

ReLait

Diminution des antibiotiques sur les exploitations laitières du canton de Fribourg



Rapport final

Date de soumission
04.09.2024

Auteurs

Philipona Jean-Charles¹, Paradis Edith¹, Raemy Mireille¹, Bellon Johana¹
Blättler Thomas³, Reinhard Fabien¹, Durgjai Bruno³, Castella Benoit¹, Philipona Jean-Charles¹, Grossrieder Sven³ (chapitre 6.1)
Bodmer Michèle², Stocker Anna-Sophia² (chapitre 6.2)

¹ Grangeneuve, Posieux, ² VetSuisse Fakultät Universität Bern, Berne, ³ Berne Fachhochschule HAFL, Berne



Grangeneuve

Universität Bern | Universität Zürich
vetsuisse-fakultät



Berner Fachhochschule
► Hochschule für Agrar-, Forst- und
Lebensmittelwissenschaften HAFL

Table des matières

Liste des tableaux.....	4
Liste des figures.....	5
Abréviations	6
1	Résumé.....7
1.1	Participation au projet par innovation technique, organisationnelle ou structurelle.....7
1.2	Evaluation de la réalisation du projet.....7
1.3	Principaux résultats issus de l'accompagnement scientifique et du monitoring des effets8
1.4	Résumé de la conclusion du projet.....9
1	Récapitulatif des travaux exécutés au cours de la dernière année du projet 2023..... 10
1.1	Travaux en lien avec le conseil.....10
1.2	Travaux en lien avec l'avancement du projet 10
1.3	Travaux en lien avec la communication..... 10
2	Aperçu de l'état d'avancement de la réalisation des innovations techniques, organisationnelles ou structurelles pendant toute la durée du projet 11
2.1	Évolution du nombre de participants par année 11
2.2	Évolution des innovations 11
2.3	Coûts par innovation technique, organisationnelle ou structurelle, par année et au total 13
3	Mesures réalisées dans le domaine du conseil 14
3.1	Cercles de travail 14
3.2	Cours de formation continue sur la thématique de la santé 14
3.3	Fiches techniques stratégiques 14
3.4	Mise en valeur du contrôle laitier 15
3.5	Mise en valeur type tarissement 16
3.6	Mise en valeur des BCS 16
4	Mesures réalisées dans le domaine de l'information et de la communication 18
4.1	Conférences et communiqués de presse 18
4.2	Newsletters 18
4.3	Tables rondes et conférences..... 19
5	Résultats du contrôle de la mise en oeuvre au cours de la dernière année du projet20
5.1	Indemnisations des exploitations20
5.2	Questionnaire sur le suivi des stratégies21
6	Résultats du monitoring des effets et de l'accompagnement scientifique22
6.1	Résultat du monitoring de la partie économique (accompagnement scientifique assuré par la HAFL).....22
6.1.1	Einleitung 22
6.1.2	Rückblick auf den Zwischenbericht und weitere, bisherige Tätigkeiten23
6.1.3	Material, Methoden der betriebswirtschaftlichen Auswertungen25
6.1.4	Ergebnisse 27
6.1.5	Gesamtdiskussion 31
6.1.6	Schlussfolgerung 32
6.2	Résultat du monitoring de la partie santé animale (accompagnement scientifique assuré par VetSuisse)..... 33
6.2.1	Einleitung 33
6.2.2	Material und Methoden 34
6.2.3	Ergebnisse 36
6.2.4	Diskussion 47

6.2.5	Schlussfolgerungen	48
7	Tableau présentant un aperçu des coûts et des contributions	48
8	Evaluation de l'état d'avancement et de la réalisation des objectifs par rapport à la planification selon le dossier de demande	48
8.1	Objectifs quantitatifs	48
8.2	Objectifs d'apprentissage.....	50
9	Récapitulation de l'ensemble du projet.....	51
9.1	Qu'est-ce qui a bien fonctionné ? Qu'est-ce qui n'a pas bien fonctionné ?.....	51
9.2	Pourquoi les objectifs ont-ils été atteints ? Pourquoi n'ont-ils pas été atteints ?.....	51
9.2.1	Partie scientifique du projet	51
9.2.2	Projet en général	52
9.3	Quelle est la durabilité des innovations techniques, organisationnelles ou structurelles mises en œuvre ?.....	53
9.3.1	Durabilité de la mise en place de cercle de travail	53
9.3.2	Collaboration vétérinaires / agronomes sur la thématique de la diminution des antibiotiques	53
9.3.3	Durabilité des protocoles et de leurs applications systématiques	54
9.4	Quelles sont les connaissances acquises par l'entité responsable du projet ? Quelles sont ses recommandations ?	54
9.5	Existe-t-il toujours une nécessité d'action ? Comment est-elle abordée ?	54
9.6	Comment peut-on mettre en œuvre les innovations techniques, organisationnelles ou structurelles, éventuellement à l'échelle nationale ?	55
10	Liste des annexes	56
11	Bibliographie	57

Liste des tableaux

Tableau 1 : Résumé du déroulement du projet ReLait – Diminution des antibiotiques	7
Tableau 2 : Frais de vétérinaire et d'insémination par 10 tonnes de lait, exploitations ReLait (n=39) en comparaison avec la référence HAFL (valeur moyenne, n=39)	8
Tableau 3 : Évolution du nombre de participants par langue, phase et année	11
Tableau 4 : Nombre de stratégies choisies par domaine et phase	11
Tableau 5 : Part des exploitations avec les stratégies les plus choisies, par phase	12
Tableau 6 : Évolution des types d'innovation par année	12
Tableau 7 : Évolution des coûts d'analyses et remboursements par exploitation et totaux, par année	13
Tableau 8 : Organisation des conférences et des communiqués de presse tout au long du projet	18
Tableau 9 : les thématiques traitées dans les newsletters du projet et leur mois de parution	19
Tableau 10 : Nombre de participants et de réponses au questionnaire par année	21
Tabelle 11 : Einteilung der betriebswirtschaftlich untersuchten Betriebe nach Zonen, Produktionsform, Milchablieferung, Stallhaltungssystem (2021, n = 39)	25
Tabelle 12 : Strukturdaten und Produktivitätskennzahlen der untersuchten ReLait-Betriebe (n=39) im Vergleich mit dem Mittelwert von HAFL-Vollkostenrechnungen (n=39, 2016-2020)	26
Tabelle 13 : Kriterien für die Einteilung der Betriebe in Strategie-Cluster	26
Tabelle 14 : Deskriptive Statistik zur Milchleistung pro Kuh in kg (n=39)	27
Tabelle 15 : Leistungen je kg Milch; ReLait-Betriebe (n=39) im Vergleich mit HAFL-Referenz (Mittelwert, n=39) ..	28
Tabelle 16 : Bruttokosten je kg Milch; ReLait-Betriebe (n=39) im Vergleich mit HAFL-Referenz (Mittelwert, n=39) 29	29
Tabelle 17 : Tierarzt- und Besamungskosten je 10 Tonnen Milch, ReLait-Betriebe (n=39) im Vergleich mit HAFL-Referenz (Mittelwert, n=39)	29
Tabelle 18 : Arbeitskosten je kg Milch und je Hektare, ReLait-Betriebe (n=39) im Vergleich mit HAFL-Referenz (Mittelwert, n=39)	31
Tabelle 19 : Einkommen, Gewinn bzw. Verlust, Arbeitsverdienst je kg Milch und je Arbeitsstunde, ReLait-Betriebe (n=39) im Vergleich mit HAFL-Referenz (Mittelwert, n=39)	31
Tabelle 20 : bakteriologische Untersuchungsergebnisse der 2441 eingesandten Proben vom Februar 2018 bis März 2020	36
Tabelle 21 : Darstellung der Antibiogramm-Ergebnisse von Enterococcus spp. (Mittelwert 2018-2020)	39
Tabelle 22 : Anzahl gewählte Strategien pro Betrieb	40
Tabelle 23 : Ausgewählte Euterstrategien pro Betrieb und Phase	40
Tabelle 24 : Verteilung der Behandlungsinzidenzen (treatment incidence, TI) Laktation und Trockenstellen 2020 - 2023	42
Tabelle 25 : Mittelwerte der treatment incidence aller Betriebe mit Daten von 2020-2023	46
Tabelle 26 : Statistik der Brunner-Langer-Analysen zu Jahr (time) und Region (group)	46
Tableau 27 : présentation des coûts et des contributions par année de projet	48
Tableau 28 : Avis des responsables sur le fonctionnement du projet	51

Liste des figures

Figure 1 : Incidence de traitement (TI) par groupe « ReLait », « canton FR » et « toute la Suisse » ; traitements durant la lactation à gauche et traitements au tarissement à droite.....	8
Figure 2 : Exemple de mises en valeur de tous les contrôles laitiers des exploitations ReLait, de février 2021 à janvier 2022.	16
Figure 3 : Évolution du BCS dans les troupeaux ReLait par année	17
Figure 4 : Évolution des indemnités par phase selon les années	20
Figure 5 : Évolution de l'application des stratégies par année	21
Abbildung 6 : Arbeitszeiten je Kuh auf den Pilotbetrieben in Abhängigkeit der Bestandesgrösse, 2019 [3]	23
Abbildung 7 : Arbeitsaufwand pro Kuh und Anteil der Tier-Behandlungsarbeitszeit an der Gesamtarbeitszeit Milchvieh, ReLait-Pilotbetriebe, 2019 [3]	24
Abbildung 8 : IST- und Wunschzustand bezüglich Arbeitsbelastung und Lebensqualität der befragten Betriebsleiterfamilien, Mittelwert (n = 56), 2019, 10 = Optimum, 1= Minimum [3]	24
Abbildung 9 : Entwicklung der Tierarztkosten auf den ReLait-Betrieben zwischen 2017 und 2021, nach Veterinär-Strategie und & Kostenveränderung nach Betrieb aufsteigend angeordnet	30
Abbildung 10 : Verteilung der Eutererreger gemäss Strategien (6, 7, 8)	37
Abbildung 11 : Entwicklung des Keimspektrums über die drei Analysejahre 2018-2020	37
Abbildung 12 : Anzahl Proben pro überprüften Wirkstoff	38
Abbildung 13 : Resistenzlage NAS von 2018-2020	38
Abbildung 14 : Wahl der Strategien (grün: Euterstrategien, Orange: Uterusstrategien, Violett: Kälberstrategien) ..	40
Abbildung 15 : Anteil der Betriebe die sich immer (4 von 4 Jahren) oder meistens (3 von 4 Jahren) in den Kategorien Vielverbraucher und Wenigverbraucher befinden.....	43
Abbildung 16 : Anteil der Tierbehandlungen zwischen 2020 – 2023	44
Abbildung 17 : Boxplot der TI der A) Laktationspräparate und B) Trockensteller von 2020-2023 je nach Auswahl von Euterstrategien mit/ohne Milchanalyse.....	45
Abbildung 18 : TI nach Gruppe «ReLait», «Kanton FR» und «ganze Schweiz» Laktationsbehandlungen und rechts links Behandlungen zum Trockenstellen	45
Figure 19 : Évolution A) de la protéine et B) des cellules par phase.....	49

Abréviations

AKh	Arbeitskraftstunden
BFS	Bundesamt für Statistik, Neuchâtel
BZ1, BZ2 etc.	Bergzone 1, Bergzone 2 etc.
DCDvet	Defined course dose for animals
DZ	Direktzahlungen
Fert	ReLait-Strategie: Schwerpunkt Massnahmen zur Verbesserung der Fruchtbarkeit, Gebärmuttergesundheit
GVE, RGVE	Grossvieheinheit, Raufutterverzehrende Grossvieheinheit
h	Stunden, Arbeitsstunden
ha	Hektare(n)
HAFL	Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften, Zollikofen
ISABV	Informationssystem Antibiotika in der Veterinärmedizin IS ABV
Mam	ReLait-Strategie: Schwerpunkt Massnahmen zur Verbesserung der Eutergesundheit
NAS	Non-aureus Staphylokokken
ÖLN	Ökologischer Leistungs-Nachweis, konventionelle Betriebs-Bewirtschaftung
<i>S. Aureus</i>	<i>Staphylococcus aureus (S. aureus</i>
<i>S. Uberis</i>	<i>Streptococcus uberis, S. uberis</i>
SI ABV	Système d'information sur les antibiotiques en médecine vétérinaire
TI	Treatment Incidence
Veau	ReLait-Strategie: Schwerpunkt Massnahmen zur Verbesserung der Kälbergesundheit
Vet	Tierärztlich, in Zusammenhang mit tierärztlichen Massnahmen stehend

1 Résumé

1.1 Participation au projet par innovation technique, organisationnelle ou structurelle

Le projet ReLait – Diminution des antibiotiques sur les exploitations laitières du canton de Fribourg a pour objectif principal de diminuer l'utilisation des antibiotiques sur les exploitations laitières en développant des stratégies alternatives au niveau de la prévention ou du traitement des animaux.

Le projet a débuté en 2018 avec les 60 exploitations de la première phase : il s'agissait de mettre en œuvre les stratégies choisies par les exploitations participantes (dans un catalogue de 17 stratégies touchant les domaines de la santé du pis, de la santé de la matrice et de la santé des veaux), ceci sur une période de deux ans avec un suivi individuel des exploitations. Dans un 2^{ème} temps, 90 exploitations supplémentaires ont débuté le projet avec une mise en place de leurs stratégies en 2020 et ceci pour une durée de 4 ans jusqu'à la fin de l'année 2023. Le suivi de ces exploitations ne se faisaient plus individuellement mais via des cercles de travail où l'échange entre pairs pouvaient être favorisés. Le Tableau 1 résume le déroulement du projet.

Tableau 1 : Résumé du déroulement du projet ReLait – Diminution des antibiotiques

Année	Phase ①	Phase ②
2017	Situation de référence	
2018	Mise en œuvre des stratégies	Recherche des exploitations
2019	Mise en œuvre des stratégies	Situation de référence
2020	Résultat des stratégies / Monitoring	Mise en œuvre des stratégies
2021	Monitoring	Mise en œuvre des stratégies
2022	Résultats finaux, phase ①	Mise en œuvre des stratégies
2023		Mise en œuvre des stratégies
2024		Résultat des stratégies / Monitoring
2025		Monitoring
2026		Résultats finaux, phase ②

Pour atteindre les objectifs du projet, différentes innovations ont été mises en place, tant au niveau du conseil que de la communication.

Les mesures réalisées au niveau du conseil concernent principalement la mise en place de cercles de travail afin que chaque producteur puisse profiter des expériences de ses collègues, la mise en place de fiches techniques pour chaque stratégie à choix et l'envoi de mises en valeur des résultats du contrôle laitier afin que chaque producteur puisse évaluer son troupeau pour des critères tels que santé, alimentation, productivité, etc.

Les mesures réalisées au niveau de la communication concernent principalement l'envoi régulier de newsletters aux producteurs et aux vétérinaires impliqués dans le projet, l'organisation de tables rondes avec les parties prenantes et l'organisation annuelle d'une conférence ou d'un communiqué de presse.

Au total sur les six années de mise en place du projet, les coûts se sont élevés à CHF 1'741'629.67. La contribution de l'OFAG pour le projet s'est élevée à CHF 1'207'071.39.

1.2 Evaluation de la réalisation du projet

L'objectif principal de diminuer de 30 % l'utilisation des antibiotiques sur les exploitations participant au projet n'a pas pu être prouvé scientifiquement (variation significative). Cette situation s'explique d'une part par un problème de méthodologie : la qualité des données à disposition n'a pas permis de faire des analyses statistiques fiables. D'autre part, la forte variation observée dans les résultats individuels des exploitations démontre que des facteurs externes aux stratégies influencent fortement le recours nécessaire ou non à des antibiotiques. Enfin, la bonne gestion de la santé des exploitations avant leur participation (volontaire) au projet rendait difficile une amélioration sensible de leur situation. La diminution d'utilisation d'antibiotiques pour la santé du pis de 5 à 10 % par rapport à la moyenne suisse n'a pas non plus pu être atteint. La pression économique pour livrer du lait bas en cellules et la production laitière élevée, corrélée négativement avec la santé des vaches, expliquent ce résultat. Toutefois, l'utilisation d'antibiotiques de tarissement du groupe ReLait se trouve en dessous de la moyenne suisse.

La production moyenne des vaches a augmenté durant la période du projet, ce qui remplit grandement l'objectif d'une réduction de la production laitière de max. 5 %. De plus, malgré cette augmentation de la productivité, les frais vétérinaires et les coûts d'insémination n'ont pas augmenté. L'objectif de max. 5 % d'augmentation des coûts de la santé animal est donc également atteint. Cette situation démontre l'effet positif pour le producteur de suivre des stratégies de prévention et de mettre en place des protocoles de suivi en lien avec la santé des animaux.

1.3 Principaux résultats issus de l'accompagnement scientifique et du monitoring des effets

Concernant le monitoring de la partie économique (accompagnement scientifique assuré par la HAFL), on peut constater une diminution des frais vétérinaires et des frais d'insémination par 10'000 kg de lait produit durant la durée du projet, ceci en moyenne pour les 39 exploitations ayant calculé les coûts de production. L'évolution n'est cependant pas significative. Le Tableau 2 donne les principaux résultats de ces différents coûts. À noter la grande variabilité des résultats individuels, avec des frais vétérinaires passant de 86 CHF/10 t lait au minimum à 1'162 CHF/10 t lait au maximum !

Tableau 2 : Frais de vétérinaire et d'insémination par 10 tonnes de lait, exploitations ReLait (n=39) en comparaison avec la référence HAFL (valeur moyenne, n=39)

	Einheit	2017	2019	2021	2017	2019	2021	2017 - 2021		2016-2020
		Mittel	Mittel	Mittel	Median	Median	Median	Min	Max	HAFL-Referenz
Tierarztkosten je 10 t	CHF/10t	369	325	331	336	304	316	86	1'162	293
Besamungskosten je 10 t	CHF/10t	206	196	192	196	206	187	10	524	194
Tierarzt & Besamungen je 10 t	CHF/10t	575	521	524	541	513	518	112	1'514	487

Concernant le monitoring de la partie santé animale (accompagnement scientifique assuré par VetSuisse), on constate dans la Figure 1 que l'incidence de traitement (TI) pour les traitements durant la lactation (graphique de gauche) et pour les traitements lors du tarissement (graphique de droite) ne suit pas la même évolution. L'incidence de traitement durant la lactation reste stable pendant toute la période du projet (moyenne de n exploitations) et à un niveau plus élevé que la moyenne suisse. L'incidence de traitement lors du tarissement est par contre plus basse que la moyenne suisse et augmente tendanciellement dès 2022, l'année où l'Interprofession du Gruyère a décidé d'interdire les obturateurs de trayons lors du tarissement.

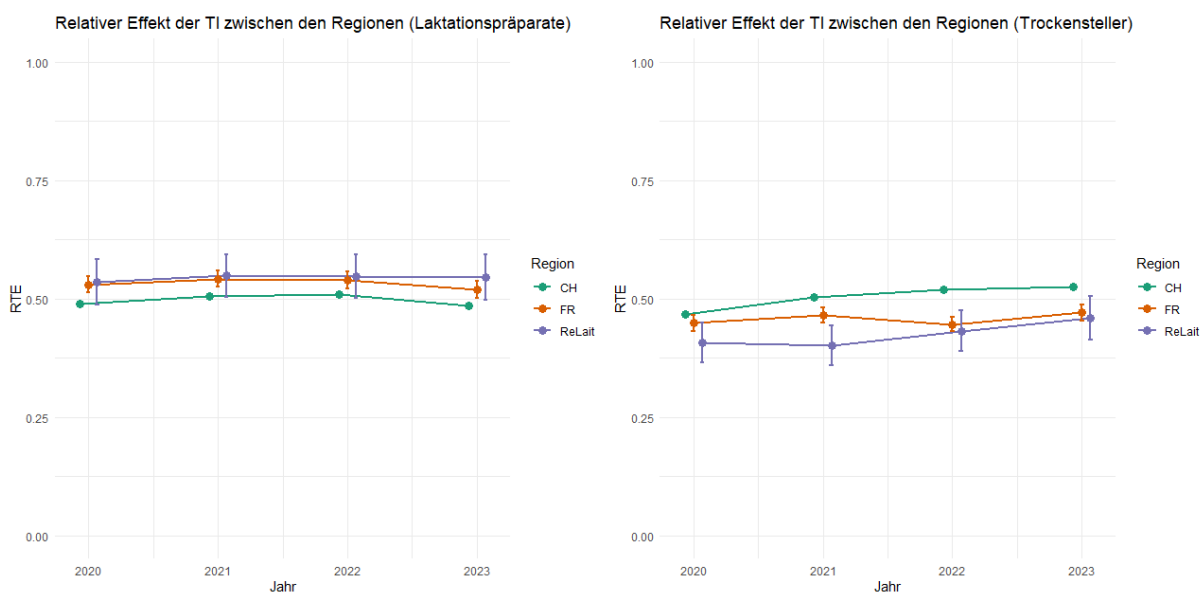


Figure 1 : Incidence de traitement (TI) par groupe « ReLait », « canton FR » et « toute la Suisse » ; traitements durant la lactation à gauche et traitements au tarissement à droite

1.4 Résumé de la conclusion du projet

Le projet ReLait – Diminution des antibiotiques a permis de sensibiliser les exploitations laitières du canton de Fribourg à la problématique de l'utilisation des antibiotiques et à tester des stratégies de prévention utiles à la santé du bétail. Les retours dans les cercles de travail et via les questionnaires sont très positifs. La mise en place de protocoles, les échanges entre les producteurs ont été très appréciés et individuellement des résultats positifs sur la santé du bétail ont été régulièrement signalés. Pour Grangeneuve et ses partenaires aussi le bilan est très positif, principalement par la thématisation du sujet avec les différents acteurs de la branche laitière et le développement de connaissances utiles à leurs activités.

Pourtant l'objectif principal d'une diminution significative des antibiotiques sur les exploitations participantes au projet n'a en moyenne pas été atteint. La conclusion de cette situation est que la prévention seule, bien qu'elle soit très importante, ne suffit pas à atteindre des objectifs de diminution des antibiotiques. Même si le conseil et le suivi des exploitations pourraient être améliorés pour une meilleure application des stratégies, il semble évident à l'issue de ce projet qu'il en faut plus pour avoir des résultats significatifs. Sur l'exploitation, il est nécessaire de travailler sur d'autres aspects que la prévention : d'une part sur la sélection d'animaux plus robustes et d'autre part sur les aspects thérapeutiques lorsque les animaux sont malades avec des réflexions sur les alternatives à l'utilisation d'antibiotiques. Toutefois le problème de l'utilisation des antibiotiques ne peut pas être traité uniquement au niveau de l'exploitation. Les acteurs de la filière doivent soutenir les producteurs dans leurs démarches en favorisant d'une part les méthodes permettant aux producteurs de diminuer l'utilisation des antibiotiques et d'autre part avec une valorisation du lait compatible avec ces objectifs (réflexions à avoir sur les bonus en dessous de taux cellulaires très bas).

1 Récapitulatif des travaux exécutés au cours de la dernière année du projet 2023

1.1 Travaux en lien avec le conseil

- Cercles de travail

Des cercles de travail ont été organisés par groupe de 10 à 15 personnes regroupées selon la région. Selon les groupes entre 2 et 3 rencontres ont pu être organisées. Les éleveurs apprécient les contacts et les rencontres sont aussi l'occasion de partager les premiers résultats du projet et de tenir à jour les éleveurs sur l'avancée du projet. Divers sujets techniques liés à la santé du bétail, à l'affouragement sont toujours traités avec enthousiasme. Les thèmes principaux traités sont la gestion de la phase de démarrage en lactation, la phase de tarissement, la santé et les techniques d'élevage pour les veaux. D'autres thématiques telles que la maladie de Mortellaro, l'approvisionnement en eau ou encore le confort des logettes ont été abordés en 2023.

- Organisation d'une journée de formation sur la thématique de la biosécurité

Le 16 novembre (français) et le 29 novembre (allemand) 2023, deux journées sur la thématique de la biosécurité ont été organisées. Ces journées étaient proposées aux agriculteurs du canton de Fribourg et offertes aux producteurs du projet ReLait – Diminution des antibiotiques. À noter que parmi les 15 stratégies de préventions proposées aux producteurs de la 2^{ème} phase, 5 concernent directement la biosécurité. Elles s'intéressent plus précisément à l'hygiène lors de la traite, dans les stabulations ou encore lors des vêlages.

- Mise en valeur des contrôles laitiers

Chaque participant au projet profite de mises en valeur personnalisées des contrôles laitiers de son exploitation. Ces mises en valeur sont transmises par voie électronique, en moyenne 11 fois par année. Pour les 2 phases du projet, cela fait près de 1'400 rapports envoyés durant l'année 2023.

1.2 Travaux en lien avec l'avancement du projet

- Contrôle de la saisie des données santé

Un contrôle intermédiaire a été réalisé au mois de juillet 2023 et les exploitants avec moins de 10 saisies ont été contactés. Un dernier contrôle a encore été réalisé au mois de novembre afin de refaire un point et de pouvoir effectuer le décompte pour le versement des 500.-. Finalement, 31 exploitations sur 87 n'ont pas reçu l'indemnité. On constate une diminution de la saisie des données santé qui s'explique en partie par le surplus de travail : saisie sur les portails des fédérations, dans le système de traite, par le vétérinaire. En 2022, 25 exploitations n'avaient pas reçu l'indemnité. La durée du projet et la plus-value autour de la saisie électronique des traitements est ainsi discutable.

- Contrôle du suivi des stratégies

Les producteurs de la 2^{ème} phase du projet ont reçu le questionnaire sur le suivi de l'application des stratégies. Environ 60% des exploitations ont retourné leurs questionnaires. Ce questionnaire – déjà effectué en 2022 – permet d'apprécier la qualité de la mise en place des stratégies sur les exploitations.

- Calcul des coûts de production

Le calcul des coûts de productions pour les 21 exploitations intéressées a été effectué. Une communication sur les résultats de ces calculs est prévue en 2024.

1.3 Travaux en lien avec la communication

- Elaboration de newsletter

En 2023, 4 newsletters ont été envoyées à tous les participants au projet (producteurs et vétérinaires). Alors que des thématiques techniques avaient été abordées les années précédentes, ce sont des thématiques plus

directement liées à l'organisation du projet qui ont été publiées en 2023 (un bilan du projet (annexe A), 2 interviews de producteurs sur leur participation au projet et une explication sur la phase monitoring du projet (paru en début d'année 2024). Ces sujets ont été choisis suite à un constat : avec la durée du projet, la motivation des producteurs à suivre les mesures mises en place diminue. Il s'agissait de motiver les exploitants en rappelant concrètement tout ce que le projet peut procurer à ses participants.

- Communiqué de presse du 20 novembre 2023

Un communiqué de presse destiné aussi bien à la presse professionnelle que non professionnelle a été élaboré dans le cadre de la Semaine mondiale de sensibilisation à la résistance aux antimicrobiens (RAM) organisée chaque année du 18 au 24 novembre par l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Ce communiqué faisait le rappel des mesures prises par le canton de Fribourg concernant cette thématique, notamment dans le cadre du projet ReLait – Diminution des antibiotiques.

2 Aperçu de l'état d'avancement de la réalisation des innovations techniques, organisationnelles ou structurelles pendant toute la durée du projet

2.1 Évolution du nombre de participants par année

La phase 1 s'est déroulée sur deux ans, 2018 et 2019, avec environ le 90 % des participants qui sont restés dans le projet (Tableau 3). La phase 2 a, quant à elle, duré 4 ans, de 2020 à 2023, avec le 97 % des participants qui sont restés les 4 ans chez les Francophones et 100 % chez les Alémaniques. Malgré la durée plus longue du projet pour les producteurs de la phase 2, un pourcentage plus élevé de personnes sont restées pour la durée du projet, comparée à la phase 1. Ceci va à l'encontre de la réflexion selon laquelle la phase 1 aurait dû avoir une motivation plus importante à rester dans le projet grâce au suivi individuel et personnalisé dont ils ont bénéficié, contrairement à la phase 2, qui n'a eu que des conseils de groupes sous forme de cercles de travail. On peut donc en tirer que les cercles de travail ont plu aux agriculteurs. De plus, l'objectif était de recruter 100 exploitations pour la phase 2, ce qui n'a pas été atteint, la priorité ayant été donnée à la qualité des participants plutôt qu'à la quantité. Cela pourrait donc aussi expliquer le taux de participants étant restés dans le projet jusqu'à la fin.

Tableau 3 : Évolution du nombre de participants par langue, phase et année

Année	Phase 1 FR	Phase 1 DE	Phase 2 FR	Phase 2 DE	TOTAL
2018	43	21	-	-	64
2019	38	19	-	-	57
2020	-	-	63	26	89
2021	-	-	61	26	87
2022	-	-	61	26	87
2023	-	-	61	26	87

2.2 Évolution des innovations

Le projet se base sur des stratégies de prévention visant à diminuer l'utilisation des antibiotiques sur les exploitations laitières. Les stratégies sont divisées en trois domaines : la santé de la mamelle, la santé de la matrice et la santé des veaux. Chaque exploitation choisissait le nombre de stratégies et celles qui convenaient à leur exploitation. Les stratégies concernant la santé du pis (n° 1 à 8) ont été largement préférées, suivies de celles concernant la santé des veaux (Tableau 4) puis la santé de la matrice.

Tableau 4 : Nombre de stratégies choisies par domaine et phase

Stratégies	Phase 1	Phase 2
Santé du pis	131	155
Santé de la matrice	9	12
Santé des veaux	67	50

Les stratégies les plus choisies dans le projet ainsi que la part des exploitations des deux phases les ayant choisies sont décrites dans le Tableau 5. Cela démontre la volonté des agriculteurs d'améliorer la santé mammaire de leurs vaches par des mesures préventives. Cependant, la stratégie 8 a perdu son sens après l'interdiction des obturateurs.

Tableau 5 : Part des exploitations avec les stratégies les plus choisies, par phase

Stratégie	Description	Phase 1	Phase 2
1	Contrôle de la condition corporelle de l'animal BCS + contrôle de l'acétone dans le lait au contrôle laitier lors des 2 premiers contrôles après le vêlage	40%	15%
6	Test de Schalm aux vaches dès 150'000 cellules au contrôle laitier, analyses du lait, antibiogramme, élimination des vaches incurables	67%	56%
8	Détection des vaches à risque grâce à des analyses de lait ciblées (à la suite d'un test de Schalm avant le tarissement). Pour les vaches saines : tarissement avec ou sans obturateurs de trayons	85%	38%
12	Administration d'une quantité de colostrum adéquate à la naissance et durant les premières heures de vie, utilisation d'une sonde et contrôle de la qualité du colostrum avec un colostromètre	27%	29%

En plus des stratégies, plusieurs innovations ont été développées dans le projet ReLait. Le Tableau 6 résume les types d'innovation et l'évolution de leur accomplissement par année du projet.

Tableau 6 : Évolution des types d'innovation par année

Type d'innovation		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Cercles de travail (taux de participation)	Phase 1 - FR 1		59%	55%	monitoring			
	Phase 1 - FR 2		76%	63%	monitoring			
	Phase 1 - DE		67%	71%	monitoring			
	Phase 2 - FR 1				72%	75%	70%	75%
	Phase 2 - FR 2				91%	73%	80%	60%
	Phase 2 - FR 3 + 4				66%	48%	60%	68%
	Phase 2 - FR 5				58%	60%	65%	72%
	Phase 2 - DE 6				75%	42%	67%	42%
	Phase 2 - DE 7				67%	60%	70%	34%
Newsletter (publications par année)	Phases 1 + 2		2	6	5	7	5	3
Questionnaire suivi des stratégies (taux de participation)	Phase 1				77%	75%		
	Phase 2				82%	73%	72%	60%
Analyse de la situation sociale (nombre d'exploitations)	Phase 1			56				
Calcul des coûts de production (nombre d'exploitations)	Phase 1	21		21		21		
	Phase 2	19		19		19		

Deux innovations ont été mises en place afin de promouvoir la communication et l'échange de connaissances entre les participants et le groupe de coordination durant le projet : les cercles de travail et les newsletters. Les cercles de travail ont eu lieu en 2018 et 2019 pour la phase 1 et de 2020 à 2023 pour la phase 2, pour proposer un suivi de groupe à tous les producteurs. Dans la phase 1, trois cercles de travail ont été créés, deux francophones et un alémanique, chacun composé d'environ 20 personnes. Au fil des années, certains participants ont cessé d'être actifs, réduisant la taille des cercles. Pour la phase 2, sept cercles de travail ont été créés : cinq groupes francophones et deux alémaniques, chacun comptant une quinzaine de participants. En général, la participation aux cercles de travail a été bonne (> 60 % de participation). La participation légèrement plus faible en 2020 et 2021 s'explique par la pandémie du COVID-19, où les rencontres ont été restreintes suite au confinement de mars 2020. Cependant, en 2022, elles ont repris leur forme habituelle, bien que deux cercles romands aient été fusionnés pour des raisons d'organisation. Les cercles alémaniques ont souvent changé de responsable, compliquant les relations et la confiance entre les intervenants et les producteurs, ce qui a impacté le taux de participation en 2023.

Concernant les newsletters, 28 newsletters ont été publiées et envoyées aux producteurs ReLait, aux vétérinaires et aux partenaires entre 2018 et 2023. Les thèmes portaient sur la santé animale, les pathologies saisonnières, des informations et actualités liées au projet et des nouveautés en termes de santé animale.

Afin de monitorer l'évolution de la mise en application du projet, un questionnaire de suivi des stratégies a été envoyé aux participants chaque année, soit pendant 2 ans pour la phase 1 et 4 ans pour la phase 2. Ces questionnaires ont permis de vérifier la poursuite des stratégies et leur effet positif sur l'exploitation. Le 75% des participants de la phase 1 ont répondu aux questionnaires les deux années. Pour la phase 2, le taux de réponse a été plus élevé la première année mais a ensuite diminué après la quatrième année. Cela s'explique par la longueur du projet pour la phase 2.

Pour apprécier l'effet du type de tarissement sur le nombre de cellules somatiques, des mises en valeur, développées en 2021, ont été envoyées aux éleveurs deux fois par an. Toutefois, l'interdiction des obturateurs en lait de Gruyère a rendu ces mises en valeur obsolètes, entraînant une baisse des saisies en 2022 et 2023.

La première analyse économique comprenait une perspective sociologique en plus du calcul des coûts de production. Cette analyse sociologique s'est faite sous la forme d'une discussion avec les exploitants de la phase 1 sur leur qualité de vie et leur situation privée. Les exploitants ont d'abord évalué leur situation actuelle puis leurs attentes, ce qui a permis d'élaborer des diagrammes araignées envoyés aux participants. Une analyse des coûts de production a été réalisée par la HAFL pour 2017, 2019 et 2021 pour 21 exploitations de la phase 1 et 19 exploitations de la phase 2. Ces exploitations ont ainsi une vue détaillée de leurs données générales, dépenses et revenus par kg de lait. Le salaire horaire de ces exploitations a été calculé. Les années ont été choisies pour pouvoir comparer les exploitations entre elles et minimiser les facteurs influençant les résultats, comme la météo ou le marché.

2.3 Coûts par innovation technique, organisationnelle ou structurelle, par année et au total

Les coûts par innovation technique étaient principalement des heures de travail des collaborateurs et conseillers des partenaires du projet. Grangeneuve a poursuivi le développement d'une base de données et des programmes de mise en valeur pour le suivi des exploitations. Ces outils ne sont pas spécifiques au projet mais ont évolué avec les contraintes du projet. Leurs coûts de développement ne sont donc pas intégrés dans le projet.

Les exploitations ont eu peu de coûts supplémentaires directs, les frais d'analyses de lait étant pris en charge à 87,5% (Tableau 7). La baisse des coûts d'analyses par année s'explique par une diminution du nombre d'exploitations intéressées par les analyses.

Tableau 7 : Évolution des coûts d'analyses et remboursements par exploitation et totaux, par année

Années	Nombre exploitations	Coût total des analyses	Coût moyen par exploitation	Montant remboursé OFAG
2018	51	19 941,60 CHF	391,01 CHF	19 941,20 CHF
2019	46	21 303,70 CHF	463,12 CHF	21 303,63 CHF
2020	70	12 129,07 CHF	173,27 CHF	7 222,20 CHF
2021	46	9 823,21 CHF	213,55 CHF	5 738,33 CHF
2022	40	6 664,72 CHF	166,62 CHF	5 977,20 CHF
2023	34	7 275,23 CHF	213,98 CHF	7 275,23 CHF
Total	287	77 137,53 CHF	268,77 CHF	67 457,79 CHF

3 Mesures réalisées dans le domaine du conseil

3.1 Cercles de travail

La phase 1 bénéficiait d'un conseil personnalisé via des visites individuelles sur les exploitations : d'une part toutes les exploitations ont été visitées au début du projet et toutes les exploitations ayant choisi la stratégie de l'hygiène pendant la traite ont eu une 2^{ème} visite spécifique à la thématique. D'autre part VetSuisse se tenait à disposition des exploitations selon la nécessité.

Pour la phase 2 des cercles de travail ont été mis en place afin de gérer un plus grand nombre de participants et d'offrir une forme de conseil de groupe plutôt que le conseil individuel. Des cercles de travail ont aussi été proposés pour les producteurs de la phase 1. Les cercles étaient répartis régionalement et gérés par trois personnes différentes. Les vétérinaires des exploitations visitées étaient en principe invités mais pas toujours présents. Pour faciliter la communication, des groupes WhatsApp ont été créés.

Les thèmes abordés incluaient la gestion des phases de tarissement et de démarrage, la santé du pis et la santé des veaux. Les rencontres sur différentes exploitations ont permis de voir diverses techniques et manières de travailler, offrant aux participants l'opportunité de ramener des aspects intéressants chez eux et de comparer leurs pratiques pour s'améliorer. Certains groupes ont cependant montré une meilleure dynamique que d'autres, avec quelques participants « leaders », qui ont participé activement aux cercles de travail et apporté une vision d'optimisation. Au contraire, certains agriculteurs étaient plus réservés, ce qui a parfois compliqué les discussions. Finalement tous les participants ont profité des échanges grâce à la modération des collaboratrices et des collaborateurs de Grangeneuve.

3.2 Cours de formation continue sur la thématique de la santé

Organisés par Grangeneuve, ces cours de formation continue ne sont pas spécifiques au projet mais les producteurs participant au projet étaient invités personnellement à y participer.

La principale journée de formation continue spécifique aux producteurs de lait organisée par Grangeneuve est une « Journée Vaches laitières » organisée annuellement. Des personnes de référence renommées sont invitées à partager et à transmettre leurs connaissances sur divers thèmes, comme l'élevage des veaux, l'alimentation et la santé des vaches en phase de démarrage, la gestion de la phase de tarissement, le stress thermique ou encore la biosécurité sur les exploitations.

En 2023, la biosécurité était au centre des discussions avec Mme Anna Catharina Berge, de Berge Veterinary Consulting pour les francophones et Mme Maren Feldmann, de Santé Bovins Suisse pour les alémaniques. La thématique est d'importance dans une perspective de diminution des antibiotiques et différentes stratégies proposées dans le cadre du projet inclut une composante de biosécurité. Les producteurs du projet ont ainsi pu profiter de conseils d'une spécialiste reconnue au niveau international.

Des formations sur des alternatives aux antibiotiques pour les soins aux animaux ont aussi été proposées. On peut citer notamment l'organisation d'une formation sur l'utilisation des plantes médicinales et des huiles essentielles en élevage. Ce cours de 2 jours a été répété en décembre 2021 et 2022.

3.3 Fiches techniques stratégies

Des fiches techniques stratégies ont été élaborées afin d'orienter les producteurs dans le choix des stratégies applicables sur leurs exploitations (annexe B). Les stratégies y sont détaillées de manière précise. Ainsi elles servent d'aide-mémoire pour l'agriculteur et l'accompagnent tout au long du projet afin d'assurer notamment l'exactitude de la saisie des données. Pour chaque stratégie, il existe plusieurs variantes afin de pouvoir être applicables à un plus grand nombre d'exploitations. Chaque agriculteur était libre de choisir autant de stratégies et variantes qu'il le souhaitait.

Pour la première phase, 17 fiches techniques correspondant aux 17 stratégies ont été regroupées dans un catalogue et répertoriées sous trois domaines d'action : la santé mammaire (8 stratégies), la santé de la matrice (3 stratégies) et la santé des veaux (6 stratégies). Pour chaque stratégie, et chaque variante, un tableau récapitule les actions à prendre concernant la prévention ou le traitement ainsi que les critères de contrôle et de réalisation. Des informations

concernant la saisie des données, les points auxquels il faut prêter attention et la prise en charge des coûts de cette stratégie / variante par le projet sont également décrits dans ces fiches techniques.

Pour la 2^{ème} phase, une stratégie a été supprimée : la stratégie n° 16 concernant le climat d'étable chez les veaux. Les expériences de la première phase ont permis de constater d'une part qu'il était difficile de mesurer le climat d'étable chez les veaux pendant une durée conséquente et d'autre part qu'il était difficile d'interpréter les résultats pour proposer des modifications applicables à court terme (durée du projet) aux exploitations intéressées.

3.4 Mise en valeur du contrôle laitier

Les mises en valeur mensuelles du contrôle laitier sont utilisées depuis de nombreuses années par Grangeneuve, avant même l'arrivée du projet ReLait. Elles ont ensuite été développées et améliorées selon les besoins en conseil et ceux du projet ReLait.

Les données pour les mises en valeur proviennent des Fédérations d'élevage Holstein Switzerland et swissherdbook. À chaque contrôle laitier, Grangeneuve reçoit les données par mail et peut ainsi les mettre en valeur pour ensuite les envoyer, par mail également, aux producteurs.

Les mises en valeur se composent de 6 documents (annexe C) :

- **Synthèse du contrôle**
Ce document permet une évaluation rapide des paramètres de contrôles (production laitière, persistance, teneurs, cellules, urée, rapport matière grasse/protéines) en regroupant ces informations par vache, classées par jour de lactation, dans un tableau. Ces aspects peuvent être analysés en détails dans les autres documents.
- **Analyse individuelle début de lactation**
Les vaches en début de lactation (J 0 – 135) sont analysées plus précisément à l'aide des valeurs de tous leurs contrôles laitiers depuis le vêlage (production de lait, persistance, teneurs, cellules et IA) afin d'avoir un suivi global de l'état et de l'évolution de la vache pendant cette période.
- **Mises en valeur du contrôle laitier**
La production laitière est analysée en détails, avec des graphiques montrant l'évolution de la répartition des vaches entre les primipares et les multipares, du stade de lactation, de la persistance, de la production de lait, des teneurs et de l'urée moyens du troupeau pour les 12 derniers contrôles. Un graphique représente également le nombre de vaches avec une diminution / augmentation de matière grasse et protéines par rapport au dernier contrôle. Ce document aide les producteurs à interpréter l'évolution de leur production de lait et à adapter leur alimentation.
- **Mise en valeur mensuelle santé**
Un graphique avec le rapport matière grasse : protéines de toutes les vaches en lactation selon les jours de lactation permet une rapide évaluation des risques d'acétonémie et d'acidose. Les vaches avec un risque d'acétonémie (rapport matière grasse : protéines > 1.45) dans les 100 premiers jours de lactation sont analysées dans un tableau avec leur production laitière, taux de cellules et jours de lactation afin de pouvoir évaluer correctement les risques d'acétonémie. Des graphiques avec l'évolution de la moyenne des cellules du troupeau ainsi que de la répartition des vaches (< 150 ; 150-160 ; >650 cell/ml lait) pour les douze derniers contrôles permettent un suivi du taux cellulaire au niveau du troupeau. Le suivi au niveau individuel se fait par un tableau de l'évolution des cellules par vache pour les douze derniers contrôles, avec les taux cellulaires élevés mis en évidence.
- **Graphiques contrôle alimentation**
Le graphique avec le rapport urée – protéines, le même utilisé par les Fédérations d'élevage jusqu'en janvier 2023¹, sert à ajuster l'alimentation et peut être utilisé en parallèle avec le document « Mises en valeur du contrôle laitier » afin d'évaluer l'alimentation des vaches en production. De plus, des graphiques comprenant le rapport jours de lactation : urée, jours de lactation : protéines, jours de lactation : matière grasse et jours

¹ Ce graphique a ensuite été adapté pour correspondre au tableau à six champs utilisé par les Fédérations d'Élevage.

de lactation : matière grasse/protéines selon les jours de lactation permettent d'ajuster la ration de manière ciblée selon le stade de lactation.

- Tarissement

Les prochaines vaches à tarir sont classées par date de tarissement prévu avec les informations importantes afin de pouvoir appliquer un tarissement sélectif selon la stratégie du projet (production laitière et cellules pendant les trois derniers contrôles) ainsi que le nombre d'IA nécessaires et le taureau utilisé.

3.5 Mise en valeur type tarissement

L'objectif de cette mise en valeur est d'avoir une comparaison rapide et visuelle entre le type de tarissement (utilisation d'antibiotiques ou utilisation d'obturateurs sans antibiotiques) et le nombre de cellules somatiques dans le lait lors du premier contrôle laitier après le vêlage. Cette mise en valeur permet ainsi aux agriculteurs d'avoir une vue rapide sur l'influence de l'utilisation des obturateurs (à la place d'antibiotiques) sur le taux cellulaire lors de la lactation suivante. La méthode a ses limites : les vaches peuvent avoir fait une mammite avant le 1^{er} contrôle et être déjà soignées à ce moment-là. La qualité du résultat dépend aussi de la qualité de la saisie des données santé par chaque producteur. Toutefois, cette mise en valeur a joué un rôle important dans l'acceptation de l'utilisation des obturateurs par les agriculteurs qui ont pu constater d'eux-mêmes que l'utilisation des obturateurs de façon sélective (sur les vaches répondant aux critères de la stratégie n° 8 « tarissement sélectif ») n'augmentait pas le nombre de cellules somatiques en début de lactation (Figure 2).

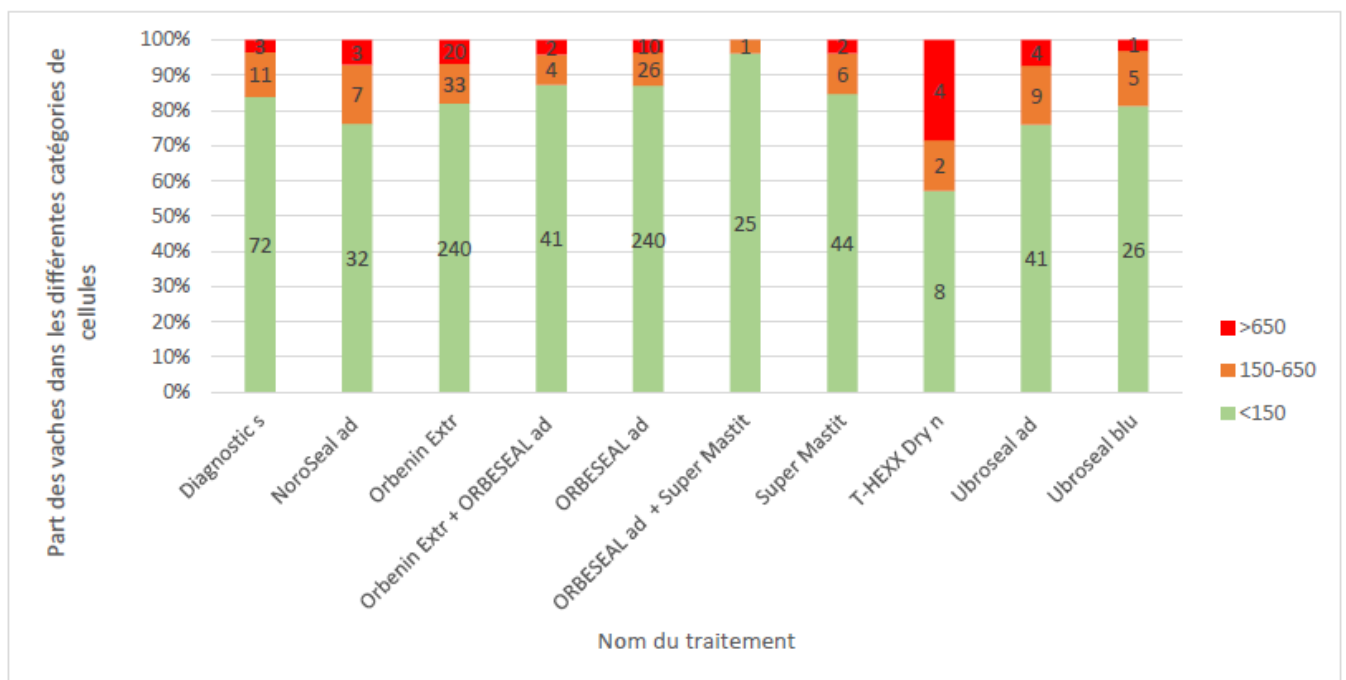


Figure 2 : Exemple de mises en valeur de tous les contrôles laitiers des exploitations ReLait, de février 2021 à janvier 2022.
Note : Les traitements à base d'Orbeseal, Ubroseal et Noroseal sont avec des obturateurs. "Diagnostic s" signifie "Diagnostic sans médicament" selon la saisie effectuée.

Les mises en valeur ont été proposées d'une part en un résumé des résultats de l'ensemble des exploitations ReLait et d'autre part individuellement pour chaque exploitation. Elles ont été envoyées individuellement à chaque exploitation dans un intervalle d'environ chaque 6 mois entre le mois de juin 2020 et le mois de novembre 2022 (soit environ 5 envois). Suite à la décision de l'Interprofession du Gruyère d'interdire les obturateurs en février 2022, la valorisation de ces données a perdu de son sens et il a été décidé d'arrêter leur publication en novembre 2022.

3.6 Mise en valeur des BCS

La variante 1 des stratégies 1 et 9 visent à approfondir le suivi de l'état corporel des vaches laitières (BCS = Body Condition Score) au cours de la lactation. Ces stratégies ont pour but, respectivement, de renforcer les défenses immunitaires au niveau mammaire et de la matrice. L'évolution du BCS impacte en effet la santé et donc la longévité

des vaches laitières. Idéalement, il faudrait limiter les variations du BCS au cours de la lactation, avec plus de flexibilité en début de lactation. En phase de démarrage, il est en effet normal que les vaches perdent en masse corporelle à cause de la forte augmentation de la production laitière, qu'elles n'arrivent pas totalement à compenser avec une plus forte ingestion, surtout en cas de haute production. Elles ont donc physiologiquement un bilan énergétique négatif. Il faut cependant éviter que cela devienne pathologique, sous forme d'acétonémie, en limitant les pertes de masse corporelle. L'acétonémie entraîne des problèmes de fertilité, une baisse de la production et parfois des problèmes de locomotion. En pratique, il est aussi souvent relevé qu'il est difficile de faire porter une vache tant qu'elle maigrit. Les vaches le plus à risque sont les hautes productrices et les vaches fraîches vêlées qui présentent trop d'embonpoint et qui ingèrent donc moins et mobilisent encore plus leurs réserves.

Le fait de mesurer régulièrement le BCS des vaches permet donc d'éviter des cas récurrents d'acétonémie, par exemple par une adaptation de l'alimentation, et à long terme de diminuer les problèmes de fertilité. Les exploitations avec moins de 30 vaches laitières devaient réaliser cet exercice deux fois par année et celles avec plus de 30 vaches, une fois par année afin de limiter la charge de travail des agriculteurs. Idéalement, il faudrait mesurer le BCS plus régulièrement, par exemple au tarissement, au vêlage, 2 mois après le vêlage et à 5 mois de lactation. Cette façon de faire aurait cependant demandé plus d'implication des producteurs. Afin de valoriser les données des BCS, une liste du bétail issue des fédérations d'élevage était fournie à chaque producteur, qui devait la renvoyer complétée à Grangeneuve, avec les notes BCS et le jour de lactation de chaque vache. La fiabilité des données reçues a été garantie par la formation des 11 producteurs ayant choisi ces stratégies à former leur œil à la notation de l'état de leurs animaux.

Les données BCS reçues ont été valorisées par exploitation sous forme de graphique montrant l'évolution du BCS du troupeau par mesure. Le graphique était ensuite envoyé par mail au producteur avec des éventuels conseils concernant la gestion du troupeau si nécessaire. La Figure 3 représente un exemple de ce graphique mais avec toutes les données récoltées au cours du projet et non pour un troupeau en particulier. Globalement, peu de vaches ont des valeurs au-dessus de la limite en fin de lactation, ce qui signifie qu'elles engraisent peu, ce qui favorise l'ingestion en début de lactation. Cette tendance s'explique notamment par l'alimentation à base d'herbages des exploitations du projet ReLait. Contrairement à l'ensilage, l'herbe est en effet riche en protéines et cause une augmentation de la production laitière plutôt qu'un engraissement. En 2020 et 2022, les vaches ont plutôt tendance à être un peu maigre par rapport aux limites, ce qui entraîne un risque d'acétonémie. La plupart des agriculteurs ont réagi avec une adaptation de l'alimentation afin de limiter ces risques (cf. point 5.2). On voit qu'en 2022, la tendance suit la courbe optimale, ce qui signifie notamment que les agriculteurs ont appris à mieux gérer l'alimentation au fil du projet.

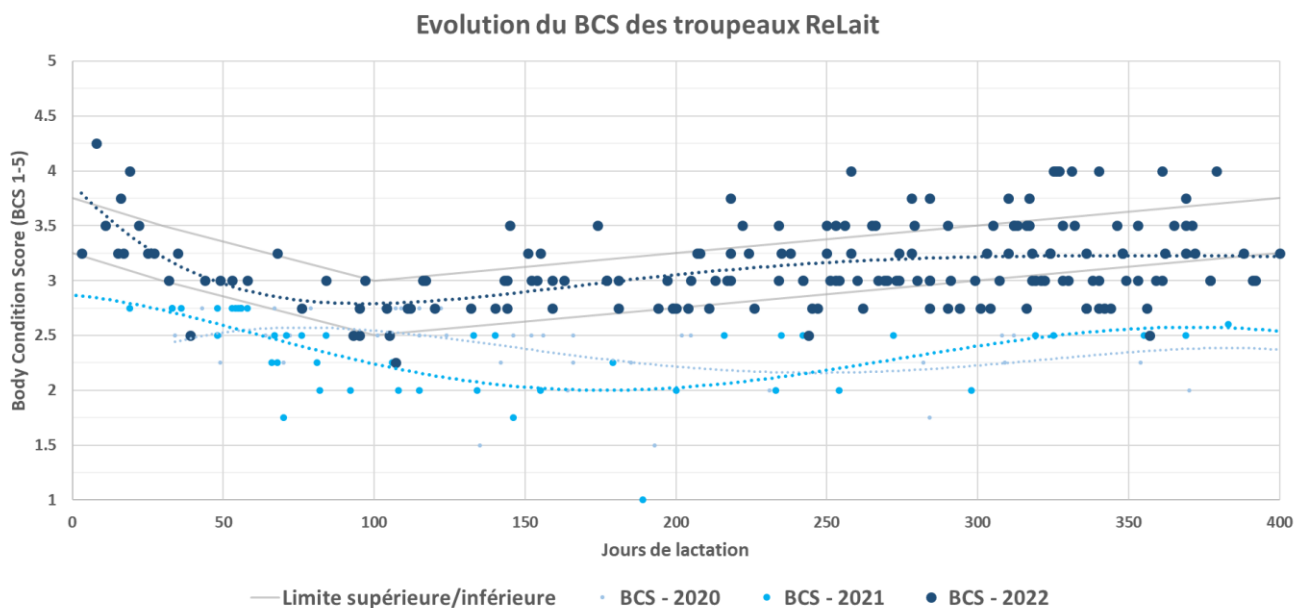


Figure 3 : Évolution du BCS dans les troupeaux ReLait par année

4 Mesures réalisées dans le domaine de l'information et de la communication

La nécessité d'informer et de communiquer a été perçue dès la mise en place du projet. Cette nécessité correspond d'une part à l'attente des producteurs initiateurs du projet qui demandaient une communication positive sur leurs efforts pour diminuer l'utilisation des antibiotiques et d'autre part à la spécificité du projet avec différents partenaires (producteurs, vétérinaires praticiens, fédérations d'élevage, instituts scientifiques, services cantonaux) et le besoin que chacune de ces différentes parties prenantes connaisse l'avancée du projet.

On peut citer trois mesures principales réalisées dans le domaine de l'information et de la communication : l'organisation régulière de conférences ou de communiqués de presse, la mise en place d'une newsletter et la coordination de tables rondes et participation à des conférences.

4.1 Conférences et communiqués de presse

Depuis 2017 et le lancement du projet, une conférence ou un communiqué de presse a été organisé chaque année à l'exception de l'année 2022 (Tableau 8). La communication a été à chaque fois organisée à la même période, soit au mois de novembre lors de la Semaine mondiale de sensibilisation à la résistance aux antimicrobiens. À noter l'écho très favorable de cette communication, autant dans les médias professionnels (Agri, BauernZeitung ou SchweizerBauer) que dans les médias destinés au grand public avec non seulement une présence régulière dans les principaux journaux fribourgeois, mais aussi dans les médias romands comme la RTS.

Tableau 8 : Organisation des conférences et des communiqués de presse tout au long du projet

Année	Forme	Thème principal	Lieu
2017	Conférence	Mise en place du projet	Exploitation Aebischer, Bösinggen
2018	Conférence	100 exploitations supplémentaires / mise en place du volet socio-économique	Exploitation Comex Frydom, Arconciel
2019	Communiqué	Collaboration entre les vétérinaires, les conseillers agricoles et les agriculteurs	-
2020	Conférence	Premiers résultats (phase 1)	Exploitation Perroud, Villaz-St-Pierre
2021	Conférence	Résultat de l'étude socio-économique	Exploitation Ferme-Ecole de Grangeneuve, Posieux
2023	Communiqué	Hygiène et bonnes pratiques dans l'élevage	-

4.2 Newsletters

Envoyées aux producteurs, aux vétérinaires et aux principaux partenaires du projet, la newsletter est l'outil d'information mis en place pour les parties prenantes. Une version française et une version allemande a à chaque fois été élaborée et envoyée. On peut citer trois objectifs principaux pour cette newsletter : 1) informer sur l'avancée du projet, répondre à des questions organisationnelles touchant l'ensemble des producteurs y participant ou transmettre des résultats intermédiaires ; 2) transmettre du conseil technique, principalement en lien avec la santé animale et 3) motiver les producteurs à poursuivre leurs efforts et leurs stratégies, notamment durant la période COVID, où la réunion des cercles de travail n'était plus envisageable. Les newsletters ont été envoyées environ tous les 2 mois entre les mois de juin 2018 et septembre 2023, pour un total de 28 newsletters (Tableau 9). En outre, une 29^{ème} newsletter a été publiée en février 2024 pour transmettre les informations concernant la phase de monitoring pour les années 2024 et 2025.

Tableau 9 : les thématiques traitées dans les newsletters du projet et leur mois de parution

N°	Date	Thème principal
1	Juin 2018	S'assurer d'une saisie des données santé précise
2	Septembre 2018	Le volet économique du projet ReLait
3	Novembre 2018	Pourquoi analyser le lait à > 150'000 cellules et non pas à > 500'000 cellules ?
4	Janvier 2019	La mammite : la maladie la plus courante sur les exploitations laitières suisses causant d'énormes pertes financières (première partie)
5	Mars 2019	La mammite : la maladie la plus courante sur les exploitations laitières suisses causant d'énormes pertes financières (deuxième partie)
6	Mai 2019	Le management du colostrum dans la pratique
7	Juillet 2019	Contrôle de la qualité et conservation du colostrum
8	Septembre 2019	Rappel des dispositions légales lors de l'utilisation d'antibiotiques
9	Décembre 2019	Médecines alternatives (première partie)
10	Février 2020	Médecines alternatives (deuxième partie)
11	Avril 2020	Partie socio-économique
12	Juin 2020	Bonnes pratiques - Gestion des veaux (première partie)
13	Août 2020	Bonnes pratiques - Gestion des veaux (deuxième partie)
14	Octobre 2020	Germes dans les analyses de lait
15	Janvier 2021	Premiers résultats (première partie)
16	Février 2021	Premiers résultats (deuxième partie)
17	Mars 2021	Collaboration avec Labor Zentral
18	Juin 2021	La Kératoconjonctivite infectieuse bovine
19	Juillet 2021	Prévention des dartres
20	Septembre 2021	Vaccin contre les mammites
21	Novembre 2021	Partie économique : Résultats intermédiaires
22	Février 2022	Analyses de lait
23	Mars 2022	Cryptosporidiose
24	Juin 2022	Gestion du parasitisme
25	Novembre 2022	Verrues chez les bovins
26	Janvier 2023	Bilan des activités 2022
27	Mai 2023	Interview d'un producteur (première partie)
28	Septembre 2023	Interview d'un producteur (deuxième partie)

4.3 Tables rondes et conférences

Diverses tables rondes ont été organisées durant le projet. À noter principalement les tables rondes et séances d'information avec les vétérinaires praticiens : assurer une bonne coordination avec les vétérinaires faisaient partie des objectifs du projet. Des séances régulières (au moins une fois par année, exceptées lors de la période du COVID) avec les vétérinaires ont été organisées depuis 2016 (consultation et discussion lors de la mise en place du projet) et jusqu'en 2023.

La table ronde sur l'utilisation des obturateurs de trayons dans les exploitations laitières en production de Gruyère AOP organisée le 2 février 2022 est à relever : ce fut la seule initiative visant à réunir les différentes parties prenantes autour de la question de l'utilisation des obturateurs de trayons en production de Gruyère AOP.

À deux reprises (en 2021 et en 2022), des tables rondes ont été organisées avec les partenaires du lait (les principaux acheteurs de lait actifs sur le canton de Fribourg, les Interprofessions et les fédérations laitières) pour présenter le projet et discuter de l'avancement.

Enfin, il a été souhaité de présenter le projet lors de différentes conférences, comme la conférence d'automne de l'AVSA (Association vétérinaire pour la sécurité alimentaire, la santé animale et la protection des animaux) en novembre 2019.

5 Résultats du contrôle de la mise en oeuvre au cours de la dernière année du projet

5.1 Indemnisations des exploitations

Les données concernant les traitements administrés par exploitation proviennent de la saisie des données santé par les agriculteurs via le portail en ligne de leur fédération d'élevage (HolsteinVision et RedOnline). En participant au projet, le producteur s'engageait à saisir ses données santé sur le portail des fédérations. Une indemnité forfaitaire lui était versée pour la participation au projet et notamment pour le travail supplémentaire engendré par la saisie des données santé. La phase 1 recevait 500 CHF en 2018 et 2019 puis 300 CHF en 2020 et 2021. La phase 2 recevait 500 CHF tous les ans dès son entrée dans le projet en 2019.

Sanction mise en place : l'indemnité n'était pas versée si manifestement les données santé n'était pas saisies. Le contrôle de la saisie se faisait au début 2 fois par année (pour lancer le projet), puis une fois en fin d'année : les données santé étaient considérées comme manquantes si moins de 5 données santé pour l'année étaient saisies. Ce contrôle annuel servait de base pour le contrôle de la mise en place des stratégies, avec en plus le questionnaire sur le suivi des stratégies (voir le chapitre 5.2). Les cercles de travail ont servi de lieu d'échanges pour répondre aux questions concernant la saisie des données. Une non participation à plusieurs cercles de travail sans excuse était aussi sanctionnée (indemnité non versée).

La Figure 4 représente l'évolution des indemnisations par phase selon les années du projet. La diminution du montant total versé par année pour la phase 1 s'explique notamment par la réduction de l'indemnisation individuelle (- 200 CHF) dès la phase de monitoring, en 2020 (Figure 4A). Cependant, les deux phases subissent une baisse constante d'indemnisation par année. Cela s'explique par la diminution annuelle du nombre d'exploitations recevant ces indemnisations au fil des années (Figure 4B). La première année d'indemnisation, le 91 %, respectivement le 92 % des exploitations de la phase 1, respectivement 2, ont reçu une indemnisation. Ces proportions diminuent progressivement jusqu'à la dernière année d'indemnisation, où elles s'élèvent au 78 %, respectivement 64 % des exploitations. Cela représente une baisse de 12 %, respectivement 30 % de versement d'indemnisations. Les exploitations de la phase 2 ont donc moins participé à cette saisie de données contrairement à celles de la phase 1. Au contraire, plus d'exploitations de la phase 1 ont quitté le projet (20 %) contrairement à celles de la phase 2 (3 %). Il semblerait donc que malgré une baisse de motivation à participer activement au projet concernant les saisies de données santé, les exploitations de la phase 2 sont restées dans le projet, alors que celles de la phase 1 subissant une baisse de motivation avaient plus tendance à se retirer du projet. Pour les exploitations de la phase 2, la volonté de continuer à échanger avec les collègues via les cercles de travail peut expliquer pourquoi elles sont restées dans le projet malgré une démotivation à saisir les données santé.

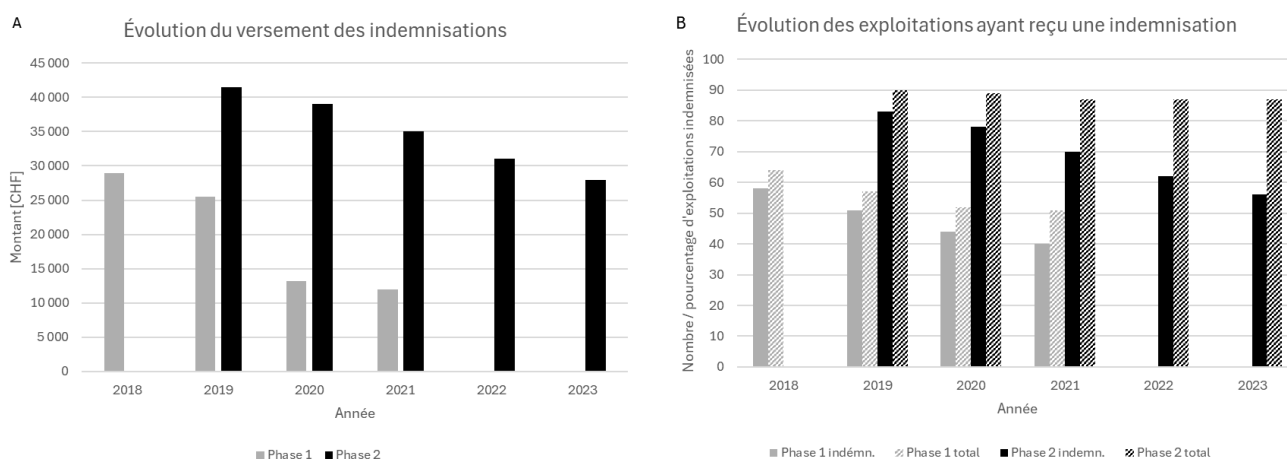


Figure 4 : Évolution des indemnisations par phase selon les années

Plusieurs raisons expliquent la diminution des indemnisations et des exploitations participantes. Premièrement, la durée du projet rend difficile de maintenir ou de relancer l'intérêt des participants. Deuxièmement, le manque de bénéfice d'une tenue d'un journal des traitements électronique et les tâches à effectuer continuellement sur la durée ont causé une baisse d'intérêt des agriculteurs. Finalement, l'interdiction des obturateurs par l'Interprofession du Gruyère a considérablement impacté le projet et les nombreux producteurs ayant choisi la stratégie 8, en lien avec la technique de tarissement. Cette tendance s'est ressentie d'autant plus qu'aucune alternative à la stratégie n'a été

proposée, comme l'intégration de l'utilisation de plantes ou d'homéopathie pour tenter de pallier aux problèmes liés au tarissement.

5.2 Questionnaire sur le suivi des stratégies

Les participants au projet ont reçu chaque année, depuis 2020, un questionnaire à remplir (annexe D) selon leurs stratégies appliquées. Il avait pour but de suivre d'une part l'application des stratégies par les agriculteurs et d'autre part l'évolution des paramètres mesurés dans chaque stratégie. Les données de ce questionnaire découlent de l'appréciation de chaque participant et pas tous les participants y ont répondu ; les réponses ne sont donc qu'une estimation subjective des valeurs réellement obtenues durant ce projet. Cependant, il transcrit le ressenti des agriculteurs face à leurs stratégies, ce qui est capital à prendre en compte. Les participants de la phase 1 ont reçu ce questionnaire en 2020 et 2021 (monitoring) et la phase 2 de 2020 à 2023.

Une majeure partie des participants remplissait le questionnaire (plus du 60 %), ce qui a permis la valorisation des résultats (Tableau 10). Néanmoins, le taux de réponses au questionnaire a diminué continuellement chaque année, en passant de 82 % en 2020 à 60 % en 2023. Cela s'explique par le fait de la longue durée du projet, diminuant l'attrait et l'intérêt des agriculteurs envers le projet. La forte diminution du nombre de participants par année dès 2022 est due à la fin de la valorisation des questionnaires de la phase 1 dès cette année-là.

Tableau 10 : Nombre de participants et de réponses au questionnaire par année

	2020	2021	2022	2023
Nombre de participants	141	138	87	87
Nombre de réponses	116	105	63	52
Taux de réponse [%]	82	76	72	60

L'application des stratégies a été évaluée par l'appréciation personnelle de chaque agriculteur concernant le suivi de ses stratégies. Pour cela, il devait estimer s'il appliquait la stratégie « Bien », « Partiellement » ou « Pas du tout ». La Figure 5 démontre l'évolution de l'application des stratégies selon les années. Bien que les agriculteurs aient de moins en moins appliqué les stratégies, plus du 60 % des exploitations ont « Bien » suivi les stratégies jusqu'en 2023. Les agriculteurs qui n'ont plus « Bien » suivi les stratégies les ont plutôt suivies « Partiellement » que « Pas du tout ». Cela signifie que les stratégies mises en place étaient sensées pour les agriculteurs, comme ils ont, pour la plupart, continué à les appliquer pendant la durée du projet. Peu d'agriculteurs ont totalement abandonné les stratégies au fil des années. Une application partielle au fil des années peut également s'expliquer par des éléments externes à la volonté des agriculteurs, comme l'interdiction des obturateurs décidés par l'Interprofession du Gruyère dès 2022.

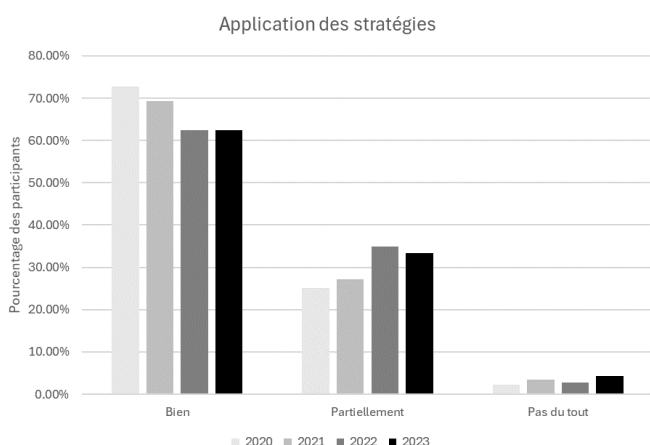


Figure 5 : Évolution de l'application des stratégies par année

Le questionnaire a également mis en évidence le fait que les agriculteurs utilisent les résultats de leurs stratégies afin d'améliorer leur gestion du troupeau. Par exemple, pour la stratégie 1 et 9, la part des agriculteurs qui adaptaient l'alimentation si nécessaire à la suite des résultats du BCS, est passé du 60 % au 80 % entre 2020 et 2023. Dans le cas de mammite clinique (stratégie 7), en moyenne le 80 % des agriculteurs faisait systématiquement appel à

leur vétérinaire suite aux résultats des analyses de lait, contre le 15 % qui consultait régulièrement leur vétérinaire. Ces chiffres sont restés relativement stables au fil des années, même si certains agriculteurs ont plutôt appelé leur vétérinaire sur une base régulière au lieu de systématique vers la fin du projet (-3 % systématique ; +6 % régulier). Les agriculteurs utilisaient donc les résultats d'analyses afin de traiter les mammites de manière ciblée.

Des paramètres intéressants pour le projet ont pu être tirés du questionnaire par rapport à la réduction d'antibiotiques et aux résistances. Les traitements après antibiogramme (stratégie 6) pour les mammites subcliniques se sont avérés efficaces à près de 88 % en moyenne, avec une diminution de 4 % entre 2020 et 2023. En cas de mammite clinique (stratégie 7), le taux de réussite de traitement après analyses de lait s'élevait chaque année à environ 80 %, sans péjoration notable entre 2021 et 2023 (pas de données en 2020). La stratégie de cibler les traitements après un antibiogramme s'avère donc hautement efficace. Comme stratégie de tarissement sélectif (stratégie 8), les agriculteurs ont majoritairement choisi de séparer les vaches tarées des vaches en lactation, de leur donner une ration spécifique et de tarir de manière abrupte en cas de faible production laitière. Du côté des veaux, une bonne gestion du colostrum (stratégie 12) et l'administration d'oligo-éléments (stratégie 13) ont permis d'améliorer leur santé pendant leur premier mois de vie selon le 61 %, respectivement 63 % des agriculteurs sur toute la période.

6 Résultats du monitoring des effets et de l'accompagnement scientifique

Ce chapitre contient les résultats du monitoring de la partie économique (chapitre 6.1) et de la partie santé (chapitre 6.2). Les objectifs quantitatifs et d'apprentissage sont quant à eux présentés dans le chapitre 8.

6.1 Résultat du monitoring de la partie économique (accompagnement scientifique assuré par la HAFL)

6.1.1 *Einleitung*

Das Hauptziel des ReLait-Projekts ist die Reduktion des Antibiotikaeinsatzes auf Freiburger Milchwirtschaftsbetrieben. Dazu wurden Strategien entwickelt, mit denen die Senkungen nachhaltig erreicht werden sollen. Gemäss dem Vertrag zwischen dem Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) und Grangeneuve, wurde zudem das Projektziel «Auswertung, ob die Antibiotikareduktion einen Einfluss auf den wirtschaftlichen Erfolg hat» formuliert [1]. Dieses generelle Projektziel wurde anschliessend in einem Konzept zur wissenschaftlichen Begleitung der ökonomischen Fragestellung ausformuliert. Dieses beinhaltet nebst den rein ökonomischen Analysen auch soziale Aspekte. Konkret wurden folgende Ziele formuliert [2]:

- Messung der Antibiotikareduktion auf die finanzielle Situation der Betriebe und die Lebensqualität der Landwirte
 - Welche Kosten werden mit einer Antibiotikareduktion eingespart (inkl. Arbeitsaufwand)?
 - Welche Mehrkosten (inkl. Arbeitsaufwand und Berücksichtigung der Lebensqualität) ergeben sich mit einer Reduktion des Antibiotikaeinsatzes?
 - Welches sind Auswirkungen und Herausforderungen der Antibiotikastrategien bei unterschiedlichen Milchproduktionsstrategien auf den Betrieben?
- Auswirkungen der Antibiotikareduktion auf die nachgelagerten Stufen der Wertschöpfungskette
 - Welchen Einfluss hat die Antibiotika Reduktion auf die Milchqualität?
 - Wie hat sich die Milchqualität verändert?
 - Wie hat die Zellzahlentwicklung in der Milch einen Einfluss auf den Milchpreis (Verlust oder einen Qualitätsbonus)?
 - Wo sehen die Produzenten die Chancen und Risiken einer Antibiotikareduktion auf die Milchqualität?
 - Wer sind die Milchabnehmer?
 - Zu welchen Produkten wird Milch auf den Projektbetrieben verarbeitet?
 - Welche Chancen und Risiken bietet die Antibiotikareduktion aus Sicht der Milchverarbeiter (Käsereien, Molkereien, Industrielle Verarbeiter)?

Nach der Entwicklung eines Konzeptes wurde 2022 ein Zwischenbericht zu betriebswirtschaftlichen und soziologischen Aspekten erstellt [3]. In diesem wurden folgende fünf Hypothesen aufgestellt:

Die neuen Behandlungsstrategien...

1. ...führen kurzfristig (Umstellungsphase bis 2020) zu einer höheren physischen und psychischen Arbeitsbelastung.
2. ...haben keinen Einfluss auf die Tierarztkosten pro kg Milch.
3. ...erhöhen mittelfristig den Arbeitsaufwand nur mässig und haben mittelfristig (Projekthorizont) keinen negativen Einfluss auf die Lebensqualität (im Gegenteil).
4. ...haben tendenziell eher einen positiven Einfluss auf die Produktionserlöse.
5. ...haben keinen direkten Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe (Vollkostenrechnung).

Im vorliegenden Bericht werden die Analysen zu den sozioökonomischen Fragestellungen präsentiert. Auf dieser Basis wird versucht, auf möglichst viele der obenstehenden Hypothesen und Fragestellungen einzugehen.

6.1.2 Rückblick auf den Zwischenbericht und weitere, bisherige Tätigkeiten

Im Zwischenbericht Betriebswirtschaft wurden die Ergebnisse und Erkenntnisse des Projekts ReLait bis zum Oktober 2021 zusammengefasst [3]. 2019 wurden Befragungen zur strategischen Ausrichtung, zur Arbeitssituation und zur Lebensqualität auf den 56 Pilotbetrieben der Phase I durchgeführt. Auf 21 der untersuchten Betriebe wurden Vollkostenrechnungen der Milchproduktion vorgenommen und für die Jahre 2017 (Ausgangssituation) und 2019 (Zwischenstand nach Start-Teilumsetzung der ReLait-Strategie) analysiert. Die Betriebe wurden aufgrund des Milchablieferungskanal, der Produktionsstrategie und der gewählten ReLait-Strategie (einzelbetrieblich aus einem Katalog gewählte Massnahmen zur Reduktion des Antibiotika-Einsatzes) in «Cluster» eingeteilt. Die Pilotbetriebe erwiesen sich als überdurchschnittlich gross, spezialisiert und strategisch mehrheitlich auf einen hohen Output je Tier und Betrieb ausgerichtet, was sich teilweise in einer hohen physischen und psychischen Arbeitsbelastung ausdrückte. Dabei wurden die leistungsbedingt grossen Anforderungen an die Tiergesundheit als wesentlich erkannt.

Die Kosten für Tierarzt und Medikamente je produzierten Liter Milch lagen 2019 leicht über denjenigen von HAFL-Referenzbetrieben, die Pilotbetriebe waren aber im Mittel vor allem dank den vergleichsweise hohen Milcherlösen, wie sie in Betrieben mit Produktion von Milch zur Herstellung von Gruyère AOP möglich sind, deutlich wirtschaftlicher als die HAFL-Vergleichsbetriebe. Der mutmasslich aufgrund der gewählten ReLait-Strategien tendenziell leicht gestiegene Arbeitsaufwand und allenfalls veränderte Tierarztkosten hatten die Ergebnisse der Vollkostenrechnung als Ganzes erwartungsgemäss kaum beeinflusst. In den folgenden zwei Unterkapiteln werden die Befragungen zu den sozialen Aspekten und die Aktivitäten bezüglich Wertschöpfungskette vertiefter beschrieben.

6.1.2.1 Arbeits- und Lebenssituation der Betriebsleiterfamilien

Anhand von Interviews und Fragebögen wurden in der ersten Projektphase Daten zu den sozialen Aspekten erhoben. Diese Daten wurden für den Zwischenbericht ausgewertet [3]. Auffällig war die grosse Heterogenität vom Arbeitsaufwand pro Tier (50 – 240h), wobei der relative Aufwand erwartungsgemäss abnahm, je grösser der Tierbestand war (Abbildung 6) [3].

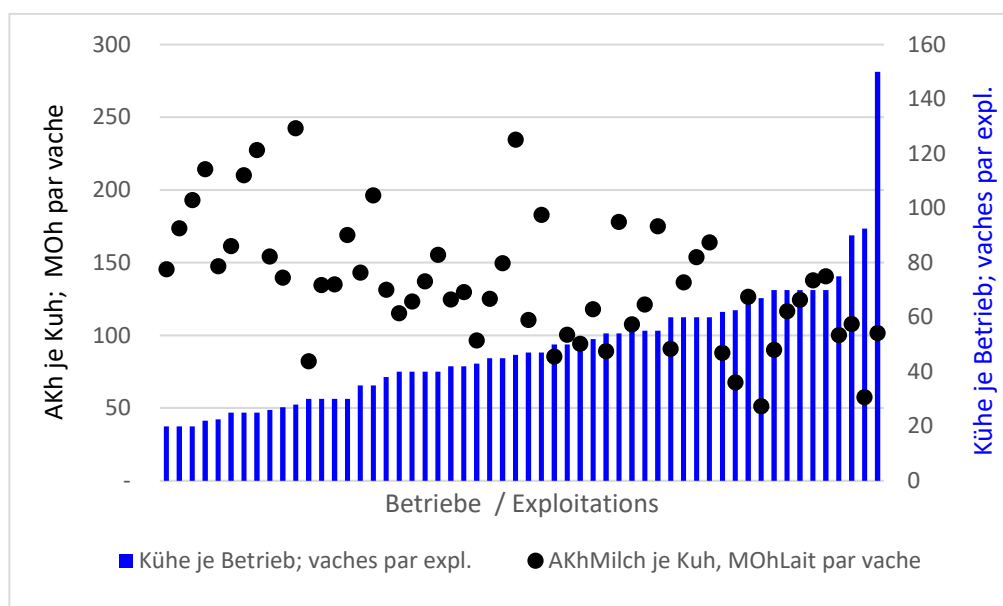
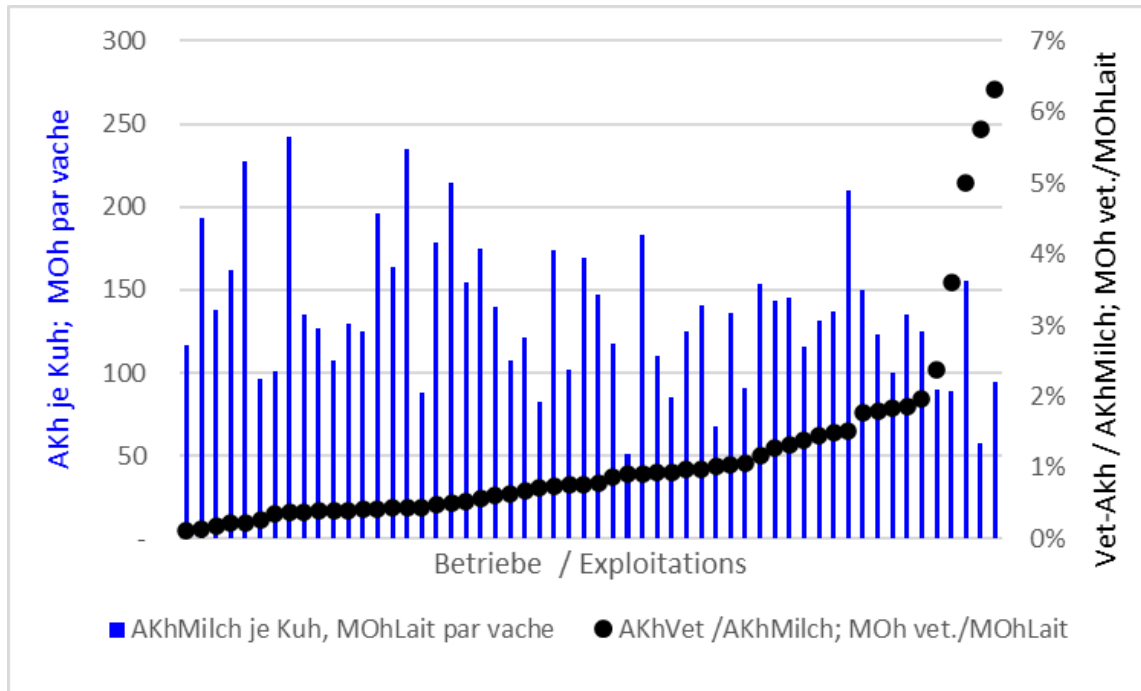


Abbildung 6 : Arbeitszeiten je Kuh auf den Pilotbetrieben in Abhängigkeit der Bestandesgrösse, 2019 [3]

Tierbehandlungen spielen verglichen mit der gesamten Arbeitszeit pro Kuh eine untergeordnete Rolle: die im Mittel 1% können im Extremfall allerdings auf über 6% steigen Ein Zusammenhang mit der Bestandesgrösse ist



aus den Daten aber nicht erkennbar (Abbildung 7) [3]. Für den Einzelbetrieb entscheidender sein wird der Stress im Zusammenhang mit kranken Tieren und die Grenzkosten dieser zusätzlichen Arbeit «im dümmsten Moment» - wenn akute Probleme bei der Tiergesundheit mit anderen betrieblichen Arbeitsspitzen zusammentreffen.

Abbildung 7 : Arbeitsaufwand pro Kuh und Anteil der Tier-Behandlungsarbeitszeit an der Gesamtarbeitszeit Milchvieh, ReLait-Pilotbetriebe, 2019 [3]

Zusätzlich wurden die Betriebsleiterfamilien bezüglich IST- und Wunschzustand zur Arbeitsbelastung und Lebensqualität befragt. Die Arbeitsbelastung wurde als allgemein sehr hoch eingestuft, wobei anstrengende Arbeiten und der wirtschaftliche Druck besonders herausstechen. Die Arbeit wurde aber als befriedigend und sinnvoll eingestuft [3]. Im Bereich Lebensqualität wird der Istzustand durchgehend (wenn auch leicht) tiefer als der Sollzustand bewertet. Die fehlende Möglichkeit, freie Tage oder Ferien zu planen, weisen dabei den grössten Unterschied zwischen IST und Ziel/Wunsch auf. Die Abbildung 8 illustriert die Ergebnisse:

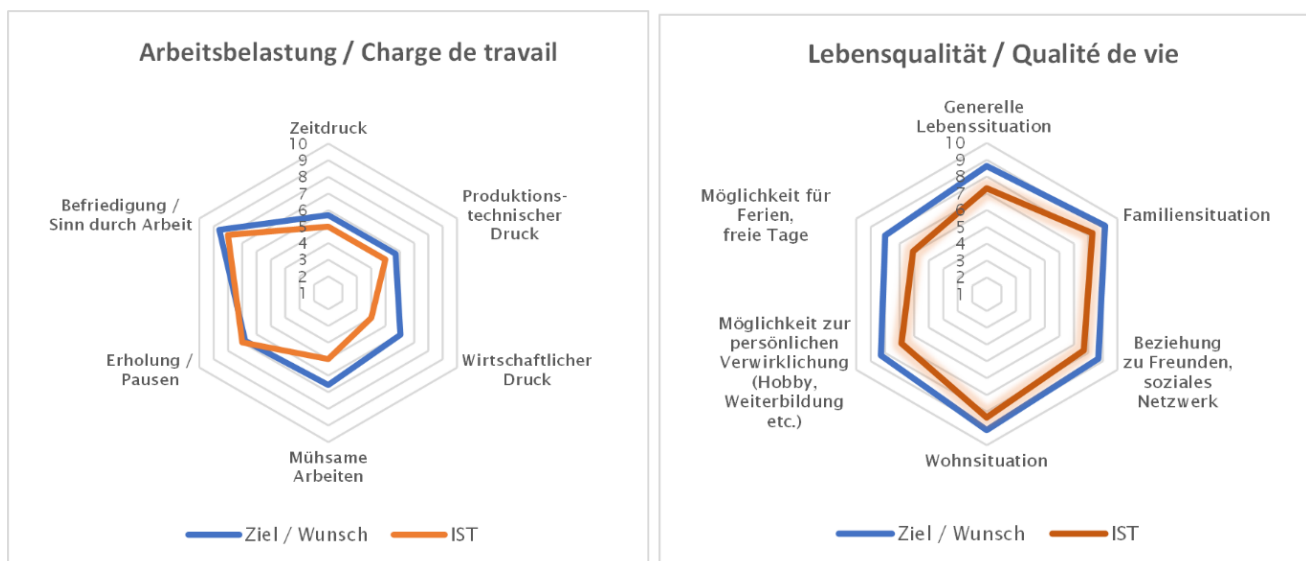


Abbildung 8 : IST- und Wunschzustand bezüglich Arbeitsbelastung und Lebensqualität der befragten Betriebsleiterfamilien, Mittelwert (n = 56), 2019, 10 = Optimum, 1= Minimum [3]

6.1.2.2 Wertschöpfungskette

Im Rahmen eines runden Tisches vom Dezember 2022 wurden die Chancen und Risiken in Bezug auf die Milchqualität, welche sich durch die Reduktion vom Antibiotikaeinsatz ergeben könnten, erfasst, diskutiert und evaluiert. Zudem wurden auch die Möglichkeiten der Bepreisung einer solchen Leistung besprochen. Nebst den Bäuerinnen und Bauern, waren auch Vertretungen der verarbeitenden Industrie anwesend (Nestlé, IPVF, Cremo, Milco, IPG).

Als grosse Herausforderung wurde die negative Korrelation zwischen Zellzahlen und Antibiotikaeinsatz genannt. Wenn also Antibiotika reduziert werden, muss von höheren Zellzahlen in der Milch ausgegangen werden. Das wiederum wird generell und im speziellen von den Käsereien nicht akzeptiert. Hier liegt aber gleichzeitig auch eine Chance von ReLait, weil genau diese negative Korrelation mit gezielten Massnahmen potentiell gebrochen wird.

Die Bepreisung von weniger Antibiotika wurde als schwierig beurteilt. Als Hauptgrund wurde genannt, dass zusätzliche Risiken der Landwirtschaft durch eine systemische Umstellung am Markt kaum abgegolten werden. Ein Grund dürfte die Preissensitivität bei homogenen Gütern wie Milch sein. Auch die Einführung eines neuen Labels wird nicht unbedingt als zielführend betrachtet. Einzig bei der Produktion von Babynahrung wird eine Chance identifiziert, weil in diesem Markt bei den Konsumentinnen und Konsumenten viel Sensibilität auf das Thema Antibiotika zu erkennen ist.

In der Kostenfrage wurden verschiedene Standpunkte vertreten. Unter anderem wurde darauf hingewiesen, dass zwischen Behandlungskosten und Präventionskosten unterschieden werden muss. Im einen Fall steigen die Ausgaben und im anderen die eingesetzten Stunden. Es wurde also impliziert, dass der Verzicht oder die Reduktion von Antibiotika mit einem höheren Arbeitsaufwand einhergehen würde, welcher unter Umständen die eingesparten Kosten im negativen Sinne überkompensiert. In Anbetracht der oben beschriebenen Arbeitsbelastung, kann das durchaus als Risiko eingestuft werden. Andererseits kann eine intensivere präventive Begleitung der Herde und die dadurch resultierende Abnahme der nötigen Behandlungen auch dazu führen, dass Stress bei der Betriebsleitung reduziert wird.

6.1.3 *Material, Methoden der betriebswirtschaftlichen Auswertungen*

6.1.3.1 ReLait-Betriebe

Die 41 untersuchten Betriebe setzten sich zusammen aus 21 Betrieben der 'Pioniergruppe 1' und 19 der 'Pioniergruppe 2'. Ein Betrieb aus der Gruppe 1 schied aus, weil für 2021 kein Buchhaltungsabschluss vorlag und von einem Betrieb der Gruppe 2 war für 2017 keine verwendbare Buchhaltung verfügbar. In der finalen Auswertung wurden die beiden Gruppen nicht getrennt untersucht, da einerseits die gleichen Buchhaltungsjahre ausgewertet wurden und andererseits die Streuung der Ergebnisse so gross war, dass durch eine Aufteilung keine zusätzlichen Erkenntnisse für die Hauptfragestellungen zu erwarten waren.

Sowohl in der ersten als auch in der zweiten Gruppe wurden 15 französischsprachige und 5 deutschsprachige Betriebe analysiert. Die betriebswirtschaftlich untersuchten Betriebe liegen mehrheitlich in der Tal- und Hügelzone (Tabelle 11); Betriebe aus den Bergzonen 2 und 4 waren keine vertreten. Alle Betriebe produzierten konventionell, neun von ihnen lieferten Milch an industrielle Abnehmer, 30 an Käsereien. Mehr als zwei Drittel der Betriebe verfügten über einen Laufstall, wobei dieser Anteil 2021 höher lag als 2017.

Tabelle 11 : Einteilung der betriebswirtschaftlich untersuchten Betriebe nach Zonen, Produktionsform, Milchablieferung, Stallhaltungssystem (2021, n = 39)

	Talzone	Hügellezone	BZ1	BZ3
Produktionszonen	24	7	6	2
	ÖLN	BIO		
Produktionsform	39	0		
	Industrie	Käserei		
Milchablieferung	9	30		
	Anbinde-	Laufstall		
Stallsystem	28%	72%		

6.1.3.2 Referenzbetriebe der HAFL

Um die Ergebnisse der ReLait-Betriebe einordnen zu können, wurde eine Referenz aus an der HAFL im Rahmen von studentischen Arbeiten durchgeführten Vollkostenrechnungen für die Jahre 2016-2021 erstellt. Dabei wurden für eine Mehrheit der Betriebe zwei bis vier Jahre analysiert und jeweils der Mittelwert der berechneten Jahre pro Betrieb verwendet. Die Referenzbetriebe liegen in der Tal-, Hügellzone oder Bergzone 1 und sind relativ gut über eine Mehrheit der Kantone verteilt. Rund ein Viertel der Betriebe produziert Käserei- oder Bio-Milch (6 Betriebe), die restlichen produzieren konventionelle Industriemilch. Bezüglich erzieltm Arbeitsverdienst liegt die verwendete HAFL-Referenz über den Ergebnissen aller über mehrere Jahre an der HAFL durchgeführten Untersuchungen.

6.1.3.3 Strukturdaten der ReLait-Betriebe

Die Strukturen der analysierten ReLait-Betriebe weisen im Vergleich zum mittleren Schweizer Milchproduktionsbetrieb gemäss Zentraler Auswertung [4] und [5] und der HAFL-Referenz auf eher überdurchschnittliche und stark auf die Milchproduktion fokussierte Betriebe hin, wie dies aus Tabelle 12 Tabelle 12ersichtlich ist. Vor allem die Flächenausstattung ist mit im Median rund 34 ha Futterbau rund 8 ha (oder 30 %) grösser als bei der Referenz. Mit einer mittleren Milchleistung um 8'000 kg pro Kuh kann von einer starken Spezialisierung beziehungsweise einer relativ intensiven Milchproduktion der Betriebe ausgegangen werden. Dies widerspiegelt sich in den anderen Produktivitätskennzahlen nur teilweise; so ist der Arbeits- und Maschineneinsatz auf den ReLait-Betrieben höher, die Arbeitsproduktivität gleich hoch wie, die Flächenproduktivität aber leicht tiefer und die Kapitalproduktivität sogar deutlich tiefer als bei den HAFL-Referenzbetrieben.

Tabelle 12 : Strukturdaten und Produktivitätskennzahlen der untersuchten ReLait-Betriebe (n=39) im Vergleich mit dem Mittelwert von HAFL-Vollkostenrechnungen (n=39, 2016-2020)

Einheit	2017	2019	2021	2017	2019	2021	2017 - 2021		2016-2020	
	Mittel	Mittel	Mittel	Median	Median	Median	Min	Max	HAFL-Referenz	
Genutzte Fläche	ha	35.7	36.1	37.5	33.8	32.8	35.0	12.4	88.6	28.8
Produzierte Milch	kg	360'110	386'367	393'961	345'998	355'000	362'500	134'418	1'433'329	328'387
Gehaltene Milchvieh-GVE	GVE	57.2	58.7	60.2	55.5	53.4	58.0	24.0	157.7	54.1
Kühe	n	43.4	45.5	45.2	42.0	41.0	40.7	19.0	149.0	45.6
Produzierte Milch pro Kuh	kg	8'172	8'338	8'550	7'980	8'023	8'626	6'046	10'746	7'202
Arbeitszeit Milch & Futterbau	Akh	5'296	5'425	5'473	5'086	5'214	5'064	2'986	11'100	4'608
davon Betriebsleiter	Akh	3'544	3'608	3'561	3'277	3'197	3'040	-0	9'011	2'726
Traktor-Stunden	Th	699	774	855	594	695	798	255	2'091	656
Arbeitsproduktivität	kg /Akh	67	70	72	63	67	67	29	175	71
Flächenproduktivität	kg /ha	10'364	10'987	10'991	9'630	9'981	9'824	5'066	26'729	11'394
Kapitalproduktivität	kg /kCHF	625	590	452	529	553	386	127	2'224	808

6.1.3.4 Strategien der ReLait-Betriebe

Für die finale Auswertung wurden die Strategie-Cluster gegenüber der früheren Einteilung vereinfacht. So wurden nur noch die Strategien 'Mam' (Eutergesundheit), 'Veau' (Kälbergesundheit) und 'Fert' (Fruchtbarkeit) unterschieden. Die Kriterien sind in Tabelle 13 zusammengefasst. Da viele Betriebe in den Bereichen 'Euter' und in etwas geringerem Masse bei der Kälbergesundheit Massnahmen im Sinne von ReLait verfolgten, wurden gezielte Massnahmen im Bereich Fruchtbarkeit sowie mindestens 50% geschätzte jährliche Abgänge wegen Fruchtbarkeitsproblemen in der Ausgangssituation als zwingende Gründe für eine Zuteilung zur Strategie 'Fert' festgelegt. Ebenso wurde das Kriterium für die Einteilung in den Strategie-Cluster 'Veau' stärker gewichtet als der Anteil angewendeten Massnahmen zur Eutergesundheit.

Tabelle 13 : Kriterien für die Einteilung der Betriebe in Strategie-Cluster

Strategie-Cluster	ReLait-Massnahmen	Abgangsursachen	Anzahl Betriebe
Fert (Fruchtbarkeit)	≥ 1 Massnahme Fruchtbarkeit	≥ 50 % Fruchtbarkeit	10
Veau (Kälbergesundheit)	≥ 30% Massnahmen Kälbergesundheit		11
Mam (Eutergesundheit)	≥ 50% Massnahmen Eutergesundheit		18

6.1.3.5 Vollkostenrechnung

Verwendet wurde das Instrument AgriCo von Agridea, jeweils die aktuelle von Grangeneuve verwendete Version für die entsprechenden Jahre. Kosten- und Leistungszuteilungen erfolgten gemäss den im Programm vorgesehenen bzw. anpassbaren Zuteilungsschlüsseln.

Arbeitszeitschätzungen wurden mit an der HAFL entwickelten Arbeitszeit-Bilanzierungsmethode vorgenommen. Dabei werden alle auf dem Betrieb eingesetzten Arbeitskräfte erfasst und deren betrieblichen Jahresarbeitszeiten geschätzt und als 'Arbeitszeitangebot' definiert; anschliessend wird der betriebsspezifischen Arbeitszeitbedarf für die verschiedenen Betriebszweige, Unterhalts- und Management-Arbeiten ermittelt und aufgrund des zur Verfügung stehenden Jahresarbeitsstunden-Angebots möglichst realitätsnah und vollständig auf die Betriebszweige zugeteilt.

Die Zuteilung Maschinenkosten erfolgte nach vom Programm geschätzten und mit Betriebsleitern verifizierten Traktorstunden, als Zinsanspruch für das von den Betriebsleitern in der Milchproduktion eingesetzte Eigenkapital wurde 1.5 % eingesetzt. Als Lohnanspruch für die durch die Betriebsleiter(-familie) in der Milchproduktion eingesetzte, nicht entschädigte Arbeitskraft wurden 30 CHF je Arbeitskraftstunde (AKh) angenommen.

6.1.4 Ergebnisse

6.1.4.1 Milchleistung pro Kuh

Untenstehende Tabelle 14 zeigt ergänzend zu Tabelle 12 die detaillierte Entwicklung der durchschnittlichen buchhalterischen² Milchleistung pro Kuh in kg zwischen 2017 und 2021:

Tabelle 14 : Deskriptive Statistik zur Milchleistung pro Kuh in kg (n=39)

Jahr	Minimum	Maximum	Durchschnitt	Median
2017	6'401	10'579	8'172	7'980
2019	6'151	10'034	8'338	8'023
2021	6'046	10'746	8'550	8'626

Sowohl im Durchschnitt (+4.6%) als auch im Median (+8.0%, hauptsächlich zwischen 2019 und 2021) ist die Milchleistung pro Kuh über die Jahre gestiegen wobei gleichzeitig die Differenz zwischen minimaler und maximaler Leistung grösser geworden ist. Ein Vergleich der Jahre 2017 und 2021 zeigt zudem, dass die Unterschiede innerhalb der Betriebe statistisch signifikant sind (Durchschnittliche Steigerung: 378.4 kg pro Kuh, p = 0.01996, gepaart [6]). In der gleichen Zeit sind auch, wie in Tabelle 12 ersichtlich, die Anzahl Kühe pro Betrieb statistisch nicht signifikant (Durchschnittliche Steigerung: 1.7 Kühe pro Betrieb, +4.0%, p = 0.11, gepaart) und die Futterfläche statistisch signifikant um 5.04% von 35.7 ha auf 37.5 ha gestiegen (Durchschnittliche Steigerung: 1.8 ha, p = 0.01952, gepaart). Eine mögliche Ursache für die Leistungssteigerung ist neben der Züchtung weniger erstlaktierende Kühe durch eine verbesserte Herdengesundheit, d.h. längere Nutzungsdauer, infolge der ReLait-Massnahmen.

Die Erhöhung der Milchleistung pro Kuh hat verschiedene mögliche Konsequenzen. Zum einen können tendenziell gleichbleibende Strukturkosten auf mehr Einheiten verteilt werden, was normalerweise die Rentabilität erhöht. Zum anderen führt eine Intensivierung der Produktion häufig zu höheren Veterinär- und Besamungskosten [7, 8], was wiederum die Rentabilität schmälert. Zudem wäre denkbar, dass der Antibiotikaeinsatz steigt, was aber genau mit den ReLait Massnahmen verhindert werden soll. Diese ReLait-Strategien führen im besten Fall auch dazu, dass die Veterinär- und Besamungskosten nicht steigen sondern konstant bleiben oder sogar sinken.

6.1.4.2 Monetäre Leistungen je kg Milch

Die Milcherlöse (Tabelle 15) sind gestiegen, was erklärbar ist mit grundsätzlich gestiegenen Abnehmerpreisen bei Verknappung des Angebots (Marktbericht Milch, März 2022: 2017 60.03 Rp/kg, 2019 62.48 Rp/kg, 2021 69.19 Rp/kg Produzentenpreise für Molkereimilch [9]). Die höheren Milcherlöse können wohl nicht primär als Folge von mehr qualitativ einwandfreier Liefermilch interpretiert werden, denn die vom BFS ausgewiesenen im Schweizer Mittel 13% höheren Milcherlöse liessen so eine deutlichere Zunahme erwarten als die realisierten 8% bei den ReLait-Betrieben.

² Buchhalterische Milchleistung: in Abweichung zu der von den Zuchtverbänden berechneten Milchleistung wird die gesamte produzierte Milch des Einzelbetriebes durch die mittlere Anzahl gehaltener Kühe des entsprechenden Buchhaltungsjahres dividiert.

Zudem sind die Milchpreissteigerungen je nach Kanton unterschiedlich ausgefallen und dürften insbesondere bei der Käseeremilch nicht parallel zum nationalen Mittelwert realisiert worden sein.

Auch die Erhöhung der übrigen Erlöse dürften eher zufällig sein, und können mit Alpung oder Futtermitteln bzw. gestiegenen Futtermitteln im futterbaulich relativ ertragreichen 2021 erklärt werden. Die leichte Abnahme der Direktzahlungen dürfte erklärbar sein mit der pro Tier und vor allem pro Hektare mehr produzierten Milch, was zu einem 'Verdünnungseffekt' bei den Beiträgen pro kg Milch führt.

Gegenüber der HAFL-Referenz fallen folgende Unterschiede auf:

- Hoher Anteil an Käseeremilch bewirkt höhere Milcherlöse
- Höhere Tiererlöse: tieferer Milchkuhanteil an Milchvieh-GVE; dank guter Flächenausstattung, können/müssen mehr Aufzucht- und/oder Masttiere gehalten werden, was zu höheren Tiererlösen pro kg Milch führt
- Mehr Milch pro Kuh führt eigentlich zu tieferen Direktzahlungen pro kg Milch, dank guter Flächenausstattung und leicht tieferer Flächenproduktivität sind die DZ pro kg Milch nur unwesentlich kleiner als bei Referenz.

Tabelle 15 : Leistungen je kg Milch; ReLait-Betriebe (n=39) im Vergleich mit HAFL-Referenz (Mittelwert, n=39)

	Einheit	2017	2019	2021	2017	2019	2021	2017 - 2021		2016-2020
		Mittel	Mittel	Mittel	Median	Median	Median	Min	Max	HAFL-Referenz
Milcherlös	CHF/kg	0.72	0.73	0.78	0.76	0.76	0.81	0.46	0.93	0.62
Netto-Tiererlös	CHF/kg	0.15	0.15	0.15	0.14	0.13	0.13	0.03	0.54	0.13
übrige Erlöse	CHF/kg	0.03	0.02	0.06	0.01	0.02	0.06	-0.05	0.49	0.07
Direktzahlungen	CHF/kg	0.26	0.24	0.25	0.24	0.23	0.23	0.06	0.70	0.27
Leistungen	CHF/kg	1.16	1.14	1.23	1.16	1.16	1.25	0.76	1.77	1.09

6.1.4.3 Kosten

6.1.4.3.1 Vollkosten (Bruttokosten) je kg Milch im Vergleich zur Referenz

Wie in Tabelle 16 ersichtlich, sind die Direktkosten konstant geblieben, während die fremden Strukturkosten primär aufgrund höherer Personalkosten gestiegen sind. Umgekehrt sind die eigenen Strukturkosten als Folge des sinkenden Lohnanspruchs pro kg Milch gesunken (weil die Arbeitszeit der Familie zurückgegangen ist infolge des zusätzlichen Personalaufwandes). Gegenüber der Referenz sind die Direktkosten vor allem aufgrund von Mehrausgaben für Ergänzungsfutter höher. Dies kann einerseits auf die höhere Milchleistung pro Kuh, andererseits auch auf eine geringere Energiedichte der mehrheitlich Silomais-freien Fütterung zurückgeführt werden.

Die leicht höheren fremden Strukturkosten gegenüber der HAFL-Referenz lassen sich vor allem durch höhere Pachtzinse begründen. Diese sind jedoch nicht alleine auf Mehrkosten für Pachtland zurückzuführen: da relativ viele Betriebe entweder als Betriebs-, Tierhaltergenossenschaften oder als Pachtbetriebe bewirtschaftet werden, wird ein bedeutender Anteil der Pachtzinse durch Gebäude- und Einrichtungskosten verursacht.

Die Fremdkosten liegen bei den ReLait-Betrieben vor allem 2021 über den Referenz-Betrieben. Bei den eigenen Strukturkosten sorgen der tendenziell tiefere Betriebsleiter-Arbeitsaufwand als auch der tiefere Eigenkapital-Anteil pro kg Milch für tiefere Kosten bei den ReLait-Betrieben.

Die Bruttokosten sind bei den Untersuchungsbetrieben von 2017 bis 2021 relativ stabil geblieben und liegen auf demselben Niveau wie diejenigen der Referenz-Betriebe (Tabelle 16).

Tabelle 16 : Bruttokosten je kg Milch; ReLait-Betriebe (n=39) im Vergleich mit HAFL-Referenz (Mittelwert, n=39)

Einheit	2017	2019	2021	2017	2019	2021	2017 - 2021		2016-2020	
	Mittel	Mittel	Mittel	Median	Median	Median	Min	Max	HAFL-Referenz	
Ergänzungsfutter	CHF/kg	0.14	0.13	0.15	0.14	0.13	0.15	0.07	0.27	0.09
Tierarzt	CHF/kg	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.01	0.12	0.03
Besamungen	CHF/kg	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00	0.05	0.02
Diverses	CHF/kg	0.08	0.08	0.11	0.05	0.06	0.09	0.01	0.99	0.11
Futterbau Zukauf Raufutter	CHF/kg	0.06	0.08	0.03	0.05	0.06	0.03	-0.21	0.33	0.05
Direktkosten	CHF/kg	0.34	0.34	0.34	0.31	0.33	0.33	0.15	0.98	0.30
Maschinen (inkl. Zugkräfte)	CHF/kg	0.22	0.21	0.23	0.21	0.20	0.22	0.12	0.51	0.22
davon Abschreibungen	CHF/kg	0.08	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	0.00	0.15	0.03
davon Arbeiten Dritte / Mieten	CHF/kg	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	-	0.09	0.04
Kosten für Einrichtungen	CHF/kg	0.01	0.02	0.00	-	-	-	-	0.17	0.02
Gebäudekosten	CHF/kg	0.06	0.06	0.07	0.05	0.05	0.06	-	0.30	0.07
Boden, Meliorationen	CHF/kg	0.00	0.01	0.00	-	-	-	-	0.10	0.01
Allg. Betriebskosten	CHF/kg	0.06	0.06	0.06	0.05	0.06	0.05	0.01	0.21	0.06
Angestelltenkosten	CHF/kg	0.11	0.10	0.13	0.09	0.08	0.11	-	0.54	0.14
Schuldzinsen	CHF/kg	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.07	0.01
Pachtzinsen	CHF/kg	0.08	0.07	0.09	0.06	0.05	0.08	-	0.27	0.05
fremde Strukturkosten	CHF/kg	0.56	0.53	0.61	0.56	0.53	0.58	0.29	1.27	0.57
Fremdkosten	CHF/kg	0.89	0.87	0.94	0.86	0.86	0.92	0.53	1.72	0.88
Zinsanspruch	CHF/kg	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00	0.12	0.02
Lohnanspruch Betriebsleiter	CHF/kg	0.31	0.30	0.27	0.27	0.28	0.26	-0.01	0.62	0.33
eigene Strukturkosten		0.34	0.33	0.29	0.32	0.32	0.28	0.02	0.73	0.35
Bruttokosten	CHF/kg	1.23	1.19	1.24	1.17	1.16	1.21	0.82	2.18	1.23

6.1.4.3.2 Entwicklung der Direktkosten bei den ReLait-Betrieben

Die Direktkosten je kg Milch sind im Mittel praktisch konstant geblieben, der Median liegt im 2021 um 1.5 Rappen höher als im 2017. Nur 15 von 39 Betrieben konnten ihre Direktkosten senken (5 von 18 bei 'Mam', 4 von 11 bei 'Veau' und 6 von 10 bei 'Fert').

Sowohl der Mittelwert als auch der Median der Ergänzungsfutterkosten sind zwischen 2017 und 2021 von 14 auf 15 Rappen je kg Milch infolge steigender Milchleistungen und höherer Kraffutterpreise gestiegen, wobei eine Zunahme 27 von 39 Betrieben betrifft.

Da die Tierarzt- und Besamungskosten pro kg Milch in der Regel nur bei wenigen Rappen liegen, werden diese Ergebnisse zur einfacheren Lesbarkeit je 10'000 kg produzierter Milch ausgewiesen (Tabelle 17). Da sich eine Reduktion des Antibiotikaeinsatzes auf die Tierarzt- und Besamungskosten auswirken kann, wird zudem mit deskriptiven Mittelwertvergleichen überprüft, ob die Differenzen statistisch signifikant sind.

Tabelle 17 : Tierarzt- und Besamungskosten je 10 Tonnen Milch, ReLait-Betriebe (n=39) im Vergleich mit HAFL-Referenz (Mittelwert, n=39)

Einheit	2017	2019	2021	2017	2019	2021	2017 - 2021		2016-2020	
	Mittel	Mittel	Mittel	Median	Median	Median	Min	Max	HAFL-Referenz	
Tierarztkosten je 10 t	CHF/10t	369	325	331	336	304	316	86	1'162	293
Besamungskosten je 10 t	CHF/10t	206	196	192	196	206	187	10	524	194
Tierarzt & Besamungen je 10 t	CHF/10t	575	521	524	541	513	518	112	1'514	487

Der Mittelwert der Tierarztkosten ist nicht signifikant ($p = 0.12$ gepaart) von 369 CHF/10 t Milch auf 331 CHF/10 t Milch gesunken, wobei 23 von 39 Betrieben ihr Ergebnis verbesserten. In Bezug auf die Strategie-Cluster waren dies bei 'Mam' 8 von 18 Betrieben, bei 'Veau' 6 von 11 Betrieben und bei 'Fert' 9 von 10 Betrieben, die ihre Kosten senken konnten (Abbildung 9). Der Median sank im Untersuchungszeitraum um 20 CHF/10t Milch auf 316 CHF/10t. Es scheint, dass insbesondere die Betriebe mit einem Schwerpunkt bei den Fruchtbarkeitsmassnahmen ihre Kosten eher senken konnten. Bei den anderen Strategie-Typen ist kein Trend erkennbar. Diese Entwicklung kann umso mehr als Indiz für eine Verbesserung der Tiergesundheit dank ReLait-Massnahmen interpretiert werden, führen doch grundsätzlich steigende Milchleistungen eher zu höheren Tierarzt- und Besamungskosten [10, 11].



Abbildung 9 : Entwicklung der Tierarztkosten auf den ReLait-Betrieben zwischen 2017 und 2021, nach Veterinär-Strategie und & Kostenveränderung nach Betrieb aufsteigend angeordnet

Der Mittelwert der Besamungskosten ist nicht signifikant von 206 CHF/10 t Milch auf 192 CHF/10 t Milch gesunken ($p = 0.38$, gepaart), wobei 22 von 39 Betrieben ihr Ergebnis verbesserten. In Bezug auf die Strategie-Cluster waren dies bei 'Mam' 10 von 18 Betrieben, bei 'Veau' 8 von 11 Betrieben und bei 'Fert' 4 von 10 Betriebe, die ihre Besamungskosten senken konnten. Der Median sank im Untersuchungszeitraum um 9 CHF/10t Milch auf 187 CHF/10t. Es scheint, dass insbesondere die Betriebe mit einem Schwerpunkt bei der Kälbergesundheit ihre Besamungskosten senken konnten, bei den anderen Strategie-Typen ist kein Trend erkennbar.

Beim Zusammenzählen von Tierarztkosten und Besamungskosten sind die Kosten zwischen 2017 und 2021 im Mittel (nicht signifikant, $p = 0.1136$, gepaart) um 51 CHF/10 t Milch gesunken, wobei 23 von 39 Betrieben eine Verbesserung erreichten. Nach Strategien waren es 10 von 18 Betrieben bei 'Mam', 6 von 11 bei 'Veau' und mit 7 von 10 Betrieben relativ am meisten bei 'Fert', die eine Senkung der Kosten erzielten. Der Median sank im Untersuchungszeitraum immerhin um 23 CHF/10t Milch auf 518 CHF/10t.

6.1.4.3.3 Fremde Strukturkosten

Die Fremde Strukturkosten sind je kg Milch gestiegen. Dies ist primär auf höhere Angestelltenkosten zurückzuführen, während die anderen Kostenpositionen relativ konstant geblieben sind.

6.1.4.3.4 Eigene Strukturkosten

Der Mittelwert des Lohnanspruch je kg Milch der Betriebsleiterfamilie hat um 4 Rappen je kg Milch abgenommen, bei 31 Betrieben ist er gesunken, so bei 15 von 18 bei Mam, bei 8 von 11 bei Veau und 8 von 10 bei Fert. Der Median ist um 2 Rappen zurückgegangen. Die gesunkenen Arbeitskosten der Familie sind mit der leichten Umlagerung von Betriebsleiterstunden zu Angestelltenstunden erklärbar. Der Median der Gesamtarbeitszeit ist bei gesteigener produzierter Milchmenge mehr oder weniger konstant geblieben, jener der Betriebsleiterstunden ist leicht gesunken.

6.1.4.3.5 Arbeitskosten und Arbeitsaufwand

Bei 22 von 39 Betrieben sind die gesamten Arbeitskosten (auf Basis der Angestellten- und Familienstunden) je kg Milch gesunken (Tabelle 18), was aber im Mittelwert nicht zu seinem statistisch signifikanten Unterschied zwischen 2017 und 2021 führt ($p = 0.5843$, gepaart). Auch der Median ist über die Jahre relativ konstant geblieben.

Tabelle 18 : Arbeitskosten je kg Milch und je Hektare, ReLait-Betriebe (n=39) im Vergleich mit HAFL-Referenz (Mittelwert, n=39)

Einheit	2017	2019	2021	2017	2019	2021	2017 - 2021		2016-2020	
	Mittel	Mittel	Mittel	Median	Median	Median	Min	Max	HAFL-Referenz	
Arbeitskosten je kg Milch	CHF/kg	0.41	0.39	0.41	0.39	0.38	0.39	0.15	0.91	0.47
Arbeitskosten je ha	CHF/ha	4'095	4'150	4'254	3'739	3'763	4'175	1'925	11'329	5'383

Der durchschnittliche Arbeitsaufwand pro Betrieb für die Milchwirtschaft ist im Untersuchungszeitraum nicht signifikant ($p = 0.2462$, gepaart) von 5'296h auf 5'473h gestiegen (+3.3%). Da sich aber die durchschnittliche Anzahl Kühe pro Betrieb ebenfalls erhöht hat (+4.0%) ist der Arbeitsaufwand je Kuh gesunken. Ausserdem wird in Tabelle 12 ersichtlich, dass die zusätzlichen Stunden bei externen Mitarbeitenden angefallen sind.

6.1.4.4 Einkommen, Gewinn und Arbeitsverdienst

Nach Abzug der Fremdkosten verbleibt den ReLait-Betrieben im 2021 ein leicht besseres Einkommen als in den Jahren 2019 und 2017; es liegt mit 29 Rappen pro kg Milch höher als bei den Referenz-Betrieben, die 22 Rappen erreichen (Tabelle 19).

Der pro kg Milch realisierte Verlust nach Berücksichtigung der eigenen Faktoren ist bei den ReLait-Betrieben von 2017 bis 2021 relativ deutlich zurückgegangen und ist deutlich tiefer als bei den Referenzbetrieben. Entsprechend konnten sowohl der Arbeitsverdienst aller Arbeitskräfte als auch derjenige der Betriebsleiter gesteigert werden. Im Jahr 2021 erreichen die Untersuchungsbetriebe mit 29 CHF pro Betriebsleiter-Arbeitsstunde nahezu den zugrunde gelegten Lohnanspruch von 30 CHF, was deutlich über dem Wert der Referenz-Betriebe von 22 CHF liegt. Mit fast 27 CHF Arbeitsverdienst pro gesamtbetriebliche Arbeitsstunde im Jahr 2021 wurde für die Milchproduktion unter Schweizer Verhältnissen ein erstaunlich gutes Ergebnis erzielt, was sowohl mit den spezifischen Eigenschaften und Fähigkeiten der untersuchten Betriebe als auch mit dem regional guten Milchpreis zu erklären ist.

Tabelle 19 : Einkommen, Gewinn bzw. Verlust, Arbeitsverdienst je kg Milch und je Arbeitsstunde, ReLait-Betriebe (n=39) im Vergleich mit HAFL-Referenz (Mittelwert, n=39)

Einheit	2017	2019	2021	2017	2019	2021	2017 - 2021		2016-2020	
	Mittel	Mittel	Mittel	Median	Median	Median	Min	Max	HAFL-Referenz	
Einkommen	CHF/kg	0.26	0.27	0.29	0.27	0.27	0.28	-0.18	0.66	0.22
Gewinn / Verlust (inkl. DZ)	CHF/kg	-0.08	-0.06	-0.01	-0.04	0.01	-0.01	-0.67	0.26	-0.14
Arbeitsverdienst alle Arbeitskräfte	CHF/kg	0.34	0.34	0.40	0.34	0.37	0.38	-0.05	0.86	0.34
Arbeitsverdienst Betriebsleiter	CHF/kg	0.23	0.24	0.27	0.24	0.25	0.25	-0.23	0.65	0.19
Arbeitsverdienst alle Arbeitskräfte	CHF/AKh	21.50	22.20	26.80	23.20	23.10	25.10	-2.20	44.90	22.55
Arbeitsverdienst Betriebsleiter	CHF/AKh	22.90	24.80	28.90	24.70	28.30	26.20	-4.10	65.50	22.08

6.1.5 Gesamtdiskussion

Nebst der Reduktion des Antibiotikaeinsatzes durch definierte Massnahmen sollte im Rahmen vom ReLait-Projekt auch die Überprüfung der wirtschaftlichen Konsequenzen gemessen werden. In einem anschliessenden Konzept wurden Fragestellungen zu Kosten, Aufwand und Belastung auf den Betrieben sowie zur gesamten Wertschöpfungskette der Milchproduktion erarbeiten. Schliesslich wurden im ReLait Zwischenbericht von 2021 fünf Hypothesen aufgestellt. Für alle Bereiche haben Aktivitäten stattgefunden. Die daraus resultierenden Ergebnisse werden hier abschliessend zusammengefasst.

Am detailliertesten liegen Ergebnisse zu den Kosten und Erlösen auf den landwirtschaftlichen Betrieben vor. Die Produktionserlöse sind zwischen 2017 und 2021 um 7 Rappen gestiegen, wovon 5-6 Rappen alleine auf den Milchpreis zurück gehen. Die Hypothese, dass die ReLait-Massnahmen dafür verantwortlich sind, kann aber auf Basis der vorliegenden Datengrundlage nicht abschliessend bestätigt werden. Im gleichen Zeitraum gab es grundsätzlich positive Marktentwicklungen, wodurch die Produktionserlöse gestiegen sind.

Im Zwischenbericht wurde eine Hypothese bezüglich den Tierarztkosten pro kg Milch aufgestellt. Konkret wurde davon ausgegangen, dass die Massnahmen auf den ReLait-Betrieben keinen Einfluss auf die Tierarztkosten haben.

Im Durchschnitt haben sich die Tierarztkosten zwischen 2017 und 2021 in der Tat nicht signifikant verändert. Das gleiche gilt für die Besamungskosten. Ein negativer Effekt der ReLait-Strategien kann damit praktisch ausgeschlossen werden. Die Kosten sind sogar leicht gesunken, was im Kontext der signifikanten Intensivierung (mehr Milchleistung) pro Kuh als sehr positiv zu werten ist und nicht unbedingt zu erwarten war. Die während dem Projekt enge Begleitung der Betriebe durch die Beratung und die Tierärzte kann diese erfreuliche Entwicklung begünstigt haben.

Zwar ist der Arbeitsaufwand gemessen an der Gesamtanzahl aufgewendeter Stunden leicht gestiegen. Die Unterschiede sind aber sehr klein und entsprechend nicht signifikant. Zudem ist der Arbeitsaufwand pro Kuh leicht aber nicht signifikant gesunken. Diese Entwicklung ist aus mehreren Gründen positiv zu werten. Erstens ist der Arbeitsaufwand trotz der getroffenen Massnahmen zur Reduktion der Antibiotika nur leicht gestiegen, womit die Hypothese der höchstens mässigen Steigerung des Arbeitsaufwandes bestätigt werden kann. Zweitens muss miteinbezogen werden, dass im gleichen Zeitraum sowohl die Anzahl Kühe, die gesamte produzierte Milch als auch die Milchleistung pro Kuh gestiegen sind. Deshalb kann drittens beobachtet werden, dass die Arbeitsproduktivität (produzierte Milch in kg pro Arbeitsstunde) auf den ReLait-Betrieben im Zeitraum zwischen 2017 und 2021 signifikant gestiegen ist. Die Tatsache, dass die zusätzlichen Anzahl Stunden auf externe Mitarbeitende fallen, könnte dahingehend interpretiert werden, dass die ReLait Massnahmen durch eine verbesserte Gesundheit der Tiere etwas weniger intensive Betreuung seitens der Betriebsleitung erfordern.

Durch die Steigerung der Produktionserlöse haben sich die ReLait Betriebe bezüglich Einkommen und Arbeitsverdienst sehr positiv entwickelt, womit auch keine Beeinträchtigung der Wettbewerbsfähigkeit festgestellt werden kann. Die höheren Erlöse hatten einen direkten Einfluss auf das Einkommen, weil im gleichen Zeitraum die Kosten insgesamt sehr stabil geblieben sind.

Sämtliche Analysen basieren auf Vergleichen zwischen den Jahren 2017 (vor den ReLait Massnahmen) und 2021 (nach Einführung der ReLait Massnahmen), was naturgemäss einige Limitationen bei der Interpretation mit sich bringt. So ist es beispielsweise schwierig, Veränderungen in den Kennzahlen kausal den ReLait Massnahmen zuzuordnen. Im Kontext der Versuchsanlage scheint das aber auch nicht kritisch zu sein, weil es primär darum ging, die Betriebe betriebswirtschaftlich zu monitoren und allfällige negative Einflüsse zu identifizieren. Dass diese im Blick auf die Kostenseite nicht zu erkennen sind, ist auch im vorliegenden Versuchsaufbau als sehr erfreulich zu werten. Ertragsseitig scheint hingegen offensichtlich, dass die positive Entwicklung primär auf Marktveränderungen zurückzuführen ist, weshalb die gesamthaft positive Entwicklung der Wirtschaftlichkeit mit Vorsicht interpretiert werden muss und in einem negativeren Marktumfeld auch anders hätte ausfallen können. Die Stabilität der Kosten kann hingegen durchaus dahingehend interpretiert werden, dass die Wettbewerbsfähigkeit der ReLait Betriebe im Untersuchungszeitraum konstant geblieben ist. Nichtsdestotrotz würde künftige Untersuchungen von einer Vergleichsgruppe ohne Betreuung profitieren, damit die beobachteten Entwicklungen noch besser eingeordnet werden können.

Die Interviews zur Arbeitsbelastung und Lebensqualität haben aufgezeigt, dass die Ist Situation subjektiv meist negativer bewertet wird, als die Wunschsituation. Die Milchproduktion geht mit einer hohen Arbeitsbelastung und wenig Möglichkeiten für Freizeit und Ferien einher. Was im ReLait-Projekt nicht abschliessend bewertet werden kann sind die konkreten Auswirkungen der Massnahmen zur Antibiotikareduktion auf die Arbeitsbelastung und Lebensqualität, da hier ein längerfristiges Monitoring nötig wäre. Auf der einen Seite führen die Massnahmen potenziell zu weniger Komplikationen, was stressreduzierend wirken kann. Auf der anderen Seite gehen die Massnahmen mit einer intensiveren Beobachtung und Betreuung der Herde einher, was möglicherweise den Arbeitsaufwand ansteigen lässt. Mindestens diesen Aspekt konnte wie oben beschrieben in der Erhebung für die Kostenrechnung nicht beobachtet werden.

Weniger Antibiotika in der Milchproduktion bietet zudem Chancen, birgt aber auch einige Risiken für die nachgelagerten Stellen in der Wertschöpfungskette. Zwar besteht Grund zur Annahme, dass die Kommunikation bezüglich weniger Antibiotika in der Milchproduktion in der Öffentlichkeit positiv aufgenommen wird. Den reduzierten Antibiotikaeinsatz aber im Preis abzubilden wird von der Branche als eher schwierig eingestuft. Zudem wurde als Hauptrisiko steigende Zellzahlen identifiziert, was aber mit den ReLait-Massnahmen abgemildert werden soll. Um effektiv abschätzen zu können, inwiefern Konsumentinnen und Konsumenten bereit sind, mehr für die entsprechenden Milchprodukte zu bezahlen, bedarf es umfangreicherer Marktstudien.

6.1.6 Schlussfolgerung

Das ReLait Projekt hatte primär zum Ziel, den Antibiotikaeinsatz auf Freiburger Milchviehbetrieben zu reduzieren. Um die Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit und die Arbeitsbelastung der im Projekt definierten Massnahmen

abschätzen zu können, wurden die Betriebe zudem betriebswirtschaftlich und soziologisch begleitet. Die Ergebnisse der erstellten Vollkostenrechnung wurden im Rahmen dieses Berichtes aufgearbeitet und diskutiert. Abschliessend werden die wichtigsten Folgerungen zusammengefasst und Handlungsempfehlungen abgegeben.

Produktions- bzw. kostenseitig haben sich die Befürchtungen einer negativen Entwicklung nicht bestätigt. Die Tierarzt- und Besamungskosten sind trotz steigender Milchleistung pro Kuh mindestens konstant geblieben, die Arbeitsproduktivität ist gestiegen und insgesamt haben sich die Kosten stabil entwickelt. Wir folgern daraus, dass Massnahmen zur Senkung des Antibiotikaeinsatzes ohne relevante Kostenfolge möglich sind und deshalb die Wettbewerbsfähigkeit der landwirtschaftlichen Betriebe nicht beeinträchtigt wird. Vielmehr ist anzunehmen, dass durch die Verlagerung von «einfachen» Behandlungsmöglichkeiten mit Antibiotika in Richtung noch bewussterer Beobachtung der Tiere und gezielter Verhinderung von Gesundheitsproblemen das Knowhow auch auf diesen hoch spezialisierten Milchproduktionsbetrieben noch weiter gesteigert werden kann.

Zwar konnte im Rahmen der vorliegenden Analysen kein direkter Effekt einer möglichen Antibiotikareduktion auf die erzielten Produzentenpreise nachgewiesen werden. Die verarbeitenden Unternehmen haben am runden Tisch nebst einigen Chancen auch klar auf mögliche Risiken hingewiesen. Jedoch darf davon ausgegangen werden, dass langfristig wegen dem positiven Einfluss auf das Image der Milchproduktion die Produzentenpreise davon profitieren werden. Um diese Hypothese zu erhärten (oder auch zu entkräften), bedarf es zusätzliche Untersuchungen.

Die Arbeitsbelastung und Lebensqualität auf Milchwirtschaftsbetrieben sind sehr hoch. Hier gilt es aus Sicht der Beratung, aufmerksam zu bleiben und nebst den Massnahmen zur Reduktion von Antibiotika weitere Möglichkeiten aufzuzeigen, wie die Produktion von Milch organisiert werden kann, sodass Ist- und Wunschzustand näher zusammenrücken.

6.2 Résultat du monitoring de la partie santé animale (accompagnement scientifique assuré par VetSuisse)

6.2.1 Einleitung

Die Kontrolle von Antibiotikaresistenzen ist sowohl in der Veterinärmedizin, als auch in der Humanmedizin international ein dringendes Anliegen. Deshalb wurde in der Schweiz im Jahr 2016 Strategie Antibiotikaresistenzen StaR lanciert [12].

Im Bereich der Milchwirtschaft sind die Bereiche Eutergesundheit-Mastitis, Gebärmuttergesundheit und Kälbergesundheit im Fokus der Massnahmen. Diese Priorisierung beruht auf den Schweizer Vertriebszahlen von antibiotischen Wirkstoffen für die Anwendung beim Rind (Archvet Bericht [13]).

Im Rahmen des ReLait Ressourcenprojektes wurde auf Initiative der Milchproduzentinnen und Milchproduzenten im Kanton Freiburg zur Reduktion des Antibiotikaeinsatzes in oben genannten Bereichen lanciert. Die freiwillig rekrutierten Studienteilnehmenden versuchten mittels Management-basierter Präventions- und Kontrollstrategien den Antibiotikaeinsatz in ihren Tierhaltungen zu reduzieren. Gleichzeitig mit der tatsächlichen Reduktion wurde im Rahmen des Projektes auch untersucht, welche Rolle Tierärztinnen und Tierärzte im Bereich Tiergesundheit und Prävention spielen und aufgrund welcher Kriterien die Landwirtinnen und Landwirte die Strategien für ihren Betrieb ausgewählt haben.

Die Resultate haben gezeigt, dass die wichtigsten Beraterinnen und Berater im Bereich Tiergesundheit die Tierärzteschaft darstellt [14, 15]. Die Strategien wurden in der Mehrheit gewählt, will die Tierhaltenden mal was Neues ausprobieren wollten und betrafen nicht zwingend den Problembereich auf ihrem Betrieb.

Auf der Datengrundlage der Verschreibungsdaten der Tierarztpraxen konnte festgestellt werden, dass eine signifikante Reduktion des Antibiotikaeinsatzes in den Bereichen systemische Behandlung von Euterentzündungen, wenn die Strategien zumindest zum Teil umgesetzt wurden und der intramammären Mastitisbehandlungen mit kritischen Wirkstoffen, wenn die Strategien vollständig umgesetzt wurden, erreicht werden konnte. Ebenfalls konnten eine statistisch signifikante Reduktion der systemischen Behandlungen von Gebärmutterinfektionen erreicht werden [16]. Die in dieser Arbeit aufgezeigten Antibiotikareduktion konnte erreicht werden, ohne dass die Tiergesundheit sich verschlechtert hätte. So blieben die theoretische Tankzellzahl, die Zwischenkalbezeit und die Rastzeit der Studienbetriebe unverändert.

Unsere Hypothesen waren: (1) der Antibiotikaeinsatz im Bereich Eutergesundheit konnte mittels der vorgeschlagenen Strategien um 30% gesenkt werden ohne dass die Tiergesundheit darunter leidet (2) die Antibiotikaresistenzen bewegen sich für alle Keime im Rahmen, den wir aus der nationalen und internationalen Literatur kennen.

6.2.2 *Material und Methoden*

6.2.2.1 Resistenzentwicklung Mastitiserreger 2018-2020

6.2.2.1.1 *Labormethoden*

Gemäss den Strategien «Kontrolle von subklinischer Mastitis», «Kontrolle von klinischer Mastitis» und «Selektives Trockenstellen» wurden Milchproben auf den Studienbetrieben systematisch entnommen und zur Untersuchung eingesandt. Es wurden demzufolge Probenresultate von 123 Betrieben ausgewertet, welche im Zeitraum Februar 2018 - März 2020 Milchproben im Rahmen des Projektes untersuchen liessen.

Die Proben wurden in einem akkreditierten kommerziellen Veterinärmedizinischen Labor untersucht, wobei der Erreger identifiziert wurde und im Falle von Coliformen, andere Staphylokokken (non-aureus Staphylokokken, NAS), *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) und Enterokokken ein Antibiogramm mittels Diffusionsmethode angefertigt wurde.

Die Anzüchtung der Bakterien erfolgte auf Blutagar und Aesculinplatten und die Speziesidentifikation wurde bei Aesculin-positiven Kokken (*Streptococcus uberis*, *S. uberis* und *Enterococcus* ssp.) mittels Massenspektrometrie (Malditof) durchgeführt. Auf eine weitere Differenzierung der NAS mittels Malditof wurde aus Kostengründen verzichtet.

Für die Antibiotikogramme wurde eine Bakterienkolonie in Kochsalzlösung verdünnt und danach auf eine spezielle Platte ausgestrichen. Die verschiedenen Wirkstoffe wurden mittels Wirkstoffhaltigen Plättchen auf den Agar aufgebracht. Nach einer erneuten Bebrütung wurden die Hemmhöfe um die Wirkstoffplättchen gemessen und mit den internationalen Breakpoints verglichen und als Resultat «sensibel», «resistent» oder «intermediär» ausgegeben.

Ampizillin/Amoxycillin und Fluorchinolone wurden in die Resistenzprüfung miteinbezogen, wenn es sich um Gram-negative Bakterien oder Enterokokken handelte. Cefalosporine 3. Generation wurden bei Gram negativen Bakterien wie auch bei einigen Enterokokken und Staphylokokken getestet. Sulfonamid/Trimethoprim wurde ausschliesslich bei Gram negativen Keimen überprüft und Lincomycin nur bei Enterokokken. Cefquinom (Cephalosporin 4. Generation) wurde in Einzelfällen bei Staphylokokken, Streptokokken, Enterokokken und Gram negativen Bakterien überprüft.

6.2.2.1.2 *Statistische Auswertungen Resistenzen Mastitiserreger*

Für die Auswertung der Resistenzen wurden beschreibende Methoden verwendet. Die Anteile der resistenten Bakterienpopulationen wurden pro Wirkstoff und pro Jahr als Anzahl und Prozentsatz angegeben.

6.2.2.2 Entwicklung des Antibiotikaverbrauchs 2020-2023

6.2.2.2.1 *Datengrundlage*

Aufgrund der ungenügenden Erfassung der Behandlungsdaten durch die Tierhaltenden, konnte das elektronische Behandlungsjournal nicht als verlässliche Datenbasis für das Monitoring des Antibiotikaeinsatzes verwendet werden. Da eine Datenextraktion der tierärztlichen Verschreibungsdaten aus der Praxissoftware viel zu aufwendig gewesen wäre (Erfahrungen bestanden dahingehend aus den Arbeiten [14, 15]) wurde entschieden, die Reduktion des Antibiotikaverbrauchs im Bereich der intramammären Anwendungen bei Mastitis und auf den Gesamtantibiotikaverbrauch Rind zu beschränken. Als Datengrundlage dienten die Einträge bei ISABV von 2020 bis 2023, welche für die Studienbetriebe gemeldet wurden. Das Jahr 2019 wurde nicht in die Analyse einbezogen, da zu in diesem Jahr die Meldungen erst begannen und die Daten noch nicht die nötige Qualität aufwiesen. Die genauen Verbrauchsdaten für Aufzuchtälber und andere systemisch applizierte Antibiotika beim Rindvieh konnten aufgrund der meist fehlenden Angabe der korrekten Tierkategorie nicht weiter analysiert werden.

6.2.2.2.2 *Studienpopulation*

Angaben über die gewählten Strategien waren von 146 Betrieben vorhanden. Wegen fehlender Tier- oder Antibiotikadaten konnten drei Betriebe nicht ausgewertet werden, ein Betrieb wurde als Ausreisser entfernt, so dass

142 Betriebe in die Analyse miteinbezogen wurden. Von 132 Betrieben sind aus allen vier Untersuchungsjahren Daten zu Tierzahlen und Antibiotikadaten vorhanden.

Als Vergleichsbetriebe dienen sämtliche Betriebe des Kanton Freiburg und der Schweiz mit durchschnittlich mindestens 4 Milchkühen pro Jahr, was der durchschnittlichen Mindestzahl an Kühen der ReLait-Betriebe entspricht. Alle Betriebe hatten mindestens eine antibiotische Euterbehandlung bei einer Milchkuh

6.2.2.2.3 Statistische Analysen

Um den Antibiotikaverbrauch zwischen den Betrieben zu vergleichen, wurde die Behandlungsinzidenz engl. Treatment Incidence (TI) verwendet, als defined course dose for animals (DCDvet) pro Kuh pro 1000 Tage. Die DCDvet gibt die Menge an Antibiotika an, die für einen Behandlungsverlauf eingesetzt wird. Es wurden für die Auswertung der Trockenstellpräparate und Euterinjektoren die DCDvet Werte der European Medicines Agency (EMA) verwendet [17], für die Flüssigpräparate die Dosierungsempfehlung von Vetpharm [18]. Die TI wurden wie folgt berechnet:

$$TI_{dry} = \frac{\text{Anzahl Trockensteller}}{DCDvet * 365 * \text{Anzahl Milchkühe}} * 1000$$

$$TI_{lact}(EI) = \frac{\text{Anzahl Euterinjektoren}}{DCDvet * 365 * \text{Anzahl Milchkühe}} * 1000$$

$$TI_{lact}(FP) = \frac{\text{Menge Flüssigpräparate}}{DCDvet * 365 * \text{Anzahl Milchkühe}} * 1000$$

$$TI_{lact} = TI_{lact}(EI) + TI_{lact}(FP)$$

$$TI_{total} = TI_{dry} + TI_{lact}$$

Für die Auswertung der Antibiotikadaten über die Zeit wurde das Brunner-Langer-Modell mit dem R-Package nparLD angewendet [19], welches die Auswertung von nicht normalverteilten Daten in mehreren Kategorien über die Zeit ermöglicht. Für diese Analyse wurden nur Betriebe einbezogen, für welche Daten aus allen vier Jahren vorhanden waren: 133 ReLait-Betriebe, 986 Betriebe im Kanton Freiburg und 14597 Betriebe aus der restlichen Schweiz.

Alle Auswertungen wurden mit R [20] in RStudio [21] mit den folgenden R Paketen durchgeführt: dplyr [22], ggplot2 [23], gtsummary [24], readxl [25], writexl [26], tidyr [27], RColorBrewer [28], nparLD [19], cowplot [29].

6.2.3 Ergebnisse

6.2.3.1 Mastitiserreger und Antibiotikaresistenzen 2018-2020

6.2.3.1.1 Milchprobenergebnisse

In den Jahren 2019-2020 wurden von 123 Betrieben total 2441 Milchproben eingesandt. Im Mittel betrug die Probenanzahl pro Betrieb und Jahr 11 (Min 1 - Max 249).

Aus den 2241 Milchproben ergaben sich 3028 bakteriologische Resultate, wobei die abweichende Anzahl Resultate auf Mehrfachinfektionen zurückzuführen ist. Die Ergebnisse sind in Tabelle 20 zusammengefasst.

Tabelle 20 : bakteriologische Untersuchungsergebnisse der 2441 eingesandten Proben vom Februar 2018 bis März 2020

Bakteriologisches Resultat	Anzahl Proben	% Proben
NAS (<i>Staphylococcus spp.</i>)	1133	37.4%
Aesculin-positive Streptokokken	636	21.0%
Mischflora	298	9.8%
Coliforme Bakterien	288	9.5%
Coryneforme Bakterien	222	7.3%
kein Wachstum	127	4.2%
<i>Bacillus spp.</i>	115	3.8%
<i>Staphylococcus aureus</i>	84	2.8%
Aesculin-negative Streptokokken	60	2.0%
Gram -	33	1.1%
Gram +	7	0.2%
Hefen	7	0.2%
<i>Pseudomonas spp.</i>	6	0.2%
<i>Acinetobacter spp.</i>	2	0.1%
Hemmstoff positiv	2	0.1%
Schimmelpilz	2	0.1%
<i>Trueperella spp.</i>	2	0.1%
<i>Aeromonas spp.</i>	1	0.0%
<i>Candida tropicalis</i>	1	0.0%
<i>Lactobacillus spp.</i>	1	0.0%
<i>Pasteurella spp.</i>	1	0.0%

Die folgende Grafik (Abbildung 10) zeigt die Erregerverteilung aufgeteilt nach den verschiedenen Strategien (6: Kontrolle subklinische Mastitis; 7: Kontrolle klinische Mastitis; 8: selektives Trockenstellen).

Bei der Strategie 6 «Kontrolle subklinische Mastitis» und 8 «selektives Trockenstellen» macht die Mehrheit der Befunde (42% resp. 44%) die Gruppe NAS aus, wogegen diese bei der Strategie 7 deutlich weniger vertreten sind (20%).

Die Aesculin-positiven Streptokokken wurden bei der Strategie 7 am häufigsten diagnostiziert. In Strategie 8 fällt auf, dass die Coryneformen Bakterien einen Anteil von 11% einnehmen, welcher für die übrigen Strategien deutlich kleiner ausfällt.

Bei der Gruppe der Aesculin-positiven Streptokokken wurden aus Kostengründen nur in 547 von 635 der Befunde eine Keimtypisierung vorgenommen. Dabei wurden 67.3% als *Streptococcus uberis* (368/547), 12.1% als *Enterococcus saccharolyticus* (66/547), 5.5% als *Lactococcus garvieae* (30/547) eingeordnet. Die restlichen 15.1% (83/547) wurden als unterschiedliche Streptokokken, Enterokokken, Laktokokken, Aerokokken oder *Kocuria* klassifiziert.

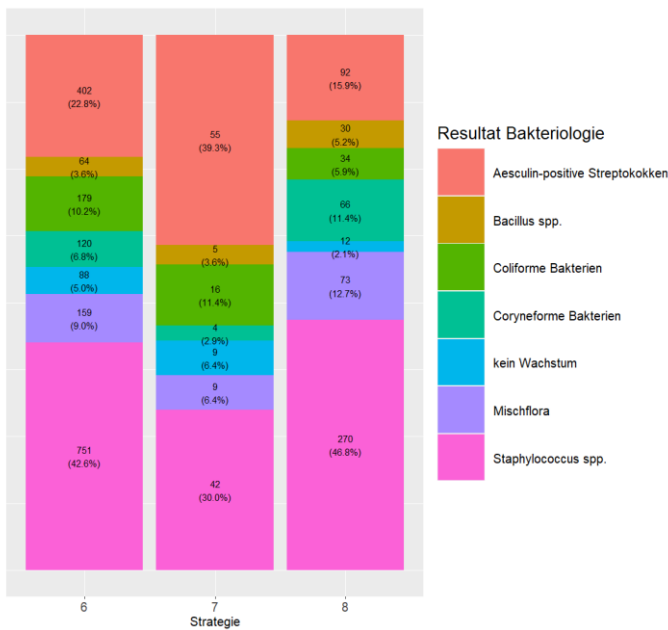


Abbildung 10 : Verteilung der Eutererreger gemäss Strategien (6, 7, 8)

6.2.3.1.2 Entwicklung der Erregersituation über die Zeitperiode 2018-2020

Aus der Abbildung 11 ist die Entwicklung des Keimspektrums über die drei Analysejahre 2018-2020 ersichtlich. Eine klare Aufwärtstendenz ist bei den Aesculin-positiven Streptokokken zu sehen, Coliforme Bakterien und Corynebakterium bovis bewegen sich immer auf einem ähnlichen Niveau und die anderen Staphylokokken schwanken stark auf hohem Niveau.

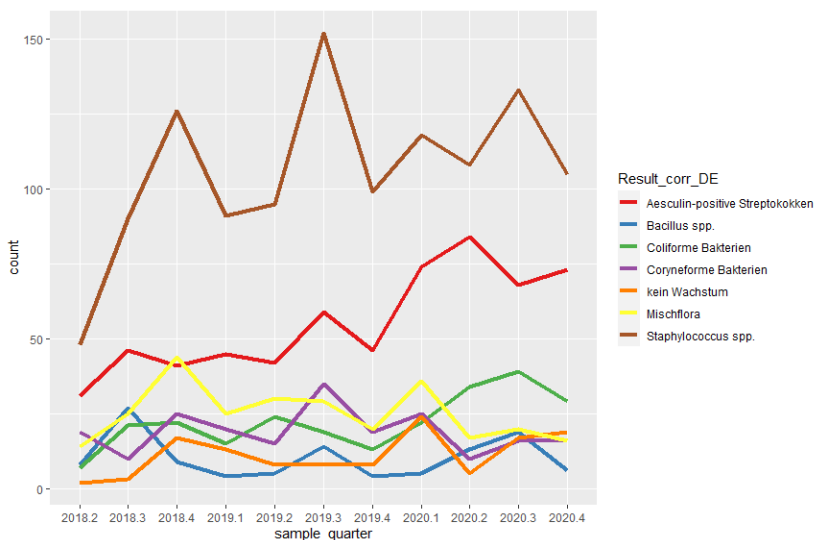


Abbildung 11 : Entwicklung des Keimspektrums über die drei Analysejahre 2018-2020

6.2.3.1.3 Resistenzprüfung - Antibiotogramme

Antibiotogramme (n=716) wurden systematisch von NAS (n=526), Coliformen Bakterien (n=72), *Staphylococcus aureus* (n=62), *Enterococcus spp.* (n=44) und Gram-negativen Bakterien (*E. coli*, *Klebsiella spp.*) (n=6) durchgeführt. Bei *Aerococcus viridans* (n=4) und *Streptococcus uberis* (n=2) wurden jeweils Antibiotogramm auf Nachfrage durchgeführt. Dabei wurden die Kolonien auf sieben Antibiotika regelmässig überprüft und weitere sechs Antibiotika wurden nur in einzelnen Fällen getestet (Abbildung 12).

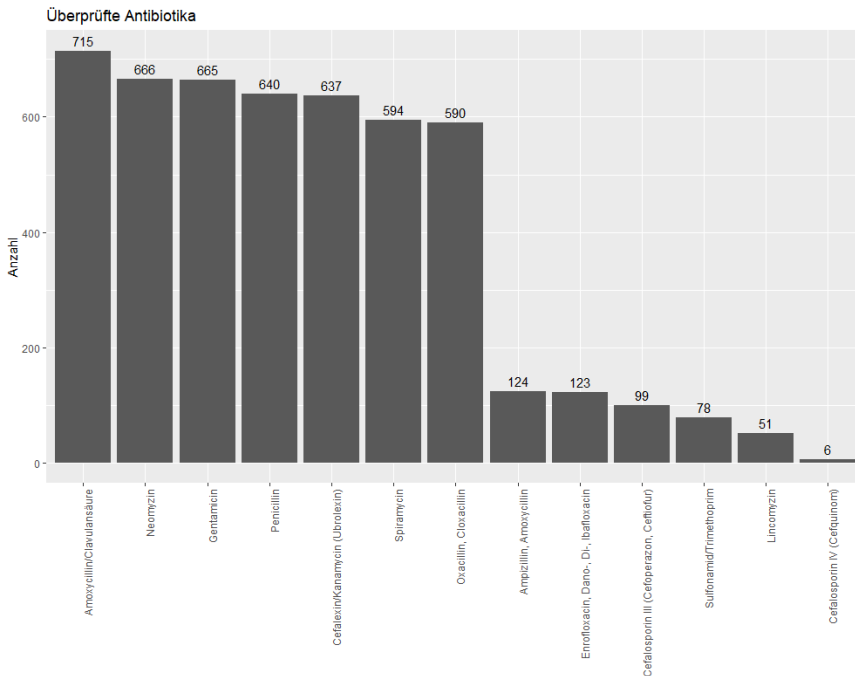


Abbildung 12 : Anzahl Proben pro überprüften Wirkstoff

Im Jahr 2019 liegt der Anteil der Penicillin-Resistenz der NAS bei 82.9% und im Folgejahr bei 61.4%. Im Jahr 2020 liegt der Anteil Spiramycin-Resistenzen bei den NAS um 10.5% höher bei 13.5%. Auch ist die Resistenz gegen Oxacillin/Cloxacillin und Amoxicillin/Clavulansäure von 0.7% auf 4.2% angestiegen, sowie die Resistenz gegen Cefalexin/Kanamycin von 1.1% auf 3.7% (Abbildung 13).

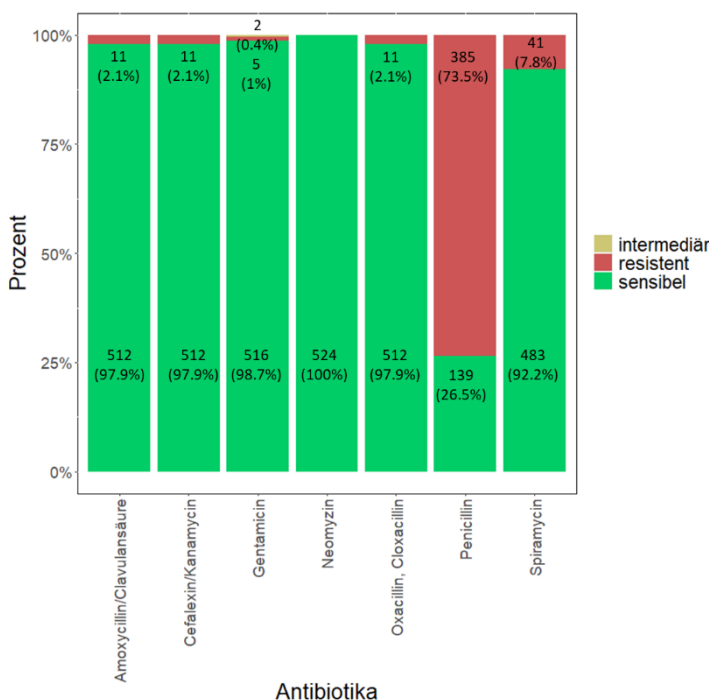


Abbildung 13 : Resistenzlage NAS von 2018-2020

Aus Tabelle 21 sind die Resistenzen für Enterokokken über die gesamte Periode 2018-2020 ersichtlich. Die Enterokokken wurden nicht weiter spezifiziert und werden hier als Gruppe dargestellt.

Tabelle 21 : Darstellung der Antibiotogramm-Resultate von *Enterococcus* spp. (Mittelwert 2018-2020)

Antibiotika	Resultat	Anzahl Proben	Anteil	Total
Amoxycillin/Clavulansäure	intermediär	1	2.3%	44
	sensibel	43	97.7%	
Ampizillin, Amoxycillin	intermediär	1	2.3%	44
	resistent	1	2.3%	
	sensibel	42	95.5%	
Cefalexin/Kanamycin	intermediär	2	4.5%	44
	resistent	22	50.0%	
	sensibel	20	45.5%	
Cefalosporin III (Cefoperazon, Ceftiofur)	resistent	9	100.0%	9
	sensibel	0	0.0%	
Cefalosporin IV (Cefquinom)	resistent	3	100.0%	3
	sensibel	0	0.0%	
Enrofloxacin, Dano-, Di-, Ibafloracin	intermediär	4	9.1%	44
	resistent	9	20.5%	
	sensibel	31	70.5%	
Lincomyzin	intermediär	6	14.0%	43
	resistent	28	65.1%	
	sensibel	9	20.9%	
Penicillin	resistent	10	22.7%	44
	sensibel	34	77.3%	

Bei *Staphylococcus aureus* (n=62) sind 14.5% resistent gegen Penicilline und jeweils eine Kolonie (1.6%) resistent gegen Amoxycillin/Clavulansäure, Cefalexin/Kanamycin, Gentamicin und Oxacillin/Cloxacillin. Für Neomycin und Spiramycin sind alle Kolonien sensibel. Die Resistenzlage veränderte sich in den drei Analysejahren kaum.

Bei den Coliformen Bakterien (n=72) sind 90.3% resistent auf Ampizillin/Amoxycillin und 20.8% sind resistent gegen Amoxycillin/Clavulansäure. Gegen die Cefalosporine 3. Generation sind 2.8% der Kolonien resistent, gegen Enrofloxacin, Dano-, Di-, Ibafloracin und gegen Gentamicin ist jeweils eine Kolonie resistent (1.4%), gegen Neomycin sind 5.6% resistent und gegen Sulfonamid/Trimethoprim sind 2.8% resistent. Die Antibiotika Gentamicin und Neomycin wurden jeweils einmalig als intermediär wirksam getestet. Auch bei den Coliformen blieben die Resistenzen über die Analysejahre stabil.

6.2.3.2 Ergebnisse Antibiotikaverbrauch intramammäre Präparate 2019-2023

6.2.3.2.1 Deskriptive Analyse

Die Aufteilung der Betriebe gemäss gewählten Strategien ist in Abbildung 14 ersichtlich. Die Strategie 6.2. Kontrolle subklinische Mastitis inkl. Milchanalyse und Antibiotogramm wurde dabei am häufigsten gewählt. Gefolgt wird der Spitzenreiter von der Strategie 12.3.: Kolostrumversorgung und der Strategie 8.2. Selektives Vorgehen beim Trockenstellen.

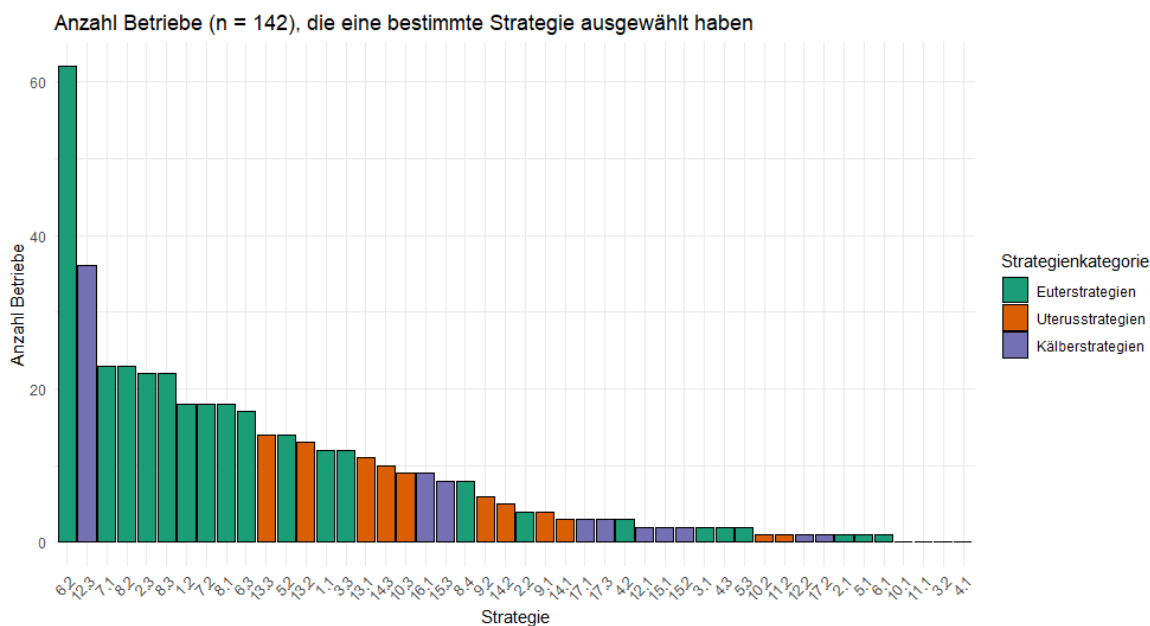


Abbildung 14 : Wahl der Strategien (grün: Euterstrategien, Orange: Uterusstrategien, Violett: Kälberstrategien)

Aus Tabelle 22 ist ersichtlich, wie viele Strategien insgesamt (Eutergesundheit, Kälbergesundheit, Gebärmuttergesundheit) pro Betrieb ausgewählt wurden. Die meisten Betriebe haben sich für 2 Strategien entschieden.

Tabelle 23 zeigt, wie viele **Euterstrategien** pro Betrieb gewählt wurden. Dabei wurde auch aufgeschlüsselt, wie viele Strategien mit Milchanalyse ausgewählt wurden und ob es sich um Phase 1 oder Phase 2 Betriebe handelte.

Tabelle 22 : Anzahl gewählte Strategien pro Betrieb

Anzahl ausgewählter Strategien	Anzahl Betriebe	Anteil der Betriebe
1	21	15%
2	42	30%
3	33	23%
4	22	15%
5	15	11%
6	6	4.2%
8	1	0.7%
9	2	1.4%

Tabelle 23 : Ausgewählte Euterstrategien pro Betrieb und Phase

Kategorie	Alle Betriebe (n = 142)		Nur Betriebe mit Daten aus allen 4 Jahren (n = 132)	
	Anzahl Betriebe	Anteil der Betriebe	Anzahl Betriebe	Anteil der Betriebe
<i>Phase</i>				
1	52	37%	48	36%
2	90	63%	84	64%
<i>Euterstrategien wurden ausgewählt</i>				
	132	93%	123	93%
<i>Euterstrategien mit Milchanalyse wurden ausgewählt</i>				
	114	80%	107	81%

<i>Wie viele Euterstrategien wurden ausgewählt?</i>				
0	10	7.0%	9	6.8%
1	36	25%	33	25%
2	55	39%	54	41%
3	29	20%	25	19%
4	8	5.6%	8	6.1%
5	4	2.8%	3	2.3%
<i>Wie viele Euterstrategien mit Milchanalyse wurden ausgewählt?</i>				
0	28	20%	25	19%
1	51	36%	49	37%
2	48	34%	46	35%
3	15	11%	12	9.1%

In Tabelle 24 sind die Behandlungsinzidenzen für die Laktations- und Trockenstellbehandlungen nach Jahr, Phase, Euterstrategie und Anzahl gewählter Euterstrategien aufgeführt. Dabei ist zu beobachten, dass der Mittelwert für die Laktationsbehandlungen aller Betriebe über die Jahre zugenommen hat, also insgesamt numerisch im Jahr 2023 mehr Laktationsbehandlungen vorgenommen wurden als in den Jahren 2022, 2021 und 2020. Die TI bei Betrieben ohne Euterstrategie war geringer als bei Betrieben mit Euterstrategie. Bei Betrieben mit Euterstrategie war die TI bei denjenigen Betrieben am niedrigsten, welche 3 Euterstrategien gewählt hatten, dies im Vergleich zu 2 und 1 gewählten Euterstrategie, allerdings haben nur wenige Betriebe 3 Euterstrategien ausgewählt.

Anders stellt sich die Situation beim Einsatz der Trockenstellpräparate dar. Die TI stieg v.a. 2022-2023 im Vergleich zu 2020-2021 an. Die Betriebe mit Euterstrategie zeigten einen geringere TI als Betriebe ohne Euterstrategie. Von den Betrieben mit Euterstrategie zeigten diejenigen mit 2 oder 3 gewählten Euterstrategien die tieferen TI.

Sowohl in der Laktation als auch zu Trockenstellen zeigten Phase 2 Betriebe höhere TIs als Phase 1 Betriebe.

Tabelle 24 : Verteilung der Behandlungsinzidenzen (treatment incidence, TI) Laktation und Trockenstellen 2020 - 2023

Verteilung der treatment incidence													
	Gesamtdaten	Jahr				Phase		Euterstrategien mit Milchanalyse ausgewählt		Anzahl Euterstrategien mit Milchanalyse			
		2020	2021	2022	2023	1	2	Nein	Ja	0	1	2	3
Anzahl Datenpunkte (Anteil)	548	139	136	135	138	201 (37%)	347 (63%)	106 (19%)	442 (81%)	106 (19%)	199 (36%)	188 (34%)	55 (10%)
Laktationspräparate¹													
25%-Quartil	1.43	1.38	1.63	1.45	1.39	1.33	1.55	1.40	1.45	1.40	1.39	1.74	1.01
Mittelwert	3.42	3.30	3.43	3.47	3.48	3.25	3.52	3.10	3.50	3.10	3.47	3.70	2.90
Median	2.72	2.62	2.93	2.65	2.44	2.41	2.94	2.44	2.84	2.44	2.54	3.43	2.27
75%-Quartil	4.48	4.29	4.31	4.50	4.67	4.07	4.65	4.13	4.60	4.13	4.99	4.65	3.44
Trockensteller²													
25%-Quartil	0.15	0.15	0.13	0.15	0.17	0.15	0.15	0.20	0.15	0.20	0.15	0.15	0.13
Mittelwert	0.75	0.70	0.66	0.76	0.86	0.65	0.80	0.87	0.72	0.87	0.81	0.67	0.54
Median	0.44	0.43	0.36	0.49	0.53	0.42	0.49	0.62	0.42	0.62	0.54	0.40	0.29
75%-Quartil	1.05	1.06	0.91	1.09	1.26	0.96	1.17	1.23	1.04	1.23	1.18	0.94	0.67

¹ Treatment incidence der Laktationspräparate als DCDvet pro Kuh pro 1000 Tage

² Treatment incidence der Trockensteller als DCDvet pro Kuh pro 1000 Tage

Anhand der totalen TI wurden die Betriebe für jedes Jahr in Vielverbraucher (obere 25%), Wenigverbraucher (untere 25%) und Mittelverbraucher eingeteilt. Abbildung 15 stellt dar, wie konstant Betriebe in der entsprechenden Kategorie bleiben. Weniger als 15% Betriebe gehörten in 3 oder 4 Jahren des Projektes zu den Vielverbrauchern, Es gab also für viele Betriebe eine erhebliche Variation des Antibiotikaeinsatzes von einem Jahr zum anderen. Diese Tatsache erklärt die Schwierigkeit, einen markanten und signifikanten Rückgang über einen Zeitraum von vier Jahren zu erzielen.

Nutzungskategorie von 2020-2023

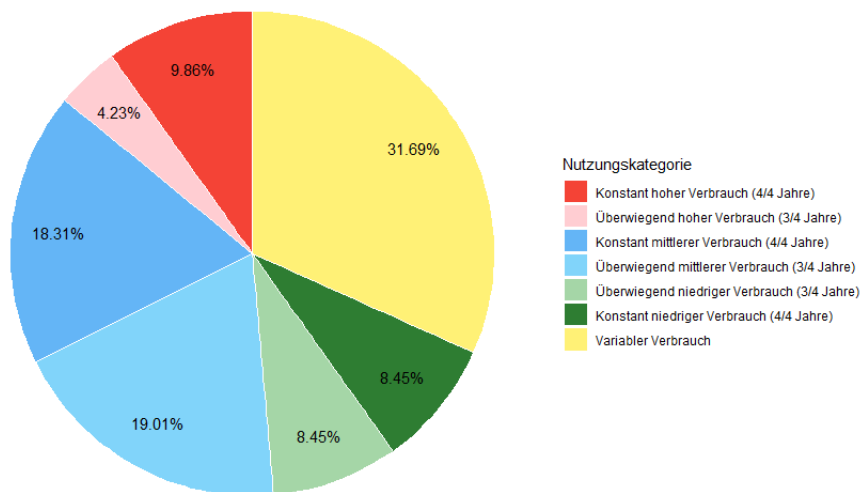


Abbildung 15 : Anteil der Betriebe die sich immer (4 von 4 Jahren) oder meistens (3 von 4 Jahren) in den Kategorien Vielverbraucher und Wenigverbraucher befinden.

Antibiotische Trockensteller machen ungefähr ein Fünftel der Euterbehandlungen aus, wobei dieser Anteil über die Jahre leicht schwankt (Abbildung 16A).

In ISABV wird nicht immer eine Applikationskategorie angegeben. Für die Euterinjektoren während der Laktation wird diese meist mit «Mastitis» angegeben, selten sind andere Angaben. Der Anteil fehlender Angaben nahm über die Jahre ab (Abbildung 16B). Etwa 5% der Laktationsbehandlungen enthalten kritische Antibiotika (Abbildung 16C).

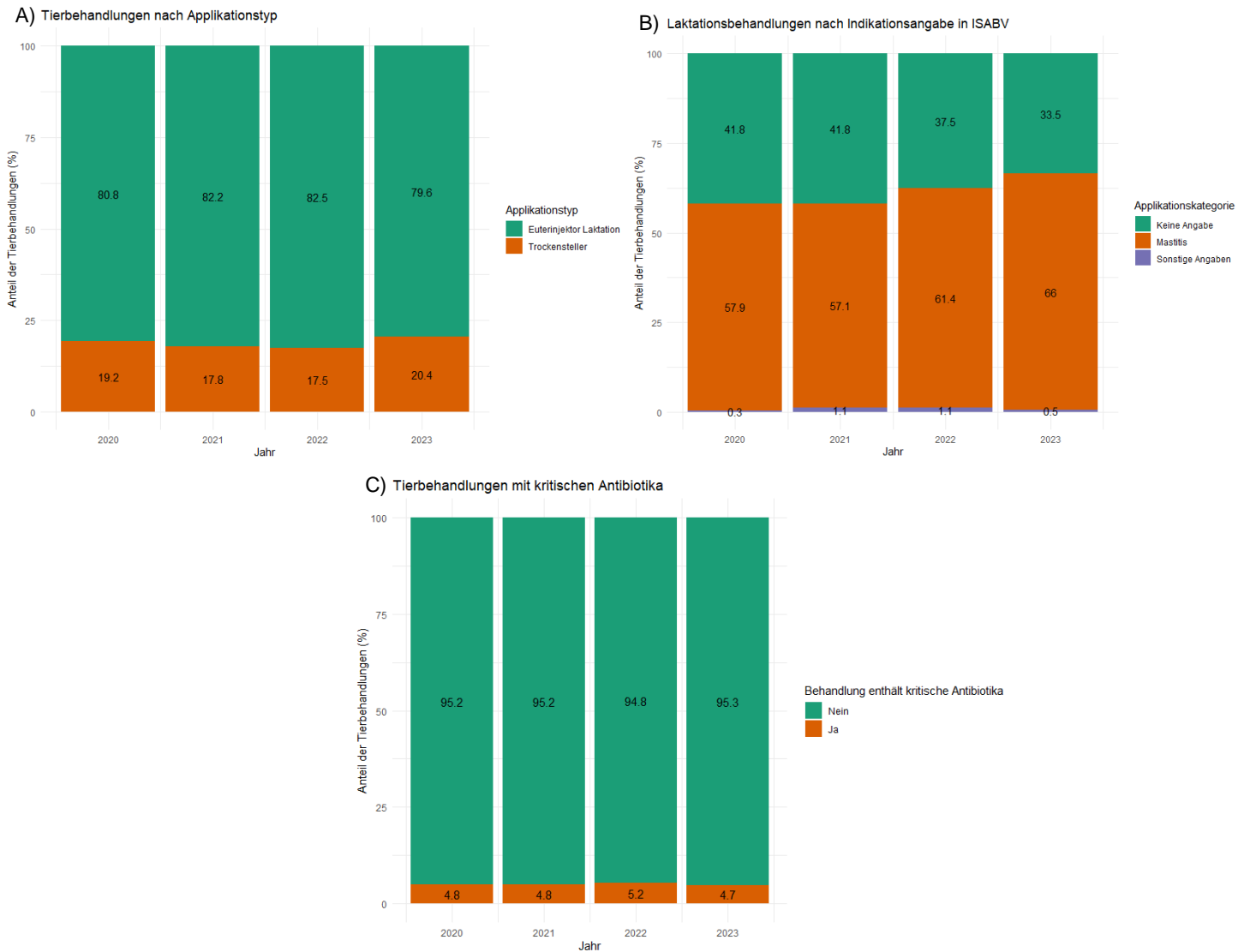
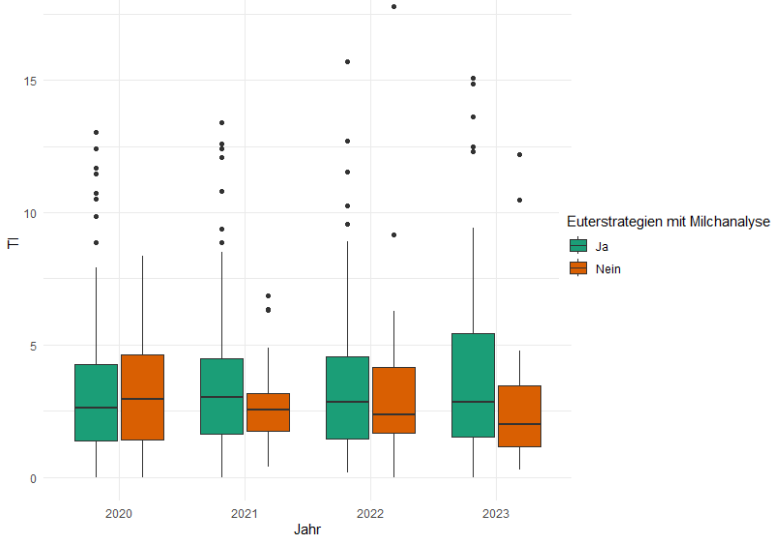


Abbildung 16 : Anteil der Tierbehandlungen zwischen 2020 – 2023

Note: Anteil der Tierbehandlungen A) mit Euterinjektoren Laktation und Trockenstellern, B) mit Euterinjektoren in der Laktation je Applikationskategorie und C) (nur Laktationspräparate), die kritische Antibiotika enthalten.

Es wurden verschiedene Modelle der ReLait-Daten untersucht, jeweils nach Jahr alleine und zusätzlich nach Phase, ausgewählten Euterstrategien mit Milchanalyse (Ja/Nein) oder ausgewählten Euterstrategien mit Milchanalyse (Anzahl), separat für Trockensteller und Laktationspräparate. Unterschiede sind zwar in der graphischen Darstellung ersichtlich, wie am Beispiel der TI von Betrieben, die Euterstrategien mit Milchanalyse gewählt haben im Vergleich zu Betrieben ohne (Tabelle 24, Abbildung 17), sämtliche dieser Faktoren, hatten aber keinen signifikanten Einfluss auf die TI. In der graphischen Darstellung wird auch die hohe Variabilität der Daten ersichtlich.

A) Treatment Incidence nach Auswahl von Euterstrategien (Laktationspräparate)



B) Treatment Incidence nach Auswahl von Euterstrategien (Trockensteller)

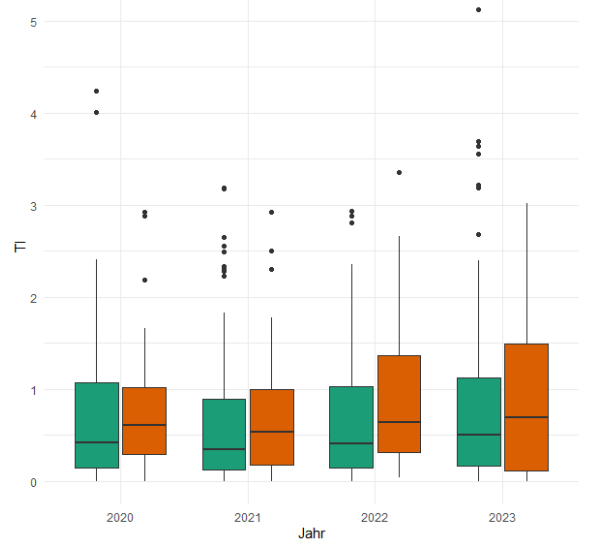
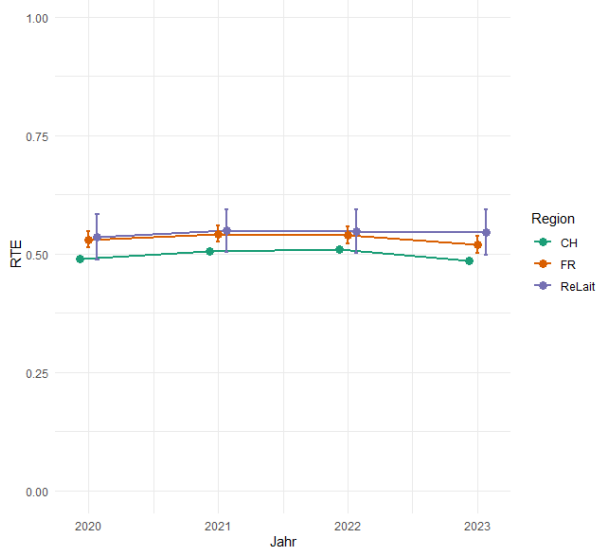


Abbildung 17 : Boxplot der TI der A) Laktationspräparate und B) Trockensteller von 2020-2023 je nach Auswahl von Euterstrategien mit/ohne Milchanalyse

In zwei Modellen wurden vergleichbare Betriebe aus dem Kanton Fribourg und der restlichen Schweiz angeschaut (Abbildung 18, Tabelle 26). Sowohl die Region als auch die Zeit hatten hier einen signifikanten Effekt (Tabelle 25). Im Vergleich zur restlichen Schweiz wurden in den ReLait-Betrieben in sämtlichen Jahren mehr Laktationspräparate und weniger Trockensteller eingesetzt.

Relativer Effekt der TI zwischen den Regionen (Laktationspräparate)



Relativer Effekt der TI zwischen den Regionen (Trockensteller)

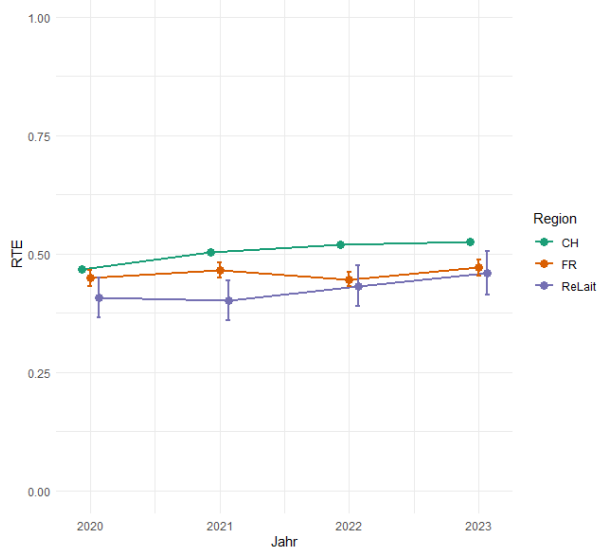


Abbildung 18 : TI nach Gruppe «ReLait», «Kanton FR» und «ganze Schweiz» Laktationsbehandlungen und rechts links Behandlungen zum Trockenstellen

Tabelle 25 : Mittelwerte der treatment incidence aller Betriebe mit Daten von 2020-2023

Jahr	Trockensteller			Laktationspräparate		
	CH	FR	ReLait	CH	FR	ReLait
2020	0.94	0.86	0.71	3.09	3.41	3.42
2021	1.05	0.90	0.68	3.26	3.58	3.48
2022	1.11	0.80	0.76	3.29	3.51	3.53
2023	1.15	0.92	0.90	3.10	3.39	3.61

Tabelle 26 : Statistik der Brunner-Langer-Analysen zu Jahr (time) und Region (group)

Trockensteller				Laktationspräparate			
Wald-Type Statistic (WTS)				Wald-Type Statistic (WTS)			
	Statistic	df	p-value		Statistic	df	p-value
group	55.18512	2	1.04E-12	group	26.54548	2	1.72E-06
time	27.76333	3	4.07E-06	time	8.17795	3	4.25E-02
group:time	56.3713	6	2.45E-10	group:time	2.70861	6	8.44E-01
ANOVA-Type Statistic (ATS)				ANOVA-Type Statistic (ATS)			
	Statistic	df	p-value		Statistic	df	p-value
group	11.85334	1.218317	2.19E-04	group	3.730048	1.18803	4.61E-02
time	13.64046	2.206856	4.08E-07	time	2.536859	2.861777	5.76E-02
group:time	3.496638	2.701732	1.83E-02	group:time	0.390654	3.577284	7.94E-01

6.2.4 Diskussion

6.2.4.1 Mastitiserreger

Das Vorkommen der verschiedenen Mastitiserreger im Rahmen des ReLait Projektes entspricht früheren Schweizer Studien [30]. Auch entspricht die Verteilung anderen Europäischen Studien [31].

6.2.4.2 Antibiotikaresistenzen

Die Antibiotikaresistenzen haben sich im Vergleich zu früheren Studien nur wenig verändert. Eine Ausnahme machen hier die NAS. In einer Studie aus dem Jahre 2013 [32, 30] zeigten rund 38% der NAS eine Penicillinresistenz. Im Vergleich dazu finden sich in der Europäischen Literatur deutlich geringere Anteile an Penicillin-resistenten NAS und belaufen sich auf 17-52% [31]. In der vorliegenden Arbeit konnte eine Penicillinresistenz im Mittel über die Jahre 2018-2020 von rund 75% beobachtet werden. Unsere zweite Hypothese muss als ebenfalls zumindest für die NAS-Resistenzen verworfen werden.

Dies stimmt etwas nachdenklich, insbesondere weil die NAS als minor «masitis pathogens» gelten und grundsätzlich keiner Laktationsbehandlung bedürfen, d.h. bei Einhaltung der Regeln des sorgfältigen Antibiotikaeinsatzes grundsätzlich keinem hohen Selektionsdruck ausgesetzt sind. Um die Unterschiede der Resistenzlage zu anderen europäischen Ländern zu erklären, kommen zwei wesentliche Punkte in Frage: Erstens werden in den anderen Europäischen Ländern keine subklinischen Mastitiden behandelt und zweitens sind die Bonuslimiten (Bonus bei Bezahlung der Milch bei besonders niedrigen Zellzahlen im Tank) in Resteuropa deutlich höher als in der Schweizer Rohmilchkäselandschaft. Die sehr strengen Bonuslimiten und die doch im Durchschnitt eher kleinen Schweizer Herden könnten in einzelnen Fällen zu einem «Overtreatment» von nur geringgradig krank machenden Erregern und subklinischen Mastitiden während der Laktation führen. Dies bedeutet, dass gerade auch die NAS, welche sich am häufigsten bei subklinischen Mastitiden finden, einem gewissen Selektionsdruck ausgesetzt sind.

Ebenfalls zeigt eine neuere Studie, dass NAS ein neues Resistenzgen entwickelt haben, welches neben einer Penicillinresistenz auch die Wirksamkeit von Cephalosporinen herabsetzen kann [33]. Dies könnte zumindest zum Teil die Erhöhung der Cephalosporinresistenzen zwischen 2019 und 2020 erklären.

Die Betalaktam-Resistenzen bei Enterokokken sind teilweise ebenfalls besorgniserregend. Allerdings muss hier festgehalten werden, dass diese Erreger nicht auf Speziesebene ausdifferenziert wurden und wir bei gewissen Enterokokken-Spezies auch natürliche Penicillinresistenzen finden [34], welche nicht durch häufigen Antibiotikaeinsatz erworben werden können. Diese Auswertung ist deshalb mit Vorsicht zu geniessen.

6.2.4.3 Antibiotikaverbrauch: Intramammaria Vergleich ReLait – Kanton FR – Schweiz

Im vorliegenden Projekt ist es leider nicht gelungen, den Antibiotikaverbrauch auf den Studienbetrieben um 30% zu senken, was bedeutet, dass sich unsere Hypothese 1 nicht bewahrheitet hat. Allerdings konnte in den statistischen Modellen dargestellt werden, dass beim Antibiotikaverbrauch sowohl die Region als auch die Zeitperiode einen signifikanten Effekt auf den Verbrauch hatten, unsere Interventionen also nicht wirkungslos waren.

Betrachtet man die TI für die Laktationspräparate so haben ReLait-Betriebe, welche Euterstrategien mit Milchanalysen gewählt hatten, im Median einen höheren Antibiotikaeinsatz als Betriebe, welche keine Euterstrategien mit Milchanalysen ausgewählt hatten. Dies lässt sich vermutlich dadurch erklären, dass von den meisten betreuenden Tierärztinnen und Tierärzten jeweils empfohlen wurde, auch nicht stark-krankmachende Erreger wie NAS zu behandeln, obwohl dies in unseren Empfehlungen nicht so kommuniziert wurde. Ausserdem ist es auch möglich, dass Betriebe, welche eine Euterstrategie gewählt hatten, zumindest teilweise bereits vor Projektstart Probleme mit der Eutergesundheit hatten und dies ebenfalls zu vermehrten Behandlungen führte.

Betrachtet man den Einsatz der Trockenstellpräparate, so schneiden die ReLait Betriebe mit Milchanalyse besser ab als diejenigen ohne Strategien mit Milchanalyse. Dies bedeutet, dass eine systematische Analyse von Milchproben vor dem Trockenstellen, die Antibiotikareduktion durch selektives Trockenstellen unterstützen kann. Aus den deskriptiven Analysen ist auch deutlich ersichtlich, dass der Einsatz von antibiotischen Trockenstellpräparaten ab 2022 in allen Ruppen deutlich angestiegen ist. Dies reflektiert höchstwahrscheinlich das Verbot von intramammären Zitzenversiegeln durch Gruyère AOP im Februar 2022.

Betrachtet man die Klassifikation in konstante «Vielverbraucher» und konstante «Geringverbraucher» sehen wir, dass sich in beiden Kategorien jeweils rund 15% aller Betriebe befinden. Dies bedeutet auch, dass bei der Mehrheit (rund 70%) eine Veränderung des Antibiotikaverbrauchs stattgefunden hat. Die Klassifikation wurde allerdings

immer jahresweise mit der jeweiligen Verteilung der TI vorgenommen und eignet sich deshalb nicht für einen Vergleich mit anderen Betrieben.

6.2.5 Schlussfolgerungen

Durch die im Rahmen von ReLait vorgeschlagenen Strategien zur Prävention und Kontrolle von Krankheiten konnte der intramammäre Antibiotikaverbrauch zur Behandlung von Mastitiden in der Laktation und beim Trockenstellen nicht signifikant gesenkt werden. Erfreulicherweise konnte der Einsatz von antibiotischen Trockenstellpräparaten durch eine systematische Milchuntersuchung vor dem Trockenstellen tief gehalten werden. Ein möglicher Ansatzpunkt, um in Zukunft den Effekt von Präventionsstrategien zu verbessern liegt in der Begleitung der Landwirte durch Fachpersonen bei der Umsetzung der Strategien.

Bei den Antibiotikaresistenzen ist die Aufmerksamkeit v.a. auf die Betalaktamresistenzen der NAS zu lenken. Um die Situation zu verbessern, ist der einzige Ansatzpunkt, die Therapie von durch NAS verursachten subklinischen Mastitiden einzuschränken. Alle übrigen Keimspezies zeigen sowohl im nationalen als auch im internationalen Vergleich stabile Resistenzmuster.

7 Tableau présentant un aperçu des coûts et des contributions

Tableau 27 : présentation des coûts et des contributions par année de projet

V1.1	Catégorie	DP	AP	IN	CO	IC	CM	ME	AS	Total
Année	Taux	80%	50%	80%	50%	80%	80%	80%	80%	
Année 1	Frais	17'400.00	22'080.00	23'038.93	78'040.00	0.00	20'304.00	0.00	129'288.00	290'150.93
	Contribution OFAG	13'920.00	11'040.00	18'431.14	39'020.00	0.00	16'243.20	0.00	103'430.40	202'084.74
	Contribution FS	3'480.00	11'040.00	4'607.79	39'020.00	0.00	4'060.80	0.00	25'857.60	88'066.19
Année 2	Frais	17'400.00	26'880.00	23'945.62	103'300.00	0.00	20'304.00	0.00	216'038.00	407'867.62
	Contribution OFAG	13'920.00	13'440.00	19'156.50	51'650.00	0.00	16'243.20	0.00	172'830.40	287'240.10
	Contribution FS	3'480.00	13'440.00	4'789.12	51'650.00	0.00	4'060.80	0.00	43'207.60	120'627.52
Année 3	Frais	17'400.00	26'880.00	10'968.11	83'660.00	0.00	21'920.00	21'600.00	160'149.25	342'577.36
	Contribution OFAG	13'920.00	13'440.00	8'774.49	41'830.00	0.00	17'536.00	17'280.00	128'119.40	240'899.89
	Contribution FS	3'480.00	13'440.00	2'193.62	41'830.00	0.00	4'384.00	4'320.00	32'029.85	101'677.47
Année 4	Frais	17'400.00	24'000.00	6'338.33	86'860.00	0.00	16'920.00	21'600.00	89'746.25	262'864.58
	Contribution OFAG	13'920.00	12'000.00	5'070.66	43'430.00	0.00	13'536.00	17'280.00	71'797.00	177'033.66
	Contribution FS	3'480.00	12'000.00	1'267.67	43'430.00	0.00	3'384.00	4'320.00	17'949.25	85'830.92
Année 5	Frais	17'400.00	19'200.00	7'177.20	62'460.00	0.00	24'120.00	14'400.00	90'001.25	234'758.45
	Contribution OFAG	13'920.00	9'600.00	5'741.76	31'230.00	0.00	19'296.00	11'520.00	72'001.00	163'308.76
	Contribution FS	3'480.00	9'600.00	1'435.44	31'230.00	0.00	4'824.00	2'880.00	18'000.25	71'449.69
Année 6	Frais	8'700.00	19'200.00	8'325.23	68'214.50	0.00	16'920.00	21'600.00	60'451.00	203'410.73
	Contribution OFAG	6'960.00	9'600.00	6'660.18	34'107.25	0.00	13'536.00	17'280.00	48'360.80	136'504.23
	Contribution FS	1'740.00	9'600.00	1'665.05	34'107.25	0.00	3'384.00	4'320.00	12'090.20	66'906.50
Année 7	Frais	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Contribution OFAG	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Contribution FS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Année 8	Frais	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Contribution OFAG	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Contribution FS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	Frais	95'700.00	138'240.00	79'793.42	482'534.50	0.00	120'488.00	79'200.00	745'673.75	1'741'629.67
	Contribution OFAG	76'560.00	69'120.00	63'834.74	241'267.25	0.00	96'390.40	63'360.00	596'539.00	1'207'071.39
	Contribution FS	19'140.00	69'120.00	15'958.68	241'267.25	0.00	24'097.60	15'840.00	149'134.75	534'558.28

8 Evaluation de l'état d'avancement et de la réalisation des objectifs par rapport à la planification selon le dossier de demande

Quatre objectifs quantitatifs ont été posés au début du projet, ainsi que six objectifs d'apprentissage, énoncés sous forme de question.

8.1 Objectifs quantitatifs

Objectif 1: Réduction um 30% des Antibiotikaverbrauchs am Ende der Intervention

L'objectif de diminuer de 30% l'utilisation des antibiotiques n'a pas pu être atteint. La première question des objectifs d'apprentissage apporte des pistes pour en expliquer les raisons.

Objectif 2: Es wird ein um 5-10% geringerer Verbrauch von Mastitispräparaten bei den Studienbetrieben im Vergleich zum Landesmittel erwartet.

L'objectif n'a pas pu être atteint pour les traitements (santé du pis) durant la lactation. Deux explications principales sont à relevées :

- Pour les producteurs de lait de fromagerie (majoritaires dans le projet), il existe une pression économique pour livrer du lait bas en cellules. Le paiement est en effet différencié selon les cellules dans le lait avec une plus-value si le niveau est à moins de xx cellules (le niveau va dépendre des fromageries).
- La production de lait par vache du groupe ReLait est relativement élevée, certainement plus élevée que la moyenne suisse. La productivité laitière étant reconnue comme un facteur d'influence négatif sur la santé du bétail, cela peut expliquer la difficulté de réussir à utiliser moins d'antibiotique que la moyenne Suisse. Il est à relever que l'utilisation d'antibiotiques lors du tarissement du groupe ReLait se trouve en dessous de la moyenne Suisse.

Objectif 3: Kennzahlen Tiergesundheit: Max. 5% Verschlechterung.

Comme le démontre les chiffres économiques, cet objectif a pu être atteint : les coûts liés aux frais vétérinaires et aux frais d'insémination ont tendanciellement diminué.

En plus des chiffres économiques, une analyse des résultats des contrôles laitiers pour les exploitations de la phase 1 (n : 53) et de la phase 2 (n : 89) sur les critères de la teneur en protéine et de l'évolution des cellules a été effectuée (Figure 19).

La teneur en protéine est un indicateur de la couverture énergétique chez les vaches laitières. Des animaux malades ne s'alimenteront plus correctement avec comme conséquence une couverture énergétique déficiente et une baisse du taux protéique. Les résultats montrent une augmentation du taux protéique en moyenne, tant pour la phase 1 que pour la phase 2.

Le résultat de l'évolution des cellules est à analyser avec précaution dans le cadre d'un projet visant à diminuer l'utilisation des antibiotiques. Il serait en effet faux d'interpréter une augmentation des cellules comme un résultat négatif, si la moyenne reste dans des limites considérées comme étant le reflet de vaches en santé. Les résultats montrent des taux cellulaires moyens oscillant entre 130'000 et 142'000 cellules, ce qui exclut une péjoration de la santé du pis.

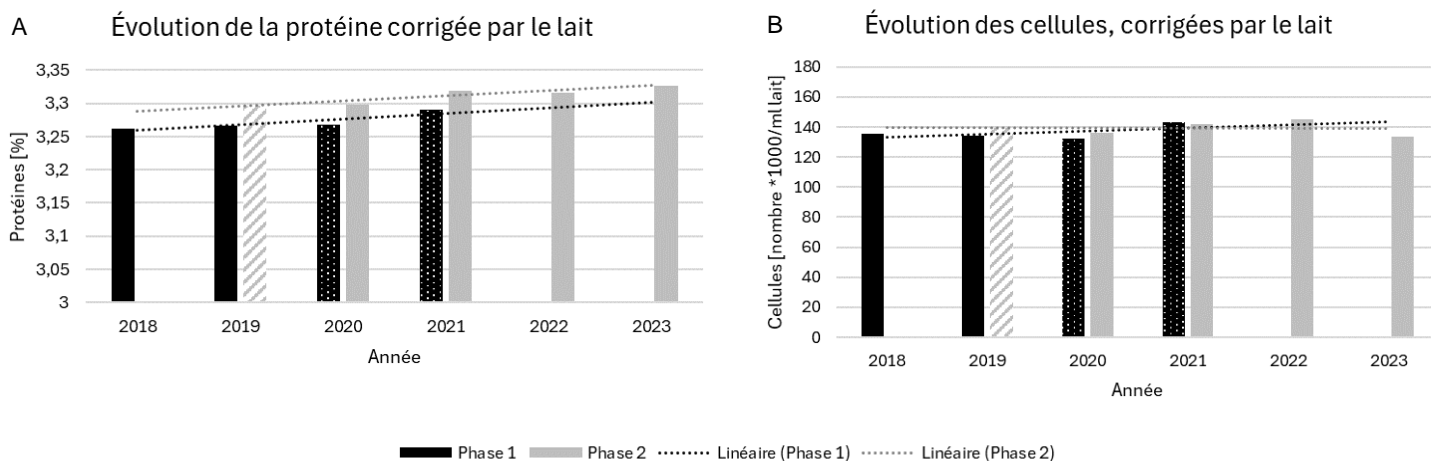


Figure 19 : Évolution A) de la protéine et B) des cellules par phase

Note : Les barres avec le motif plein signifient la période de participation active au projet, celles avec le motif pointillé la phase de monitoring et celles avec le motif à bandes symbolisent la période avant la participation au projet. La protéine et les cellules ont été corrigées par la production de lait avant le calcul de la moyenne.

Objectif 4: Kennzahlen Produktion: Max. 5% Verschlechterung.

L'échantillon de 39 exploitations des deux phases analysées dans le cadre du calcul des coûts de production montre en moyenne une augmentation de la productivité par vache. Cet objectif a donc été atteint.

8.2 Objectifs d'apprentissage

Question 1: Kann der Antibiotikaeinsatz mit den im Projekt umgesetzten Massnahmen / gewählten Strategien reduziert werden?

Une réduction significative des antibiotiques n'a pas pu être prouvée. Les raisons en sont multiples, voici les principales pistes qu'il est possible d'évoquer :

- Les exploitations avaient en moyenne une bonne gestion de la santé de leurs animaux avant le début du projet. Il était ainsi difficile de diminuer significativement encore une fois l'utilisation des antibiotiques.
- Avec les résultats de la première phase du projet, il a été démontré qu'un suivi des exploitations était nécessaire pour assurer une bonne mise en place des stratégies. Les restrictions de réunion dues au COVID n'ont pas permis de mettre en place le suivi des exploitations comme envisagé (c'est-à-dire par des cercles de travail).
- On constate une grande variabilité dans les moyennes annuelles d'utilisation des antibiotiques (chapitre 6.2.3.2). Cette variabilité s'explique par le nombre élevé de critères qui vont influencer la santé animale d'une année à l'autre. Les stratégies de prévention permettent de diminuer l'influence de ces critères, mais pas de les éliminer.

Question 2: Welche Massnahmen führen zur grössten Reduktion des Antibiotikaeinsatzes?

La qualité de la saisie des données santé via les plateformes des fédérations d'élevage n'a pas été assez élevée pour pouvoir faire une analyse scientifique de ces résultats. Seules les données en lien avec la santé du pis depuis la base de données SI ABV (Système d'information sur les antibiotiques en médecine vétérinaire) ont été valorisées. Une valorisation par mesure n'a ainsi pas été possible.

L'intérêt prépondérant des participants pour les stratégies en lien avec la santé du pis démontre que pour les producteurs, c'est sur ces thématiques qu'il est nécessaire de travailler.

La diminution des résistances à la pénicilline observée entre l'année 2019 et 2020 (chapitre 6.2.3.1.3) est une tendance, si elle se confirme sur le long terme, qui donne de l'importance aux mesures d'analyses du lait avant les traitements.

Question 3: Werden unterschiedliche Resultate je nach Projektgruppe (1 und 2) erzielt?

Dans la Tabelle 24, on peut constater des différences non significatives entre les 2 groupes d'agriculteurs (phase 1 et phase 2) pour les années 2020 à 2023 concernant l'utilisation des antibiotiques.

La tendance donnée est que les exploitations de la phase 1 ont une utilisation d'antibiotiques moins élevée que les exploitations de la phase 2. Cette tendance peut s'expliquer par la motivation plus marquée des exploitations de la phase 1 à faire partie d'un projet sur la diminution des antibiotiques (ce sont les premiers à avoir répondu positivement au projet).

Question 4: Lassen sich Unterschiede bei den erzielten Resultaten ja nach Faktoren wie beispielsweise Haltungssystem, Melksystem, Fütterung und weiteren betriebstypischen Faktoren feststellen?

Il n'a pas été possible d'analyser les résultats selon ces différents facteurs. Il existe en effet trop de variabilité entre les exploitations et entre les années pour affiner l'analyse sur ce type de facteurs très spécifiques.

Question 5: Welche Unterstützungsmassnahmen sind notwendig für eine Antibiotikareduktion?

La qualité de la mise en place des stratégies de prévention va jouer un rôle important dans la réduction des antibiotiques. Le projet a démontré l'importance d'avoir pour chaque stratégie des protocoles clairs, applicables sur les exploitations et permettant d'arriver à une application systématique (routine).

La qualité de la mise en place des stratégies va dépendre de la motivation et des connaissances de l'exploitant. Une stratégie de diminution des antibiotiques peut dans certains cas être liée à une augmentation de prise de risque pour la santé des animaux avec des conséquences financières. Dans ce sens, il est important d'accompagner l'exploitant via d'une part le vétérinaire d'exploitation et d'autre part via l'échange avec d'autres exploitants.

Question 6: Haben antibiotikareduzierende Massnahmen einen Einfluss auf die ökonomische Situation des Betriebes?

L'analyse de l'évolution de la situation économique effectuée par la HAFL (chapitre 6.1) n'a pas permis d'identifier une influence significative des stratégies de diminution des antibiotiques sur la situation économique des exploitations.

Concernant les coûts de production, on a pu constater une légère baisse des coûts (non significative) liés aux frais vétérinaires et aux frais d'insémination. Liée à l'augmentation de la productivité par vache durant la même période, cette constatation indique un effet économique tendanciellement positif de la mise en place des stratégies ReLait.

L'augmentation significative de la productivité du travail (lait produit en kg par heure de travail) pour les exploitations participant au projet est réjouissant et l'attribution d'une partie de cette augmentation à la mise en place de mesures de prévention suivant des protocoles clairement définis est réaliste.

9 Récapitulation de l'ensemble du projet

9.1 Qu'est-ce qui a bien fonctionné ? Qu'est-ce qui n'a pas bien fonctionné ?

Tableau 28 : Avis des responsables sur le fonctionnement du projet

Personne & fonction	Cela a bien fonctionné	Il existe un potentiel d'amélioration
Jean-Charles Philipona (porteur du projet) <i>Projet de manière globale</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La collaboration avec les partenaires VetSuisse et HAFL • Les échanges avec les producteurs via les cercles de travail et la sensibilisation des exploitants à la problématique • La communication générale sur le projet 	<ul style="list-style-type: none"> • Le projet est trop long pour maintenir une motivation tant au niveau des producteurs que des porteurs du projet. • La saisie des données santé dans les programmes des fédérations d'élevage a été perçue comme un frein par les producteurs. • La demande d'analyse des échantillons par un laboratoire neutre et agréé a été perçue comme une concurrence par certains vétérinaires, alors que l'objectif était de favoriser cette pratique à long terme.
Michèle Bodmer (Vetsuisse) <i>Partie scientifique et vétérinaire</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenarbeit mit IAG und der HAFL • Zusammenarbeit mit VPHI (Vetsuisse) hat sich gut eingespielt trotz wechselndem Personal 	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenarbeit mit praktizierenden Tierärzt*innen unbefriedigend • Aufgrund von Rückmeldungen etablierte Fortbildungsprogramme wurden von den FR Tierärzt*innen nur wenig genutzt
Benoît Castella (Grangeneuve) <i>Partie économique</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La récolte des données économiques et comptables sur les exploitations des 2 phases : boucllements de gestion complets pour 3 années. • La constitution d'une base de données conséquente au niveau des calculs de coûts de production du lait. • Le travail collaboratif entre ingénieurs agronomes et économistes. • L'approche sociologique a été très appréciée des producteurs. 	<ul style="list-style-type: none"> • La mise en valeur des données économiques en relation avec les données santé (croisements difficiles). • La durée du projet n'a pas permis de maintenir l'attention sur l'importance de l'analyse des coûts de production.

9.2 Pourquoi les objectifs ont-ils été atteints ? Pourquoi n'ont-ils pas été atteints ?

9.2.1 Partie scientifique du projet

AVIS DE MICHÈLE BODMER, RESPONSABLE DE LA PARTIE SCIENTIFIQUE DU PROJET

9.2.1.1 Warum wurden die Ziele erreicht?

Man konnte in einigen Bereichen (Mastitis und Gebärmuttergesundheit) statistisch signifikante Senkung des Antibiotikaverbrauchs ohne Beeinträchtigung der Tiergesundheit sehen. Dies insbesondere bei Betrieben, welche die Strategien vollständig oder zumindest teilweise umgesetzt haben. Dies zeigt, dass die Strategien an sich durchaus eine Verbesserung bewirken.

9.2.1.2 Warum wurden die Ziele nicht erreicht?

Äussere Faktoren:

Bezüglich Regulationen wurde im Jahr 2022 das Verbot des Zitzenversieglers durch IGP Gruyère ausgesprochen. Da es keine Ersatzprodukte gab/gibt und in einigen Betrieben das selektive Trockenstellen ohne Versiegler zu einer schlechteren Eutergesundheit geführt hat, wurde sicherlich in der Folge mehr Antibiotika zum Trockenstellen eingesetzt (siehe auch Resultate wissenschaftliche Begleitung).

Die Pandemie wiederum hat dazu geführt, dass der Kontakt des Projektteams zu den Betriebsleitenden und der Austausch unter den Betriebsleitenden für eine gewisse Zeit stark reduziert werden musste, was vermutlich auch zu einer verminderten Antibiotikareduktion geführt hat.

Projekthärente Faktoren:

Im Rahmen des Projektes wurden die Betriebsleitenden nicht engmaschig in der Umsetzung der Strategien begleitet. Dies ist sicherlich mit ein Grund, warum die Umsetzungsdisziplin bei den Massnahmen über 2 Projektjahre abnahm. Durch die fehlende Begleitung konnten Mängel in der Umsetzung nicht sofort behoben, bzw. angesprochen werden. Dies legen die Ergebnisse der Auswertungen des Antibiotikaverbrauchs in Bezug auf Umsetzungsqualität nahe.

Auch konnte durch die Auswertungen einer Umfrage zur Auswahl der Strategien gezeigt werden, dass die Mehrheit der Landwirtinnen und Landwirte ihre Strategien nicht nach den vorhandenen Problemen auf dem Betrieb auswählten, sondern oft als Grund angegeben wurde «ich wollte mal etwas Neues probieren». Dies bedeutet, dass ein Betrieb mit deutlichen Problemen bei der Kälbergesundheit vielleicht eine Euterstrategie gewählt hat, obwohl die Milchqualität sehr gut war. Dementsprechend, wurden keine Massnahmen im «Problembereich» ergriffen und damit auch der Antibiotikaverbrauch nicht gesenkt.

Ein weiteres Problem war die ungenügende Erfassung der Behandlungen durch die Betriebsleitenden.

Diese Daten sollten die Grundlage für das Verbrauchsmonitoring bilden. Aufgrund der vielen fehlenden Einträge, mussten für das Monitoring die Daten aus ISABV herangezogen werden. Auf dieser neuen Datengrundlage lassen sich aber nur Euterbehandlungen und der Gesamtverbrauch des Betriebes über alle Tierkategorien auswerten.

9.2.2 *Projet en général*

AVIS DE JEAN-CHARLES PHILIPONA, CHEF DE PROJET

9.2.2.1 Pourquoi les objectifs ont été atteints ?

En plus des objectifs du projet discutés par Michèle Bodmer, il est nécessaire de rappeler plusieurs objectifs généraux du projet.

Le projet a permis de **sensibiliser les exploitations du canton de Fribourg à la problématique des antibiotiques**. De par l'ampleur du projet, ce ne sont pas uniquement les 150 exploitations participant directement mais bien une grande partie des exploitations fribourgeoises qui ont été sensibilisées. En effet, on a pu constater que la thématique de la santé du bétail a été sensiblement plus abordée par les professionnels de l'élevage depuis le début du projet.

Au travers du projet, **une plateforme d'échanges sur la santé animale s'est développée**. On peut citer principalement les échanges suivants :

- Echanges avec la Société des vétérinaires fribourgeois : réflexions sur la valorisation de l'expertise vétérinaire dans le conseil, sur la collaboration entre vétérinaires et agronomes, etc.
- Echanges avec les organisations liées à la branche laitière : mise en place d'une plateforme d'échanges au niveau de Grangeneuve, échanges sur la mise en place de stratégies de prévention dans différentes organisations du lait (comme le Tapis Vert), etc.
- Echanges avec l'Interprofession du Gruyère : problématique des obturateurs lors du tarissement, discussion sur les coûts de production, etc.

Une **communication positive autour des efforts des agriculteurs pour restreindre l'utilisation des antibiotiques** a pu être mise en place. Il existe une compréhension du grand public quant à la nécessité de soigner

les animaux, y compris avec des antibiotiques si nécessaire. La communication soutenue mise en place par Grangeneuve et par la DIAF (Direction des Institutions, de l'Agriculture et des Forêts) autour du projet a permis de montrer le professionnalisme des producteurs de lait dans la gestion de leurs exploitations.

9.2.2.2 Pourquoi les objectifs n'ont pas été atteints ?

Michèle Bodmer a résumé les points en lien direct avec la diminution des antibiotiques. De façon général, on peut y ajouter les points suivants.

Plusieurs éléments ont provoqué une **démotivation des éleveurs à poursuivre leurs stratégies et le projet**. On peut citer des éléments d'organisation du projet, comme la demande d'inscrire les traitements dans les applications des fédérations d'élevage ou encore les trop nombreux changements de laboratoires de référence (pour différentes causes). On peut aussi citer des éléments de marché comme la décision de l'Interprofession du Gruyère d'interdire l'utilisation des obturateurs de trayons ou une certaine réticence de la part de certains vétérinaires à encourager et soutenir leurs clients dans leurs stratégies. On peut enfin citer des éléments externes au projet et principalement la crise du COVID qui a réduit sensiblement les possibilités de se rencontrer physiquement et donc d'échanger entre pairs sur la santé des vaches.

Enfin, la **complexité d'obtenir des données de qualité dans le domaine de la santé animale a été sous-estimée**. Trois types de récolte et de valorisation des données santé ont été testés durant le projet, sans qu'aucun donne un succès probant :

- Les données santé introduites par les éleveurs dans les programmes des fédérations d'élevage : difficulté à tenir ces données à jour, complexité des programmes, travail administratif supplémentaire pour les éleveurs, etc.
- Les données santé demandées directement aux vétérinaires : difficulté d'obtenir les données, différents programmes utilisés par les vétérinaires, interprétation parfois difficile des données (pour quelle catégorie d'animaux le traitement a eu lieu)
- Les données santé via la base de données nationale SI ABV : difficulté d'obtenir les données, interprétation difficile des données (pour quelle catégorie d'animaux le traitement a eu lieu), qualité des données

9.3 Quelle est la durabilité des innovations techniques, organisationnelles ou structurelles mises en œuvre ?

9.3.1 *Durabilité de la mise en place de cercle de travail*

Les cercles de travail ont dans l'ensemble bien fonctionné parce qu'ils valorisent l'échange entre pair et que les agriculteurs auront toujours plus confiance en l'avis d'un collègue que d'un conseiller. Il faut toutefois constater qu'il est difficile d'assurer une bonne fréquentation des cercles de travail : même si la participation est appréciée, elle n'est jamais prioritaire par rapport à l'organisation du travail sur l'exploitation.

Dans la durée, on peut constater deux phénomènes contradictoires : d'une part les participants se connaissent mieux, ce qui améliore les échanges et le plaisir à participer aux réunions mais d'autre part, ce sont un peu toujours les mêmes thématiques qui sont discutées, ce qui peut lasser les participants.

Il serait donc nécessaire, dans ces cercles de travail, de définir des thématiques à aborder sur une durée donnée, puis de soit trouver une nouvelle thématique commune à l'ensemble des participants, soit abandonner le cercle de travail.

9.3.2 *Collaboration vétérinaires / agronomes sur la thématique de la diminution des antibiotiques*

Die Zusammenarbeit im Projektteam zwischen Agronom*innen und Tierärzt*innen war hervorragend und hat immer wieder zu konstruktiven und interessanten Diskussionen geführt.

Die Zusammenarbeit mit den regionalen praktizierenden Tierärzt*innen hat sich trotz Bemühungen und regelmässigem Kontakt sehr schwierig gestaltet. Dies entspricht auch der Erfahrung aus anderen Ressourcenprojekten und lässt sich zumindest zum Teil mit dem Fachkräftemangel erklären, welcher die Tierärztlichen Praxen landesweit belastet. Es zeichnet sich aber auch ab, dass es immer eine kleine Gruppe von interessierten Praktizierenden gibt, mit denen man einen guten Austausch etablieren kann.

Aufgrund einer Fragebogenstudie bei den Freiburger Tierärzten und einer grossen Diskussionsrunde, wurde eine neue Fortbildungsreihe mit Coachingangebot lanciert und modulartig 2 x durchgeführt. Die Beteiligung der Freiburger Tierärzteschaft war leider eher gering.

9.3.3 Durabilité des protocoles et de leurs applications systématiques

Die aufgestellten Protokolle inklusive Überarbeitung nach Phase 1 haben sich gut bewährt. Eine Einführung in der breiten Praxis ist gut denkbar. Unser Vorschlag wäre, die Implementierung regelmässig zu begleiten, damit die Etablierung der Massnahmen in der täglichen Routine nachhaltig erfolgt. Besonders kritische Bereiche bilden nach wie vor die Eutergesundheit und die Kälbergesundheit. Bei der Gesundheit der neugeborenen Kälber gibt es europaweit sehr viel Optimierungspotential, welches v.a. im Bereich der Kolostrumversorgung liegt. Nach wie vor sind gemäss Studien rund die Hälfte der Kälber ungenügend mit Kolostrum versorgt, was zu einem deutlich erhöhten Krankheitsrisiko in der Tränkephase führt. Eine korrekte Kolostrumversorgung ist zeitaufwändig und die Vermutung liegt nahe, dass die Umsetzung deswegen nicht konsequent erfolgt.

9.4 Quelles sont les connaissances acquises par l'entité responsable du projet ? Quelles sont ses recommandations ?

Grâce à la bonne collaboration avec les partenaires scientifiques du projet (VetSuisse et HAFL), les connaissances acquises par Grangeneuve sont conséquentes. On peut citer notamment :

- La santé animale
- L'antibiorésistance
- La gestion de cercle de travail
- L'interprétation de données socio-économique

De par le projet, nous pouvons émettre les recommandations suivantes :

Le projet s'inscrit dans un trend important de nouvelles pratiques proposées ou demandées aux agriculteurs. Le projet concernait la diminution des antibiotiques, mais on peut aussi parler de l'amélioration du bien-être animal, de la diminution des émissions d'ammoniac, des émissions de gaz à effet de serre, des produits phytosanitaires, etc. Pour que ces nouvelles pratiques soient effectivement mises en place par les agriculteurs avec les effets positifs escomptés, il est nécessaire de s'assurer de trois points primordiaux :

- D'une part, les nouvelles pratiques doivent être applicables sur les exploitations de manière réaliste.
- D'autre part, les nouvelles pratiques doivent apporter une plus-value à l'agriculteur.
- Enfin, il est nécessaire d'accompagner les agriculteurs dans le changement.

Il est nécessaire de communiquer dans le cadre de projets d'envergure avec une implication des agriculteurs. Dans le cadre du projet ReLait – Diminution des antibiotiques, la communication vers les médias agricoles et non agricoles a été particulièrement soignée à la demande des producteurs. Un tel effort de communication n'est pas évident à priori car souvent la communication ne fait pas partie des objectifs principaux d'un projet et de ce fait elle est mise un peu de côté. Nous recommandons de soigner cette communication. Elle valorise le travail des producteurs et des porteurs de projet. Elle donne l'image positive d'une agriculture ouverte, prête à se remettre en question. Elle oblige aussi les porteurs de projet à prendre de la hauteur par rapport à leur projet et à identifier les résultats et les étapes qui peuvent être communiqués à large échelle.

9.5 Existe-t-il toujours une nécessité d'action ? Comment est-elle abordée ?

AVIS DE MICHÈLE BODMER, RESPONSABLE DE LA PARTIE SCIENTIFIQUE DU PROJET

Die systematische Milchuntersuchung von Kühen mit hohen Zellzahlen oder klinischer Mastitis wird im Rahmen der Bestandesbetreuung schon seit vielen Jahren praktiziert. Hier wurde dies in grösserem Stil vorgeschlagen und wurde von einer grossen Mehrheit als sehr sinnvoll angesehen. Die Interpretation der Milchproben und die Behandlungsentscheidungen müssten noch etwas standardisiert und von allen akzeptiert werden, denn nicht bei allen Befunden braucht es eine antibiotische Therapie.

AVIS DE JEAN-CHARLES PHILIPONA, CHEF DE PROJET

Il existe effectivement une nécessité de poursuivre l'action, ceci au moins dans les 3 axes suivants :

- 1) Accompagner les agriculteurs dans le domaine de la prévention des maladies et de la santé. Le rôle des vétérinaires praticiens reste central dans ces domaines. Grangeneuve peut jouer un rôle via différentes prestations de conseils : organisation de cours de formation continue, mise en place de cercles de travail, élaboration de fiches techniques ou d'articles ou encore prestations de conseils individuels.
- 2) Poursuivre les échanges entre le domaine agronomique et le domaine vétérinaire. Grangeneuve doit continuer à jouer une plateforme d'échanges dans cette optique et les liens existants avec la Société des vétérinaires fribourgeois ou encore avec le Service de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires sont à renforcer.
- 3) Poursuivre les échanges avec les différents acteurs de la filière laitière et de la filière viande bovine. Les défis autour de la santé animale et en lien avec l'utilisation des antibiotiques ne s'arrête pas à la production primaire. Tous les acteurs de la filière et du marché du lait et de la viande en sont concernés. Grangeneuve organise régulièrement des tables rondes et des ateliers avec ses partenaires de la filière laitière dans le canton de Fribourg et va continuer dans cette voie.

9.6 Comment peut-on mettre en œuvre les innovations techniques, organisationnelles ou structurelles, éventuellement à l'échelle nationale ?

Die «standard operation procedures» (SOP) zu den verschiedenen Strategien können Nutztiergesundheit Schweiz (NTGS) zur Verfügung gestellt werden. Diese können dann sowohl durch Rindergesundheit Schweiz (RGS), als auch durch die im Ausschuss Rind vertretenen Branchen an die Produzierenden weitergegeben werden.

In erster Priorität betrifft dies Strategien, welche direkt auf einen Problembereich einwirken, wie die Euterstrategien und die Kälberstrategien. Bei den Kälbern ist insbesondere das Kolostrummanagement hervorzuheben.

Es ist der Branche überlassen, ob sie gewisse Strategien auch in bestimmte Anforderungskataloge aufnehmen wollen (Grüner Teppich, Labels etc.).

Wie oben bereits erwähnt erachten wir die systematische Untersuchung von Milchproben bei Kühen mit klinischer Mastitis oder erhöhten Zellzahlen als sehr wirksames Mittel für einen gezielten Antibiotikaeinsatz und gar einer Reduktion des Einsatzes. Da die Laborkosten in der Schweiz relativ hoch ausfallen, würde eine Subvention der Laborkosten durch den Bund oder die Branche einen effektiven Anreiz bilden.

10 Liste des annexes

<i>Annexe A : Newsletter n°26 – Projet ReLait – Bilan des activités 2022</i>	<i>A – A</i>
<i>Annexe B : Fiches techniques stratégies – phase 2</i>	<i>A – B</i>
<i>Annexe C : Mises en valeur du contrôle laitier</i>	<i>A – C</i>
<i>Annexe D : Questionnaire annuel sur les stratégies</i>	<i>A – D</i>

11 Bibliographie

- [1] BLW, *Finanzhilfevertrag betreffend dem Ressourcenprojekt "ReLait – Antibiotikareduktion auf Freiburger Milchwirtschaftsbetrieben"*, 2018.
- [2] T. Blättler, B. Durgiai, M. Pidoux, F. Reinhard et K. Ruchti, *ReLait- Antibiotikareduktion auf Freiburger Milchwirtschaftsbetrieben. Konzept zur wissenschaftlichen Begleitung der ökonomischen Fragestellung*, 2019.
- [3] T. Blättler, B. Durgiai et M. Pidoux, «ReLait – Zwischenbericht Betriebswirtschaft und soziologische Aspekte», 2022.
- [4] D. Schmid, D. Hoop, S. Renner et P. Jan, «Zentrale Auswertung von Buchhaltungsdaten der Agroscope - Betriebszweigergebnisse 2021 - Stichprobe Betriebsführung», Agroscope, 2022.
- [5] D. Hoop, P. Schiltknecht, P. Jan, S. Renner et D. Schmid, «Zentrale Auswertung von Buchhaltungsdaten der Agroscope - Betriebszweigergebnisse 2021 - Stichprobe Einkommenssituation», Agroscope, 2022.
- [6] A. Burren, *Angewandte Datenanalyse mit Excel und R*, HAFL Zollikofen, 2024.
- [7] G. Schmidt et D. Pritchard, «Effect of increased production per cow on economic returns», *Journal of Dairy Science*, vol. 70, n°112, pp. 2695-2704, 1987.
- [8] H. Dobson, R. Smith, M. Royal, C. Knight et I. Sheldon, «The high producing dairy cow and its reproductive performance», *Reproduction in Domestic Animals*, vol. 42, n° 1Suppl.2, pp. 17-23, 2007.
- [9] BLW, «Marktbericht Milch», 2022. [En ligne]. Available: <https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/markt/marktbeobachtung/milch.htm>. [Accès le 09 August 2024].
- [10] Agridea, «Deckungsbeiträge», 2023.
- [11] F. Reinhard, «Optimierungspotenziale der Direktkosten in der Milchproduktion», 2022. [En ligne]. Available: <https://www.grangeneuve-conseil.ch/index.php/de/themen/landwirtschaftliche-bewirtschaftung/718-optimierungspotenziale-der-direktkosten-in-der-milchproduktion>. [Accès le 09 August 2024].
- [12] BLV, «Strategie Antibiotikaresistenzen Schweiz (StAR)», 2015. [En ligne]. Available: <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/das-blv/strategien/nationale-strategie-antibiotikaresistenzen.html>. [Accès le 26 08 2024].
- [13] BLV, «Antibiotika - Überwachung», [En ligne]. Available: <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/das-blv/strategien/nationale-strategie-antibiotikaresistenzen.html>. [Accès le 26 08 2024].
- [14] M. Gerber, S. Dürr et M. Bodmer, «Decision-Making of Swiss Farmers and the Role of the Veterinarian in Reducing Antimicrobial Use on Dairy Farms», *Front Vet Sci.*, vol. 7, n°1565, 2020.
- [15] M. Gerber, S. Dürr et M. Bodmer, «Umfrage bei Freiburger Nutztierärzten zu den Themen Bestandesmedizin, Beratung und Antibiotikaeinsatz», *Schweiz Arch Tierheilkd.*, vol. 162, n°11, pp. 23-36, 2020.
- [16] M. Gerber, S. Dürr et M. Bodmer, «Reducing Antimicrobial Use by Implementing Evidence-Based, Management-Related Prevention Strategies in Dairy Cows in Switzerland», *Front. Vet. Sci.*, vol. 7, n°1611682, 2021.
- [17] European Medicines Agency (EMA), «Defined daily doses for animals (DDDvet) and defined course doses for animals (DCDvet): European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption (ESVAC).», *European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption (ESVAC)*, vol. 44, 2016.

- [18] Vetpharm, «CliniPharm/CliniTox», [En ligne]. Available: www.vetpharm.uzh.ch. [Accès le 26 08 2024].
- [19] K. Noguchi, Y. R. Gel, E. Brunner et F. Konietschke, «nparLD: An R Software Package for the Nonparametric Analysis of Longitudinal Data in Factorial Experiments», *Journal of Statistical Software*, vol. 50, n°112, pp. 1-23, 2012.
- [20] R Core Team, «R: A Language and Environment for Statistical Computing», 2024. [En ligne]. Available: <https://www.R-project.org/>.
- [21] Posit team, «RStudio: Integrated Development Environment for R», 2024. [En ligne]. Available: <http://www.posit.co/>.
- [22] H. Wickham et J. Bryan, «readxl: Read Excel Files», 2023. [En ligne]. Available: <https://CRAN.R-project.org/package=readxl>.
- [23] H. Wickham, «ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis. Springer-Verlag New York.», 2016. [En ligne]. Available: <https://ggplot2.tidyverse.org>.
- [24] D. D. Sjoberg, K. Whiting, M. Curry, J. A. Lavery et J. Larmarange, «Reproducible Summary Tables with the gtsummary Package», *The R Journal*, vol. 13, n°11, pp. 570-580, 2021.
- [25] H. Wickham, R. François, L. Henry, K. Müller et D. Vaughan, «dplyr: A Grammar of Data Manipulation», 2023. [En ligne]. Available: <https://CRAN.R-project.org/package=dplyr>.
- [26] J. Ooms, «writexl: Export Data Frames to Excel 'xlsx' Format», 2024. [En ligne]. Available: <https://CRAN.R-project.org/package=writexl>.
- [27] H. Wickham, D. Vaughan et M. Girlich, «tidyr: Tidy Messy Data», 2024. [En ligne]. Available: <https://CRAN.R-project.org/package=tidyr>.
- [28] E. Neuwirth, «RColorBrewer: ColorBrewer Palettes», 2022. [En ligne]. Available: <https://CRAN.R-project.org/package=RColorBrewer>.
- [29] C. O. Wilke, «cowplot: Streamlined Plot Theme and Plot Annotations for "ggplot2."», 2024. [En ligne]. Available: <https://CRAN.R-project.org/package=cowplot>.
- [30] G. Overesch, R. Stephan et V. Perreten, «Antimicrobial susceptibility of gram-positive udder pathogens from bovine mastitis milk in Switzerland», *Schweiz Arch Tierheilkd.*, vol. 155, n°16, pp. 339-350, 2013.
- [31] A. Naranjo-Lucena et R. Slowey, «Invited review: Antimicrobial resistance in bovine mastitis pathogens: A review of genetic determinants and prevalence of resistance in European countries», *J Dairy Sci*, vol. 106, n°11, pp. 1-3, 2022.
- [32] Y. Frey, J. Rodriguez, A. Thomann, S. Schwendener et V. Perreten, «Genetic characterization of antimicrobial resistance in coagulase-negative staphylococci from bovine mastitis milk», *J Dairy Sci.*, vol. 96, n°14, pp. 2247-2257, 2013 .
- [33] S. Andreis, V. Perreten et S. Schwendener, «Novel beta-Lactamase blaARL in *Staphylococcus arlettae*.», *MSphere.*, vol. 2, n°128497118, pp. e00117-e17, 2017.
- [34] INFECT, «Infect AMR», [En ligne]. Available: <https://infect.swiss/>. [Accès le 30 08 2024].