

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)

Karin Jürgens, Katharina Bettin, Johannes Isselstein,
Onno Poppinga und Frieder Thomas

BfN-Schriften

Nr

2023



Verbesserung der Grünlandbiodiversität und Ressourceneffizienz durch kraftfutterreduzierte Milcherzeugung

GÄA Wintertagung
08.-09.02.2024

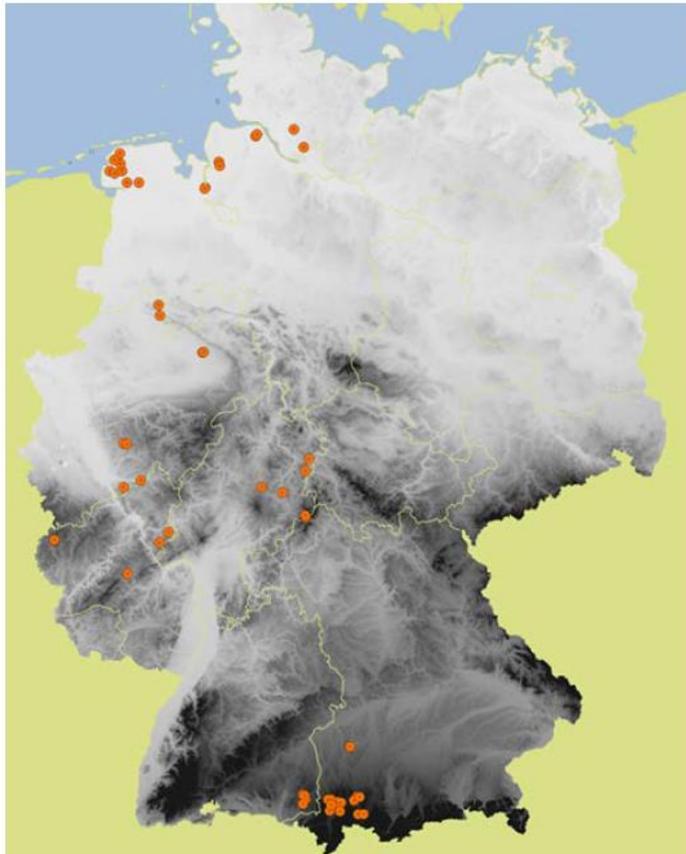
M. Sc. Maria Wild

Georg-August-Universität Göttingen
Department für Nutzpflanzenwissenschaften
Graslandwissenschaft
maria.wild@uni-goettingen.de



Arbeitspaket 2

Uni Göttingen: Studie zum Einfluss der Kraftfutterfütterung auf die Pflanzenartenvielfalt im Grünland



Nord-, Mittel- und Süddeutschland



Ökologisch vs. konventionell



Betriebspaare: wenig vs. üblich
Kraftfutter



15 ökologische & 13 konventionelle Betriebspaare

Kfr-Betrieb (<150 g KF/ kg Milch)

vs.

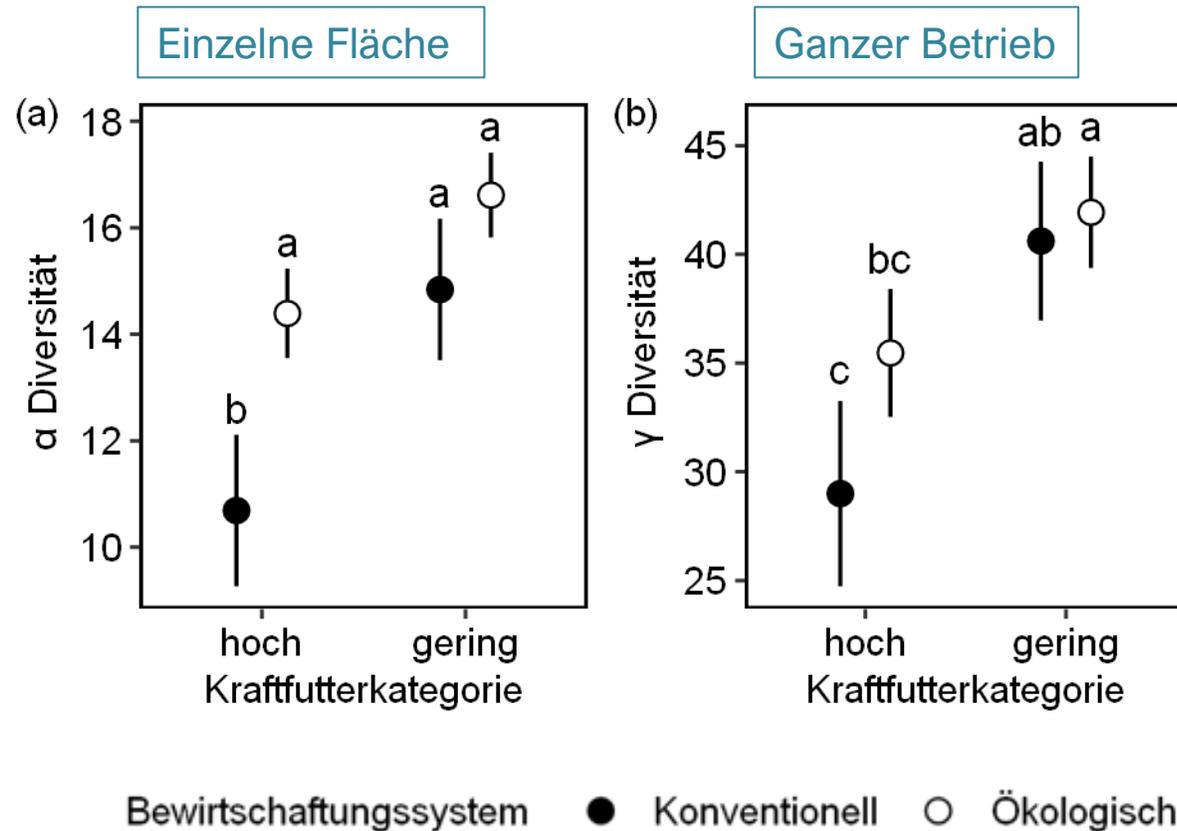
Betrieb mit regionaltypischem KF-Niveau (~210 g KF)

56 Betriebe

388 Grünlandflächen

Bettin et al. 2023 AGEE

Ergebnisse: Pflanzenartenvielfalt



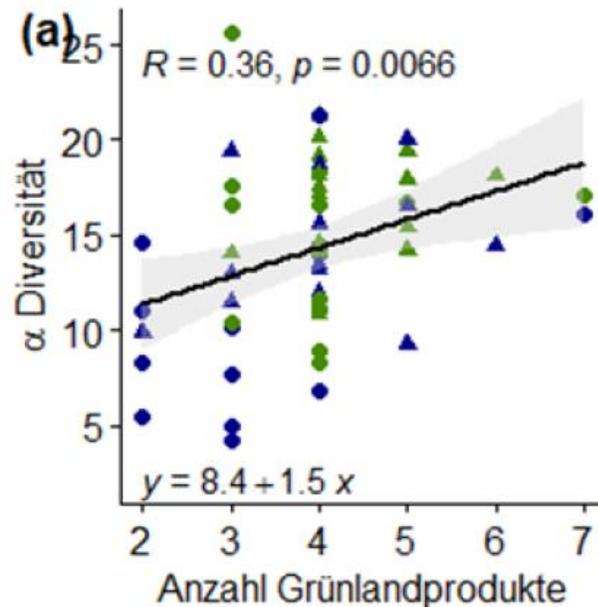
- Pflanzenartenvielfalt bei KFr-Betrieben deutlich erhöht, insbesondere bei konventionellen Betrieben
- Kaum Unterschiede zwischen öko und konventionell bei KFr-Betrieben

56 Betriebe
388 Grünlandflächen

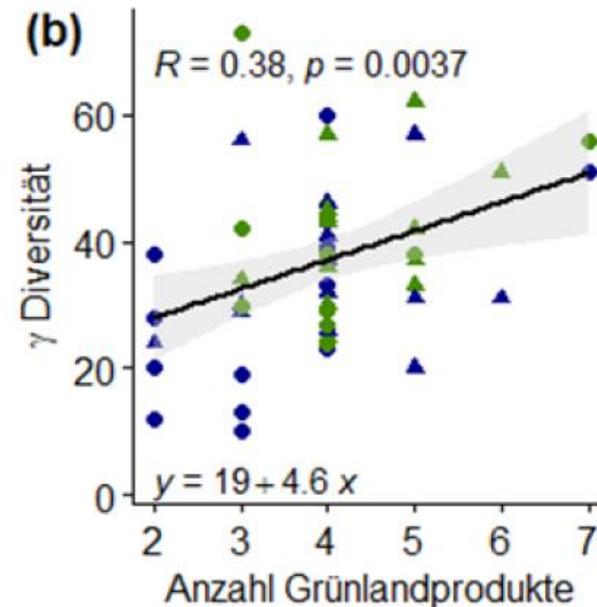
Bettin et al. 2023 AGEE

Ergebnisse: Vielfalt der Bewirtschaftung

Einzelne Fläche



Ganzer Betrieb



„Grünlandprodukte“:

Frischgras, Heu, Silage, Cobs, Weide für
Milchkühe, Weide für andere
Tiergruppen, Naturschutzgrünland

56 Betriebe

388 Grünlandflächen

Bettin et al. 2023 AGEE

- Höhere Pflanzenartenvielfalt bei höherer Diversität der Grünlandprodukte (Indikator für die Vielfalt der Bewirtschaftung)
- KFr-Betriebe weisen im Schnitt höhere Anzahl Grünlandprodukte auf

Konzept: Proteinkonvertierungseffizienz hePCR

→ basiert auf meistverwendeten Ansätzen von Wilkinson 2011 & Ertl et al. 2015

hePCR = human-edible protein conversion ratio

$$\frac{\text{Input human – verwertbares Protein in Futtermitteln}}{\text{Output human – verwertbares Protein aus Milch}}$$

hePCR < 1 = Netto-Protein-Erzeuger

hePCR > 1 = Netto-Protein-Verbraucher

→ Beispiel kraftfutterarmer Betrieb (50 Kühe, 5800 kg ECM):

Input: 18,6 t Getreide/Jahr (120 g Protein/kg TM) → x 0,12 = 2.232 kg Protein → x 0,8 = **1.786 kg heP** (human-verwertbares Protein)

Output: 288,7 t ECM/Jahr (3,4% Protein) → x 0.034 = 9815 kg Protein → x 0,93 = **9.127 kg heP**

$$\text{hePCR} = \frac{1.786}{9.127} = \mathbf{0.18}$$

Table 3 Estimated edible proportions of some crops and by-products (based on Council for Agricultural Science and Technology, 1999)

Feed	Human-edible proportion
Grazed pasture, silage and hay	0
Cereal and pulse grains	0.8
Cereal by-products	0.2
Soyabean meal	0.8
Other oilseed meals	0.2
Other by-products	0.2
Mineral/vitamin premix	0

Quelle: Wilkinson, 2011

↙
Weiterentwicklung und
Anpassung durch Ertl et al. 2015

Ergebnisse: Zusammensetzung der Milchleistung

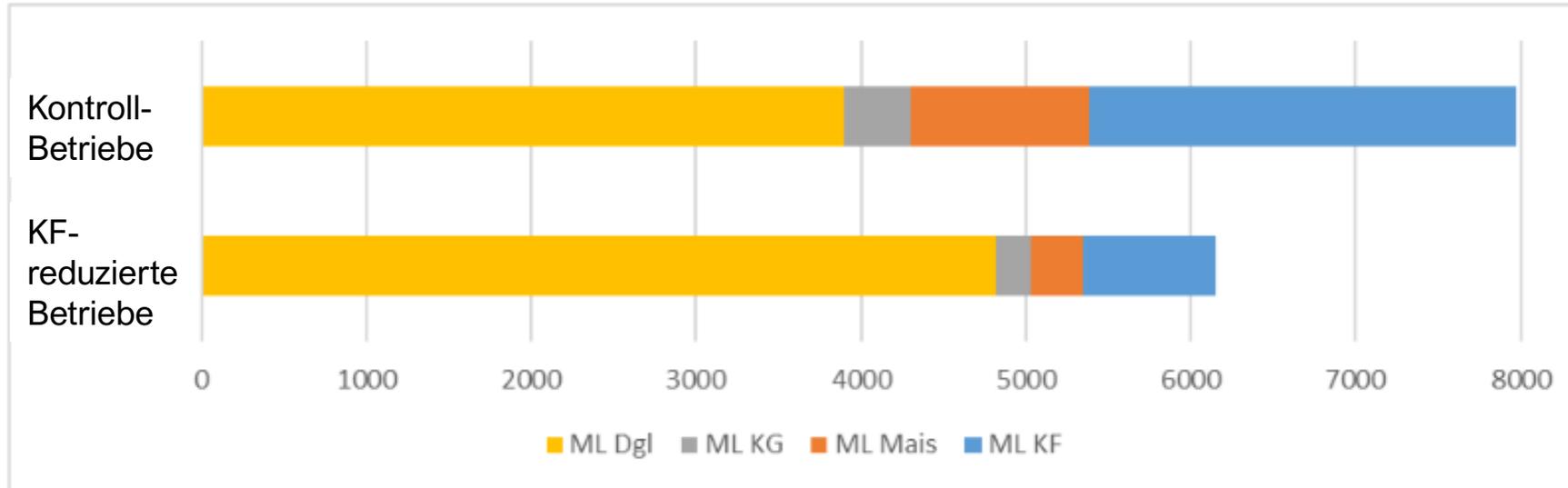
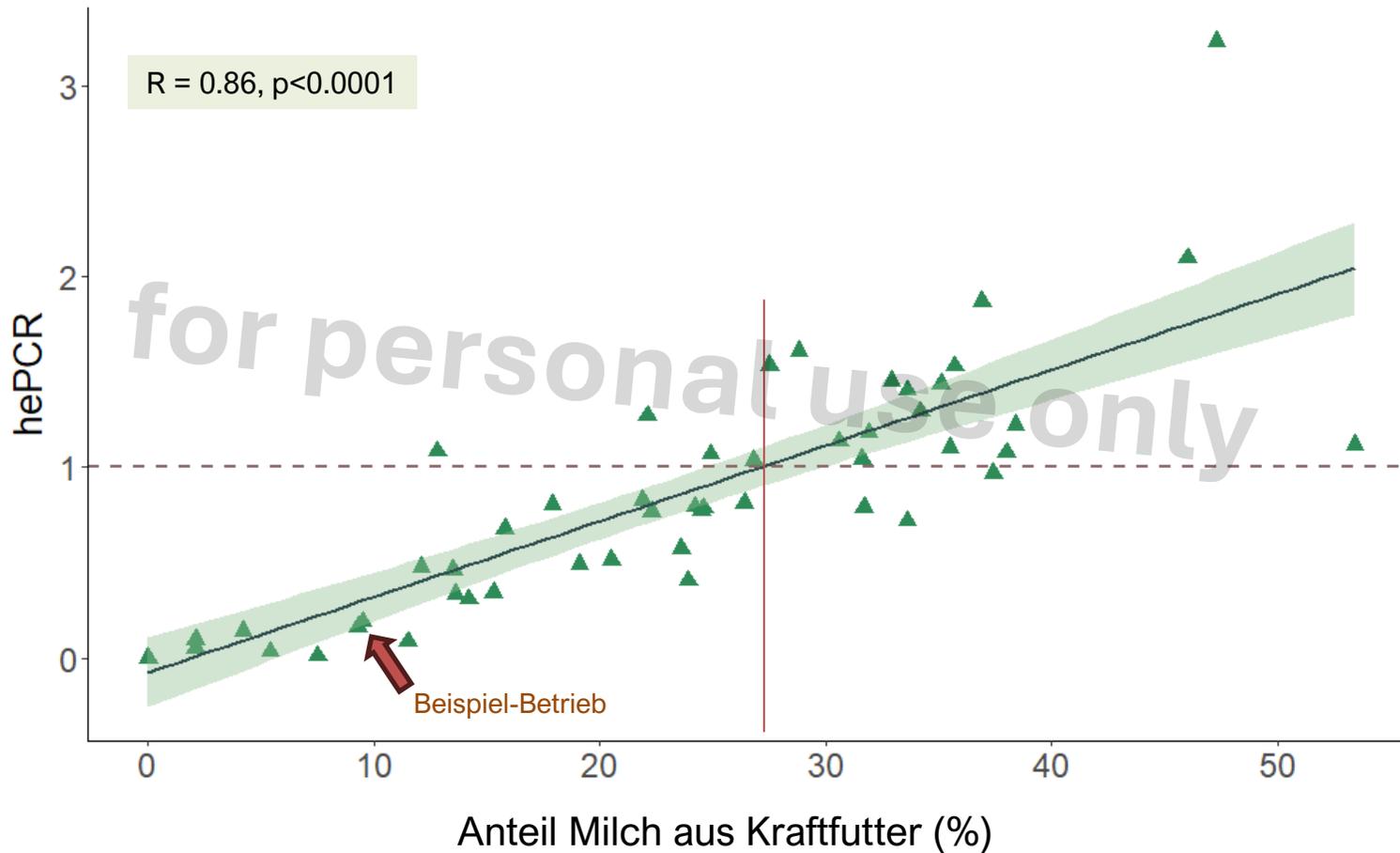


Abb. 30: Mittlere Milchleistung in ECM, Zusammensetzung der Futterenergie nach Anteilsmethode.
ML Dgl: Milchleistung Dauergrünland, ML KG: Milchleistung Klee gras (Luzern gras, Acker gras), ML Mais: Milchleistung Maissilage und ML KF: Kraftfutter.

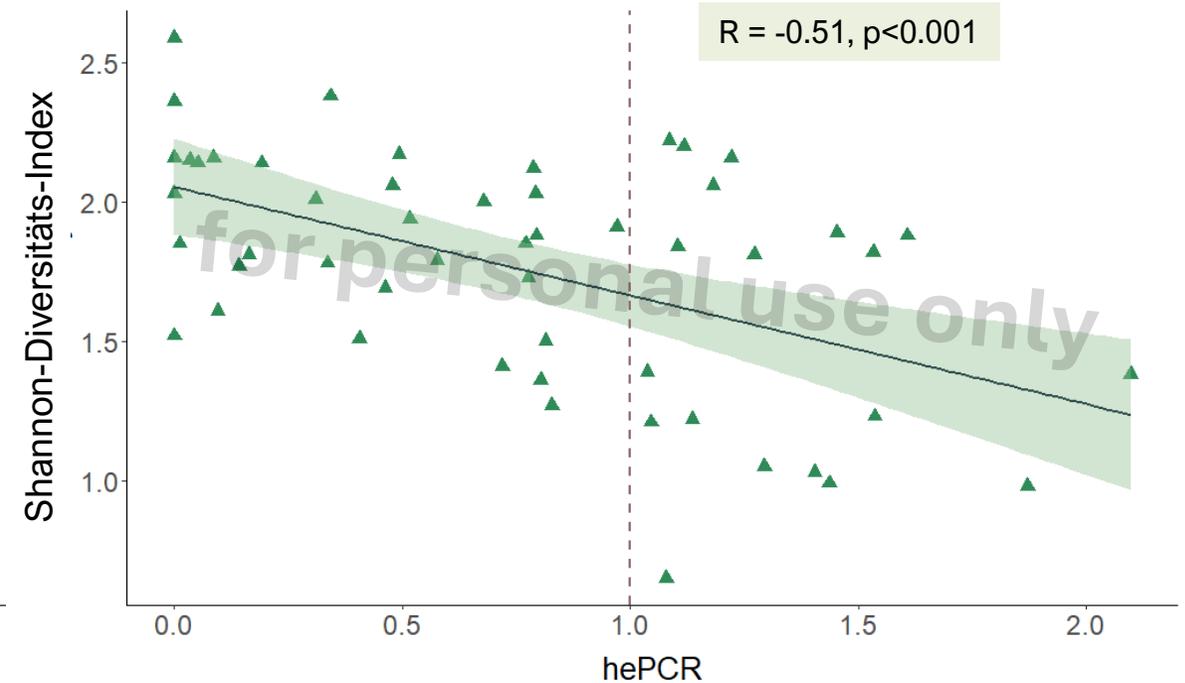
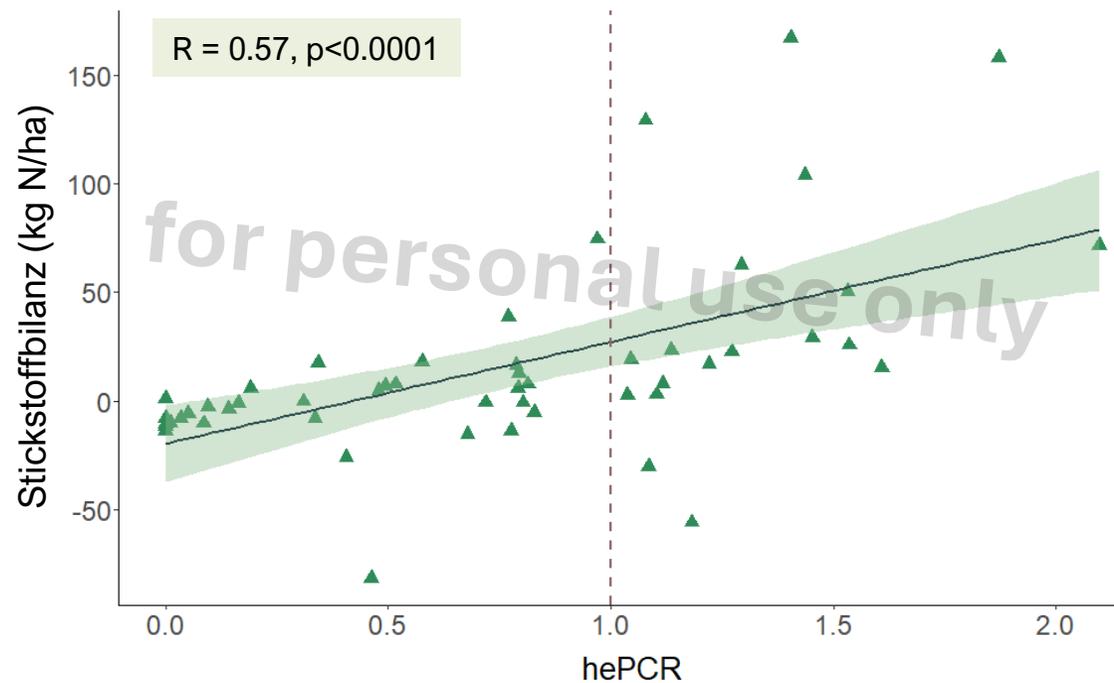
Bettin et al. 2023 AGEE

Ergebnisse: Proteinkonvertierungseffizienz hePCR und Anteil Milch aus Kraftfutter



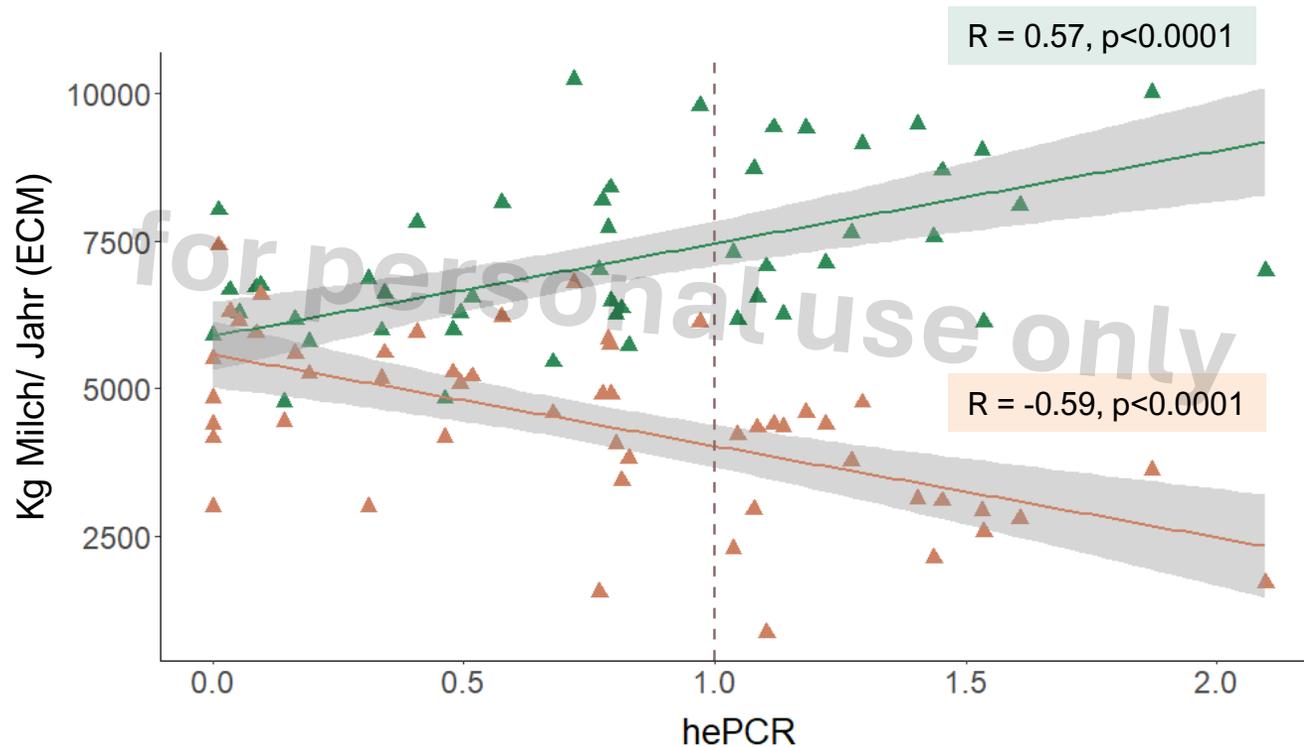
→ Mit steigendem Kraftfuttermilch-Anteil sinkt die Protein-Effizienz

Ergebnisse: Proteinkonvertierungseffizienz hePCR und Umweltwirkungen



- Höhere Stickstoffüberschüsse gehen mit schlechterer Proteineffizienz einher
- Höhere Grünland-Biodiversität bei besserer Proteineffizienz

Ergebnisse: Proteinkonvertierungseffizienz hePCR und Milchleistung



-  Gesamt-Milchleistung in kg
-  Milchleistung aus Dauergrünland in kg

- Mit steigender Jahres-Milchleistung sinkt die Proteineffizienz
- Mit steigender Milchleistung aus Dauergrünland steigt dagegen die Proteineffizienz

**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)

Karin Jürgens, Katharina Bettin, Johannes Isselstein,
Onno Poppinga und Frieder Thomas

BfN-Schriften

Nr

2023



**Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!**



M. Sc. Maria Wild

Georg-August-Universität Göttingen
Department für Nutzpflanzenwissenschaften
Graslandwissenschaft
maria.wild@uni-goettingen.de

Quellen:

- Bettin, Katharina, Martin Komainda, Bettina Tonn, and Johannes Isselstein. 2023. Relationship between concentrate feeding strategy and grassland phytodiversity on dairy farms. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 344:108293. doi: 10.1016/j.agee.2022.108293
- Ertl, Paul, Andreas Steinwider, Magdalena Schönauer, Kurt Krimberger, Wilhelm Knaus, and Werner Zollitsch. 2016b. Net food production of different livestock: A national analysis for Austria including relative occupation of different land categories / Netto-Lebensmittelproduktion der Nutztierhaltung: Eine nationale Analyse für Österreich inklusive relativer Flächenbeanspruchung. *Die Bodenkultur: Journal of Land Management, Food and Environment* 67 (2): 91–103. doi: 10.1515/boku-2016-0009
- Jürgens, K, Bettin, K, Isselstein, J, Poppinga, O, Thomas, F. 2023. Verbesserung der Grünlandbiodiversität durch kraffutterreduzierte Milcherzeugung. *BfN-Schriften* 670, Bonn.
- Thünen-Institut. 2020. Steckbriefe zur Tierhaltung in Deutschland: Milchkühe.
- Wilkinson, J. M. 2011. Re-defining efficiency of feed use by livestock. *Animal : an international journal of animal bioscience* 5 (7): 1014–1022. doi: 10.1017/S175173111100005X