

EIDGENÖSSISCHE FINANZKONTROLLE
CONTRÔLE FÉDÉRAL DES FINANCES
CONTROLLO FEDERALE DELLE FINANZE
SWISS FEDERAL AUDIT OFFICE



Evaluation des Ressourcenprogramms und der Ressourceneffizienzbeiträge für eine nachhaltigere Landwirtschaft

Bundesamt für Landwirtschaft

Bestelladresse	Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK)
Adresse de commande	Monbijoustrasse 45
Indirizzo di ordinazione	3003 Bern
Ordering address	Schweiz
Bestellnummer	1.19337.708.00256
Numéro de commande	
Numero di ordinazione	
Ordering number	
Zusätzliche Informationen	www.efk.admin.ch
Complément d'informations	info@efk.admin.ch
Informazioni complementari	twitter: @EFK_CDF_SFAO
Additional information	+ 41 58 463 11 11
Abdruck	Gestattet (mit Quellenvermerk)
Reproduction	Autorisée (merci de mentionner la source)
Riproduzione	Autorizzata (indicare la fonte)
Reprint	Authorized (please mention source)

Mit Nennung der männlichen Funktionsbezeichnung ist in diesem Bericht, sofern nicht anders gekennzeichnet, immer auch die weibliche Form gemeint.

Inhaltsverzeichnis

Das Wesentliche in Kürze	5
L'essentiel en bref	7
L'essenziale in breve	10
Key facts	13
1 Auftrag und Vorgehen	17
1.1 Ausgangslage	17
1.2 Evaluationsgegenstand.....	17
1.3 Prüfungsziel und -fragen.....	19
1.4 Prüfungsumfang und -grundsätze	19
1.5 Unterlagen und Auskunftserteilung	20
1.6 Schlussbesprechung	21
2 Fallstudie Verminderung Ammoniakemissionen	22
2.1 Problemstellung und Massnahmen.....	22
2.2 Erkennbare aber unzureichende Wirkung emissionsmindernder Ausbringverfahren	23
2.3 Wenig Mehrwert der REB für emissionsmindernde Ausbringverfahren.....	26
2.4 Betriebsstruktur und Überzeugung bestimmen über Anwendung der Massnahmen	29
3 Fallstudie Erhalt Bodenfruchtbarkeit	31
3.1 Problemstellung und Massnahmen.....	31
3.2 Zunehmende Anwendung schonender Bodenbearbeitung	32
3.3 Hinweise auf Wirkungsverluste durch unregelmässige Anwendung	35
4 Konzeption von RP und REB	37
4.1 Der «Bottom-up»-Ansatz und die wissenschaftliche Begleitung sind Stärken des Ressourcenprogramms	37
4.2 Mehrfache Bewilligung gleicher oder ähnlicher RP.....	37
4.3 Unklare Auswertung der RP für die Lancierung der REB	38
4.4 Ausrichtung der REB ohne klare Zielsetzung	39
4.5 Zielkonflikte beeinträchtigen die Wirkung	40
4.6 Umsetzung der Massnahmen zum Teil kaum kontrollierbar	42
5 Inzwischen umgesetzte und geplante Änderungen	44
Anhang 1: Rechtsgrundlagen	46

Anhang 2: Abkürzungen.....	48
Anhang 3: Methoden	49
Anhang 4: Bibliographie.....	51
Anhang 5: Ansprech- und Interviewpartner	52
Anhang 6: Übersicht Ressourcenprojekte und Ressourceneffizienzbeiträge.....	54
Anhang 7: Erläuterungen zu den Berechnungen.....	57

Evaluation des Ressourcenprogramms und der Ressourceneffizienzbeiträge für eine nachhaltigere Landwirtschaft

Bundesamt für Landwirtschaft

Das Wesentliche in Kürze

Das Ressourcenprogramm und die Ressourceneffizienzbeiträge (REB) sind zwei unterschiedlich ausgestaltete Förderinstrumente in der Schweizer Landwirtschaft, die das gemeinsame Ziel haben, mit konkreten Massnahmen effizienter und ökologischer zu produzieren. Dazu gehören Massnahmen zur Verminderung der Ammoniakemissionen und zum Erhalt der Bodenfruchtbarkeit.

Im Rahmen des Ressourcenprogramms werden seit 2008 innovative Projektideen, initiiert von Trägerschaften aus der Landwirtschaftsbranche, nach Prüfung durch das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) vom Bund bis zu 80 % mitfinanziert. Diese regionalen Ressourcenprojekte (RP) haben Testcharakter, um wissenschaftlich erprobte Verfahren in der Praxis anzuwenden. Die teilnehmenden Landwirte werden dabei fachlich begleitet und finanziell entschädigt. Bisher wurden 44 RP von Trägerschaften aus fast allen Kantonen bewilligt. An den 23 bis 2018 beendeten RP hat sich der Bund mit rund 150 Millionen Franken beteiligt.

Seit 2014 werden REB, zeitlich parallel oder nachgelagert zu den RP, für die Anwendung gleicher oder ähnlicher Massnahmen gesamtschweizerisch ausgerichtet. Ziel der REB ist, im Gegensatz zu den RP, eine breite Anwendung der Massnahmen in der Fläche. Bis und mit 2019 hat der Bund Beiträge in der Höhe von insgesamt 149 Millionen Franken gewährt. Sowohl die Teilnahme an RP als auch der Bezug von REB ist für die Landwirte freiwillig. Die Finanzierung beider Instrumente erfolgt aus dem Direktzahlungskredit.

Die Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK) hat Konzeption, Umsetzung sowie Zusammenspiel und Wirkung von Ressourcenprogramm und REB anhand der geförderten Massnahmen zur Verminderung der Ammoniakemissionen (vorwiegend emissionsmindernde Verfahren beim Ausbringen von Gülle) und zum Erhalt der Bodenfruchtbarkeit (schonende, pfluglose Bodenbearbeitung zur Förderung von Humusbildung und Erosionsresistenz) evaluiert. Das Ressourcenprogramm kommt bei den Beteiligten grundsätzlich gut an. Bei der Ausrichtung der REB fehlt hingegen der klare Fokus auf die Wirkung der geförderten Massnahmen. Dadurch wird die Subvention teilweise infrage gestellt.

Ressourcenprojekte von allen Beteiligten geschätzt und trotz Mängel wirksam

Sämtliche Beteiligte zeichnen im Grundsatz ein positives Bild von der Konzeption des Ressourcenprogramms. Die Landwirte nutzen die Möglichkeit, neue nachhaltige Produktionstechniken auf dem eigenen Betrieb bei kleinem finanziellem Risiko zu testen und dabei fachlich kompetent und unabhängig von möglichen Einzelinteressen im Agrarsektor beraten und unterstützt zu werden. Die RP führen bei den Trägerschaften zu grossem personellen, administrativen und finanziellen Aufwand. Dies erfordert ressourcenstarke Projektträger und erklärt die hohe Beteiligung kantonaler Landwirtschaftsämter.

Als Mangel wertet die EFK etwa, dass in der Anfangsphase, insbesondere bei den Massnahmen zur Verminderung der Ammoniakemissionen, über ein Dutzend praktisch identische Anträge als RP bewilligt wurden, ohne dabei die gemäss Konzeption geforderte Innovation

zu verlangen. Diese fast flächendeckende Förderung durch viele regionale RP hat sich aber letztlich positiv ausgewirkt und massgeblich dazu beigetragen, dass bereits 2015 über ein Drittel der betroffenen Betriebe emissionsmindernde Ausbringverfahren anwendete.

Ressourceneffizienzbeiträge für emissionsmindernde Ausbringverfahren erzielen kaum Mehrwert

Bei den REB fällt generell die fehlende Wirkungsorientierung auf. Dies gilt für die schonende Bodenbearbeitung, vor allem aber für emissionsmindernde Ausbringverfahren.

Aufgrund der hohen Nutztierdichte emittiert die Schweiz im europäischen Vergleich am zweitmeisten Ammoniak auf ihrer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Vor diesem Hintergrund wurde in den Umweltzielen Landwirtschaft von 2008 ein Richtwert von jährlich maximal 25 000 Tonnen formuliert. Die REB werden zusammen mit dem Ressourcenprogramm als einzige Instrumente konkret benannt, um die Emissionen auf dieses Niveau zu senken. In der Konzeption der REB fehlt jedoch ein messbares Beitragsziel zum Ende der Laufzeit. Aufgrund eigener Berechnungen schätzt die EFK das Verminderungspotenzial emissionsmindernder Ausbringverfahren gemessen an den gesamten Ammoniakemissionen aus der Tierhaltung auf gut 10 %. Um den Richtwert zu erreichen, sind rund 40 % nötig.

Stagnierende Bezügerquoten und Hinweise auf Mitnahmeeffekte deuten zudem darauf hin, dass nach der bereits fast flächendeckenden Förderung im Rahmen des Ressourcenprogramms die REB kaum Mehrwert erzielen. Angesichts der beschränkten Verminderungswirkung, fehlender Zielwerte und unklarer Abstimmung mit dem Ressourcenprogramm erachtet die EFK die REB für emissionsmindernde Ausbringverfahren als wenig effizient.

Im Rahmen der neuen Agrarpolitik und mit entsprechender Änderung der Luftreinhalteverordnung sieht der Bundesrat ab 2022 eine Überführung der REB in ein Obligatorium für die Anwendung emissionsmindernder Ausbringverfahren vor, wogegen sich parlamentarischer Widerstand abzeichnet.

Die EFK empfiehlt dem BLW, die Verminderung der Ammoniakemissionen mit Massnahmen, die über die Anwendung emissionsmindernder Ausbringverfahren hinausgehen, voranzutreiben. Dazu sind ein zielgerichteter und terminierter Reduktionspfad festzulegen und für den Fall der Nichterreichung weitere Massnahmen vorzusehen.

Generell empfiehlt die EFK dem BLW, mit einer Analyse aufzuzeigen, bei welchen REB oder Folgeprogrammen gemäss AP22+ die Effizienz der Subvention durch Einführung klar benannter und messbarer Ziele auf Umsetzungs- und Wirkungsebene verbessert werden kann.

Mögliche Wirkungsverluste bei Ressourceneffizienzbeiträgen für schonende Bodenbearbeitung

Bei der Anwendung der mit REB geförderten Massnahmen werden die Landwirte mit Zielkonflikten konfrontiert, so auch im Bereich der Bodenfruchtbarkeit. Zur Eindämmung möglicher Ertragseinbussen werden bei Anwendung pflugloser Techniken vermehrt Herbizide eingesetzt. Ausserdem erzielt die schonende Bodenbearbeitung dann die grösste Wirkung, wenn sie während mehrerer Jahre kontinuierlich angewandt wird. Die EFK stellt nebst einer stetigen Zunahme der Anwendung fest, dass rund die Hälfte der betroffenen Landwirte die entsprechenden REB nicht kontinuierlich bezieht, sondern aufgrund der aktuellen betrieblichen Situation oder meteorologischer Bedingungen von Jahr zu Jahr neu entscheidet.

Aus Sicht der EFK besteht das Risiko eines Wirkungsverlusts der Subvention. Sie empfiehlt dem BLW zu prüfen, ob zusätzliche Massnahmen erforderlich sind, die eine dauerhafte Anwendung der schonenden Bodenbearbeitung begünstigen.

Évaluation du programme d'utilisation et des contributions à l'efficacité des ressources pour la promotion d'une agriculture plus durable

Office fédéral de l'agriculture

L'essentiel en bref

Le programme d'utilisation durable des ressources (programme Ressources) et les contributions à l'efficacité des ressources (CER) sont deux instruments différents mais visant tous deux, par des mesures concrètes, à encourager le secteur agricole suisse à produire de manière plus efficace et plus écologique. Ces mesures portent notamment sur la limitation des émissions d'ammoniac et sur le maintien de la fertilité du sol.

Depuis 2008, la Confédération cofinance jusqu'à hauteur de 80 % des projets innovants lancés dans le cadre du programme Ressources par des responsables du secteur agricole, après examen par l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG). Ces projets de ressources régionaux (PR) ont un caractère expérimental afin de mettre en pratique des procédés scientifiquement prouvés. Les agriculteurs participants bénéficient d'un accompagnement technique et d'une compensation financière. Jusqu'ici, 44 PR ont été approuvés par des entités responsables de presque tous les cantons. La Confédération a participé à hauteur d'environ 150 millions de francs aux 23 PR terminés jusqu'en 2018.

Depuis 2014, des CER sont versées simultanément ou postérieurement aux PR pour l'application de mesures identiques ou similaires sur l'ensemble du territoire suisse. Contrairement aux PR, les CER visent une application des mesures à grande échelle. Jusqu'en 2019, la Confédération a octroyé des contributions pour un montant total de 149 millions de francs. Les agriculteurs sont libres de participer ou non aux PR et de demander des CER. Ces instruments sont financés par le crédit des paiements directs.

Le Contrôle fédéral des finances (CDF) a évalué la conception, la mise en œuvre ainsi que l'interaction et l'impact du programme Ressources et des CER sur la base des mesures de réduction des émissions d'ammoniac (principalement des techniques d'épandage du lisier limitant les émissions) et de maintien de la fertilité du sol (traitement des sols sans labour pour favoriser la formation d'humus et la résistance à l'érosion) qui sont encouragées. Le programme Ressources est généralement bien reçu par les parties prenantes. En revanche, l'orientation des CER ne met pas clairement l'accent sur l'impact des mesures encouragées, ce qui remet en partie la subvention en question.

Toutes les parties prenantes apprécient les projets de ressources, qui sont efficaces malgré quelques défauts

Toutes les parties prenantes brossent un tableau globalement positif de la conception du programme Ressources. Les agriculteurs profitent de l'opportunité d'expérimenter de nouvelles techniques de production durables sur leur propre exploitation, avec un faible risque financier, tout en bénéficiant de conseils et du soutien d'experts compétents et indépendants de potentiels intérêts particuliers dans le secteur agricole. Pour les entités responsables, les PR s'accompagnent de charges de personnel ainsi que de coûts administratifs et

financiers importants. Cela exige des entités responsables de projets avec des ressources importantes et explique la forte participation des services cantonaux de l'agriculture.

Au rang des défauts, le CDF considère qu'au cours de la phase initiale, notamment en ce qui concerne les mesures de réduction des émissions d'ammoniac, plus d'une douzaine de demandes pratiquement identiques ont été approuvées en tant que PR, sans exiger l'innovation requise par la conception du programme. Finalement, le déploiement de ces mesures d'encouragement sur la quasi-totalité du territoire a cependant eu des effets positifs et a fortement contribué au fait que, dès 2015, plus d'un tiers des exploitations concernées appliquaient des techniques d'épandage diminuant les émissions polluantes.

Les contributions à l'efficacité des ressources pour les techniques d'épandage diminuant les émissions polluantes n'apportent guère de plus-value

Les CER font généralement preuve d'un manque d'orientation sur les résultats. Ce constat est valable pour les techniques culturales préservant le sol, mais aussi et surtout pour les techniques d'épandage diminuant les émissions polluantes.

En raison de la forte densité de bétail, la Suisse est, en comparaison européenne, le deuxième pays émettant le plus d'ammoniac sur sa surface agricole. Dans ce contexte, un plafond de 25 000 tonnes par an a été inscrit dans les objectifs environnementaux pour l'agriculture de 2008. Conjointement avec le programme Ressources, les CER sont le seul outil cité concrètement pour ramener les émissions à ce niveau. Dans la conception des CER, il manque toutefois un objectif de contribution mesurable à la fin de la durée. D'après ses propres calculs, le CDF évalue à un peu plus de 10 % le potentiel de réduction lié aux techniques d'épandage diminuant les émissions polluantes par rapport aux émissions totales d'ammoniac dans l'élevage. Pour atteindre le but fixé, environ 40 % sont nécessaires.

En outre, la stagnation des taux de bénéficiaires et les indices d'effets d'aubaine indiquent que les CER n'ont pas apporté de plus-value après le déploiement de mesures d'encouragement sur la quasi-totalité du territoire dans le cadre du programme Ressources. Compte tenu de l'impact limité en matière de réduction d'émissions, du manque d'objectifs et de clarté de la coordination avec le programme Ressources, le CDF estime que les CER versées pour les techniques d'épandage diminuant les émissions polluantes sont inefficaces.

Dans le cadre de la nouvelle politique agricole et en modifiant l'ordonnance sur la protection de l'air en conséquence, le Conseil fédéral prévoit, à compter de 2022, de remplacer les CER par une obligation d'appliquer des techniques d'épandage réduisant les émissions – un dessein qui suscite une opposition parlementaire croissante.

Le CDF recommande à l'OFAG de continuer de promouvoir la réduction des émissions d'ammoniac par des mesures allant au-delà de l'application de techniques d'épandage réduisant les émissions. Pour ce faire, il convient de définir une feuille de route, avec des objectifs et un calendrier, et de prévoir des mesures supplémentaires pour le cas où les objectifs ne seraient pas atteints.

De manière générale, le CDF conseille à l'OFAG de procéder à une analyse afin de déterminer les CER ou programmes de suivi prévus par la PA22+ pour lesquels il est possible d'améliorer l'efficacité de la subvention par l'instauration d'objectifs clairement définis et mesurables au niveau de la mise en œuvre et de l'impact.

Possibles pertes d'efficacité dans le domaine des contributions à l'efficacité des ressources pour les techniques culturales préservant le sol

Dans l'application des mesures encouragées par les CER, les agriculteurs sont confrontés à des conflits d'objectifs, par exemple dans le domaine de la fertilité du sol. Pour limiter les risques de perte de rendement, les herbicides sont de plus en plus utilisés lors de l'application de techniques sans labour. De plus, les techniques culturales préservant le sol ont une efficacité maximale lorsqu'elles sont employées en continu pendant plusieurs années. Or, parallèlement à une application accrue de ces techniques, le CDF constate qu'environ la moitié des agriculteurs concernés ne perçoivent pas les CER correspondantes en continu, mais qu'ils décident d'année en année, en fonction de la situation du moment de leur exploitation ou des conditions météorologiques.

Le CDF y voit un risque de perte d'efficacité de la subvention. Il conseille à l'OFAG d'examiner si des mesures supplémentaires sont nécessaires pour favoriser une application durable des techniques culturales préservant le sol.

Texte original en allemand

Valutazione del programma sulle risorse e dei contributi per l'efficienza delle risorse per un'agricoltura più sostenibile

Ufficio federale dell'agricoltura

L'essenziale in breve

Il programma sulle risorse e i contributi per l'efficienza delle risorse (CER) sono due strumenti di promozione nell'agricoltura svizzera diversamente strutturati che hanno l'obiettivo comune di produrre in modo più efficiente ed ecologico attraverso misure concrete, quali ad esempio quelle volte a ridurre le emissioni di ammoniaca e a mantenere la fertilità del suolo.

Nel quadro del programma sulle risorse, dal 2008 le idee innovative di progetti lanciati da enti responsabili del settore agricolo sono cofinanziate dalla Confederazione fino all'80 per cento, dopo essere state esaminate dall'Ufficio federale dell'agricoltura (UFAG). Questi progetti sulle risorse (PR) regionali hanno carattere di prova al fine di applicare nella prassi metodi scientificamente collaudati. Gli agricoltori partecipanti ricevono supporto tecnico e una compensazione finanziaria. Finora sono stati approvati 44 PR di enti responsabili di quasi tutti i Cantoni. La Confederazione ha contribuito con circa 150 milioni di franchi al finanziamento dei 23 PR completati fino al 2018.

Dal 2014 vengono versati contributi per l'efficienza delle risorse parallelamente o successivamente ai PR per l'applicazione di misure identiche o simili in tutta la Svizzera. Contrariamente ai PR, l'obiettivo dei CER è di garantire che le misure siano ampiamente applicate su larga scala. A fine 2019 la Confederazione aveva accordato contributi per un totale di 149 milioni di franchi. Gli agricoltori sono liberi di partecipare ai PR e di chiedere i CER. Entrambi gli strumenti sono finanziati mediante il credito dei pagamenti diretti.

Il Controllo federale delle finanze (CDF) ha valutato la concezione, l'attuazione, l'interazione e l'efficacia del programma sulle risorse e dei CER sulla base delle misure promosse per ridurre le emissioni di ammoniaca (soprattutto i procedimenti di spandimento del liquame a basse emissioni) e per mantenere la fertilità del suolo (lavorazione rispettosa del suolo senza aratura per promuovere la formazione di humus e la resistenza all'erosione). Il programma sulle risorse è generalmente ben accolto dalle parti interessate. Tuttavia, nell'orientamento dei CER manca una chiara focalizzazione sull'impatto delle misure promosse. Di conseguenza, in alcuni casi il sussidio è messo in discussione.

I progetti sulle risorse sono apprezzati da tutte le parti interessate e sono efficaci malgrado alcune lacune

In linea di massima, tutte le parti interessate vedono di buon occhio il principio del programma sulle risorse. Gli agricoltori colgono l'occasione per testare nuove tecniche di produzione sostenibile nelle loro aziende a basso rischio finanziario e ricevere consulenza e assistenza da parte di specialisti indipendenti da eventuali interessi individuali nel settore agricolo. Per gli enti responsabili i PR comportano un considerevole dispendio di risorse umane, amministrative e finanziarie. Ciò richiede enti promotori finanziariamente forti e spiega l'elevata partecipazione degli uffici agricoli cantonali.

Il CDF considera una lacuna ad esempio il fatto che nella fase iniziale, in particolare per quanto riguarda le misure di riduzione delle emissioni di ammoniaca, oltre una dozzina di domande praticamente identiche siano state approvate come PR senza pretendere il carattere innovativo richiesto dalla concezione del programma. Tuttavia, la promozione condotta su quasi tutto il territorio attraverso molti PR regionali ha avuto ripercussioni positive e contribuito in modo significativo al fatto che già nel 2015 più di un terzo delle aziende interessate utilizzava procedimenti di spandimento a basse emissioni.

I contributi per l'efficienza delle risorse versati per i procedimenti di spandimento a basse emissioni sono poco vantaggiosi

In generale, la mancanza di orientamento all'efficacia nei CER è palese. Ciò vale per la lavorazione rispettosa del suolo, ma soprattutto per i procedimenti di spandimento a basse emissioni.

A causa dell'alta densità di animali da reddito sul suo territorio, la Svizzera è il secondo Paese in Europa per quantità di emissioni di ammoniaca sui propri terreni agricoli. Per questo motivo, negli obiettivi ambientali per l'agricoltura del 2008 è stato fissato un tetto massimo di 25 000 tonnellate all'anno. Congiuntamente al programma sulle risorse, i CER sono l'unico strumento menzionato esplicitamente per ridurre le emissioni a questo livello. Tuttavia, nella concezione dei CER manca un obiettivo di contributo misurabile alla fine della durata. Il CDF stima il potenziale di riduzione dei procedimenti di spandimento a basse emissioni a circa il 10 per cento rispetto alle emissioni totali di ammoniaca nell'allevamento. Per raggiungere l'obiettivo fissato, si calcola che sarebbe necessario circa il 40 per cento.

La stagnazione della percentuale di beneficiari e gli indicatori relativi agli effetti di trascinarsi rivelano inoltre che, dopo le misure di promozione già estese a quasi tutto il territorio nel quadro del programma sulle risorse, i CER non hanno apportato alcun valore aggiunto. In considerazione dell'effetto limitato dei CER in materia di riduzione delle emissioni, della mancanza di obiettivi e del coordinamento poco chiaro con il programma sulle risorse, il CDF considera poco efficaci i CER versati per i metodi di spandimento che riducono le emissioni.

Nell'ambito della nuova politica agricola e con la corrispondente modifica dell'ordinanza contro l'inquinamento atmosferico, il Consiglio federale prevede di sostituire i CER con un obbligo di applicare i metodi di spandimento che riducono le emissioni a partire dal 2022, progetto che probabilmente sarà osteggiato in Parlamento.

Il CDF raccomanda all'UFAG di portare avanti la riduzione delle emissioni di ammoniaca con misure che vadano oltre l'impiego di metodi di spandimento che riducono le emissioni. A tal fine, è opportuno definire un percorso di riduzione mirato e programmato e devono essere previste ulteriori misure in caso di mancato raggiungimento degli obiettivi.

In generale, il CDF raccomanda all'UFAG di effettuare un'analisi per individuare i CER e i programmi di monitoraggio previsti dalla PA22+ per i quali è possibile migliorare l'efficienza del sussidio attraverso l'introduzione di obiettivi chiaramente definiti e misurabili a livello di attuazione e di impatto.

Possibile perdita di efficacia dei contributi per l'efficienza delle risorse per la lavorazione rispettosa del suolo

Nel quadro dell'applicazione delle misure promosse dai CER, gli agricoltori sono confrontati a conflitti di obiettivi, anche nel campo della fertilità del suolo. Per limitare possibili perdite di guadagno, gli erbicidi sono sempre più utilizzati quando si applicano le tecniche senza aratura. Inoltre, la lavorazione rispettosa del suolo raggiunge la massima efficacia quando viene applicata in modo continuo per diversi anni. Oltre a un aumento costante dell'applicazione di questi metodi, il CDF constata che circa la metà degli agricoltori interessati non chiede i corrispondenti CER in modo continuo, ma piuttosto valuta la questione di anno in anno sulla base della situazione aziendale o delle condizioni meteorologiche.

Secondo il CDF vi è il rischio che il sussidio perda efficacia e raccomanda all'UFAG di esaminare la necessità di misure supplementari che favoriscano l'applicazione durevole della lavorazione rispettosa del suolo.

Testo originale in tedesco

Evaluation of the resource programme and resource efficiency contributions for more sustainable agriculture

Federal Office for Agriculture

Key facts

The resource programme and resource efficiency contributions are two distinctly designed support instruments in Swiss agriculture that have the common goal of using concrete measures to produce more efficiently and ecologically. These include measures to reduce ammonia emissions and to preserve soil fertility.

Since 2008, innovative project ideas initiated by sponsors from the agricultural sector have been co-financed up to 80% by the Confederation within the framework of the resource programme, after review by the Federal Office for Agriculture (FOAG). These regional resource projects (RPs) have an experimental function in order to allow scientifically tested methods to be used in practice. The participating farmers receive technical support and financial compensation. To date, 44 RPs have been approved by sponsors from almost all cantons. The Confederation contributed around CHF 150 million to the 23 RPs that were completed by 2018.

Since 2014, resource efficiency contributions have been set up at the same time as or downstream of RPs for the application of the same or similar measures throughout Switzerland. Unlike RPs, resource efficiency contributions aim to ensure widespread application of the measures across the country. Up to and including 2019, the Confederation granted contributions totalling CHF 149 million. Both participation in RPs and the receipt of resource efficiency contributions are voluntary for farmers. Both instruments are financed from the direct payment credit.

The Swiss Federal Audit Office (SFAO) assessed the design, implementation, interaction and impact of the resource programme and resource efficiency contributions using the measures promoted to reduce ammonia emissions (mainly emission-reducing methods for spreading liquid manure) and to preserve soil fertility (low-impact, ploughless soil cultivation to promote humus formation and resistance to erosion). The resource programme is generally well received by those involved. However, the orientation of resource efficiency contributions lacks a clear focus on the impact of the measures promoted. This calls the subsidy into question in some cases.

Resource projects appreciated by all stakeholders and effective despite shortcomings

In principle, all stakeholders have a positive view of the resource programme concept. Farmers take advantage of the opportunity to test new sustainable production techniques on their own farms with minimal financial risk. They also receive expert advice and support that are independent of possible individual interests in the agricultural sector. RPs entail a great deal of time and effort on the sponsors' part in terms of personnel, administration and finances. This requires project managers with considerable resources and explains the high level of participation by cantonal agricultural offices.

One shortcoming identified by the SFAO, for example, is that in the initial phase, specifically in the case of measures to reduce ammonia emissions, more than a dozen practically identical applications were approved as RPs without requiring the innovation called for by the concept. However, this almost blanket support through many regional RPs has ultimately had a positive effect and contributed significantly to the fact that more than a third of the farms concerned used emission-reducing spreading techniques already in 2015.

Resource efficiency contributions for emission-reducing spreading techniques achieve hardly any added value

The resource efficiency contributions' lack of focus on impact is generally noticeable. This applies to soil conservation practices, but especially to emission-reducing spreading techniques.

Due to its high livestock density, Switzerland emits the second-highest amount of ammonia on its agricultural land when compared with other European countries. Against this backdrop, a guideline value of a maximum of 25,000 tonnes per year was set in the 2008 environmental targets for agriculture. The resource efficiency contributions, together with the resource programme, are the only instruments specifically named to reduce emissions to this level. However, the resource efficiency contribution concept lacks a measurable contribution target at the end of its term. Based on its own calculations, the SFAO estimated the reduction potential of emission-reducing spreading techniques to be just over 10% of total ammonia emissions from livestock farming. Around 40% is needed to reach the guideline value.

Stagnating user rates and indications of deadweight losses also suggest that, after almost blanket support under the resource programme, the resource efficiency contributions achieved hardly no added value. In view of the limited reduction effect, lack of target values and unclear coordination with the resource programme, the SFAO considered the resource efficiency contributions for emission-reducing spreading techniques to be inefficient.

As part of the new agricultural policy and with the corresponding amendment to the Air Pollution Control Ordinance, the Federal Council plans to make the resource efficiency contributions compulsory for the use of emission-reducing spreading techniques from 2022, although parliamentary opposition to this is emerging.

The SFAO recommends that the FOAG promote the reduction of ammonia emissions with measures that go beyond the use of emission-reducing spreading techniques. To this end, a targeted reduction path with a timeline must be defined and further measures must be envisaged in the event of non-achievement.

In general, the SFAO recommends that the FOAG carry out an analysis to identify in which resource efficiency contributions or follow-up programmes, according to AP22+, the efficiency of the subsidy can be improved by introducing clearly defined and measurable targets at the implementation and impact levels.

Potential loss of impact with resource efficiency contributions for soil conservation practices

When applying the measures supported by the resource efficiency contributions, farmers are confronted with conflicting aims in the area of soil fertility, for example. In order to limit possible yield losses, herbicides are increasingly used when no-till methods are applied. In addition, soil conservation practices are most effective when they are applied continuously

over a period of several years. In addition to a steady increase in use, the SFAO found that around half of the farmers concerned do not claim the corresponding resource efficiency contributions on a permanent basis, but rather make a new decision each year based on their current operational situation or meteorological conditions.

In the SFAO's view, there is a risk of the subsidy losing its effectiveness. The SFAO recommends that the FOAG examine whether additional measures are required to promote the permanent use of soil conservation practices.

Original text in German

Generelle Stellungnahme des Bundesamtes für Landwirtschaft

Ce travail d'analyse des Projets de Ressources (RP) et des contributions à l'efficience des ressources (REB) dans les domaines des épandages de purin et du travail du sol est très détaillé et apporte des informations utiles à l'amélioration de la gestion de ces mesures. Nous vous en remercions.

En complément, il est cependant important, même si le rapport le mentionne brièvement, de revenir sur la stratégie d'introduction de ces mesures, car elle détermine la plupart critiques présentées. La cascade d'introduction des mesures comporte trois phases successives, avec trois objectifs différents:

1) Tests de faisabilité : les mesures dont l'efficacité a été démontrée lors des essais peuvent être appliquées et testées dans le cadre de projets de ressources sur un nombre limité d'exploitations. Les projets de ressources font toujours l'objet d'un suivi pour démontrer l'impact dans le contexte agricole et d'un soutien scientifique pour acquérir des connaissances en vue d'une mise en œuvre ultérieure plus large de la mesure.

2) Incitation financière: il s'agit de promouvoir la mesure consolidée sur la base des expériences pendant phase 1 au plus grand nombre possible à travers des incitations financières (REB), cette phase se caractérise par son effet multiplicateur afin qu'un nombre maximal de producteurs peuvent gagner de l'expérience avec la mesure et

3) Phase "obligation", où il s'agit d'imposer la mesure à l'ensemble du public cible (prestations écologiques requises, sans dédommagement financier).

Ce sont les phases 1 et 2 qui ont été analysées par l'EFK. Le moment choisi correspond à la phase 2 (REB), où il n'y a pas d'objectifs quantitatifs environnementaux ni pour les exploitations particulières, ni pour l'ensemble des exploitations. L'objectif est ici de répandre la pratique au plus grand nombre grâce aux incitations financières. Cela explique les plus grandes critiques formulées dans le rapport. Le passage entre la phase 2 et 3 aurait dû se faire plus tôt, car nous avons atteints un plateau de participation il y a quelques années (graphique page 22). Cela n'a pas été possible car il a fallu prolonger les paiements par une phase de transition, ce qui a assuré un passage mesuré entre les incitations et l'obligation, mais qui a ralenti le processus. Finalement, il faut bien remarquer que les RP ont amené une participation très élevée pour une phase d'introduction (environ 40 à 45 % des épandages) par rapport au potentiel maximum de participation, compte tenu des exceptions indispensable. De ce fait, les contributions REB des dernières années avait un potentiel d'amélioration relativement limité.

1 Auftrag und Vorgehen

1.1 Ausgangslage

Das Ressourcenprogramm und die Ressourceneffizienzbeiträge (REB) sind zwei unterschiedlich ausgestaltete Förderinstrumente in der Schweizer Landwirtschaft. Konkrete Massnahmen, welche die natürlichen Ressourcen wie Boden, Wasser, Luft, Biodiversität oder Energie nachhaltiger und effizienter nutzen, werden finanziell unterstützt; dazu gehören der effizientere Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmittel oder ökologischere Anbaumethoden.

Die Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK) hat diese beiden Förderinstrumente evaluiert, mit Fokus auf deren Konzeption, Umsetzung und Wirkungen in den Bereichen Verminderung der Ammoniakemissionen und Erhalt der Bodenfruchtbarkeit.

1.2 Evaluationsgegenstand

Das Ressourcenprogramm

Das Ressourcenprogramm ist ein Förderprogramm in der Landwirtschaft zur Verbesserung der Nachhaltigkeit in der Nutzung der natürlichen Ressourcen gemäss Art. 77a und b des Landwirtschaftsgesetzes (LwG). Die bewilligten Ressourcenprojekte (RP) im Rahmen des Ressourcenprogramms haben zwei Ziele¹. Wirkungsziel: Mit jedem RP soll innerhalb des Projektperimeters und der Projektdauer eine dauerhafte Verbesserung der nachhaltigen Nutzung der für die Landwirtschaft relevanten natürlichen Ressourcen erprobt werden. Die Wirkung des RP wird mit einem Monitoring überprüft. Lernziel: Mit jedem RP soll ein Wissensgewinn betreffend die Anwendung der Massnahmen und deren Praxistauglichkeit über die Projektdauer und den Projektperimeter hinaus erzielt werden. Die Erreichung der Lernziele soll mittels Schlussbericht durch die Trägerschaft (z. B. Kantone, Bauernvereinigungen) aufgezeigt werden.

RP funktionieren im Sinne eines «Bottom-up»-Ansatzes. Lokalen und regionalen Projektträgerschaften, bestehend aus Landwirten, kantonalen Behörden und der Forschung, wird ermöglicht, innovative Massnahmen in einer aussagekräftigen Breite anzuwenden und auf ihre Praxistauglichkeit zu testen. Ein zentrales Element der RP ist es, interessierten Landwirten die Möglichkeit zu bieten, mit neuen, ökologischen Produktionstechniken Erfahrungen auf dem eigenen Betrieb zu sammeln und durch entsprechende Programmbeiträge vor Zusatzkosten und ungedeckten Ernteausfallrisiken geschützt zu sein. Unterstützt wird der Erfahrungsgewinn durch direkten Zugang zu wissenschaftlicher Beratung und Begleitung. Im Gegensatz zu den Ressourceneffizienzbeiträgen (s. unten) beinhalten RP auch obligatorische Schulungs- und Beratungselemente für die teilnehmenden Landwirte.

Projektideen können von den Trägerschaften beim BLW eingereicht werden. Der Bund beteiligt sich mit bis zu 80 % der budgetierten Kosten für sechs Jahre, sofern die Anträge folgende Kriterien erfüllen: Die Erprobung einer innovativen Neuerung in Form einer organisatorischen, strukturellen oder technischen Massnahme muss nachweislich wirksam sein. Es muss im Gesuch oder spätestens nach drei Jahren aufgezeigt werden, wie die Wirkung der im Projekt getroffenen Neuerungen nach Projektende beibehalten werden kann.

¹ Agrarbericht 2016, BLW.

Die ökologische Verbesserung soll nicht durch die Reduktion der inländischen Produktion, sondern durch eine Steigerung der Effizienz beim Ressourceneinsatz erreicht werden. Um dieses Ziel zu erreichen, muss eine wissenschaftliche Begleitung während der Durchführung des Projektes sichergestellt sein. Zwei Jahre nach Ende des RP ist zudem ein Wirkungsbericht fällig.

Für den Zeitraum 2009–2023 hat der Bund rund 40 Anträge für RP von verschiedenen Trägerschaften aus fast allen Kantonen bewilligt. Das Gesamtbudget umfasst 340 Millionen Franken, davon trägt der Bund 268 Millionen. Bis und mit 2018 wurden 23 RP abgeschlossen. Der Bund hat sich mit ca. 150 Millionen Franken daran beteiligt². Anhang 6 A und B gibt eine Übersicht der seit 2008 laufenden und abgeschlossenen RP.

Bisher wurden hauptsächlich RP zu folgenden Themen umgesetzt:

- Verminderung der Ammoniak- und Treibhausgasemissionen
- Erhalt der Bodenfruchtbarkeit
- Reduzierter und präziserer Einsatz von Pflanzenschutzmitteln
- Reduzierter Antibiotikaeinsatz bei Nutztieren
- Biodiversitätsförderung
- Förderung erneuerbarer Energien.

Die Ressourceneffizienzbeiträge

REB werden gemäss Art. 76 LwG zur Förderung der nachhaltigen Nutzung von Ressourcen wie Boden, Wasser und Luft sowie zur Verbesserung der Effizienz beim Einsatz von Produktionsmitteln ausgerichtet. Der Einsatz der Arbeitskraft sowie bauliche Massnahmen werden nicht über REB abgegolten. Gemäss der Konkretisierung des Gesetzestextes durch das BLW³ werden Massnahmen mit REB gefördert, wenn:

- a. deren Wirksamkeit erwiesen ist; erwiesen heisst, sie ist durch Forschungsergebnisse belegt oder durch breit abgestützte Expertenmeinungen erhärtet.
- b. sie nach Ablauf der Förderung weitergeführt werden; dies kann über eine gesetzliche Auflage, die Aufnahme in den ÖLN, in Form eines Direktzahlungsinstrumentes (z.B. als Teil eines Produktionssystems zeitlich unbefristet) oder aufgrund betriebswirtschaftlicher Überlegungen (z.B. bei der Anwendung von getätigten Investitionen) erfolgen.
- c. sie für die Landwirtschaftsbetriebe in absehbarer Zeit wirtschaftlich tragbar sind; es werden nur Massnahmen mit REB unterstützt, wenn davon ausgegangen werden kann, dass diese während der Förderungsdauer im Sinne einer Initialfinanzierung die wirtschaftliche Tragbarkeit erreichen werden.

Bei den REB handelt es sich vorerst um befristete finanzielle Anreize (meist vier bis sechs Jahre). Die landwirtschaftlichen Betriebe können von Jahr zu Jahr frei entscheiden, ob und welche Massnahmen sie umsetzen wollen. Wie die kontinuierliche Anwendung der Massnahmen nach Ablauf der Förderung sichergestellt wird, wurde bei der Einführung der REB offen gelassen und soll unter Berücksichtigung der gemachten Erfahrungen festgelegt werden.

² Agrarbericht 2019, BLW.

³ BLW (2015): Ressourceneffizienzbeiträge nach Artikel 76 Landwirtschaftsgesetz (LwG) – Anforderungen für die Einreichung von Vorschlägen neuer Massnahmen (Stand 1. Juni 2015).

Die bisherigen REB können auch als Folgeprogramme der RP gesehen werden. Sie wurden für jene Massnahmen lanciert, die für die schweizweite, breite Anwendung in der Fläche als geeignet erschienen.

Die folgenden Massnahmen wurden bisher in Form von REB finanziell gefördert:

- Emissionsmindernde Ausbringverfahren (2014–2019, inzwischen verlängert bis 2021)
- Schonende Bodenbearbeitung (2014–2019, inzwischen verlängert bis 2021)
- Einsatz von präziser Applikationstechnik (2014–2019)
- Spritzenreinigung (2017–2022)
- Stickstoffreduzierte Phasenfütterung von Schweinen (2018–2021)
- Reduktion von Pflanzenschutzmitteln im Obstbau (2018–2021)
- Reduktion von Pflanzenschutzmitteln im Rebbau (2018–2021)
- Reduktion von Pflanzenschutzmitteln im Zuckerrübenanbau (2018–2021)
- Reduktion von Herbiziden auf der offenen Ackerfläche (2019–2021).

Über die gesamte Laufzeit 2014–2019 wurden REB in der Höhe von insgesamt 149 Millionen Franken gewährt⁴. Anhang 6 C und D zeigt die befristete Ausrichtung der neun REB auf der Zeitachse sowie den Anteil der REB an den Direktzahlungen und die Aufteilung der Mittel auf die verschiedenen REB für das Jahr 2018.

1.3 Prüfungsziel und -fragen

Basierend auf einer Risikoanalyse wurden folgende Hauptprüffragen formuliert:

1. Ist die Konzeption der Instrumente Ressourcenprogramm und REB geeignet, um eine effizientere und nachhaltigere Produktion zu fördern? (**Konzeption**)
2. Erfolgt die Umsetzung bei den RP und REB effizient und sparsam? (**Vollzugseffizienz**)
3. Erzeugen RP und REB die beabsichtigten Wirkungen im Sinn der effizienteren und nachhaltigeren Nutzung der Ressourcen und der Produktionsmittel in der Landwirtschaft? (**Wirkungsbilanz**)

Hauptadressat der Evaluation ist das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW).

1.4 Prüfungsumfang und -grundsätze

Das Ressourcenprogramm und die REB wurden anhand der beiden Themenbereiche «Verminderung der Ammoniakemissionen» und «Erhalt der Bodenfruchtbarkeit» untersucht. Beide Themenbereiche spielen sowohl beim Ressourcenprogramm als auch den REB seit deren Beginn eine zentrale Rolle. Einerseits wurden dort am meisten finanzielle Mittel eingesetzt. Andererseits wurden diese Massnahmen von Beginn an gefördert, sodass inzwischen Aussagen zur Wirkung möglich sind. Tabelle 1 zeigt die im Rahmen des Ressourcenprogramms konkret untersuchten RP und stellt sie den thematisch vergleichbaren REB gegenüber.

⁴ AGIS-Datenauszug 2014–2019 gemäss Liefervertrag vom 20.12.2019.

Ausgewählte, im Rahmen des Ressourcenprogramms bewilligte Ressourcenprojekte	Ressourceneffizienzbeiträge
Massnahmen zur «Verminderung der Ammoniakemissionen»	
Projet « Amélioration de l'efficience de l'azote par réduction des émissions d'ammoniac d'origine agricole du canton de Fribourg » (FRIAMMON), 2009–2014	Emissionsmindernde Ausbringverfahren 2014–2019
Ressourcenprojekt zur Verminderung der Ammoniakemissionen aus der Landwirtschaft im Kanton Graubünden 2011–2016	
Ressourcenprojekt Stickstoff Luzern, 2009–2014	
Ressourcenprojekt Ammoniak Kanton Zürich, 2012–2017	
Massnahmen zum «Erhalt der Bodenfruchtbarkeit»	
Förderprogramm Boden Kanton Bern, 2009–2015	Schonende Bodenbearbeitung 2014–2019
BORES – Nachhaltige Sicherstellung der Bodenfruchtbarkeit Kanton Solothurn, 2010–2015	
Programme de maintien de la fertilité des sols du canton de Vaud, 2014–2019	

Tabelle 1: Übersicht über die in der vorliegenden Evaluation untersuchten RP und REB

Die Evaluation wurde in der Zeit vom 1. November 2019 bis 31. Juli 2020 durchgeführt. Sie zeigt die Situation zum Zeitpunkt 31. Dezember 2019, sofern nicht anders vermerkt. Die in der Zwischenzeit erfolgten wichtigsten Massnahmen sind im Kapitel 5 kurz umschrieben. Die Ergebnisse der Evaluation wurden aus fünf methodischen Modulen gewonnen, die in Anhang 3 beschrieben sind.

Am 17. August 2020 fand ein Ergebnisworkshop mit Vertretern der betroffenen Bundes- und Kantonsbehörden sowie den befragten Fachexperten und Landwirten statt. Dort wurden die Erkenntnisse der Evaluation präsentiert und diskutiert. Die Rückmeldungen flossen in den vorliegenden Bericht ein.

Die Evaluation wurde gemäss den Standards der Schweizerischen Evaluationsgesellschaft (SEVAL) und den allgemeinen Grundsätzen der Wirtschaftlichkeitsprüfung (ISSAI 300) der internationalen Organisation der Obersten Rechnungskontrollbehörden (INTOSAI) durchgeführt.

Das Evaluationsteam setzte sich aus Mathias Rickli (Evaluationsleiter) sowie Martin Koci, Julian Salazar und Marc Walter (wissenschaftliche Mitarbeit) zusammen. Die Evaluation stand unter der Federführung von Emmanuel Sangra.

1.5 Unterlagen und Auskunftserteilung

Die notwendigen Auskünfte wurden der EFK vom BLW umfassend und zuvorkommend erteilt. Die gewünschten Unterlagen standen dem Prüfteam vollumfänglich zur Verfügung.

1.6 Schlussbesprechung

Die Schlussbesprechung fand am 9. Dezember 2020 statt. Teilgenommen haben:

- seitens des BLW der Direktor, die Vizedirektorin und Leiterin des Direktionsbereichs Produktionssysteme und natürliche Ressourcen, der Fachbereichsleiter Direktzahlungsprogramme und der Fachbereichsleiter Agrarumweltsysteme und Nährstoffe,
- seitens der EFK die zuständige Mandatsleiterin, der Fachbereichsleiter Evaluationen und der Evaluationsleiter.

Die EFK dankt dem BLW und allen an der Evaluation beteiligten Institutionen und Personen für die gewährte Unterstützung. Sie erinnert daran, dass die Überwachung der Empfehlungsumsetzung den Amtsleitungen bzw. den Generalsekretariaten obliegt.

EIDGENÖSSISCHE FINANZKONTROLLE

2 Fallstudie Verminderung Ammoniakemissionen

2.1 Problemstellung und Massnahmen

Stickstoff (N) ist der wichtigste Nährstoff für das Wachstum von Pflanzen an Land. Daher spielt er als Dünger in der Landwirtschaft eine wichtige Rolle. Gleichzeitig wird Stickstoff aus den Exkrementen der Nutztiere ausgeschieden. Dabei entweicht ein Grossteil gasförmig als Ammoniak (NH_3) in die Atmosphäre und wird dort weiträumig verfrachtet. Ammoniak trägt so wesentlich zur Eutrophierung und Versauerung von empfindlichen Ökosystemen bei, mit verschiedenen negativen Langzeitauswirkungen auf Vegetation und Fauna, insbesondere in Wäldern, Hochmooren, artenreiche Naturwiesen und Heidelandschaften. Stickstoffverbindungen sind auch von Bedeutung bei der Bildung des bodennahen Ozons und weiterer Photooxidantien, die für die menschliche Gesundheit schädlich sind (Feinstaub) und durch vielfältige Wechselwirkungen zur Bildung des klimaschädigenden Lachgas (N_2O)⁵ beitragen.

Im Jahr 2017 wurden aus der landwirtschaftlichen Tierhaltung 39 400 Tonnen Stickstoff in Form von Ammoniak emittiert. Das sind 93 % der gesamten Ammoniakemissionen der Schweiz. Im europäischen Vergleich weist die Schweiz aufgrund der hohen Nutztierdichte nach Holland die zweithöchsten Ammoniakemissionen pro Hektare landwirtschaftlicher Nutzfläche aus⁶.

Das BLW und das Bundesamt für Umwelt (BAFU) haben 2008 gemeinsam die Umweltziele Landwirtschaft (UZL) festgelegt⁷. Im Bereich Klima und Luft wurde als UZL betreffend Ammoniakemissionen ein Richtwert von 25 000 t $\text{NH}_3\text{-N}^8$ /Jahr festgelegt, welcher von wissenschaftlich begründeten Belastungsgrenzwerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Ökosysteme abgeleitet wurde. Konkret wurden einerseits Verbesserungen beim Vollzug des Umweltrechts durch die Kantone (z. B. Massnahmenpläne gemäss Umweltschutzgesetz (USG) und Luftreinhalteverordnung (LRV)) und andererseits technische Massnahmen im Rahmen des Ressourcenprogramms und der REB der Agrarpolitik (s. Kapitel 1.2) vorgeschlagen.

Der Hauptfokus wurde dabei auf emissionsmindernde Ausbringverfahren gelegt. Dazu gehört die Anwendung des Schleppschauchs (Abbildung 1, links), des Schleppschuhs oder des Gölledrills. Mit emissionsmindernden Ausbringverfahren wird, im Vergleich zum herkömmlichen Breitverteiler mit Prallteller (Abbildung 1, rechts), die mit Gülle bedeckte Fläche verkleinert. Dadurch wird weniger Ammoniak in die Atmosphäre emittiert und gleichzeitig erhöht sich die Stickstoffverfügbarkeit an der Pflanze.

⁵ Tian, H. et al. (2020): A comprehensive quantification of global nitrous oxide sources and sinks. Nature 586, 248–256.

⁶ Agrarbericht 2016, BLW.

⁷ BAFU und BLW (2008): Umweltziele Landwirtschaft. Hergeleitet aus bestehenden rechtlichen Grundlagen. Umwelt-Wissen Nr. 0820. Bundesamt für Umwelt, Bern.

⁸ $\text{NH}_3\text{-N}$ bezeichnet die Menge Stickstoff, die in Form von Ammoniak vorhanden ist.



Abbildung 1, links: emissionsmindernde Anwendung eines Schleppschauchs (Bild: H.U. Kohli AG). Abbildung 2, rechts: herkömmliche Anwendung eines Breitverteilers mit Prallteller (Bild: Kanton Aargau, Departement Finanzen und Ressourcen, Landwirtschaft Aargau)

Im Rahmen der verschiedenen RP im Themenbereich Verminderung der Ammoniakemissionen wurden nebst Massnahmen zur emissionsmindernden Ausbringung von Gülle weitere Massnahmen finanziert, etwa Abdeckungen von Gülle- und Mistlager, emissionsminderndes Hofdüngermanagement oder stickstoffreduzierte Fütterung von Schweinen. Im Zeitraum 2009–2023 hat das BLW RP zur Verminderung der Ammoniakemissionen im Umfang von rund 110 Millionen Franken bewilligt.

Ziel der 2014 eingeführten REB zur Verminderung der Ammoniakemissionen war die schweizweite, breitflächige Einführung emissionsmindernder Ausbringverfahren, deren Anwendung über die Förderfrist hinaus weitergeführt werden sollte. Die finanzielle Unterstützung beschränkte sich auf die Vergütung der Anwendung emissionsmindernder Ausbringverfahren mit 30 Franken pro Hektare für vier Gaben pro Jahr, maximal 120 Franken, unabhängig davon, ob ein Schleppschauch, ein Schleppschuh oder ein Gülledrill eingesetzt wird. Die Gesamtsumme der REB während der sechsjährigen Laufzeit bis und mit 2019 betrug 58 Millionen Franken.

Mit der Änderung der Luftreinhalteverordnung und in Übereinstimmung mit der Botschaft zur neuen Agrarpolitik (AP22+) sieht der Bundesrat ein Obligatorium für die Anwendung emissionsmindernder Ausbringverfahren ab 2022 vor. Dagegen zeichnet sich im Parlament Widerstand ab (s. Kapitel 5). Der Bundesrat hat in der Zwischenzeit die Bezugsmöglichkeit von REB für emissionsmindernde Ausbringverfahren bis 2021 verlängert.

2.2 Erkennbare aber unzureichende Wirkung emissionsmindernder Ausbringverfahren

Abbildung 2 zeigt die Entwicklung der Ammoniakemissionen, differenziert nach den wichtigsten Emissionskategorien. Ab dem Jahr 2000 korrelieren die Ammoniakemissionen sehr gut mit dem Bestand von Rindvieh und Schweinen. In dieser Zeit haben die Ammoniakemissionen aus der Ausbringung von Gülle von 16 700 Tonnen $\text{NH}_3\text{-N}$ um 20 % auf 13 500 Tonnen im Jahr 2017 abgenommen, seit Beginn des Ressourcenprogramms 2008 sind es 15 %, und seit Einführung der REB 2014 sind es noch 4 %. Zwischen 2008 und 2017 hat sich dagegen der Rindvieh- und Schweinebestand um weniger als 5 % verändert; ein Indiz dafür, dass die Anwendung emissionsmindernder Verfahren wirkt.

Während die Emissionen bei der Gülleausbringung bis Anfang der Zweitausenderjahre stark reduziert werden konnten, haben die Emissionen aus den Stallungen aufgrund der Zunahme des Anteils Laufställe bei Rindvieh und Auslaufsystemen bei Schweinen zur Förderung einer artgerechteren Tierhaltung bis 2009 stetig zugenommen und die Emissionen aus der Gülleausbringung sogar überholt. Drittgrösste Ammoniakemittenten in der Tierhaltung sind die Gülle- und Mistlager.

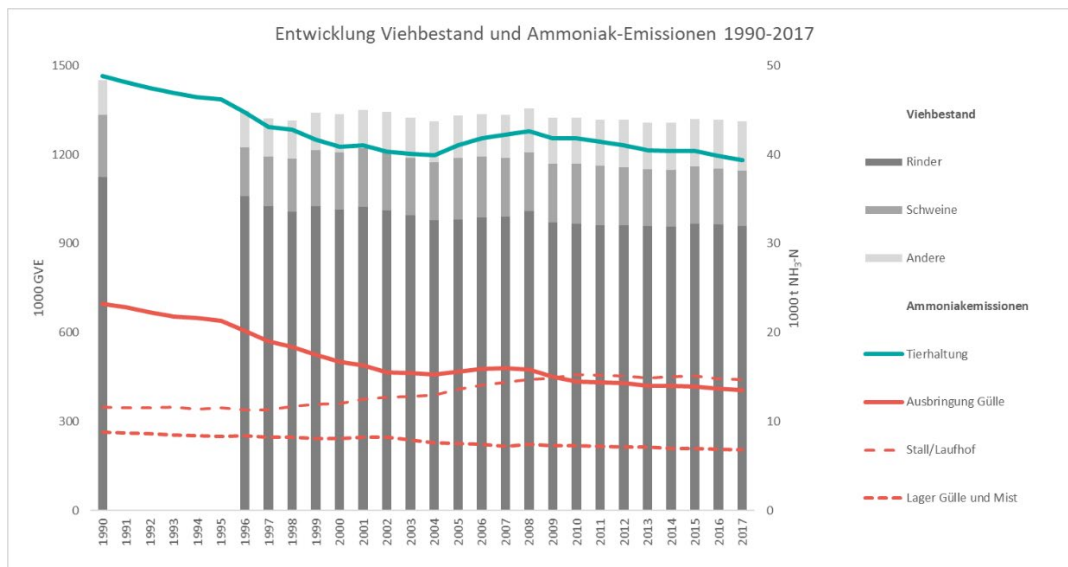


Abbildung 2: Entwicklung des Viehbestandes (in Tausend Grossvieheinheiten GVE) und der entsprechenden Ammoniakemissionen (in Tausend Tonnen $\text{NH}_3\text{-N}$). Quelle: EFK, basierend auf den Zahlen des Agrarumweltmonitorings AUM, Agrarbericht 2019

Gemäss Kupper et al. (2018)⁹ wurden 2015 rund 40 % der Gülle emissionsmindernd ausgebracht; hauptsächlich mittels Schleppschlauch und zu geringen Teilen (2 %) mit den Verfahren Schleppschuh und Gülledrill. Unter der Annahme, dass bei der Ausbringung der Gülle mit dem Schleppschlauch im Vergleich zur herkömmlichen Ausbringung mit dem Prallteller 30 % weniger Ammoniak in die Luft entweicht (Tabelle 2), konnten Emissionen im Umfang von 1868 Tonnen $\text{NH}_3\text{-N}$ vermieden werden. Gemessen an den gesamten Emissionen aus Tierhaltung sind das 4,5 %. Das Verminderungspotenzial bei 100 % Anwendung des Schleppschlauchs gemessen an den Emissionen aus der Tierhaltung liegt bei 11,3 % (s. Erläuterung C in Anhang 7). Um den Richtwert des UZL für Ammoniakemissionen von 25 000 Tonnen Stickstoff pro Jahr zu erreichen, wäre Stand 2017 eine Reduktion der Emissionen aus Tierhaltung um fast 40 % notwendig.

Das Verminderungspotenzial bei flächendeckendem Einsatz des deutlich effizienteren Gülledrills beträgt sogar 26,3 %. Damit könnte die Lücke zum UZL-Richtwert deutlich verringert werden. In Hanglagen ist die Ausbringung mit dem Gülledrill allerdings erschwert und bei steinigem oder schweren Böden nicht möglich. Weiter ist der Zugkraftbedarf grösser und die Flächenleistung geringer. Dadurch ist der Gülledrill teurer im Vergleich zum Schleppschlauch. Vor diesem Hintergrund ist ein flächendeckender Einsatz des Gülledrills sowohl aus technischer als auch aus finanzieller Sicht keine realistische Lösung.

⁹ Kupper, T., Bonjour, C., Menzi, H., Bretscher, D., Zaucker, F. (2018): Ammoniakemissionen in der Schweiz: Neuberechnung 1990–2015 URL: <http://www.agrammon.ch/dokumente-zum-download/>. Berner Fachhochschule. Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften, Zollikofen.

Ausbringverfahren von Gülle	Verlustminderung im Vergleich zum Breitverteiler
Schleppschauch	30-35 %
Schleppschuh	30-60 %
Gülledrill (Schlitzdrill)	70 %

Tabelle 2: Verminderung der Ammoniakemissionen mit den verschiedenen emissionsmindernden Ausbringverfahren im Vergleich zum Breitverteiler. Quelle: UNECE (2014): Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources. Paper ECE/EB.AIR/120

Zur Verminderung der Ammoniakemissionen wurden bisher nur entsprechende Massnahmen im Rahmen von RP und REB konkret benannt. Im letzten Statusbericht von 2016¹⁰ kamen BLW und BAFU allerdings zum Schluss, dass ohne weitergehende Massnahmen das UZL Ammoniakemissionen nicht zu erreichen ist.

Als zusätzliche Massnahmen sind nebst dem vermehrten Einsatz des Gülledrills auch die konsequente Abdeckung offener Güllebehälter, die im Rahmen des Ressourcenprogramms mit mässigem Erfolg bereits gefördert wurde, oder chemische Verfahren wie die Güllean-säuerung¹¹ denkbar, die insbesondere in Dänemark bereits erprobt ist. Um die Verminderung der Ammoniakemissionen ursächlich anzugehen, wäre eine Reduktion des Nutztierbestandes erforderlich.

Die Reduktion der Ammoniakemissionen ist seit Jahren Bestandteil der Agrarpolitik und wird in den jeweiligen Botschaften ans Parlament als agrarökologische Zielsetzungen ausgewiesen. So hat der Bundesrat in der Botschaft zur Agrarpolitik 2014–2017¹² ein generelles Reduktionsziel für die Ammoniakemissionen von 48 600 t als Durchschnitt der Jahre 2007-09 auf 41 000 t NH₃-N im Jahr 2017 formuliert. Das Ziel wurde mit 42 400 t NH₃-N um rund 1400 t NH₃-N verfehlt.

Bei der Zielformulierung fehlte bisher eine klare Übersicht, die aufzeigt, mit welchen konkreten Massnahmen welcher Reduktionsbeitrag geleistet werden kann. Im Bericht zu den Fragen der ständerätlichen Kommission für Wirtschaft und Abgaben (WAK-S) vom 2. Juli 2020¹³ hat das BLW nun erstmals beziffert, um wieviel sich mit welchen Massnahmen die jährlichen Stickstoff- und Phosphorverluste bis im Jahr 2025 reduzieren liessen.

Beurteilung

Mit emissionsmindernder Ausbringverfahren allein ist das UZL für stickstoffhaltige Schadstoffe nicht zu erreichen

Aufgrund der vorliegenden Berechnungen durch die EFK können mit einer flächendeckenden Anwendung des Schleppschauchs die Ammoniakemissionen um gut 10 % reduziert werden. Um die Emissionen auf den als UZL festgelegten Richtwert von 25 000 Tonnen Ammoniak pro Jahr zu senken, ist eine Verminderung von 40 % notwendig. Der bisherige Beitrag und das verbleibende Potential der Anwendung emissionsmindernder Ausbringverfahren ist deshalb in die Gesamtbetrachtung der Massnahmen zur Reduktion der Stickstoffverluste aufzunehmen.

¹⁰ BAFU und BLW (2016): Umweltziele Landwirtschaft. Statusbericht 2016. BAFU, Bern. Umwelt-Wissen Nr. 1633.

¹¹ Stierli P. (2016): Beurteilung der Güllean-säuerung als Klimaschutzmassnahme in der Schweizer Landwirtschaft, Dezember 2016, AgroCleanTech Verein, Bern.

¹² 12.021 – Botschaft zur Weiterentwicklung der Agrarpolitik in den Jahren 2014–2017 (Agrarpolitik 2014–2017) vom 1. Februar 2012 (s. Tabelle 9).

¹³ Bericht des BLW zu den Fragen der WAK-S vom 2. Juli 2020 zum Geschäft 20.022 - Agrarpolitik ab 2022 (AP22+).

Empfehlung 1 (Priorität 1)

Um den in den Umweltzielen Landwirtschaft geforderten Richtwert für Ammoniakemissionen zu erreichen, empfiehlt die EFK dem BLW, in den Botschaften zu den vierjährigen Rahmenkrediten für die Landwirtschaft alle erforderlichen Massnahmen zu benennen. Für jede Massnahme ist die Beitragsleistung zum Reduktionsziel anzugeben. Das Reduktionsziel und der Reduktionspfad über die Zeit sollten zusammen mit den zuständigen Stellen für Luftreinhaltung und nach Anhörung der betroffenen Interessengruppen festgelegt werden. Die Zielerreichung ist zu überprüfen. Für den Fall der Nichterreichung sind weitere Massnahmen vorzusehen.

Stellungnahme des Bundesamtes für Landwirtschaft

Nous sommes d'accord avec la recommandation et considérons qu'elle est partiellement mise en œuvre dans le cadre de la PA22+. En effet, des objectifs de réduction des pertes d'azote en général y ont été définis.

Dans le message (Botschaft) d'accompagnement, plus précisément dans le rapport supplémentaire (Zusatzbericht) aux questions de la WAK-N du 2 juillet 2020, les mesures ont été listées et décrites, avec la contribution à l'objectif général de réduction (10%, Réduktionsziel). Cette contribution à l'objectif est en fait l'objectif d'efficacité de la mesure en question. En cas de suspension effective de cette dernière, c'est un sous-ensemble de ces mesures qui entrera en vigueur (Palv 19-475). Il faut noter que pour certaines mesures, une estimation des effets est impossible, soit par manque de données ou à cause d'inconnue au niveau de la participation à la mesure.

2.3 Wenig Mehrwert der REB für emissionsmindernde Ausbringverfahren

Die EFK hat die per 2019 effektiv erreichte sowie die maximal mögliche Verminderungswirkung der REB für emissionsmindernde Ausbringverfahren in einer Annäherung mit eigenen Berechnungen beziffert. Als Mass für die Verminderungswirkung wurde der Anteil der mit Bezug von REB gegüllten Fläche an der gesamten begüllten Fläche verwendet und mit den Emissionen bei Anwendung des konventionellen Pralltellers verglichen. Da keine Zahlen zur jährlich begüllten Fläche in der Schweiz publiziert sind, wurde dies mithilfe des Agrammon-Models zur Messung der Ammoniakemissionen (s. Kasten 1) abgeschätzt.

Kasten 1: Messung der Ammoniakemissionen

Die Schweiz ist sowohl durch die nationale Gesetzgebung (USG, LRV) als auch aufgrund internationaler Abkommen (Göteborg Protokoll, 1999¹⁴) verpflichtet, die Belastung der Umwelt mit Luftschadstoffen zu erheben und über den Stand der Emissionen und Immissionen regelmässig Bericht zu erstatten.

Die Messung der effektiven Ammoniakkonzentration in der Atmosphäre ist technisch anspruchsvoll und hängt stark vom Standort und der Witterung ab. Sie ist mit einem Fehlerbereich in der Grössenordnung von +/- 30 % behaftet.

¹⁴ UNECE (1999): Protocol to Abate Acidification, Eutrophication and Ground-level Ozone in Gothenburg (Sweden) on 30 November 1999.

Aus diesem Grund werden die Ammoniakemissionen im Rahmen des Agrarumweltmonitorings (AUM) basierend auf der Nährstoffbilanz der Nutztiere modelliert. Die Grundlage für die Berechnung der Ammoniakemissionen ist das Stickstoffflussmodell «Agrammon». Es bildet den Stickstofffluss über die Emissionsstufen Tierhaltung (Weide, Stall/Laufhof), Hofdüngerlager (flüssig und fest) und Hofdüngerausbringung (flüssig und fest) ab¹⁵.

Auf Basis von Kupper et al. (2018) sowie weitergehender Auskünfte von Th. Kupper¹⁶ ergaben die Berechnungen eine begüllte Fläche von 1 426 097 Hektaren (s. Erläuterung D in Anhang 7). Die mit Bezug von REB begüllte Fläche betrug 2019 gemäss AGIS¹⁷ 449 994 Hektaren. Unter der Annahme, dass sämtliche Gülle in vier Gaben pro Jahr ausgebracht wird, betrug 2019 der Anteil der mit Bezug von REB ausgebrachten Fläche rund 32 % der begüllten Fläche. Tabelle 3 zeigt die errechnete Verminderungsleistung der mit REB emissionsmindernd ausgebrachten Gülle per 2019. Dabei wurde angenommen, dass die emissionsmindernde Ausbringung ausschliesslich mittels Schleppschlauch erfolgte, wobei die zusätzlichen Verminderungseffekte der geringen Anwendung von Schleppschuh und Gölledrill ignoriert wurden.

Verminderungsleistung der REB für emissionsmindernde Ausbringverfahren per 2019	100 % Anwendung Schleppschlauch	100 % Anwendung Gölledrill (hypothetisch)
Verminderung der NH ₃ -N-Emission in Tonnen pro Jahr	1506	3515
Verminderung gemessen an NH ₃ -H-Emissionen aus Tierhaltung	3,6 %	8,9 %

Tabelle 3: Verminderungsleistung emissionsmindernder Ausbringverfahren durch Bezug von REB per 2019. Quelle: EFK, eigene Berechnungen gestützt auf AGIS-Datenauszug 2014–2019 gemäss Liefervertrag vom 20.12.2019 und persönliche Mitteilungen von Th. Kupper vom 15.09.2020

Demnach beliefen sich die 2019 eingesparten Ammoniakemissionen auf rund 1506 Tonnen. Das entspricht rund 3,6 % der Emissionen aus der Tierhaltung. Unter der hypothetischen Annahme, dass zur Ausbringung der gleichen Menge Gülle der effizientere Gölledrill anstelle des Schleppschlauchs angewandt worden wäre, hätte eine Reduktion von 3515 Tonnen Ammoniak oder knapp 8,3 % der Emissionen aus Tierhaltung resultiert.

Die Verminderungsleistung der REB per 2019 ist vergleichbar mit der bereits 2015 erreichten Verminderungsleistung gemäss den in Kapitel 2.2 vorgenommenen Berechnungen. Dies deutet darauf hin, dass die REB nicht zu einer massgeblichen Vergrösserung der Anwendungsfläche emissionsmindernder Ausbringverfahren geführt haben. Vielmehr ist davon auszugehen, dass vor allem die vorangegangenen RP eine Reduktion der Ammoniakemissionen bewirkt haben, die seitdem stabil bleiben.

¹⁵ Kupper, T., Bonjour, C., Menzi, H., Bretscher, D., Zaucker, F. 2018. Ammoniakemissionen in der Schweiz: Neuberechnung 1990–2015 URL: <http://www.agrammon.ch/dokumente-zum-download/>. Berner Fachhochschule. Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften, Zollikofen.

¹⁶ gemäss Korrespondenz vom 15.09.2020.

¹⁷ AGIS-Datenauszug 2014–2019 gemäss Liefervertrag vom 20.12.2019.

Diese Erkenntnis wird durch die Entwicklung der Bezügerquote der REB bestätigt (Abbildung 3). Während 2014 rund 2600 Betriebe REB bezogen haben, waren es 2019 knapp 12 000. Dies entspricht 27 % aller Betriebe, die Direktzahlungen beziehen. Werden nur jene Betriebe¹⁸ in Betracht gezogen, für die das Ausbringen von Gülle ein Teil ihrer landwirtschaftlichen Produktion ist, liegt die Bezügerquote von REB bei 34 %.

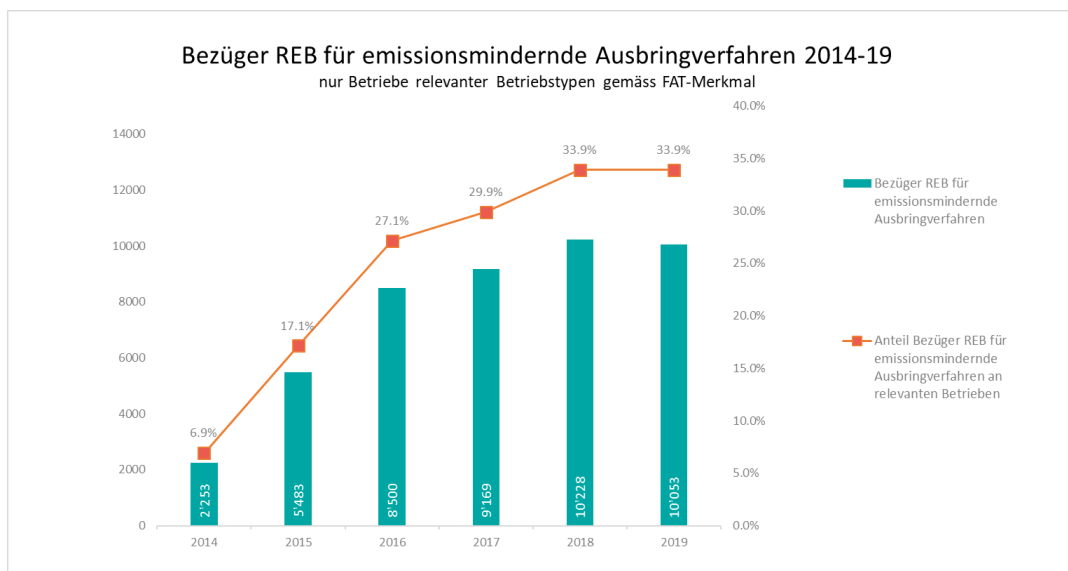


Abbildung 3: Anzahl und Anteil der Bezüger von REB für emissionsmindernde Ausbringverfahren innerhalb der relevanten Betriebe (s. Erläuterung A in Anhang 7) Quelle: AGIS-Datenauszug 2014–2019 gemäss Liefervertrag vom 20.12.2019

Nach einer anfänglich starken Zunahme der Bezüger in den Jahren 2014–2016, gefolgt von einer Verlangsamung in den Jahren 2016–2018, kam es zu einer Stagnation der Bezügerquote in den letzten beiden Jahren. Die Entwicklung bis 2017 ist, wie bereits erwähnt, in direktem Zusammenhang mit dem Ressourcenprogramm zu sehen. Weil sich die Landwirte in vielen Kantonen bis 2017 für die Teilnahme an RP zur Verminderung der Ammoniakemissionen verpflichtet hatten, waren sie in dieser Zeit vom Bezug von REB ausgeschlossen.

Beurteilung

REB für emissionsmindernde Ausbringverfahren mit erhaltender aber kaum fördernder Wirkung

Aus Sicht der EFK haben in erster Linie die RP den Einsatz emissionsmindernder Ausbringverfahren in der Fläche vorangebracht. Die nachfolgend lancierten REB konnten keine oder nur eine beschränkte weitere Verbreitung bewirken und haben eher dazu beigetragen, die Anwendung auf dem durch die RP erreichten Niveau von einem Drittel der begüllten Fläche zu halten (s. auch Beurteilung in Kapitel 4.3).

¹⁸ Erläuterung A in Anhang 7 betreffend Ermittlung der relevanten Betriebe gemäss FAT.

2.4 Betriebsstruktur und Überzeugung bestimmen über Anwendung der Massnahmen

Die Stagnation der Bezügerquote ab 2018 (s. Kapitel 2.3 oben) ist ein Anzeichen dafür, dass das Potenzial der freiwilligen Anwendung emissionsmindernder Ausbringverfahren ausgeschöpft ist. Die REB dürften im Wesentlichen dazu beigetragen haben, dass die Anwendung auf dem Niveau der bereits durch die RP erreichten Fläche gehalten werden konnte. Offenbar sind für die verbleibenden rund zweit Drittel der Betriebsleitenden die finanziellen Anreize nicht ausreichend, um für das Ausbringen des eigenen Hofdüngers auf emissionsmindernde Verfahren umzustellen.

Ein Grund für die Stagnation ist die bessere Wirtschaftlichkeit bei höherer Auslastung der Gerätschaften. Die EFK hat anhand einer vereinfachten Investitionsrechnung die Kosten für die Neubeschaffung eines Schleppschlauchs und eines Breitverteilers mit Prallteller verglichen. Basierend auf den von Agroscope publizierten Maschinenkosten 2020 ergaben sich Mehrkosten für die Beschaffung des Schleppschlauchs im Umfang von 4800 Franken. Dies entspricht dem Bezug von REB für eine Fläche von rund 160 Hektaren. Unter der Annahme, dass diese Fläche mit vier Gaben pro Jahr begüllt wird, muss eine Anwendungsfläche von rund 40 Hektaren vorhanden sein, um mit dem Bezug von REB die Mehrkosten für die Schleppschlauchanwendung zu decken (s. Erläuterung B in Anhang 7). Kleine und mittlere Betriebe suchen entweder nach betriebsübergreifenden Kooperationsmöglichkeiten, beauftragen Lohnunternehmen oder verzichten auf die Anwendung emissionsmindernder Ausbringverfahren.

Aus der Datenanalyse (Abbildung 4) und der Umfrage geht hervor, dass mit zunehmender landwirtschaftlicher Nutzfläche eines Betriebs die Wahrscheinlichkeit steigt, dass der Betrieb REB bezieht. Von den relevanten Betrieben mit einer landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN) von über 50 Hektaren bezieht fast die Hälfte REB.

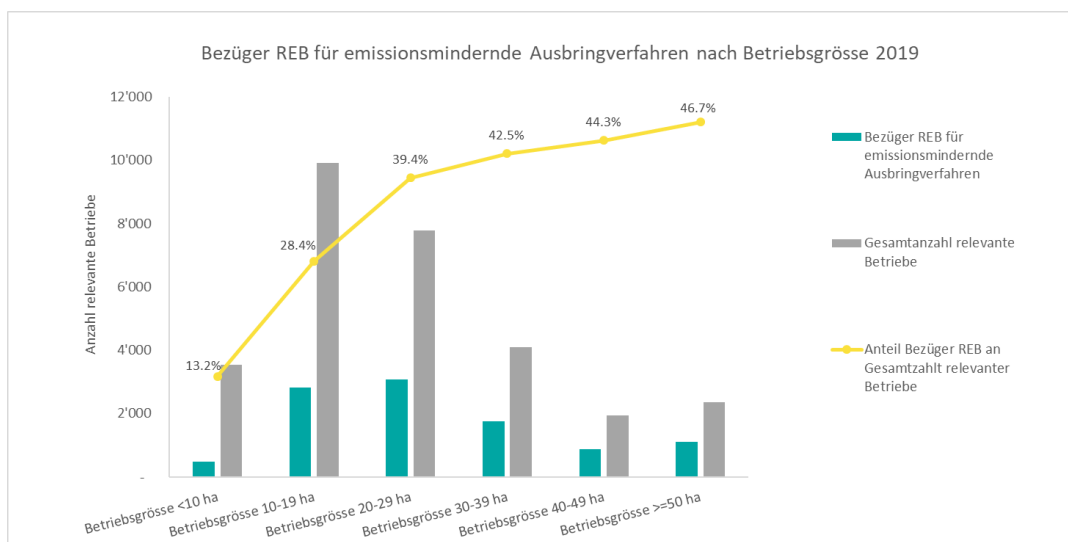


Abbildung 4: REB beziehende Betriebe nach Betriebsgrösse für das Jahr 2019. Berücksichtigt sind nur die relevanten Betriebe (s. Erläuterung A in Anhang 7). Quelle: AGIS-Datenauszug 2014–2019 gemäss Liefervertrag vom 20.12.2019

Über ein Drittel der befragten Landwirte wählte jeweils als erste Antwort auf die Frage, warum sie nicht am regionalen RP teilgenommen oder warum sie auf den Bezug von REB verzichtet haben, die Begründung «Mein Betrieb ist nicht geeignet, um die Massnahmen

effizient umsetzen zu können». Dabei zeigt sich auch hier der Zusammenhang mit der Betriebsgrösse: Grössere Betriebe nehmen tendenziell häufiger aus Kosten-Nutzen-Abwägungen an RP teil oder beziehen REB.

Die EFK stellt zudem eine grundsätzliche Skepsis unter den Landwirten gegenüber der Anwendung emissionsmindernder Ausbringverfahren fest. Nebst dem Hinweis auf die unbestritten höheren Kosten wird argumentiert, dass emissionsmindernde Ausbringverfahren nur eine von mehreren Massnahmen sind, um die effektive Ammoniakemission zu mindern. Insbesondere die Verdünnung der Gülle mit Wasser und die Berücksichtigung günstiger Witterungsverhältnisse (kühles Wetter und bedeckter Himmel) erachten die Landwirte als wichtig. Zudem hinterlässt der Schleppschlauch auf dem Boden streifenförmige Säume aus Strohresten. Dies kann zu Wachstumsbehinderungen der Folgekultur und letztlich zu Fehlgärungen im später geernteten Raufutter führen.

Aus der Umfrage gibt es ausserdem Hinweise auf Mitnahmeeffekte. Knapp 30 % der Befragten, die an einem RP teilgenommen haben, geben an, emissionsmindernde Ausbringverfahren nicht aus wirtschaftlichen Überlegungen, sondern aus Überzeugung anzuwenden. Diese Aussage wird von den REB-Bezüglern bestätigt. Nebst wirtschaftlichen Überlegungen und Erfahrungsberichten von Berufskollegen sagte knapp ein Fünftel der Bezüglern von REB aus, dass sie emissionsmindernde Ausbringverfahren auch ohne Beiträge anwenden bzw. weiterführen würden. Diese Ergebnisse weisen auf vorhandene Mitnahmeeffekte hin, sowohl bei den Massnahmen zur Verminderung der Ammoniakemissionen als auch zum Erhalt der Bodenfruchtbarkeit.

Beurteilung

Grenzen der freiwilligen Anwendung und Mitnahmeeffekte bei REB für emissionsmindernde Ausbringverfahren

Aus Sicht der EFK sind die Grenzen der freiwilligen Anwendung bei rund einem Drittel der relevanten Betriebe erreicht. Während der finanzielle Aufwand und die strukturellen Begebenheiten insbesondere kleine landwirtschaftliche Betriebe von der Anwendung abhalten, ist die Tragbarkeit der zusätzlichen Kosten für grosse Betriebe einfacher.

Nebst den Grenzen der freiwilligen Anwendung stellt die EFK auch Mitnahmeeffekte bei jenem Teil der Landwirte fest, die aus Motivation und innerer Überzeugung ihren Beitrag zu einer ökologischeren Produktion leisten wollen.

Angesichts dieses Befundes und in Kombination mit der Erkenntnis eines begrenzten Mehrwerts erachtet die EFK die REB für emissionsmindernde Ausbringverfahren als wenig effizient. Unabhängig vom geplanten Schleppschlauch-Obligatorium ab 2022 erachtet die EFK Empfehlung 1 (oben) daher als notwendig.

3 Fallstudie Erhalt Bodenfruchtbarkeit

3.1 Problemstellung und Massnahmen

Fruchtbarer Boden ist eine der wichtigsten Grundlagen für die Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln und der zentrale Produktionsfaktor der Landwirtschaft. Mit einer standortgerechten Bodenbearbeitung und geringem Hilfsstoffeinsatz bleibt die Bodenfruchtbarkeit langfristig erhalten, indem Verdichtung, Erosion und Schadstoffanreicherung vermieden werden. Mehrwerte der schonenden Bodenbearbeitung sind eine aktive Humusbildung und ein verbesserter Wasserhaushalt, der insbesondere während Trockenperioden die Frucht länger mit Feuchtigkeit versorgen kann.

Kernelement der schonenden Bodenbearbeitung ist der Verzicht auf den Pflugeinsatz. An dessen Stelle wird der Boden für die nächste Hauptkultur nur oberflächlich bearbeitet. Hierzu gibt es folgende Verfahrenstechniken¹⁹:

- Bei der Mulchsaat wird der möglichst mit Pflanzen(-resten) bedeckte, gewachsene Boden ganzflächig, oberflächlich bearbeitet. Vorzugsweise sind Geräte und Maschinen ohne Zapfwellenantrieb einzusetzen. Die Saatgutablage erfolgt in die oberflächennahe Mulchschicht.
- Bei der Direktsaat erfolgt in einem Arbeitsgang die Saatgutablage direkt in den unbearbeiteten, vorteilhafterweise mit Pflanzen(-resten) bedeckten Boden. Dabei werden höchstens 25 % der Bodenoberfläche bewegt. Es wird lediglich ein Schlitz im Boden auf Saatgutablagertiefe geöffnet, nach der Saatgutablage geschlossen und stets der gewachsene Boden befahren.
- Bei der Streifensaat erfolgt ein streifenförmiges, höchstens 20 cm tiefes Bearbeiten des vorteilhafterweise mit Pflanzen(-resten) bedeckten Bodens. Dabei werden höchstens 50 % der Bodenoberfläche bearbeitet. Die Saatgutablage erfolgt in die Mulchschicht des bearbeiteten Streifens. Die Streifensaat benötigt höchstens zwei Arbeitsgänge (Streifenbearbeitung und Saat oder kombiniert), und stets wird der gewachsene Boden befahren.

Abbildung 5 veranschaulicht die für die Verfahren erforderlichen Gerätschaften.



Abbildung 5: Gerätschaft für schonende Bodenbearbeitung: v. l. n. r. Direktsaat, Streifensaat und Mulchsaat. Quelle: Agridea (2019): Merkblatt Schonende Bodenbearbeitung, i. A. des BLW, aktualisierte Auflage 2019

¹⁹ Agridea (2019): Merkblatt Schonende Bodenbearbeitung, i. A. des BLW, aktualisierte Auflage 2019.

Eine Herausforderung von pfluglosen Saatverfahren ist die erschwerte Unkrautbekämpfung. Deshalb ist auf den beitragsberechtigten Flächen der Einsatz des Herbizids Glyphosat bis zu einer Menge von 1,5 kg Wirkstoff pro Hektare und Jahr zugelassen. Obwohl der vollständige Herbizidverzicht mit einem Zusatzbeitrag honoriert wird²⁰, findet die herbizidfreie schonende Bodenbearbeitung nur begrenzt auf geeigneten Parzellen mit geringem Unkrautdruck Anwendung (Abbildung 7).

Auch für die Bodenbearbeitung wurden Umweltziele festgelegt. Der Statusbericht von 2016²¹ kommt allerdings zum Schluss, dass aufgrund der fehlenden Datenlage schweizweit keine Beurteilung des Zustands des Bodens betreffend Fruchtbarkeit, Erosion oder Verdichtung möglich ist.

Unabhängig davon wurden im Rahmen des Ressourcenprogramms im Zeitraum 2009–2023 seitens des BLW RP mit Massnahmen zum Erhalt der Bodenfruchtbarkeit im Umfang von rund 60 Millionen Franken bewilligt.

Für den Bezug der seit 2014 gewährten REB für schonende Bodenbearbeitung wird nach Art des Verfahrens unterschieden. Direktsaat wird mit 250, Streifensaat mit 200 und Mulchsaat mit 150 Franken pro Hektare vergütet. Unabhängig des Saatverfahrens wird bei Herbizidverzicht zusätzlich ein Beitrag von 200 Franken pro Hektare ausgerichtet. Bis und mit 2019 wurden REB für schonende Bodenbearbeitung im Umfang von insgesamt 76 Millionen Franken ausbezahlt.

3.2 Zunehmende Anwendung schonender Bodenbearbeitung

Die Bezügerquote von REB für schonende Bodenbearbeitung hat sich seit Beginn der Ausrichtung praktisch verdoppelt. Während 2014 knapp 10 % aller Betriebe REB bezogen haben, waren es 2019 über 22 %. Werden nur jene Betriebe²² betrachtet, für die der Ackerbau ein Teil ihrer landwirtschaftlichen Produktion ist, stieg die Zahl der Bezüger von ca. 3500 auf etwa 7300 Betriebe. Damit liegt die Bezügerquote von REB Boden bei dieser Bezügergruppe bei nahezu 50 % (Abbildung 6).

Die starke Zunahme der Bezüger in den Jahren 2014 und 2016 dürfte damit zusammenhängen, dass in dieser Zeit ein Teil der Betriebe in einigen Kantonen noch in RP zur schonenden Bodenbearbeitung verpflichtet waren und nicht gleichzeitig REB Boden beziehen konnten. Des Weiteren wird ersichtlich, dass die Bezügerquote für REB zwischen 2016 und 2019, wenn auch etwas verlangsamt, kontinuierlich zunimmt. Anders als bei den REB für emissionsmindernde Ausbringverfahren ist bei den REB für schonende Bodenbearbeitung keine Stagnation der Nachfrage erkennbar.

²⁰ www.blw.admin.ch: Erläuterungen zur den REB für schonenden Bodenbearbeitung, zuletzt aufgerufen am 10.10.2020.

²¹ BAFU und BLW (2016): Umweltziele Landwirtschaft. Statusbericht 2016. BAFU, Bern. Umwelt-Wissen Nr. 1633.

²² Erläuterung A in Anhang 7 betreffend Ermittlung der relevanten Betriebe gemäss FAT.

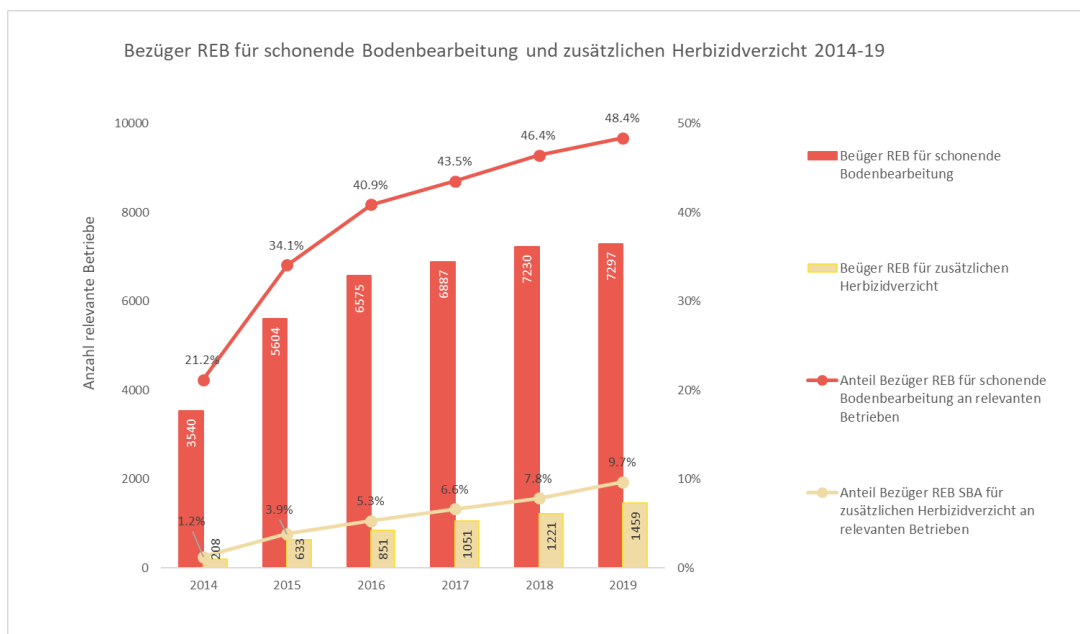


Abbildung 6: Anzahl und Anteil der Bezüger von REB für schonende Bodenbearbeitung innerhalb der relevanten Betriebe (s. Erläuterung A in Anhang 7). Quelle: AGIS-Datenauszug 2014–2019 gemäss Liefervertrag vom 20.12.2019

Von den drei möglichen Aussaatverfahren von Hauptkulturen werden überwiegend REB für Mulchsaat bezogen (Abbildung 7). Zwischen 2014 und 2019 haben sich die REB-Bezüge für die Mulchsaat praktisch auf über 60 000 Hektaren verdoppelt, während die Bezüge für die Anwendung Direktsaat und Streifensaart auf je rund 10 000 Hektaren konstant blieben – dies obwohl Mulchsaat mit 150 Franken pro Hektare am wenigsten vergütet wurde. Gemessen an der Gesamtfläche an offenem Ackerland (ohne Kunstwiesen) von ca. 275 000 Hektaren²³ beläuft sich der Anteil der schonend bearbeiteten Flächen per 2019 auf etwa 29 %.

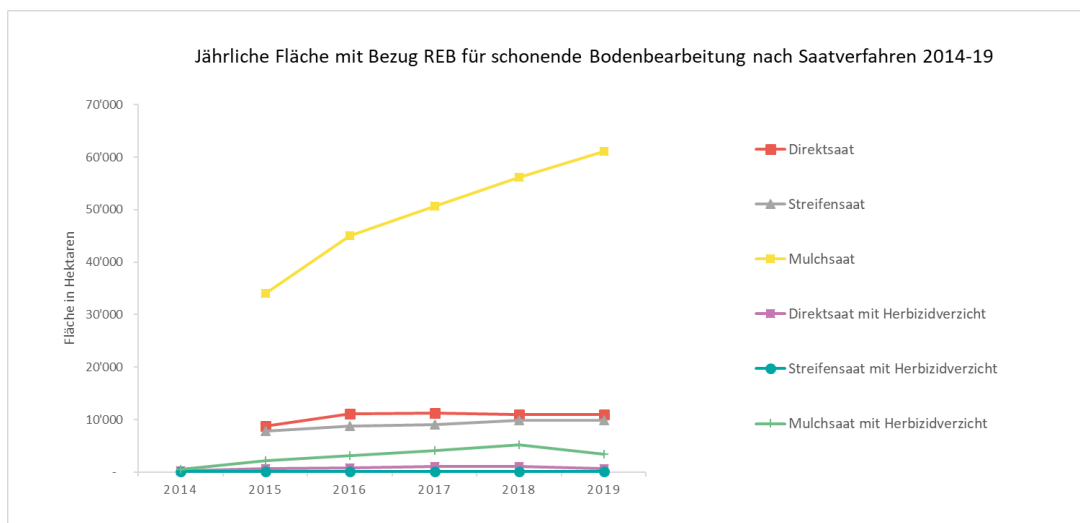


Abbildung 7: Entwicklung der Anwendungsfläche mit Bezug von REB für schonende Bodenbearbeitung nach Saatverfahren 2014–2019. Quelle: AGIS-Datenauszug gemäss Liefervertrag vom 20.12.2019

²³ Offenes Ackerland 2018 gemäss Agrarbericht 2019.

Entsprechend der Zunahme der mit REB-Bezügen für Mulchsaat bearbeiteten Flächen nehmen auch die Flächen für die Zusatzbeiträge Herbizidverzicht zu, allerdings nur auf zehnmal kleinerer Fläche. Das heisst, dass auf 90 % der mit Mulchsaat bodenschonend bearbeiteten Fläche Herbizide eingesetzt werden, was in direktem Zusammenhang mit möglichen Zielkonflikten zu sehen ist (s. Kapitel 4.5).

Ein sehr ähnliches Bild wie für die REB für emissionsmindernde Ausbringverfahren (Kapitel 2.3) zeigt sich auch für die REB für schonende Bodenbearbeitung bei einer Differenzierung der Bezügerquote nach Betriebsgrösse (Abbildung 8). Die meisten Bezüger von REB Boden bewirtschaften eine landwirtschaftliche Nutzfläche zwischen 10 und 30 Hektare. Dieser Anteil der Bezüger von REB steigt mit der bewirtschafteten Fläche: Je grösser die landwirtschaftliche Nutzfläche eines Betriebs ist, umso höher ist der Anteil Bezüger von REB. Von den Betrieben mit einer LN von 50 und mehr Hektaren beziehen fast zwei Drittel REB. Auch hier kann davon ausgegangen werden, dass die Wirtschaftlichkeit der schonenden Bodenbearbeitung sich mit zunehmender Bearbeitungsfläche verbessert.

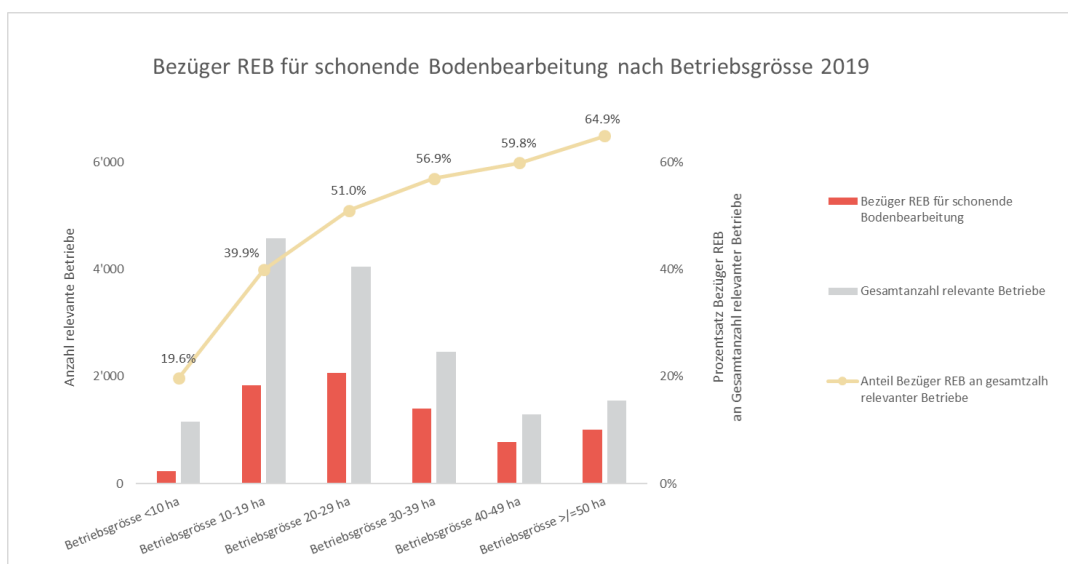


Abbildung 8: REB-beziehende Betriebe nach Betriebsgrösse im Jahr 2019. Berücksichtigt sind nur die relevanten Betriebe (s. Erläuterung A in Anhang 7). Quelle: AGIS-Datenauszug gemäss Liefervertrag vom 20.12.2019

Auffällig ist das sehr deutliche Bekenntnis der in der Umfrage befragten Landwirte zur Weiterführung der Massnahmen nach Ablauf der Förderperiode. Fast 90 % der Befragten, die REB bezogen haben, geben an, dass sie die geförderten Massnahmen weiterhin anwenden würden, knapp 6 % antworten mit «Nein» und die restlichen wissen es nicht. Betrachtet man die Anteile der mit «Nein» Antwortenden nach Betriebsgrösse, fällt auf, dass tendenziell die kleinen Betriebe angeben, dass sie die Massnahmen nicht weiterführen werden.

Beurteilung

Steigende Bezügerquote von REB für schonende Bodenbearbeitung

Nahezu die Hälfte der geeigneten Betriebe bezog nach Ablauf der sechsjährigen Förderperiode 2019 und teilweise mit zusätzlichen Erfahrungen aus der Teilnahme an entsprechenden regionalen RP REB. Die EFK sieht darin eine wachsende Bereitschaft und ein zunehmendes Interesse der Betriebe für nachhaltige Produktionsmethoden im Ackerbau. Vor dem Hintergrund der anspruchsvollen Anbautechnik ist dies eine positive Entwicklung.

Allerdings zeigt sich ebenfalls sehr deutlich, dass die schonende Bodenbearbeitung mit gleichzeitigem Verzicht auf den Einsatz von Herbiziden wenig praktiziert wird.

3.3 Hinweise auf Wirkungsverluste durch unregelmässige Anwendung

Unter den befragten Fachleuten besteht im Grundsatz Einigkeit darüber, dass sich die Wirkung der schonenden Bodenbearbeitung erst nach einigen Jahren bei kontinuierlicher Anwendung durch eine stärkere Humusbildung messbar einstellt. Auch wenn die Anwendung mit Unterbrüchen besser ist, als gar keine, erzielt eine möglichst regelmässige Anwendung die beste Wirkung.

Dieser Zusammenhang wurde insbesondere beim RP « Programme de maintien de la fertilité des sols du canton de Vaud, 2014–2019 » ins Zentrum gerückt. Es bildet ein Sonderfall im Ressourcenprogramm, weil es bewusst parallel und nicht vorgelagert zu den REB konzipiert wurde. Die teilnehmenden Landwirte erhielten zusätzlich zu den REB Beiträge aus dem RP, wenn sie komplementäre Massnahmen ergriffen. Darunter fielen eine konsequentere Berücksichtigung der Fruchtfolge sowie die Teilnahme an Weiterbildungskursen. Voraussetzung war eine Teilnahmeverpflichtung über die gesamte sechsjährige Laufzeit.

Dem gegenüber gibt rund ein Fünftel der befragten Landwirte in den Kantonen Bern und Solothurn an, die während der Laufzeit 2014–2019 REB bezogen, dies unregelmässig getan bzw. den Bezug abgebrochen zu haben. Als Hauptbegründung für den unregelmässigen Bezug der REB wird die Wetterlage genannt und damit verbunden die Überlegung, dass der konventionelle Pflugeinsatz in einem bestimmten Jahr ertragssicherer ist. Des Weiteren zeigt die Umfrage einen klaren Trend: Betriebe, die bereits an einem vorgängigen RP teilgenommen haben, beziehen REB kontinuierlicher als jene, die nicht an einem entsprechenden RP teilgenommen haben.

Vor diesem Hintergrund hat die EFK, basierend auf den AGIS-Daten, die kontinuierliche Anwendung im Zeitraum 2014–2019 anhand des REB-Bezugs für schonende Bodenbearbeitung auf Stufe Einzelbetrieb ermittelt.

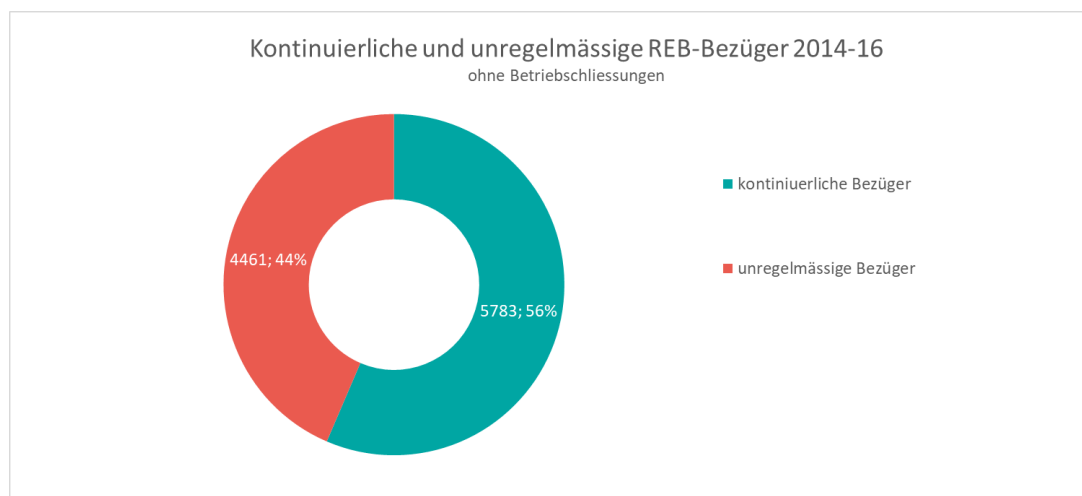


Abbildung 9: Darstellung des kontinuierlichen bzw. diskontinuierlichen Bezugs von REB für schonende Bodenbearbeitung 2014–2019. Berücksichtigt wurden 10 244 Betriebe, die zwischen 2014–2016 mit dem Bezug begonnen haben. Nicht berücksichtigt wurden jene Betriebe, die zwischen dem ersten Bezugsjahr und 2019 den Betrieb eingestellt haben. Quelle: EFK, eigene Auswertung auf der Basis des AGIS-Datenauszugs 2014–2019 gemäss Liefervertrag vom 20.12.2019

Abbildung 9 macht den kontinuierlichen bzw. diskontinuierlichen Bezug für REB sichtbar. Von den gut 10 000 berücksichtigten Betrieben haben 56 % zwischen 2014 und 2016 erstmals und seither ohne Unterbruch bis 2019 REB für schonende Bodenbearbeitung bezogen. Die knappe andere Hälfte hat zwischen dem Erstbezug und 2019 den Bezug gestoppt oder unregelmässig bezogen. Das bedeutet, dass nur rund die Hälfte aller Bezüger die Zielsetzung einer kontinuierlichen Anwendung bodenschonender Bearbeitungsverfahren umsetzt. Die Möglichkeit der unregelmässigen Anwendung wird in grossem Ausmass genutzt und führt dementsprechend zu einer verminderten Wirkung der Massnahme.

Diese vereinfachte Auswertung erkennt allerdings keine diskontinuierliche Anwendung, wenn ein Landwirt jährlich REB bezieht, dafür aber unterschiedliche Parzellen geltend macht. Die diskontinuierliche Anwendung wird daher eher unterschätzt. Andererseits kann es auch vorkommen, dass ein Landwirt vergisst, den Bezug von REB geltend zu machen, und somit als diskontinuierlicher Anwender gezählt wird, obwohl er die schonende Bodenbearbeitung kontinuierlich angewandt hat.

Beurteilung

Unregelmässige Anwendung schwächt die Wirkung der REB für schonende Bodenbearbeitung

Die EFK hat festgestellt, dass rund die Hälfte der REB-Bezüger den Boden unregelmässig schonend bearbeitet. Unter den befragten Fachleuten besteht im Grundsatz Einigkeit darüber, dass sich die Wirkung der schonenden Bodenbearbeitung erst nach einigen Jahren bei kontinuierlicher Anwendung durch eine stärkere Humusbildung messbar einstellt. Aus fachlicher Sicht besteht ein Risiko, dass die finanziellen Förderanreize der REB nicht die gewünschte Wirkung der schonenden Bodenbearbeitung erzielt.

Empfehlung 2 (Priorität 2)

Die EFK empfiehlt dem BLW, bei einer allfälligen Fortführung der Subvention zu prüfen, ob eine kontinuierliche Anwendung von REB für schonende Bodenbearbeitung gezielter gefördert werden soll, damit die Wirkung optimiert werden kann.

Stellungnahme des Bundesamtes für Landwirtschaft

Ja, wir sind mit dieser Empfehlung einverstanden. Im Rahmen der aktuellen Diskussion (AP22+/Pa.lv. 19.475) ist vorgesehen, diese REB in einen Produktionssystem-Beitrag zu überführen. Es ist vorgesehen, dass die Anforderungen während 4 aufeinander folgenden Jahren auf den gesamten Betrieb eingehalten werden.

4 Konzeption von RP und REB

4.1 Der «Bottom-up»-Ansatz und die wissenschaftliche Begleitung sind Stärken des Ressourcenprogramms

Gemäss den Auswertungen der Interviews und der Umfrage wird die Funktionsweise der RP im Sinne des «Bottom-up»-Ansatzes als positiv gewertet. Als zentrales Element werden die RP-begleitenden Schulungen und Beratungen hervorgehoben. Es motiviert und versichert die an den RP teilnehmenden Landwirte, um neue Techniken und Anwendungen zu testen und praxistauglich zu machen oder aber zeigt den Landwirten die Grenzen der Einsatzmöglichkeiten für ihren Betrieb auf.

Der administrative Aufwand für Landwirte, sowohl für die Teilnahme am RP als auch für den Bezug für REB, ist im Rahmen der ordentlichen alltäglichen Erfassung der Betriebsdaten in den elektronischen regionalen Agrardatensystemen gering. Die Teilnahme am RP erfordert eine gewisse Bereitschaft für Zusatzaufwände durch die vertragliche Verpflichtung, während der gesamten Laufzeit am RP teilzunehmen, und in der Inanspruchnahme von fachlicher Beratung und Weiterbildung. Der Mehrwert durch den Wissens- und Erfahrungsgewinn sollte den Aufwand für den Landwirt mindestens kompensieren können.

Für die Trägerschaften ist für die Erarbeitung und Durchführung eines RP der personelle, administrative und finanzielle Aufwand hingegen beträchtlich. Dieser beinhaltet die Erstellung eines bewilligungsfähigen RP mit erforderlicher wissenschaftlichen Expertise, die Steuerungs-, Koordinations- und Berichterstattungsaufgaben während der Umsetzung sowie eine administrativ effiziente und buchhalterisch korrekte Erfassung und Auszahlung der teilnehmenden Betriebe. Bei Letzterem fällt insbesondere auch der Programmieraufwand in bestehenden Agrardatensystemen ins Gewicht, um die Registrierung und Auszahlungen korrekt zu erfassen und zu verbuchen. Um diesen Aufwand bewältigen zu können, ist die Beteiligung eines starken Akteurs, meist in Gestalt eines kantonalen Landwirtschaftsamtes, praktisch unerlässlich. Dadurch sind niederschwellige, kleinmassstäbliche Innovationsideen vom Ressourcenprogramm des Bundes praktisch ausgeschlossen.

Beurteilung

«Bottom-up»-Ansatz des Ressourcenprogramms erleichtert Wissenstransfer und motiviert die Landwirte

Aus Sicht der EFK erreichen die RP die Zielsetzung, den Landwirten in geschütztem Rahmen und wissenschaftlich begleitet zu ermöglichen, praxisnah Innovationen auf ihre Praxistauglichkeit zu testen. Das BLW sollte stärker darauf achten, dass der administrative Aufwand für die Trägerschaften in einem guten Verhältnis zum Nutzen steht, den sie aus den RP ziehen können.

4.2 Mehrfache Bewilligung gleicher oder ähnlicher RP

Die Analyse der abgeschlossenen und laufenden RP zeigt, dass zumindest in der ersten Phase des Ressourcenprogramms viele RP, insbesondere zum Thema Ammoniak, bewilligt wurden (Anhang 6 A und B). Zwischen 2009 und 2011 waren es nicht weniger als 13 RP in 17 Kantonen mit einem finanziellen Beitragsvolumen des Bundes von über 100 Millionen

Franken. Kriterium für die Bewilligung eines RP ist allerdings, dass die eingegebene Projektidee eine innovative Neuerung enthalten muss, sei es in Form einer organisatorischen, strukturellen oder technischen Massnahme. Bei der mehrfachen Bewilligung gleicher oder ähnlichen Projektideen zum Thema Ammoniak wurde dieser Grundsatz nicht respektiert. Das BLW war sich dessen bewusst und hat für die zweite Phase des Ressourcenprogramms ab 2014 die Bewilligungspraxis angepasst und bewilligt keine RP mehr ohne neues innovatives Testelement.

Des Weiteren zeigen die Übersichtstabellen in Anhang 6 A–C, dass sich die Laufzeiten der RP und REB, welche die gleichen Massnahmen beinhalten, teilweise überschneiden. In den meisten Fällen haben die RP vor der schweizweiten Einführung der REB 2014 begonnen. Um Doppelsubventionen zu vermeiden, haben die Projektträgerschaften in Absprache mit dem BLW die Möglichkeit ausgeschlossen, dass die Teilnehmenden am RP in den Jahren, in denen sich die Programme überschneiden, für die entsprechenden Massnahmen gleichzeitig auch REB haben beziehen können.

Dennoch hat die mehrfache Bewilligung gleicher oder ähnlicher RP in mindestens 17 Kantonen dazu geführt, dass Landwirte, die sowohl am RP teilgenommen und später REB für emissionsmindernde Ausbringverfahren bezogen, während bis zu elf Jahren Fördergelder erhalten haben. Die Konzeption sowohl der RP als auch der REB sah vor, dass eine sechs-jährige Unterstützungsdauer der angemessene Zeitrahmen ist, um die Anwendung von emissionsmindernden Ausbringverfahren auf ihre Praxistauglichkeit zu testen und die dafür nötigen Investitionen in die entsprechenden Maschinen zu amortisieren. Auch wenn es sich hierbei nicht um eine Doppelsubvention gleicher Massnahmen zur gleichen Zeit handelt, so wurden gleiche oder ähnliche Massnahmen über eine übermässig lange Zeitperiode gefördert, die im Grundsatz nicht der Konzeption der beiden Instrumente entsprochen hat und, wie in Kapitel 2.3 erläutert, wenig zusätzlichen Mehrwert erzeugt hat.

Im Fall der Massnahmen zum Erhalt der Bodenfruchtbarkeit zeigt sich eine andere Situation. Zum einen wurden deutlich weniger RP mit gleichen oder ähnlichen Massnahmen mit pfluglosen Saatverfahren bewilligt. Zum anderen ist die schonende Bodenbearbeitung deutlich anspruchsvoller und auch riskanter im Hinblick auf das optimale Gedeihen der Hauptkultur. Eine finanzielle Unterstützung über eine längere Periode lässt sich bei der schonenden Bodenbearbeitung eher rechtfertigen als bei Massnahmen zur Verminderung der Ammoniakemissionen.

Beurteilung siehe Kapitel 4.3

4.3 Unklare Auswertung der RP für die Lancierung der REB

Wie in Kapitel 1.2 erläutert, werden für die RP Wirkungs- und Lernziele formuliert. Aus den Gesamtbeurteilungen in den jeweiligen Schlussberichten der Trägerschaften zu den im Rahmen dieser Evaluation untersuchten RP geht hervor, dass der angestrebte Lerneffekt sowohl bei den Trägerschaften als auch bei den teilnehmenden Landwirten eingetreten ist. Das Zusammenspiel von finanzieller Unterstützung für die Umsetzung neuer Massnahmen, der Sensibilisierung zum Thema und der beratenden Unterstützung werden als sehr positiv bewertet.

Die Beurteilung der Wirkungsziele, insbesondere bei den RP zum Thema emissionsmindernde Ausbringverfahren, ist gemäss den Schlussberichten dagegen nicht positiv. Keines der vier untersuchten RP hat die ursprünglich festgelegten Wirkungsziele erreicht. Die erwartete Beteiligung der Landwirte wurde überschätzt. Fehlender betrieblicher Nutzen, Skepsis gegenüber der Problematik und unerwünschte Nebeneffekte haben offenbar eine wichtige Rolle gespielt.

Dennoch hat das BLW bereits 2014, noch vor Abschluss und Auswertung der laufenden RP, die REB lanciert. Aus den Interviews mit den Trägerschaften wurde klar, dass keine klare Abstimmung von RP und REB zwischen dem BLW und den Trägerschaften stattgefunden hat. Eine transparente Auswertung der Ergebnisse aus den umfangreichen und für die Trägerschaften sehr aufwendigen RP seitens des BLW wurde von den Befragten vermisst.

Allerdings ist an dieser Stelle zu berücksichtigen, dass die unkoordiniert anmutenden langen Förderfristen, insbesondere der Massnahmen zur Verminderung der Ammoniakemissionen, im Rahmen der Agrarpolitik²⁴ politisch diskutiert und genehmigt wurden. Um die Anwendung der Massnahmen langfristig sicherzustellen, hat der Bundesrat bereits bei der Lancierung der REB vorgesehen, ab 2022 emissionsmindernde Ausbringverfahren als gute landwirtschaftliche Praxis im ökologischen Leistungsnachweis (ÖLN) rechtlich zu verankern.

Beurteilung

Unklare Abstimmung zwischen RP und REB führte zu übermässig langer Subventionierung

Durch die mehrfache Bewilligung gleicher oder ähnlicher Projektideen zur Verminderung der Ammoniakemissionen in der ersten Phase der RP erfolgte eine breit ausgerollte Förderung emissionsmindernder Ausbringverfahren bereits im Vorfeld der schweizweiten Förderung mittels REB. Aus Sicht der EFK führte dies in grossem Umfang zu langen Bezugsdauern, die für den Nachweis der Praxistauglichkeit nicht erforderlich waren. Die EFK kommt zum Schluss, dass durch eine unklare Abgrenzung von Leistungen im Rahmen der RP und REB Subventionen in grossem Umfang nicht im Sinne der Konzeption ausbezahlt wurden. Konzeptionell hat das BLW dieses Problem durch überarbeitete Vorgaben inzwischen entschärft. Die EFK erwartet, dass dies auch bei künftigen Bewilligungen konsequent angewandt wird.

4.4 Ausrichtung der REB ohne klare Zielsetzung

Wie bereits in den Fallstudien (Kapitel 2 und 3) erläutert, haben das BAFU und das BLW 2008 gemeinsam die UZL festgelegt, mit dem Ziel, einen Referenzrahmen zu schaffen, um die gemäss Bundesverfassung vorgegebenen Anforderungen an die Landwirtschaft zu überprüfen und nötige Massnahmen festzulegen. Laut dem Statusbericht 2016, der die Entwicklungen auf dem Weg zur Erreichung der UZL seit 2008 beurteilt, wurden seit Beginn der neuen Agrarpolitik Anfang der 1990er-Jahre beachtliche ökologische Fortschritte erzielt. Die Überprüfung der Zielerreichung kommt jedoch zum ernüchternden Befund, dass bisher keines der UZL vollumfänglich und landesweit erreicht wurde.

Ressourcenprogramm und REB werden im Statusbericht als einzige Instrumente konkret benannt, die zur Erreichung der UZL beitragen sollen. Während für den Bereich stickstoffhaltige Schadstoffe ein konkretes UZL von 25 000 Tonnen Ammoniakemissionen pro Jahr

²⁴ 16.038 – Botschaft zu einem Bundesbeschluss über die finanziellen Mittel für die Landwirtschaft in den Jahren 2018–2021 vom 18. Mai 2016, S. 4532.

bezziffert ist, wenn auch ohne Frist, fehlen für den Bereich Boden konkrete Indikatoren und Zielwerte gänzlich. Zudem kann eine Beurteilung nur punktuell vorgenommen werden, weil eine flächendeckende Bestandsaufnahme des Ist-Zustands, an welchem die gewünschten Veränderungen in der Fläche gemessen werden könnten, nicht vorhanden ist. Eine effektive Wirkungsmessung allfälliger Massnahmen ist vor diesem Hintergrund nur teilweise möglich.

Mit finanziellen Anreizen soll mit den REB das Verhalten der Zielgruppe auf freiwilliger Basis in die gewünschte Richtung gelenkt werden, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen. Auch wenn die REB als freiwillige Fördermittel konzipiert sind, sollten konkrete Zielvorstellungen zur Anwendung der Massnahmen und deren Wirkungspotenzial im Voraus bekannt sein. Nur so lässt sich überprüfen, ob die erwartete Wirkung bestimmter Massnahmen eintritt. Bei der Konzeption der REB fehlt eine entsprechende Wirkungsorientierung. Dies gilt für sämtliche mit REB geförderten Massnahmen. Auf dieser Basis ist es nicht möglich zu beurteilen, ob die Subvention effektiv und dementsprechend sinnvoll ist.

Ein Schritt in diese Richtung macht der Bericht des BLW zu den Fragen der WAK-S vom 2. Juli 2020²⁵, der im Bereich der jährlichen Stickstoff- und Phosphorverluste aufzeigt, welche Massnahmen bis wann welchen Beitrag leisten können.

Beurteilung siehe Kapitel 4.5

4.5 Zielkonflikte beeinträchtigen die Wirkung

Im Zuge ihrer Analysen hat die EFK verschiedene Zielkonflikte beobachtet, die in Verbindung mit den geförderten Massnahmen zur Verminderung der Ammoniakemissionen und dem Erhalt der Bodenfruchtbarkeit stehen (Tabelle 4). Die Zielkonflikte waren bei der Konzipierung der Fördermassnahmen bekannt und wurden bewusst in Kauf genommen.

Weil bei der schonenden Bodenbearbeitung unerwünschtes Unkraut nicht untergepflügt wird, kann dieses die neue Saat konkurrenzieren und später zu Ernteaussfällen führen. Um dem vorzubeugen, ist beim Bezug von REB der Einsatz von Herbiziden (bis 1,5 Liter Glyphosat pro Hektare) erlaubt. Der Zielkonflikt wird bei der Analyse der REB-Bezüge von Biobauern und konventionell produzierenden Bauern sichtbar. Während von den konventionell produzierenden Bauern 49 % REB beziehen, sind es bei den Biobauern nur 40 %. Weil Biobauern gar keine Pflanzenschutzmittel (PSM) einsetzen dürfen, nutzen sie in der Tendenz öfter den Pflug. Dies obwohl Biobauern in der Zeit zwischen 2014 und 2018 sogar eine Doppelsubvention geltend machen konnten, indem sie auch die REB-Zusatzbeiträge für schonende Bodenbearbeitung mit Herbizidverzicht erhielten.

Gerätschaften zur emissionsmindernden Ausbringung der Gülle, vor allem, wenn sie die Gülle in Tanks mitführen, üben auf den Feldern hohen Druck auf den Boden aus und verdichten dadurch den Boden, was im Widerspruch zu einer bodenschonenden Bodenbearbeitung steht.

Wie aus Abbildung 2 ersichtlich, haben die Ammoniakemissionen aus der Stallhaltung im Zuge der Verschärfung des Tierschutzgesetzes zugenommen, weil mehr Laufställe mit mehr offenen Ammoniak emittierenden Flächen entstanden sind. Hier ist, wenn auch beabsichtigt, ein Zielkonflikt entstanden, wodurch die Wirkung der Massnahmen zur Verminderung der Ammoniakemissionen kompensiert wurde.

²⁵ Bericht des BLW zu den Fragen der WAK-S vom 2. Juli 2020 zum Geschäft 20.022 - Agrarpolitik ab 2022 (AP22+).

Der Zielkonflikt zwischen emissionsmindernden Ausbringverfahren und der Hofdüngerbilanz führt gemäss Fallstudien und Umfrage zu heftigen Kontroversen. Die höhere Verfügbarkeit von Stickstoff direkt an der Pflanze ist ein wichtiger Zusatznutzen emissionsmindernder Ausbringverfahren. Entsprechend wird dies in der Hofdüngerbilanz²⁶ berücksichtigt und die zulässige Kunstdüngermenge um 3 kg Stickstoff pro Hektare reduziert. Auf Betrieben mit hohem Tierbesatz entsteht dadurch ein Düngerüberschuss und vermindert dementsprechend die Einsatzmenge von mineralischem Kunstdünger. Weil mineralischer Kunstdünger bei gewissen Kulturen offenbar besser bzw. schneller wirkt, verzichtet ein Teil der Landwirte wegen der Kunstdüngerbeschränkung auf den Einsatz von emissionsmindernden Ausbringverfahren.

Geförderte Massnahme	Konkurrierende Massnahme	Beschreibung des Zielkonflikts
Schonende Bodenbearbeitung	Verzicht auf Herbizide	Anstelle des tiefen Umpflügens des Bodens nach der Ernte soll mittels geförderter Saatmethoden Direktsaat, Mulchsaat und Streifenfrässaat der Boden schonend bearbeitet werden, um durch verstärkte Humusbildung die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten. Zur Eindämmung möglicher Ertragsseinbussen bei Anwendung pflugloser Techniken werden Herbizide eingesetzt.
Verminderung der Ammoniakemissionen	Tierwohl	Für eine artgerechtere Tierhaltung werden Laufställe gefördert. Die vergrösserte Auslauffläche für die Tiere führt zu einem Anstieg der Ammoniakemissionen und kompromittiert somit die Anstrengungen zu deren Reduktion.
Emissionsmindernde Ausbringverfahren	Schonende Bodenbearbeitung	Der Schleppschlauch und insbesondere der Gülledrill mit mitgeführtem Güllebehälter erzeugen durch ihr grosses Gewicht hohe Achslasten und tragen damit zur Bodenverdichtung bei.
Emissionsmindernde Ausbringverfahren	Hofdüngerbilanz	Durch die Anwendung des Schleppschlauchs und des Gülledrills gelangt mehr Dünger direkt an die Pflanze in Form von Stickstoff, der nicht als Ammoniakemission entweicht. Dementsprechend verbessert sich die Hofdüngerbilanz des Betriebs, was zu einer Reduktion des einsetzbaren Kontingents an Düngemittel im Rahmen der Suisse-Bilanz führt.

Tabelle 4: Beobachtete Zielkonflikte bei der Anwendung emissionsmindernder Ausbringverfahren und schonender Bodenbearbeitung mit konkurrierenden Massnahmen oder Vorschriften. Quelle: EFK

Insgesamt führen diese Zielkonflikte dazu, dass es den Landwirten überlassen bleibt, zu entscheiden, welche Massnahmen sie priorisieren. Aus Sicht des Subventionsgebers birgt dies allerdings das Risiko, dass sich die Wirkungen geförderter Massnahmen gegenseitig neutralisieren und dadurch die Subventionen als Ganzes infrage gestellt werden.

²⁶ Suisse-Bilanz ist das gängige Vollzugs- und Planungsinstrument auf Stufe Betrieb für eine ausgeglichene Stickstoff- und Phosphorbilanz zur Erfüllung des ökologischen Leistungsnachweises (ÖLN) gemäss Art. 13 und Art 78 Abs. 3 DZV.

Beurteilung

Fehlende Zielwerte stellen Subvention in Frage und führen zu Effizienzverlust

Aus Sicht der EFK beeinträchtigt das Fehlen klarer Zielvorstellungen die Effizienz der REB und damit deren Berechtigung. Insbesondere im Hinblick auf die UZL sind konkrete Zielwerte erforderlich, um zu entscheiden, ob und falls ja, welche zusätzlichen Massnahmen notwendig sind.

Zudem sehen sich die Landwirte bei der Anwendung der Massnahmen, die zum Bezug von REB berechtigen, verschiedenen Zielkonflikten gegenüber. Je nach Betriebsstruktur, Erfahrung und Motivation reagieren sie unterschiedlich darauf. Die Förderung von Massnahmen, die in ihren Auswirkungen einander entgegenlaufen oder die sich gar konkurrieren, führt zu Effizienzverlusten oder gar zur Neutralisierung von Subventionen.

Empfehlung 3 (Priorität 1)

Die EFK empfiehlt dem BLW eine Analyse vorzunehmen, die aufzeigt, bei welchen REB oder Folgeprogrammen gemäss AP22+ die Wirkung der Subventionen durch Einführung verbindlicher und messbarer Umsetzungs- und Wirkungsziele verbessert werden kann.

Stellungnahme des Bundesamtes für Landwirtschaft

Grundsätzlich sind wir mit der Empfehlung einverstanden. Diese Empfehlung geht aber über den Evaluationsgegenstand hinaus. Die emissionsmindernden Ausbringverfahren werden gemäss BR Entscheid vom Januar 2020 obligatorisch. Bei Nichterfüllung sind Sanktionen aufgrund Kürzungen von DZ vorgesehen. Das Obligatorium wird die Umsetzung der Massnahme auf die technisch maximal mögliche Fläche anheben und damit die als auch Wirkung der Massnahme auf nationaler Ebene verbessern. Die Folgeprogramme zu den heutigen REB gliedern sich ein in die Massnahmen zum übergeordneten Wirkungsziel (10%, siehe Antwort zur Empfehlung 1). Der Beitrag der Massnahmen zum Wirkungsziel kann mittels regelmässiger Berichterstattung über Art und Wirkung der jeweiligen Massnahmen analysiert werden (siehe vorgesehener Art 6a, Abs 3 LwG).

Dazu ist zu erwähnen, dass die Massnahmen der Agrarpolitik regelmässig evaluiert werden, so auch die mit der AP22+ neu einzuführenden Massnahmen. Die Empfehlung wird im Rahmen der Massnahmenevaluationen umgesetzt.

4.6 Umsetzung der Massnahmen zum Teil kaum kontrollierbar

Die EFK hat die konforme Umsetzung, insbesondere die Kontroll- und Sanktionstätigkeit, im Rahmen von RP und REB nicht im Detail untersucht. Nach Aussagen der kantonalen Behörden, die an den im Rahmen dieser Evaluation untersuchten RP beteiligt waren, wurden keine Sanktionen bei falschem Anwenden oder Unterlassen der vereinbarten Massnahmen verfügt. Aufgrund des Testcharakters der RP hätten Kontrollen und Sanktionen auch nicht im Zentrum gestanden.

Die Kontrolltätigkeit bei den REB erfolgt im Rahmen der ordentlichen Betriebskontrollen und besteht gemäss Acontrol²⁷ Stand 31.10.2017 aus drei Punkten bei den REB für emissionsmindernde Ausbringverfahren und aus zehn bei den REB für schonende Bodenbearbeitung. Dabei können Kürzungen gemäss Anhang 8 der Direktzahlungsverordnung (DZV)

²⁷ Acontrol ist das Informationssystem zur Verwaltung und Erfassung standardisierter Kontrolldaten im Bereich der Primärproduktion und weiterer Kontrolldaten des Veterinärdienstes Schweiz.

ausgesprochen werden. Allerdings sind eine effektive Kontrolle und die Beurteilung, ob die Anwendung der Massnahmen ordentlich erfolgt ist, im konkreten Fall nicht immer möglich und basieren auf der Selbstdeklaration des Landwirts. Beispielsweise kann der Kontrolleur je nach Jahreszeit nicht verifizieren, ob und wie oft der Landwirt eine bestimmte Fläche tatsächlich mit dem Schleppschlauch anstelle des Pralltellers begüllt hat.

5 Inzwischen umgesetzte und geplante Änderungen

Integration der Anwendung emissionsmindernder Ausbringverfahren in den ÖLN und Überführung der REB in die Produktionssystembeiträge²⁸

Mit der AP22+ will der Bundesrat die agrarpolitischen Rahmenbedingungen in den Bereichen Markt, Betrieb und Umwelt verbessern. Dabei sind auch Veränderungen in den durch die vorliegende Evaluation untersuchten Themenbereiche Verminderung der Ammoniakemissionen und Erhalt der Bodenfruchtbarkeit vorgesehen.

Die REB Ammoniak sollen wegfallen und die Anwendung emissionsmindernder Ausbringverfahren soll Voraussetzung für den ökologischen Leistungsnachweis (ÖLN) werden (s. unten). Um die Komplexität des Systems zu verringern, ist vorgesehen, die REB in die Produktionssystembeiträge (PSB) zu integrieren. Mit dem Modul «Ammoniak» im Produktionssystem Nutztierhaltung sollen Anreize für landwirtschaftliche Betriebe geschaffen werden, ihre Ammoniakemissionen gezielt zu senken. Im Sinne eines ergebnisorientierten Instruments sind die Landwirte in der Wahl der Massnahmen frei. Massgebend für die Beiträge sind die gesamtbetrieblichen Emissionen.

Betreffend Erhalt bzw. Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit sollen künftig zwei alternative Programme zur Verfügung stehen, um auf den Humusgehalt Einfluss zu nehmen. Mit dem Modul «Boden» in den Produktionssystemen Ackerbau und Spezialkulturen (Gemüse) soll einerseits die Entwicklung des Humusgehalts überprüft werden. Die Verpflichtungsdauer beträgt sechs Jahre. Andererseits sollen mit definierten Massnahmen die Bodenfruchtbarkeit auf allen Parzellen des Betriebs für einen Zeitraum von sechs Jahren gefördert werden. Zu den geplanten Massnahmen gehören eine minimale Bodenbearbeitung, das Anlegen von Bodenbegrünungen und eine vielfältige Fruchtfolge.

Die AP22+ enthält auch ein Massnahmenpaket als Alternative zur eidgenössischen Volksinitiative «Für sauberes Trinkwasser und gesunde Nahrung – Keine Subventionen für den Pestizid- und den prophylaktischen Antibiotika-Einsatz» (Trinkwasserinitiative). Im Landwirtschaftsgesetz wird ein verbindlicher Absenkpfad für die Verluste an Stickstoff und Phosphor (Reduktion um 20 % bis 2030) verankert. Werden die Ziele nicht erreicht, so wird der Bundesrat verpflichtet, Korrekturmassnahmen zu ergreifen. Nährstofflieferungen an landwirtschaftliche Betriebe müssen transparent festgehalten werden. Im Gewässerschutzgesetz wird die maximal erlaubte Hofdüngerausbringung reduziert.

Wann die eidgenössischen Räte die Botschaft zur AP22+ beraten, ist noch nicht klar. Gemäss Medienmitteilung vom 21.08.2020 hat die WAK-S das Kommissionspostulat 20.3931 eingereicht, welches den Bundesrat beauftragt, in der Agrarpolitik einen ganzheitlichen Ansatz zu verfolgen. Ausserdem beantragt sie ihrem Rat, die Behandlung der Botschaft zur AP22+ zu sistieren. Lediglich die finanziellen Mittel für die Landwirtschaft in den Jahren 2022–2025 sollen beraten werden.

Unabhängig vom Ausgang der politischen Debatte um die AP22+ haben die Empfehlungen der EFK bestand.

²⁸ 20.022 – Botschaft zur Weiterentwicklung der Agrarpolitik ab 2022 (AP22+) vom 12. Februar 2020.

Obligatorium für emissionsmindernden Ausbringverfahren nach Änderung der Luftreinhalteverordnung²⁹

Mit dem Luftreinhaltekonzept von 2009 hat der Bundesrat das Reduktionsziel für die Ammoniakemissionen von ca. 40 % gegenüber 2005 vorgegeben. Obwohl die landwirtschaftlichen Ammoniakemissionen zwischen 1990 und 2015 um 18 % verringert werden konnten, besteht nach wie vor eine Lücke, und die Umsetzung konkreter technischer Minderungs-massnahmen ist von grosser Bedeutung.

Emissionsmindernde Ausbringverfahren gelten als Stand der Technik und wurden seit 2008 via Ressourcenprojekte im Rahmen des LwG (SR 910.1) in diversen Kantonen und ab 2014 über die REB im Rahmen der DZV finanziell unterstützt. Die Förderung war ursprünglich bis Ende 2019 befristet und wurde im Sinne der Motion 19.4392 «Beiträge für emissionsmindernde Ausbringverfahren bis 2021» weitergeführt. Die mit REB unterstützten Massnahmen müssen gemäss LwG (Art. 76 Abs. 3 Buchst. b) nach Ablauf der Förderung weitergeführt werden. Dies soll mit der Integration der emissionsmindernden Ausbringverfahren in die LRV und in die DZV sichergestellt werden. Damit sich Betriebe, die bisher keine solchen Verfahren einsetzten, anpassen können, tritt das Obligatorium erst am 1. Januar 2022 in Kraft. Aufgrund der Vorschrift zur Anwendung dieser Verfahren in der LRV ist ab 2022 eine finanzielle Förderung ausgeschlossen.

Dauerhaft wirksame Abdeckungen von Güllelagern vermindern ebenfalls den Austritt von flüchtigen Stoffen wie Ammoniak und Gerüchen. Im Sinne der Vorsorge gemäss Artikel 4 LRV ist die feste Abdeckung für neue Güllelager in den meisten Kantonen bereits heute eine zwingende Voraussetzung für eine Baubewilligung. Diese Forderung entspricht den Vorgaben gemäss Vollzugshilfe «Baulicher Umweltschutz in der Landwirtschaft» des BAFU und des BLW von 2012, die den aktuellen Stand der Technik darstellen. Auf dieser Basis wurden im Rahmen von freiwilligen Ammoniak-RP in verschiedenen Kantonen für bestehende offene Güllegruben feste Abdeckungen oder Schwimmfolien finanziell unterstützt. Neu soll auch diese Massnahme in der LRV vorgeschrieben werden.

Ausnahmen bei der Gülleausbringung aufgrund von topographischen Einschränkungen werden im Anhang 2 der revidierten LRV spezifisch geregelt. Darüber hinaus kann die Behörde im Einzelfall weitere Ausnahmen gewähren.

²⁹ BAFU (2020): Erläuterungen zur Änderung der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) vom 12. Februar 2020, Verordnungspaket Umwelt Frühling 2020.

Anhang 1: Rechtsgrundlagen

Rechtstexte

101 – Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999 (Stand am 1. Januar 2020); Art. 74, 76, 78, 104 und 118.

814.01 – Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983 (Stand am 1. Juli 2020)

814.318.142.1 – Luftreinhalte-Verordnung (LRV) vom 16. Dezember 1985 (Stand am 1. April 2020)

814.20 – Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24. Januar 1991 (Stand am 1. Januar 2020)

910.1 – Bundesgesetz über die Landwirtschaft (Landwirtschaftsgesetz, LWG) vom 29. April 1998 (Stand am 1. Januar 2019)

910.13 – Direktzahlungsverordnung (DZV) vom 23. Oktober 2013 (Stand am 1. Januar 2019)

Parlamentarische Vorstösse

20.3931 – Postulat SR Kommission für Wirtschaft und Abgaben vom 20.08.2020: «Zukünftige Ausrichtung der Agrarpolitik»

20.3672 – Motion SR Hegglin vom 17.06.2020: « Il faut continuer à promouvoir les techniques d'épandage diminuant les émissions »

19.475 –Parlamentarische Initiative SR Kommission für Wirtschaft und Abgaben vom 29.08.2019: «Das Risiko beim Einsatz von Pestiziden reduzieren»

13.4284 – Postulat NR Bertschy vom 13.12.2013: «Natürliche Lebensgrundlagen und ressourceneffiziente Produktion. Aktualisierung der Ziele»

Botschaften

Bundesratsbeschluss vom 21.08.2020: Agrarpolitik ab 2022: Ergebnis des Vernehmlassungsverfahrens und weiteres Vorgehen

Bericht des BLW zu den Fragen der WAK-S vom 2. Juli 2020 zum Geschäft 20.022 – Agrarpolitik ab 2022 (AP22+)

20.022 – Botschaft zur Weiterentwicklung der Agrarpolitik ab 2022 (AP22+) vom 12. Februar 2020

16.038 – Botschaft zu einem Bundesbeschluss über die finanziellen Mittel für die Landwirtschaft in den Jahren 2018–2021 vom 18. Mai 2016

12.021 – Botschaft zur Weiterentwicklung der Agrarpolitik in den Jahren 2014–2017 (Agrarpolitik 2014–2017) vom 1. Februar 2012

Anhang 2: Abkürzungen

AP22+	Agrarpolitik ab 2022
AUM	Agrarumweltmonitoring
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BLW	Bundesamt für Landwirtschaft
DZ	Direktzahlungen
DZV	Direktzahlungsverordnung
EFK	Eidgenössische Finanzkontrolle
FAT	Einteilung der landwirtschaftlichen Betriebe nach Betriebstypen (s. Erläuterung A in Anhang 7)
ha	Hektaren
LN	Landwirtschaftliche Nutzfläche
LwG	Landwirtschaftsgesetz
LRV	Luftreinhalteverordnung
N	Stickstoff
NH ₃	Ammoniak
ÖLN	Ökologischer Leistungsnachweis
PSM	Pflanzenschutzmittel
REB	Ressourceneffizienzbeiträge
RP	Bewilligtes Ressourcenprojekt im Rahmen des Ressourcenprogramms des Bundes
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
USG	Umweltschutzgesetz
UZL	Umweltziele Landwirtschaft
WAK-S	Kommission für Wirtschaft und Abgaben des Ständerates

Anhang 3: Methoden

Modul 1: Dokumentenanalyse

Eine umfassende Dokumentenanalyse diente zur Erarbeitung der notwendigen Grundlagen und Hintergrundinformationen und bildete darüber hinaus die Schnittstelle zu allen anderen Modulen. Die Dokumentenanalyse umfasste alle relevanten gesetzlichen Grundlagen, Botschaften und parlamentarischen Vorstösse, bundesinterne und -externe Berichterstattungen und Studien sowie Artikel aus der Tagespresse.

Modul 2: Interviews

Mit verschiedenen Personen des Bundes wie auch mit externen Fachpersonen und Betroffenen, die die Vielfalt der Ansichten vertreten, wurden insgesamt 19 leitfadengestützte Interviews durchgeführt (s. Anhang 5). Sie dienten der detaillierten Erfassung und Vertiefung der einzelnen Themenbereiche des Evaluationsgegenstandes und der darin enthaltenen Zusammenhänge. Weiter waren sie wichtig für die Erlangung weiterführender Informationen sowie zur Verifizierung bzw. Qualitätssicherung vorhandener Ergebnisse.

Modul 3: Datenanalysen

Die Datenanalyse umfasste umfangreiche Auswertungen zur Teilnahme der Landwirte an den ausgewählten RP in den Kantonen FR, GR, LU, ZH, BE, SO und VD sowie zum Bezug von REB. Um Auswertungen nach betrieblichen Charakteristika wie Betriebsstandort, -grösse, -typ und -art vorzunehmen, wurde gemäss Liefervertrag zwischen BLW und EFK vom 20.12.2019 ein umfangreicher AGIS-Datenauszug 2014–2019 sämtlicher Direktzahlungen beziehenden landwirtschaftlichen Betriebe angefordert und teilweise mit den von den Kantonen erhaltenen Datenauszügen betreffend RP-Teilnahme verknüpft.

Des Weiteren ermöglichten die Datenauszüge die zielgerichtete Auswahl der Betriebe für die Fallstudien und die Umfrage.

Modul 4: Fallstudien

Ziel der fünf durchgeführten Fallstudien (s. Anhang 5) war einerseits die effektiven Anreize und Hemmnisse für oder gegen eine Teilnahme an RP und für oder gegen den Bezug von REB mit den Betriebsleitenden auf Betriebsebene vor dem Hintergrund der betrieblichen und wirtschaftlichen Gegebenheiten und im Zusammenhang mit anderen Direktzahlungen zu analysieren und zu verstehen. Andererseits dienten die Fallstudien zum Testen und Verfeinern des Fragebogens für die elektronische Umfrage (Modul 5).

Modul 5: Umfrage

Mittels einer elektronischen Umfrage bei landwirtschaftlichen Betriebsleitenden wurde die Akzeptanz der geförderten Massnahmen sowohl im Rahmen von RP als auch mit REB zur Verminderung der Ammoniakemissionen und für eine langfristige Bodenfruchtbarkeit abgefragt. Im Zentrum standen Fragen nach den Gründen, die für bzw. gegen eine Teilnahme an RP und REB sprachen, die Erfahrungen der Teilnehmenden und die Anreize für die Weiterführung der Massnahmen.

Die Umfrage beschränkte sich auf Betriebe in den Kantonen FR, GR, LU, ZH, BE, SO und VD, die an den RP gemäss Tabelle 1 beteiligt waren. Die Auswahl der Betriebsleitenden erfolgte mittels analytischer (d. h. nicht repräsentativer), zufälliger Stichprobe. Dabei wurde sichergestellt, dass von allen per Ende 2018 existierenden Betrieben pro Kanton genügend Betriebsleitende konventionelle und Bio-Betriebe sowie die folgenden vier Strata vertraten:

- Teilnahme am RP und Bezug von REB
- Teilnahme am RP und kein Bezug von REB
- Nicht-Teilnahme am RP und Bezug von REB
- Nicht-Teilnahme am RP und kein Bezug von REB.

Von den 1398 Probanden haben 630 an der Umfrage teilgenommen. Die Rücklaufquote betrug insgesamt 45 %; 46 % bei den Probanden aus den Kantonen FR, GR, LU und ZH, die ausschliesslich zu Massnahmen zur Verminderung der Ammoniakemissionen und 44 % bei den Probanden in den Kantonen BE, SO und VD, die ausschliesslich zu Massnahmen zur zum Erhalt der Bodenfruchtbarkeit befragt wurden. Die Umfrage war vom 26.03.2020 bis 27.04.2020 via LimeSurvey online auf Deutsch oder Französisch zugänglich.

Da für die Umfrage nicht eine statistisch-repräsentative, sondern eine analytische Stichprobe gezogen wurde, sind für die Auswertung nur jene Ergebnisse verwendet worden, die sich durch deutliche Trends auszeichnen.

Priorisierung der Empfehlungen

Die Eidg. Finanzkontrolle priorisiert die Empfehlungen nach den zugrunde liegenden Risiken (1 = hoch, 2 = mittel, 3 = klein). Als Risiken gelten beispielsweise unwirtschaftliche Vorhaben, Verstösse gegen die Recht- oder Ordnungsmässigkeit, Haftungsfälle oder Reputationsschäden. Dabei werden die Auswirkungen und die Eintrittswahrscheinlichkeit beurteilt. Diese Bewertung bezieht sich auf den konkreten Prüfgegenstand (relativ) und nicht auf die Relevanz für die Bundesverwaltung insgesamt (absolut).

Anhang 4: Bibliographie

Tian, H. et al. (2020): A comprehensive quantification of global nitrous oxide sources and sinks. *Nature* 586, 248–256.

BAFU (2020): Erläuterungen zur Änderung der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) vom 12. Februar 2020, Verordnungspaket Umwelt Frühling 2020.

Gazzarin, C. (2020): Maschinenkosten 2020; Ökonomie - Agroscope Transfer | Nr. 347 / 2020.

Agridea (2019): Merkblatt Schonende Bodenbearbeitung, im Auftrag des BLW, aktualisierte Auflage 2019.

BLW-Agrarberichte 2019 und 2016.

Kupper, T., Bonjour, C., Menzi, H., Bretscher, D., Zaucker, F. (2018): Ammoniakemissionen in der Schweiz: Neuberechnung 1990-2015 URL: <http://www.agrammon.ch/dokumente-zum-download/>. Berner Fachhochschule. Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften, Zollikofen.

BAFU und BLW (2016): Umweltziele Landwirtschaft. Statusbericht 2016. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Wissen Nr. 1633.

Stierli P. (2016): Beurteilung der Gülleensäuerung als Klimaschutzmassnahme in der Schweizer Landwirtschaft, Dezember 2016, AgroCleanTech Verein, Bern.

BLW (2015): Ressourceneffizienzbeiträge nach Art. 76 Landwirtschaftsgesetz - Anforderungen für die Einreichung von Vorschlägen neuer Massnahmen (Stand 1. Juni 2015).

UNECE (2014): Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources. Paper ECE/EB.AIR/120, February 7, 2014. Geneva.

Flisch R. et. al. (2009): Grundlagen für die Düngung im Acker- und Futterbau, in Kapitel 11.4.2 Kriterien zur Bemessung der Hofdüngergaben, Kapitel 11-14, Agrarforschung 16 (2), 50-71.

BAFU und BLW (2008): Umweltziele Landwirtschaft. Hergeleitet aus bestehenden rechtlichen Grundlagen. Umwelt-Wissen Nr. 0820.

Anhang 5: Ansprech- und Interviewpartner

Interviews im Rahmen der Prüfungsvorbereitung *(in zeitlicher Reihenfolge)*

Christine Zundel, stv. Leiterin und Ivo Strahm (TW), wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fachbereich Agrarumweltsysteme und Nährstoffe, Direktionsbereich Produktionssysteme und natürliche Ressourcen, BLW.

Bernard Lehmann, Direktor, Gabriele Schachermayr (TW), Geschäftsleitungsmitglied und Leiterin, Samuel Vogel (TW), Leiter Fachbereich Agrarumweltsysteme und Nährstoffe, Direktionsbereich Produktionssysteme und natürliche Ressourcen, BLW.

Bernard Belk (TW), Vizedirektor, Victor Kessler, Leiter, Olivier Roux (TW), wissenschaftlicher Mitarbeiter, Direktionsbereich Direktzahlungen und Ländliche Entwicklung, BLW.

Michel Fischler, Berater für RP im Auftrag des BLW, AGRIDEA.

Daniel Zürcher (TW), Sektionschef Innovation und stv. Abteilungschef Ökonomie und Innovation, BAFU.

Andreas Bosshard (TW), Geschäftsführer und Markus Jenny (TW), Präsident, Vision Landwirtschaft.

Interviews während der Durchführung *(in zeitlicher Reihenfolge)*

Peter Bucher, Teamleiter Luftreinhalteung Lärmschutz Radon, Abt. Energie und Immissionen, Dienststelle Umwelt und Energie (uwe), Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement, Kanton Luzern.

Valentin Luzi, Abteilungsleiter Agrarmassnahmen, Amt für Landwirtschaft und Geoinformation (ALG), Kanton Graubünden.

Felix Schibli, Amtsleiter und Norbert Emch (TW), Bereichsleiter Natürliche Ressourcen, Amt für Landwirtschaft, Kanton Solothurn.

Wolfgang Sturny (TW), Regula Schwarz (TW) und Peter Hofer (Projektleiter Förderprogramm Boden des Kantons Bern 2009-15), Fachstelle Bodenschutz, Amt für Landwirtschaft und Natur des Kantons Bern LANAT, Kanton Bern.

Franz Stadelmann (TW), Fachbereichsleiter Natürliche Ressourcen, Abteilung Landwirtschaft, Dienststelle Landwirtschaft und Wald (lawa), Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement, Kanton Luzern.

Jacques Henchoz, Directeur ad interim, Pascal Mayor, Responsable Secteur Production agricole et Agroécologie, Jean-Pascal Collet (TW), Responsable Secteur Paiements directs, Direction générale de l'agriculture, de la viticulture et des affaires vétérinaires (DGAV), Département de l'économie de l'innovation et du sport (DEIS), Canton de Vaud et Laurence Schaffner, Prometerre.

Pascal Krayenbuhl, Chef de service, David Stöckli (TW), Chef Section paiements directs, Service de l'agriculture SAgri, Direction des institutions, de l'agriculture et des forêts DIAF, Etat de Fribourg.

Rhea Beltrami, Abteilungsleiterin, François Bouquet, Teamleiter Boden- & Pachtrecht, Franziska Ruchti (TW), Teamleiterin Direktzahlungen, Abteilung Landwirtschaft, Amt für Landschaft und Natur, Baudirektion, Kanton Zürich.

Christian Hofer, Direktor, BLW.

Thomas Anken (TW), Leiter Forschungsgruppe Agrartechnische Systeme und Mechatronik, Agroscope, Tänikon.

Marcel Liner, Leiter Landwirtschaftspolitik, Pro Natura Zentralsekretariat, Basel.

Hans Ulrich Gujer (TW), wissenschaftl. Mitarbeiter; Sektion Landschaftsmanagement, Abteilung Biodiversität und Landschaft, BAFU.

Thomas Kupper, wissenschaftl. Mitarbeiter, Abteilung Agronomie, Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL, Berner Fachhochschule, Zollikofen.

Betriebsleitende der an den Fallstudien beteiligten Betriebe

Adrian Burren (TW), 3144 Gasel (BE), FAT: Kombiniert Andere/Verkehrsmilch.

Andreas Buri, 8475 Ossingen (ZH), FAT: Kombiniert Andere/Verkehrsmilch.

Andreas Bobst, 4714 Aedermannsdorf (SO), FAT: Kombiniert Andere/Rindvieh.

Christian Streit, 1170 Aubonne (VD), FAT: Ackerbau.

Christian Marro (TW), 1723 Pierrafortscha (FR), FAT: Kombiniert Andere/Verkehrsmilch.

Teilnehmende am Ergebnisworkshop vom 17.08.2020

nebst den oben mit «TW» gekennzeichneten haben folgende Personen teilgenommen:

Hannah Hofer, Leiterin Geschäftsbereich Energie und Umwelt, Schweizer Bauernverband.

Laurent Nyffenegger, wissenschaftlicher Mitarbeiter; Fachbereich Direktzahlungsprogramme, Direktionsbereich Direktzahlungen und Ländliche Entwicklung, BLW.

Anhang 6: Übersicht Ressourcenprojekte und Ressourceneffizienzbeiträge

A. Abgeschlossene Ressourcenprojekte 2008–2018

Abgeschlossene Ressourcenprojekte				
Projekt	Trägerschaft	Ressource	Projektdauer ¹	Beitrag
				Bund total
				Jahr
				Fr.
Ammoniak Thurgau	Kanton Thurgau	Ammoniak	2008 - 2013 (2015)	7 739 585
Ammoniak Luzern	Kanton Luzern	Ammoniak	2009 – 2014 (2016)	18 055 792
Boden Region Basel	Kanton Basel-Landschaft	Boden	2009 – 2014 (2016)	112 242
Smaragdgebiet Oberaargau	Verein SMARAGD	Biodiversität	2009 – 2014 (2016)	653 720
Ammoniak Freiburg	Kanton Freiburg	Ammoniak	2009 – 2014 (2016)	3 879 368
Boden / Ammoniak Bern	Kanton Bern	Boden / Ammoniak	2010 – 2015 (2017)	45 358 538
Ammoniak Aargau	Kanton Aargau	Ammoniak	2010 – 2015 (2017)	5 559 613
Ammoniak Appenzell Ausserrhoden	Kanton Appenzell Ausserrhoden	Ammoniak	2010 – 2015 (2017)	2 543 451
Ammoniak Appenzell Innerrhoden	Kanton Appenzell Innerrhoden	Ammoniak	2010 – 2015 (2017)	1 344 048
Ammoniak Solothurn	Kanton Solothurn ²	Ammoniak	2010 – 2015 (2017)	2 244 219
Ammoniak Zentralschweiz	Zentralschweizer Kantone ³	Ammoniak	2010 – 2015 (2017)	11 055 839
BORES Nachhaltige Sicherstellung der Bodenfruchtbarkeit	Kanton Solothurn (Amt für Landwirtschaft (ALW), vom Amt für Umwelt (Afu))	Boden	2010 – 2015 (2017)	2 000 300
Ammoniak Waadt	Prométerre, ProConseil Sàrl	Ammoniak	2011 – 2016 (2018)	4 071 187
Ammoniak Neuenburg	Chambre neuchâteloise d'agriculture et de viticulture	Ammoniak	2011 – 2016 (2018)	716 133
Ammoniak Glarus	Kanton Glarus	Ammoniak	2011 – 2016 (2018)	729 034
Ammoniak Graubünden	Kanton Graubünden, Amt für Landwirtschaft und Geoinformation (ALG)	Ammoniak	2011 – 2016 (2018)	4 060 969

¹ In Klammer: Letztes Jahr des Wirkungsmonitorings (wird nach Projektabschluss während zwei Jahren weitergeführt)

² Amt für Landwirtschaft (ALW), vom Amt für Umwelt (Afu) und Solothurnischen Bauernverband (SOBV)

³ Kantone Uri, Schwyz, Obwalden, Nidwalden, Zug

Quelle: BLW

Übersicht über die 16 per Ende 2018 abgeschlossenen RP im Rahmen des Ressourcenprogramms des Bundes mit den von den Trägerschaften bearbeiteten Themen, der Projektdauer und den Bundesbeiträgen. Quelle: BLW, Agrarbericht 2019

B. Laufende Ressourcenprojekte 2011–2023

Laufende Ressourcenprojekte						
Projekt	Trägerschaft	Ressource	Projektdauer ¹	Projektbudget		Beiträge
				Total	Beitrag Bund	2018
			Jahr	Mio. Fr.	Mio. Fr.	Fr.
Schweizer Ackerbegleitflora	8 Kantone ⁴	Ackerbegleitflora	2011 – 2017 (2019)	2.5	1.8	55 616
Ammoniak Schaffhausen	Kanton Schaffhausen	Ammoniak	2012 – 2017 (2019)	2.6	2.0	3 254
Ammoniak Zürich	Kanton Zürich ⁵ , Zürcher Bauernverband (ZBV), SVLT Sektion Zürich	Ammoniak	2012 – 2017 (2019)	26.1	20.9	40 476
EEE Rebbau	Verein Val Nature Pro	Energie	2012 – 2017 (2019)	2.1	1.4	20 558
Ammoniak Basel-Landschaft	Kanton Basel-Landschaft	Ammoniak	2012 – 2017 (2019)	1.2	0.9	92 747
SolAirEau	Kanton Jura (Fondation Rurale Interjurassienne)	Boden / Luft / Wasser	2013 – 2018 (2020)	12.1	9.4	949 020
Vitisol	Verein Vitival	Boden	2013 – 2018 (2020)	5.8	4.0	667 755
Sol Vaud	Kanton Waadt ⁶	Boden	2014 – 2019 (2021)	26.9	21.2	2 823 632
AgroCO ₂ nccept Flaachtal	Verein AgroCO ₂ nccept	Treibhausgas	2016 – 2021 (2023)	2.0	1.5	226 303
Punktesystem Klimaschutz IP-Suisse	IP-SUISSE	Treibhausgas	2016 – 2021 (2023)	0.8	0.6	0
Kometian	Verein Kometian	Antibiotika	2016 – 2021 (2023)	1.5	1.2	449 823
Ressourcenprojekt Leymental	Kanton Basel-Landschaft ⁷	PSM	2017 – 2022 (2024)	1.0	0.8	92 747
Berner Pflanzenschutzprojekt	Kanton Bern (Amt für Landwirtschaft und Natur (LANAT) und Berner Bauern Verband (BEBV))	PSM	2017 – 2022 (2024)	62.7	49.7	5 479 709
Honig- und wildbienenfördernde Landwirtschaft	Kanton Aargau, Bauernverband Aargau, Verband Aargauischer Bienenzüchtervereine	Biodiversität	2017 – 2022 (2024)	5.3	4.1	558 382
Ackerbau und Biodiversität	HAFI, Schweizerische Vogelwarte, Universität Bern, Agridea	Biodiversität	2017 – 2022 (2024)	1.6	1.3	126 746
Humus	Kanton Solothurn ²	Boden	2017 – 2022 (2024)	5.0	4.0	405 599
Kälbergesundheitsdienst (KGD)	Verein Kälbergesundheitsdienst	Antibiotika	2017 – 2022 (2024)	11.1	9.3	598 139
Sanierung Staphylokokkus aureus Genotyp B	Kanton Tessin (Ufficio del veterinario cantonale (UVC), Sezione dell'agricoltura (Sagr))	Antibiotika	2017 – 2022 (2024)	1.9	1.5	265 090
Relait	Kanton Freiburg	Antibiotika	2018 – 2023 (2024)	2.2	1.5	202 085
N-Effizienz	Kanton Zürich ⁵ , Zürcher Bauernverband (ZBV)	Stickstoff	2018 – 2023 (2024)	4.6	3.6	202 700
Agriculture et pollinisateurs	Kantone Waadt, Jura und Bern	Biodiversität	2018 – 2023 (2024)	16.5	13.0	2 332 333
Irrigation	Kanton Waadt	Wasser	2018 – 2023 (2024)	4.7	3.7	489 390
Total 2018						16 084 122
Total 2017						13 519 591

¹ In Klammer: Letztes Jahr des Wirkungsmonitorings (wird nach Projektabschluss während zwei Jahren weitergeführt)

² Amt für Landwirtschaft (ALW), vom Amt für Umwelt (Afu) und Solothurnischen Bauernverband (SOBV)

³ Kantone Uri, Schwyz, Obwalden, Nidwalden, Zug

⁴ Kantone Aargau, Baselland, Genf, Graubünden, Luzern, Waadt, Wallis, Zürich

⁵ Amt für Landschaft und Natur des Kantons Zürich (ALN), Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft des Kantons Zürich (AWEL)

⁶ Service de l'agriculture (SAGR), Direction générale de l'environnement (DGE)

⁷ Kanton Basel-Landschaft Amt für Umweltschutz und Energie BL (AUE) und das landwirtschaftliche Zentrum Ebenrain (LZE)

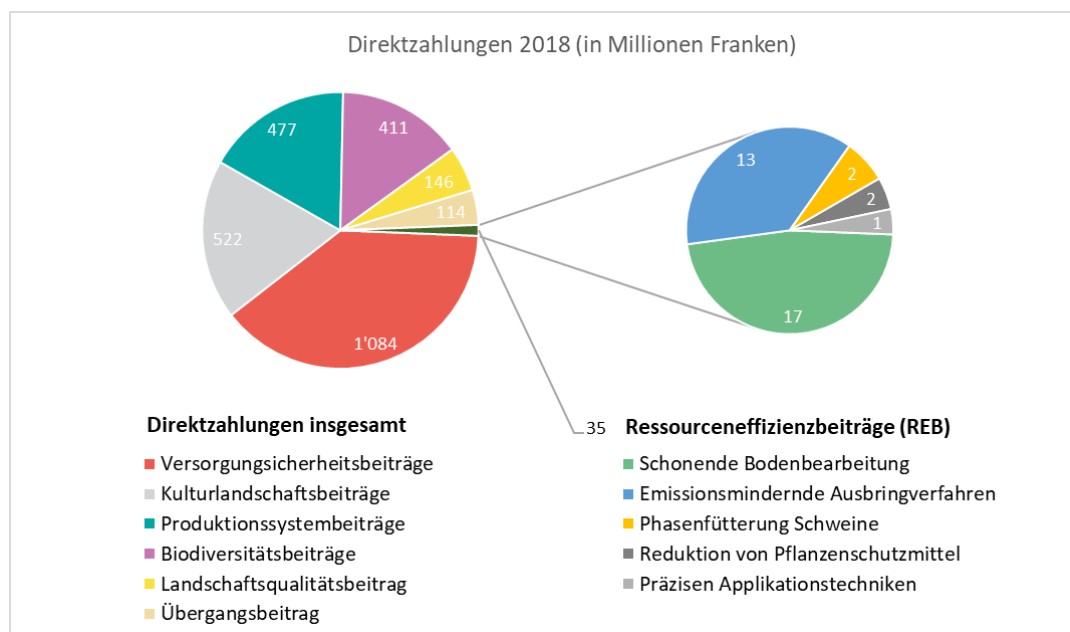
Übersicht über die 22 laufenden RP im Rahmen des Ressourcenprogramms des Bundes mit den bearbeiteten Themen, den entsprechenden Projektbudgets der Trägerschaften und den zugeteilten Bundesbeiträgen. Quelle: BLW, Agrarbericht 2019

C. Laufzeiten der Ressourceneffizienzbeiträge (REB) ab 2014

Laufzeiten der REB-Massnahmen	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Emissionsmindernde Ausbringverfahren (nachträglich verlängert bis 2021)								
Schonende Bodenbearbeitung (nachträglich verlängert bis 2021)								
Einsatz von präziser Applikationstechnik								
Spritzenreinigung								
N-reduzierte Phasenfütterung von Schweinen								
Reduktion von PSM im Obstbau								
Reduktion von PSM im Rebbau								
Reduktion von PSM im Zuckerrübenanbau								
Herbizidreduktion auf offener Ackerfläche								

Übersicht über die unterstützten Ressourceneffizienzmassnahmen seit 2014 und deren Laufzeiten. Die beiden fett umrahmten Massnahmen sind Gegenstand der vorliegenden Evaluation. Quelle: www.blw.admin.ch/Ressourceneffizienzbeiträge (zuletzt aufgerufen am 24.07.2020)

D. Anteil der Ressourceneffizienzbeiträge an den Direktzahlungen und Aufteilung 2018



Anteile der verschiedenen REB im Umfang von 35 Millionen Franken (Diagramm rechts) an den gesamten Direktzahlungen im Umfang von 2805 Millionen Franken (Diagramm links) für das Jahr 2018. Quelle: BLW, Agrarbericht 2019

Anhang 7: Erläuterungen zu den Berechnungen

A. Auswahl der relevanten Betriebe nach FAT-Merkmal und Zone

Um die Verbreitung der Anwendung emissionsmindernder Ausbringverfahren und schonende Bodenbearbeitung anhand der entsprechenden REB-Bezüge abschätzen zu können, wurden als Referenz die relevanten Betriebe und deren landwirtschaftliche Nutzfläche berücksichtigt, das heisst, jene Betriebe, für die die entsprechenden Anwendungen ein wichtiger Teil ihrer Produktion sind. Die konkrete Auswahl der Betriebe erfolgte anhand des in der AGIS-Datenbank hinterlegten FAT-Merkmals, welches jedem Betrieb aufgrund seiner Hauptproduktion zugeordnet ist.

Als für die Auswertung relevant betrachtet wurden die Betriebe jener FAT-Merkmale, deren Anteil mindestens 5 % an den REB-Bezügen beträgt. Betriebe der FAT-Merkmale, die gesamthaft weniger als 5 % der REB bezogen, beispielsweise Weinbaubetriebe, wurden in der Auswertung nicht berücksichtigt. Im Weiteren wurde die Auswahl aufgrund der topografischen Gegebenheiten auf Betriebe in der Tal- und Hügelzone sowie einen Teil der Bergzone beschränkt.

Anwendung emissionsmindernde Ausbringverfahren

berücksichtigt wurden folgende relevanten FAT-Betriebstypen und Zonen: Verkehrsmilch, Kombiniert Veredlung, Kombiniert Andere/Verkehrsmilch, Kombiniert Verkehrsmilch/Ackerbau, Mutterkühe, Kombiniert nicht zuteilbar, Schweine, Kombiniert Mutterkühe, Ackerbau in Tal-, Hügel-, Bergzone I und II.

Anwendung schonende Bodenbearbeitung

berücksichtigt wurden folgende relevanten FAT-Betriebstypen und Zonen: Ackerbau, Kombiniert Andere/Rindvieh, Kombiniert Andere/Verkehrsmilch, Kombiniert Mutterkühe, Kombiniert nicht zuteilbar, Kombiniert Veredlung, Kombiniert Verkehrsmilch/Ackerbau in Tal-, Hügel- und Bergzone I.

Begriffsklärung FAT

FAT oder präziser FAT99, benannt nach der damaligen Eidg. Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik (FAT), ist die 1999 eingeführte Betriebstypologie, die dazu genutzt wird, die landwirtschaftlichen Betriebe anhand ihres Produktionsschwerpunktes zu charakterisieren. Die Typologie ist die Grundlage für die landwirtschaftliche Betriebsstrukturerhebung. Es werden sieben spezialisierte und vier kombinierte Betriebstypen in den Bereichen Tierhaltung und Pflanzenbau unterschieden³⁰.

³⁰ Agroscope (2020): Betriebstypologie ZA2015 der Zentralen Auswertung von Buchhaltungsdaten, Version 1.5, Mai 2020.

B. Berechnung des Mehrkostenausgleichs durch REB für emissionsmindernde Ausbringverfahren

Schleppschlauch			
fixe und variable Kosten 12m für Schleppschlauchverteiler + 6000 l Fass)			
Beschaffungskosten		64 000	
Jährliche Fixkosten (Abschreibung, Zinsen, etc.)	FS		6 022
Jährliche variable Kosten (Unterhalt, Treibstoff) pro m ³ Gülle		0.59/m ³	
Jährliche variable Kosten pro ha (Annahme: 30m ³ Gülle pro ha und Gabe)	VS	17.70	
REB Ammoniak für Anwendung Schleppschlauch pro ha und Gabe	REB	30	
Breitverteiler mit Prallteller			
Vakuumfass, 6000 l			
Beschaffungskosten		26 000	
Jährliche Fixkosten (Abschreibung, Zinsen, etc.)	FV		2 370
Jährliche variable Kosten (Unterhalt, Treibstoff) pro m ³ Gülle		0.36/m ³	
Jährliche variable Kosten pro ha (Annahme: 30m ³ Gülle pro ha und Gabe)	VV	10.80	
Berechnung erforderliche Auslastung für Mehrkostenausgleich mit REB			
Kosten Schleppschlauch - REB = Kosten Breitverteiler			
$FS + (VS - REB) * ha = FV + VV * ha$			
$ha = (FS - FV) / (REB - VS + VV)$			
$ha = (6022 - 2370) / (30 - 17.70 + 10.80) = 3652 / 23.10 = 158$			
Jährlich erforderliche Anwendungsfläche	ha		158
Jährlich notwendige begüllte Fläche bei 4 Gaben pro Fläche	ha		39.5

Vereinfachter Kostenvergleich zwischen Neuanschaffung eines Schleppschlauchverteilers und eines konventionellen Vakuumfasses (6000 Liter), sowie Berechnung der erforderlichen Auslastung für die Mehrkosten-Deckung durch REB. Quelle: EFK, eigene Berechnung basierend auf Daten von Agroscope³¹.

C. Berechnungen der Verminderungsleistung und des Verminderungspotenzials durch die Anwendung emissionsmindernder Ausbringverfahren für das Jahr 2015

Nach Wissenstand der EFK wurden bisher keine Zahlen publiziert zum effektiven Reduktionsbeitrag emissionsmindernder Ausbringverfahren im Vergleich mit der konventionellen Ausbringung mittels Breitverteiler mit Prallteller.

Die EFK hat deshalb anhand der Ammoniakemissionen in Abhängigkeit der Art der Gülleausbringung deren effektive Verminderungsleistung und das vorhandene Verminderungspotential auf der Basis bestehender Studien per 2015 berechnet. Dabei wurde zwei Szenarien angenommen:

- Anwendung des Schleppschlauchs im Vergleich mit der konventionellen Anwendung des Pralltellers (realistisches Szenario)
- Anwendung des Gölledrills im Vergleich mit der konventionellen Anwendung des Pralltellers (hypothetisches Szenario).

Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

³¹ Gazzarin, C. (2020): Maschinenkosten 2020; Ökonomie – Agroscope Transfer | Nr. 347 / 2020 und Flisch, R. et. al. (2009): Grundlagen für die Düngung im Acker- und Futterbau, in Kapitel 11.4.2 Kriterien zur Bemessung der Hofdüngergaben, Kapitel 11-14, Agrarforschung 16 (2), 50-71.

Ammoniakemissionen in Abhängigkeit des Verfahrens zur Gülleausbringung	Schleppschlauch		Gülledrill (hypothetisch)	
	%	t NH ₃ -N	%	t NH-N ₃
Ammoniakemissionen aus Tierhaltung im Jahr 2015 °		39 600		
Ammoniakemissionen aus Gülleausbringung im Jahr 2015 °		13 700		
Gülleausbringung mit Prallteller 2015 °	60 %	9 341		
Verbleibendes Verminderungspotential bei 100 % emissionsmindernder Ausbringung *	-30 %	-2 802		
gemessen an den Ammoniakemissionen aus Tierhaltung 2015	-7.1 %			
gemessen an den Ammoniakemissionen aus Gülleausbringung 2015	-			
	20.5 %			
Gülleausbringung emissionsmindernd 2015 °	40 %	4 359		
Verminderungsleistung durch emissionsmindernde Gülleausbringung 2015 *	30 %	1 868		
gemessen an den Ammoniakemissionen aus Tierhaltung 2015	4.5 %			
gemessen an den Ammoniakemissionen aus Gülleausbringung 2015	12.0 %			
Ammoniakemissionen aus Gülleausbringung ohne emissionsmindernde Verfahren (hypothetisch)		15 568		15 568
gesamtes Verminderungspotential bei 100 % emissionsmindernder Ausbringung *	-30 %	4 670	-70 %	10 898
gemessen an den Ammoniakemissionen aus Tierhaltung	11.3 %		26.3 %	
gemessen an den Ammoniakemissionen aus Gülleausbringung	30.0 %		70.0 %	
° Kupper et al. (2018): Ammoniakemissionen der schweizerischen Landwirtschaft 1990-2015, Berner Fachhochschule, im Auftrag des Bundesamts für Umwelt (BAFU), 10.10.2018. * UNECE (2014): Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources. Paper ECE/EB.AIR/120, February 7, 2014. Geneva: United Nations Economic Commission. Zahlen in den schattierten Feldern sind den zitierten Referenzen entnommen				

D. Schätzung der begüllten Gesamtfläche der Schweiz³²

Eine Schätzung der produzierten Güllemenge basierend auf Richner et al. (2017)³³ ergibt eine Güllemenge von rund 36 Millionen Kubikmeter bei einer Verdünnung von 1 Teil Gülle mit 1,1 Teilen Wasser. Basierend auf einer Ausbringungsmenge von 25,4 Kubikmeter pro Hektare und Gabe (Kupper et al. 2018)³⁴ ergibt dies eine begüllte Fläche von 1 426 097 Hektaren. Der Fehlerbereich beträgt - 7 % / + 14 %.

³² Persönliche Mitteilungen vom 15.09.2020 von Th. Kupper, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Abteilung Agronomie, Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFU, Berner Fachhochschule, Zollikofen.

³³ Richner, W. et.al. (2017): Eigenschaften und Anwendung von Düngern, in: Richner, W., Sinaj, S. (Eds.), Grundlagen für die Düngung landwirtschaftlicher Kulturen in der Schweiz / GRUD 2017. Agrarforschung Schweiz 8 (6), pp. 4/1-4/23.

³⁴ Kupper, T., Bonjour, C., Menzi, H., Bretscher, D., Zaucker, F. 2018. Ammoniakemissionen in der Schweiz: Neuberechnung 1990-2015 URL: <http://www.agrammon.ch/dokumente-zum-download/>. Berner Fachhochschule. Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften, Zollikofen.