

TM 3.3 Landnutzung

TP 3.3.1 - Erarbeitung von Beratungsempfehlungen und Schulung regionaler Akteure (Endfassung)

Produkt 3.3.1 AP h)

Version:
Status: Entwurf/final
Datum: 01.07.2013

TP 3.3.1 - Erarbeitung von Beratungsempfehlungen und Schulung regionaler Akteure (Endfassung)

TP-Leiter: Dr. Eberhard Bröhl
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)

Bearbeiter: Dr. Marco Lorenz
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)

Kontakt: Dr. Marco Lorenz
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)

Waldheimer Straße 219, 01683 Nossen
Tel.: 035242-631-7002
Fax: 035242-631-7099
E-Mail: Marco.Lorenz@smul.sachsen.de

REGKLAM

Entwicklung und Erprobung eines Integrierten Regionalen Klimaanpassungsprogramms für die Modellregion Dresden

Gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung
Förderkennzeichen: 01 LR 0802

Koordination: Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V. (IÖR)
Weberplatz 1, 01217 Dresden
Projektleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. Bernhard Müller

www.regklam.de

Inhaltsverzeichnis

g.) Erarbeitung von Beratungsempfehlungen und Schulung regionaler Akteure in der Modellregion	4
1.1 Aktuell eingebundene (Praxis-)Partner	4
2.1 Workshops und Infoveranstaltungen	15
<i>Workshops</i>	16
<i>Feldtage, Feldbegehungen, Fach- und Informationsveranstaltungen</i>	17
<i>Beratungsempfehlungen für die beteiligten Partnerbetriebe</i>	20
3.1 Schlussbetrachtung	20
Literatur	22
Anhang	27

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Struktur, Arbeitspakete und Betrachtungsebenen im TP 3.3.1/TM 3.3 Landnutzung des Regklam	4
Abbildung 2: Vergleich der Flächenanteile in Sachsen mit den Regklam-Betrieben	7
Abbildung 3: Vergleich der Flächenanteile einzelner Kulturen in Sachsen mit den Regklam-Betrieben	8
Abbildung 4: Regionalbauernverbände in Sachsen (SLB 2012)	10
Abbildung 5: Planungsregion Oberes Elbtal / Osterzgebirge (RPV OE/OE 2012)	12

Tabellenverzeichnis

h.) Erarbeitung von Beratungsempfehlungen und Schulung regionaler Akteure in der Modellregion

Ein wichtiger Grundstein bei der Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur Klimaanpassung in der Regklam Region Dresden und bei der Entwicklung des Integrierten Regionalen Klimaanpassungsprogramms ist die Einbeziehung von Praxispartnern, Verbänden, Behörden und weiteren Institutionen. Der Kontakt, die Analyse der Betriebsbedingungen, der Austausch und die Diskussionen bzgl. der Praxisrelevanz und Umsetzbarkeit verschiedener Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind ein wichtiger Teil bei der Weiterentwicklung von Maßnahmen, der Einbeziehung in die Ergebnisse und in das IRKAP, sowie bei der Ableitung von praxisbezogenen und –relevanten Handlungsempfehlungen, auch auf regionalem Maßstab. Daher wurden von Beginn an relevante Partner aus Praxisbetrieben, Verbänden, Vereinen, Regionalen Planungsverbänden, Behörden und überregionalen Forschungsverbänden und –institutionen in den Regklam-Prozess und, speziell im Teil Landwirtschaft, in die Entwicklung, Diskussion und Umsetzung der Ergebnisse und Maßnahmen der Klimaanpassung mit einbezogen. Weiterhin werden die im Rahmen des Regklam Moduls 3.3, TP 3.3.1 ausgerichteten, mitgestalteten und einbezogenen Veranstaltungen aufgelistet (Workshops, Feldtage, Feldbegehungen, Fach- und Informationsveranstaltungen, Tagungen und Konferenzen etc.), die zum Ziel hatten, zum einen das am LfULG und aus dem Regklam Projekt heraus vorhandene Fachwissen und die Ergebnisse vorzustellen, in die Praxis und eine breite Öffentlichkeit zu tragen und zum anderen Landwirte, Vereine, Behörden, Institutionen etc. für das Thema Klimaanpassung zu sensibilisieren und mögliche Konsequenzen und Anpassungsoptionen vorzustellen.

1.1 Aktuell eingebundene (Praxis-)Partner

Von Beginn an sind in TP 3.3.1 (Landwirtschaft) einerseits themenbezogen, andererseits aus Gründen der planerischen und administrativen Umsetzung eine Reihe von Partnern mit in den Prozess einbezogen worden. Abbildung 1 zeigt die Struktur, die Arbeitspakete und die räumlichen Betrachtungsebenen in TP 3.3.1/TM3.3 Landnutzung in Regklam, aus denen sich die Einbeziehung der folgenden Partner ergab:

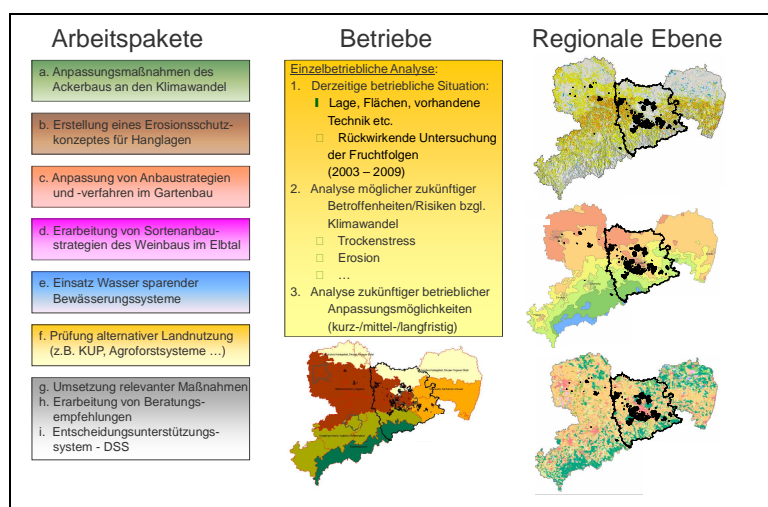


Abbildung 1: Struktur, Arbeitspakete und Betrachtungsebenen im TP 3.3.1/TM 3.3 Landnutzung des Regklam

1. Landwirtschaftsbetriebe in der Regklam-Region Dresden

Um das Gesamtsystem der pflanzlichen Erzeugung im Ackerbau hinsichtlich seiner regionalen Betroffenheiten und zukünftigen, sinnvollen und effizienten Anpassungsmöglichkeiten und Strategien für die Regklam-Region zum einen untersuchen und bewerten zu können und zum anderen mögliche praxisrelevante Empfehlungen ableiten und bewerten zu können, konnten eine Reihe von Praxisbetrieben gewonnen werden, die einen weitgehend repräsentativen Überblick hinsichtlich Betriebsstruktur, Anbauanteile, Technikausstattung, Bodenbearbeitung, räumlicher Repräsentanz und Verteilung in den Agrarstrukturgebieten in der Regklam-Region Dresden gewährleisten. Hierzu zählen sowohl größere Agrargenossenschaften, als auch kleinere und mittlere Betriebe und Ökobetriebe, reine Marktfruchtbetriebe und Gemischtbetriebe mit unterschiedlichem Viehbesatz, Flächen- und Technikausstattung. Hauptschwerpunkte bei der Auswahl waren sowohl die räumliche, als auch die anbautechnische Repräsentanz, die nachfolgend kurz dargestellt werden sollen:

a. Räumliche Repräsentanz

Hinsichtlich der räumlichen Repräsentanz innerhalb der Regklam-Region Dresden ist die Abbildung von generellen Agrarstrukturen über die einbezogenen Betriebe für die Aussagekraft und die Übertragung der Ergebnisse in die jeweilige Region ausschlaggebend. Hierbei sind für die Regklam-Region folgende Agrarstrukturgebiete (bzw. Vergleichsgebiete, Winkler et al. 1999) von Bedeutung:

Agrarstrukturgebiet 1: Sächsische Heidegebiete, Rieser-Torgauer Elbtal (Vergleichsgebiet 1 - Lausitzer Heide- und Teichgebiet)

Im Lausitzer Heide- und Teichgebiet überwiegen leichte Böden diluvialer Herkunft. Charakteristisch für das Vergleichsgebiet sind aus landwirtschaftlicher Sicht überwiegend geringere Bodenqualitäten mit mäßig geneigten Flächenanteilen und einem relativ hohen Anteil an Forstflächen. Auf Grund der geringeren Ertragsfähigkeit der Böden sind große Gebiete nur bedingt geeignet für den Anbau anspruchsvoller Fruchtarten. Aufgrund der natürlichen Voraussetzungen dominieren Marktfrucht- und Futterbaubetriebe. Das Gebiet ist z.T. stark durch den jahrzehntelangen Braunkohlebergbau geprägt.

Die Hauptschwerpunkte im Hinblick auf die Betroffenheit durch den Klimawandel liegen in zunehmenden Trockenphasen und Dürreperioden, einer zunehmend negativen klimatischen Wasserbilanz und einer ungünstigen Umverteilung der Niederschläge, v.a. in der Vegetationsperiode sowie dem Erosionsschutz, aufgrund zunehmender Extremereignisse.

In dieses Gebiet fallen, innerhalb der Regklam-Partnerbetriebe, zwei konventionell wirtschaftende landwirtschaftliche Betriebe bzw. Agrargenossenschaften, nord-nordwestlich von Dresden.

Agrarstrukturgebiet 2: Oberlausitz, Sächsische Schweiz (VG 3: Elbsandsteingebirge)

Im Gebiet wechseln Ebenen mit flachgründigen Lössböden und Tafelbergen mit tief eingeschnittenen Tälern ab. Charakteristisch für dieses Gebiet ist, dass die stärkeren Hanglagen und die ortsnahen Flächen mit geringer Bodenqualität vorwiegend als Grünland bewirtschaftet werden. Die natürliche Nutzungseignung landwirtschaftlicher Flächen ist dadurch gekennzeichnet, dass der überwiegende Anteil dieser Flächen (ca. 65 %) sich vorrangig für den Ackerbau eignet und ca. 20 % der Flächen der Grünlandnutzung vorbehalten sind. Die übrigen Landflächen sind für eine landwirtschaftliche Nutzung nur bedingt geeignet. Neben teilweise zunehmenden Trockenperioden liegt der Hauptschwerpunkt in

dieser Region auf dem Erosionsschutz, bei z.T. stärker geneigten Flächen und zunehmenden Starkregenereignissen. In dieses Gebiet fallen, innerhalb der Regklam-Partnerbetriebe, 4 konventionell wirtschaftende landwirtschaftliche Betriebe und 2 Obstbaubetriebe.

Agrarstrukturgebiet 3: Mittelsächsisches Lößgebiet (VG 8: Mittelsächsische Platte)

Das Gebiet ist auf Grund seiner natürlichen Standortbedingungen ein traditionelles Ackerbaugebiet, das höchsten Ansprüchen genügt. Charakteristisch für das Gebiet sind die landschaftsprägenden Kuppen mit zum Teil starken Hangneigungen. Die Hangneigungen bedingen bei Starkniederschlägen auf vegetationslosen Flächen eine extrem hohe Erosionsgefährdung. Das Gebiet wird aus ackerbaulicher Sicht am intensivsten genutzt und ist auf Grund seiner natürlichen Standortbedingungen ein traditionelles Ackerbaugebiet mit den höchsten Ackerzahlen im Freistaat. Die hervorragenden ackerbaulichen Standorte dieses Gebietes wie z.B. die „Lommatzcher Pflege“ (2 Betriebe) lassen den Anbau aller anspruchsvollen Fruchtarten zu und garantieren ein mittleres bis hohes Ertragsniveau. Der Anbau von Obst hat Tradition im Gebiet der Mittelsächsischen Platte (2 Betriebe). Aufgrund der z.T. stärkeren Hangneigungen, der z.T. schluffigen Böden und der zunehmenden Starkniederschläge ist der Erosionsschutz eine der Hauptzielrichtungen bei der Anpassung an den Klimawandel. In dieses Gebiet fallen, innerhalb der Regklam-Partnerbetriebe, 3 konventionell wirtschaftende landwirtschaftliche Betriebe, 2 ökologisch wirtschaftende landwirtschaftliche Betriebe, 2 Obstbaubetriebe, 2 Weinbaubetriebe, 3 Verbände und 1 Vertrieb.

Agrarstrukturgebiet 4: Erzgebirgsvorland, Vogtland, Elsterbergland (VG 4: nordliche Erzgebirgsabdachung)

Typisch für dieses Gebiet sind die stark welligen und hängigen Geländeformen mit Mittelgebirgsklima. Aus landwirtschaftlicher Sicht sind die im Gebiet vorherrschenden Verwitterungsböden nur bedingt für den Anbau anspruchsvoller Fruchtarten geeignet. Typisch für das Gebiet (1 Betrieb) ist, bedingt durch die ungünstigeren klimatischen Verhältnisse, ein z.T. hoher Grünlandanteil. Kennzeichnend für diese Mittelgebirgsrandlagen ist ein niedriges bis mittleres Ertragsniveau bei ausgewählten Fruchtarten. Neben der Erosion spielt v.a. der Humusabbau bei steigenden Temperaturen und abnehmenden Niederschlägen eine wichtige Rolle. Ackerbaulich positiv wirkt sich die Verlängerung der Vegetationsperiode aus. In dieses Gebiet fällt eine konventionell wirtschaftende Agrargenossenschaft.

Auch in **Agrarstrukturgebiet 5** (Erzgebirgskamm) befindet sich ein kooperierender Verein (für konservierende Bodenbearbeitung/Direktsaat Sachsen e.V.). Da es sich hierbei nicht um einen wirtschaftenden Agrarbetrieb handelt, werden diese Standorte nicht explizit durch einen Betrieb repräsentiert. Ein Grund ist der sehr hohe Anteil an Wald und Grünland und ein relativ geringer Anteil an Ackerland. Die expliziten Klimaauswirkungen und -betroffenheiten decken sich zudem größtenteils mit Agrarstrukturregion 4. Dennoch sind Landwirtschaftsbetriebe aus dieser Region mit in die Diskussionen zur Klimaanpassung in der Landwirtschaft in Regklam einbezogen. Zum einen über den Verein konservierende Bodenbearbeitung/Direktsaat in Sachsen, entsprechende Feldtage und die im Rahmen von Regklam TP 3.3.1 durchgeführten Workshops, an denen auch Landwirte teilnahmen, die nicht direkt als Partnerbetrieb in Regklam eingebunden sind.

b. Anbautechnische Repräsentanz

Neben der räumlichen ist auch die anbautechnische Repräsentanz der ausgewählten Landwirtschaftsbetriebe für die späteren Ergebnisse und die Aussagekraft entscheidend.

Daher werden nachfolgend die Anbauanteile der einbezogenen Betriebe im Vergleich zu den generellen Anbauanteilen Gesamtsachsens einbezogen und dargestellt (vgl. Abb.2).

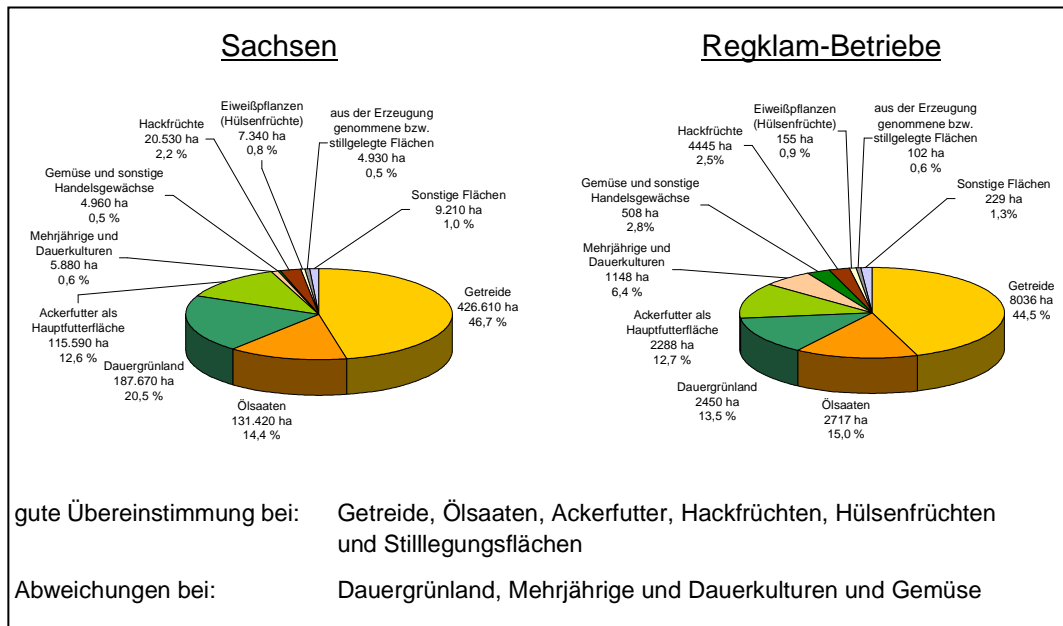


Abbildung 2: Vergleich der Flächenanteile in Sachsen mit den Regklam-Betrieben

Es zeigt sich, dass die ausgewählten Beispielbetriebe hinsichtlich der Anbauanteile einen guten repräsentativen Überblick über die Gesamtverhältnisse in Sachsen zulassen. Größere Abweichungen finden sich bei Dauergrünland, Mehrjährige und Dauerkulturen sowie Gemüse. Diese Abweichungen sind jedoch in der Auswahl der Beispielregion und in der Zielstellung des Projektes begründet. Ein Großteil des Dauergrünlandes in Sachsen befindet sich im Erzgebirge und Vogtland. Diese nehmen jedoch nur einen kleineren Teil der Regklam-Region ein, so dass deren Anteil etwas unterrepräsentiert ist. Mehrjährige und Dauerkulturen beinhalten z.B. Flächen des Obst- und Weinbaus. Ebenso wie Flächen zur Gemüseproduktion sind diese in den Regklam-Betrieben im Vergleich zu Gesamtsachsen etwas überrepräsentiert, da die Veränderungen und Anpassungsmöglichkeiten in diesen Bereichen auch Hauptthemen im TP 3.3.1 darstellen.

Hinsichtlich der Einzelkulturen zeigen sich, v.a. bei den Hauptkulturen, sehr gute Übereinstimmungen zu den gesamtsächsischen Verhältnissen. In Abbildung 3 ist dies beispielhaft für Getreide, Ölsaaten und Hackfrüchte dargestellt.

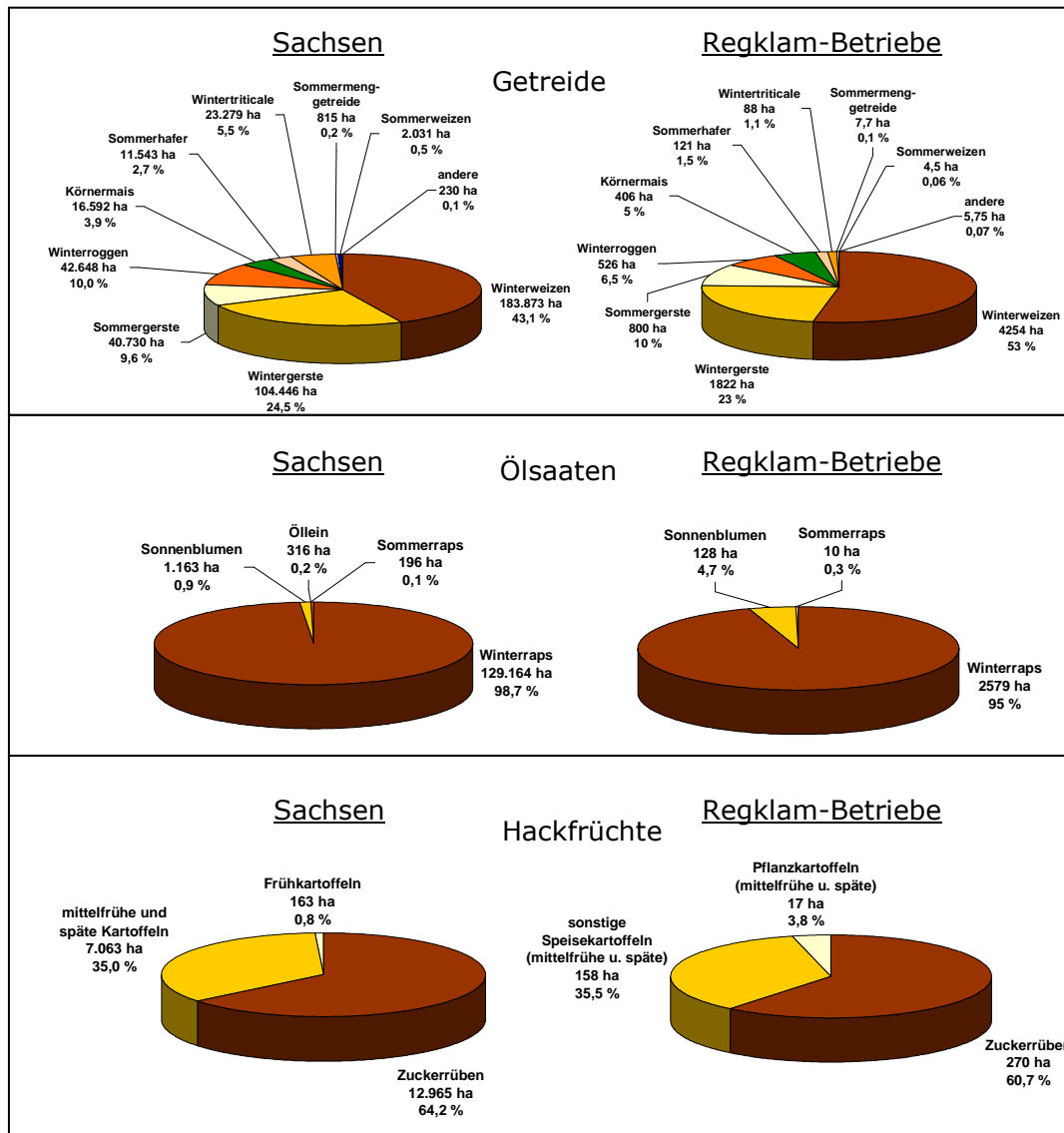


Abbildung 3: Vergleich der Flächenanteile einzelner Kulturen in Sachsen mit den Regklam-Betrieben

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass zum einen die verschiedenen Agrarstrukturen in der Regklam-Region Dresden sehr gut über die einbezogenen Partnerbetriebe abgebildet werden. Entsprechend der Bedeutung der Landwirtschaft und dem Anteil der landwirtschaftlichen Flächen ist auch die Anzahl der eingebundenen Betriebe z.B. in Agrarstrukturgebiet (ASG) 3 höher als in ASG 4. Zum anderen zeigen die ausgewählten Partnerbetriebe hinsichtlich der Anbaustrukturen eine sehr gute Repräsentanz der sächsischen Verhältnisse und der allgemeinen Situation in der Regklam-Region. Ebenfalls ist anzumerken, dass auch für weiterführende Themenstellungen, wie z.B. Biogasnutzung, Anbau von Kurzumtriebsplantagen, Einsatz moderner Applikationsverfahren etc. Beispiele in den Partnerbetrieben vorhanden sind.

Weiterhin werden zusätzlich zu den einbezogenen Praxispartnern, weitere Agrarbetriebe z.B. über den Verein konservierende Bodenbearbeitung/Direktsaat e.V., den sächsischen Landesbauernverband und dessen Regionalverbände, u.a. mit in die Diskussionen, z.B. im Rahmen von Feldtagen, Workshops und Tagungen, einbezogen (siehe dazu auch Kap. 2).

2. Betriebe des Obst- und Weinbaus

Neben den Ackerbaubetrieben spielen in Regklam TP 3.3.1 die Obst- und Weinbaubetriebe hinsichtlich der Anpassung dieser Bereiche an zukünftige Klimaveränderungen eine wichtige Rolle. Sie nehmen jedoch hinsichtlich der Gesamtfläche, im Vergleich zu den ackerbaulich genutzten Flächen, eine untergeordnete Stellung ein, sind jedoch z.B. für die Wertschöpfung etc. regional sehr wichtig. Innerhalb der Regklam-Partnerbetriebe sind 5 Obstbau und 2 Weinbaubetriebe integriert. Die Obstanbaubetriebe decken die beiden großen Obstbauregionen in Sachsen südlich von Dresden (Raum Dohna) und im mittelsächsischen Lößhügelland (Raum Wurzen – Ablaß) ab und repräsentieren damit gut die Lage und die Anbaustrukturen in Sachsen und der betrachteten Regklam-Region. Weiterhin wurde der Verband ‚Sächsisches Obst‘ als Vertretungsorgan der sächsischen Obstbauern mit in die Diskussionen um Anpassungsstrategien im Obstbau an den Klimawandel einbezogen. Ebenso ist darauf hinzuweisen, dass für eine Reihe von Anpassungsmaßnahmen und Themenstellungen, wie z.B. Hagelschutznetze, Überdachungen oder Bewässerungssysteme, Beispiele in den Partnerbetrieben zum Obstbau vorhanden sind. Der Weinbau findet in Sachsen und der Regklam-Region auf rund 460 ha Fläche entlang des Elbtals zwischen Pirna und Diesbar-Seußlitz statt. 95 % der Betriebe sind private Kleinwinzer, wohingegen ca. 180 ha der Rebflächen in der Hand von zwei großen Weinbaubetrieben sind. Daher wurden zum einen 2 Betriebe direkt in Regklam integriert, davon einer der Großbetriebe und ein mittlerer Weinbaubetrieb. Zum anderen wurden die Winzergenossenschaft Meissen, als Abnehmer für die vielen privaten Kleinwinzer und der Weinbauverband Sachsen, als Vertretungsorgan der Winzer, sowie weitere interessierte Winzer mit in die Diskussionen einbezogen. Dadurch ist es gelungen, trotz einer relativ kleinen Anzahl an direkt in Regklam integrierten Betrieben, dennoch ein repräsentatives Bild der Betroffenheiten und Anpassungsmöglichkeiten im Weinbaugebiet Sachsen zu bekommen und die Ergebnisse und Maßnahmen zu kommunizieren. Weiterhin ist darauf hinzuweisen, dass für eine Reihe von Anpassungsmaßnahmen und Themenstellungen, wie z.B. Rebsortenwahl, Bewässerungssysteme oder Erosionsschutz, Beispiele in den Partnerbetrieben zum Weinbau vorhanden sind.

3. Verbände und Vereine

Um das Gesamtbild der Acker-, Obst- und Weinbaubetriebe in der Region und darüber hinaus abzubilden und in die Betrachtungen einzubeziehen, wurden weiterhin verschiedene Verbände und Vereine mit beteiligt. Diese sollen nachfolgend kurz vorgestellt werden:

a. Sächsischer Landesbauernverband (SLB) mit Regionalbauernverbänden (RBV)
Der SLB (<http://www.lbv-sachsen.de/>) ist die berufsständische Vertretung der in der Land- und Forstwirtschaft Tätigen und mit ihr verbundenen Menschen. In den jeweiligen Kreis- und Regionalbauernverbänden sind Betriebe aller Rechtsformen, Größen und Produktionsrichtungen organisiert, sowie landwirtschaftliche Vereine und Verbände in Sachsen. Der SLB arbeitet in allen Bereichen, die die agrar-, wirtschafts-, rechts-, steuer-, sozial-, bildungs- und gesellschaftspolitischen Interessen der Landwirtschaft betreffen. Der SLB vertritt die Interessen von ca. 5.000 Mitgliedern. Seine Mitgliedsbetriebe bewirtschaften rund 70% der LF in Sachsen und halten über 75 % der sächsischen Milchkühe (SLB 2012).

Der SLB hat laut eigener Satzung (SLB 2012) folgende Aufgaben:

- die Belange seiner Mitglieder und die Interessen der Land- und Forstwirtschaft und des ländlichen Raumes in der Öffentlichkeit sowie gegenüber Parlament und Regierung zu vertreten;
- die gemeinsamen politischen, wirtschaftlichen und sozialen Interessen aller zu vertreten
- Erstellung fachspezifischer Mitglieder- und Presseinformationen,
- Mitglieder in wirtschaftlichen, betriebswirtschaftlichen, steuerlichen, rechtlichen und sozialen Fragen zu beraten und ihnen Dienstleistungen anzubieten;
- Zusammenarbeit mit Fachverbänden und anderen Partnern in der Agrarwirtschaft,
- Bildung und Ausbildung der Landjugend, Ausbau und Förderung der Erwachsenenbildung;
- Förderung und Unterstützung der Landjugend- und Landfrauenarbeit,
- fungiert im Freistaat Sachsen als Dachverband für landwirtschaftliche Fachverbände (Rinder- und Schweinezucht, Landeskontrollverband, Genossenschaftsverband etc.)

Der SLB ist Mitglied im Deutschen Bauernverband (DBV). Die europäischen Interessen der sächsischen Landwirte werden vom DBV über den Europäischen Bauernverband (COPA) in Brüssel und Straßburg vertreten. Der SLB gliedert sich weiterhin in die jeweiligen Kreis- und Regionalbauernverbände in Sachsen (vgl. Abbildung 4) auf. Im Bereich der Regklam-Region Dresden sind dies:

- RBV Elbe-Röder
- RBV Sächsische Schweiz-Osterzgebirge
- RBV Bautzen-Kamenz
- RBV Erzgebirge

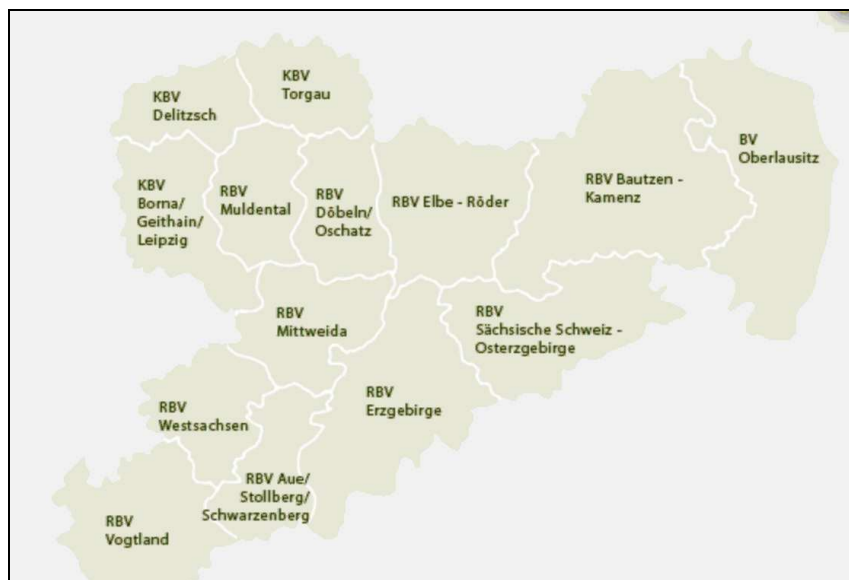


Abbildung 4: Regionalbauernverbände in Sachsen (SLB 2012)

Durch die Einbeziehung des SLB in Regklam können die Belange der Landwirtschaft sowohl in ihrer Breite als auch in der räumlichen Differenzierung besser berücksichtigt, praxisrelevante Ergebnisse und Schlussfolgerungen im generellen Kontext der landwirtschaftlichen Bedingungen in der Region diskutiert und eine breitere Umsetzung von Maßnahmen in die Praxis initiiert werden.

b. Verband ‚Sächsisches Obst‘

In Sachsen werden auf einer Fläche von rund 4.900 ha über 100.000 t frisches Obst erzeugt (LfULG 2012). Damit ist Sachsen das drittgrößte Obstanbaugebiet in Deutschland. Aufgabe des Verbandes ‚Sächsisches Obst‘ ist die Vertretung der Belange der sächsischen Obstbauern. In dieser Funktion nimmt er Einfluss auf alle Fragen und Belange rund um den Obstbau, Verwaltung, Gesetzgebung etc.

Die Einbindung des Landesverbandes ‚Sächsisches Obst‘ gewährleistet die Einbeziehung und Diskussion aller Belange des Obstbaus in die Diskussion und die Auswertung bzgl. der Problemstellung der Betroffenheit, der Klimaanpassung und der erforderlichen Anpassungsmaßnahmen und deren Umsetzung in der Regklam-Region Dresden.

c. Weinbauverband Sachsen

Ziel des Verbandes (Weinbauverband Sachsen 2012) sind der Erhalt und die Entwicklung der sächsischen Kulturlandschaft, die vom sächsischen Weinbau geprägt ist. Aufgaben des Verbandes sind Entwicklung und Aufbau einer wirksamen Gebietsweinwerbung, die sowohl auf eine wachsende Identifikation als auch auf einen größeren Bekanntheitsgrad des sächsischen Weines abzielt. Der Weinbauverband vertritt die Interessen seiner Mitglieder (Weinerzeuger, Weinbaugemeinschaften, Einzelpersonen, Unternehmen, Einrichtungen und Gesellschaften und Körperschaften des öffentlichen und privaten Rechtes). Er nimmt Einfluss auf alle den Weinbau und der Weinwirtschaft betreffenden Fragen, wie zur Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Einbeziehung des Weinbauverbandes Sachsen in Regklam gewährleistet die Berücksichtigung aller Belange des Weinbaus mit Bezug zum Klimawandel und der möglichen Anpassungsoptionen im Gebiet.

d. Regionaler Planungsverband OEOE

Der Regionale Planungsverband Oberes Elbtal/Osterzgebirge (RPV OE/OE) ist zuständig für die Regionalplanung in einem Großteil der Regklam-Region Dresden. Die Region Oberes Elbtal/Osterzgebirge ist der Fläche nach die kleinste der vier sächsischen Planungsregionen, der Einwohnerzahl nach steht sie jedoch an zweiter und der Bevölkerungsdichte nach an erster Stelle. Die damit verbundene hohe Nutzungsdichte stellt eine besondere Herausforderung für die regionale Planung, auch unter den Bedingungen eines zunehmenden Klimawandels und der regionalen Auswirkungen und möglicher Anpassungsoptionen in der Region, dar (RPV OE/OE 2012). Aufgabe des RPV ist die Koordinierung von Raum beanspruchenden Aktivitäten, er trifft Festlegungen und sucht Lösungen bei Nutzungskonflikten. In Regionalplänen werden diese unterschiedlichen Nutzungsinteressen und –ansprüche zusammengeführt und möglichst einer verträglichen Lösung zugeführt. Dazu dient ein umfangreiches Planverfahren, im Zuge dessen eine Abstimmung mit allen Behörden, Trägern von Infrastrukturmaßnahmen, Verbänden und der Öffentlichkeit erfolgt. Ein wichtiger Teil hierbei ist eine nachhaltige Regionalentwicklung unter Einbeziehung der regionalen Akteure und Institutionen. Abbildung 5 gibt einen Überblick über die Planungsregion Oberes Elbtal/Osterzgebirge.

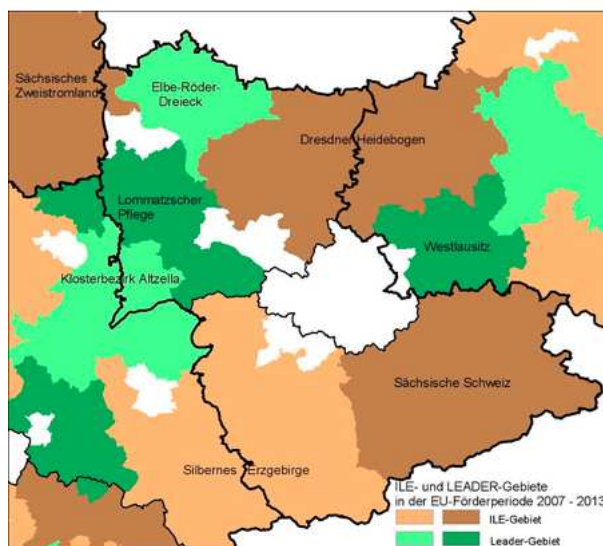


Abbildung 5: Planungsregion Oberes Elbtal / Osterzgebirge (RPV OE/OE 2012)

Die Zusammenarbeit zwischen dem RPV OE/OE und dem Regklam TM 3.3. erfolgt zum einen durch die gegenseitige Information und die Teilnahme an Veranstaltungen und Workshops und zum anderen durch die Zusammenarbeit innerhalb des MORO-Klimafit. Hierbei fließen Ergebnisse von Regklam TM 3.3. Landnutzung mit in die Auswertungen zum MOROKlimafit ein (siehe unter: http://www.rpv-elbtalosterz.de/fileadmin/templates/PDF/Produkt_1.pdf; Produkt 1, Teil C).

Die Einbeziehung des RPV OE/OE erfolgt übergeordnet im gesamten Regklam Verbund. Die themenspezifische Zusammenarbeit in TM 3.3. Landnutzung und speziell TP 3.3.1 Landwirtschaft ermöglicht die Einbeziehung räumlicher Planungen auf Regionsebene in die Betrachtungen. Hierdurch wird eine übergeordnete Betrachtung, neben den betrieblichen Auswertungen und Ergebnissen, der Auswirkungen des Klimawandels und möglicher Anpassungsmaßnahmen im Bereich Landwirtschaft im Zusammenspiel mit weiteren Flächennutzungsansprüchen in der Region und damit die Ableitung fundierterer Handlungsempfehlungen auf Regionsebene möglich. Gerade im Zusammenspiel mit dem in TP 3.3.3. angewendeten und weiterentwickelten sDSS GISCAME bieten sich hier vielfältige Möglichkeiten.

e. Verein konservierende Bodenbearbeitung/Direktsaat in Sachsen e.V.,
 Der Verein konservierende Bodenbearbeitung/Direktsaat in Sachsen e.V. (KBD) ist ein Regionalverein in Angliederung an die Gesellschaft für konservierende Bodenbearbeitung e.V. (www.gkb-ev.de). Der Verein ist Ansprechpartner in allen Belangen der konservierenden Bodenbearbeitung oder Direktsaat. Er bietet eine Plattform und ein Netzwerk für den Kontakt zwischen Landwirten und bietet Weiterbildungen, Feldtage und Veranstaltungen rund um das Themenfeld an. Weiterhin bietet der Verein neben der ständigen Möglichkeit, vorhandene Ackerbauprobleme gemeinsam mit Praktikern diskutieren zu können, neue Perspektiven und Erkenntnisse gemeinsam in praktischen Vorführungen und Versuchen zu erproben, an (KBD 2012):

- ständige Information zur konservierenden Bodenbearbeitung/Direktsaat über einen Post-/Fax- oder E-Mail-Verteiler
- Ansprechpartner für die Erörterung von bestehenden Problemen

- Unterstützung bei bestehenden Erosionsproblemen oder beim Installieren eines standortangepassten Ackerbaus
- Bereitstellung eines Veranstaltungskalenders rund um die konservierende Bodenbearbeitung und Direktsaat, Pflanzenschutz und Düngung sowie Aussaat und Ernte
- Mitwirkung bei der Entwicklung und Durchführung von Projekten rund um die konservierende Bodenbearbeitung und Direktsaat

Die Einbindung des Vereins in Regklam bietet die Möglichkeit der Einbeziehung und Diskussion aller Fragen rund um das Themenfeld Bodenbearbeitung in Verbindung mit Klimawandel, -anpassung und möglicher Anpassungsmaßnahmen mit weitreichenden Bezügen zum Erosions- und Bodenschutz, Gewässer- und Naturschutz. Des Weiteren werden über diesen Weg eine Reihe von Praxisbetrieben mit in die themenbezogenen Diskussionen in Regklam z.B. im Rahmen von Workshops, Feldtagen, Fachveranstaltungen etc. mit einbezogen.

4. Behörden

Die Zusammenarbeit verschiedenster Behörden in Sachsen erfolgt weitestgehend innerhalb von Regklam. Speziell in TP 3.3.1 sind dies die einzelnen Abteilungen und Fachreferate des LfULG (Abt. 5, 6, 7, 8) und den zuständigen Referaten im SMUL. Hierdurch wird eine enge Verzahnung des Regklam mit den fachlich und administrativ zuständigen staatlichen Organen gewährleistet. Dies ist sowohl für die Ausarbeitung und Diskussion der Ergebnisse, als auch die praktische Umsetzung und Berücksichtigung in einschlägigen Regelungen von großer Bedeutung. Weiterhin besteht ein enger Kontakt zum Sachsenforst (auch innerhalb TM 3.3) und zur Landestalsperrenverwaltung (LTV). Übergreifend werden in Regklam noch weitere Behörden, wie z.B. das sächsische Wirtschaftsministerium etc. mit in die Diskussionen einbezogen.

5. Weitere Institutionen

Darüber hinaus finden im TP 3.3.1 TM3.3. Landnutzung des Regklam eine Vielzahl von Diskussionen, Abstimmungen und Beratungen mit weiteren Institutionen zu themenspezifischen Fragestellungen statt. Hierzu zählen z.B. der Deutsche Wetterdienst, Agrarklimatologie Leipzig (DWD), das Helmholtz Zentrum für Umweltforschung Leipzig (UFZ), die Humboldt Universität zu Berlin, Institut für Agrarklimatologie, das Umweltbundesamt Dessau, KomPass (UBA), das Zentrum für Agrarlandschaftsforschung Müncheberg (ZALF), das Johann-Heinrich von Thünen Institut Braunschweig (vTI), das Julius Kühn-Institut, Braunschweig (JKI) ...

sowie weitere Klimzug-Verbünde und deren Institutionen (wie z.B. INKA-BB (Innovationsnetzwerk Klimaanpassung Brandenburg Berlin), KLIMZUG-NORD (Strategische Anpassungsansätze zum Klimawandel in der Metropolregion Hamburg) oder KLIMZUG-Nordhessen (Klimaanpassungsnetzwerk für die Modellregion Nordhessen) auch z.B. im Rahmen themenbezogener Workshops und Fachveranstaltungen.

Hinsichtlich der einbezogenen **Praxispartner** konnte gezeigt werden, dass die beteiligten Betriebe eine gute räumliche und anbautechnische Repräsentativität aufweisen. Sowohl die Bereiche des Erzgebirges als auch der sehr nördlich gelegenen, trockeneren Gebiete der Regklam Region sind in der Auswahl leicht unterrepräsentiert. Gründe hierfür wurden genannt. Dieser Umstand wird jedoch durch die Einbeziehung der dargestellt Verbände und Vereine und die daraus resultierende Mitwirkung weiterer Betriebe mehr als kompensiert.

siert. Die beteiligten Betriebe, Verbände und Vereine werden weiterhin verstärkt in die Entwicklungen und Diskussionen zum Integrierten Regionalen Klimaanpassungsprogramm für die Modellregion Dresden (IRKAP) einbezogen, um hier für die Region zu tragfähigen und umsetzbaren Lösungen zu kommen, auf der einen Seite Synergien zu nutzen und auf der andern Seite Konflikte und Konkurrenzen produktiv zu lösen.

Für die weitere Ausgestaltung und v.a. Umsetzung des integrierten regionalen Klimaanpassungsprogramms (IRKAP) sollte jedoch eine Einbeziehung weiterer Akteure im Bereich Landwirtschaft erwogen werden. Hierzu zählen z.B. Lieferanten des Agrarsektors (Düngemittel, Technik etc.) oder abnehmende und verarbeitenden Unternehmen und Betriebe. Ein Schwerpunkt könnte z.B. die Einbeziehung von Abnehmern agrarischer Produkte in die Diskussion um das IRKAP sein. Hier bestehen derzeit schon innerhalb des TP 3.3.1 Kooperationen mit der Frosta Tiefkühlkost Lommatzsch als Abnehmer von Gemüse. Weiterhin könnten hierbei von Relevanz sein:

- Mühlen als Abnehmer von Getreide (z.B. Dresdner Mühle)
- Ölmühlen als Abnehmer von Ölsaaten (z.B. Lausitzer Ölmühle, BG-ÖL GmbH Biokraftstoffe)
- Betreiber von Biogasanlagen als Abnehmer von Silagen (z.B. DREWAG Dresden)
- Abnehmer von Holzhackschnitzeln aus KUP (z.B. Choren Industries, Freiberg; Betreiber von Heizkraftwerken o.ä)
- ggf. Abnehmer von agrarischen Produkten zur stofflichen Nutzung
- ggf. Einzelhandel als Abnehmer von Gemüse, Obst und Kartoffel (Discounter, Supermärkte)
- ggf. Vermarkter von Produkten aus ökologischer Landwirtschaft
- etc.

Weiterhin wäre z.B. die Einbeziehung der Anbieter von Risikoversicherungen, wie z.B. Ein- oder Mehrgefahrenversicherungen gegen Sturm, Hagel etc. bzw. gegen Ernteauffälle im Rahmen des IRKAP denkbar. Hier wären z.B. die ‚Vereinigte Hagel‘, als größter **Versicherer** im Landwirtschaftsbereich in Ostdeutschland, einzubeziehen. Ggf. könnte man auch den Kontakt zur ‚Müchner Rück‘ anstreben, als größtem Rückversicherer im Themenfeld mit umfassenden Erfahrungen und eigenen Untersuchungen zu den Auswirkungen klimatischer Veränderungen auf die Landwirtschaft. Jedoch sind diese eher überregional bis global ausgerichtet und daher in diesem Fall für die Umsetzung in der Regklam Region Dresden nur nachrangig relevant. Weiterhin sollte in diesem Zusammenhang dem betrieblichen Risikomanagement vor dem Hintergrund des Klimawandels, auch im Rahmen von verstärkter Bereitstellung von Informationen und Schulungen, eine größere Bedeutung zukommen.

In Bezug auf die Einbeziehung weiterer **Behörden** ist das Themenspektrum des Regklam-Verbundes innerhalb des Projektes weitgehend abgedeckt. Überregional wäre ggf. noch an Behörden auf bundes- oder EU-Ebene zu denken, jedoch wäre dies allenfalls bei der Umsetzung der Maßnahmen und des Konzeptes etc. relevant und wäre damit natürlich sehr stark mit den Behörden in Sachsen verknüpft.

Auch bei der Einbeziehung überregionaler Institutionen treten im derzeitigen Regklam TM 3.3., nach Einschätzung des Autors, keine wesentlichen Lücken auf. Über die dargestellten thematischen Verbindungen zu einschlägigen Institutionen ist die Bearbeitung auf hohem nationalem und internationalem Niveau abgesichert. Speziell zu letzterem trugen auch die Teilnahme der Regklam-Bearbeiter und die Vorstellung der Ergebnisse auf internationalen Tagungen bei. Weiterhin erfolgte ein reger internationaler Austausch im Rahmen des, von der TU Dresden, Institut für Bodenkunde und Standortslehre, initiierten, European Landuse Institute (ELI; www.eli-web.com).

Hinsichtlich der weiteren Ausgestaltung des IRKAP ist die **verstärkte Kommunikation und Außenwirkung** hervorzuheben. Hierbei geht es zum einen um die Bereitstellung regionaler Informationen und Ergebnisse zum Themenfeld für Praktiker, Landnutzer, Bevölkerung etc., sowie die Veröffentlichung in einschlägigen Zeitschriften und Reihen. Zum anderen könnte jedoch auch die verstärkte thematische Einbindung in Schulen, Ausbildung etc. ein Weg sein. Hier kämen z.B. die Fachschulen für Landwirtschaft in Sachsen oder die Fachschule für Gartenbau in Pillnitz in Frage, die (zu thematischen Schwerpunkten) auch von Seiten des LfULG betreut werden. Vor allem die Einbindung der Thematik in die Ausbildung bietet die Möglichkeit, die zukünftigen Landwirte für die Probleme und betrieblichen Anpassungsmöglichkeiten im Zuge des Klimawandels sowie die regionalen Bedingungen und Besonderheiten zu sensibilisieren. Die Ergebnisse des Regklam flossen weiterhin in verschiedenen Vorlesungsreihen und -modulen zu Landnutzung an der TU Dresden ein.

2.1 Workshops und Infoveranstaltungen

Auf der Grundlage der Arbeiten und Ergebnisse aus den Arbeitspaketen a-f werden in diesem Arbeitspaket g) u.a. die Arbeiten zu den Beratungsempfehlungen (einzelbetrieblich für die beteiligten Partnerbetriebe) und Infoveranstaltungen (Feldtage, Feldbegehungen, Workshops, etc.) für landwirtschaftliche Betriebe u.a. in der Regklam-Region und darüber hinaus beschrieben.

Hierzu wurden z.B.:

- ⇒ Workshops und Infoveranstaltungen zu verschiedenen Themenfeldern zusammen mit Praxisbetrieben, Verbänden und Vereinen etc. durchgeführt.
- ⇒ Maßnahmen in einzelnen Praxisbetrieben auf Feldbegehungen u.ä. Praktikern präsentiert
- ⇒ themenbezogene Veranstaltungen des LfULG (z.B. Feldtage, Fachveranstaltungen), der beteiligten Verbände (z.B. sächsischer Landesbauernverband, SLB) und Vereine (z.B. Verein konservierende Bodenbearbeitung/Direktsaat in Sachsen e.V.) genutzt, um Ergebnisse u.a. zu diskutieren, das Thema Klimaanpassung in der Landwirtschaft voranzubringen und praxisrelevante Lösungen aufzuzeigen, sowie einzelne Fragestellungen im Fachkreis zu diskutieren
- ⇒ die Ergebnisse in Fachzeitschriften, als Informationsbroschüren etc. und im Internet veröffentlicht und der (Fach-)Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Workshops

Am 30.03.2010 fand der 1. Workshop „Landwirtschaft im Klimawandel – Anpassungsoptionen des regionalen Pflanzenbaus“ in Nossen statt. Unter den rund 45 Teilnehmern waren sowohl Vertreter der landwirtschaftlichen Partnerbetriebe, der beteiligten Verbände und Vereine, als auch von Behörden, Ministerien und wissenschaftlichen Einrichtungen. Themenschwerpunkte waren hierbei:

- ⇒ Fruchtfolgen
- ⇒ Sortenstrategien und Bestandesführung
- ⇒ Bodenbearbeitung und Erosion
- ⇒ Humusreproduktion
- ⇒ Nährstoffversorgung und Düngung
- ⇒ Pflanzenschutz

Das Programm, die Vorträge und ein kurzes Protokoll finden sich auf der Regklam-Internetseite unter: [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtabs_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtabs_pi1[tab]=324)

Am 03.12.2010 fand, aufbauend auf dem 1. Workshop, der 2. Workshop „Landwirtschaft im Klimawandel – Anpassungsoptionen des regionalen Pflanzenbaus“ in Triebischtal statt. Auch hier waren unter den Teilnehmern sowohl Vertreter der landwirtschaftlichen Partnerbetriebe, der beteiligten Verbände und Vereine, als auch von Behörden, Ministerien und wissenschaftlichen Einrichtungen. In Erweiterung der Themen des 1. Workshops waren die Themenschwerpunkte:

- ⇒ Präsentation und Diskussion der Ergebnisse der Auswertungen in den Partnerbetrieben hinsichtlich Fruchtfolgen, Bodenbearbeitung, Zwischenfruchtanbau, Nährstoff- und Humusbilanzen sowie der Intensität des Pflanzenschutzmitteleinsatzes.
- ⇒ Nutzung nachwachsender Rohstoffe und alternative Anbaumethoden
- ⇒ Möglichkeiten des Anbaus von Zwischenfrüchten
- ⇒ Betriebliches Risikomanagement

Das Programm, die Vorträge und ein kurzes Protokoll finden sich auf der Regklam-Internetseite unter: [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtabs_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtabs_pi1[tab]=324)

Am 24.01.2013 fand, aufbauend auf den ersten beiden Workshops „Landwirtschaft im Klimawandel – Anpassungsoptionen des regionalen Pflanzenbaus“ in Nossen statt. Auch hier waren unter den Teilnehmern sowohl Vertreter der landwirtschaftlichen Partnerbetriebe, der beteiligten Verbände und Vereine, als auch von Behörden, Ministerien und wissenschaftlichen Einrichtungen. In Erweiterung der Themen des 1. und 2. Workshops waren die Themenschwerpunkte:

- ⇒ Aktuelle Erkenntnisse zum Klimawandel und dem Auftreten von Extremereignissen, Womit ist in Sachsen zukünftig zu rechnen.
- ⇒ Veränderung Phänologischer Phasen bei Getreide aufgrund der klimatischen Veränderungen der letzten 60 Jahre

- ⇒ Klimawandel und Bewässerung in Sachsen – aktueller Stand und zukünftige Perspektiven
- ⇒ Berichte aus verschiedenen Partnerbetrieben zur Betriebssituation, der Betroffenheit von klimatischen Veränderungen und Ereignissen in Abhängigkeit von der Lage und Struktur des jeweiligen Betriebes, aktuelle und zukünftige Maßnahmen der Anpassung, Probleme die dabei auftreten oder aufgetreten sind.
- ⇒ Präsentation und Diskussion der Ergebnisse der Auswertungen in den Partnerbetrieben hinsichtlich Fruchtfolgen, Bodenbearbeitung, Zwischenfruchtanbau, Nährstoff- und Humusbilanzen sowie der Intensität des Pflanzenschutzmitteleinsatzes.
- ⇒ Erfahrungen zum Anbau von Energieholz in Kurzumtriebsplantagen anhand von Betriebsbeispielen
- ⇒ Vorstellung des Integrierten Regionalen Klimaanpassungsprogramms (IRKAP, Teil Landwirtschaft)
- ⇒ Vorstellungen und Diskussion von Ergebnissen aus den Entscheidungsunterstützungssystemen GISCAME und LANDCARE und deren Anwendung.

Das Programm und die Vorträge finden sich auf der Regklam-Internetseite unter:
[http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtabs_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtabs_pi1[tab]=324)

Neben den Workshops wurde im Laufe der Projektlaufzeit eine ganze Reihe von Veranstaltungen dazu genutzt, um für das Thema Klimawandelanpassung zu sensibilisieren, Problemfelder und Anpassungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Hierbei sind v.a. die Feldtage des LfULG in Baruth und Forchheim und die Obstbautage in Pillnitz zu nennen. Weiterhin zählen hierzu eine Reihe von Fach- und Informationsveranstaltungen des LfULG, die Teilnahme an Tagungen und Konferenzen und die Einbindung in die Lehre an der TU Dresden. Nachfolgend sind diese Aktivitäten stichpunktartig aufgeführt.

Feldtage, Feldbegehungen, Fach- und Informationsveranstaltungen

Feldtage, Feldbegehungen

- Versuchsfeldbegehung Apfel am 02.09.2010 in Pillnitz: Präsentation der Versuchsanstellung zur Bewässerung von Apfelanlagen und Hagelschutznetzen beim Apfel und Diskussion mit Praktikern, Betrieben und Vertretern von Behörden.
- Vorstellung der Versuchsanstellung und Ergebnisse zu Versuchen bezüglich Klimawandel (Bodenbearbeitung, Sortenwahl, Bewässerung etc.) in den Versuchsstationen Baruth und Forchheim des LfULG anlässlich von Feldtagen am 02.06.2010 und am 01.07.2010, am 27.05.2011 und am 05.07.2011, sowie am 24.05.2012 und 03.07.2012 vor Praktikern, Vertretern der Betriebe und Vertretern von Behörden und wissenschaftl. Einrichtungen.
- Beim Feldtag des Regklam-Partners „Verein für konservierende Bodenbearbeitung/Direktsaat in Sachsen“ zum Thema „Organische Düngung auf Trockenstandorten – Perspektiven für die Zukunft“ am 12.05.2011 bei der AG Skäßchen in Skäßchen wurden zukünftige technische Möglichkeiten der Ausbringung organischer Düngung sowie unterschiedliche Bodenbearbeitungsverfahren vorgestellt, diskutiert und hinsichtlich ihrer Effektivität bewertet.
- Veranstaltung des LfULG „Energieholzernte in der Praxis“ am 03.02.2011 auf dem LVG Köllitzsch. Themen: 1. Energieholz – nachwachsende Rohstoffe für die Zukunft 2. Wirtschaftlicher Vergleich von Holz aus KUP mit landwirtschaftlichen Produkten 3.

Innovative Hackguttrocknung 4. Anbau schnellwachsender Baumarten im Lehr- und Versuchsgut Köllitsch mit Exkursion.

- Veranstaltung „Pillnitzer Kernobsttag“ mit Obstbauern, Praktikern etc. am 10.02.2011 in Pillnitz Themen: 1. Ergebnisse der Testung neuer Apfel- und Birnensorten 2. Pflanzlochbeigaben beim Apfel 3. Maschinenvorführung FrostGuard
- Feldbegehung Pflanzenschutz im Ackerbau mit Landwirten und Praktikern auf den Flächen des Regklam-Partners AG Dresdner Vorland am 08.06.2011. Thema: Pflanzenschutzstrategien im Winterweizen und Winterraps bei zunehmend variabler Witterung.
- Vorstellung der Ergebnisse des LfULG zum Anbau von Kurzumtriebsplantagen und Ernte der KUP in Köllitsch beim ‚Anwenderseminar Kurzumtriebsplantagen‘ am 01.02.2012 in Köllitsch.
- Vorstellung aktueller Ergebnisse zum Anbau von Tafeläpfeln unter Hagelnetz zum Kernobsttag am 02.02.2012 in Dresden-Pillnitz.
- Vorstellung aktueller Ergebnisse des LfULG zum ‚Pflanzenschutz im Obstbau‘ am 29.02.2012 in Dresden-Pillnitz unter Beteiligung von Regklam-Partnerbetrieben des Obstbaus und Vertretern des Landesverbandes „Sächsisches Obst“ e.V.
- Vorstellung der Ergebnisse und Besichtigung der Versuche zum Anbau von Erdbeeren. Pillnitzer Erdbeertag am 06.06.2012

Fach- und Informationsveranstaltungen

- Fachseminar Tropfbewässerung im Apfelanbau am 11.03.2010 in Pillnitz: Fachvorträge und Diskussion mit Praktikern, Anlagenbauern und Vertretern von Behörden und wissenschaftl. Einrichtungen. (Vorträge unter: <http://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/14269.htm>)
- Vorstellung des Regklam Projektes, der Zielstellungen, Inhalte und Ergebnisse des TP 3.3.1 beim Treffen des regionales Arbeitskreises 10 (Oberlausitz) des LfULG unter Beteiligung von Landwirten, Praktikern, Behörden etc. in Rietzschen am 11.01.2011 zum Thema Klimawandel und -anpassung landwirtschaftlicher Betriebe in der Oberlausitz.
- Veranstaltung „Pillnitzer Kernobsttag“ mit Obstbauern, Praktikern etc. am 10.02.2011 in Pillnitz Themen: 1. Ergebnisse der Testung neuer Apfel- und Birnensorten 2. Pflanzlochbeigaben beim Apfel 3. Maschinenvorführung FrostGuard
- Gemeinsame Veranstaltung von LfULG, des Regklam-Partners Verein konservierende Bodenbearbeitung/Direktsaat ev. in Sachsen und der Gesellschaft für konservierende Bodenbearbeitung Deutschland (GKB) zum Thema „Humus - unsere Chance im Klimawandel?“ am 08.03.2011 in Oschatz. Das Thema Humusversorgung, Humussicherung ist angesichts des prognostizierten Klimawandels mit einhergehendem Temperaturanstieg eine der vielen Herausforderungen der zukünftigen Landwirtschaft. Wie Anpassungsstrategien aussehen können und welche Möglichkeiten auf unterschiedlichen Standorten bestehen, wurde auf der Veranstaltung mit Landwirten, Praktikern etc., diskutiert und erläutert.
- Gemeinsame Beratungsveranstaltung mit ILE Region Silbernes Erzgebirge, RPV Oberes Elbtal-Osterzgebirge, Moro-Klimafit, Verein zur Förderung von Biomasse und nachwachsenden Rohstoffen e.v. Freiberg, TU Dresden und LfULG zum Thema „Silbernes Erzgebirge im Klimawandel – Anbau von Energiegehölzen zum Schutz vor Erosion“ am 29.04.2011 in Freiberg.

Vorträge aus TP 3.3.1:

- Erosionsgefährdung und Klimawandel – erosionsmindernde Maßnahmen in der Landwirtschaft, Dr. W. Schmidt
- Kurzumtriebsplantagen – Möglichkeiten und Rahmenbedingungen, Dr. M. Grunert
- Düngungstagung des LfULG– Nachhaltige Sicherung der Bodenfruchtbarkeit - mit Landwirten, Praktikern, Behörden etc. am 25.02.2011 in Groitzsch. Themen: 1. Globale Entwicklungstendenzen des Nährstoffeinsatzes zur Sicherung der Ernährung 2. Optimierung der betrieblichen Nährstoffkreisläufe 3. Anforderungen an die Humusproduktion zum Erhalt der Bodenfruchtbarkeit 4. Organische Dünger als Nährstoff- und Humusquelle und am 24.02.2012 in Groitzsch zum Thema ‚Effizienter und umweltgerechter Nährstoffeinsatz‘.
- Fachtagung des LfULG zum Thema konservierende Bodenbearbeitung am 29.11.2011 in Leipzig mit Regklam Partner Verein für konserv. Bodenbearbeitung/Direktsaat in Sachsen: Erosionsschutz durch angepasste Stoppelbearbeitung, Zwischenfruchtanbau, Streifenbearbeitung und Direktsaat.
- Pillnitzer Obstbautage am 30.11.2011 in Bautzen: Wasserbedarf und Bewässerungssteuerung beim Apfel, Nützlinge im Obstbau.
- Fachveranstaltung des LfULG „Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland“ am 01.12.2011 in Groitzsch: Auswirkungen der Witterungsbedingungen 2011 auf den Pflanzenschutz, Westlicher Maiswurzelbohrer, Resistenzsituation.
- Sächsische Bewässerungstagung am 08.12.2011 in Groitzsch: Berechnungsbedürftigkeit landwirtschaftlicher Kulturen, Tropfbewässerung zu Kartoffeln, Bewässerungssteuerung beim Apfel.
- Veranstaltung des LfULG zum Pflanzenschutz im Gartenbau am 17.01.2012 in Dresden-Pillnitz unter Beteiligung von Regklam-Partnerbetrieben des Obstbaus.
- Vorstellung aktueller Ergebnisse des LfULG zum Anbau von KUP anlässlich der Veranstaltung ‚Schnellwachsende Baumarten Anbauempfehlungen und Praxiserfahrungen‘ am 01.-02. März 2012 in Freiberg.

Lehre

- Beitrag: „Landwirtschaftliche Nutzung unter Klimawandel – Anpassungsoptionen“ zur fakultativen Vorlesungsreihe „Integrierte Landnutzung - From land-use to land-management - integrating soil and land management aspects in landscape development“ der TU Dresden am 19.01.2011 in Tharandt, Dr. M. Lorenz.
- Beitrag: „Landwirtschaftliche Flächennutzung“ zum Modul ‚Integrierte Landnutzung‘ - Bodennutzung und -bewirtschaftung im Landschaftskontext - Skalenebene Ökosystem Land-, Forst-, Wasserwirtschaft II, der TU Dresden. Tharandt, 02.11.2011, Dr. M. Lorenz.

Konferenzen und Tagungen

- Teilnahme und Vorstellung von Ergebnissen zur Konferenz “6th International Congress on Environmental Modeling and Software – Managing Resources of a Limited Planet: Pathways and Visions under Uncertainty”, der International Environmental Modeling and Software Society (iEMSs) vom 02.-05.2012 in Leipzig.
- Konferenz „Landwirtschaft 2020“ des LfULG und der „Niederschlesisch-Sächsische Akademie für Landwirtschaft und Umweltschutz am 24.03.2011 in Ostritz mit Beiträgen zu den Themen 1. Pflanzenbau im Wandel – Anpassung an das künftige Klima;

Dr. E. Albert; 2. Landwirtschaftliche Strategien zur Umsetzung der EU-WRRL in Sachsen; Dr. W. Schmidt.

- Vorstellung der Ergebnisse zur Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel bei den Annaberger Klimatagen am 05.-06.05.2010 und am 09.-10. Mai 2012 in Annaberg.
- Vorstellung des LandCare 2020 DSS bei den Annaberger Klimatagen 05.+06.05.2010 (Poster mit dem Titel: Entscheidungshilfen für den ländlichen Raum im Klimawandel – das LandCaRe-DSS; B. Köstner, C. Bernhofer, U. Henk, E. Albert u. M. Lorenz)
- Vorstellung des Regklam-Projektes TP 3.3.1 vor Vertretern der Universität Breslau und der Vereinigung für ökologischen Landbau Ökopolonia aus Polen, sowie Betriebsbesichtigung eines Ökobetriebes anlässlich des Deutsch-Polnischen Austauschs in Nossen am 19.+20.08.2010.

Beratungsempfehlungen für die beteiligten Partnerbetriebe

Innerhalb der Projektlaufzeit wurden eine Reihe von Betriebsbegehungen und –gespräche (fortlaufend) mit den kooperierenden Betrieben, Vereinen und Verbänden des Acker-, Obst- und Weinbaus durchgeführt, um in der Diskussion mit den Betrieben die vorrangigen Problemfelder bzw. zukünftigen Betroffenheiten anhand der Betriebsbedingungen / -erfahrungen, Betriebsdaten, möglichen Anpassungsoptionen sowie aktuellen Entwicklungen und Ereignissen herauszuarbeiten. Auf dieser Grundlage fand dann eine Auswahl von Schlägen statt, die im Verlaufe des Projektes beispielhaft näher untersucht und ausgewertet wurden. Auf dieser Grundlage erfolgte die Erarbeitung von betriebs- und schlagbezogenen Optimierungsansätzen und Anpassungsstrategien hinsichtlich unterschiedlicher Problemfelder. Hierzu zählen z.B. 1. Erosionsschutz durch Fruchtfolge, Zwischenfruchtanbau, Untersaaten und Bodenbearbeitung; 2. Düngungsstrategien durch Nährstoffbilanzierung über die Fruchtfolge (NPK, 7-jährig) 3. Humusproduktion durch Humusbilanzierung über die Fruchtfolge (7-jährig, 3 Verfahren); 4. Pflanzenschutzintensität durch Betrachtung des Behandlungsindex über die Fruchtfolge + Einzelkultur anhand der Partnerbetriebe. Die Ergebnisse wurden mit den Betriebsleitern fortlaufend diskutiert und ggf. an die Betriebsbedingungen angepasst. Dies fand vorrangig in auf den Betrieben in Einzelgesprächen statt oder auch am Rande von Fachveranstaltungen o.ä.

Auf dieser Grundlage werden Beratungsempfehlungen für die beteiligten Betriebe erarbeitet. Hierin sind die Ergebnisse der Datenauswertungen, die Folgerungen und daraus abgeleitete Empfehlungen zusammengetragen. Im Rahmen eines abschließenden Betriebsgespräches mit Vorstellung der Ergebnisse werden diese an die Betriebsleiter übergeben.

3.1 Schlussbetrachtung

Generell zeigen die Ausführungen, dass die beteiligten (Praxis-)Partner, Verbände, Vereine, Behörden und weitere Institutionen eine sehr gute Grundlage für die Bearbeitung im TP 3.3.1 TM 3.3 Landnutzung in Regklam bieten. Um die erarbeiteten Ansätze, Ergebnisse und Handlungsempfehlungen über die Regklam-Partner hinaus zu kommunizieren, wurden eine Reihe von Veranstaltungen etc. genutzt. Dies bietet eine sehr gute Grundlage, um die Handlungsschwerpunkte, Ziele und Maßnahmen des IRKAP auf eine möglichst breite Basis, auch hinsichtlich der späteren Umsetzung in der Region, zu stellen. Weitere Möglichkeiten der Einbeziehung, z.B. des verarbeitenden Gewerbes, von Versicherern wurden angesprochen. Einen wichtigen Beitrag bei dieser Umsetzung, sowie der Sensibilisierung für und der Informationsbereitstellung und –vermittlung zum Thema

Klimawandelanpassung in der Landwirtschaft und der Region könne z.B. auch die Einbeziehung dieser Themen und Ergebnisse in der Aus- und Weiterbildung an Schulen und Fachschulen, aber auch an Universitäten sein. Innerhalb des Regklam wurden hierzu erste Einbindungen vollzogen. Weiterhin ist die Bereitstellung von Fachinformationen durch Fachveranstaltungen, Workshops, Lehrgänge, Feldtage, Fachtagungen etc. ein wichtiger Baustein. Diese Informationsmöglichkeiten der (Fach-)Öffentlichkeit sollten innerhalb der IRKAP Diskussion und Implementierung umfassend genutzt werden.

Literatur

- Albert, E. (2010): Klimawandel - Anpassungsmöglichkeiten bei der Nährstoffversorgung und Düngung. 1. REGKLAM-Workshop "Landwirtschaft im Klimawandel" am 30.03.2010 in Nossen. [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtabs_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtabs_pi1[tab]=324)
- Bröhl, E. (2010): Das Regklam-Projekt – Klimaanpassungsstrategien des regionalen Pflanzenbaus. 1. REGKLAM-Workshop "Landwirtschaft im Klimawandel" am 30.03.2010 in Nossen. [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtabs_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtabs_pi1[tab]=324)
- Farack, K. (2010): Injektionsdüngung: Nährstoffverfügbarkeit auch bei zunehmender Trockenheit. 1. REGKLAM-Workshop "Landwirtschaft im Klimawandel" am 30.03.2010 in Nossen. [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtabs_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtabs_pi1[tab]=324)
- Frank, S. & L. Koschke (2013): GISCAM – ein sDSS zur regionalen Bewertung der Umweltwirkungen verschiedener Anpassungsmaßnahmen. 3. REGKLAM-Workshop "Landwirtschaft im Klimawandel" am 24.01.2013 in Nossen. [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtabs_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtabs_pi1[tab]=324)
- Grunert, M. (2010): Energieholzanzbau in Kurzumtriebsplantagen – Chancen für die Regklam-Region? 2. REGKLAM-Workshop "Landwirtschaft im Klimawandel" am 03.12.2010 in Groitzsch. [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtabs_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtabs_pi1[tab]=324)
- Grunert, M. (2011): Kurzumtriebsplantagen – Möglichkeiten und Rahmenbedingungen. Beratungsveranstaltung zum Thema „Silbernes Erzgebirge im Klimawandel – Anbau von Energiegehölzen zum Schutz vor Erosion“ am 29.04.2011 in Freiberg.
- Grunewald, J. (2010): Standortangepasste Anbausysteme für Energiepflanzen. 2. REGKLAM-Workshop "Landwirtschaft im Klimawandel" am 03.12.2010 in Groitzsch. [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtabs_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtabs_pi1[tab]=324)
- Handsack, M. (2010): Versuchsergebnisse zur Wasser sparenden Bewässerungssteuerung bei Apfel. Fachveranstaltung Tropfbewässerung im Apfelanbau am 11.03.2010 in Pillnitz. <http://www.landwirtschaft.sachsen.de/land-wirtschaft/14269.htm>
- Handsack, M. (2011): Wasserbedarf von Apfelbäumen. Pillnitzer Obstbautage. Bautzen 29.11.2011
- Handsack, M. (2011): Versuche zur Bewässerungssteuerung in Apfelanlagen. Sächsischer Bewässerungstag. Groitzsch 08.12.2011
- Handsack, M. (2012): Anbau von Tafeläpfeln unter Hagelnetz. Kernobsttag am 02. Februar 2012 in Dresden-Pillnitz.
- Hänsel, M. (2010): Halten unsere Fruchtarten und Fruchtfolgen dem Klimawandel stand? 1. REGKLAM-Workshop "Landwirtschaft im Klimawandel" am 30.03.2010 in Nossen. [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtabs_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtabs_pi1[tab]=324)
- Jäkel, K. (2013): Klimawandel und Bewässerung in Sachsen-aktueller Stand und zukünftige Perspektiven. 3. REGKLAM-Workshop "Landwirtschaft im Klimawandel" am

24.01.2013 in Nossen. [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1[tab]=324)

KBD – Verein konservierende Bodenbearbeitung/Direktsaat in Sachsen e.V. (2012). <http://www.kbd-sachsen.de/>

Kolbe, H. (2010): Klimawandel: Entwicklung der Humusgehalte in Sachsen. 1. REGKLAM-Workshop "Landwirtschaft im Klimawandel" am 30.03.2010 in Nossen [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1[tab]=324)

Koschke, L., Fürst, C., Lorenz, M., Witt, A., Frank, S. and Makeschin, F., 2013. The integration of crop rotation and tillage practices in the assessment of ecosystem services provision at the regional scale. *Ecological Indicators* 32, 157-171.

Köstner, B. & M. Lorenz (2010): Vorstellung der verwendeten Klimaszenarien, -daten etc. und der in TM 3.3. verwendeten DSS und deren Ansätze und Vorgehen beim 2. gemeinsamen Workshop der Klimazug-Verbünde „Modellansätze und Integration von Klimadaten in KLIMZUG-Projekten“ am 10.11.2010 in Braunschweig.

Köstner, B., C. Bernhofer, U. Henk, E. Albert & M. Lorenz (2010): Entscheidungshilfen für den ländlichen Raum im Klimawandel – das LandCaRe-DSS. Annaberger Klimatage Komplexe Erkenntnis – Robustes Handeln 05.+06.05.2010 in Annaberg

Köstner, B., J. Franke, T. Hänsel, M. Kuhnert, M. Lorenz & T. Donix: (2011): Importance of different climate projections for the analysis of climate impact on agricultural production. *Geophysical Research Abstracts* Vol. 13, EGU2011-12324-1, 2011.

Köstner, B. (2013): Anwendung des Entscheidungshilfesystems LandCaRe-DSS in der Modellregion Dresden. 3. REGKLAM-Workshop "Landwirtschaft im Klimawandel" am 24.01.2013 in Nossen. [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1[tab]=324)

Kraatz, M. (2010): Mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf Unkräuter, Pflanzenkrankheiten und Schadinsekten. 1. REGKLAM-Workshop "Landwirtschaft im Klimawandel" am 30.03.2010 in Nossen. [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1[tab]=324)

Kraatz, M. (2011): Besondere Witterungsbedingungen 2011 - Auswirkungen auf den Pflanzenschutz. Fachtagung Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland. Groitzsch 01.12.2011.

Kriehoff, G. (2012): Ergebnisse der Erdbeersortenprüfung und Besichtigung der Erdbeerversuche. Pillnitzer Erdbeertag am 06.06.2012.

LfULG – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2012). <http://www.land-wirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/5966.htm>

Lorenz, M. (2009): Maßnahmen zur Klimaanpassung in der Landwirtschaft. 3. IRKAP Workshop Land- und Forstwirtschaft. 11.12.2009 in Dresden.

Lorenz, M. (2010): Klimawandel und Landwirtschaft – Möglichkeiten betrieblicher Anpassung. 1. REGKLAM-Workshop "Landwirtschaft im Klimawandel" am 30.03.2010 in Nossen. [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1[tab]=324)

- Lorenz, M. (2010): Landwirtschaft und Klimawandel – Anpassungsstrategien für den regionalen Pflanzenbau. Annaberger Klimatage Komplexe Erkenntnis – Robustes Handeln 05.+06.05.2010 in Annaberg.
- Lorenz, M. (2010): REGKLAM – Regionales Klimaanpassungsprogramm für die Modellregion Dresden TM Landnutzung. Workshop der Klimazug-Verbünde „Strategien für eine klimaangepasste Landnutzung“ am 29.07.2010 in Uelzen
- Lorenz, M. (2010): Regklam-Regionales Klimaanpassungsprogramm für die Modellregion Dresden – Anpassungsoptionen des Acker-, Obst- und Weinbaus. Gemeinsame Tagung von LfULG, Universität Breslau und der Vereinigung für ökologischen Landbau Ökopolonia aus Polen im Rahmen des Deutsch-Polnischen Austauschs in Nossen am 19.+20.08.2010.
- Lorenz, M. (2010): Regklam – Anpassungsstrategien des regionalen Pflanzenbaus – Ergebnistransfer in die Praxis. 5. IRKAP-Workshop am 29.09.2010 in Dresden.
- Lorenz, M. (2010): Landwirtschaft und Klimawandel – Erste Ergebnisse der betrieblichen Auswertungen in Regklam-Partnerbetrieben. 2. REGKLAM-Workshop "Landwirtschaft im Klimawandel" am 03.12.2010 in Groitzsch. [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1[tab]=324)
- Lorenz, M. (2011): Regklam – Regionales Klimaanpassungsprogramm für die Modellregion Dresden – Anpassungsoptionen des regionalen Pflanzenbaus. Treffen des AK 10 Ost-sachsen/Oberlausitz des LfULG zum Thema Anpassung der Landwirtschaft an Klimaveränderungen am 11.01.2011 in Rietzschen.
- Lorenz, M. (2011): Klassifikation landwirtschaftlicher Nutzungssysteme. MORO-Workshop. Tharandt 11.02.2011.
- Lorenz, M. (2011): Landwirtschaftliche Nutzung unter Klimawandel – Anpassungsoptionen. Beitrag zum fakultativen Kurs Integrierte Landnutzung - Bodennutzung und -bewirtschaftung im Landschaftskontext (From land-use to land-management - integrating soil and land management aspects in landscape development) der TU Dresden. Tharandt, 19.01.2011
- Lorenz, M. (2011): Landwirtschaftliche Flächennutzung. Beitrag zum Modul ‚Integrierte Landnutzung‘ - Bodennutzung und -bewirtschaftung im Landschaftskontext - Skalenebene Ökosystem Land-, Forst-, Wasserwirtschaft II, der TU Dresden. Tharandt, 02.11.2011
- Lorenz, M. (2012): REGKLAM - Regionales Klimaanpassungsprogramm für die Modellregion Dresden - Anpassungsstrategien der Landwirtschaft, Präsidialberatung LfULG, Dresden Klotzsche, Mai 2012.
- Lorenz, M., Thiel, E., Schönhart, M., 2012. The choice of crop rotations as an important model input - a case study from Saxony. In: Seppelt, R., Voinov, A.A., Lange, S., Bankamp, D. (Eds.), International Environmental Modeling and Software Society (iEMSS) 2012 International Congress on Environmental Modeling and Software. Managing Resources of a Limited Planet: Pathways and Visions under Uncertainty, Sixth Biennial Meeting, Leipzig, Germany, ISBN 978-88-9035-742-8, pp. 2016e2023. <http://www.iemss.org/society/index.php/>
- Lorenz, M. & E. Ullmann (2013): Veränderung phänologischer Stadien und deren Einflussfaktoren beim Winterweizen in Nossen 1951-2010. 3. REGKLAM-Workshop "Landwirtschaft im Klimawandel" am 24.01.2013 in Nossen. [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1[tab]=324)

Lorenz, M. (2013): Ergebnisse aus dem Regklam und Vorstellung des Integrierten Regionalen Klimaanpassungsprogramms (IRKAP). 3. REGKLAM-Workshop "Landwirtschaft im Klimawandel" am 24.01.2013 in Nossen. [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1[tab]=324)

Lorenz, M., Fürst, C. and Thiel, E. in press. A methodological approach for deriving regional crop rotations as basis for the assessment of the impact of agricultural strategies using soil erosion as example. *Journal of Environmental Management* (2013), <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.04.050>

Mellentin, U. (2013): Globaler Klimawandel – Womit müssen wir in Sachsen rechnen?. 3. REGKLAM-Workshop "Landwirtschaft im Klimawandel" am 24.01.2013 in Nossen. [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1[tab]=324)

Müller, E. (2010): Möglichkeiten des Anbaus von Zwischenfrüchten zur Ergänzung der Fruchtfolgegestaltung in der Regklam-Region. 2. REGKLAM-Workshop "Landwirtschaft im Klimawandel" am 03.12.2010 in Groitzsch. [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1[tab]=324)

RPV OE/OE – Regionaler Planungsverband Oberes Elbtal / Osterzgebirge (2012). <http://www.rpv-elbtalosterz.de>

Sacher, M. (2010): Sortenwahl sowie sorten- und standortabhängige Bestandesführung zur Risikominimierung im Klimawandel. 1. REGKLAM-Workshop "Landwirtschaft im Klimawandel" am 30.03.2010 in Nossen. [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1[tab]=324)

Schindler, A. (2010): Klimawandel und -anpassung: Ergebnisse einer Befragung in sächsischen Landwirtschaftsbetrieben. 1. REGKLAM-Workshop "Landwirtschaft im Klimawandel" am 30.03.2010 in Nossen. [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1[tab]=324)

SLB – Sächsischer Landesbauernverband e.V. (2012). <http://www.lbv-sachsen.de/>

Schmidt, W. (2010): Konservierende Bodenbearbeitung/Direktsaat: Wege zu einer bodenschonenden und wassersparenden Bewirtschaftung im Klimawandel. 1. REGKLAM-Workshop "Landwirtschaft im Klimawandel" am 30.03.2010 in Nossen. [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1[tab]=324)

Schmidt, W. (2011): Landwirtschaftliche Strategien zur Umsetzung der EU-WRRRL in Sachsen. Konferenz Landwirtschaft 2020. 24.03.2011 in Ostritz.

Schmidt, W. (2011): Erosionsgefährdung und Klimawandel – erosionsmindernde Maßnahmen in der Landwirtschaft. Beratungsveranstaltung zum Thema „Silbernes Erzgebirge im Klimawandel – Anbau von Energiegehölzen zum Schutz vor Erosion“ am 29.04.2011 in Freiberg.

Schumann, T. & J. Pfeifer (2013): Erfahrungen zum Anbau von Energieholz in Kurzumtriebsplantagen anhand von Betriebsbeispielen. 3. REGKLAM-Workshop "Landwirtschaft im Klimawandel" am 24.01.2013 in Nossen. [http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtap_pi1[tab]=324)

Weinbauverband Sachsen e.V. (2012). <http://www.weinbauverband-sachsen.de>

Weiske, A. (2010): Betriebliches Risikomanagement im Klimawandel. 2. REGKLAM-Workshop "Landwirtschaft im Klimawandel" am 03.12.2010 in Groitzsch.
[http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtabs_pi1\[tab\]=324](http://www.regklam.de/themen/land-und-forstwirtschaft/landwirtschaft/?tx_sbtabs_pi1[tab]=324)

Anhang