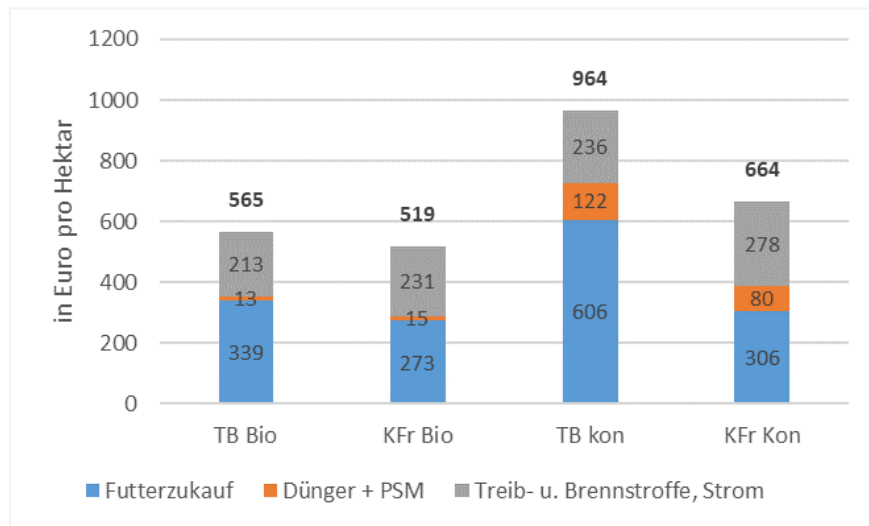
Bisher wurde nur die verfütterte Kraftfuttermenge der KFr Betriebe ermittelt. Bei Energie, Mineraldünger und Pflanzenschutzmittel

wurden nicht die Einsatzmengen, sondern nur die Höhe der Ausgaben erfasst (Abb.4). Die geringeren Kosten zeigen, dass die KFr Betriebe diese Ressourcen sparsam einsetzen. Der effizientere Einsatz dieser Ressourcen und die größere wirtschaftliche Autonomie von ihnen sind wichtige Faktoren für die Wirtschaftlichkeit dieses Produktionssystems.

Neben dem Kraftfutter zählen Mineraldünger und Pflanzenschutzmittel zu den wichtigsten

indirekten Energiequellen für die Milchproduktion. Die konventionellen KFr Betriebe hatten bei den energiegebundenen Betriebsmitteln pro Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche 31 % und pro Kilogramm Milch 21 % geringere Ausgaben. Bei den ökologischen Untersuchungsbetrieben waren es pro Hektar Nutzfläche 8 % und pro Kilogramm Milch 22 %.

Abb. 5: Ausgaben für direkte und indirekte Energiequellen im Vergleich



Bei Milchkuhbetrieben entstehen Nährstoffüberschüsse vor allem durch eine hohe Viehbesatzdichte, durch den Einsatz von zugekauftem Kraftfutter und durch zusätzliche Mineraldüngung. Der Untersuchungsansatz der Uni Göttingen ermöglichte u.a. die Überprüfung des Zusammenhangs zwischen der tatsächlichen Kraftfutterintensität in g/kg ECM und den Nährstoffbilanzen bzw. der Nährstoffeffizienz bei Stickstoff und Phosphor.

Auf der Betriebsebene ergaben sich – je höher die Kraftfutterintensität war – desto höhere Stickstoff- und Phosphorüberschüsse pro Hektar. Auf Grund der insgesamt höheren Inputs fielen diese Zusammenhänge unter den konventionellen Betrieben deutlich stärker aus.

Die Abteilung Graslandwissenschaft der Uni Göttingen hat in dem Projekt 388 Vegetationsaufnahmen von Dauergrünlandflächen untersucht. Diese stammten von 15 ökologischen und 13 konventionellen Betriebspaaren. Ein Betriebspaar setzte sich aus einem KFr Betrieb (< 100g KF/ kg Milch) und einem Vergleichsbetrieb mit regionaltypisch höherem Kraftfutterniveau zusammen und wirtschaftete unter gleichen Umweltbedingungen. So wurde der Einfluss unterschiedlicher (Kraftfutter-) Fütterungsstrategien auf der Betriebsebene und auf der Ebene der Grünlandflächen untersucht (Nährstoffbilanz, Proteinkonvertierungseffizienz, Grünlandmanagement, Biodiversität des Dauergrünlandes und Nutzungsvielfalt).

Für die KFr Betriebe ließen sich deutlich geringere bis keine Nährstoffüberschüsse von Stickstoff und Phosphat auf Hofebene nachweisen und es zeigten sich eine außergewöhnlich hohe Stickstoffeffizienz (Abb.5).

Aufgrund hoher Nährstoffeinträge bzw. Eutrophierung kommt es zu einer Verdrängung artenreicher Grünlandvegetation.

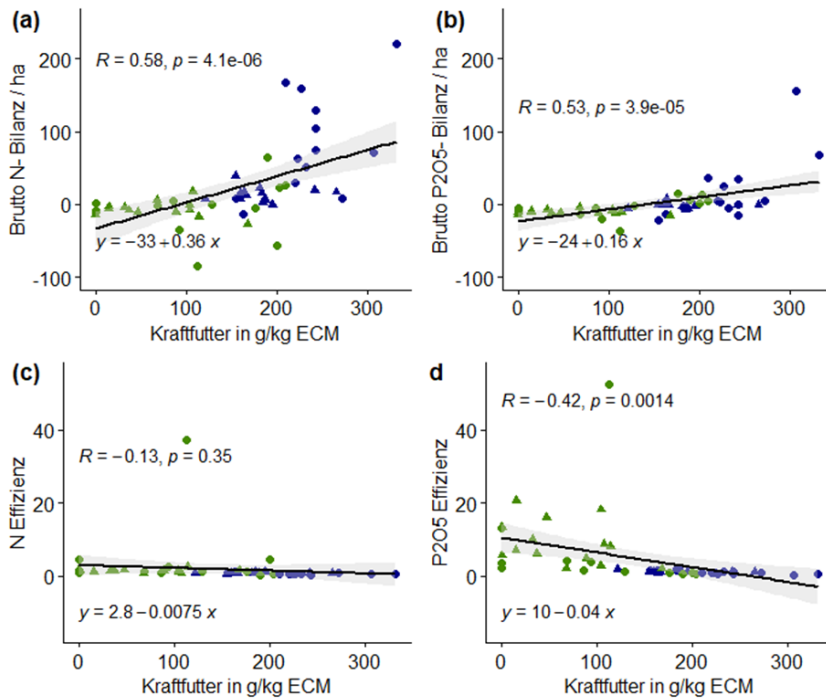


Abb. 6: Zusammenhänge zwischen Kraftfuttermitteltensität und Hoforbilanz, Stickstoff- und Phosphorbilanz. KFr Betriebe = grün, Vergleichsbetriebe = blau, Punkte = konventionelle Betriebe, Dreiecke = Ökobetriebe. grau schattiert= Konfidenzintervall. R= Korrelationskoeffizient, y= Gleichung der Regressionsgerade. Bei einem p-Wert <0.05 war die Korrelation signifikant.

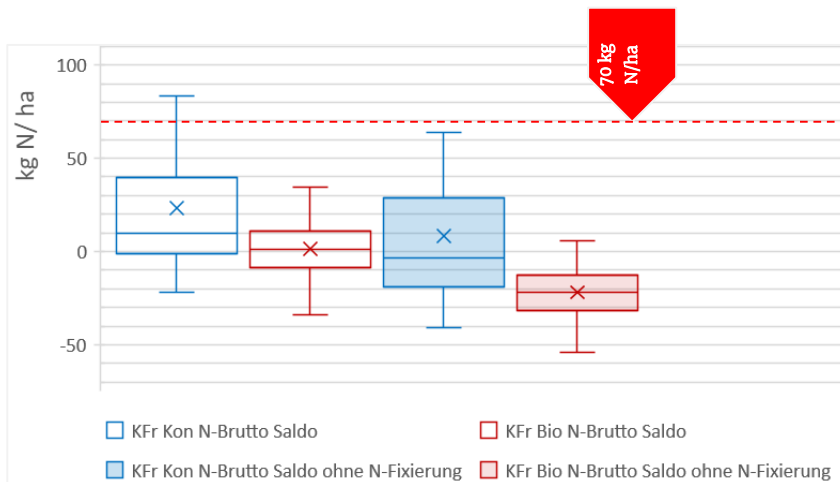


Abb. 7: Brutto N-Salden mit und ohne biologische N₂-Fixierung in kg pro ha Futterbaufläche bei KFr Untersuchungsbetrieben (ohne Ausreißer). Die Grenze von 70 kg /ha deutet nicht tolerierbaren N-Überschuss an.

Die meisten der 122 Untersuchungsbetriebe lagen unter dem jährlichen durchschnittlichen Stickstoffüberschuss aus der Landwirtschaft (2018 = 89kg N/ ha) und dem Grenzwert 70 kg N/ha (Ziel der deutschen Nachhaltigkeits-

strategie 2021, Abb.6). Fast alle Betriebe hielten die in der Düngeverordnung für den Anfall organischer Düngemittel (ohne Berücksichtigung von Stall- und Ausbringverlusten) festgesetzte Obergrenze von 170 kg/N pro Jahr ein.

1.3 Viel Milch aus Gras verringert Nahrungskonkurrenz

	KFr Bio	KFr Kon
Milchleistung (4% Fett, 3,4 % Eiweiß)	6.061 kg	6.420 kg
Milchkühe	45	50
Milch aus Kraftfutter	682 kg	1.175 kg
Grundfutterleistung	5.379 kg	5.245 kg
Milch aus Mais	48 kg	590 kg
Milch aus Klee/ Luzerne	443 kg	17 kg
Milch aus Grünland (Gras)	4.888 kg	4.638 kg
Grundfutterfläche Milchkühe	37 ha	31 ha
Milch pro Hektar Grundfutterfläche	6.832 kg	8.645 kg

Für die Wirtschaftlichkeit eines kraftfutterreduzierten Produktionssystems ist eine hohe Milchleistung aus dem Grundfutter und dem Grünland elementar. Indem das Dauergrünland als Hauptfutterquelle genutzt wird und dafür auch die Weideperioden verlängert werden, ergeben sich Einspareffekte. Die KFr Betriebe erreichten eine Grundfutterleistung von mehr als 5.200 kg Milch pro Kuh und Jahr. Allein aus dem Grünland konnten sie rund 4.600 bis 4.800 kg melken. Die Grundfutterflächenleistung der konventionellen KFr Betriebe war

auf Grund des Flächenverhältnisses und des höheren Maisanteils im Grundfutter deutlich höher. Die KFr Biobetriebe haben 81 % und die KFr Kon Betriebe 72 % Milch aus dem Grünland erzeugt. Die restliche Grundfuttermilch stammte bei den KFr Biobetrieben aus Klee und Luzerne, bei den konventionellen dagegen aus Mais. Nur 11 % (KFr Bio) bis 18 % (KFr Kon) der Milch wurde aus Kraftfutter erzeugt.

Je mehr Milch aus dem Grünland erwirtschaftet wird, desto mehr trägt dies zu einer Verringerung der Nahrungskonkurrenz zwischen Nutztieren und Menschen bei. Bei den von der Uni Göttingen untersuchten 28 Betriebspaaren unterschied sich die Grundfutterleistung nur unwesentlich zwischen den Fütterungsstrategien. Von den KFr Paarbetrieben wurde ein größerer Anteil der Milch aus den Dauergrünlandaufwüchsen erzeugt, während dieser Anteil der Grundfutterenergie bei den Vergleichspaaren vom Klee-Gras und aus dem Mais stammte.

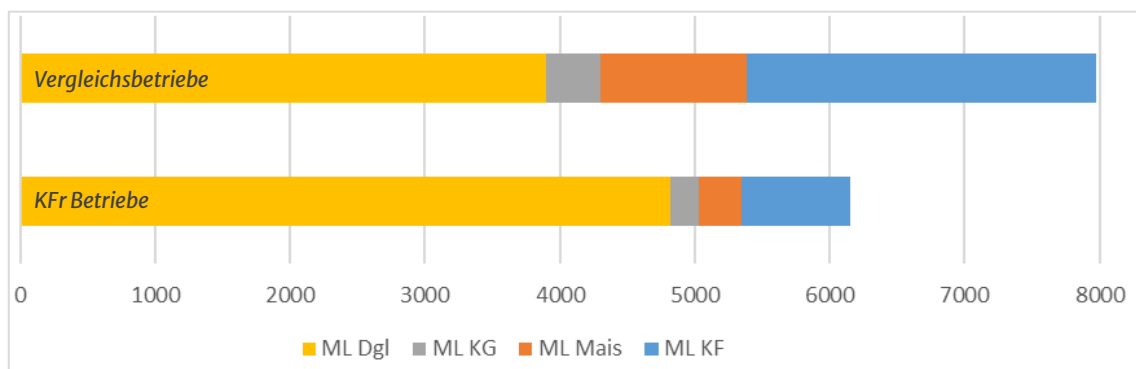


Abb. 8: Mittlere Milchleistung in ECM, Zusammensetzung der Futterenergie nach Anteilsmethode, ML= Milchleistungen, Dgl=Dauergrünland, KG=Kleegras, KF=Kraftfutter.

Bei KFr Betrieben wird weniger Mais und Kraftfutter (Getreide und Mischfutter) für die Milcherzeugung genutzt und an Stelle dessen mehr Futterenergie aus dem Dauergrünland und Klee gras/ Luzerne gewonnen. Deshalb ist

die Effizienz der Eiweißverwertung verbessert und der Verbrauch lebensmitteltauglicher pflanzlicher Futtermittel bzw. Protein- und Energiequellen reduziert (Abb. 8).

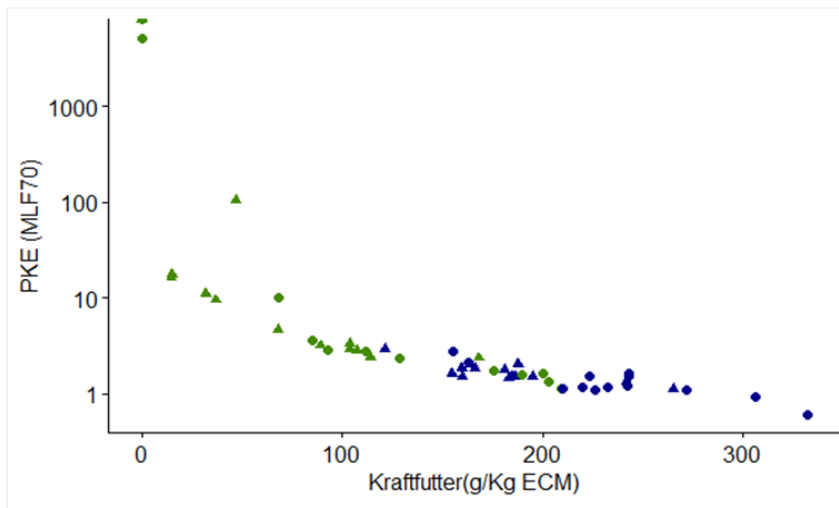


Abb. 9: Proteinkonvertierungseffizienz (PKE) im Vergleich. KFr Betriebe = grün, Vergleichsbetriebe = blau, Punkte = konventionelle Betriebe, Dreiecke = Ökobetriebe. MLF = Milchleistungsfutter. ECM = Energie- und Eiweiß-korrigierte Milch

1.4 Vielseitige Nutzungstypen und Grünlandprodukte

Die KFr Betriebe nutzten nicht nur mehr Futterenergie aus dem Dauergrünland, sondern sie nutzten die verfügbaren Grünlandstandorte differenzierter und im Zusammenspiel mit den unterschiedlichen Ernährungsbedürfnissen der verschiedenen in Milchkuhbetrieben gehaltenen Rindergruppen (Trockensteher, Färsen, Kälber). Darüber gelang ihnen eine wirtschaftlich sinnvolle Nutzung von für die optimale Futtermittelversorgung der in der Laktation stehenden Milchkühe nicht ausreichenden extensiven Grünland- und Naturschutzflächen. Zudem war die Schnitthäufigkeit bei den KFr Betrieben geringer und es wurden weniger Milchkühe pro Hektar LF und Dauergrünland gehalten. Die höhere Pflanzenartenvielfalt und der höhere ökologische Wert der Grünlandvegetation in KFr Systemen ergibt sich aus dem auf Grund der KF-Reduktion insgesamt vielseitiger bewirtschaftetem Grünland. Dies zeigte die Uni Göttingen anhand der signifikant höheren Anzahl von

Grünlandnutzungstypen und erzeugten Grünlandprodukten (z. B. Heu, Silage, Frischgras, Weide, Heu/ Beweidung von Naturschutzflächen) bei KFr Betrieben auf (Abb. 9). Da auf den KFr Betrieben die Nährstoffe eher knapp waren und tendenziell langfristig niedrigere oder sogar negative Stickstoff- und Phosphorbilanzen gegeben sind, wurden den weniger produktiven Grünlandflächen vermutlich auch weniger Nährstoffe zugeführt und boten deshalb bessere Bedingungen für den Erhalt und die Entwicklung von artenreichem Grünland. Aus Naturschutzsicht kann dies ein großer Vorteil sein, da viele gefährdete und seltene Pflanzenarten hohe Nährstoffeinträge nicht tolerieren bzw. an geringe Nährstoffbedingungen angepasst sind.

Insbesondere bei den konventionellen KFr Betrieben beeinflusste die größere Nutzungsvielfalt die Pflanzenartenvielfalt im Grünland sehr positiv. Ihre Biodiversitätsbeiträge standen denen der ökologischen Bewirtschaftungsweise nicht nach.

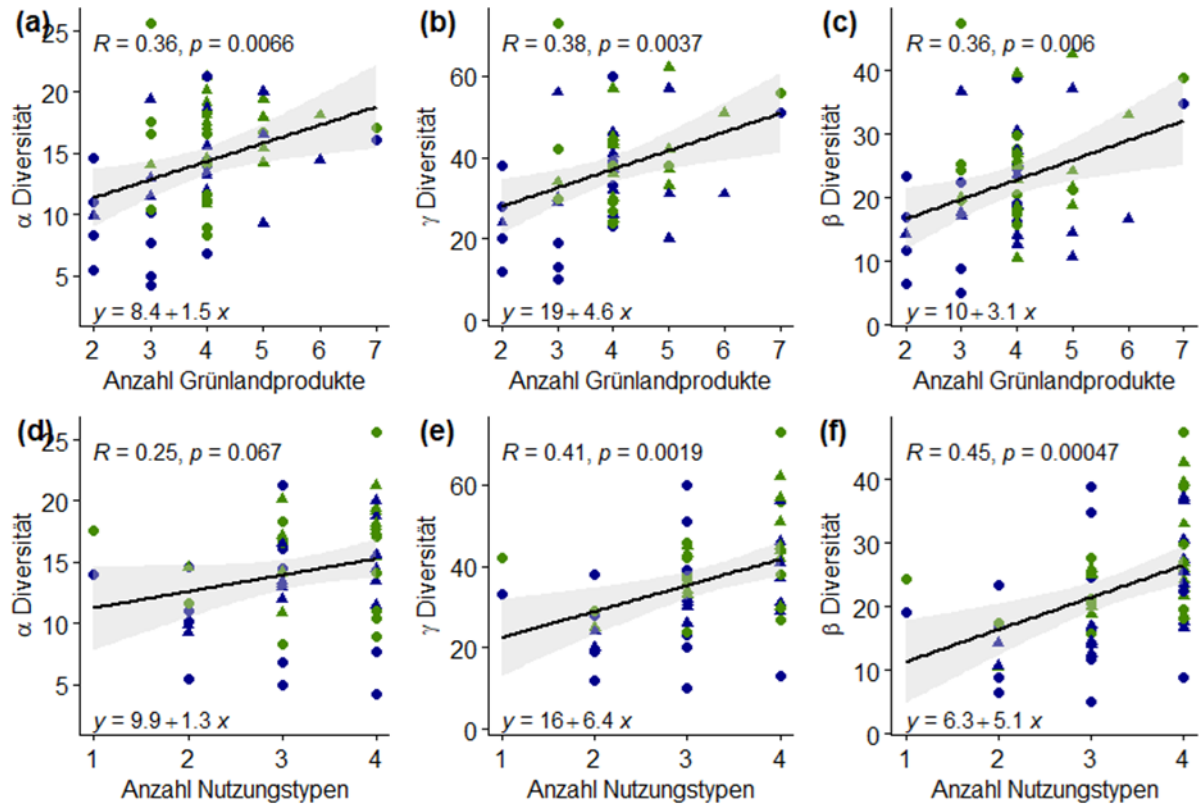


Abb. 10: Zusammenhänge zwischen Nutzungsvielfalt und Pflanzenartenvielfalt auf Betriebsebene. Grünlandprodukte sind beispielsweise Heu, Silage, Grascops etc. Nutzungstypen im Grünland sind beispielsweise Weide, Mähweide, Schnitt, Naturschutz. Die Korrelation zwischen x-Achse und y-Achsenwerten war bei $p < 0.05$ signifikant. α -, β - und γ -Gammadiversität repräsentieren unterschiedliche Ebenen der Pflanzenartenvielfalt auf dem Grünland.

1.5 Biologische Vielfalt im Grünland ist auch durch Rinderrassenvielfalt erhöht

Bei keinem der 122 KFr Untersuchungsbetriebe wurde das Grünland zur Erneuerung der Grasnarbe umgebrochen. Die meisten Betriebe verfügten über alte, historisch gewachsene Grünlandflächen mit über 20 bzw. 40 Jahre alten Grasnarben. 62 % der KFr Betriebe bewirtschafteten immerhin einzelne Wiesen und 31 % sogar alle Wiesenflächen extensiv bis mäßig intensiv (1 bis 3 Schnitte im Jahr). Heu war für KFr Betriebe ein nach wie vor wichtiges Futter, insgesamt 66 % der konventionellen und 75 % der ökologischen KFr Betriebe erzeugten im ersten Schnitt auch Heu. Neun der konventionellen bzw. 22 % der ökologischen

Betriebe waren Heubetriebe. Der Großteil der Betriebe gab die späteren Maiwochen als ersten Schnittzeitpunkt an, so dass es zu einer größeren Anzahl blühender Pflanzen auf den Grünlandflächen kommen kann. Die Anzahl der Weidetage und auch die Weidezeit am Tag (>200 Tage, \emptyset 15h) war bei den Betrieben überdurchschnittlich lang. Durch die selektiven Futteransprüche der Milchkühe verbleiben u. a. blühende Weidereste und Dungstellen auf der Weide. Diese wirken sich positiv auf die Insektenartenvielfalt im Grünland aus und stellen zudem eine wichtige Futterressource

für Vögel dar. Die ausgedehntere Weidehaltung auf den KFr Betrieben wirkt aber ebenso auf eine Verbesserung der Tiergesundheit und tiergerechtere Haltung und wiederkäuergerechte Fütterung hin. Als Weidesystem für die Milchkühe wurde von einem Großteil der Betriebe (33 %) die Kurzrasenweide favorisiert, gefolgt von der Umtriebs- und Portionsweide oder Kombinationen aus Kurzrasenweide und Umtriebs- oder Portionsweide (jeweils 15 % der Betriebe).

Viele der KFr Betriebe nutzten Milchkuhrassen und Kreuzungen, die besser für extensive Weidesysteme und hohe Grundfutteraufnahmen

geeignet sind. Dies förderte gleichzeitig den Erhalt verschiedener, zum Teil vom Aussterben bedrohter Nutztierassen. Auf den 122 Untersuchungsbetrieben fanden sich 15 unterschiedliche Rinderrassen, 11 davon gehörten zu "einheimischen" Rinderrassen in Deutschland (vgl. BLE 2021), 19 Betriebe hielten Rinderrassen die zugehörig zur Erhaltungs- und 13 zur Beobachtungspopulation sind. Gegenüber Durchschnittsbetrieben mit Fleckvieh und Hostein Frisian wiesen die KF-reduzierten Milchkuhbetriebe eine deutlich höhere Nutzungsdauer auf.

1.6 Potentiale für weitere Ökosystemleistungen

Die im Projekt BioDivMilch zusammengetragenen Ergebnisse weisen sehr deutlich darauf hin, dass KFr Milchproduktionssysteme wichtige Impulse für eine insgesamt nachhaltige, mit multifunktionalen ökologischen und öf-

fentlichen Leistungen verbundene Weiterentwicklung der Milcherzeugung bieten (siehe Übersicht 1).

Übersicht 1: Multifunktionale Leistungen der kraftfutterreduzierten Milcherzeugung

BioDIV Milch I – Empirische Befunde zum KFr System	Mögliche weitere positive Ökosystemleistungen und Synergien durch
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Höhere quantitative und qualitative Grünlandartenvielfalt ▪ Vielseitige Grünlandbewirtschaftung, unterschiedliche Grünlandnutzungstypen (Mähweide, Dauerweiden und Wiesen) ▪ Beibehaltung extensiver Grünlandnutzungsflächen, neben 3-4-schürigen auch 1-, 1- bis 2- und 2- bis 3-schürige Wiesen und Mähweiden, Naturschutzflächen und AUM-Grünlandflächen ▪ Höherer Grünlandanteil an LF, Vermeidung von Grünlandumbruch ▪ Reduzierter Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Dünger 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grünlanderhalt und höhere Artenvielfalt im Grünland ▪ Zurückdrängen intensiverer Grünlandbewirtschaftung mit vereinheitlichten Grasbeständen u. hohem Stickstoffdüngereinsatz ▪ Sicherung einer größeren landschaftlichen Heterogenität, diversifiziertere Landnutzung, Verbesserung der Lebensgrundlage von Insektenpopulationen und Vögeln ▪ Erhalt von Kohlenstoffsenken, Förderung der Grundwasserneubildung und Vermeidung Bodenerosion
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geringerer Kraftfuttereinsatz ▪ Geringerer GV-Besatz auf der Fläche ▪ Verringerte Stickstoff- und Phosphorüberschüsse 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verringerte absolute Menge an gefressener Gesamtfutterbiomasse und reduzierte Nährstoffausscheidungsmengen ▪ verringerter Anfall von Gülle, Festmist und Jauche

BioDIV Milch I – Empirische Befunde zum KFr System	Mögliche weitere positive Ökosystemleistungen und Synergien durch
	<ul style="list-style-type: none"> Reduktion der Belastungen des Grund- und Trinkwassers sowie der natürlichen Gewässer durch Nitrat und Phosphor, wenn der Grünlandanteil hoch ist
<ul style="list-style-type: none"> Nutzung von Klee gras, Kräuter- und Leguminosen als Weide, für Heu und Silage 	<ul style="list-style-type: none"> Steigerung der Bodenfruchtbarkeit und organischen Kohlenstoffgehaltes des Bodens
<ul style="list-style-type: none"> Verringerter finanzieller Betriebsaufwand bei Kraftfutter, direkter und indirekter Energie, Pflanzenschutzmitteln und Mineraldüngern Hoher Grobfutteranteil vom Grünland, Weidengang 	<ul style="list-style-type: none"> Geringere Verbrauchsmengen endlicher Ressourcen und Rohstoffe, wie z.B. nicht erneuerbare Energien, Kalium- und Phosphordünger Reduktion bzw. Vermeidung von Futtermittelimporten
<ul style="list-style-type: none"> Verringerte Nahrungskonkurrenz zwischen Nutztier und Mensch (Proteinkonvertierungseffizienz) 	<ul style="list-style-type: none"> Verwertung von für den Menschen nicht nutzbaren Energie- und Proteinquellen zu Nahrungsmitteln (Milch und Fleisch) Verringerte Ressourcenkonkurrenz hinsichtlich Ackerflächen und Lebensmittelversorgung
<ul style="list-style-type: none"> Ausgedehnte Weidehaltung Geringe Tierarztkosten Ausgeglichenes Tier- Fressplatz und Tier-Liegeplatzverhältnis Keine individuellen Milch-Hochleistungen, mehr Rassevielfalt Längere Nutzungsdauer der Einzeltiere Höhere Rassenvielfalt bei Milchkühen, Nutzung alter Haustierrassen 	<ul style="list-style-type: none"> Reduzierte Ackernutzung (Konkurrenz zum Mensch) und Futtereinkauf (Einsparung von Energiebedarf für Futterbergung, Trocknung und Lagerung) Bedarf hoher Grundfutteraufnahmen verbessert tiergerechtere Haltings- und Fütterungsverfahren Verbesserte Tiergesundheit, tiergerechtere Haltung, verringerter Antibiotikaeinsatz Verringerung der Tierbestände Höhere genetische Vielfalt Verbesserte Fettsäurestrukturen Milch-/ Lebensmittelqualität Höhere gesellschaftliche Attraktivität der Milchkuhhaltung
<ul style="list-style-type: none"> Wirtschaftliche Tragfähigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> Soziale Nachhaltigkeit, Resilienz, Hofnachfolge

1.7 Aufgabe der Agrarpolitik

Durch eine Ausweitung des KFr Systems könnten gleichzeitig Biodiversität sowie weitere Ökosystemleistungen und das Tierwohl in der Milcherzeugung effektiv gefördert werden. Dies wäre ein sehr wichtiger Beitrag zu den von der Bundesregierung gesteckten Transformationszielen hin zu einer umwelt-, natur- und klimagerechten Landwirtschaft. Für einen

substanziellen Ausbau braucht es allerdings eine Stärkung der Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit dieses Systems gegenüber intensiveren Milchproduktionssystemen. Die wirtschaftliche Lage ist in der Milcherzeugung schon seit Jahren sehr angespannt. Viele Betriebe geben die Erzeugung auf und es fehlen Hofnachfolger*innen. Milcherzeuger*innen

brauchen deshalb sehr verlässliche und zugleich ausreichend flexible ökonomische Angebote, um ihre Betriebe auf eine grünland- und grundfutterbetonte Fütterung unter Verzicht auf Kraftfutter umzustellen.

Vor diesem Hintergrund haben das Kasseler Institut für ländliche Entwicklung und die Universität Göttingen einen Fördervorschlag zur Etablierung einer Öko-Regelung in der 1. Säule der GAP erarbeitet (Übersicht 2). Die Öko-Regelung sollte mit einer anspruchsvollen Weideprämie kombiniert und sinnvoll mit den Interventionen in der 2. Säule der GAP abge-

stimmt sein. Über eine Kombinationsmöglichkeit mit den Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) ließen sich die Umweltvorteile des Systems maximieren. Seine Wettbewerbsfähigkeit könnte über die investive Förderung nötiger Produktionstechniken und Infrastrukturen für eine ökologisch wertvolle grünland- und weidebetonte Milchkuhhaltung (z. B. Heutrocknung, Raufutterlager, Tränken, Weidezäune, Triebwege, naturschonende Mähtechniken) noch zusätzlich gestärkt werden. Auch eine Sensibilisierung der Biodiversitätsberatung für die Vorzüge von KFr Systemen könnte unterstützen.

Übersicht 2: Vorschlag für eine Öko-Regelung zur Förderung der kraftfutterreduzierten Milchkuhhaltung

Förderziel	Verpflichtung	Zahlungshöhe pro Hektar Futterfläche	Zahlungsziel	Begleitmaßnahmen
D. Maximierung der Umwelt- und Klimaleistungen	Kombinierbare Agrarumwelt-Klimamaßnahme (AUKM)-Verpflichtungen	AUKM – Zahlungen	Top Up	Komplementäre Förderung über Investitionsmaßnahmen Wissenstransfer und Beratung
C. Zusatzverpflichtung Weidehaltung	2.000 qm ² Weidefläche/ Milchkuh	100 Euro	Freiwillige Leistung	
B. Beibehaltung (jährliche Beantragung)	Grundanforderung	250 Euro	Leistungszahlung Umwelt + Klimavorteile	
A. Einstieg (Zweijähriges Einstiegsprogramm bei jährlicher Beantragung)	Grundanforderung: 80 % Futtertrockenmasse aus Grundfutter, davon 50 % Futterfläche aus Dauergrünland. 20 % extensiv bewirtschaftete Dauergrünlandflächen im Betrieb	500 Euro	Anreizzahlung Transformation	
Basis	Konditionalität	Direktzahlung	Einkommensstützung	

2. Zukünftige Projektziele – BioDivMilchplus

2.1 Wirtschaftlichkeit und Umweltvorteile durch Kraftfutterreduktion – aber wie?

Seit einigen Jahren interessieren sich Praxisbetriebe vermehrt für die Kraftfutterreduktion in der Milcherzeugung. Auch in agrarischen Fachkontexten steigt das Interesse an diesem Produktionssystem. Die verschiedenen Interessengruppen fragen zunehmend nach den erforderlichen Voraussetzungen und Strategien, mit denen dieses Produktionssystem erfolgreich umgesetzt werden kann.

Unsere bisherigen Auswertungen zur Wirtschaftlichkeit decken mittlerweile die Jahre von 2011 bis 2016 ab. In den letzten fünf Jahren mussten die KFr Betriebe jedoch auf begrenzte Grobfutterbestände durch wiederkehrenden Hitzeperioden und Trockenheit reagieren. Es gab deutliche Kostensteigerungen beim Futter, Dünger und Treibstoffen aber auch den Baukosten. Die konventionellen Milchpreise stiegen im Jahr 2022 sehr stark. Zudem veränderten sich die Anforderungen an das Gülle- bzw. Nährstoffmanagements durch eine verschärfte Düngeverordnung.

Die wirtschaftlichen Ausgangsbedingungen der Betriebe haben sich also in vielerlei Hinsicht verändert. Vor diesem Hintergrund möchten wir die wirtschaftliche Situation sowie auch die wirtschaftliche und strukturelle Weiterentwicklung der KFr Betriebe aktualisieren und möglichst bis heute nachvollziehen.

Welche Probleme haben sich ergeben und welche Anpassungen und Veränderungen mussten die Betriebe vornehmen? Wie gelingt es den Betrieben, weiterhin mit wenig Kraftfutter zu arbeiten und dabei wirtschaftlich zu sein und zu bleiben? Wie sollten die Grünland- und Weidesysteme dafür beschaffen sein und wie schaffen die Betriebe es zugleich, zum Grünlandschutz, der Verbesserung der Grünlandartenvielfalt und insgesamt zum Natur-, Klima- und Umweltschutz bzw. zum Tierwohl beizutragen?

Diesen Fragen möchte das Kasseler Institut für ländliche Entwicklung und die Universität Göttingen in dem Folgevorhaben BioDivMilchplus gemeinsam mit erfahrenen kraftfutterreduziert wirtschaftenden Milchkuhbetrieben bearbeiten.

Dabei sollen auch die Spielräume und Möglichkeiten ausgelotet werden, mit denen die Wirtschaftlichkeit und Umweltbeiträge der kraftfutterreduzierten Betriebe noch weiter erhöht werden könnten. Zusammen mit den beteiligten Milcherzeuger*innen und weiteren Fachakteuren sollen Lösungsstrategien und Unterstützungsformen für die Umstellung auf ein kraftfutterreduziertes Produktionssystem oder sinnvolle Teilstrategien davon entwickelt werden.



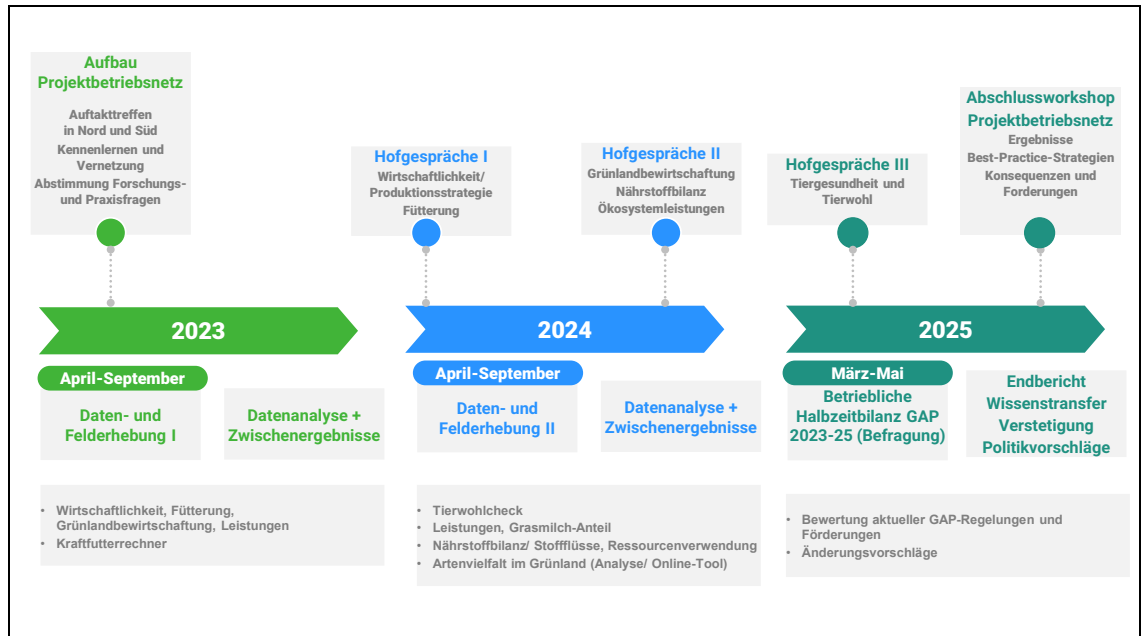
2.2 Forschung im Projektbetriebsnetz: Austausch, Unterstützung und Vernetzung

Im neuen Projekt soll die Zusammenarbeit mit den Milchkuhbetrieben, die bereits die Kraftfutterreduktion umgesetzt haben, intensiviert sowie der Austausch und die Vernetzung unter diesen Betrieben realisiert werden. Dafür wird ein Projektbetriebsnetz aufgebaut. Dies soll sich aus jeweils einer Gruppe von Milchkuhbetrieben in Nord- und in Süddeutschland bilden und dabei möglichst gleichviele ökologische und konventionelle Betriebe vertreten sein.

- Die beteiligten KFr Milchkuhbetriebe haben Interesse an einem offenen Austausch mit anderen KFr Milchkuhbetrieben und bringen die Bereitschaft mit, dass ihre Wirtschaftsweise untersucht wird.
- Das Kasseler Institut für ländliche Entwicklung und die Uni Göttingen erheben und erfassen die nötigen Daten auf den Betrieben, um die Wirtschaftlichkeit, die Ökosystemleistungen und die Tierwohlleistungen der Projektbetriebe zu bewerten.
- Dazu werden ihre Buchführungs- und Leistungsdaten für mehrere Jahre ausgewertet und eine Bestandsaufnahme aller wichtigen In- und Outputs auf Betriebsebene vorgenommen (zur Bilanzierung der Stoffflüsse und verwendeter umweltwirksamer betrieblicher Ressourcen).
- Des Weiteren werden auf ihrem Betrieb Gülleproben genommen und auf relevante Nährstoffinhalte untersucht. Über Bodenproben werden Nährstoffgehalte des Grünlandes ermittelt. Anhand von Futteruntersuchungen und Milchkuhschwanzhaarproben werden Aussagen zur Qualität und Menge, sowie den Bestandteilen ihrer Grünlandernteprodukte bestimmt.
- Es wird die Pflanzenartenvielfalt ihrer Weiden, Mähweiden und Wiesen sowie die Strukturvielfalt ihres Betriebsumfeldes (Hecken, Saumstrukturen, etc.) erhoben.
- Jeder Betrieb bekommt die Ergebnisse der einzelbetrieblichen Analysen zur Verfügung gestellt. Darüber erhalten sie z. B. aktuelle betriebliche Daten zu ihrer Wirtschaftlichkeit, zur Nährstoffbilanz, zu den Grünland- und Grundfutterleistungen, dem Grasmilchanteil und auch den Ökosystemleistungen ihres Betriebes.






Geplante Projektphasen 2023–2025



- Für die beteiligten Betriebe werden zwei regionale Arbeitsgruppentreffen (Auftakttreffen und Abschlussworkshop) sowie drei Fachworkshops (Hofgespräche I-III, siehe Abbildung geplante Projektphasen) organisiert. Hier können sich die beteiligten Betriebe kennenlernen und austauschen und ihre offenen Fragen und fachlichen Interessen in das Untersuchungskonzept einbringen.
- Auf den Fachworkshops (halbtägig, online) erfolgt ein Austausch über die betrieblichen Ergebnisse und Produktionsstrategien, es werden Stärken und Schwächen identifiziert und Verbesserungswege erarbeitet.
- Zusammen mit den beteiligten Milcherzeugern*innen werden Wege diskutiert, die zu einer Verbesserung und Ausweitung des kraftfutterreduzierten Produktionssystems beitragen können.
- Darauf aufbauend sollen Politikvorschläge zur Förderung des KFr Produktionssystems in der GAP entwickelt werden. Dafür werden auch die finanziellen und strukturellen Auswirkungen der aktuellen GAP-Änderungen auf den Betrieben erfragt und analysiert.
- Das Kasseler Institut für ländliche Entwicklung und die Uni Göttingen nutzen die Untersuchungsergebnisse im Projekt für ihre wissenschaftliche Arbeit. Sie erarbeiten Fachbeiträge zur Beschreibung und Weiterentwicklung der kraftfutterreduzierten Produktionsweise.
- Das Projektteam wird bei der Planung und Bearbeitung des Projektes durch eine projektbegleitende Arbeitsgruppe (PAG) begleitet und beraten. In dem Ausschuss sind Vertreter*innen der Projektbetriebe sowie aus Forschung, Beratung und Verwaltung vertreten.



2.3 Ansprechpartner*innen und Kontakte

	<p>Kasseler Institut für ländliche Entwicklung, Projektbüro Gleichen Projektleitung, Projektteil Wirtschaftlichkeit</p>		<p>Universität Göttingen Abteilung Graslandwissenschaft Projektteil Grünlandbiodiversität Dr. Martin Komainda Von-Siebold-Str. 8 (Ostgebäude) 37075 Göttingen Tel.: +49 (0) 551 39 24 88 E-Mail: martin.komainda@uni-goettingen.de</p>
<p>Dr. Karin Jürgens Heiligenstädter Str. 2, 37130 Gleichen Tel.: +49 (0) 5592 92 75 67 Handy: 0151 10312893 E-Mail: kj@agrarsoziologie.de</p>		<p>Maria Wild Handy: 0157 55291573 E-Mail: maria.wild@uni-goettingen.de</p>	

2.4 Zum Nachlesen (Auswahl aktueller Projektveröffentlichungen)

- Bettin, Katharina; Komainda, Martin; Tonn, Bettina; Isselstein, Johannes (2023) Relationship between concentrate feeding strategy and grassland phytodiversity on dairy farms. In: Agriculture, Ecosystems and Environment 344 (2023).
<https://doi.org/10.1016/j.agee.2022.108293>
- Jürgens, Karin; Bettin, Katharina; Isselstein, Johannes; Poppinga, Onno; Thomas, Frieder (2023) Verbesserung der Grünlandbiodiversität durch kraftfutterreduzierte Milcherzeugung. Untersuchungen zur Wirtschaftlichkeit und Pflanzenartenvielfalt und Empfehlungen für die Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik ab 2020 (BioDivMilch) (FKZ: 3517 840 300). BfN-Schriften 2023, Bonn.
- Jürgens, Karin (2021): Gewinn durch Verzicht. Kraftfutterarm erzeugte Milch hilft Betrieben und fördert die biologische Vielfalt – Bericht aus einem aktuellen Forschungsprojekt. In: Der kritische Agrarbericht 2021. S 157ff
- Jürgens, Karin; Bettin, Katharina et al. (2020) Für mehr Artenvielfalt im Grünland: Die Wettbewerbsfähigkeit der kraftfutterreduzierten Milchviehhaltung stärken! Policy-Paper. Arbeitsergebnisse 14. Kasseler Institut für ländliche Entwicklung, Gleichen und Konstanz 2020.

Redaktion:

Kasseler Institut für ländliche Entwicklung e.V.

© 2023

Gestaltung/Satz: Bettina Brand, München

Titelfoto: Myriam Zilles, pixabay.com

Icons weiterer Reihenfolge: Becris, Talha Dogar, smash icons, Tomas Knop; alle flaction.com

Bilder in weiterer Reihenfolge congerdesign, inn, Julita; alle pixabay.com, Jürgens, Komainda, Wild.