



Une alimentation du bétail neutre sur le plan climatique – comment y arriver?

Christophe Notz, FiBL, Frick

Landwirtschaft im Klimawandel
 Ebenrain, 30. September, 2021

Problèmes clé de l'élevage

Durabilité

- Emissions de gaz à effet de serre : Méthane, N, Protoxyde d'azote
- Fixation de l'azote → Pertes → Sur-fertilisation
- Besoin de terres pour la production d'aliments, Déforestation (Amazonie)
- Surexploitation → Erosion → Désertification

Enjeux éthiques

- Bien-être animal
- Végétarisme/Véganisme

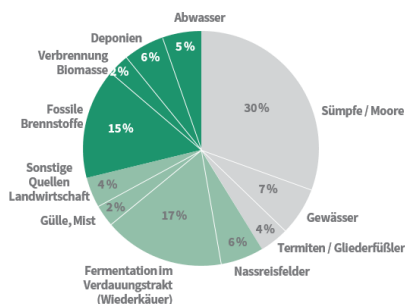
Le grand dilemme

- Pouvons-nous concilier une alimentation durable et respectueuse du climat avec le bien-être animal?



Sources de méthane

ABBILDUNG 1: METHANQUELLEN



Quelle: Knapp et al., Journal of Dairy Science Vol. 97 No. 6, 2014. Methanquellen $\leq 1\%$ sind nicht aufgeführt (siehe Quelltext).

Gas à effet de serre	Potentiel de réchauffement global (en eq CO ₂)	Durée de vie dans l'atmosphère
Dioxyde de carbone (CO ₂)	1	variable
Méthane (CH ₄)	21	9-15 ans
Protoxyde d'azote (N ₂ O)	310	120 ans

FIBL www.fibl.org

Méthan, voici les faits:

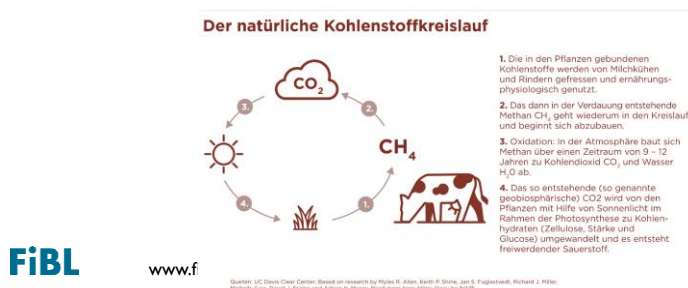
- 7% des émissions de GES en Suisse sont issues des ruminants
- La production laitière est à l'origine de 58% des émissions de GES de l'agriculture suisse (Bafu 2017)
- Si tous les bovins du monde étaient un pays, ils seraient le troisième plus gros émetteur de GES après la Chine et les USA
- Le méthane est 28 fois plus nocif pour le climat que le CO₂
- Un précurseur de l'ozone troposphérique (influence néfaste sur les cultures et les forêts)
- Le méthane est essentiel au cycle global du carbone
- Constituant principal du gaz naturel et d'hydrates de gaz dans les océans et pergélisols

FIBL www.fibl.org

4

Mais

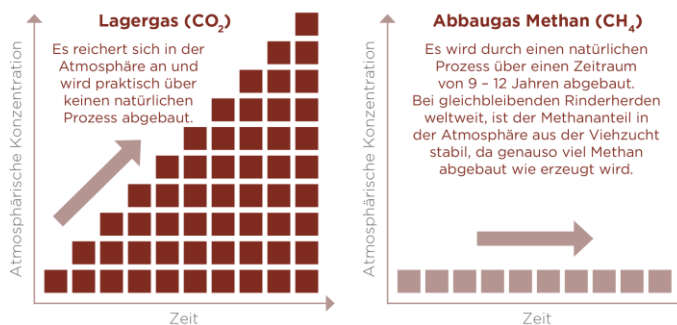
- Le méthane est essentiel au cycle global du carbone
- Composant principal du gaz naturel et de clathrates dans les fonds marins et les pergélisols
- A une courte durée de séjour (9 à 12 ans) dans l'atmosphère
- Se désagrège en CO₂ et en eau



5

CO₂ und Methan

Vergleich der Abbaueigenschaften von CO₂ und Methan



Quellen: UC Davis Clear Center. Based on research by Myles R. Allen, Keith P. Shine, Jan S. Fuglastvedt, Richard J. Miller, Michelle Cain, David J. Frame and Adrian H. Macey. Read more here: <https://rccu.be/bit75>

6

Alimentation et méthane-Compléments alimentaires pour diminuer les émissions de méthane

- Tanins: feuilles de noisetier(10-20% de la ration), écorces d'acacia
- Lipides : graines de lin (extrudés)
- Algue rouge (Asparagopsis): réduction de plus de 60%
- Mootral (extraits d'ail et d'écorces d'orange): réduction de 30%
- 3-NOP (3-Nitrooxypropanol): réduction de 20%
- citronnelle: réduction de 10-20%
- MAIS:
- La réduction du méthane diminue l'effecience de la digestion des ruminants
- Des graisses dans des quantités plus importantes ne sont pas adaptées
- Interdiction de l'ail pour les animaux laitiers en Suisse
- Utilisation de produits de synthèse

FiBL

www.fibl.org

7

Stratégie: réduire les émissions de méthane par une production couplée de lait et de viande

- Un enjeu important en Suisse
- Concernant la production laitière, les vaches à haut potentiel sont plus intéressantes sur le plan climatique que les vaches à double valorisation lait/viande(méthane/kg lait)
- Les races à haut potentiel ont de faibles performances d'engraissement→ à compléter avec l'activité naisseur
- Les vaches à rasse mixte et les vaches à haut potentiel avec un sexage de la semence sont les plus respectueuses du climat

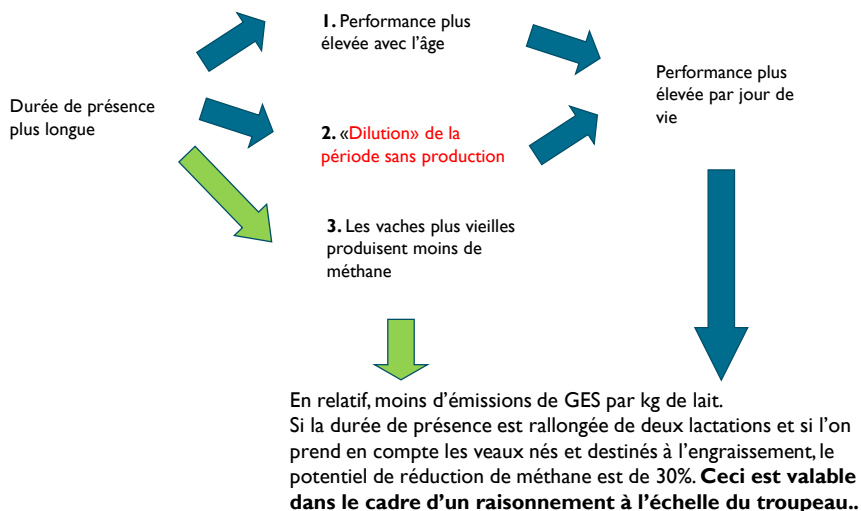
S.Probst et al.2019.
Treibhausgasemissionen aus der
gekoppelten Milch- und
Fleischproduktion in der Schweiz.
Agrarforschung 10

FiBL

www.fibl.org

8

Allongement de la durée de présence des vaches



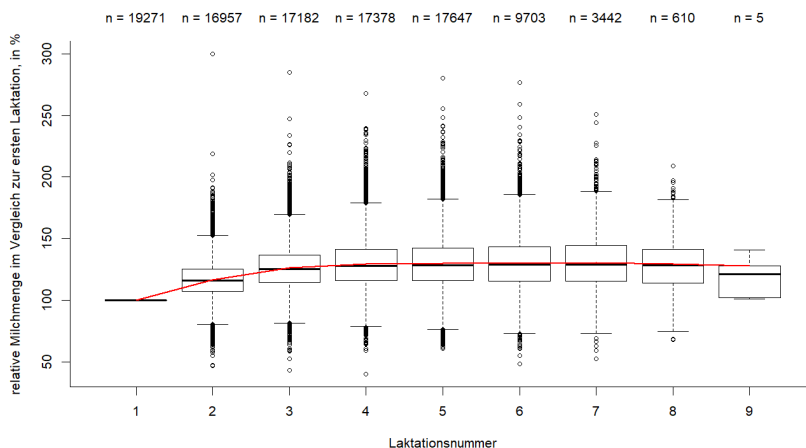
FiBL

www.fibl.org

9

=> I.: Evolution de la performance laitière relativement à la 1ère lactation

Base de données : Effectif total des vaches qui ont fait au moins 5 lactations swissherdbook et brunanet 2008-2014

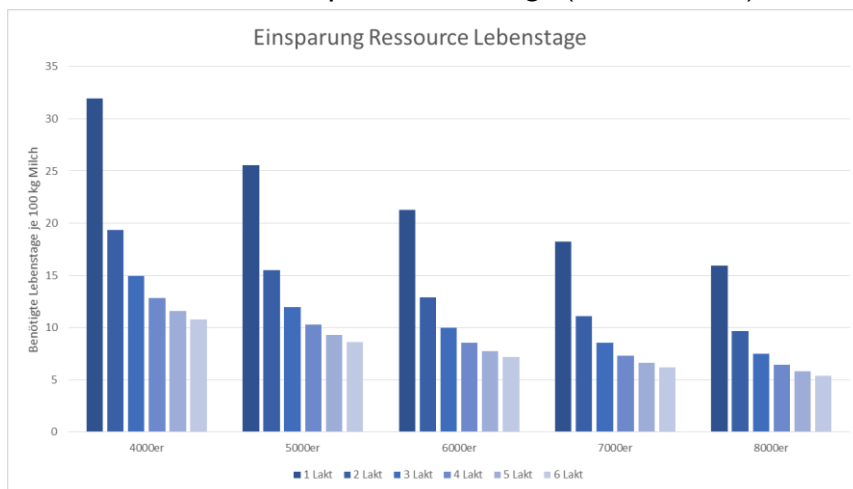


FiBL

www.fibl.org

10

=> 2.: «Dilution» de la période d'élevage (sans lactation)



Nombre de jours de vie nécessaire par unité de lait produite, dépendant du nombre de lactations pour des vaches produisant de 4000 à 8000 kg lait en première lactation. Postulat fixe: Période non productive 2.5 Jahre Augmentation de la performance: Lactations 1-2: 12%; Lactations 2-3: 10%; Lactations 3-4: 3%; Lactations 4-5: 1%; Lactation 5-6: 0%. Basierend auf Auswertung Schweizer Herdebuchdaten, siehe Folie 3.

FiBL

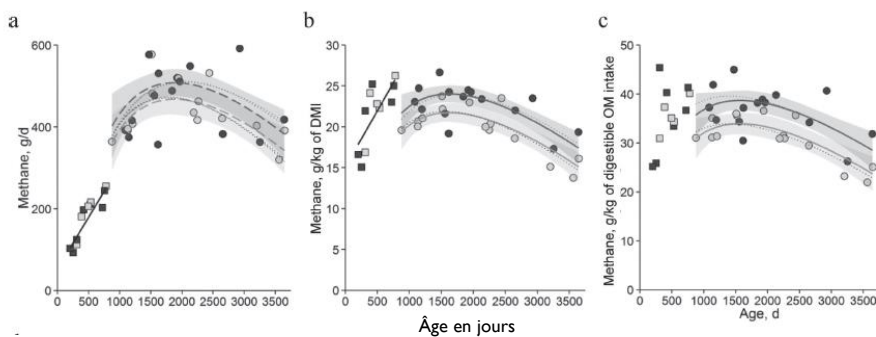
www.fibl.org

=> 3.: les émissions de méthane des vaches laitières diminuent avec l'âge

a) g/jour;

b) g/kg de matière sèche ingérée;

c) g/kg ration digestible



L'efficacité alimentaire (kg/kg) est la même tout au long de la vie!

Quelle: F. Grandt et al., 2016; J. Dairy Sci. 99:3472–3485 (ETH Zürich)

FiBL

www.fibl.org

Tous les arguments:

L'augmentation de la durée de présence au sein d'un troupeau signifie:

- Des performances plus élevées
- «Dilution» de la période d'élevage (sans lactation)



A eux seuls, ces deux effets conduisent à une réduction de 23% du temps de vie nécessaire pour produire une unité de lait, si l'on passe de 3 à 5 lactations

- Une émission moindre de méthane par les vaches plus âgées (3-5 Lactations = 20-25% de réduction possible, Grandl et al., 2016)



Hypothèse prudente
Réduction 10%.

- Plus faible taux de renouvellement -> plus de marge de manoeuvre pour des croisements qui améliorent la conformation -> «économie» de mères (en passant de 3 à 5 lactations 0.4 mère par vache laitière «économisée»)



Hypothèse prudente
Réduction 10-15%.



Somme:
30-35% de potentiel de réduction si 2 lactations supplémentaires par vache

FiBL

www.fibl.org

13

Conclusions

- Les ruminants valorisent les prairies permanentes, les protègent et participent à la formation d'humus via leurs déjections
- Les plantes fourragères deviennent plus importantes → fourrages bas intrants
- La densité d'animaux et la performance doivent diminuer → la vente de protéines animales va diminuer dans le monde occidental (végétarisme, véganisme, droits des animaux)
- Le lait et la viande doivent être produits par les mêmes animaux
- Bien-être animal et durée de vie/présence dans le viseur
- Allongement de la durée de présence
- Les compléments alimentaires pour réduire les émissions, un trompe l'oeil
- Les ruminants sont dans des régions de pâturages comme la Suisse les animaux les plus adaptés au milieu et au climat

FiBL

www.fibl.org

14



Switzerland: imports of N in agricultural systems

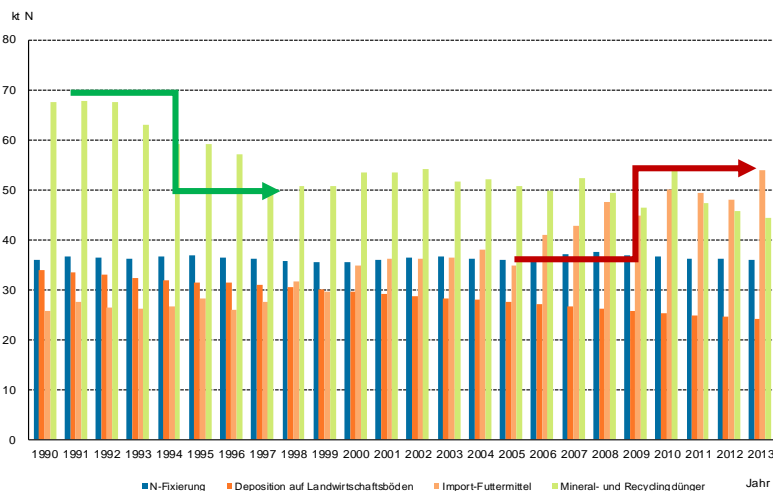


Abbildung: N-Flüsse in die Landwirtschaft hinein 1990 bis 2013
 Quelle: Spiess 2013 (OSPAR-Bilanzierung)
 fibl.org

Consommation globale d'aliments pour le bétail et production de protéines

