

Evaluierung des Salzburger Regionalprojekts für Grundwasserschutz und Grünlanderhaltung

25.03.2012



Evaluierung des Salzburger Regionalprojekts für Grundwasserschutz und Grünlanderhaltung

Wien, März 2012

Auftraggeber

Amt der Salzburger Landesregierung

Fanny-v.-Lehnert-Straße 1
5020 Salzburg

Projektkoordination

DI Peter Stadlbauer

Auftragnehmer

SUSKE Consulting

Naturschutz, Ländlicher Raum und Soziales
Hollandstraße 20/11
1020 Wien

Projektleitung

DI Wolfgang Suske

unter Mitarbeit von

DI Johanna Huber

Titelbild

Paul Weiß, Salzburg 2011

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	4
1 Ausgangslage und Ziele.....	5
2 Evaluierungsmethode	6
2.1 Beschreibung der Methode	6
2.2 Untersuchungsgebiet.....	8
2.3 Vergleichsregion.....	12
3 Ergebnisse	15
3.1 Akzeptanz des Salzburger Regionalprojekts	15
3.2 Kombinationsmöglichkeiten.....	17
3.3 Befragungsergebnisse.....	20
3.4 Erhalt der Grünlandflächen	24
3.5 Grundwasser	27
3.6 Boden	32
3.7 Klima.....	35
3.8 Biodiversität	36
4 Schlussfolgerungen.....	39
5 Empfehlungen für die kommende Programmplanungsperiode	41
5.1 Szenario 1 – „Regionaler Naturschutzplan“	41
5.2 Szenario 2 – Regionalprogramm „Ressourcenschutz und Lebensraumschutz im Intensivgrünland“	42
Literatur- und Quellenverzeichnis	46
Tabellenverzeichnis	48
Abbildungsverzeichnis	48
Anhang.....	50

Kurzfassung

Im Rahmen vorliegender Evaluierung wurde der Beitrag des Salzburger Regionalprojekts (SRP) zu den neuen Herausforderungen Boden, Wasser, Klima und Biodiversität bewertet. Davon ausgehend wurden mögliche und sinnvolle Änderungen der Maßnahme abgeleitet und Vorschläge gemacht, wie und unter welchen Rahmenbedingungen das Salzburger Regionalprogramm ab 2014 weitergeführt werden könnte. Dafür wurden INVEKOS-Daten, Grundwasserdaten, Bodenprobendaten und Daten des Brutvogelmonitorings analysiert sowie Literaturrecherchen und Interviews mit am Regionalprojekt teilnehmenden Betrieben durchgeführt. Die Ergebnisse wurden im Rahmen von zwei Workshops präsentiert. Begleitend zur Evaluierung wurden Einzelgespräche mit FachexpertInnen und Vertretern der Programmverantwortlichen Abteilung des BMLFUW sowie der AMA geführt.

Im Jahr 2010 nahmen 2.029 Betriebe am Salzburger Regionalprojekt teil, das entspricht einem Anteil von 80 % an allen Betrieben in der Gebietskulisse. Von den Betrieben, die am Salzburger Regionalprojekt teilnahmen, nahmen 70 % auch an der ÖPUL-Maßnahme Silageverzicht teil. 65 % der SRP-Betriebe kombinierten das Salzburger Regionalprojekt mit der ÖPUL-Maßnahme UBAG, die restlichen 35 % der Betriebe kombinierten mit der ÖPUL-Maßnahme BIO.

Falls das Salzburger Regionalprojekt in der kommenden Förderperiode nicht mehr angeboten würde, rechnen die befragten LandwirtInnen u.a. mit finanziellen Einbußen oder würden Grünland umbrechen bzw. ihren Betrieb intensivieren.

Das Salzburger Regionalprojekt trägt jedenfalls zum Grünlanderhalt in der Gebietskulisse bei. Positive Wirkungen gibt es auch hinsichtlich Grundwasserqualität und Klimaschutz. Auch was die Artenzahl der Farmland Bird Index-Arten betrifft, wirkt sich das Salzburger Regionalprogramm grundsätzlich positiv aus. Derzeit profitieren jedoch am stärksten Vogelarten, die kurzrasige Wiesenflächen zur Nahrungssuche bevorzugen. Charakteristische Wiesenbrüterarten wie z.B. der Kiebitz sind hingegen auch im Gebiet des Salzburger Regionalprojekts mittlerweile sehr selten. Dies sollte in einem Folgeprogramm beispielsweise durch das Stehenlassen von Wiesenstreifen bei der ersten Mahd innerhalb der Feldstücksfläche berücksichtigt werden.

Es wird u.a. vorgeschlagen, dass das zukünftige Regionalprojekt unabhängig von UBAG sein sollte. Wichtig ist, dass eine kollektive Teilnahme und somit ähnlich hohe Akzeptanzen wie bisher interessant bleiben müssen. Als Nachfolgemaßnahme zum derzeitigen Regionalprojekt könnte ein neues Instrument im Rahmen von ÖPUL geschaffen werden, das in weiterer Folge auch in anderen vergleichbaren Intensivgrünlandregionen (geschlossene Gebiete) in Österreich angewendet werden könnte.

1 Ausgangslage und Ziele

Die Rahmenbedingungen in Säule 1 und Säule 2 der Gemeinsamen Agrarpolitik werden sich auf Grund des Starts der neuen Programmperiode (ab 2014) verändern. Dies wird auch Auswirkungen auf das derzeitige Regionalprogramm Salzburg haben. Bisher wurde diese Maßnahme noch nicht evaluiert.

Das Salzburger Regionalprogramm für Grundwasserschutz und Grünlanderhaltung ist eine Maßnahme des ÖPUL2007. Bei einer Teilnahme sind folgende Fördervoraussetzungen einzuhalten (BMLFUW 2010):

- Lage des Betriebssitzes im Bundesland Salzburg
- Im ersten Verpflichtungsjahr mindestens ein Anteil von 70 % Grünland an der landwirtschaftlichen Nutzfläche des Betriebs (ohne Almen)
- Verpflichtende Teilnahme an den ÖPUL-Maßnahmen BIO oder UBAG
- Verpflichtende Teilnahme bis 2013, keine Möglichkeit zum vorzeitigen Ausstieg
- Lage der förderbaren Grünlandflächen innerhalb der Gebietskulisse
- Verbot von Grünlandumbruch einschließlich Grünlanderneuerung durch Umbruch
- Maximal 2 Nutzungen pro Jahr auf zumindest 5 % der gemähten Grünlandflächen im Gebiet mit einer Hangneigung < 25 % (ohne Bergmähder)
- Verbot der Aufforstung der Maßnahmenfläche während des Verpflichtungszeitraums
- Verpflichtende Teilnahme an einem Lehrgang zum Thema Aktionsprogramm Nitratrichtlinie mit Schwerpunkt Wirtschaftsdünger im Grünland (Mindestdauer 4h)
- Zweimalige verpflichtende Bodenuntersuchung in repräsentativem Ausmaß (pH-Wert, Phosphor und Kalium)
- Die erste Bodenuntersuchung muss innerhalb der ersten drei Jahre des Verpflichtungszeitraums durchgeführt werden
- Verpflichtendes Beratungsgespräch aufbauend auf die Bodenuntersuchung

Zu den förderbaren Grünlandflächen zählen Mähwiesen und Mähweiden mit mindestens zwei Nutzungen sowie Dauerweiden. Die Prämienhöhe wird je nach Viehbesatz/ha förderbare Grünlandfläche festgelegt. Bei einem Viehbesatz von > 1,76 GVE/ha beträgt die Höhe der Förderung 95 €/ha, bei einem Viehbesatz \leq 1,76 GVE/ha beträgt die Förderhöhe 125 €/ha.

Im Rahmen vorliegender Evaluierung soll der Beitrag des Salzburger Regionalprojekts zu den neuen Herausforderungen Boden, Wasser, Klima und Biodiversität bewertet werden. Davon ausgehend sollen mögliche und sinnvolle Änderungen der Maßnahme abgeleitet werden und Vorschläge gemacht werden, wie und unter welchen Rahmenbedingungen das Salzburger Regionalprojekts ab 2014 weitergeführt werden könnte.

2 Evaluierungsmethode

Um die qualitativen und quantitativen Wirkungen des Salzburger Regionalprojekts herauszuarbeiten, wurden relevante Daten wie INVEKOS-Daten, Grundwasserdaten, Bodenprobandaten und Daten des Brutvogelmonitorings analysiert sowie eine Literaturrecherche durchgeführt. Die Analyse der Daten erfolgte mittels MS Access und Excel, die Kartendarstellung mit dem Programm Quantum GIS.

Außerdem wurden Interviews mit am Regionalprojekt teilnehmenden Betrieben durchgeführt.

Die Evaluierungsergebnisse wurden im Rahmen von zwei halbtägigen Workshops präsentiert, an denen LandwirtInnen, VertreterInnen des Land Salzburg, der Bezirksbauernkammern, des BMLFUW sowie der AMA teilnahmen (Protokolle siehe Anhang). Begleitend zur Evaluierung wurden Einzelgespräche mit FachexpertInnen (LandwirtInnen, Ökologen) und Vertretern der Programmverantwortlichen Abteilung des BMLFUW sowie der AMA geführt.

2.1 Beschreibung der Methode

Akzeptanzanalyse

Die Akzeptanz des Salzburger Regionalprojekts wurde über die Analyse relevanter INVEKOS-Daten, welche vom BMLFUW zur Verfügung gestellt wurden (L008_ÖPUL, L01_Flächen), ausgewertet.

Dabei wurden einerseits die Anzahl der teilnehmenden Betriebe und Flächen in Relation zur potentiellen Teilnehmeranzahl und –fläche gestellt und andererseits die Entwicklung der Teilnehmezahlen in den vergangenen Jahren sowie die Fördersummen analysiert. Außerdem wurde ausgewertet, an welchen anderen ÖPUL-Maßnahmen die Betriebe mit Salzburger Regionalprojekt zusätzlich teilnehmen und wie hoch die durchschnittlich ausbezahlten Fördersummen je gefördertem Hektar und je ÖPUL-Maßnahme sind.

Von Interesse war auch die Frage, ob das Salzburger Regionalprojekt eine messbare Auswirkung auf die Entscheidung der BewirtschafterInnen hat, Flächen weiterhin als Grünland zu nutzen. Dazu wurden Korrelationen zwischen den Variablen, die Landschaft, Klima und Ertragsbedingungen beschreiben, und dem Ackeranteil an der Feldstückfläche berechnet. Die mittlere Ertragsmesszahl (eigentlich ein flächengewichtetes Mittel der Bodenklimazahl) als die am stärksten mit dem Ackeranteil korrelierte Variable wurde als Prädiktorvariable in einer logistischen Regression verwendet, bei der das Vorhandensein bzw. Fehlen eines Ackeranteils >10 % die abhängige Variable bildete. Diese Regression wurde getrennt für Probeflächen außerhalb bzw. innerhalb der Gebietskulisse des Salzburger Regionalprojekts berechnet.

Auswahl einer Vergleichsregion

Um die Wirkungen des Salzburger Regionalprojekts hinsichtlich Grünlanderhalt und Grundwasserschutz bewerten zu können, wurde die Gebietskulisse des Salzburger Regionalprojekts mit einer benachbarten Region verglichen. Bei der Auswahl dieser Vergleichsregion wurde darauf geachtet, dass diese über vergleichbare Bodenparameter und Niederschlagswerte verfügt. Dazu wurden mit Hilfe der elektronischen Bodenkarte (eBod) relevante Bodenkenngrößen wie Bodentypen, Humusgehalt, Ackerwert, Gründigkeit recherchiert. Die Niederschlagszahlen wurden über die Niederschlagsstatistik der ZAMG recherchiert. Dafür wurden die Analysen der österreichischen Hagelversicherung (www.hagel.at) über die Niederschlagssummen im langjährigen Durchschnitt für die relevanten Gemeinden des Flachgaus sowie für die Gemeinden in der Vergleichsregion herangezogen.

Analyse der Wirkungen

Der Anteil des Dauergrünlands an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche wurde jeweils für die Gebietskulisse des Regionalprojekts sowie für die Vergleichsregion berechnet. Als Datenquelle wurden die Tabelle L010_Flächen der INVEKOS-Daten herangezogen.

Relevante Grundwasserdaten – zur Verfügung gestellt vom Amt der Salzburger Landesregierung und vom Amt der Oberösterreichischen Landesregierung – wurden jeweils in der Gebietskulisse des Salzburger Regionalprojekts sowie in der Vergleichsregion analysiert. Dabei wurden für die Parameter Nitrat, Orthophosphat und Atrazin sechs Oberflächengrundwassermessstellen im nördlichen Flachgau und neun Messstellen im direkt an den Flachgau angrenzenden Oberösterreich analysiert. Die Parameter wurden jeweils für die Jahre 2000 bis 2010 ausgewertet.

Die im Rahmen des Salzburger Regionalprojekts verpflichtenden Bodenprobandaten wurden analysiert. Die entsprechenden Daten wurden von der Salzburger Landwirtschaftskammer zur Verfügung gestellt. Für 33 Gemeinden, die sich in der Gebietskulisse des Salzburger Regionalprojekts befinden, lagen Daten zum Phosphor- (P₂O₅) und Kaligehalt (K₂O) des Bodens vor. Dabei war die Anzahl der genommenen Proben jeweils fünf verschiedenen Klassen zugeordnet. Laut Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz gibt es folgende Klassierung: A (stark unterversorgt), B (etwas unterversorgt), C (ausgeglichen), D (Reserve), E (überdüngt).

Um die Wirkungen des Salzburger Regionalprojekts hinsichtlich Biodiversität zu beurteilen, wurden relevante Daten des Brutvogelmonitorings (BirdLife Österreich) analysiert. Die Auswertung basiert auf dem Vergleich von Zählpunkten des BirdLife-Monitorings innerhalb und außerhalb der Gebietskulisse des Regionalprojekts. Für die Vergleichspunkte wurden Regionen in Salzburg und Oberösterreich ausgewählt, die hinsichtlich Höhenlage und Klima der Region des Salzburger Regionalprojekts möglichst vergleichbar sind. Innerhalb der Gebietskulisse des Salzburger Regionalprojekts wurden 29 Zählpunkte herangezogen, in Salzburg, aber außerhalb der Gebietskulisse wurden 28 Zählpunkte herangezogen und, in Oberösterreich wurden 19 Zählpunkte herangezogen. Der Datensatz ist auf Vogelarten eingeschränkt, die das Kulturland zumindest zur Nahrungssuche regelmäßig nutzen; reine Waldvogelarten wurden nicht berücksichtigt. Die ornithologischen Daten wurden mit landwirtschaftlichen Basisdaten in Beziehung gesetzt, die im Rahmen eines ÖPUL-Evaluierungsprojekts (Frühauf 2011) vom BMLFUW zur Verfügung gestellt worden waren. Sie umfassen digitale Feldstücke sowie grundsätzlich alle entsprechenden Informationen zu Schlagnutzung und den umgesetzten ÖPUL-Maßnahmen im Jahr 2009, weiters digitale Grundstücke (DKM) sowie ein digitales Klima- und Höhenmodell (Details zur Methodik siehe Anhang).

Befragung

Insgesamt wurden 18 LandwirtInnen, die am Salzburger Regionalprojekt teilnehmen, telefonisch befragt. Die Auswahl der Befragten erfolgte einerseits per Zufall und andererseits durch Nennung der Bezirksbauernkammer. Damit sollte zum einen gewährt werden, dass die Auswahl repräsentativ ist, zum anderen sollten damit gezielt Personen befragt werden, die als Meinungsbilder und Multiplikatoren tätig sind. Die Interviews wurden im Zeitraum Oktober/November 2011 durchgeführt. Es wurden jeweils 33 teils offene und teils geschlossene Fragen gestellt. Als Einstimmung wurden einige allgemeine Fragen gestellt, darauf folgten Fragen zur Antragstellung. Einige Fragen bezogen sich auf den verpflichtenden Lehrgang zum Thema Wirtschaftsdünger und einige Fragen auf die verpflichtenden Bodenuntersuchungen. Außerdem wurden Fragen zum Thema der extensiv bewirtschafteten Flächen gestellt. Gegen Ende des Interviews konnten die Befragten ihre Wünsche und Vorschläge betreffend das SRP äußern und Anmerkungen zur Zukunft machen (Fragebogen siehe Anhang). Die Antworten wurden schriftlich erfasst und die Daten im Anschluss mittels MS Excel ausgewertet.

2.2 Untersuchungsgebiet

Das Salzburger Regionalprojekt wird in den Salzburger Bezirken Hallein und Salzburg-Umgebung angeboten. Fördervoraussetzung ist unter anderem, dass die förderbaren Grünlandflächen innerhalb der folgenden Politischen Gemeinden liegen müssen:

Anif, Anthering, Bergheim, Berndorf bei Salzburg, Bürmoos, Dorfbeuern, Elixhausen, Eugendorf, Göming, Golling an der Salzach, Grödig, Großmain, Hallein, Hallwang, Henndorf am Wallersee, Köstendorf, Kuchl, Lamprechtshausen, Mattsee, Neumarkt am Wallersee, Nußdorf am Haunsberg, Oberalm, Oberndorf bei Salzburg, Obertrum am See, Salzburg, Sankt Georgen bei Salzburg, Schleedorf, Seeham, Seekirchen am Wallersee, Straßwalchen, Wals-Siezenheim (siehe Abbildung 1; dunkelgrün).

In Teilen der Politischen Gemeinden Adnet, Bad Vigaun, Elsbethen, Thalgau, Puch bei Hallein und Scheffau im Tennengebirge kann ebenfalls das Salzburger Regionalprojekt in Anspruch genommen werden (siehe Abbildung 1; hellgrün).

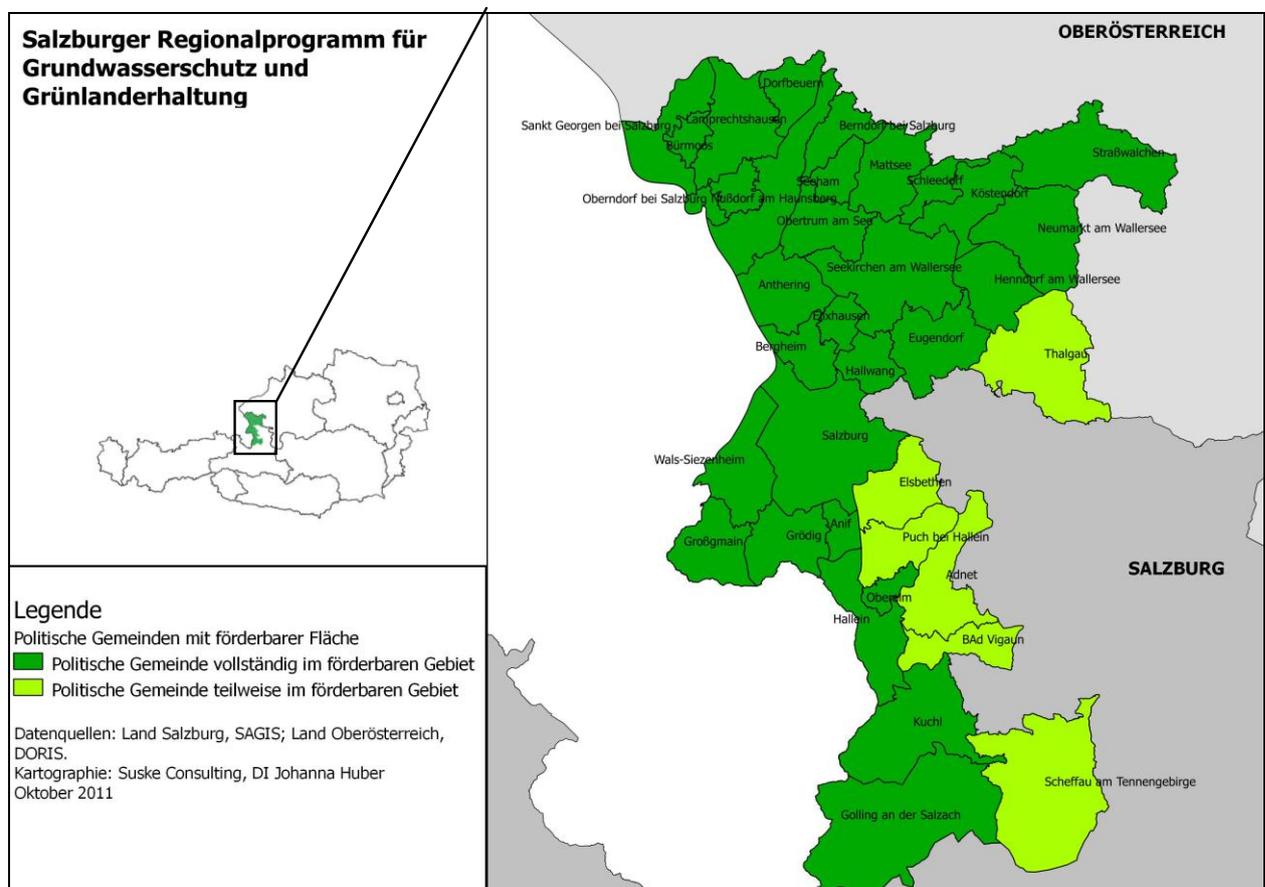


Abbildung 1: Salzburger Gemeinden, in denen das Regionalprojekt für Grundwasserschutz und Grünlanderhaltung angeboten wird; Quelle: Land Salzburg SAGIS, Land Oberösterreich DORIS, eigene Bearbeitung



Abbildung 2: Blick auf das Gebiet des Salzburger Regionalprojekts in Richtung Norden; im Hintergrund sind die Trummer Seen zu sehen; Quelle: Amt der Salzburger Landesregierung 2011

Niederschlag

Der durchschnittliche jährliche Niederschlag variiert je nach Standort im Gebiet des Salzburger Regionalprojekts. In den nördlichen Flachgauer Gemeinden liegt die Niederschlagssumme im langjährigen Durchschnitt zwischen 1.200 mm/Jahr (beispielsweise in der Gemeinde Lamprechtshausen) und 1.300 mm/Jahr (beispielsweise in der Gemeinde Köstendorf). Weiter im Süden der Gebietskulisse ist die durchschnittliche Niederschlagsmenge etwas höher als in den nördlichen Gemeinden.

In der Gemeinde Köstendorf liegt die Niederschlagssumme im langjährige Durchschnitt bei 1.300 mm pro Jahr (siehe Abbildung 3).

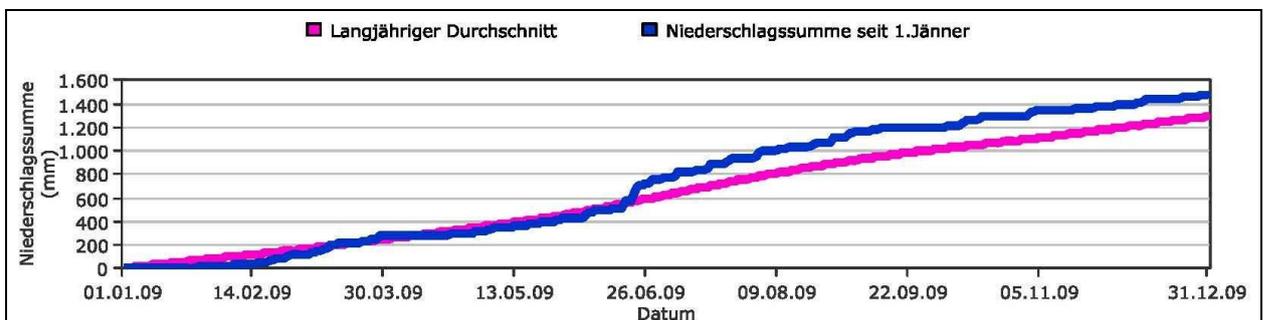


Abbildung 3: Niederschlagssumme im Jahr 2009 sowie langjähriger Durchschnitt für die Gemeinde Köstendorf; Quelle: hagel.at; Datenquelle: ZAMG (INCA)

In der Gemeinde Lamprechtshausen liegt die Niederschlagssumme im langjährigen Durchschnitt bei 1.200 mm/Jahr (siehe Abbildung 4).

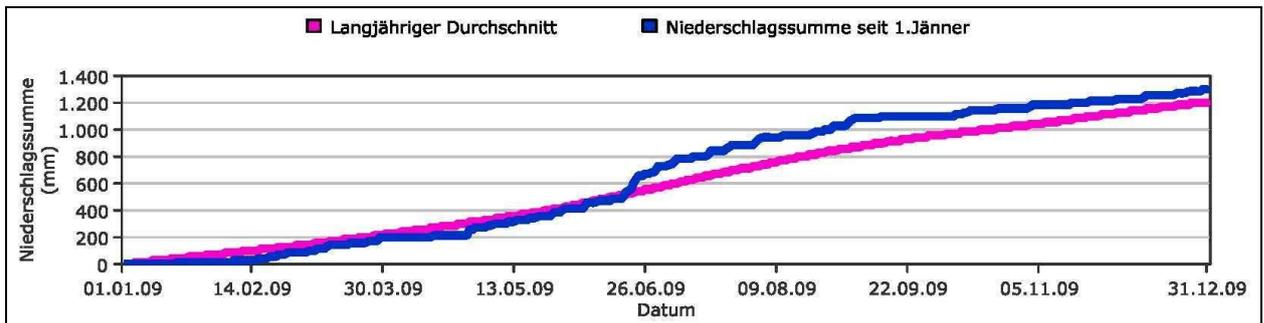


Abbildung 4: Niederschlagssumme im Jahr 2009 sowie langjähriger Durchschnitt für die Gemeinde Lamprechtshausen; Quelle: hagel.at; Datenquelle: ZAMG (INCA)

Bodenverhältnisse

Jeder Boden ist aus einem Ausgangsmaterial, dem Muttergestein hervorgegangen. Die Einwirkung von Klima, Vegetation, Bodentieren und Mikroorganismen sowie die Arbeit des Menschen, die Oberflächenform und die Transportkräfte von Wasser, Wind und Schwerkraft führen dazu, dass Böden mit unterschiedlichen Eigenschaften gebildet werden. Böden mit ähnlichen Eigenschaften und ähnlichem Profilaufbau bilden einen Bodentyp. Diese Bodentypen können wiederum zu Bodentypengruppen zusammengefasst werden (Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, 2011).

Vorherrschende Bodentypen in der Gebietskulisse des Salzburger Regionalprojekts sind Braunerde, Pseudogley, Gley und Auböden. Nachfolgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt der Gebietskulisse des SRP von Lamprechtshausen im Westen bis Irrsdorf im Osten sowie Haunsberg bzw. Henndorf im Süden.

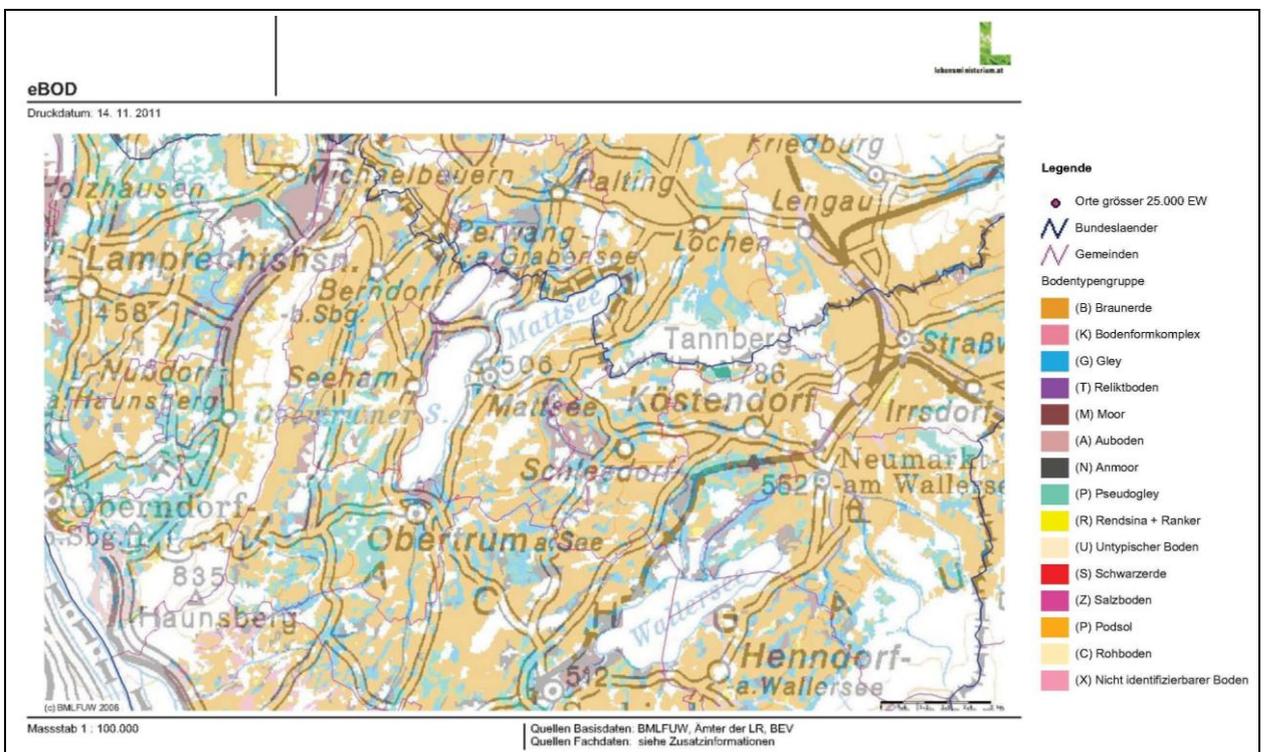


Abbildung 5: Bodentypgruppen im Flachgau an der Grenze zu Oberösterreich; Quelle: Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, 2011 (eBOD)

Die ockerfarbenen Bereiche in Abbildung 5 zeigen Böden, in denen Braunerden überwiegen. Die hell- und dunkelblauen Bereiche zeigen die Gebiete mit Pseudogley- und Gleyböden und die lilafarbenen Bereiche bezeichnen Auböden.

Die Gruppe der Braunerden umfasst Böden, die infolge der auf sie einwirkenden Niederschläge einer mehr oder weniger intensiven Verwitterung unterliegen. Erkennbar ist das am Vorhandensein eines braunen Horizontes im Unterboden, des B-Horizontes (Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, 2011).

Pseudogleye sind Böden mit einem nicht oder nur wenig durchlässigen Staukörper, über dem Wasserstauungen auftreten können. Der Staukörper kann dabei von vornherein als geologische Schicht vorhanden sein oder er kann sich allmählich beispielsweise durch Verdichtung gebildet haben. Die Staunässe, welche die über dem Staukörper liegende Stauzone ausfüllt, hat keinen durchgehenden Wasserspiegel und keine Verbindung mit dem tiefer liegenden Grundwasser. Sie tritt periodisch im Zusammenhang mit den Niederschlägen auf, so dass man von regelmäßigen feuchten und trockenen Phasen spricht (Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, 2011).

Als Gley wird ein Mineralboden bezeichnet, in dem durch hochstehendes, stagnierendes oder nur langsam ziehendes Grundwasser chemisch-physikalische Veränderungen eingetreten sind. Gleyhorizonte zeichnen sich vor allem durch charakteristische Flecken oder eine typische Verfärbung des gesamten Horizontmaterials aus. Diese entstehen dadurch, dass in den Bereichen, die durch Wasser geprägt sind, auf Grund von Sauerstoffentzug graue oder bläuliche Verfärbungen entstehen. Wenn das Grundwasser zeitweise absinkt, treten stellenweise Oxydationen auf und eine rostbraune Verfärbung entsteht (Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, 2011).

2.3 Vergleichsregion

Als Vergleichsregion zum Gebiet des Salzburger Regionalprojekts wurden 24 Gemeinden aus dem benachbarten Oberösterreich herangezogen. Diese sind hinsichtlich Niederschlags- und Bodenverhältnisse mit den nördlichen Gemeinden des Flachgau, in denen das Salzburger Regionalprojekt angeboten wird, vergleichbar (siehe Abbildung 7, Abbildung 8 und Abbildung 10).

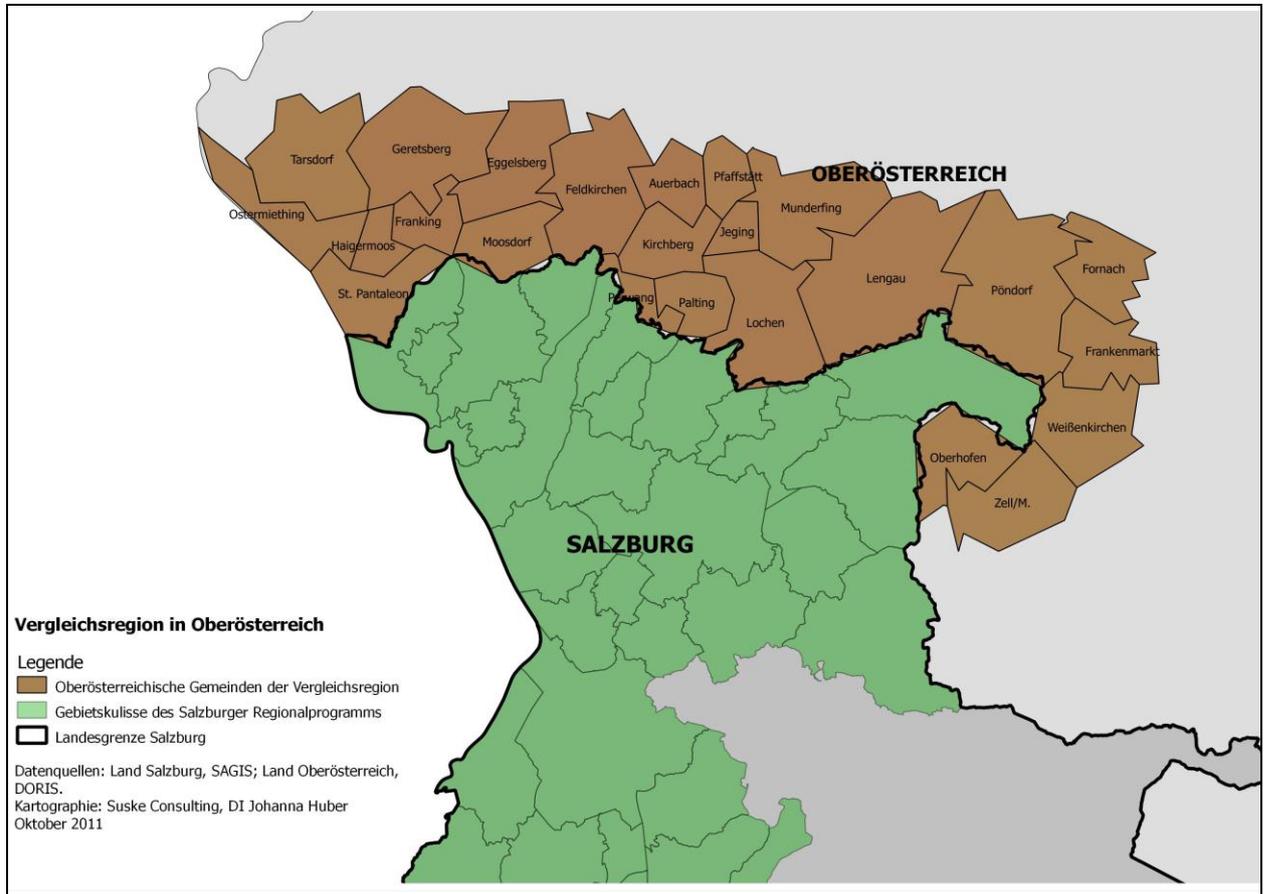


Abbildung 6: Übersichtskarte der Vergleichsregion in Oberösterreich; Quelle: Land Salzburg SAGIS, Land Oberösterreich DORIS, eigene Bearbeitung

Niederschlag

Die Niederschlagssumme im langjährigen Durchschnitt in der Gemeinde Eggelsberg beträgt knapp 1.200 mm/Jahr.

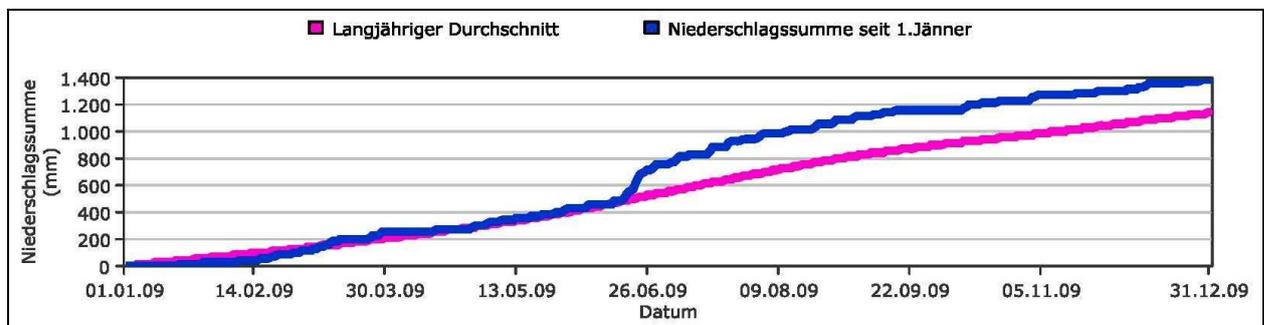


Abbildung 7: Niederschlagssumme im Jahr 2009 sowie langjähriger Durchschnitt für die Gemeinde Eggelsberg in Oberösterreich; Quelle: www.hagel.at (ZAMG (INCA))

In der Gemeinde Lengau beträgt die Niederschlagssumme im langjährigen Durchschnitt 1.200 mm/Jahr.

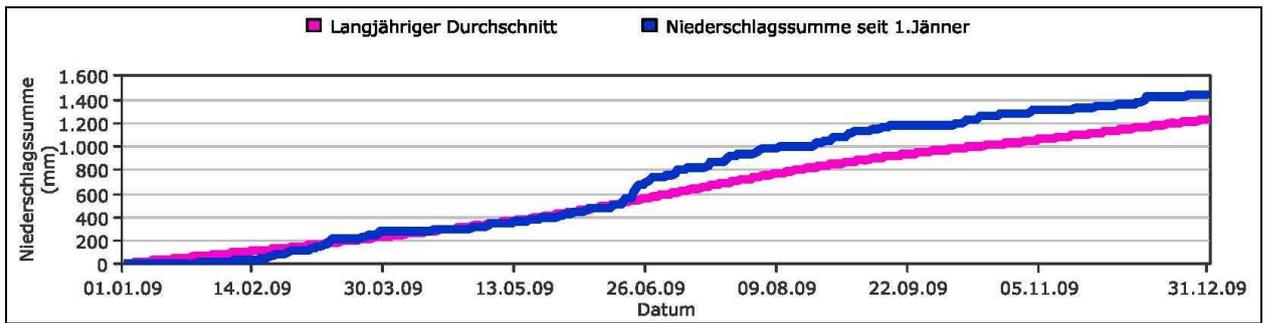


Abbildung 8: Niederschlagssumme im Jahr 2009 sowie langjähriger Durchschnitt für die Gemeinde Lengau in Oberösterreich; Quelle: www.hagel.at (ZAMG (INCA))



Abbildung 9: Innviertel an der Grenze zum Flachgau, im Hintergrund sind die Trummer Seen zu sehen; Quelle: Amt der Salzburger Landesregierung 2011

Bodentyp

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Bodentypengruppen in einigen Gemeinden der Vergleichsregion in Oberösterreich (Feldkirchen, Auersbach, Kirchberg, Jeging, Pfaffstätt). Vorherrschend sind wie im Flachgau Braunerden, in den Talgründen tritt stellenweise Gley und Pseudogley sowie Auboden auf.

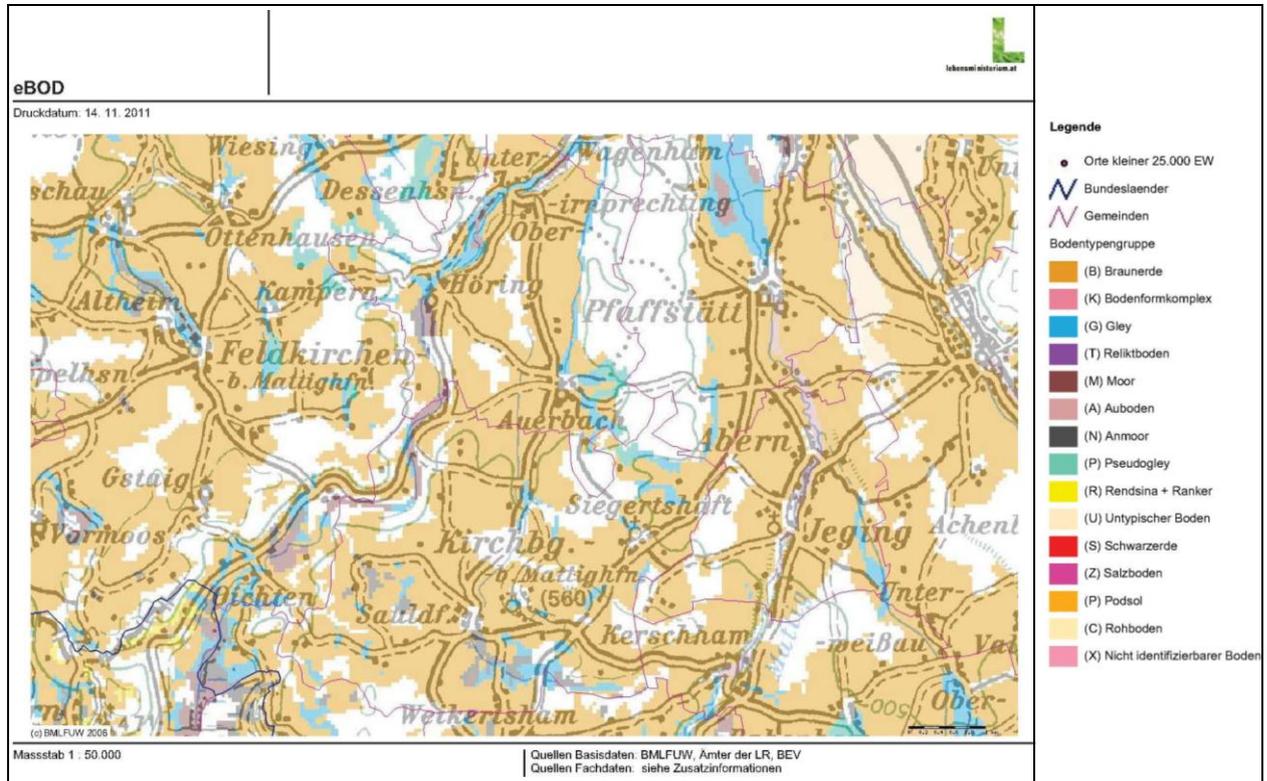


Abbildung 10: Bodentypgruppen in den oberösterreichischen Gemeinden der Vergleichsregion; Quelle: Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, 2011 (eBOD)

In den förderbaren politischen Gemeinden wurden im Jahr 2010 insgesamt 28.339 ha an Grünlandfläche über das Salzburger Regionalprojekt gefördert (BMLFUW, 2011). Das entspricht einem Anteil von 83 % der intensiv bewirtschafteten Dauergrünlandflächen (mehr als zwei Schnitte) und einem Anteil von 80 % aller Dauergrünlandflächen ohne Almen in der Gebietskulisse des Regionalprojekts. Insgesamt wurden im Jahr 2010 3,39 Mio. Euro an Förderungen über das Salzburger Regionalprojekt ausbezahlt (BMLFUW, 2011).

Im Jahr 1998 wurde das Salzburger Regionalprojekt zum ersten Mal angeboten, in diesem Jahr nahmen 1.976 Betriebe mit etwas über 25.000 ha geförderter Fläche teil. Bis zum Jahr 2001 stieg die Anzahl der teilnehmenden Betriebe auf 2.259 an, die mit einer geförderten Fläche von knapp 28.700 ha teilnahmen. Im Jahr 2010 betrug die Anzahl der teilnehmenden Betriebe 2.029, die geförderte Fläche betrug über 28.300 ha (siehe Abbildung 12).

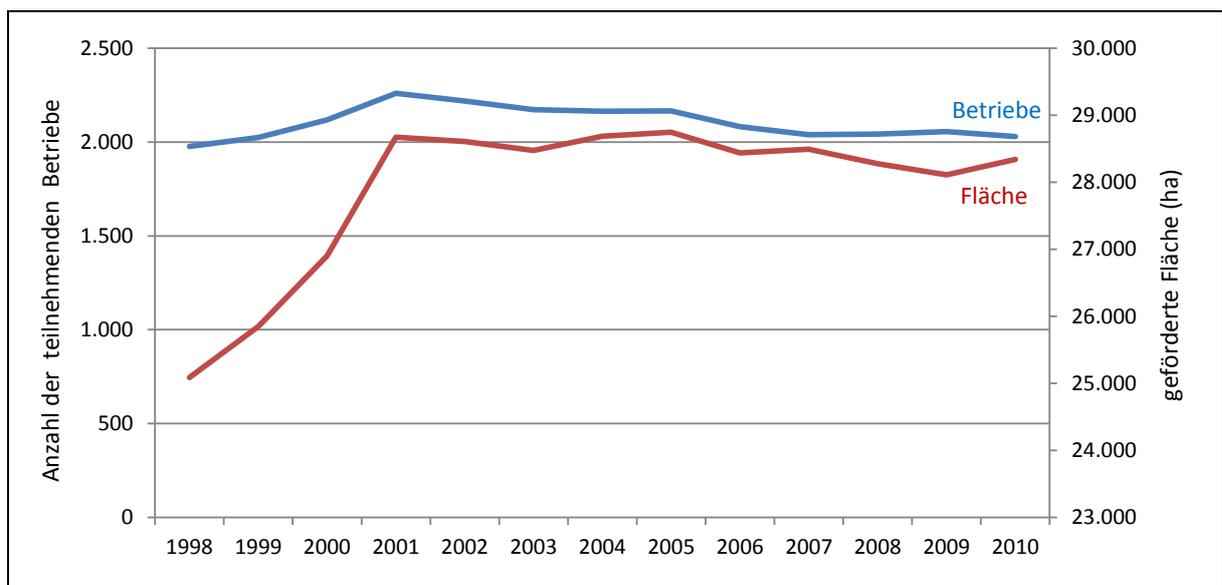


Abbildung 12: Anzahl der Betriebe, die zwischen 1998 und 2010 am Salzburger Regionalprojekt teilnahmen (blaue Linie), und geförderte Fläche in ha (rote Linie); Quelle: BMLFUW, Grüner Bericht 1998 – 2011, eigene Bearbeitung

3.2 Kombinationsmöglichkeiten

Um am Salzburger Regionalprojekt teilnehmen zu können, ist eine Teilnahme an der ÖPUL-Maßnahme BIO oder UBAG verpflichtend notwendig. Nimmt ein Landwirt mit einer Grünlandfläche am Salzburger Regionalprojekt teil, kann er mit dieser Fläche zusätzlich auch an den Maßnahmen BIO, UBAG, Verzicht Ackerfutter/Grünland, Silageverzicht und Erhaltung von Streuobst teilnehmen (vgl. BMLFUW 2007, Anhang B). Mit anderen Flächen, für die das Salzburger Regionalprojekt nicht beantragt wurde, kann der Betrieb an anderen flächenbezogenen ÖPUL-Maßnahmen wie beispielsweise „Mahd von Steiflächen“ oder der Naturschutzmaßnahme (WF) teilnehmen. Betriebliche ÖPUL-Maßnahmen wie beispielsweise die Tierschutzmaßnahme können ebenfalls von Betrieben, die am Salzburger Regionalprojekt teilnehmen, in Anspruch genommen werden.

Von den Betrieben, die im Jahr 2010 am Salzburger Regionalprojekt teilnahmen, wurde am häufigsten auch an der Maßnahme Silageverzicht teilgenommen (von 70 % der SRP-Betriebe). 65 % der SRP-Betriebe nahmen auch an UBAG teil, die restlichen 35 % der Betriebe kombinierten mit BIO. Die Maßnahme „Besonders tiergerechte Haltung“ wurde von 55 % der SRP-Betriebe zusätzlich in Anspruch genommen. 48 % der SRP-Betriebe nahmen zusätzlich auch an der Maßnahme „Verzicht Betriebsmittel Grünlandflächen“ teil. An der Naturschutzmaßnahme nahmen 23 % der SRP-Betriebe teil. Nur wenige SRP-Betriebe (2 %) kombinierten die Teilnahme am Salzburger Regionalprojekt mit der Maßnahme „Erhaltung von Streuobstbeständen“ (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: ÖPUL-Maßnahmen, an denen SRP-Betriebe zusätzlich teilnehmen; dunkelgrün hinterlegt: Flächenmaßnahme, die auf der Fläche mit dem SRP kombinierbar ist, hellgrün hinterlegt: betriebliche Maßnahme, die mit dem SRP kombinierbar ist; graue Schrift: Flächenmaßnahme, die auf der Fläche nicht mit dem SRP kombinierbar ist; Quelle: INVEKOS-Daten 2010

ÖPUL Maßnahme	Anzahl Betriebe 2010	Anteil der SRP-Betriebe, die zusätzlich an Maßnahme teilnehmen (%)	Kombinierbarkeit mit SRP
Salzburger Regionalprojekt	2.029	100	
Silageverzicht	1.433	70	Auf der Fläche
UBAG	1.313	65	Auf der Fläche
Besonders tiergerechte Haltung	1.124	55	Betrieblich
Verzicht Betriebsmittel Grünland	979	48	Auf der Fläche
Biologische Wirtschaftsweise	709	35	Auf der Fläche
Naturschutzmaßnahmen	469	23	nicht auf Fläche kombinierbar
Mahd von Steiflächen	373	18	nicht auf Fläche kombinierbar
Begrünung von Ackerflächen	293	14	nicht auf Fläche kombinierbar
Seltene Nutztierassen	73	4	Betrieblich
Verzicht Fungizide auf Getreideflächen	44	2	nicht auf Fläche kombinierbar
Erhaltung von Streuobstbeständen	38	2	Auf der Fläche.
Verzicht Betriebsmittel Ackerflächen	15	1	nicht auf Fläche kombinierbar
Alpung und Behirtung	13	1	nicht auf Fläche kombinierbar
Verlustarme Ausbringung von Gülle	9	0	Betrieblich
Bewirtschaftung von Bergmähdern	1	0	nicht auf Fläche kombinierbar
Mulch- und Direktsaat	1	0	nicht auf Fläche kombinierbar

In der folgenden Darstellung ist zusätzlich berücksichtigt, dass die Betriebe das Salzburger Regionalprojekt gleichzeitig mit mehreren anderen ÖPUL-Maßnahmen kombinieren können. Dabei sind nur jene ÖPUL-Maßnahmen dargestellt, die auf der Fläche mit dem Salzburger Regionalprojekt kombiniert werden können.

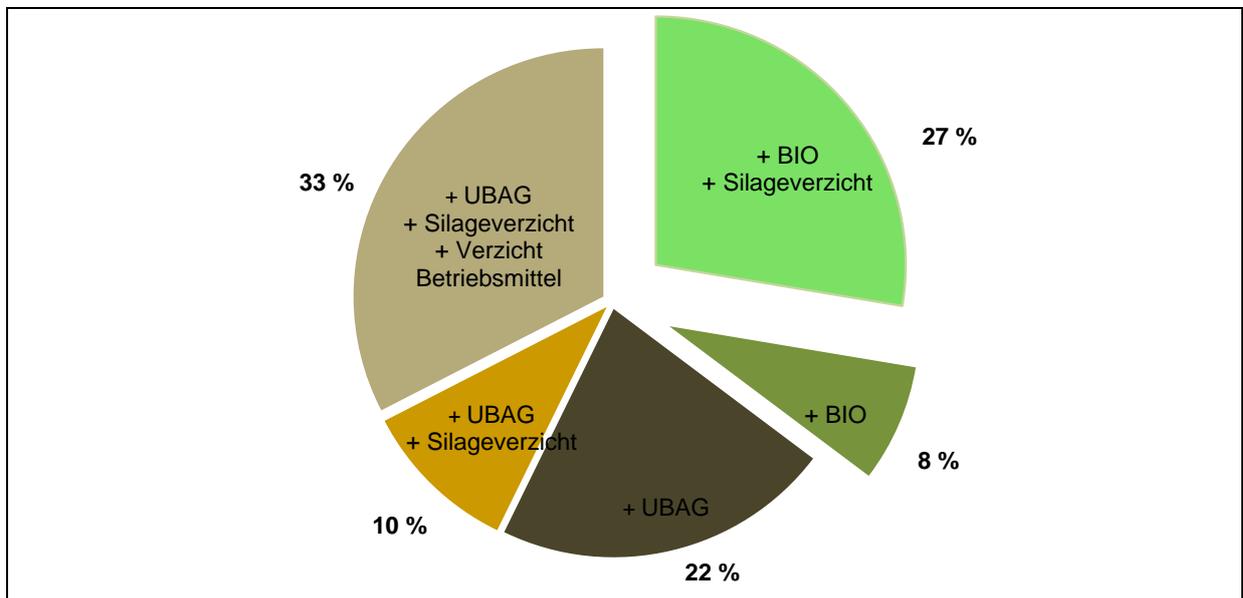


Abbildung 13: Prozentuelle Verteilung der Betriebe, die am Salzburger Regionalprojekt teilnehmen je nach Kombination mit anderen ÖPUL-Maßnahmen; Quelle: INVEKOS-Daten 2010, eigene Berechnungen

Demnach kombiniert knapp ein Drittel der SRP-Betriebe ausschließlich BIO (8 %) oder UBAG (22 %) mit dem Salzburger Regionalprojekt. Ein weiteres Drittel der Betriebe kombiniert das Salzburger Regionalprojekt mit UBAG, Silageverzicht und Verzicht Betriebsmittel (33 %). 27 % der Betriebe kombinieren mit BIO und Silageverzicht, und 10 % der Betriebe kombinieren mit UBAG und Silageverzicht.

Im Durchschnitt wurde den SRP-Betrieben 120 € je Hektar gefördertem Dauergrünland ausbezahlt. Für die Teilnahme an UBAG erhielten die SRP-Betriebe durchschnittlich 98 € je gefördertem Hektar. Jene SRP-Betriebe, die ausschließlich mit UBAG kombinierten (22 % der Betriebe), kommen damit auf eine durchschnittliche Prämie je Hektar von 218 €. Für die Teilnahme an der Maßnahme Silageverzicht wurde im Durchschnitt eine Hektarprämie von 165 € an die teilnehmenden SRP-Betriebe ausbezahlt. Die Betriebe, die zusätzlich zum SRP und zu UBAG noch mit Silageverzicht kombinierten, kamen daher auf eine Hektarprämie von 383 €. Eine Kombination von SRP, UBAG, Silageverzicht und Verzicht Betriebsmittel brachte den betreffenden Betrieben 433 € je Hektar geförderter Fläche.

Für eine Teilnahme an der Maßnahme BIO wurden durchschnittlich 231 € je gefördertem Hektar an die SRP-Betriebe ausbezahlt. Betriebe, die das SRPG mit BIO kombinierten, erhielten durchschnittlich 351 € je Hektar und die Betriebe, die zusätzlich zu SRP und BIO auch an der Maßnahme Silageverzicht teilnahmen, kamen auf eine Prämie je Hektar von 516 € (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Durchschnittliche Prämie je ha geförderte Fläche und Anteil der SRP-Betriebe je nach Kombinationsmöglichkeit; Quelle: INVEKOS-Daten 2010

Maßnahme	durchschn. Prämie je ha in € (berechnet)	Anteil der SRP-Betriebe (Jahr 2010)
SRP und UBAG		
Regionalprojekt Salzburg	120	
+		
UBAG	98	
Summe	218	22 %
+		
Silageverzicht	165	
Summe	383	10 %
+		
Verzicht Betriebsmittel	50	
Summe	433	33 %
SRP und BIO		
Regionalprojekt Salzburg	120	
+		
BIO	231	
Summe	351	8 %
+		
Silageverzicht	165	
Summe	516	27 %

Über 80 % der Betriebe, die im Jahr 2010 am Salzburger Regionalprojekt teilnahmen, erhielten eine Prämie von 125 €/ha (INVEKOS-Daten 2010, eigene Berechnungen), was bedeutet, dass bei diesen Betrieben der Viehbesatz unter 1,76 GVE/ha geförderter Grünlandfläche lag.

3.3 Befragungsergebnisse

Von den 18 befragten LandwirtInnen sind 15 selbst Betriebsleiter, bei drei Befragten ist eine verwandte Person Betriebsleiter. Der Ältteste der Befragten ist im Jahr 1944 geboren, der Jüngste im Jahr 1980. Die allermeisten befragten Betriebe werden ihren Hof in den kommenden Jahren weiterführen. Nur einer der Befragten gab an, dass er seinen Hof in den nächsten 1 bis 5 Jahren aufgeben wird. Bei elf der befragten Betriebe ist die Hofnachfolge geregelt, bei zwei Betrieben nicht und fünf der Befragten waren sich diesbezüglich nicht sicher. Neun der Befragten führen ihren Betrieb im Vollerwerb, sieben im Nebenerwerb und zwei gaben „Sonstiges“ wie Urlaub am Bauernhof an.

Für 13 der 18 befragten LandwirtInnen ist der Aufwand bei der Beantragung der Fördermittel des Salzburger Regionalprojekts gerechtfertigt. Drei der Befragten gaben an, dass der Aufwand für die Beantragung hoch ist und ein Befragter gab an, dass der Aufwand zu hoch ist (siehe Abbildung 14). Als Grund für den ihrer Meinung nach hohen Aufwand nannten zwei der Befragten beispielsweise die Notwendigkeit, dass der Antrag jährlich neu gestellt werden muss.

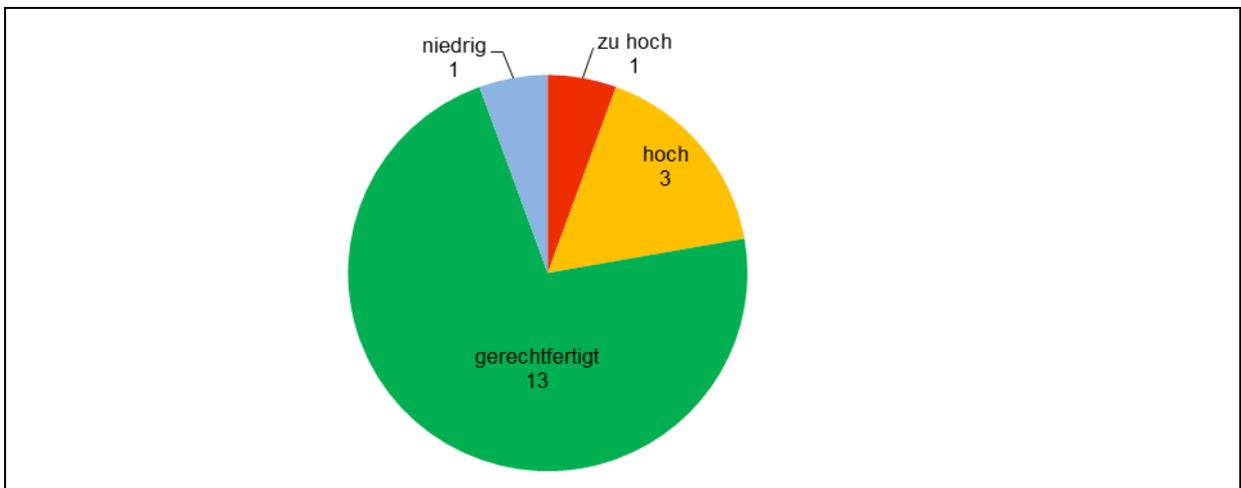


Abbildung 14: Einschätzung des Aufwandes für die Beantragung der Fördermittel des Salzburger Regionalprojekts (Anzahl der Befragten); Quelle: eigene Erhebungen

14 der Befragte gaben an, dass sie selbst am verpflichtenden Lehrgang zum Aktionsprogramm Nitratrichtlinie teilgenommen haben. In zwei Fällen nahm eine andere Person des Betriebes teil, und in zwei Fällen war sich der Befragte nicht mehr sicher, ob er selbst oder eine andere Person teilgenommen hat.

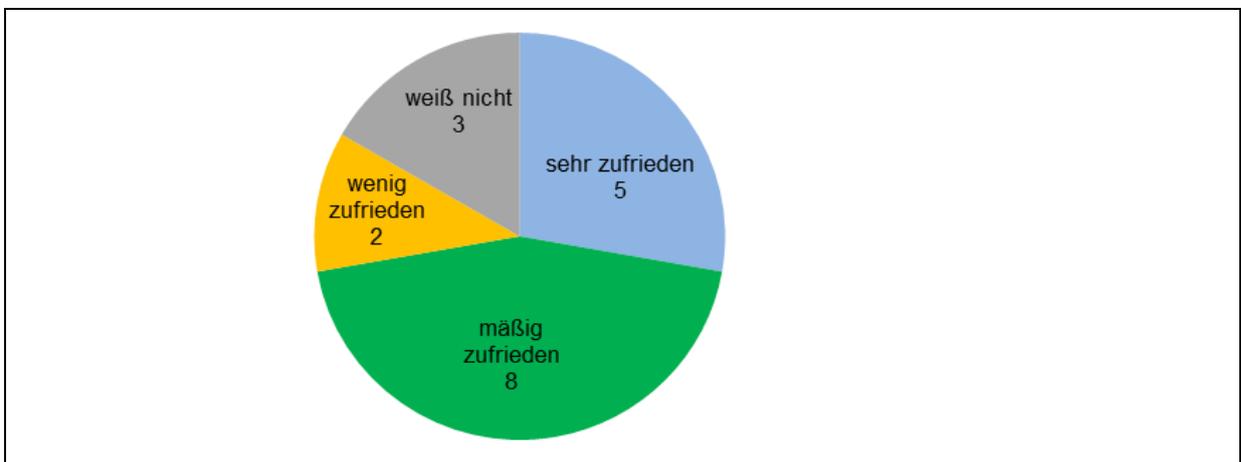


Abbildung 15: Zufriedenheit mit dem Lehrgang zum Thema Nitratrichtlinie (Anzahl der Nennungen); Quelle: eigene Erhebungen

Die meisten der Befragten waren mit dem verpflichtenden Lehrgang zum Thema Nitratrichtlinie sehr zufrieden oder mäßig zufrieden (13 Personen). Zwei der Befragten waren wenig zufrieden (siehe Abbildung 15). Als Gründe für die Unzufriedenheit wurde fehlende Sinnhaftigkeit des Lehrganges genannt oder dass die Inhalte zu theoretisch waren.

14 der Befragten gaben an, dass sie nach Besuch des Lehrganges zum Thema Nitratrichtlinie die Bewirtschaftungsweise ihrer Grünlandflächen nicht verändert haben, eine Person gab an, sie hätte danach die Bewirtschaftungsweise geändert.

Die Frage, ob sie neben den verpflichtenden Bodenuntersuchungen selber auch Bodenuntersuchungen durchgeführt haben, verneinten 16 der Befragten. Zwei Personen haben selbst auch Bodenuntersuchungen durchführen lassen.

Mit dem Beratungsgespräch im Zuge der verpflichtenden Bodenuntersuchung war der Großteil der Befragten zufrieden (16 Personen waren sehr oder mäßig zufrieden). Eine Person meinte, dass sie mit dem Beratungsgespräch wenig zufrieden war (siehe Abbildung 16).

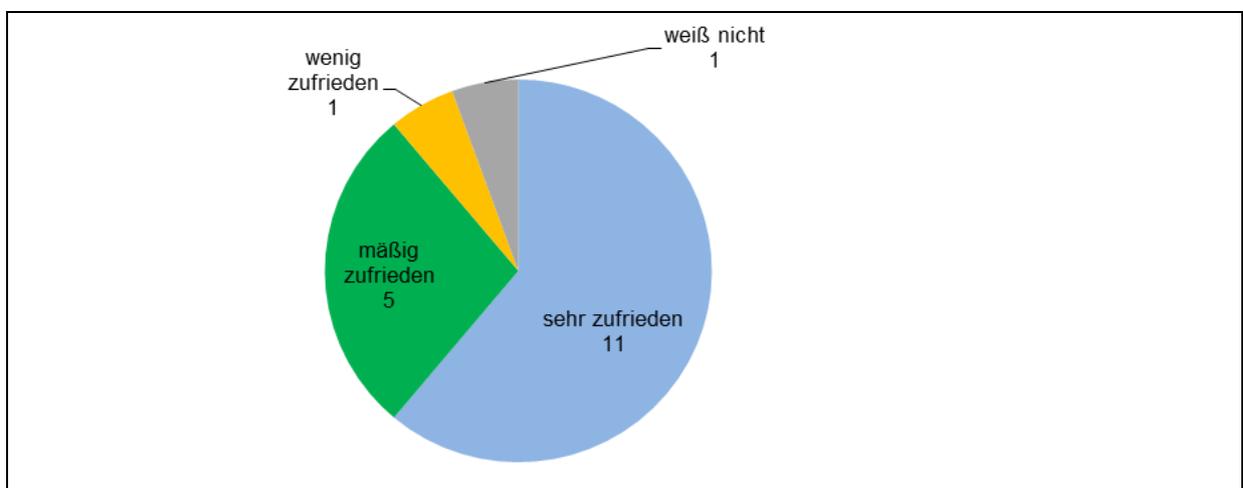


Abbildung 16: Zufriedenheit mit dem Beratungsgespräch im Zuge der verpflichtenden Bodenuntersuchung (Anzahl der Nennungen); Quelle: eigene Erhebungen

Die Mähwiesen, die maximal zweimal genutzt werden dürfen (Extensivflächen), befinden sich laut Angabe der Befragten bei elf Betrieben an ein oder zwei Stellen, bei sieben Betrieben sind diese Flächen auf mehr als zwei Stellen verteilt.

Die Frage, ob sie auf den Mähwiesen, die maximal zweimal genutzt werden, häufiger Wildtiere beobachten als auf den intensiver bewirtschafteten Mähwiesen, verneinten 12 der befragten Personen. Fünf der Befragten gab an, dass sie darauf nicht geachtet hätten, keine einzige Person gab an, auf den Extensivflächen mehr Wildtiere beobachtet zu haben.

Die Frage, ob auf den Extensivflächen eine größere Anzahl von Pflanzenarten beobachtet werden konnte als auf den intensiver bewirtschafteten Mähwiesen, verneinten neun der Befragten. Sechs befragte Personen gaben an, dass sie auf den Extensivflächen mehr Pflanzenarten beobachtet hatten, eine Person meinte, dass sie darauf nicht geachtet hätte (siehe Abbildung 17).

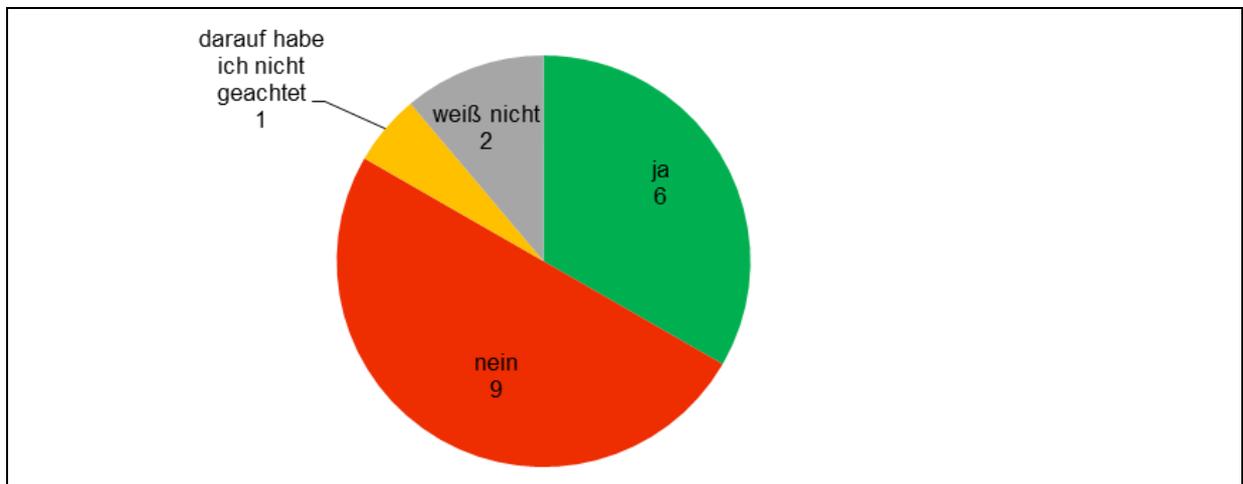


Abbildung 17: Konnte auf den Mähwiesen, die maximal zweimal genutzt werden, eine größere Anzahl von Pflanzenarten beobachten als auf den intensiver bewirtschafteten Mähwiesen (Anzahl der Nennungen); Quelle: eigene Erhebungen

Befragt nach den beobachteten Pflanzenarten wurden beispielsweise (Un)Kräuter, Blumen oder Disteln genannt.

Befragt nach den Änderungswünschen, die hinsichtlich des Regionalprojekts bestehen, wurden beispielsweise folgende Punkte genannt:

- Weniger Extensivflächen; mehr Schnitte auf den Extensivflächen erlauben (neun Nennungen)
- Fortbestand des Regionalprojekts (drei Nennungen)
- Auflagen, die Weidehaltung fördern (zwei Nennungen)
- Mehr Selbständigkeit bezüglich Schnittzeitpunkten (zwei Nennungen)
- Höhere Prämien (zwei Nennungen)

15 der Befragten gaben an, dass sie in der kommenden Förderperiode wieder am Salzburger Regionalprojekt teilnehmen würden, drei Befragte waren sich diesbezüglich nicht sicher. Im Fall, dass der verpflichtende Anteil der Extensivflächen in der kommenden Förderperiode erhöht wird, war sich nur mehr ein Befragter sicher, dass er wieder am Salzburger Regionalprojekt teilnehmen würde. Sieben der Befragten meinten, dass sie in diesem Fall nicht mehr am Regionalprojekt teilnehmen würden. Zehn der Befragten waren sich nicht sicher und meinten, dass ihre zukünftige Teilnahme vom Ausmaß der Erhöhung des Extensivflächenanteils abhängen würde.

Befragt danach, welche Konsequenzen es für den Betrieb hätte, falls das Salzburger Regionalprojekt in der kommenden Förderperiode nicht mehr angeboten würde, wurden folgende Punkte genannt (offene Frage, daher Mehrfachnennung möglich):

- Finanzielle Einbußen (neun Nennungen)
- Keine Konsequenzen (vier Nennungen)
- Grünlandumbruch (drei Nennungen)
- Intensivierung (zwei Nennungen)
- Ausstieg aus BIO (eine Nennung)

Die Frage, ob die Bewirtschafter Grünlandflächen mit hoher Bonität in Ackerflächen umwandeln würden, falls sie nicht am Regionalprojekt teilnehmen würden, bejahten elf der Befragten. Als mögliche Kulturarten, die sie auf den dazugewonnenen Ackerflächen kultivieren würden, nannten die Befragten beispielsweise (Grün)Mais, Klee gras, Weizen, Gerste, Hafer, Luzerne oder Elefantengras. Sieben Personen meinten, dass sie kein Grünland umbrechen würden, falls sie nicht am Regionalprojekt teilnehmen würden.

Die Frage, ob es mehr Ackerflächen am Betrieb gab, bevor am Salzburger Regionalprojekt teilgenommen wurde, bejahte die Hälfte der Befragten, die andere Hälfte verneinte diese Frage.

Befragt danach, ob sie Veränderungen am Betrieb vornehmen würden, falls sie nicht am Salzburger Regionalprojekt teilnehmen würden, gaben elf Personen an, dass sie dies tun würden, fünf meinten, sie würden keine Veränderungen vornehmen, zwei gaben an, dass sie dies nicht wüssten. Folgenden Veränderungen wurden genannt (offene Frage, daher Mehrfachnennung möglich):

- Grünlandumbruch (sieben Nennungen)
- Intensivierung (fünf Nennungen)
- Mehr Feldfutterbau (drei Nennungen)
- Mehr Ackerbau (zwei Nennungen)

3.4 Erhalt der Grünlandflächen

In den über das Regionalprojekt förderbaren Salzburger Gemeinden liegt der Anteil der Dauergrünlandflächen (mit Almflächen) an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche bei 92 %. Die restlichen 8 % sind Ackerflächen. Seit dem Jahr 2005 ist der Anteil der Grünlandflächen an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche konstant geblieben (siehe Abbildung 18).

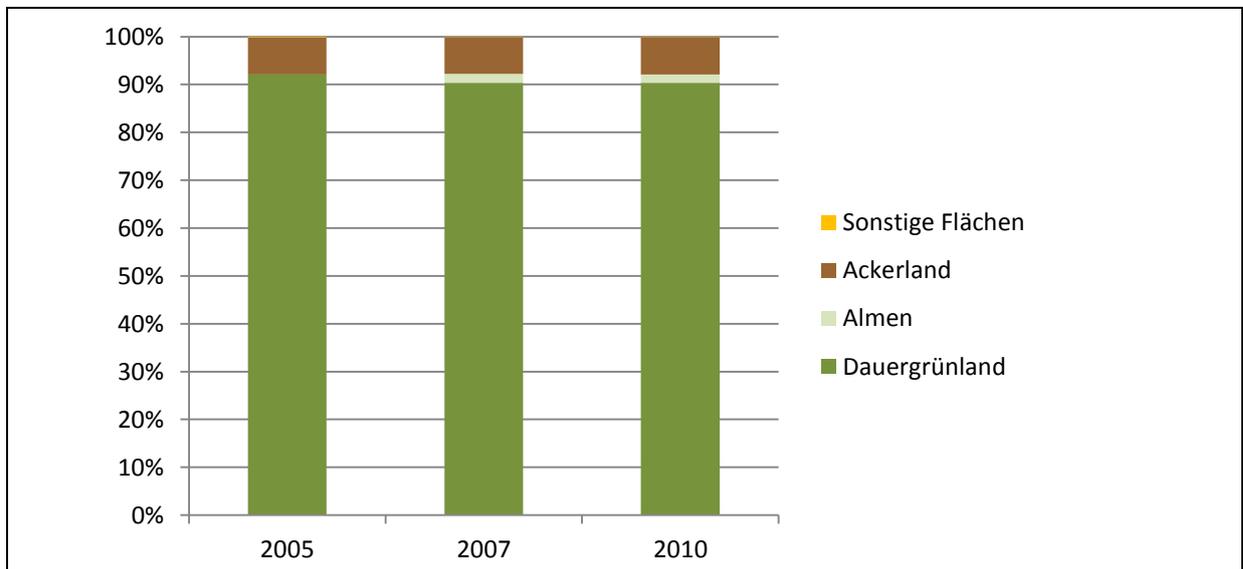


Abbildung 18: Anteile von Dauergrünland, Ackerland und sonstiger Flächen an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche in förderbarem Gebiet in Salzburg; Quelle: INVEKOS-Daten, L010_Flächen

Betrachtet man den Anteil der Dauergrünlandflächen an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche in der Vergleichsregion im benachbarten Oberösterreich, liegt dieser mit 70 % (im Jahr 2010) deutlich darunter (Abbildung 19).

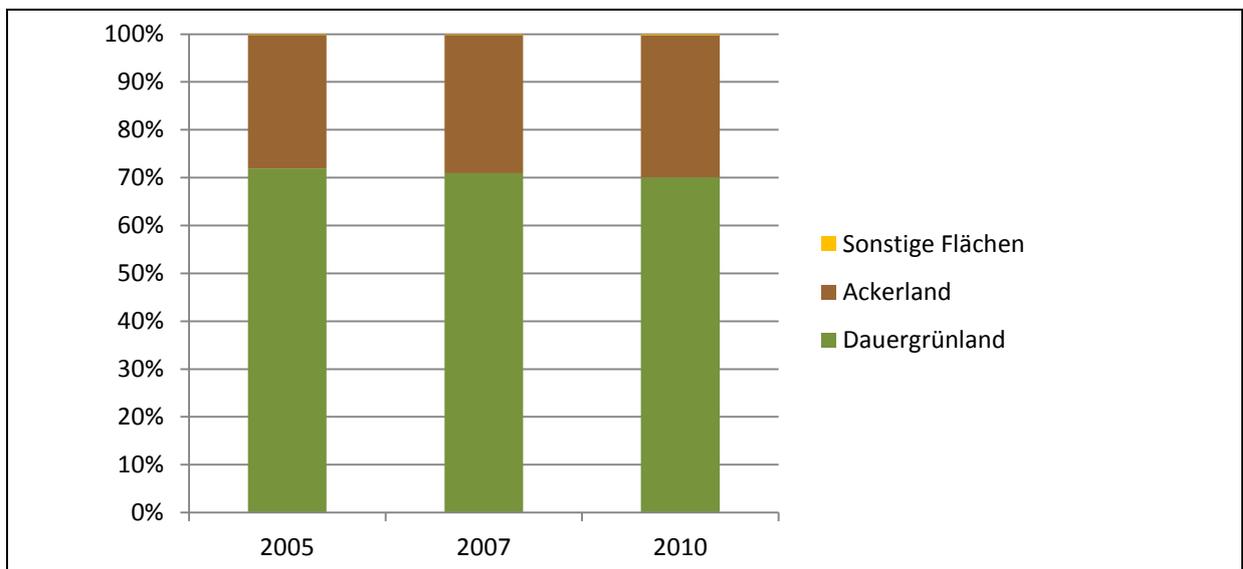


Abbildung 19: Anteile von Dauergrünland, Ackerland und sonstiger Flächen an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche in der Vergleichsregion in Oberösterreich.

In der Vergleichsregion hat die Grünlandfläche zwischen 2005 und 2010 leicht abgenommen (um 2 Prozentpunkte). In den Salzburger Gemeinden, die mit dem Salzburger Regionalprojekt gefördert werden, ist die Grünlandfläche zwischen 2005 und 2010 konstant geblieben.

Vergleicht man jene Betriebe in der Gebietskulisse des Salzburger Regionalprojekts, die am Regionalprojekt teilnehmen mit jenen, die nicht daran teilnehmen, zeigt sich ein deutlicher Unterschied im Verhältnis zwischen Grünland- und Ackerlandfläche am Betrieb. Bei Betrieben, die nicht am Salzburger Regionalprojekt teilnehmen, lag der Anteil des Dauergrünlands zwischen 80 % im Jahr 2007 und 78 % im Jahr 2010. Im Laufe der Jahre nahm der Anteil leicht ab. Bei Betrieben, die am Regionalprojekt teilnehmen, lag der Anteil des Dauergrünlands bei knapp 95 % und blieb über die Jahre konstant.

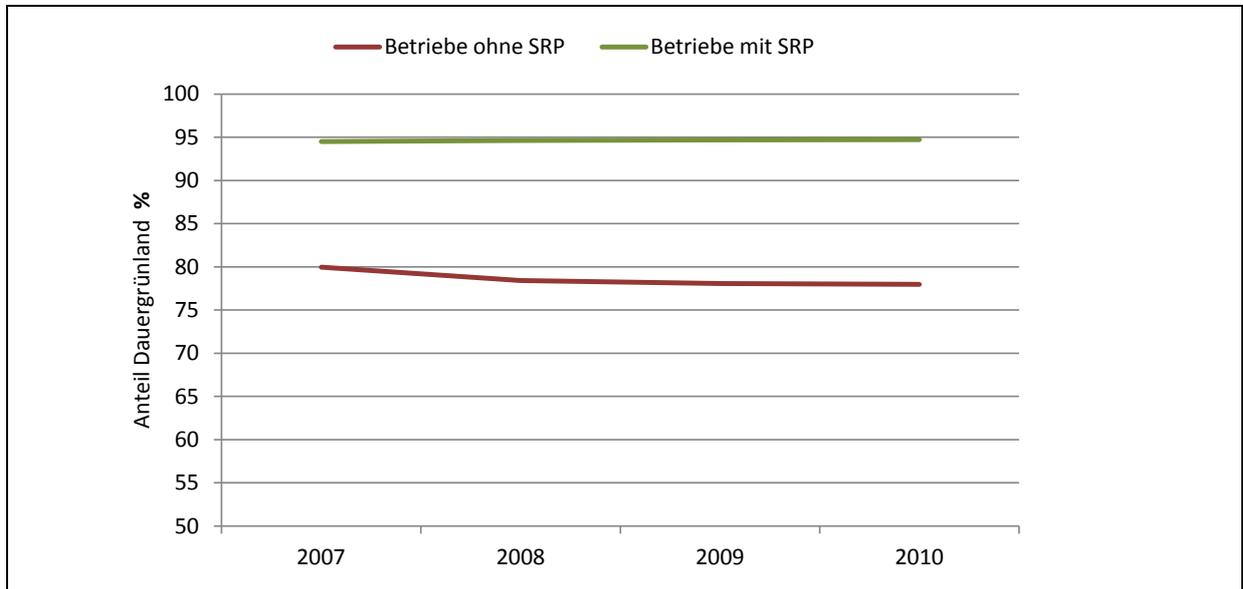


Abbildung 20: Anteil Dauergrünland im Verhältnis zum Ackerland für Betriebe, die nicht am Regionalprojekt teilnehmen (braune Linie) und für Betriebe, die am Regionalprojekt teilnehmen (grüne Linie) für die Jahre 2007 bis 2010.; Quelle: INVEKOS-Daten, eigene Bearbeitung

Von Interesse ist vor allem auch die Frage, ob das Salzburger Regionalprojekt eine messbare Auswirkung auf die Entscheidung der BewirtschafterInnen hat, Flächen weiterhin als Grünland zu nutzen. Betrachtet man den Zusammenhang zwischen der Bodenklimazahl und dem Vorhandensein bzw. Fehlen eines Ackeranteils von > 10 % jeweils für Gebiete innerhalb und außerhalb der Gebietskulisse des Salzburger Regionalprojekts, so zeigen sich deutliche Unterschiede.

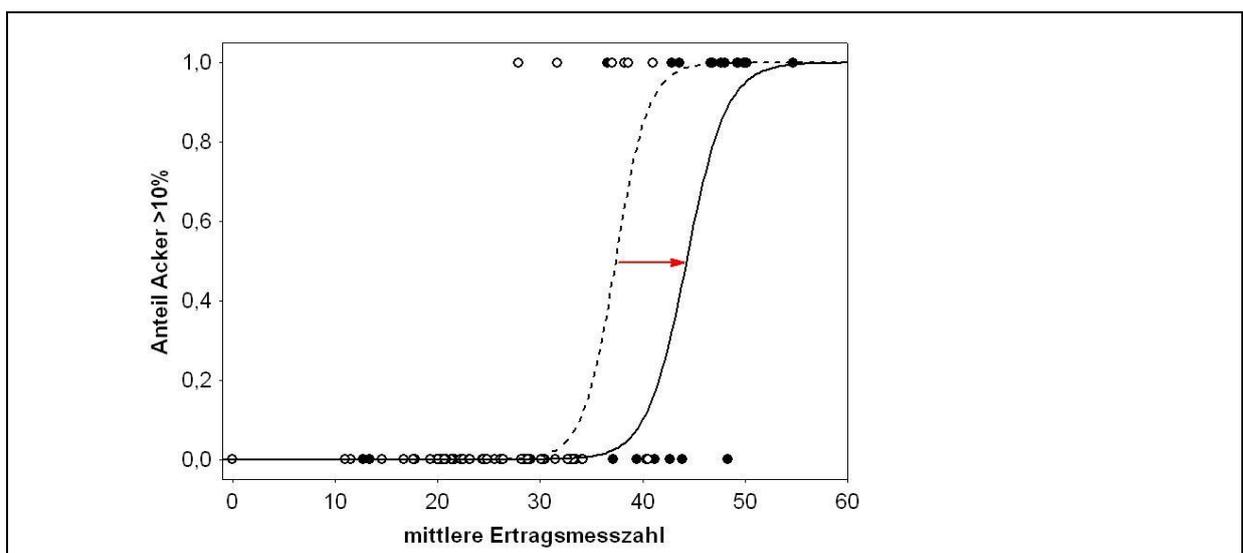


Abbildung 21: Logistische Regressionen für die abhängige Variable „Ackeranteil >10 %“ (ja = 1, nein = 0) und die Prädiktorvariable „mittlere Ertragsmesszahl“ außerhalb (offene Punkte, strichlierte Kurve) bzw. innerhalb (volle Punkte, ausgezogene Kurve) der Kulisse des Salzburger Regionalprojekts. Beide Regressionen sind am 5 %-Irrtumsniveau signifikant.

Außerhalb der Gebietskulisse des Salzburger Regionalprojekts tritt der Wechsel von einem Ackeranteil unter 10 % auf einen Ackeranteil über 10 % bei einer mittleren Ertragsmesszahl zwischen 32 und 38 ein. Innerhalb der Gebietskulisse des Salzburger Regionalprojekts tritt dieser Wechsel bei einer mittleren Ertragsmesszahl zwischen 38 und 48 ein (siehe Abbildung 21). Der Wechsel zwischen einem Ackeranteil von unter 10 % auf einen Ackeranteil auf über 10 % erfolgt also innerhalb der Gebietskulisse des Salzburger Regionalprojekts bei einer um ca. 6 Punkte höheren mittleren Ertragsmesszahl als außerhalb der Gebietskulisse, d.h. Grünlandnutzung wird im Projektgebiet auch dort noch betrieben, wo der Ackerbau aus ökonomischen Gründen bereits an Attraktivität gewinnt.

Die Analysen legen den Schluss nahe, dass das Salzburger Regionalprojekt die Entscheidung der BewirtschafterInnen, Grünlandnutzung beizubehalten, deutlich positiv beeinflusst. Insbesondere dürfte dies für einen kritischen Bereich der Ertragsmesszahl zwischen etwa 30 und 50 Punkten der Fall sein. Unterhalb einer Bodenklimazahl von ca. 30 ist Ackerbau im Untersuchungsgebiet wirtschaftlich offenbar so unattraktiv, dass eine Förderung des Grünlanderhalts unter den gegenwärtigen Bedingungen nicht notwendig ist, und oberhalb eines Wertes von ca. 50 dürften die Bedingungen für Ackerbau so gut sein, dass auch eine Förderung die Bewirtschafterentscheidung nicht mehr maßgeblich beeinflussen kann.

3.5 Grundwasser

Eine intensive Landwirtschaft kann gebietsweise zu diffusen Nährstoffeinträgen in das oberflächennahe Grundwasser führen. Dieses Problem ist seit geraumer Zeit bekannt. Von Seiten der Europäischen Kommission wurde darauf unter anderem mit der Einführung der Nitratrichtlinie reagiert, welche in jedem Mitgliedsstaat umgesetzt werden muss (Richtlinie des Rates 1991). In Österreich ist bezugnehmend darauf das Aktionsprogramm 2008 zum Schutz vor Verunreinigung der Gewässer durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen in Kraft. Dieses Programm zielt darauf ab, „die durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen verursachte oder ausgelöste Gewässerverunreinigung zu verringern und weiterer Gewässerverunreinigung dieser Art vorzubeugen.“ (BMLFUW 2008)

Ernstzunehmende Gefahren bezüglich der Trinkwasserqualität gehen bezogen auf die Landwirtschaft in erster Linie von Grundwasser-gefährdenden Kulturarten wie beispielsweise Silo- und Körnermais, düngungsintensive Sonderkulturen oder Fruchtfolgen mit hohem Hackfruchtanteil aus. Dem Dauergrünland hingegen wird in der Fachliteratur bei standortangepasster Bewirtschaftung im Allgemeinen ein geringes Grundwasser-Gefährdungspotential attestiert (Bohner, Eder und Schink 2007; Richter und Roelke 2000). Im Gegensatz zu Ackerland hat die Bodenerosion im Dauergrünland für die Eutrophierung der Gewässer eine geringe Bedeutung (Bohner & Schink 2007).

Eine Umwandlung von Grünlandflächen in Ackerflächen kann zu Wassererosion und damit zu kurzfristig sehr hohen Auswaschungsraten von Nitrat ins Grundwasser führen (Strebel, Duynisveld, Böttcher, 1989). Eder (2000) zeigte beispielsweise in einer 7-jährigen Versuchsreihe, dass die Auswaschungsverluste an Nitrat unter Ackerland um ein Mehrfaches höher sind als die Auswaschungsverluste unter Grünland. So lagen die Stickstofffrachten, die unter Silomais ausgewaschen wurden zwischen 80 und 100 kg NO₃-N pro Hektar und Jahr, jene unter Dauergrünland zwischen 10 und 20 kg NO₃-N pro Hektar und Jahr, je nach Bewirtschaftungsart.

Das Grundwasser an den Messstellen im Flachgau ist durch Nitrat deutlich weniger belastet als jene im benachbarten oberösterreichischen Innviertler Seenplatte. Im Flachgau wurde an keiner Messstelle Atrazin oder Desethylatrazin nachgewiesen. Im Gegensatz dazu wurde an mehreren oberösterreichischen Messstellen dieses Herbizid im Grundwasser nachgewiesen.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der Grundwassermessstellen, die für die Analysen herangezogen wurden.



Abbildung 22: Übersicht über die analysierten Porengrundwassermessstellen; Quelle: Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan gemäß § 55h WRG 1959 (www.gis.lebensministerium.at/wisa)

Nitrat

Stickstoff ist ein essenzieller Pflanzennährstoff, daher stellen Stickstoffverbindungen auch wichtige Düngemittel in der Landwirtschaft dar. Seit der industriellen Revolution steht synthetischer Stickstoff in großen Mengen zu geringen Kosten zur Verfügung, was einerseits die weltweite Nahrungsmittelproduktion stark ansteigen ließ, andererseits aber auch eine vermehrte Umweltbelastung erzeugte. Stickstoff, der nicht von den Pflanzen aufgenommen wird, kann vor allem in Form von Nitrat mit der Zeit über das Sickerwasser ins Grundwasser gelangen. Erhöhte Nitrataufnahmen sind für den menschlichen Organismus schädlich, weshalb der Nitratgehalt im Trinkwasser und auch im Grundwasser gesetzlich begrenzt ist. Der Grenzwert für Nitrat im Grundwasser liegt bei 45 mg pro Liter, im Trinkwasser bei 50 mg pro Liter.

Die Nitratwerte, die an sechs Grundwasser-Messstellen in den Salzburger Gemeinden Berndorf, Lamprechtshausen und Nußdorf am Haunsberg gemessen wurden, liegen in den Jahren 2000 bis 2010 im Mittel zwischen 5 und 20 mg/l. Der Grenzwert von 45 mg/l wurde an keiner der Messstellen überschritten (siehe Abbildung 23).

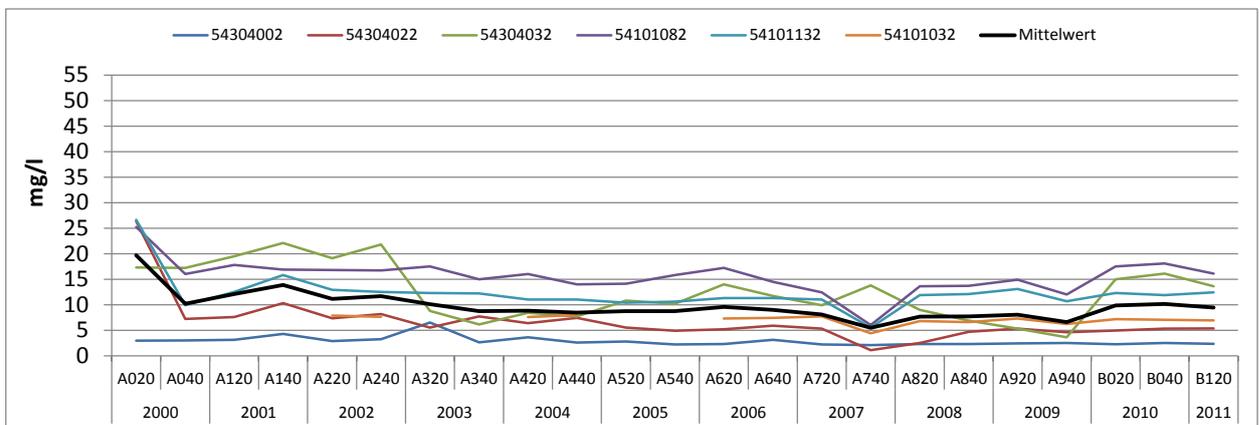


Abbildung 23: Nitratwerte an sechs Porengrundwassermessstellen in den Flachgauer Gemeinden Berndorf, Lamprechtshausen und Nußdorf am Haunsberg in den Jahren 2000 bis 2010. Die schwarze Linie zeigt das arithmetische Mittel aller sechs Messstellen. Die Angaben sind nach sogenannten Turnussen unterteilt; Grundwasseruntersuchungen erfolgen pro Quartal. Es sind 4 Turnusse pro Jahr in regelmäßigen Intervallen (3-Monatsabstände) vorgesehen (10, 20, 30, 40), die Turnusse sind dem Kalenderjahr angepasst, d.h. ein Beobachtungsjahr beginnt im Jänner und umfasst ein Kalenderjahr. Jahre werden am Beginn mit einem Buchstaben bezeichnet (2000: A0; 2001: A1; 2002: A2; usw.). In der Abbildung sind jeweils der zweite (20) und vierte (40) Turnus dargestellt; Quelle: Amt der Salzburger Landesregierung, eigene Bearbeitung

Es zeigt sich auch, dass die Nitratwerte der Messstellen im Laufe der Jahre tendenziell abnehmen.

In Abbildung 24 sind die Nitratwerte von neun Porengrundwasser-Messtellen in der an den nördlichen Flachgau angrenzenden Innviertler Seenplatte dargestellt. Die Nitratwerte liegen im Mittel zwischen 17 und 31 mg/l.

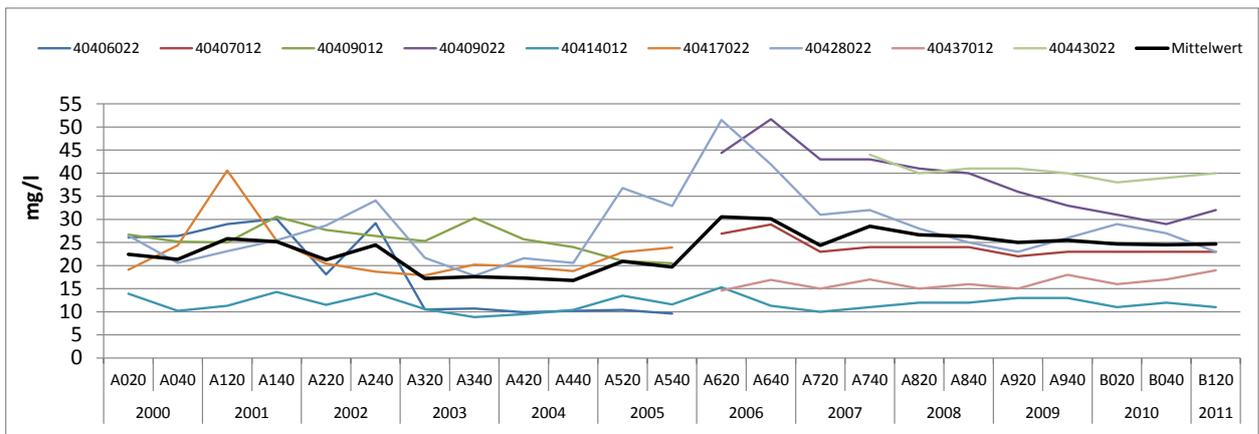


Abbildung 24: Nitratwerte an neun Porengrundwassermessstellen in der Innviertler Seenplatte in den Jahren 2000 bis 2010. Die schwarze Linie zeigt das arithmetische Mittel aller neun Messstellen. Die Angaben sind nach sogenannten Turnussen unterteilt; Grundwasseruntersuchungen erfolgen pro Quartal. Es sind 4 Turnusse pro Jahr in regelmäßigen Intervallen (3-Monatsabstände) vorgesehen (10, 20, 30, 40), die Turnusse sind dem Kalenderjahr angepasst, d.h. ein Beobachtungsjahr beginnt im Jänner und umfasst ein Kalenderjahr. Jahre werden am Beginn mit einem Buchstaben bezeichnet (2000: A0; 2001: A1; 2002: A2; usw.). In der Abbildung sind jeweils der zweite (20) und vierte (40) Turnus dargestellt; Quelle: Amt der oberösterreichischen Landesregierung, eigene Bearbeitung

An zwei der Messstellen wurde im Jahr 2005 bzw. 2006 der Grenzwert von 45 mg/l bei vier Messungen überschritten. Zudem zeigt sich auch, dass die Nitratwerte über die Jahre eher gleich bleiben. Im Mittel der neun Messstellen zeigt sich ein leichter Aufwärtstrend.

Atrazin und Desethylatrazin

Atrazin ist ein Herbizid. Da der Wirkstoff und seine Abbauprodukte leicht ins Grundwasser gelangen können, darf Atrazin in der EU nicht mehr verwendet werden. Für Pflanzenschutzmittel und ihre relevanten Abbauprodukte gilt generell ein Grenzwert von 0,1 Mikrogramm/Liter im Wasser. Ende 1993 wurde Atrazin in Österreich durch die Verordnung über ein Verbot bestimmter gefährlicher Stoffe in Pflanzenschutzmitteln verboten. Dieses Verbot betraf sowohl die Verwendung von Atrazin als auch die Herstellung, den Vertrieb und den Handel. Dennoch ist Atrazin immer noch im Grundwasser nachweisbar.

Als Hauptabbauprodukt von Atrazin gilt das Desethylatrazin. Atrazin und seine Abbauprodukte können über das Sickerwasser ins Grundwasser eingetragen werden, wobei Desethylatrazin wesentlich mobiler ist und leichter ausgewaschen wird.

An den Grundwassermesstellen im Flachgau wurde ab dem Jahr 2000 kein Atrazin bzw. Desethylatrazin nachgewiesen. Im Vergleich dazu wurden im Bereich der Innviertler Seenplatte an fünf Messtellen zu mehreren Zeitpunkten Atrazin nachgewiesen (siehe Abbildung 25).

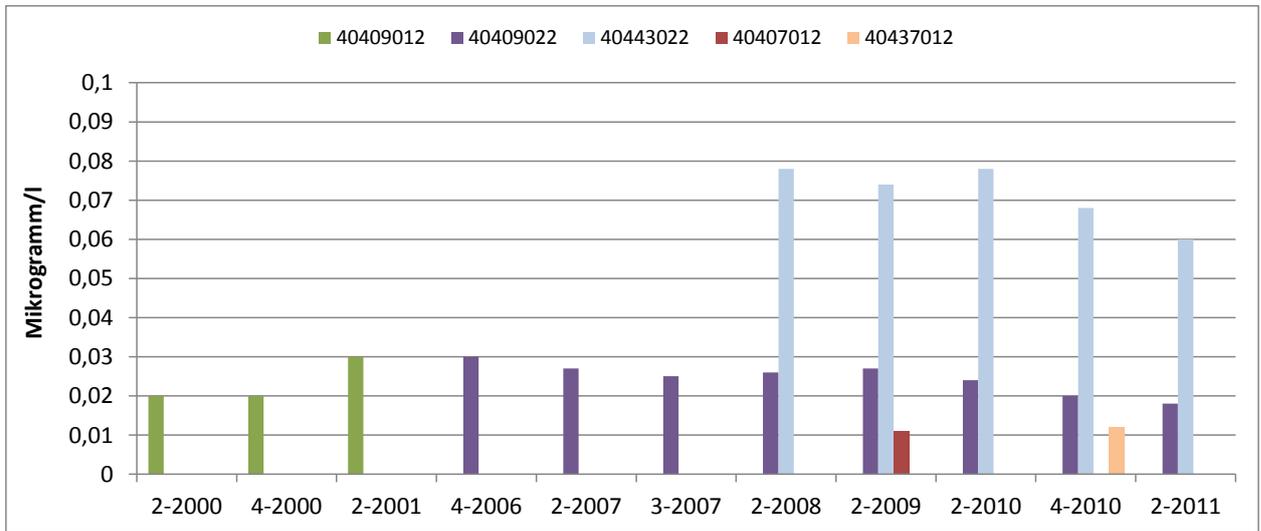


Abbildung 25: Atrazinwerte von fünf Messstellen im Gebiet der Innviertler Seenplatte in den Jahren 2000 bis 2011; die vier letzten Zahlen der horizontalen Achse geben dabei das jeweilige Jahr der Messung an; Quelle: Amt der oberösterreichischen Landesregierung, eigene Bearbeitung

Orthophosphat

Ungefähr 90 % des Weltverbrauches von Rohphosphaten entfallen auf die Landwirtschaft, wobei 88 % als Düngemittel und 2 % als Futtermittelzusatz verwendet werden (Amt der OÖ Landesregierung 2008).

Phosphor ist im Boden zwar nicht so mobil wie Nitrat, kann jedoch ebenfalls als diffuse Belastung von einer landwirtschaftlich genutzten Fläche ins Grundwasser gelangen. Hohe Phosphatgehalte im Grundwasser sind vor allem in Gebieten mit hohem Ackeranteil mit sauren oder seichtgründigen Böden anzutreffen (Strauß 2005). Aus landwirtschaftlich genutzten Böden kann Phosphor durch Erosion, Abschwemmung und Auswaschung ausgetragen werden. Im Dauergrünland spielt die Bodenerosion keine große Rolle, daher ist in diesem Zusammenhang kaum mit Austrag von Phosphor ins Grundwasser zu rechnen. Viel eher kann es zu oberflächlichen Abschwemmungserscheinungen kommen, wenn Phosphor zu Zeiten von schwachem Vegetationswachstum oder auf gefrorenen Boden (Spätherbst, Winter) ausgebracht wird. Dann kann es vorkommen, dass gelöstem Phosphor abgeschwemmt wird. Die Phosphorbelastung in Gewässern kann grundsätzlich auch aus dem nicht-landwirtschaftlichen Bereich entstehen, wie beispielsweise dem kommunalen, gewerblichen und industriellen Bereich (Bohner, Diepolder und Wendland, 2007).

Die Orthophosphat-Werte der sechs Messstellen im nördlichen Flachgau lagen im Mittel maximal bei 0,02 mg/l. Bei vielen Messungen lagen die Werte unter der Nachweisgrenze (siehe Abbildung 26).

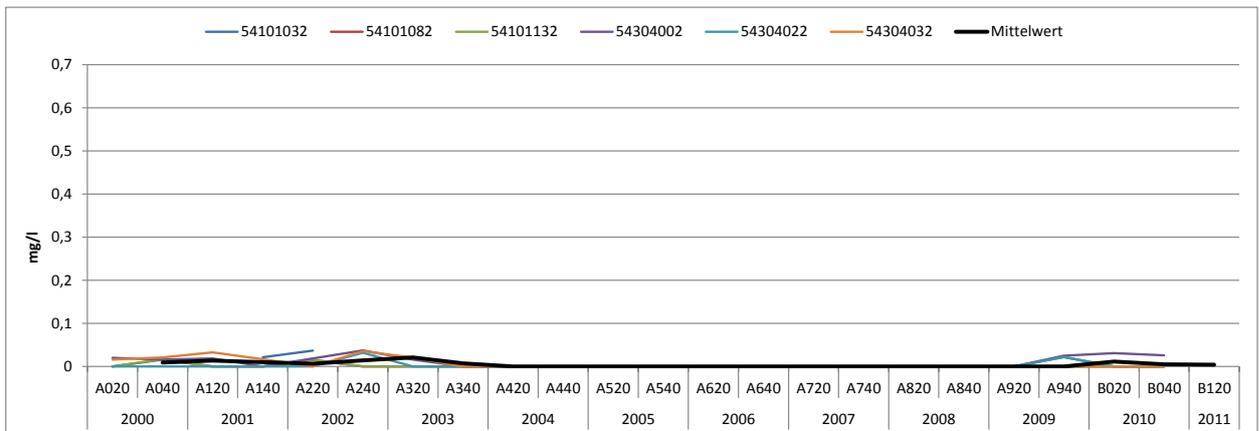


Abbildung 26: Orthophosphatwerte an sechs Porengrundwassermessstellen in den Flachgauer Gemeinden Berndorf, Lamprechtshausen und Nußdorf am Haunsberg in den Jahren 2000 bis 2010. Die schwarze Linie zeigt das arithmetische Mittel aller sechs Messstellen. Die Angaben sind nach sogenannten Turnussen unterteilt; Grundwasseruntersuchungen erfolgen pro Quartal. Es sind 4 Turnusse pro Jahr in regelmäßigen Intervallen (3-Monatsabstände) vorgesehen (10, 20, 30, 40), die Turnusse sind dem Kalenderjahr angepasst, d.h. ein Beobachtungsjahr beginnt im Jänner und umfasst ein Kalenderjahr. Jahre werden am Beginn mit einem Buchstaben bezeichnet (2000: A0; 2001: A1; 2002: A2; usw.). In der Abbildung sind jeweils der zweite (20) und vierte (40) Turnus dargestellt; Quelle: Amt der Salzburger Landesregierung, eigene Bearbeitung

Abbildung 27 zeigt die Orthophosphatwerte der neun Grundwassermessstellen im an den Flachgau angrenzenden Innviertel. Im Durchschnitt lagen die Werte zwischen 0,06 mg/l (4. Turnus 2003) und 0,28 mg/l (2. Turnus 2001).

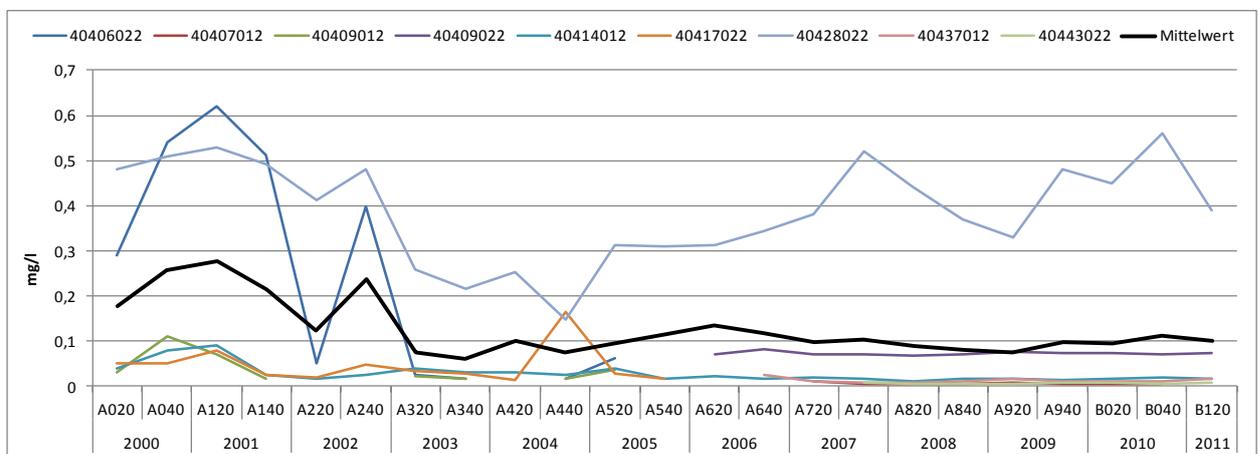


Abbildung 27: Orthophosphatwerte an neun Porengrundwassermessstellen in der Innviertler Seenplatte in den Jahren 2000 bis 2010. Die schwarze Linie zeigt das arithmetische Mittel aller neun Messstellen. Die Angaben sind nach sogenannten Turnussen unterteilt; Grundwasseruntersuchungen erfolgen pro Quartal. Es sind 4 Turnusse pro Jahr in regelmäßigen Intervallen (3-Monatsabstände) vorgesehen (10, 20, 30, 40), die Turnusse sind dem Kalenderjahr angepasst, d.h. ein Beobachtungsjahr beginnt im Jänner und umfasst ein Kalenderjahr. Jahre werden am Beginn mit einem Buchstaben bezeichnet (2000: A0; 2001: A1; 2002: A2; usw.). In der Abbildung sind jeweils der zweite (20) und vierte (40) Turnus dargestellt; Quelle: Amt der oberösterreichischen Landesregierung, eigene Bearbeitung

3.6 Boden

Die vorherrschenden Bodentypen im Flachgau sind Braunerden, Gley und Pseudogley (siehe Kapitel 2.2). Der Ackerwert im Flachgau ist größtenteils mittelwertig. In den Gemeinden Straßwalchen und Neumarkt am Wallersee gibt es auch vereinzelt Bereiche, die einen mittelwertigen bis hochwertigen Ackerwert aufweisen. In den Gemeinden Bergheim, Salzburg und Wals-Siezenheim liegen auch einige Ackerflächen mit hochwertigen Ackerböden vor. Weiter im Süden und damit mehr im Berggebiet nimmt der Ackerwert ab (siehe Abbildung 28).

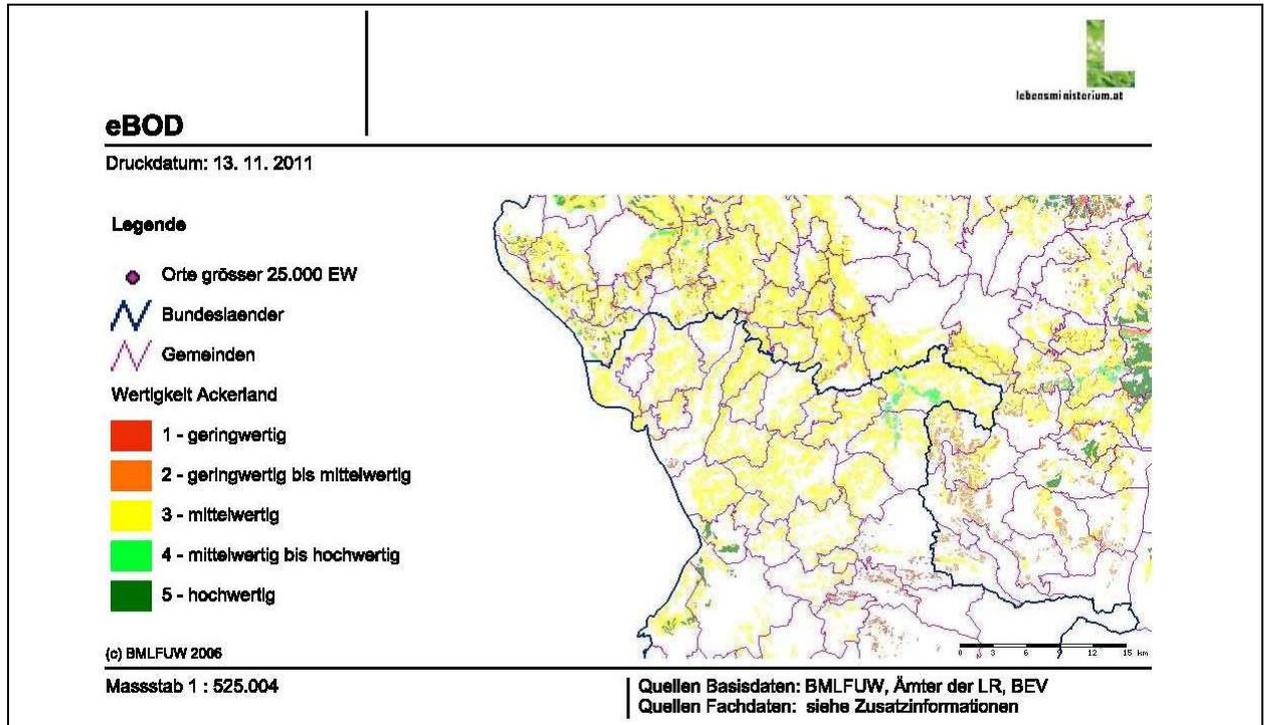


Abbildung 28: Ackerwert im Gebiet des Flachgau; Quelle: Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft 2011 (eBod)

Die Durchlässigkeit der Böden ist mäßig bis hoch. Stellenweise gib es auch Böden, die gering durchlässig sind. Der Großteil der Böden im Gebiet des Salzburger Regionalprojekts ist tiefgründig. Im nordöstlichen Teil des Flachgau (Gemeinden Straßwalchen, Köstendorf, Neumarkt, Henndorf, Seekirchen) liegen vor allem mittelgründige Böden vor. Die Böden sind mittelhumos bis stark humos. Im Flachgau nördlich von Salzburg sind die Böden eher kalkfrei bis kalkarm. Südlich der Stadt Salzburg gibt es auch mäßig bis stark kalkhaltige Böden (Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft 2011 (eBod)).

Im Rahmen des Salzburger Regionalprojekts für Grundwasserschutz und Grünlanderhaltung sind verpflichtende Bodenproben vorgesehen. Dabei wurden in repräsentativem Ausmaß unter anderem Kalium- und Phosphorgehalt im Boden festgestellt. In den folgenden Abbildungen sind die Ergebnisse der Bodenproben für Phosphor und Kalium dargestellt.

Phosphor

Bei den meisten Gemeinden im Gebiet des Salzburger Regionalprojekts überwiegt der Anteil der Bodenproben in den Klassen A (Phosphorgehalt unter 6 mg/100g Boden) und B (Phosphorgehalt zwischen 6 und 10 mg/100g Boden). In den meisten Gemeinden können über 60 % der Proben diesen beiden Klassen zugeordnet werden. Gemeinden mit einem höheren Anteil an Proben in Klasse D (16 bis 40 mg Phosphor/100g Boden) und E (über 40 mg Phosphor/100 g Boden) sind Salzburg Stadt, Wals, Seekirchen und Schleedorf (siehe Abbildung 29).

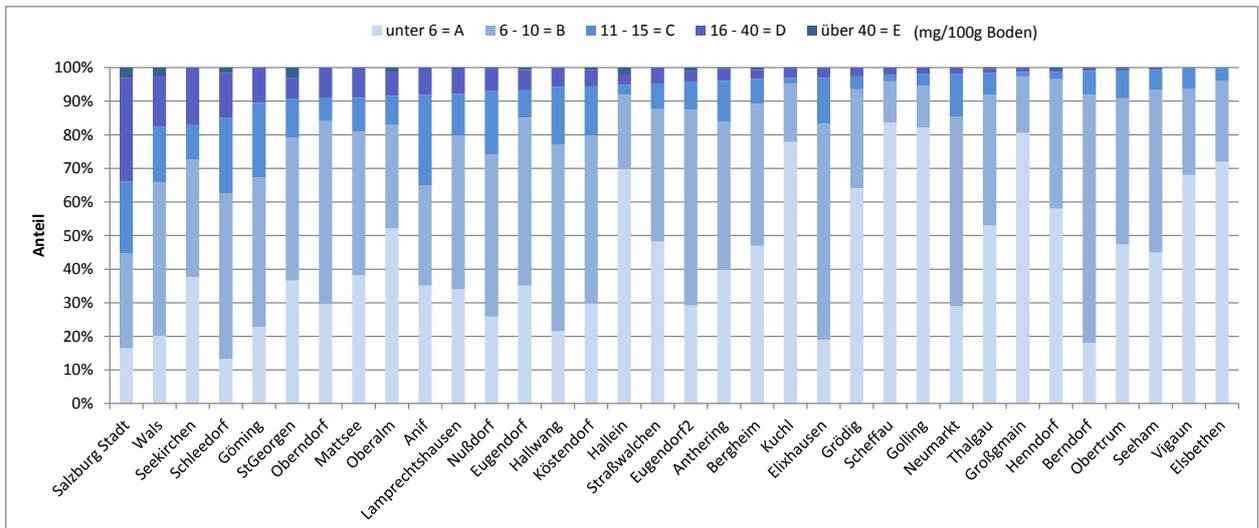


Abbildung 29: Anteil der Proben je Gemeinde nach Versorgungsgrad mit Phosphor (P_{2O_5} ; mg/100g Boden) in den Gemeinden des Salzburger Regionalprojekts; Klasseneinteilung: A (stark unterversorgt), B (etwas unterversorgt), C (ausgeglichen), D (Reserve), E (überdüngt); Quelle: Landwirtschaftskammer Salzburg, eigene Bearbeitung

In der Gemeinde Schleedorf beispielsweise lagen 2 % der genommenen Proben in der Klasse E, 13 % wiesen Werte in der Klasse D auf, 23 % in der Klasse C, 49 % in der Klasse B und 13 % in der Klasse A. In den Gemeinden Salzburg Stadt, Wals und St. Georgen fielen jeweils 3 % der Proben in die Klasse E.

Kalium

Hinsichtlich Kaliumgehalt lagen in allen Gemeinden über 60 % der Proben in den Klassen A, B oder C. Vor allem in den Gemeinden Elixhausen, Henndorf, Straßwalchen und Eugendorf waren die Werte von über 30 % der Proben den Klassen D oder E zuzuordnen. Vergleichsweise den höchsten Anteil an Proben in der Klasse E wiesen die Gemeinde Mattsee (8 %) und St. Georgen (7 %) auf.

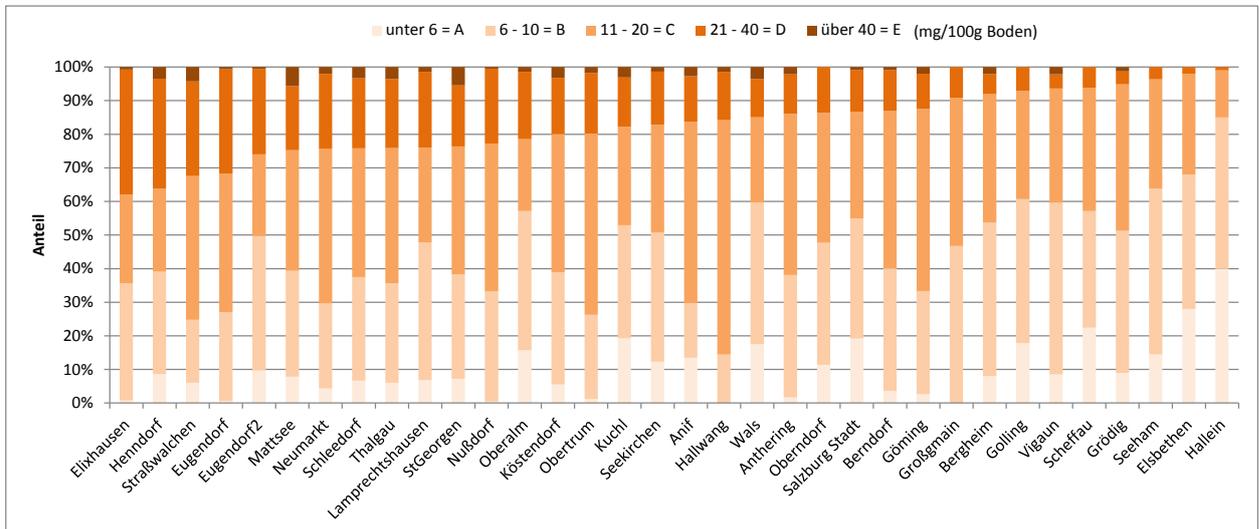


Abbildung 30: Anteil der Proben je Gemeinde nach Versorgungsgrad mit Kalium (K₂O; mg/100g Boden) in den Gemeinden des Salzburger Regionalprojekts; Klasseneinteilung: A (stark unterversorgt), B (etwas unterversorgt), C (ausgeglichen), D (Reserve), E (überdüngt); Quelle: Landwirtschaftskammer Salzburg, eigene Bearbeitung

3.7 Klima

Die weltweite Landwirtschaft ist für etwa zehn bis zwölf Prozent des Ausstoßes an klimarelevanten Gasen verantwortlich (5,1 bis 6,1 Gigatonnen CO₂-Äquivalente pro Jahr). Zwischen den Jahren 1970 und 2004 sind die Emissionen aus dem sogenannten LULUCF-Sektor (LandUse, LandUse Change, Forestry) um 40 % gestiegen. Die größten Verursacher sind Landnutzungsänderungen wie Rodung, Naturwiesenumbruch oder Humusabbau (CO₂), Düngemittelproduktion (CO₂ und N₂O) und Düngieranwendung (N₂O), Nassreisanbau (CH₄) und Tierhaltung (CH₄ und N₂O) (Fließbach, Schmid, Niggli, 2008). Insgesamt sind geschätzte 460 Mio. t Kohlenstoff in den österreichischen Böden gespeichert, was einem CO₂-Puffervermögen von 1.650.000 Mio. t gleichkommt (Bodenschutz in Österreich, BMLF, 1997; In: Bauernjournal Klimaschutz, 2008). Grünland- und Waldböden können wegen ihres höheren Humusgehaltes mehr Kohlenstoff speichern als Ackerböden. Vor allem Nutzungsänderungen, wie beispielsweise der Umbruch von Grünland und Brachen, aber auch konzentrierter Maisanbau wirken sich besonders negativ auf die Treibhausgasemissionen aus (siehe beispielsweise FAO 2010; Soussana et al. 2004; Vleeshouwers und Verhagen 2002). Wie hoch der Verlust beispielsweise von Kohlenstoff bei der Umwandlung von Grünland in Ackerland ist, darüber gibt es in der Fachliteratur unterschiedliche Angaben. Vleeshouwers und Verhagen (2002) geben beispielsweise an, dass bei der Umwandlung 1,44 t C / ha / Jahr freigesetzt werden. Lindenthal et al. (2011) gehen davon aus, dass unter österreichischen Gegebenheiten nach einem Grünlandumbruch mit kurz- bis mittelfristigen Kohlenstoffverlusten von etwa 30 t C pro ha gerechnet werden kann, das entspricht etwa 110 t CO₂ pro ha.

Im Gegensatz dazu können bei der Umstellung von Acker- auf Grünlandnutzung sehr hohe Kohlenstoffmengen gebunden werden (Hülsbergen und Schmidt 2010, In: Lindenthal et al. 2011). In der Fachliteratur herrscht grundsätzlich Einigkeit darüber, dass Begrünungsmaßnahmen oder verringerte Bodenbearbeitung bzw. gänzlich fehlende Bodenbearbeitung (wie beispielsweise auf Grünlandflächen) vielversprechende Maßnahmen darstellen, um die Kohlenstoffbindung im Boden zu fördern. Im Unterschied zur Freisetzung von Kohlenstoff nach Grünlandumbruch erfolgt die Bindung von Kohlenstoff nicht linear. In den ersten Jahren nach der geänderten Bewirtschaftung (beispielsweise Grünlandnutzung) erfolgt eine starke C-Bindung im Boden. Nach einigen Jahren bis Jahrzehnten verlangsamt sich dieser Vorgang, bis sich ein Gleichgewicht einstellt. Die Bindung von Kohlenstoff nach einer Nutzungsänderung beispielsweise von Acker- auf Grünlandnutzung erfolgt auch langsamer als die Freisetzung von Kohlenstoff nach einem Grünlandumbruch vonstattengehen würde (Freibauer, Rounsevell, Smith, Verhagen 2004).

Grünlandumbruch (z.B. Grünland in Acker) ist daher aus Sicht des Klimaschutzes äußerst kritisch zu betrachten, da in diesem Fall erhebliche Mengen an Treibhausgasen (v.a. CO₂) freigesetzt werden. Zudem kann Grünlandumbruch gravierende ökologische Folgen wie beispielsweise Biodiversitätsverlust oder erhöhter Wasserverbrauch haben (Lindenthal et al. 2011).

3.8 Biodiversität¹

Die statistische Analyse (multivariate Analyse, Details zur Methodik siehe Anhang) des Zusammenhangs zwischen dem Salzburger Regionalprojekt und der Anzahl der Kulturlandvogelarten sowie der Anzahl der Arten des österreichischen Farmland Bird Index (vgl. Teufelbauer 2010) zeigte, dass die Fläche des Salzburger Regionalprojekts mit der Artenzahl der Kulturlandvögel signifikant und mit der Anzahl der Arten des Farmland Bird Index nahezu signifikant positiv korreliert ist.

Dafür wurden alle relevanten Einzelvariablen als unabhängige Variablen und die Anzahl der Kulturlandvögel bzw. die Anzahl der Arten des Farmland Bird Index als abhängige Variablen verwendet. Dadurch ließ sich abschätzen, welche Einzelvariablen am meisten Einfluss auf die Artenzahlen der Vögel haben (siehe Tabelle 3 und Tabelle 4). In beiden Fällen ist die Fläche der Maßnahme Salzburger Regionalprojekt die Variable mit der höchsten Signifikanz, wobei im zweiten Fall nur ein Trend ($p < 0,1$) besteht.

Tabelle 3: Ergebnis einer multiplen Regression (schrittweise vorwärts) mit den auf der ersten Hauptachse mit $>0,5$ ladenden Variablen als unabhängigen und der Artenzahl der Kulturlandvögel als abhängiger Variablen. $R = 0,593$; $R^2 = 0,352$; korr. $R^2 = 0,312$; $F(4,65) = 8,816$; $p < 0,00001$; Stdf. der Schätzung: 1,425; $n = 70$. Signifikante Variablen sind rot markiert.

	BETA	Stdf. Von BETA	B	Stdf. Von B	t(65)	p-Niveau
Konstante			4,36480	1,483350	2,94253	0,004509
Anteil Kulturland	0,056054	0,224784	0,41319	1,656942	0,24937	0,803861
Fläche Regionalprojekt	0,319985	0,123720	0,06113	0,023635	2,58637	0,011947
Anteil Wald	-0,452503	0,222095	-3,26814	1,604050	-2,03743	0,045682
Anzahl Feldstücke	-0,241844	0,131532	-0,05662	0,030793	-1,83867	0,070533

Tabelle 4: Ergebnis einer multiplen Regression (schrittweise vorwärts) mit den auf der ersten Hauptachse mit $>0,5$ ladenden Variablen als unabhängigen und der Anzahl der FBI-Arten als abhängiger Variablen. $R = 0,502$; $R^2 = 0,252$; korr. $R^2 = 0,205$; $F(4,65) = 5,460$; $p < 0,00075$; Stdf. der Schätzung: 0,929; $n = 70$. Signifikante Variablen sind rot markiert.

	BETA	Stdf. Von BETA	B	Stdf. Von B	t(65)	p-Niveau
Konstante			1,48531	0,966920	1,53612	0,129362
Anteil Kulturland	0,129406	0,241532	0,57867	1,080076	0,53577	0,593945
Fläche Regionalprojekt	0,238477	0,132938	0,02764	0,015406	1,79389	0,077481
Anzahl Feldstücke	-0,229013	0,141332	-0,03252	0,020072	-1,62039	0,109991
Anteil Wald	-0,336944	0,238643	-1,47630	1,045598	-1,41192	0,162744

Diese Ergebnisse legen nahe, dass das Salzburger Regionalprojekt einen positiven Einfluss auf die Vogelartenzahl hat.

Es wurden auch der Zusammenhang zwischen der Fläche des Salzburger Regionalprojekts und dem Vorkommen bzw. Fehlen verschiedenen Vogelarten durchgeführt. Da die Vorkommensdaten der einzelnen Arten als Präsenz-Absenz-Daten vorlagen, wurden logistische Regressionen mit der Fläche des Salzburger Regionalprojekts als unabhängiger und den Präsenz-Absenz-Daten der verschiedenen

¹ Die Analysen zur Biodiversität im Rahmen des gegenständlichen Evaluierungsprojekts wurden von Mag. Georg Bieringer (Technisches Büro für Biologie) durchgeführt. Der vollständige Bericht findet sich im Anhang.

Vogelarten als abhängigen Variablen berechnet. Dabei wurden für zwei Arten (Elster, Turmfalke) signifikant positive Zusammenhänge festgestellt, bei fünf weiteren Arten (Aaskrähne, Feldlerche, Feldsperling, Kiebitz, Ringeltaube) ergaben sich nahezu signifikante positive Trends. In einem zweiten Schritt wurden alle festgestellten Trends und signifikanten Regressionen überprüft, indem in multiplen logistischen Regressionen zusätzlich zur Fläche des Salzburger Regionalprojekts auch am stärksten mit dieser Variablen korrelierte Variable (Anteil Kulturland) einbezogen wurde. Für die signifikant verbleibenden Regressionen kann ausgeschlossen werden, dass der statistische Zusammenhang zwischen dem Salzburger Regionalprojekt und dem Auftreten der betreffenden Vogelarten durch einen allgemeinen Effekt offenen Kulturlandes vorgetäuscht wird. Unter diesen Voraussetzungen waren die meisten zuvor festgestellten Zusammenhänge nicht mehr signifikant, und es verblieben zwei Regressionen, in denen die Variable „Fläche der Maßnahme Salzburger Regionalprojekt“ einen signifikanten ($p < 0,05$) Einfluss behält, und zwar für Ringeltaube und Turmfalke. Auffällig ist dabei, dass (ehemalige) Wiesenbrüter wie Kiebitz und Feldlerche offenbar durch das Salzburger Regionalprojekt nicht oder nur geringfügig positiv beeinflusst werden. Beide Arten sind im Datensatz sehr selten (jeweils nur drei Erhebungspunkte mit Vorkommen). Die tatsächliche Flächennutzung (Acker- oder Wiesenbrüter) geht aus den Monitoringdaten jedoch nicht hervor, der Kiebitz brütet jedoch im Important Bird Area Salzachauen mittlerweile nur mehr auf Äckern (Lieb & Werner 2009).

Zusammenfassend kann hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen Regionalprojekt und dem Vorkommen einzelner Vogelarten gesagt werden, dass –bei gleichzeitiger Berücksichtigung anderer Einflussgrößen – signifikante Zusammenhänge bestehen. Diese Zusammenhänge zeigten sich jedoch nur für Arten, die kurzrasige (häufig gemähte) Wiesen zur Nahrungssuche nutzen (z.B. Turmfalke). Typische (ehemalige) Wiesenbrüter wie Kiebitz und Feldlerche werden offenbar nicht oder nur geringfügig über das Salzburger Regionalprojekt gefördert, und Vogelarten extensiv genutzter Wiesen, wie z.B. der Brachvogel, fehlen im Untersuchungsgebiet gemäß der Monitoringdaten vollständig, obwohl in der Region ehemals Vorkommen bestanden (Lieb & Werner 2009).



Abbildung 31: Extensivflächen im Gebiet des Salzburger Regionalprojekts; Foto: Paul Weiß, 2011

Der Kiebitz benötigt als Lebensraum feuchtes bis nasses Grünland, wobei (große) Weideflächen gegenüber Wiesen bevorzugt werden. Die relativ kurzbeinige Art brütet auf im Frühjahr kurzrasigen Flächen, zur Jungenaufzucht sind überflutete Sutzen, offene Schlammflächen und ähnliche Strukturen besonders günstig. Eine zu frühe erste Mahd oder eine zu intensive Beweidung führen zur Zerstörung der Nester oder zum Verlust der Jungen und damit zu einem zu geringen Bruterfolg.

Die Feldlerche brütet sowohl in Feldern (z.B. Sommergetreide) als auch in Wiesen und Weiden. Wichtig ist, dass die Vegetation im Frühjahr nicht zu schnell hochwächst und nicht zu dicht wird. Da heißt, etwas weniger wüchsige Wiesen und große Hutweiden werden bevorzugt. Die Feldlerche benötigt genügend Zeit, in der sie ungestört brüten kann und in der die Jungen Flügel werden können (Nesthocker). Eine Mahd sollte also nicht zu früh erfolgen bzw. nicht in zu rascher Folge. Häufig gemähte Silagewiesen, intensiv gedüngtes Grünland etc. sind daher nicht als Lebensraum geeignet.

4 Schlussfolgerungen

Das Salzburger Regionalprojekt erzielt sehr hohe Akzeptanzen (80 % der Betriebe nehmen teil; 83 % der intensiven Dauergrünlandflächen werden gefördert).

Im Maßnahmenggebiet des Salzburger Regionalprojekts liegt der durchschnittliche Ackeranteil an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche bei 8 %. In den an die Gebietskulisse des Salzburger Regionalprojekts angrenzenden oberösterreichischen Gemeinden, wo es keine Maßnahmen zum Grünlanderhalt gibt, ist der Anteil der Ackerflächen (30 %) deutlich höher. Auf Ackerflächen werden dort vor allem Silomais und Winterweichweizen angebaut. Die statistische Analyse des Zusammenhangs von Ackeranteil und Ertragsmesszahl zeigte, dass Grünlandnutzung im Gebiet des Salzburger Regionalprojekts auch dort noch betrieben wird, wo der Ackerbau aus ökonomischen Gründen bereits an Attraktivität gewinnt. Die Analysen legen den Schluss nahe, dass das Salzburger Regionalprojekt die Entscheidung der BewirtschafterInnen, Grünlandnutzung beizubehalten, deutlich positiv beeinflusst. Insbesondere dürfte dies für einen kritischen Bereich der Ertragsmesszahl zwischen etwa 30 und 50 Punkten der Fall sein. Unterhalb einer Bodenklimazahl von ca. 30 ist Ackerbau im Untersuchungsgebiet wirtschaftlich offenbar so unattraktiv, dass eine Förderung des Grünlanderhalts unter den gegenwärtigen Bedingungen nicht notwendig ist, und oberhalb eines Wertes von ca. 50 dürften die Bedingungen für Ackerbau so gut sein, dass auch eine Förderung die Bewirtschafterentscheidung nicht mehr maßgeblich beeinflussen kann. Elf der 18 befragten LandwirtInnen gaben an, dass sie Grünland umbrechen würden, falls das Regionalprojekt nicht mehr angeboten wird. Zusammenfassend kann daher gesagt werden, dass das Salzburger Regionalprojekt zum Grünlanderhalt in der Gebietskulisse beiträgt.

Im Rahmen des Salzburger Regionalprojekts müssen hinsichtlich Stickstoffdüngung die vorgegebenen Werte und Aufzeichnungspflichten gemäß Anhang E des ÖPUL2007 eingehalten werden. Die Grundwasser-Nitratwerte im Flachgau ($\bar{\varnothing}$ 5-20 mg/l) sind deutlich niedriger als in der angrenzenden Innviertler Seenplatte ($\bar{\varnothing}$ 17-31 mg/l). Es gibt keinen Nachweis von Atrazin im Gebiet des Regionalprojekts. Ernstzunehmende Gefahren bezüglich der Trinkwasserqualität durch Nitrataustrag gehen in erster Linie von Grundwasser-gefährdenden Kulturarten wie beispielsweise Silo- und Körnermais aus (Bohner, Eder und Schink 2007; Richter und Roelke 2000; Strebel, Duynisveld, Böttcher 1989). Dem Dauergrünland hingegen wird in der internationalen Literatur bei standortangepasster Bewirtschaftung im Allgemeinen ein geringes Grundwasser-Gefährdungspotential attestiert (Bohner, Eder, Schink 2007; Eder 2000). Das Salzburger Regionalprojekt hat bis dato Grünlandflächen dauerhaft erhalten. Es kann davon ausgegangen werden, dass Dauergrünlandflächen das Grundwasser weniger belasten als intensiv bewirtschaftete Ackerflächen.

Aufgrund des wesentlich höheren Humusgehaltes können Grünlandflächen deutlich mehr Kohlenstoff/ha speichern als Ackerböden. Nutzungsänderungen, wie der Umbruch von Grünland oder konzentrierter Maisanbau wirken sich besonders negativ auf die Treibhausgasemissionen aus. In der Fachliteratur herrscht grundsätzlich Einigkeit darüber, dass Begrünungsmaßnahmen oder verringerte Bodenbearbeitung bzw. gänzlich fehlende Bodenbearbeitung (wie beispielsweise auf Grünlandflächen) vielversprechende Maßnahmen darstellen, um die Kohlenstoffbindung im Boden zu fördern. Da das Salzburger Regionalprojekt bis dato Grünlandflächen dauerhaft erhalten hat, kann auf eine positive Wirkung hinsichtlich Klimaschutz geschlossen werden.

Die Grünlandsicherung durch das Salzburger Regionalprojekt hat den Analysen zufolge positive Wirkungen auf die Gesamtartenzahl der Vögel, auf die Artenzahl der Farmland Bird Index-Arten und auf das Auftreten mehrerer typischer Kulturland-Vogelarten. Derzeit profitieren am stärksten Arten, die kurzrasige Wiesenflächen zur Nahrungssuche bevorzugen, z.B. Turmfalke. Charakteristische Wiesenbrüterarten wie z.B. der Kiebitz sind hingegen auch im Gebiet des Salzburger Regionalprojekts

mittlerweile sehr selten. Auf nur drei von 26 Zählpunkten konnten Kiebitze festgestellt werden. Dasselbe gilt auch für den ehemals häufigen Wiesen- und Weidevogel Feldlerche. Typische Brutvogelarten extensiv genutzter Wiesen fehlen praktisch vollständig. Beispielsweise hat das Braunkehlchen, das im Lungau durch ein Blauflächenprojekt gefördert wird, im Untersuchungsgebiet überhaupt keine Vorkommen mehr. Verbesserungen ließen sich z.B. durch das Stehenlassen von Wiesenstreifen bei der ersten Mahd (am besten auf jedem Feldstück), möglicherweise generell durch eine verzögerte erste Mahd und ähnliche Extensivierungsmaßnahmen erzielen.

Die finanzielle Bedeutung des Salzburger Regionalprojekts entsteht für die LandwirtInnen vor allem aus der Kombinationsmöglichkeit mit UBAG/BIO, Silageverzicht und Verzicht Betriebsmittel Grünland. Falls das Salzburger Regionalprojekt nicht mehr angeboten wird, müssten die LandwirtInnen die fehlenden Prämien über Intensivierungsmaßnahmen oder über außerlandwirtschaftliche Tätigkeiten lukrieren. Im Zuge dessen könnte es vermehrt zum Umbruch von Grünland kommen. Darauf deutet auch hin, dass es in den benachbarten oberösterreichischen Gemeinden, wo es keine Maßnahmen zum Grünlanderhalt gibt, bereits jetzt deutlich mehr Ackerflächen gibt, auf denen vor allem Silomais und Winterweichweizen kultiviert werden. Da der Bodentyp und die Niederschlagsintensität zwischen den benachbarten oberösterreichischen Gemeinden und dem Flachgau vergleichbar sind, ist davon auszugehen, dass auch im Flachgau das Potential für mehr Ackerflächen vorhanden ist. Der Ackerwert der Salzburger Grünlandgebiete ist in vielen Gebieten hoch genug, um für Ackerbau rentabel zu sein. Klimawandel und Züchtungserfolge werden den Ackerbau in dieser Region in Zukunft noch rentabler machen. Auch die Ergebnisse der Befragung lassen darauf schließen, dass die LandwirtInnen der Region bei Nicht-Weiterbestehen des Salzburger Regionalprojekts Grünlandflächen in Ackerflächen umwandeln würden. Großflächiger und dauerhafter Grünlandumbruch könnte jedoch einige negative Auswirkungen nach sich ziehen. Es würde vermehrt zu Verlusten an organischer Masse im Boden kommen, verstärkter Nährstoffaustrag, Erosion oder Veränderungen des Bodenwasserhaushalts und erhöhter Wasserverbrauch sind ebenfalls mögliche Folgeerscheinungen. Auf Grund der vorherrschenden Bodentypgruppen im Flachgau (Braunerde, Pseudogley, Gley, und Anmoor) würden sich die Folgen eines Grünlandumbruchs besonders ungünstig auswirken. Der Humusgehalt der Böden im Flachgau ist hoch. Als Folge eines Grünlandumbruchs könnte es zu hohen Mineralisierungsschüben kommen.

5 Empfehlungen für die kommende Programmplanungsperiode

Rahmenbedingungen

„Äußere“ Rahmenbedingungen:

- 1. Säule Greening: Die genaue Regelung steht derzeit noch nicht fest, ziemlich sicher ist jedoch, dass ein Grünland - Umbruchverbot auf betrieblicher Ebene enthalten sein wird. Das bedeutet, dass dieser Verzicht nicht mehr in ÖPUL Maßnahmen kalkulierbar ist.
- 1. Säule Betriebsprämie: In Zukunft wird voraussichtlich jeder Hektar gleich bewertet (über eine schrittweise Verlagerung bis 2018/19). Im Flachgau wird damit gerechnet, dass dann die EBP je ha eher niedriger sein wird als derzeit. Es könnte sein, dass extensiv wirtschaftende Betriebe weniger EBP bekommen als derzeit und intensiver wirtschaftende Betriebe mehr.

Planbare Rahmenbedingungen:

- Das Regionalprojekt sollte unabhängig von UBAG sein.
- Möglich wäre eine Integration in eine bestehende relativ sichere Fördermaßnahme (beispielsweise WF – Salzburger Naturschutzplan).
- Wichtig ist jedoch, dass eine kollektive Teilnahme und somit ähnlich hohe Akzeptanzen wie bisher interessant bleiben müssen (Auflagen und Prämien müssen für eine Teilnahme attraktiv genug bleiben).
- Das Regionalprojekt nur in Salzburg beizubehalten, ist nicht zu empfehlen, da die Problematik hinsichtlich Grundwasserschutz und Grünlanderhaltung auch in anderen intensiven Grünlandgebieten vorhanden ist und daher das exklusive Angebot für eine bestimmte Klientelgruppe bzw. für ein Bundesland nicht schlüssig argumentiert werden kann.

5.1 Szenario 1 – „Regionaler Naturschutzplan“

Für eine Maßnahme zur Verbesserung des Lebensraumes im Intensivgrünlandgebiet könnte ein bereits vorhandenes Instrument genutzt werden. Der Vorteil bestünde darin, dass es sich dabei auf europäischer Ebene um ein Vorzeigebispiel handeln würde, wie in intensiven Bewirtschaftungsgebieten wichtige Lebensräume entwickelt und gesichert werden können.

Die Wirkungen des derzeitigen Regionalprojekts sind sehr positiv. Einzig im Bereich der Biodiversität zeigten sich auch Defizite, welche mit einer zukünftigen Maßnahme, die auf dem Instrument des Naturschutzplans fußt, vorrangig beseitigt werden könnten. Begleiteffekte wie Boden- und vor allem Wasserschutz würden mitaufgezeigt und mitkalkuliert werden.

Würde das zukünftige Regionalprojekt im Rahmen eines regionalen Naturschutzplans umgesetzt, müsste es nicht gesondert notifiziert werden und die Fördervoraussetzungen und Prämien könnte individuell gestaltet werden.

Möglicher Nachteil wäre, dass ein zukünftiges Programm im Rahmen eines regionalen Naturschutzplans wahrscheinlich nicht mehr so hohe Akzeptanz bei den LandwirtInnen erzielen würde, da eventuell Angst vor zu strengen Naturschutzauflagen bestünde. Dieser Befürchtung könnte jedoch mit gezielter Kommunikation über die Ausgestaltung der geplanten Maßnahme entgegnet werden. Grundsätzlich würde der regionale Naturschutzplan auch nur als „Trägerinstrument“ des zukünftigen Regionalprojekts dienen. Das zukünftige Regionalprojekt könnte einen individuellen Titel mit Regionalbezug aufweisen, in dem das Wort „Naturschutz“ nicht unbedingt erwähnt sein muss.

5.2 Szenario 2 – Regionalprogramm „Ressourcenschutz und Lebensraumschutz im Intensivgrünland“

Ein neues Instrument „Ressourcenschutz und Lebensraumschutz im Grünland“ im Rahmen von ÖPUL wird geschaffen, das in weiterer Folge auch in anderen vergleichbaren Intensivgrünlandregionen (geschlossene Gebiete) in Österreich angewendet werden könnte.

Vorteil eines neuen Instruments wäre, dass Effekte wie Boden- und vor allem Wasserschutz im Vordergrund stehen. Biodiversität wird darin beachtet und unterstützt. Da ein eigenständiges Regionalprogramm „Ressourcenschutz und Lebensraumschutz im Grünland“ nicht zu „naturschutzlastig“ wäre, würde es voraussichtlich bessere Akzeptanzen erzielen als ein Regionalprogramm im Rahmen eines regionalen Naturschutzplans.

Das zukünftige Programm sollte auf die Fläche bezogen werden, die geförderte Fläche muss innerhalb der Gebietskulisse des Projekts liegen. Die bisherige Fördervoraussetzung, wonach der Betriebsitz innerhalb des Landes Salzburg liegen muss, ist nicht gut argumentierbar und sollte daher im zukünftigen Programm nicht mehr enthalten sein.

Ziel

Schwellwert 20 mg/l Nitrat (Grundwasser)

Ein wesentliches Ziel des derzeitigen Regionalprojekts ist der Grundwasserschutz, welcher auch in Zukunft im Fokus bleiben sollte. Da sich gewisse Schwierigkeiten bei der Prämienkalkulation für das Nicht-Überschreiten des Nitratwertes im Grundwasser ergeben und sich auch die Kontrolle als äußerst schwierig gestalten würde, sollte die Auflage bezüglich Nitratgehalt im Grundwasser nicht als Fördervoraussetzung gelten. Das Verbleiben unter 20-25 mg/l Nitrat im Grundwasser kann jedoch als Ziel und damit als Referenzwert für kommende Evaluierungen dienen. Dazu müssten die geförderten Grünlandflächen definierten Grundwasser-Messstellen zugeordnet werden. Die Zielerreichung könnte im Rahmen der begleitenden Evaluierung geprüft werden, eine Nicht-Erreichung wäre jedoch nicht mit Rückzahlungen verbunden.

Neben diesem konkreten Ziel sollten auch quantifizierbare Ziele für Biodiversität festgelegt werden.

Fördervoraussetzungen

- **Mindestausstattung Grünland**

Auflage zur Mindestausstattung Grünland (derzeit 70%) ist wichtig, weil sie zu den erwünschten positiven Wirkungen auf Grundwasser und Boden führt. Positive Wirkungen treten vor allem in einem nahezu geschlossenen Grünlandgebiet auf, zumindest sind großräumig zusammenhängende Grünlandfläche von Vorteil). Gegen eine Mindestausstattung Grünland als Teilnahmevoraussetzung spricht allerdings, dass manche Betriebe dann nicht teilnehmen können, obwohl sie auch Beiträge zu den Zielen leisten könnten. Da in diesem Fall die Vorteile die Nachteile überwiegen, wird empfohlen, die Auflage zur Mindestausstattung an Grünland so zu belassen wie sie derzeit ist. Diese Regelung würde für den Betrieb gelten.

- **Verzicht auf Grünlanderneuerung durch Umbruch**

Diese Auflage sollte so wie bisher auch im zukünftigen Programm enthalten sein.

- **100 %iger Grünlanderhalt**

Diese Auflage könnte trotz Umbruchverbot in der ersten Säule kalkuliert werden, da im vorgeschlagenen Greening derzeit nicht mehr als 5 % Grünland umgewandelt werden darf, im

Regionalprogramm jedoch ein generelles Umwandlungsverbot (inkl. 5 %) besteht. Diese Regelung gilt für den Betrieb.

- **Aufforstungsverbot**

Die Aufforstung der Maßnahmenfläche sollte so wie derzeit auch im zukünftigen Programm untersagt sein.

- **Extensivflächen**

3 % Extensivflächen sollten in sinnvoller Lage angelegt und entsprechend gepflegt werden. Diese Flächen sind dann nicht anrechenbar für WF. Diese Regelung würde für die Gebietskulisse des Projekts gelten. Die Extensivflächen sollten innerhalb der Wiesen und Weiden liegen und nicht am Rand. Details über das Prozedere, wie und wo die Extensivflächen angelegt werden, müssen gemeinsam mit dem BMLFUW und dem Land Salzburg ausverhandelt werden. Die Prämie könnte entweder umgelegt werden auf die Gesamtfläche oder für „Einzelflächen“ berechnet werden. Wichtig ist, dass Extensiv-Flächen, die auf Standorten mit hoher Bonität angelegt werden, richtig gepflegt werden. In für seltene Tierarten sensiblen Zeiten dürfen die Flächen nicht gemäht werden. Dafür könnte beispielsweise eine Liste mit Brut- und Deckzeiten der zu schützenden Arten herangezogen werden. Auch Bienen könnten berücksichtigt werden. Am wichtigsten ist der Zeitpunkt des ersten Schnitts, welcher daher entweder mittels vorgegebener Mähzeitfenster oder frühester Mähzeitpunkte geregelt sein sollte. Wichtig ist auch, dass es verteilt über die Gebietskulisse über das ganze Jahr Extensivflächen gibt und dass diese mosaikartige im Gebiet verteilt sind.

- **Mindestens 80 % Grundfutteranteil aus Eigenproduktion**

Die Fördervoraussetzung zum Grundfutteranteil aus Eigenproduktion ist im derzeitigen Salzburger Regionalprojekt nicht enthalten. Sie wurde von den TeilnehmerInnen der Workshops positiv bewertet. Eine Akzeptanz dieser Auflage bei den potentiellen Förderwerbern erscheint daher als relativ sicher. Diese Auflage könnte eventuell schwer zu kontrollieren sein, es könnte sich beispielsweise die Frage ergeben, wie mit damit umgegangen wird, wenn Siloballen des Nachbarn gelagert werden, etc. Diese Regelung würde für den Betrieb gelten.

- **Mindestens 80 % Wirtschaftsdünger (Stickstoff) aus Eigenproduktion**

Die Fördervoraussetzung zum Eigenanteil am Wirtschaftsdünger ist im derzeitigen Salzburger Regionalprojekt nicht enthalten. Sie wurde von den TeilnehmerInnen der Workshops positiv bewertet. Eine Akzeptanz dieser Auflage bei den potentiellen Förderwerbern erscheint daher als relativ sicher.

Die 80 % beziehen sich auf den jeweiligen gesamten Düngereinsatz und nicht auf den potentiellen Düngebedarf. Die Obergrenzen für Stickstoffeinsatz sollten so belassen werden, wie sie derzeit nach Anhang E des ÖPUL2007 geregelt sind.

- **Verpflichtung zur Eigenkontrolle**

Diese Auflage sollte so wie bisher (Bodenproben) auch in der zukünftigen Maßnahme enthalten sein.

- **Teilnahme an Weiterbildungskursen**

Die vorgesehenen Kurse/Weiterbildungsmaßnahmen sollten so gestaltet werden, dass die teilnehmenden Betriebe wirklich davon profitieren können. Die Inhalte sollten in der Praxis umsetzbar sein. Die Kurstermine sollten den Arbeitsabläufen der TeilnehmerInnen angepasst sein. Veranstaltungen, die nur wenige Stunden dauern, könnten beispielsweise abends nach halb acht stattfinden.

- Option

Im Rahmen einer „Option“ könnte mit bestimmten Maßnahmenflächen auf höherwertige Maßnahmen der Naturschutzmaßnahme (WF) „umgestiegen“ werden. Die zukünftige Maßnahme „Ressourcenschutz und Lebensraumschutz im Intensivgrünland“ würde dann für diese Flächen als „TopUp“ zusätzlich zur WF-Maßnahme berechnet werden. Die Teilnahme an dieser Option sollte freiwillig sein.

- Einmalige Prämie

Für den Fall, dass ein Förderwerber Ackerland wieder in Grünland umwandelt, könnte eine einmalige Prämie ausbezahlt werden.

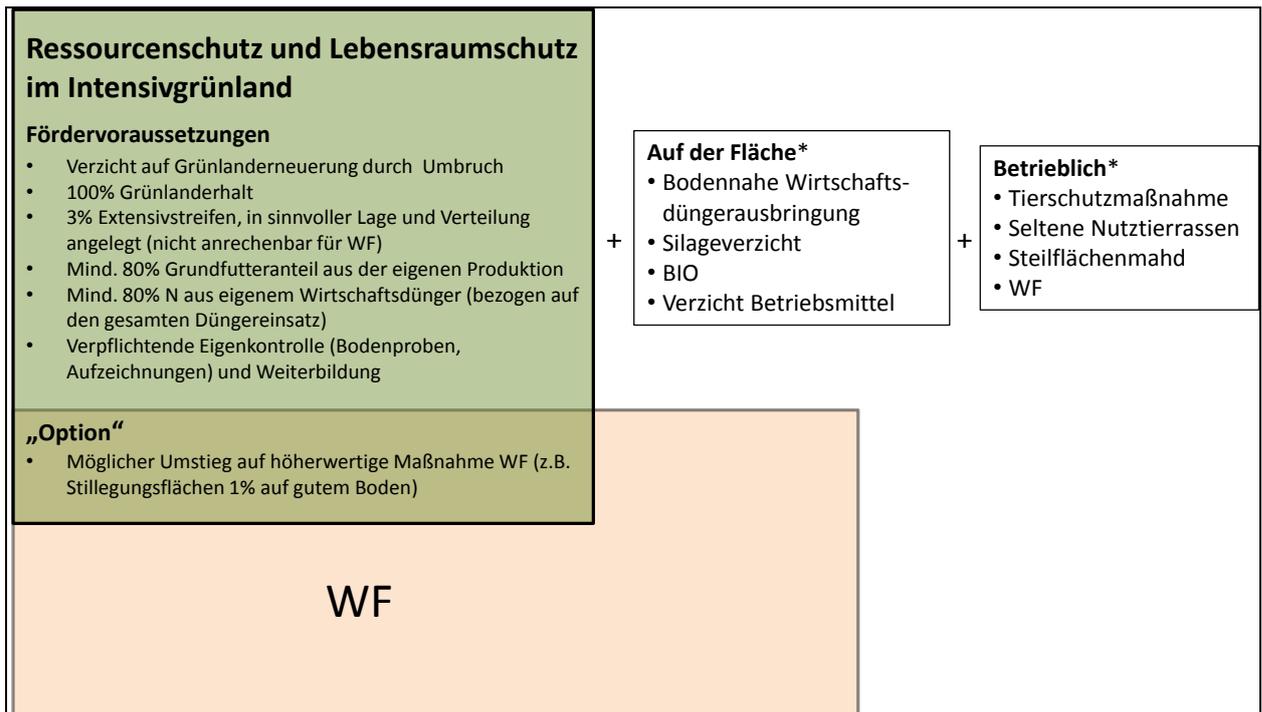


Abbildung 32: Mögliche Struktur einer zukünftigen Maßnahme „Ressourcen und Lebensraumschutz im Intensivgrünland“ sowie Kombinationsmöglichkeiten. * In der Auflistung der Kombinationsmöglichkeiten sind jene Maßnahmen angeführt, die mit dem vorgeschlagenen Modell keine Leistungsüberschneidungen aufweisen. Nicht berücksichtigt sind allfällige Änderungen, die im Zuge der Programmentwicklung noch stattfinden werden.

Kombinierbarkeiten

Auf der Fläche:

- Bodennahe Wirtschaftsdüngerausbringung
- Silageverzicht
- BIO
- Verzicht Betriebsmittel

Betrieblich:

- Tierschutzmaßnahme
- Seltene Nutztierassen
- Steiflächenmahd: Für den Fall, dass in der kommenden Programmperiode in der Maßnahme „Steiflächenmahd“ Hänge mit einer Neigung zwischen 25 und 35 % nicht mehr gefördert werden, sollten diese im zukünftigen Regionalprogramm berücksichtigt werden.
- WF

In dieser Auflistung sind jene Maßnahmen angeführt, die mit dem entwickelten Modell keine Leistungsüberschneidungen aufweisen. Nicht berücksichtigt sind allfällige Änderungen, die im Zuge der Programmentwicklung noch stattfinden werden.

Literatur- und Quellenverzeichnis

- Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung Grund- und Trinkwasserwirtschaft (Hrsg.): Grundwassergüte in Oberösterreich 1992 – 2007. März 2008
- Bauernjournal Klimaschutz, Ausgabe 45/2008; http://www.oeag-gruenland.at/cms/images/oeag_downloads/kleine_artikel/landwirtschaft_puffert_co2_sonderdruck_salzbuerger_bauer.pdf; letzter Aufruf, 10. November 2011
- Bohner, A.; Diepolder, M. und Wendlan, M. (2007): Maßnahmen zur Verminderung der Phosphoreinträge in das Grundwasser und in Oberflächengewässer mit besonderer Berücksichtigung des Grünlandes Schriftenreihe BAW, Band 26
- Bohner, A.; Eder, G. und Schink, M.: 12. Gumpensteiner Lysimetertagung 2007; https://www.dafne.at/prod/dafne_plus_common/attachment_download/9a55983971481dd9e38feb5802042e25/Gel%C3%B6ster%20Stickstoff.pdf, letzter Aufruf November 2011
- Bohner, A.; Schink, M.: Ergebnisse der Bodenuntersuchungen im Einzugsgebiet des Mondsees und Irrsees mit besonderer Berücksichtigung des Phosphors. Schriftenreihe BAW, Band 26, 2007; http://www.baw-ikt.at/cms/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=81, letzter Aufruf November 2011
- BMLFUW (2007): Sonderrichtlinie des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) für das Österreichische Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft „Anhänge“
- BMLFUW (2009): Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan, Dezember 2009
- BMLFUW (2010): Sonderrichtlinie des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) für das Österreichische Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft „ÖPUL 2007“ (2010); GZ BMLFUW-LE.1.1.8/0014-II/8/2010 (Änderung von GZ BMLFUW-LE.1.1.8/0073-II/8/2007 und GZ BMLFUW-LE.1.1.8/0008-II/8/2008)
- BMLFUW (2011): Grüner Bericht 2010. Bericht über die Situation der österreichischen Land- und Forstwirtschaft, 51. Auflage, Wien 2010
- Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bundesanstalt für Bergbauernfragen (2011): INVEKOS Datenpool des BMLFUW. Übersicht über alle im Ordner „Invekosdaten“ enthaltenen Datenbanken mit ausführlicher Tabellenbeschreibung sowie Informationen zu sonstigen verfügbaren Datenbanken. Broschüre auch als Download unter www.gruenerbericht.at
- Bundeforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft: Digitale Bodenkarte von Österreich. <http://gis.lebensministerium.at/eBOD>, letzter Aufruf am 10. Jänner 2012
- Eder, G: Stickstoffauswaschung aus Grün- und Ackerland dargestellt an Hand von Lysimeterergebnissen, Fachgruppe Boden, Fachgruppe Düngemittel und verwertbare Abfallstoffe, ALVA-Jahrestagung 2000
- Fliessbach A., Schmid H., Niggli U.: Landwirtschaft und Klimawandel. Die Vorteile des Ökolandbaus für das Klima. In: Ökologie und Landbau, 145, 1/2008. oekom verlag, Gesellschaft für ökologische Kommunikation mbH, München
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2010): Challenges and opportunities for carbon sequestration in grassland systems. A technical report on grassland management and climate change mitigation. Integrated Crop Management Vol. 9–2010

- Freibauer Annette, Rounsevell Mark D.A, Smith Pete, Verhagen Jan: Carbonsequestration in the agricultural soils of Europe. *Geoderma*, Volume 122, Issue 1, September 2004, Pages 1–23
- Lieb K. & Werner S. (2009): Salzachtal. Pp.402-413 in Dvorak M. (Hrsg.): Important Bird Areas – Die wichtigsten Gebiete für den Vogelschutz in Österreich. Verlag Naturhistorisches Museum Wien, Wien, 576 pp.
- Lindenthal T., Rudolph G., Theurl M., Hörtenhuber S., Kraus G. (2011): Biologische Boden-Bewirtschaftung als Schlüssel zum Klimaschutz in der Landwirtschaft; Studie im Auftrag von Bio Austria, Wien.
- Richter, J. und Roelcke, M. (2000): The N-cycle as determined by intensive agriculture – examples from central Europe and China. *NUTRIENT CYCLING IN AGROECOSYSTEMS*, Volume 57, Number 1, 33-46, DOI: 10.1023/A:1009802225307
- Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen; <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31991L0676:DE:NOT>
- Soussana, J F; Loiseau, P; Vuichard, N; Ceschia, E; Balesdent, J; Chevallier, T; Arrouays, D: Carbon cycling and sequestration opportunities in temperate grasslands. *Soil Use and Management* (2004), Volume: 20, Issue: 2; Cold Spring Harbor Laboratory Press, Pages: 219-230
- Strauß, P. (2005): Phosphataustrag aus landwirtschaftlich genutzten Flächen in Oberösterreich. Wpa Beratende Ingenieure, BAW; Im Auftrag des BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft -GZ: 71.040/04-VII1/03 und des Land Oberösterreich, Abteilung Wasserwirtschaft, Grund und Trinkwasserwirtschaft – W-GTW-930163/1-2003-Se/Ms
- Strebel, O.; Duynisveld, W. H. M.; Böttcher, J. (1989): *Agriculture, ecosystems & environment* 1989, vol. 26, no3-4, pp. 189-214
- Teufelbauer N. (2010): Der Farmland Bird Index für Österreich – erste Ergebnisse zur Bestandsentwicklung häufiger Vogelarten des Kulturlandes. *Egretta* 51: 35-50.
- Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über das Aktionsprogramm 2008 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen – Aktionsprogramm 2008, CELEX Nr. 391L0676
- Vleeshouwers, L. M. and Verhagen, A. (2002), Carbon emission and sequestration by agricultural land use: a model study for Europe. *Global Change Biology*, 8: 519–530. doi: 10.1046/j.1365-2486.2002.00485.x

Internetseiten:

www.hagel.at

http://gis.lebensministerium.at/wisa/frames/index.php?&146=true&gui_id=WisaStandard#

www.gis.lebensministerium.at/eBOD/frames/index.php?&146=true&gui_id=eBOD

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: ÖPUL-Maßnahmen, an denen SRP-Betriebe zusätzlich teilnehmen; dunkelgrün hinterlegt: Flächenmaßnahme, die auf der Fläche mit dem SRP kombinierbar ist, hellgrün hinterlegt: betriebliche Maßnahme, die mit dem SRP kombinierbar ist; graue Schrift: Flächenmaßnahme, die auf der Fläche nicht mit dem SRP kombinierbar ist; Quelle: INVEKOS-Daten 2010</i>	17
<i>Tabelle 2: Durchschnittliche Prämie je ha geförderte Fläche und Anteil der SRP-Betriebe je nach Kombinationsmöglichkeit; Quelle: INVEKOS-Daten 2010</i>	19
<i>Tabelle 3: Ergebnis einer multiplen Regression (schrittweise vorwärts) mit den auf der ersten Hauptachse mit >0,5 ladenden Variablen als unabhängigen und der Artenzahl der Kulturlandvögel als abhängiger Variablen</i>	36
<i>Tabelle 4: Ergebnis einer multiplen Regression (schrittweise vorwärts) mit den auf der ersten Hauptachse mit >0,5 ladenden Variablen als unabhängigen und der Anzahl der FBI-Arten als abhängiger Variablen</i>	36

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Salzburger Gemeinden, in denen das Regionalprojekt für Grundwasserschutz und Grünlanderhaltung angeboten wird; Quelle: Land Salzburg SAGIS, Land Oberösterreich DORIS, eigene Bearbeitung</i>	8
<i>Abbildung 2: Blick auf das Gebiet des Salzburger Regionalprojekts in Richtung Norden; im Hintergrund sind die Trummer Seen zu sehen; Quelle: Amt der Salzburger Landesregierung 2011</i>	9
<i>Abbildung 3: Niederschlagssumme im Jahr 2009 sowie langjähriger Durchschnitt für die Gemeinde Köstendorf; Quelle: hagel.at; Datenquelle: ZAMG (INCA)</i>	9
<i>Abbildung 4: Niederschlagssumme im Jahr 2009 sowie langjähriger Durchschnitt für die Gemeinde Lamprechtshausen; Quelle: hagel.at; Datenquelle: ZAMG (INCA)</i>	10
<i>Abbildung 5: Bodentypgruppen im Flachgau an der Grenze zu Oberösterreich; Quelle: Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, 2011 (eBOD)</i>	10
<i>Abbildung 6: Übersichtskarte der Vergleichsregion in Oberösterreich; Quelle: Land Salzburg SAGIS, Land Oberösterreich DORIS, eigene Bearbeitung</i>	12
<i>Abbildung 7: Niederschlagssumme im Jahr 2009 sowie langjähriger Durchschnitt für die Gemeinde Eggelsberg in Oberösterreich; Quelle: www.hagel.at (ZAMG (INCA))</i>	12
<i>Abbildung 8: Niederschlagssumme im Jahr 2009 sowie langjähriger Durchschnitt für die Gemeinde Lengau in Oberösterreich; Quelle: www.hagel.at (ZAMG (INCA))</i>	13
<i>Abbildung 9: Innviertel an der Grenze zum Flachgau, im Hintergrund sind die Trummer Seen zu sehen; Quelle: Amt der Salzburger Landesregierung 2011</i>	13
<i>Abbildung 10: Bodentypgruppen in den oberösterreichischen Gemeinden der Vergleichsregion; Quelle: Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, 2011 (eBOD)</i>	14
<i>Abbildung 11: Anteil der Betriebe, die im Jahr 2010 am Salzburger Regionalprojekt teilnahmen nach politischer Gemeinde; Quelle: Land Salzburg SAGIS, INVEKOS-Daten, eigene Bearbeitung</i>	15
<i>Abbildung 12: Anzahl der Betriebe, die zwischen 1998 und 2010 am Salzburger Regionalprojekt teilnahmen (blaue Linie), und geförderte Fläche in ha (rote Linie); Quelle: BMLFUW, Grüner Bericht 1998 – 2011, eigene Bearbeitung</i>	16
<i>Abbildung 13: Prozentuelle Verteilung der Betriebe, die am Salzburger Regionalprojekt teilnehmen je nach Kombination mit anderen ÖPUL-Maßnahmen; Quelle: INVEKOS-Daten 2010, eigene Berechnungen</i>	18
<i>Abbildung 14: Einschätzung des Aufwandes für die Beantragung der Fördermittel des Salzburger Regionalprojekts (Anzahl der Befragten); Quelle: eigene Erhebungen</i>	20
<i>Abbildung 15: Zufriedenheit mit dem Lehrgang zum Thema Nitratrüchtlinie (Anzahl der Nennungen); Quelle: eigene Erhebungen</i>	20
<i>Abbildung 16: Zufriedenheit mit dem Beratungsgespräch im Zuge der verpflichtenden Bodenuntersuchung (Anzahl der Nennungen); Quelle: eigene Erhebungen</i>	21

Abbildung 17: Konnte auf den Mähwiesen, die maximal zweimal genutzt werden, eine größere Anzahl von Pflanzenarten beobachten als auf den intensiver bewirtschafteten Mähwiesen (Anzahl der Nennungen); Quelle: eigene Erhebungen	22
Abbildung 18: Anteile von Dauergrünland, Ackerland und sonstiger Flächen an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche in förderbaren Gebiet in Salzburg; Quelle: INVEKOS-Daten, L010_Flächen	24
Abbildung 19: Anteile von Dauergrünland, Ackerland und sonstiger Flächen an der gesamten Landwirtschaftlichen Nutzfläche in der Vergleichsregion in Oberösterreich.....	24
Abbildung 20: Anteil Dauergrünland im Verhältnis zum Ackerland für Betriebe, die nicht am Regionalprojekt teilnehmen (braune Linie) und für Betriebe, die am Regionalprojekt teilnehmen (grüne Linie) für die Jahre 2007 bis 2010.; Quelle: INVEKOS-Daten, eigene Bearbeitung.....	25
Abbildung 21: Logistische Regressionen für die abhängige Variable „Ackeranteil >10 %“ (ja = 1, nein = 0) und die Prädiktorvariable „mittlere Ertragsmesszahl“ außerhalb (offene Punkte, strichlierte Kurve) bzw. innerhalb (volle Punkte, ausgezogene Kurve) der Kulisse des Salzburger Regionalprojekts. Beide Regressionen sind am 5 %- Irrtumsniveau signifikant	25
Abbildung 22: Übersicht über die analysierten Porengrundwassermessstellen; Quelle: Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan gemäß § 55h WRG 1959 (www.gis.lebensministerium.at/wisa)	27
Abbildung 23: Nitratwerte an sechs Porengrundwassermessstellen in den Flachgauer Gemeinden Berndorf, Lamprechtshausen und Nußdorf am Haunsberg in den Jahren 2000 bis 2010. Quelle: Amt der Salzburger Landesregierung, eigene Bearbeitung.....	28
Abbildung 24: Nitratwerte an neun Porengrundwassermessstellen in der Innviertler Seenplatte in den Jahren 2000 bis 2010. Quelle: Amt der oberösterreichischen Landesregierung, eigene Bearbeitung.....	29
Abbildung 25: Atrazinwerte von fünf Messstellen im Gebiet der Innviertler Seenplatte in den Jahren 2000 bis 2011; die vier letzten Zahlen der horizontalen Achse geben dabei das jeweilige Jahr der Messung an; Quelle: Amt der oberösterreichischen Landesregierung, eigene Bearbeitung	30
Abbildung 26: Orthophosphatwerte an sechs Porengrundwassermessstellen in den Flachgauer Gemeinden Berndorf, Lamprechtshausen und Nußdorf am Haunsberg in den Jahren 2000 bis 2010. Quelle: Amt der Salzburger Landesregierung, eigene Bearbeitung.....	31
Abbildung 27: Orthophosphatwerte an neun Porengrundwassermessstellen in der Innviertler Seenplatte in den Jahren 2000 bis 2010. Die schwarze Linie zeigt das arithmetische Mittel aller neun Messstellen. Quelle: Amt der oberösterreichischen Landesregierung, eigene Bearbeitung	31
Abbildung 28: Ackerwert im Gebiet des Flachgau; Quelle: Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft 2011 (eBod)	32
Abbildung 29: Anteil der Proben je Gemeinde nach Versorgungsgrad mit Phosphor (P2O5; mg/100g Boden) in den Gemeinden des Salzburger Regionalprojekts; Klasseneinteilung: A (stark unterversorgt), B (etwas unterversorgt), C (ausgeglichen), D (Reserve), E (überdüngt); Quelle: Landwirtschaftskammer Salzburg, eigene Bearbeitung.....	33
Abbildung 30: Anteil der Proben je Gemeinde nach Versorgungsgrad mit Kalium (K2O; mg/100g Boden) in den Gemeinden des Salzburger Regionalprojekts; Klasseneinteilung: A (stark unterversorgt), B (etwas unterversorgt), C (ausgeglichen), D (Reserve), E (überdüngt); Quelle: Landwirtschaftskammer Salzburg, eigene Bearbeitung.....	34
Abbildung 31: Extensivflächen im Gebiet des Salzburger Regionalprojekts; Foto: Paul Weiß, 2011	37
Abbildung 20: Mögliche Struktur einer zukünftigen Maßnahme „Ressourcen und Lebensraumschutz im Intensivgrünland sowie Kombinationsmöglichkeiten. * In der Auflistung der Kombinationsmöglichkeiten sind jene Maßnahmen angeführt, die mit dem vorgeschlagenen Modell keine Leistungsüberschneidungen aufweisen. Nicht berücksichtigt sind allfällige Änderungen, die im Zuge der Programmentwicklung noch stattfinden werden.....	44

Anhang

Muster des Fragebogens

Bericht Biodiversität – Vögel

Workshopprotokolle

Fragebogen

Evaluierung des Salzburger Regionalprogramms für Grundwasserschutz und Grünlanderhaltung, Amt der Salzburger Landesregierung, Zahl 204

Allgemeines

1. Seit wann sind Sie Betriebsleiter des landwirtschaftlichen Betriebs (Jahr)? _____
2. Bestehen Überlegungen Ihren landwirtschaftlichen Betrieb in den nächsten 1 bis 5 Jahren aufzugeben?
 ja nein weiß nicht
3. Falls Sie die Bewirtschaftung Ihres landwirtschaftlichen Betriebes in den nächsten Jahren aufgeben wollen: was sind die Hauptgründe?

-
4. Ist die Hofnachfolge geregelt?
 ja nein weiß nicht
 5. Wie führen Sie Ihren landwirtschaftlichen Betrieb?
 im Vollerwerb im Nebenerwerb sonstiges: _____

Antragstellung

6. Wie empfinden Sie den Aufwand für die Beantragung der Fördermittel des Salzburger Regionalprogramms für Grundwasserschutz und Grünlanderhaltung?
 zu hoch hoch gerechtfertigt niedrig zu niedrig weiß nicht
7. Falls der Aufwand Ihrer Meinung nach zu hoch ist: was sind die Hauptgründe dafür?

Lehrgang zum Aktionsprogramm Nitratrichtlinie

8. Welche Person Ihres Betriebs hat am verpflichtenden Lehrgang zum Thema Aktionsprogramm Nitratrichtlinie mit Schwerpunkt Wirtschaftsdünger im Grünland teilgenommen?
 ich selbst eine andere Person: _____
9. Wie zufrieden waren Sie mit dem verpflichtenden Lehrgang zum Thema Aktionsprogramm Nitratrichtlinie?
 sehr zufrieden
 mäßig zufrieden
 wenig zufrieden
 gar nicht zufrieden
 weiß nicht

10. Falls Sie mit dem Lehrgang unzufrieden waren: Was waren die Hauptgründe?

11. Haben Sie nach Besuch des Lehrgangs zum Thema Aktionsprogramm Nitratrichtlinie die Bewirtschaftungsweise Ihrer Grünlandflächen verändert?

- nein ja: _____

Bodenuntersuchung

12. Haben Sie seit 2007 abgesehen von den verpflichtenden Bodenuntersuchungen selbst auch Bodenuntersuchungen auf Ihrem Betrieb durchgeführt/durchführen lassen?

- nein ja mit folgendem Ergebnis: _____

13. Wie zufrieden waren Sie mit dem Beratungsgespräch im Zuge der verpflichtenden Bodenuntersuchung?

- sehr zufrieden
 mäßig zufrieden
 wenig zufrieden
 gar nicht zufrieden
 weiß nicht

14. Falls Sie mit dem Beratungsgespräch unzufrieden waren: Was waren die Hauptgründe?

Extensiv bewirtschaftete Flächen

15. Wie sind die Mähwiesen, die Sie maximal 2mal nutzen, auf Ihrem Betrieb verteilt?

- es handelt sich dabei um zusammenhängende Flächen an einer oder zwei Stellen am Betrieb
 diese Flächen befinden sich an mehr als zwei Stellen am Betrieb
 Sonstiges: _____

16. Konnten Sie auf den Mähwiesen, die Sie maximal zweimal nutzen, häufiger Wildtiere beobachten als auf den intensiver bewirtschafteten Mähwiesen?

- ja nein darauf habe ich nicht geachtet weiß nicht

17. Wenn ja: Um welche Wildtiere handelt es sich dabei?

18. Konnten Sie auf den Mähwiesen, die Sie maximal zweimal nutzen, eine größere Anzahl von Pflanzenarten beobachten als auf den intensiver bewirtschafteten Mähwiesen?

- ja nein darauf habe ich nicht geachtet weiß nicht

19. Wenn ja: Um welche Pflanzenarten handelt es sich dabei?

Wünsche

20. Welche Änderungswünsche haben Sie in Bezug auf das Salzburger Regionalprogramm für Grundwasserschutz und Grünlanderhaltung?

Zukunft

21. Falls das Salzburger Regionalprogramm für Grundwasserschutz und Grünlanderhaltung in der kommenden Förderperiode (ab 2014) wieder angeboten wird, würden Sie wieder daran teilnehmen?

ja nein weiß nicht

22. Wenn nein, warum würden Sie nicht mehr daran teilnehmen?

23. Würden Sie weiter am Salzburger Regionalprogramm teilnehmen, falls der verpflichtende Anteil der Mähflächen, die maximal zweimal genutzt werden dürfen, erhöht wird?

ja nein weiß nicht

24. Wenn ja, wie hoch könnte dieser Anteil sein, damit Sie weiterhin am Salzburger Regionalprogramm teilnehmen?

25. Falls das Salzburger Regionalprogramm für Grundwasserschutz und Grünlanderhaltung in Zukunft nicht mehr angeboten wird, welche Konsequenzen hätte das für Ihren Betrieb?

26. Falls Sie nicht am Salzburger Regionalprogramm teilnehmen würden: würden Sie Grünlandflächen mit hoher Bonität in Ackerflächen umwandeln?

ja nein weiß nicht

27. Wenn ja: Welche Feldfrüchte würden Sie auf den dazugewonnen Ackerflächen kultivieren?

28. Bevor Sie am Salzburger Regionalprogramm teilgenommen haben, hatten Sie da mehr Ackerflächen am Betrieb als jetzt?

ja nein weiß nicht

29. Falls Sie nicht am Salzburger Regionalprogramm teilnehmen würden: welche Veränderungen würden Sie am Betrieb vornehmen?

keine weiß nicht folgende Veränderungen:

Sonstige Anmerkungen, Wünsche, Vorschläge

Statistische Daten

Anzahl der Haushaltsangehörigen: _____

Ihr Geschlecht: männlich weiblich

Ihr Jahrgang: _____

Evaluierung Salzburger Regionalprojekt

Bericht Vögel

Georg Bieringer
unter Mitarbeit von Johannes Frühauf

1. Methodik

1.1 Grundsätzlicher Untersuchungsansatz

Die Auswertung basiert auf Daten des Brutvogelmonitorings von BirdLife Österreich aus dem Jahr 2009 (für Details zur Methodik des Monitorings siehe Dvorak & Teufelbauer 2008). Der Datensatz ist auf Vogelarten eingeschränkt, die das Kulturland zumindest zur Nahrungssuche regelmäßig nutzen; reine Waldvogelarten wurden nicht berücksichtigt (Artenliste siehe Anhang). Zählpunkte innerhalb der Gebietskulisse des Regionalprojekts wurden dazu mit Zählpunkten außerhalb verglichen. Diese ornithologischen Daten wurden mit landwirtschaftlichen Basisdaten in Beziehung gesetzt, die im Rahmen eines ÖPUL-Evaluierungsprojekts (Frühauf 2011) vom BMLFUW zur Verfügung gestellt worden waren. Sie umfassen digitale Feldstücke sowie grundsätzlich alle entsprechenden Informationen zu Schlagnutzung und den umgesetzten ÖPUL-Maßnahmen im Jahr 2009, weiters digitale Grundstücke (DKM) sowie ein digitales Klima- und Höhenmodell.

Anmerkung:

Die Verwendung von Einzelpunkten des Monitorings als Auswertungseinheit entspricht nicht der Struktur der Daten, denn die Punkte sind Teile von Zählstrecken (bestehend aus mindestens 10 Punkten) und daher statistisch nicht unabhängig. Allerdings beträgt erstens der Abstand zwischen einzelnen Zählpunkten im Offenland mindestens 400 m (was Doppelzählungen weitgehend ausschließt), zweitens wäre die Stichprobengröße bei Verwendung der Zählstrecken als Auswertungseinheit zu klein für eine Analyse gewesen, und drittens liegen manche Zählstrecken teilweise innerhalb und teilweise außerhalb des Projektgebietes, was eine klare Zuordnung unmöglich gemacht hätte. Aus diesen Gründen wird im Folgenden diese Verletzung statistischer Grundsätze in Kauf genommen. Bei der Interpretation der Ergebnisse muss jedoch berücksichtigt werden, dass insbesondere die angegebenen Irrtumswahrscheinlichkeiten nur Näherungswerte darstellen.

1.2 Auswahl der Zählpunkte

Ziel war es, Punkte innerhalb und außerhalb der räumlichen Kulisse, in der die ÖPUL-Maßnahme „Salzburger Regionalprojekt“ umgesetzt wird, so auszuwählen, dass die beiden Gruppen hinsichtlich klimatischer Faktoren vergleichbar sind. Dazu wurden um die verfügbaren BirdLife-Monitoringpunkte und zusätzlich festgelegte Zufallspunkte in Salzburg und Oberösterreich (n_{gesamt} = 1.471) kreisförmige Probeflächen (Radius 300 m) gelegt. Alle derartigen Probeflächen, in denen Feldstücke zumindest angeschnitten sind, auf denen 2009 die Maßnahme Salzburger Regionalprojekt umgesetzt wurde (n = 112), wurden hinsichtlich ihrer klimatischen und topografischen Eigenschaften analysiert. (Feldstücksnutzungen wurden für die Charakterisierung nicht verwendet, da die Maßnahme Salzburger Regionalprojekt darauf Einfluss nimmt.)

Anhand der Ergebnisse dieser Analyse wurden Kriterien und Schwellenwerte für die Auswahl von Vergleichspunkten außerhalb der Gebietskulisse des Salzburger Regionalprojekts festgelegt (siehe Tab. 1). Allerdings bestehen auch nach dieser Eingrenzung noch statistische Unterschiede zwischen den Probeflächen innerhalb (z.B. höhere Wintertemperaturen, weniger Regentage) und außerhalb der Kulisse. Eine schärfere Abgrenzung war jedoch nicht möglich.

Aus den für das Jahr 2009 verfügbaren Daten aus dem Brutvogel-Monitoring wurden nun unter Anwendung dieser Kriterien alle Zählpunkte ausgewählt, von denen Registrierungen von Vogel-

arten des Kulturlands vorlagen. Dies sind in Summe 76 Zählpunkte, an denen in insgesamt Arten (einige davon allerdings nur an einzelnen Punkten) festgestellt wurden (vgl. Abb. 1).

Schließlich wurden Punkte, an denen Wald und Kulturland im 300 m-Radius gemeinsam weniger als 50 % der Fläche ausmachten, aus der Stichprobe ausgeschlossen. Dadurch reduzierte sich die Stichprobe auf 70 Punkte bzw. Probeflächen, von denen 26 innerhalb und 44 außerhalb der Gebietskulisse des Salzburger Regionalprojekts liegen.

Tab. 1: Kriterien für die Auswahl der Probeflächen

Parameter	Schwellenwerte
Seehöhe (Mittelwert)	≤ 1200 m
Temperatur Winter (Mittel aus Dezember- und Januar-Mitteln)	$> -3,7^{\circ}\text{C}$
Temperatur Frühling (Mittelwert März)	$> 2,2^{\circ}\text{C}$
Temperatur Frühsommer (Mittelwert Mai/Juni)	$> 10^{\circ}\text{C}$
Kontinentalität (Temperaturmittel des wärmsten minus Temperaturmittel des kältesten Monats in % des globalen Maximums)	> 26 und $< 30,5$ %
Sonnenscheindauer Juli (Stunden)	> 175 und < 264 h
Feuchtegehalt der Luft (Dampfdruck Juli)	> 12 und $< 14,7$ hPa
Schneedecke Maximum	< 125 cm
Tage mit Schneedecke	< 140 Tage
Niederschlagsmenge Sommer (April bis September)	> 670 und < 1030 mm
Tage mit mind. 1 mm Niederschlag	< 162 und > 130 Tage

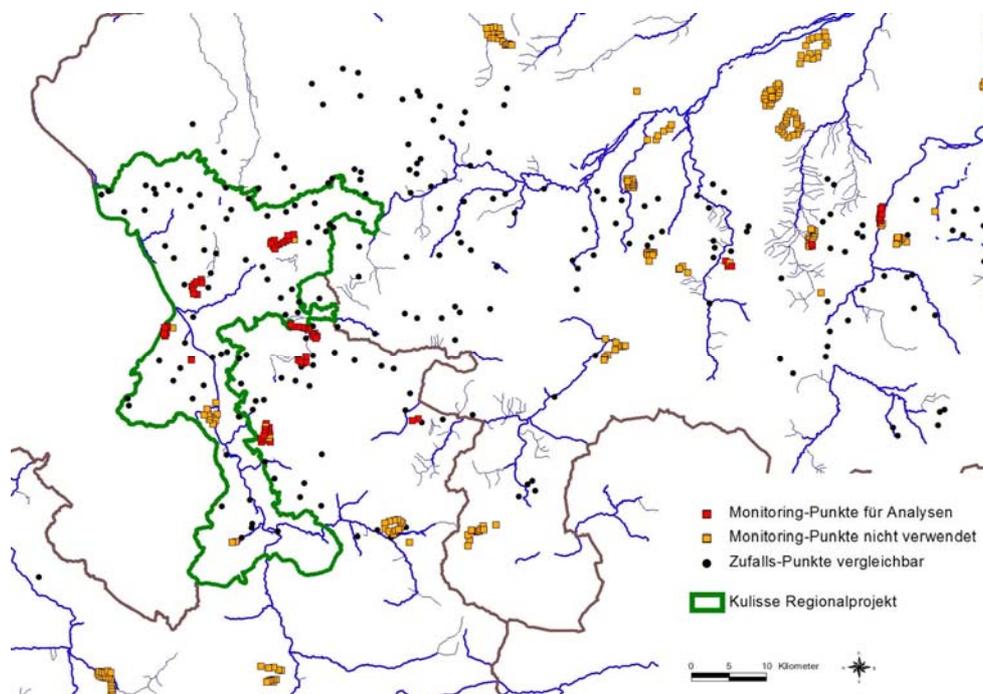


Abb. 1: Gebietskulisse des Salzburger Regionalprojekts und die verwendeten Erhebungspunkte des BirdLife Monitorings

1.3 statistische Auswertung

Aus der Gesamtheit der verfügbaren Variablen ($n = 64$) wurde eine Auswahl getroffen, mit dem Ziel, die Anzahl soweit zu reduzieren, dass mit einer Stichprobe von $n = 70$ multivariate Analysen möglich sind. Dazu sollte die Zahl der Variablen nicht mehr als ein Drittel der Stichprobengröße betragen. Bei der Auswahl wurde darauf geachtet,

- × aus einer Anzahl von mehr oder weniger redundanten Variablen (z.B. „Fläche Offenland“ und „Fläche Kulturland“) jeweils eine auszuwählen,
- × mehrere Variablen zusammenzufassen (z.B. „Temperaturmittel März-April“ und „Temperaturmittel Mai-Juni“ zu „Temperaturmittel März-Juni“) und
- × Variablen, die während der jeweiligen Brutsaison keinen unmittelbaren Einfluss auf die meisten Vogelarten haben (z.B. „Niederschlagsmenge Sommer“), ganz wegzulassen.

Diesen Variablen werden die Anzahl der Kulturlandvogelarten und die Anzahl der Arten des österreichischen Farmland Bird Index (vgl. Teufelbauer 2010) gegenübergestellt. Darüber hinaus wird für einzelne Analysen das Vorkommen bzw. Fehlen der verschiedenen Vogelarten herangezogen.

Als Korrelationsmaß wird Kendalls Rangkorrelationskoeffizient verwendet, da für die meisten Variablen weder Normalverteilung noch Linearität vorausgesetzt werden können und daher parametrische Korrelationsverfahren weniger gut geeignet sind. Für multivariate Analysen werden (mangels gleichwertiger nichtparametrischer Verfahren) dennoch lineare Regressionen und Hauptkomponentenanalysen verwendet, wobei zu berücksichtigen ist, dass diese nur den linearen Anteil der in den Daten steckenden Information ausschöpfen können.

Sämtliche statistischen Berechnungen wurden mit dem Programm STATISTICA 7.1 (Lizenz Nr. AXXG608D215324F71) durchgeführt.

2. Ergebnisse

2.1 Zusammenhänge zwischen den Prädiktorvariablen

Das Salzburger Regionalprojekt ist nur eine ÖPUL-Maßnahme unter vielen, die im selben Raum angeboten und genutzt werden. Überdies spielen Faktoren abseits des ÖPUL ebenfalls eine wesentliche Rolle für die Nutzung der Landschaft durch Brutvögel. Eine univariate Auswertung – d.h. die Korrelation der Fläche der Maßnahme Salzburger Regionalprojekt mit Artenzahlen – läuft daher Gefahr, dem einzigen untersuchten Faktor Wirkungen zuzuschreiben, die in Wirklichkeit durch das Zusammenwirken mehrerer Faktoren zustandekommen.

Daher wurde für die Prädiktorvariablen eine Hauptkomponentenanalyse durchgeführt, die zeigt, welche dieser Variablen eng miteinander verknüpft sind (Tab. 3a und b). Die erste Hauptachse (PC1) ist stark von klimatischen, topografischen und landschaftlichen Parametern geprägt und nimmt alleine ca. 30,1 % der gesamten in den Variablen enthaltenen Varianz auf. Diese Hauptachse ist zugleich jene, die mit dem Salzburger Regionalprojekt am stärksten verbunden ist; negative Werte von PC1 stellen klimatisch günstigere Bedingungen sowie höhere Flächenanteile der Maßnahme Regionalprojekt dar. Die zweite Hauptachse (PC2) ist durch einen hohen Anteil offenen Kulturlandes und durch große Flächen von (Intensiv-)Grünland sowie der Maßnahmen Silageverzicht und Biologische Wirtschaftsweise/Grünland charakterisiert, die dritte vor allem durch einen geringen Anteil der Naturschutzmaßnahme im Grünland und durch ein geringes Ausmaß extensiver Wiesen. Die vierte Hauptachse ist nicht mehr sinnvoll interpretierbar und hat mit einem Erklärungsanteil von 7,7 % der Gesamtvarianz nur geringe Bedeutung.

Tab. 3a: Ergebnis der Hauptkomponentenanalyse der verwendeten Variablen. Faktorladungen der einzelnen Variablen auf den ersten vier Hauptachsen. Faktorladungen >0,5 sind rot markiert.

	PC1	PC2	PC3	PC4
mittlere Seehöhe	0,893359	0,307440	0,083560	-0,045853
mittlere Neigung	0,806383	-0,161291	0,255438	-0,152574
Temperaturmittel Frühling	-0,886186	-0,387088	-0,084637	-0,099184
Tage mit Schneedecke	0,879045	0,336578	0,062141	0,068321
Tage mit Regen	0,842267	0,283732	0,193094	0,186922
Anteil Wald	0,740852	-0,481269	-0,100354	-0,338722
Anteil Kulturland	-0,539931	0,752975	0,068525	0,204254
mittlere Ertragsmesszahl	-0,664656	-0,080533	0,564583	-0,198816
Anzahl Feldstücke	-0,513024	0,407759	0,079030	0,325195
Anzahl Schlagnutzungstypen	-0,418156	-0,315162	0,521327	0,458756
Acker (ha)	-0,512245	-0,429609	0,414574	0,291305
Grünland (ha)	-0,301299	0,907367	0,069339	-0,003460
Brachen (ha)	-0,373292	-0,306434	0,282219	0,294762
Wiesen 3-mähdig	-0,403283	0,578990	0,439209	-0,461346
Wiesen 2-mähdig	0,372248	0,319881	0,110603	0,499169
Wiesen 1-mähdig	-0,122732	0,024448	-0,752607	0,241298
Dauerweiden	0,046178	-0,225725	0,158809	0,130639
Hutweiden	0,386869	0,434797	0,321053	0,282516
Verzicht Grünland	-0,370012	0,321233	-0,375899	-0,013917
Bio Grünland	0,200192	0,695440	0,375855	0,055621
Silageverzicht	-0,071835	0,830565	-0,094601	-0,132346
Fläche Regionalprogramm	-0,576337	0,484016	-0,212593	-0,455670

	PC1	PC2	PC3	PC4
Fläche Naturschutz Grünland	-0,100020	0,186572	-0,792293	0,414247

Tab. 3b: Ergebnis der Hauptkomponentenanalyse der verwendeten Variablen. Eigenwerte und Varianzen (jeweils einzeln und kumuliert) für die ersten vier Hauptkomponenten.

	Eigenwert	Varianz	Kum. Eigenwert	Kum. Varianz
PC1	6,920909	30,09091	6,92091	30,0909
PC2	4,860510	21,13265	11,78142	51,2236
PC3	2,852706	12,40307	14,63413	63,6266
PC4	1,775924	7,72141	16,41005	71,3480

Über diese allgemeinen Zusammenhänge zwischen den Variablen hinaus ist insbesondere von Interesse, mit welchen anderen Variablen die Fläche der Maßnahme Salzburger Regionalprojekt besonders stark korreliert ist (siehe Tab. 4). Der stärkste Zusammenhang besteht demnach mit dem Anteil offenen Kulturlandes, gefolgt von der Grünlandfläche und der Maßnahme Silageverzicht.

Tab. 4: Korrelation (Kendalls Tau) zwischen der Fläche der Maßnahme „Salzburger Regionalprojekt“ und den übrigen Variablen. Signifikante Korrelationen ($p < 0,05$) sind rot markiert.

	Fläche Salzburger Regionalprojekt
mittlere Seehöhe	-0,126011
mittlere Neigung	-0,333999
Temperaturmittel Frühling	0,140854
Tage mit Schneedecke	-0,165406
Tage mit Regen	-0,197764
Anteil Wald	-0,369232
Anteil Kulturland	0,544685
mittlere Ertragsmesszahl	0,138190
Anzahl Feldstücke	0,257318
Anzahl Schlagnutzungstypen	-0,252015
Acker (ha)	-0,077644
Grünland (ha)	0,492332
Brachen (ha)	-0,048364
Wiesen 3-mähdig	0,290870
Wiesen 2-mähdig	-0,075110
Wiesen 1-mähdig	0,057803
Dauerweiden	-0,336702
Hutweiden	-0,214350
Verzicht Grünland	0,291863
Bio Grünland	0,188663
Silageverzicht	0,472102
Fläche Naturschutz Grünland	0,241135

2.2 Zusammenhang zwischen Salzburger Regionalprojekt und Grünlandanteil

Wesentlich ist vor allem die Frage, ob das Salzburger Regionalprojekt eine messbare Auswirkung auf die Entscheidung der Bewirtschafter hat, Flächen weiterhin als Grünland zu nutzen. Anhand der vorliegenden Daten kann dafür nur ein indirekter Indikator ermittelt werden. Dazu wurden Korrelationen zwischen den Variablen, die Landschaft, Klima und Ertragsbedingungen beschreiben, und dem Ackeranteil an der Feldstückfläche berechnet (siehe Tab. 5).

Tab. 5: Korrelation (Kendalls Tau) zwischen dem Anteil der Ackerfläche an der Feldstückfläche und verschiedenen Prädiktorvariablen. Signifikante Korrelationen ($p < 0,05$) sind rot markiert.

	Anteil Acker
mittlere Seehöhe	-0,401038
mittlere Neigung	-0,269918
Temperaturmittel Frühling	0,467665
Tage mit Schneedecke	-0,396365
Tage mit Regen	-0,293665
Anteil Wald	-0,277180
Anteil Kulturland	0,033863
mittlere Ertragsmesszahl	0,496720

Die mittlere Ertragsmesszahl (eigentlich ein flächengewichtetes Mittel der Bodenklimazahl, Anm.) als die am stärksten mit dem Ackeranteil korrelierte Variable wurde als Prädiktorvariable in einer logistischen Regression verwendet, bei der das Vorhandensein bzw. Fehlen eines Ackeranteils $>10\%$ die abhängige Variable bildete. Diese Regression wurde getrennt für Probeflächen außerhalb bzw. innerhalb der Gebietskulisse des Salzburger Regionalprojekts berechnet (siehe Abb. 2). Der Wechsel zwischen einem Ackeranteil von unter 10% auf einen Ackeranteil auf über 10% erfolgt innerhalb der Gebietskulisse bei einer um ca. 6 Punkte höheren mittleren Ertragsmesszahl, d.h. Grünlandnutzung wird im Projektgebiet auch dort noch betrieben, wo der Ackerbau aus ökonomischen Gründen bereits an Attraktivität gewinnt.

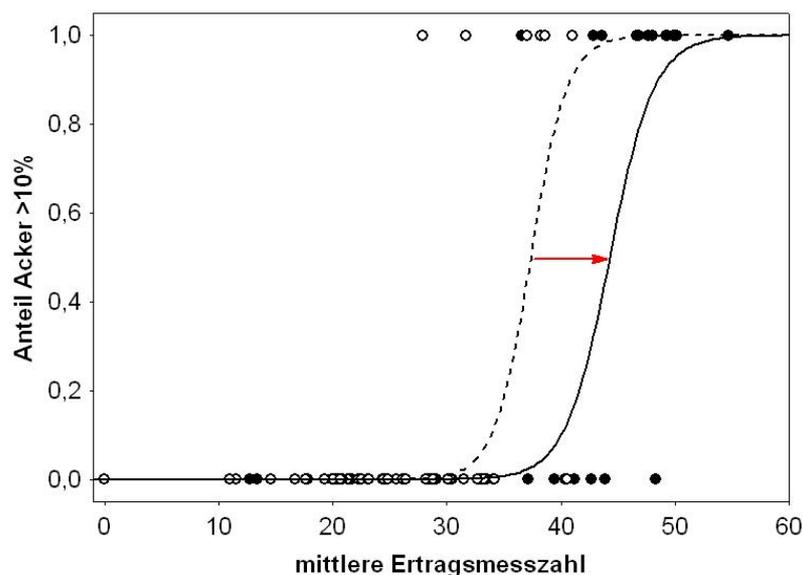


Abb. 2: Logistische Regressionen für die abhängige Variable „Ackeranteil $>10\%$ “ (ja = 1, nein = 0) und die Prädiktorvariable „mittlere Ertragsmesszahl“ außerhalb (offene Punkte, strichlierte Kurve) bzw. innerhalb (volle Punkte, ausgezogene Kurve) der Kulisse des Salzburger Regionalprojekts. Beide Regressionen sind am 5% -Irrtumsniveau signifikant.

2.3 Zusammenhänge zwischen Salzburger Regionalprojekt und Artenzahlen der Brutvögel

Für die unter 2.1 ermittelten Hauptkomponenten wurden Rangkorrelationen (Kendalls Tau) mit der Anzahl der Kulturlandvögel und der Anzahl der Arten des Farmland Bird Index berechnet (Tab. 6).

Tab. 6: Korrelation (Kendalls Tau) zwischen den Artenzahlen der Kulturlandvögel (Artenzahl gesamt) bzw. der Anzahl der Arten des österreichischen Farmland Bird Index (Artenzahl FBI-Arten) und den ersten drei Hauptkomponenten (PC1-3). Signifikante Korrelationen sind rot markiert, wobei für die Artenzahl gesamt $p < 0,001$ und für die Artenzahl FBI-Arten $p < 0,01$ gilt.

	Artenzahl gesamt	Artenzahl FBI-Arten
PC1	-0,314810	-0,217831
PC2	0,315721	0,221695
PC3	0,110707	0,047816

Für die erste Hauptkomponente, die mit diesen beiden Biodiversitäts-Kenngrößen signifikant korreliert war und die wesentlich vom Salzburger Regionalprojekt mitbestimmt ist (siehe Tab. 3a), wurden multiple Regressionen berechnet (die negative Korrelation zwischen PC1 und den Artenzahlen sowie die negative Korrelation zwischen der Fläche des Salzburger Regionalprojekts und PC1 ergeben eine positive Korrelation zwischen Artenzahlen und Regionalprojekt). Dafür wurden alle Einzelvariablen mit einer Faktorladung über 0,5 auf der jeweiligen Achse als unabhängige Variablen und die Anzahl der Kulturlandvögel bzw. die Anzahl der Arten des Farmland Bird Index als abhängige Variablen verwendet. Dadurch ließ sich abschätzen, welche Einzelvariablen am meisten Einfluss auf die Artenzahlen der Vögel haben (Tab. 7 und 8). In beiden Fällen ist die Fläche der Maßnahme Salzburger Regionalprojekt die Variable mit der höchsten Signifikanz, wobei im zweiten Fall nur ein Trend ($p < 0,1$) besteht.¹⁾

Tab 7: Ergebnis einer multiplen Regression (schrittweise vorwärts) mit den auf der ersten Hauptachse mit $>0,5$ ladenden Variablen als unabhängigen und der Artenzahl der Kulturlandvögel als abhängiger Variablen. $R = 0,593$; $R^2 = 0,352$; korr. $R^2 = 0,312$; $F(4,65) = 8,816$; $p < 0,00001$; Stdf. der Schätzung: 1,425; $n = 70$ Signifikante Variablen sind rot markiert.

	BETA	Stdf. Von BETA	B	Stdf. Von B	t(65)	p-Niveau
Konstante			4,36480	1,483350	2,94253	0,004509
Anteil Kulturland	0,056054	0,224784	0,41319	1,656942	0,24937	0,803861
Fläche Regionalprogramm	0,319985	0,123720	0,06113	0,023635	2,58637	0,011947
Anteil Wald	-0,452503	0,222095	-3,26814	1,604050	-2,03743	0,045682
Anzahl Feldstücke	-0,241844	0,131532	-0,05662	0,030793	-1,83867	0,070533

Tab. 8: Ergebnis einer multiplen Regression (schrittweise vorwärts) mit den auf der ersten Hauptachse mit $>0,5$ ladenden Variablen als unabhängigen und der Anzahl der FBI-Arten als abhängiger Variablen. $R = 0,502$; $R^2 = 0,252$; korr. $R^2 = 0,205$; $F(4,65) = 5,460$; $p < 0,00075$; Stdf. der Schätzung: 0,929; $n = 70$ Signifikante Variablen sind rot markiert.

	BETA	Stdf. Von BETA	B	Stdf. Von B	t(65)	p-Niveau
Konstante			1,48531	0,966920	1,53612	0,129362
Anteil Kulturland	0,129406	0,241532	0,57867	1,080076	0,53577	0,593945
Fläche Regionalprogramm	0,238477	0,132938	0,02764	0,015406	1,79389	0,077481
Anzahl Feldstücke	-0,229013	0,141332	-0,03252	0,020072	-1,62039	0,109991
Anteil Wald	-0,336944	0,238643	-1,47630	1,045598	-1,41192	0,162744

¹⁾ Bei den multiplen Regressionen wurde die Variable „Acker (ha)“ nicht berücksichtigt, weil die Maßnahme Salzburger Regionalprogramm darauf direkt Einfluss nimmt. Allerdings wurden die Regressionen zur Sicherheit auch unter Einbeziehung dieser Variable gerechnet, und in beiden Fällen verbleibt die Maßnahme Salzburger Regionalprojekt als Variable im signifikanten Modell.

2.4 Zusammenhänge zwischen Salzburger Regionalprojekt und dem Auftreten einzelner Vogelarten

Da die Vorkommensdaten der einzelnen Arten als Präsenz-Absenz-Daten vorlagen, wurden logistische Regressionen mit der Fläche des Salzburger Regionalprojekts als unabhängiger und den Präsenz-Absenz-Daten der verschiedenen Vogelarten als abhängigen Variablen berechnet. Dabei wurden für zwei Arten (Elster, Turmfalke) signifikant positive Zusammenhänge festgestellt, bei fünf weiteren Arten (Aaskrähe, Feldlerche, Feldsperling, Kiebitz, Ringeltaube) ergaben sich nahezu signifikante positive Trends.

In einem zweiten Schritt wurden alle festgestellten Trends und signifikanten Regressionen überprüft, indem in multiplen logistischen Regressionen zusätzlich zur Fläche des Salzburger Regionalprojekts auch am stärksten mit dieser Variablen korrelierte Variable (Anteil Kulturland; siehe Tab. 4) einbezogen wurde. Für die signifikant verbleibenden Regressionen kann ausgeschlossen werden, dass der statistische Zusammenhang zwischen dem Salzburger Regionalprojekt und dem Auftreten der betreffenden Vogelarten durch einen allgemeinen Effekt offenen Kulturlandes vorgetäuscht wird. Unter diesen Voraussetzungen waren die meisten zuvor festgestellten Zusammenhänge nicht mehr signifikant, und es verblieben zwei Regressionen, in denen die Variable „Fläche der Maßnahme Salzburger Regionalprojekt“ einen signifikanten ($p < 0,05$) Einfluss behält, und zwar für Ringeltaube und Turmfalke.

Auffällig ist dabei, dass (ehemalige) Wiesenbrüter wie Kiebitz und Feldlerche offenbar durch das Salzburger Regionalprojekt nicht oder nur geringfügig positiv beeinflusst werden. Beide Arten sind im Datensatz sehr selten (jeweils nur drei Erhebungspunkte mit Vorkommen). Die tatsächliche Flächennutzung (Acker- oder Wiesenbrüter) geht aus den Monitoringdaten jedoch nicht hervor, der Kiebitz brütet jedoch im Important Bird Area Salzachauen mittlerweile nur mehr auf Äckern (Lieb & Werner 2009).

3. Schlussfolgerungen

- × Die Analysen legen den Schluss nahe, dass das Salzburger Regionalprojekt die Entscheidung der Bewirtschafter, Grünlandnutzung beizubehalten, deutlich positiv beeinflusst. Insbesondere dürfte dies für einen kritischen Bereich der Ertragsmesszahl zwischen etwa 30 und 50 Punkten der Fall sein. Unterhalb einer Bodenklimazahl von ca. 30 ist Ackerbau im Untersuchungsgebiet wirtschaftlich offenbar so unattraktiv, dass eine Förderung des Grünlanderhalts unter den gegenwärtigen Bedingungen nicht notwendig ist, und oberhalb eines Wertes von ca. 50 dürften die Bedingungen für Ackerbau so gut sein, dass auch eine Förderung die Bewirtschafterentscheidung nicht mehr maßgeblich beeinflussen kann. Allerdings fehlen in diesem Bereich Daten (was damit zusammenhängen dürfte, dass das Salzburger Regionalprojekt nur für Betriebe mit einem Grünlandanteil von zumindest 70 % angeboten wird).

Empfehlung: Bei Fortführung des Projekts wäre zu überlegen, Feldstücke mit einer Bodenklimazahl unter ca. 30 Punkten von der Förderung auszuschließen, weil in diesem Bereich anscheinend lediglich eine Prämie für die ohnehin gängige landwirtschaftliche Praxis bezahlt wird.

- × Die Fläche der Maßnahme Salzburger Regionalprojekt ist auch unter Berücksichtigung weiterer Variablen mit der Artenzahl der Kulturlandvögel signifikant und mit der Anzahl der Arten des Farmland Bird Index nahezu signifikant positiv korreliert, so dass vermutet werden kann, dass die Maßnahme einen positiven Einfluss auf die Vogelartenzahl hat. Auf der Ebene der einzelnen Arten bestehen signifikante Zusammenhänge – zumindest bei gleichzeitiger Berücksichtigung anderer Einflussgrößen – jedoch nur für Arten, die kurz-rasige (häufig gemähte) Wiesen zur Nahrungssuche nutzen (z.B. Turmfalke). Typische (ehemalige) Wiesenbrüter wie Kiebitz und Feldlerche werden offenbar nicht oder nur geringfügig gefördert, und Vogelarten extensiv genutzter Wiesen, wie z.B. der Brachvogel, fehlen im Untersuchungsgebiet gemäß der Monitoringdaten vollständig, obwohl in der Region ehemals Vorkommen bestanden (Lieb & Werner 2009).

Empfehlung: Bei Fortführung der Projekt-Maßnahme wären Modifizierungen zur Extensivierung erforderlich, um bessere Effekte auf Brutvögel bzw. insgesamt auf die Biodiversität zu erzielen. Der momentan bei 5 % liegende Anteil höchstens zweimal gemähter Flächen sollte erhöht werden, bei gleichzeitiger angepasster Düngereduktion. Das Stehenlassen von Restflächen bei der ersten Mahd (in Form von schmalen Streifen) auf möglichst jedem Feldstück wäre eine weitere Möglichkeit, echte Wiesenbrüter zu fördern.

Literatur

Dvorak M. & Teufelbauer N. (2008): Monitoring der Brutvögel Österreichs. Arbeitsunterlagen. 2. Auflage. BirdLife Österreich, Wien, 16 pp.

Frühauf J. (2011): Der Einfluss des ÖPUL auf die Vögel in der Kulturlandschaft – Zusammenhangs-Analysen, räumliche Differenzierung und Farmland Bird Index. 3. Teilbericht: Zusammenhangs-Analysen. Im Auftrag des Lebensministeriums. BirdLife Österreich, Wien.

Lieb K. & Werner S. (2009): Salzachtal. Pp.402-413 in Dvorak M. (Hrsg.): Important Bird Areas – Die wichtigsten Gebiete für den Vogelschutz in Österreich. Verlag Naturhistorisches Museum Wien, Wien, 576 pp.

Teufelbauer N. (2010): Der Farmland Bird Index für Österreich – erste Ergebnisse zur Bestandsentwicklung häufiger Vogelarten des Kulturlandes. Egretta 51: 35-50.

Anschrift des Verfassers

Mag. Dr. Georg Bieringer
Technisches Büro für Biologie
Umlauffgasse 29/4
2544 Leobersdorf

georg.bieringer@aon.at

Anhang: Liste der berücksichtigten Vogelarten

Arten	Anzahl Erhebungspunkte mit Nachweisen (n = 70)
Aaskrähe (<i>Corvus corone</i>)	48
Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	6
Elster (<i>Pica pica</i>)	2
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	3
Feldsperling (<i>Passer montanus</i>)	3
Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)	27
Grünling (<i>Carduelis chloris</i>)	26
Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	3
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	10
Mehlschwalbe (<i>Delichon urbicum</i>)	9
Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	33
Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	24
Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	23
Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>)	7
Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>)	9
Wacholderdrossel (<i>Turdus pilaris</i>)	4

Evaluierung des Salzburger Regionalprogramms für Grundwasserschutz und Grünlanderhaltung



Workshop „Beitrag des Salzburger Regionalprogramms zu den Schutzgütern Boden, Wasser, Klima und Biodiversität“

Ort: Salzburger Landwirtschaftskammer,
Zeit: 17.11.2011, 10:30-16:00 Uhr
Protokoll: Johanna Huber

TeilnehmerInnen

Huber Johanna	Suske Consulting
Jaritz Günther	Amt der Salzburger Landesregierung, Referat 13/01: Naturschutzrecht und Förderungswesen
Kreiseder Reinhard	Landwirtschaftskammer Salzburg
Lang Matthias	Landwirt
Lichtmannsperger Martin	Landwirt
Matzinger Martin	BBK Hallein
Mösenbichler Stefan	BBK Salzburg
Quehenberger Rupert	BBK Hallein
Rettenegger Gottfried	BBK Salzburg
Schabetsberger Anita	Amt der Salzburger Landesregierung, Referat 4/22: Agrarwirtschaft, Bodenschutz und Almen
Stadlbauer Peter	Amt der Salzburger Landesregierung, Abteilung 4 - Lebensgrundlagen und Energie
Suske Wolfgang	Suske Consulting
Wagner Georg	Landwirtschaftskammer Salzburg
Weiß Paul	Landwirt, Distelverein

1. Präsentation der Projektergebnisse

Nach einer Vorstellungsrunde und kurzen Einführung in das Projekt, wurden die bisherigen Projektergebnisse vom Auftragnehmer präsentiert (s. Dokument im Anhang).

2. Diskussion

Analysen

- Die dargestellten Schwankungen in der Akzeptanz der Maßnahme in den Jahren 2006-2007 sind eventuell damit zu begründen, dass im Jahr 2007 manche Betriebe noch im ÖPUL2000 waren, andere schon im ÖPUL2007 und in der Darstellung nicht beide Gruppen berücksichtigt wurden. Die Zahlen werden vom Auftragnehmer überprüft und gegebenenfalls angepasst.
- Es stellt sich die Frage, ob die Tierhaltung (Rauhfuttermesser) eine Rolle für das Regionalprojekt spielt. Derzeit können auch viehlose Betriebe am Regionalprogramm teilnehmen (bis 2006 gab es

eine Grenze von 1,5 GVE). Grundsätzlich sollten die Flächen, die am Regionalprogramm teilnehmen, für die Viehhaltung genutzt werden.

Vom Auftragnehmer wird analysiert, wie viele viehlose Betriebe am Regionalprogramm teilnehmen. Wenn es sich dabei um eine relevante Anzahl handelt, kann überlegt werden, wie weiter damit umgegangen wird.

- Europaschutzgebiet Salzachauen: Das Schutzgebiet befindet sich am österreichischen Ufer der Salzach zwischen der Gemeindegrenze Anthering/Bergheim und der Landesgrenze zu Oberösterreich bei St. Georgen (<http://www.salzburg.gv.at>). Die Grünlandflächen des Salzburger Regionalgebiets grenzen in diesem Bereich an das Schutzgebiet, welches über viele Waldflächen verfügt. Aus diesem Grund stellt sich die Frage, ob die Grünlandflächen für Waldvogelarten relevant sind. Vom Auftragnehmer werden diesbezüglich die ornithologischen Analysen erweitert. Zusätzlich wird generell der Zusammenhang zwischen dem Waldanteil in der Gebietskulisse des Salzburger Regionalprogramms und dem Auftreten relevanter Vogelarten analysiert.

Mögliche Gründe für Grünlandumbruch in Zukunft

- Wenn Futtermittelpreise steigen und sich der Zukauf verteuert, wäre es rentabel, Futter selbst zu produzieren
- Durch Klimaschwankungen kommt es vermehrt auch im Flachgau zu längeren Trockenperioden, was sich auf Grünland negativer auswirkt als auf Ackerflächen.
- Bei Wegfall von öffentlichen Geldern (Salzburger Regionalprogramm, andere ÖPUL-Maßnahmen,...) müssten die Landwirte die finanziellen Einbußen eventuell durch Intensivierung ausgleichen. Mais bringt bei gleicher Fläche mehr Energie als Grünland.

Folgen von Grünlandumbruch

- Bei Grünlandumbruch kommt es verstärkt zu Stickstoffabbau, wodurch Stickstoff kurzfristig vermehrt für die Pflanzen verfügbar ist, was jedoch auf Dauer nicht nachhaltig ist.
- Weitere Folgen sind in der Präsentation im Anhang dargestellt.

Strategische Überlegungen

- 1. Ziel: weiterhin hohe Akzeptanz des Regionalprogramms
- Da die Rahmenbedingungen in Zukunft stark verändert werden (insbes. Säule 1), kann das Regionalprogramm nicht so weitergeführt werden, wie es jetzt ist.
- Das zukünftige ÖPUL wird mit relativ hoher Wahrscheinlichkeit „Regionalprojekte“ mit klarer Zielsetzung enthalten
- Klar definierte Ziele können mit einem Regionalprogramm in einer abgegrenzten Region leichter erreicht werden als mit horizontalen Maßnahmen. Beispielsweise kann der regionale Zusammenhalt der Landwirte für die Ausarbeitung eines wirksamen Regionalprogramms mit hoher Akzeptanz genutzt werden.
- Die Region ist das intensivste Grünland-Gebiet in Österreich. Durch ein auch in Zukunft wirksames Regionalprogramm mit hoher Akzeptanz kann gezeigt werden, dass auch in diesem intensiven landwirtschaftlichen Gebiet eine Wirtschaftsweise möglich ist, welche die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Biodiversität bewahrt.
- Aus strategischen Gründen sollten im zukünftigen Regionalprogramm Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität enthalten sein und dementsprechende Bewusstseinsbildung durchgeführt werden.

Mögliche zukünftige Maßnahmenausgestaltung

- Wenn im Regionalprogramm eigene Auflagen hinsichtlich der Förderung von Biodiversität enthalten sind, könnten die Landwirte im betroffenen Gebiet uU von weiteren horizontalen Auflagen ausgenommen werden, da die entsprechenden Ziele durch das Regionalprogramm besser erreicht werden könnten als durch horizontale Auflagen.
- Genau definierte Schnittzeitpunkte würden den Landwirten eine wirtschaftliche Nutzung der Grünlandflächen erschweren (Witterung zum vorgegebenen Schnittzeitpunkt) und sollten vermieden werden.
- Zur Verbesserung der Biodiversität, könnten regionale Mähzeitfenster festgelegt werden, die mit den Betrieben ausdiskutiert und abgesprochen sind und nur auf einem Teil der Flächen angewendet werden. Hinsichtlich der Schnittzeitpunkte wäre es für Vögel wichtig, dass auf Teilen der Flächen der 1. Schnitt ausfällt, auf anderen Teilen der 2. Schnitt. Solche Flächen sollten über die Region verteilt sein. Manche Flächen sollten aber auch aktiv in Richtung Blühflächen entwickelt werden, wofür die betroffenen Landwirte eine finanzielle Abgeltung erhalten würden.
- Man könnte beispielsweise als ein mögliches Ziel festsetzen, dass die Kiebitz-Population im Maßnahmen-Gebiet erhöht werden soll. Da es sich um eine klar abgegrenzte Region mit einer überschaubaren Anzahl von Betrieben handelt, könnte mit den betroffenen Landwirten besprochen werden, wie man dieses Ziel gemeinsam erreichen kann.
- Das Regionalprogramm könnte evtl auch als eigenständiges Programm konzipiert werden unabhängig vom anderen ÖPUL Maßnahmen.

3. Weitere Vorgehensweise

- Vom Auftragnehmer werden mögliche Szenarios ausgearbeitet, wie das Salzburger Regionalprogramm in der kommenden Förderperiode ausgestaltet werden kann.
- Mitte Jänner wird ein Folgeworkshop unter Einbindung von Vertretern des BMLFUW, Abt. II/8 stattfinden, bei dem die Szenarios präsentiert und vertiefend diskutiert werden.

24.11.2011



Wolfgang Suske

Evaluierung des Salzburger Regionalprogramms für Grundwasserschutz und Grünlanderhaltung



Workshop „Zukünftige Szenarios“

Ort: Salzburger Landwirtschaftskammer,
Zeit: 26.01.2012, 10:30-15:00 Uhr
Protokoll: Johanna Huber

TeilnehmerInnen

Brunauer Johann	LWK Salzburg, Leiter der Abteilung Betriebsentwicklung und Umwelt
Hofer Andreas	Land Salzburg, Naturschutz
Huber Johanna	Suske Consulting
Kneissl Johannes	AMA
Kreiseder Reinhard	Landwirtschaftskammer Salzburg
Lichtmannsperger Martin	Landwirt
Matzinger Martin	BBK Hallein
Mösenbichler Stefan	BBK Salzburg
Quehenberger Rupert	BBK Hallein
Rettenegger Gottfried	BBK Salzburg
Schabetsberger Anita	Land Salzburg, Referat 4/22: Agrarwirtschaft, Bodenschutz u. Almen
Schwaiger Josef	Land Salzburg, Leiter der Abteilung 4
Stadlbauer Peter	Land Salzburg, Abteilung 4
Strasser Walter	Obmann BBK Salzburg
Suske Wolfgang	Suske Consulting
Wagner Georg	Landwirtschaftskammer Salzburg

1. Präsentation der Projektergebnisse

Die Projektergebnisse sowie mögliche Zukunftsszenarios wurden vom Auftragnehmer präsentiert (s. Dokument im Anhang).

2. Diskussion

Szenarios

- Das Programm muss flächendeckende Akzeptanz erreichen, positive Wirkung wird v.a. durch die flächenstarke Teilnahme erzielt.
- Ein zukünftiges Programm im Rahmen eines Regionalen Naturschutzplans (Szenario 1, s. Anhang) würde wahrscheinlich nicht mehr so hohe Akzeptanz erzielen, da bei den potentiellen Förderwerbern generell eher Abneigung gegenüber „Naturschutz“ besteht;
Diskussion: Der Naturschutzplan bekäme jedenfalls einen individuellen Titel, in dem „Naturschutz“ nicht unbedingt erwähnt sein muss. Der Titel kann und soll Regionalbezug haben, der Naturschutzplan würde nur als „Instrument“ dienen und müsste nicht aufscheinen.

- Ein eigenständiges Regionalprogramm „Ressourcenschutz und Lebensraumschutz im Grünland“, welches Österreichweit in vergleichbaren Intensivgrünlandregionen angeboten wird (Szenario 2, s. Anhang), würde wahrscheinlich bessere Akzeptanzen erzielen.
- Das Regionalprogramm als „Salzburger Regionalprogramm für Grundwasserschutz und Grünlanderhaltung“ so zu belassen, wie es ist, würde wahrscheinlich bei der EK auf wenig Verständnis stoßen, was die Exklusivität für eine bestimmte Klientelgruppe bzw. für ein Bundesland betrifft, obwohl die Problematik hinsichtlich Grundwasserschutz und Grünlanderhaltung auch in anderen intensiven Grünlandgebieten vorhanden ist.

Details in der Ausgestaltung eines zukünftigen Programms (s. Anhang, Folien 40-41)

- Eine **Auflage zur Mindestausstattung GL (70%)** ist wichtig, weil sie zu den erwünschten Wirkungen führt (positive Wirkungen treten vor allem in einem nahezu geschlossenen Grünlandgebiet auf, zumindest sind großräumig zusammenhängende Grünlandfläche von Vorteil)
Gegenargument: Manche Betriebe können nicht teilnehmen, obwohl sie auch Beiträge zu den Zielen leisten könnten.
Ergebnis der Diskussion war, die Auflage zur Mindestausstattung an GL so zu belassen. Diese Regelung würde für den Betrieb gelten.
- **Verbleiben unter 20 – 25 mg/l Nitrat (Grundwasser)** → als Ziel ja, als Fördervoraussetzung nein
Die geförderten GL-Flächen müssten definierten Grundwasser-Messstellen zugeordnet werden; die Zielerreichung wird im Rahmen der begleitenden Evaluierung geprüft, eine Nicht-Erreichung ist jedoch nicht mit Rückzahlungen verbunden.
- Die Fördervoraussetzungen zum **Grundfutteranteil aus Eigenproduktion** sowie zum **Anteil Wirtschaftsdünger (Stickstoff) aus Eigenproduktion** wurden von den TeilnehmerInnen positiv bewertet. Eine Akzeptanz dieser Auflagen bei den potentiellen Förderwerbern erscheint relativ sicher. Wahrscheinlich muss der Mindestanteil eher bei ca. 75-80% liegen, um als Verbesserung in der Region zu gelten. Diese Regelung würde für den Betrieb gelten.
- Zur Regelung hinsichtlich **2-3% Extensivflächen** in sinnvoller Lage wurde von den TeilnehmerInnen zugestimmt; diese Flächen sind dann nicht anrechenbar für WF. Diese Regelung würde für die Gebietskulisse des Projekts gelten.
- Noch zu klären: Umgelegte Prämie (auf Gesamtfläche) oder auf „Einzelflächen“ (z.B. 1% Stilllegungsfläche)
- Zur Regelung hinsichtlich der **Verpflichtung zur Eigenkontrolle sowie Teilnahme an Weiterbildungskursen** gab es von den TeilnehmerInnen generell Zustimmung; es sollte darauf geachtet werden, dass die vorgesehenen Kurse/Weiterbildungsmaßnahmen so gestaltet werden, dass die teilnehmenden Betriebe wirklich davon profitieren können.
- TopUp: 5% Waldränder und 1% Stilllegungsflächen (ev. als zwei Topups, die separat gewählt werden können); unter der Voraussetzung, dass diese Topups nicht mit WF kombinierbar sind
- das zukünftige Programm soll **auf die Fläche bezogen** werden, die geförderte Fläche muss innerhalb der Gebietskulisse des Projekts liegen.
Voraussetzung, dass Betriebssitz in Salzburg liegen muss, ist nicht gut argumentierbar.
Ergebnis der Diskussion: Die Auflage, dass der Betriebssitz in Salzburg sein muss, soll nicht mehr im zukünftigen Programm enthalten sein.
- **Verbot der Umwandlung von GL** in Ackerland könnte trotz Umbruchsverbot in erster Säule kalkuliert werden, da im vorgeschlagenen Greening derzeit nicht mehr als 5% Grünland

umgewandelt werden darf, im Regionalprogramm jedoch ein generelles Umwandlungsverbot (inkl. 5%) besteht. Diese Regelung gilt für den Betrieb.

- Kombinierbarkeiten klären; Steiflächenmahd evtl. kombinierbar, muss im Detail geprüft werden; ebenso Umgang mit WF; Kombinierbarkeit mit Tierschutzmaßnahme,...
- Bedeutend für die zukünftige Prämienausgestaltung, bzw. Akzeptanzen des Regionalprogramms: Betriebsprämie wird in kommender Förderperiode für die intensiven Grünlandregionen eher niedriger sein als derzeit.

3. Weitere Schritte

- Abschluss des Endberichts
- Besprechung in kleinem Kreis im BMLFUW
- Klärung der weiteren Vorgangsweise mit Land Salzburg
- Fachliche Begleitung bis zur Programmtextierung: weitere Verhandlungen, Kalkulationen, ÖPUL-Beirat

03.02.2012



Wolfgang Suske