

Dokumentation

zur

Bestandsaufnahme aller hessischen Aktivitäten zum Themenkomplex „Klimawandel, Deckung des landwirtschaftlichen Zusatzwasserbedarfs und Folgen für die Umwelt“



Erstellt durch das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG)

Bearbeiter: Mario Hergesell (Dez. W4)

Wiesbaden, August 2007

Inhaltsverzeichnis

	<i>Seite</i>
Veranlassung	2
1. Bereits bekannte hessische Klimaschutzprojekte	3
2. Projekte / Aktivitäten in Hessen	6
3. Projekte / Aktivitäten auf Bundesebene und in anderen Bundesländern	12
4. Internationale Aktivitäten und Standardwerke	23

Veranlassung

Am 30. Mai 2007 fand unter Beteiligung des Präsidenten des HLUG, den Herren MdL Dietz, Gräfe (HMULV, AL III i.V.), Schmidt (HMULV, III 7.1), Dr. Hüther (HMULV, VII 1a), Ziegelmayer (HLUG, W2) und von Pape (HLUG, W4) ein Gespräch zum Thema „Klimawandel und mögliche Auswirkungen auf die landwirtschaftliche Bewässerung“ statt. Während dieses Gesprächs wurde vereinbart, dass das HLUG gemeinsam mit dem HMULV (Abt. II, III, VI und VII) eine Bestandsaufnahme aller hessischen Aktivitäten zum Themenkomplex „Klimawandel, Deckung des landwirtschaftlichen Zusatzwasserbedarfs und Folgen für die Umwelt“ anfertigen soll.

Das Ergebnis der im Juni/Juli 2007 durchgeführten Bestandsaufnahme ist in der vorliegenden Dokumentation tabellarisch und nach Rubriken geordnet zusammengestellt. Neben den hessischen Aktivitäten wurden auch Aktivitäten aus anderen Bundesländern sowie Aktivitäten, die auf Bundesebene und auf internationaler Ebene stattfinden, berücksichtigt. Zusätzlich wurden am Anfang dieser Dokumentation auch diejenigen hessischen Klimaschutzprojekte aufgeführt, welche bereits vor der Durchführung der Bestandsaufnahme dem HMULV bzw. HLUG bekannt waren.

1. Bereits bekannte hessische Klimaschutzprojekte

Abgeschlossene Projekte des Integrierten Klimaschutzprogramms InKlim 2012 Baustein II

Institution	Projekte
J.W. Goethe-Universität, Frankfurt a. M. Institut für Atmosphäre und Umwelt	Klima-Analyse: Analyse der Klimaveränderungen in Hessen für den Zeitraum 1901-2003
Meteo-Research Freie Universität Berlin	Klima-Prognose: Erweiterung des Simulationszeitraumes der wetterlagenbasierten Regionalisierungsmethode auf der Basis des ECHAM4-OPYC3 Laufes für die Dekaden 2011/2020 und 2051/2100, Szenario B2
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG)	Klimafolgen in der Wasserwirtschaft (Grundwasser): Flächendifferenzierte Untersuchungen zu möglichen Auswirkungen einer Klimaänderung auf die Grundwasserneubildung in Hessen
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG)	Klimafolgen in der Wasserwirtschaft (Oberflächengewässer) Untersuchungen zu möglichen Auswirkungen einer Klimaveränderung auf die Abflussverhältnisse an hessischen Gewässern
Universität Kassel - Wissenschaftliches Zentrum für Umweltsystemforschung	Klimawandel und Landwirtschaft in Hessen: Mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf landwirtschaftliche Erträge
HESSEN-FORST - Forsteinrichtung, Information, Versuchswesen (FIV)	Klimafolgen in der Forstwirtschaft: Kartenbezogene Grundlagen der Waldentwicklung unter dem Einfluss von Klimaänderungen
Universität Giessen, Institut für Pflanzenökologie:	Klimawandel und Pflanzenphänologie in Hessen
Forschungsanstalt Geisenheim, Fachgebiet Weinbau	Klimafolgen im Weinbau: Der Einfluss klimatischer Veränderungen auf die phänologische Entwicklung der Rebe, die Sorteneignung sowie Mostgewicht und Säurestruktur der Trauben
Forschungsanstalt Geisenheim, Fachgebiet Obstbau	Klimafolgen im Obstbau: Folgen, Maßnahmen und Kosten des Klimawandels für den Obstbau in Hessen
Ökologische Forschungsstation Schlüchtern	Klimafolgen im Bereich Naturschutz: Einschätzungen zu möglichen und bereits nachweisbaren Auswirkungen des globalen Klimawandels auf die Biodiversität in Hessen
Hessisches Landesprüfungs- und Untersuchungsamt im Gesundheitswesen	Klimafolgen im Bereich Gesundheitsschutz: Auswirkungen einer prognostizierten Klimaänderung auf Belange des Gesundheitsschutzes in Hessen

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG)	Klimafolgen im Bereich Bodenschutz: Mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf Erosion und Kohlenstoffgehalt im Boden
Aktuelle Projekte des Integrierten Klimaschutzprogramms InKlim 2012 Baustein II plus	
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG)	Klimafolgen in der Wasserwirtschaft (Oberflächengewässer): Untersuchung der Auswirkungen des Klimawandels auf Hochwasserscheitelabflüsse und Abflussverhalten im Lahnggebiet
Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt:(NW-FVA)	Klimafolgen in der Forstwirtschaft: Wald in der Rhein-Main-Ebene – Risiken und Anpassungsmaßnahmen für die Forstwirtschaft als Folge der prognostizierten Klimaveränderung in Hessen
Universität Kassel	Klimafolgen in der Landwirtschaft: Räumlich explizite Klimafolgenabschätzung für die Landwirtschaft in Hessen
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV) Regierungspräsidium Darmstadt	Klimafolgen in der Landwirtschaft: Sicherstellen der landwirtschaftlichen Produktion mit Zusatzwasserbedarf bei veränderten klimatischen Bedingungen – Maßnahmen für ein nachhaltiges Grundwassermanagement sowie Anbauempfehlungen für die landwirtschaftliche Produktion im Hessischen Ried
Forschungsanstalt Geisenheim	Klimafolgen im Weinbau: Einfluss klimatischer Veränderungen auf den Wasserhaushalt von Rebbeständen am Beispiel der hessischen Teilgebiete in der UNESCO-Welterberegion "Oberes Mittelrheintal"
Forschungsanstalt Geisenheim	Klimafolgen im Obstbau: Auswirkungen von Klimaveränderungen auf den Obstanbau in Hessen
Universität Giessen	Klimafolgen in der Pflanzenphänologie: Fortführung der Studie Klimawandel und Pflanzenphänologie in Hessen
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) Universität Giessen	Klimafolgen im Bereich Boden: Versuchskonzept zur Untersuchung des Einflusses des Klimawandels auf die CO ₂ -Freisetzung in Böden unter Laborbedingungen
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG)	Sequestrierung: Vorstudie zum Informationssystem Speichergesteine zur CO ₂ -Speicherung für den Standort Hessen – eine Grundlage zur klimafreundlichen geo- und energietechnischen Nutzung des tiefen Untergrundes (Speicherkataster)

Aktuelle Projekte der BMBF-Fördermaßnahme „klimazwei - Forschung für den Klimaschutz und Schutz vor Klimawirkungen“

BGS Umwelt GmbH Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) Hessenwasser GmbH & Co. KG	Projekt „AnKliG“ - Anpassungsstrategien an Klimatrends und Extremwetter und Maßnahmen für ein nachhaltiges Grundwasser-management
Technische Universität Darmstadt - Institut WAR	Projekt „KLARA-Net“ - Netzwerk zur Klimaadaptation in der Region Starkenburg

2. Projekte / Aktivitäten in Hessen

Institution	Projekte / Aktivitäten
<p>Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV)</p> <p>Abteilung II - Abfallwirtschaft, Bergbau, Klima- und Immissionschutz Referat II 6 - Klimaschutz, Energiebezogene Umweltpolitik Mainzer Straße 82 65189 Wiesbaden</p> <p>Ansprechpartner: Rüdiger Schweer Tel.: 0611 - 815-1260 E-mail: ruediger.schweer@hmulv.hessen.de</p>	<p>Es sind keine zusätzlichen Aktivitäten bekannt.</p>
<p>Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV)</p> <p>Abteilung III - Wasser und Boden Referat III 7 - Grundwasser, Wasserversorgung Mainzer Straße 82 65189 Wiesbaden</p> <p>Ansprechpartner: Dr. Kurt-Arnold Quadflieg Tel.: 0611 - 815-1350 E-mail: Arnold.Quadflieg@hmulv.hessen.de</p>	<p>Es sind keine zusätzlichen Aktivitäten bekannt.</p>
<p>Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV)</p> <p>Abteilung VI - Forsten und Naturschutz Referat VI 4 - Waldbau, Nachhaltige Rohstoffversorgung Mainzer Straße 82 65189 Wiesbaden</p> <p>Ansprechpartner: Michael Buhlmann Tel.: 0611 - 815-1640 E-mail: Michael.Buhlmann@hmulv.hessen.de</p> <p>Ansprechpartner bei der NW-FVA: Prof. Dr. Spellmann Prof. Dr. Eichhorn</p>	<p>Projekt "Waldentwicklungsszenarien für das Rhein-Main-Gebiet - Entscheidungsunterstützung vor dem Hintergrund sich beschleunigt ändernder Wasserhaushalts- und Klimabedingungen und den Anforderungen aus dem europäischen Schutzgebietssystem Natura 2000"</p> <p>Das Projekt befindet sich noch in der Planung. Die Projektleitung übernimmt das HMULV, für die Koordination ist die NW-FVA verantwortlich.</p> <p><u>Projektpartner:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Betriebsleitung HESSEN FORST, Abt. 3 u. 4 - Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt (NW-FVA) - Hessen-Forst Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA) - Forstämter Darmstadt, Groß-Gerau, Lampertheim und Langen - Regierungsbezirk Darmstadt - Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie (HLUG) <p><u>Projekthinhalte:</u></p> <p>Ziel des beantragten Verbundprojektes ist der Aufbau eines Entscheidungsunterstützungssystems (Decision Support System Wälder Rhein-Main, DSS-WRM), mit dem sich die Auswirkungen der sich ändernden Umweltbedingungen auf die Leistungen und Wirkungen der Wälder sowie auf die Handlungsspielräume der Forstbetriebe im Rhein-Main-Gebiet abbilden lassen. Hierzu sollen auf der Grundlage eines flächendifferenzierten, GIS-basierten, multiskaligen Gebietsmodells und mit Hilfe von auf dem Waldwachstumssimulator BWINpro basierenden Bestandssimulationen</p>

	<p>flächendifferenzierte Waldentwicklungsszenarien bis zum Jahr 2030 berechnet werden. Diese Szenarien (Prognosen) bilden eine raumbezogene Wissens- und Entscheidungsbasis für die Politik, Fachverwaltungen und Waldbesitzer, um die Waldfunktionen bzw. die gesellschaftlichen Ansprüche an den Wald neu zu gewichten, Vermeidungs- bzw. Anpassungsstrategien zu entwickeln und gezielte Maßnahmen einzuleiten.</p>
<p>Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV)</p> <p>Abteilung VII - Landwirtschaft Referat VII 1 - Pflanzenproduktion, Pflanzenschutz, Verfahrenstechnik Mainzer Straße 80 65189 Wiesbaden</p> <p>Ansprechpartner: Dr. Jörg Hüther Tel.: 0611 - 815-1711 E-mail: Joerg.Huether@hmulv.hessen.de</p>	<p>Es sind keine zusätzlichen Aktivitäten bekannt.</p> <p>Erfragte Aktivitäten anderer Bundesländer sind in der Liste „Aktivitäten auf Bundesebene und in anderen Bundesländern“ aufgeführt.</p>
<p>Regierungspräsidium Darmstadt</p> <p>Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Dezernat IV/Da 41.2 - Oberflächengewässer Wilhelminenstraße 1 - 3 64283 Darmstadt</p> <p>Ansprechpartner: Dr.-Ing. Ortwin Gieseler Tel.: 06151 - 12-6581 E-mail: o.gieseler@rpu-da.hessen.de</p>	<p>Es sind keine zusätzlichen Aktivitäten bekannt.</p>
<p>Regierungspräsidium Darmstadt</p> <p>Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Dezernat IV/DA 41.1 - Grundwasser Wilhelminenstraße 1-3 64283 Darmstadt</p> <p>Ansprechpartner: Petra Vogel Tel.: 06151 - 12-3772 E-mail: p.vogel@rpu-da.hessen.de</p>	<p>Es sind keine zusätzlichen Aktivitäten bekannt.</p>
<p>Regierungspräsidium Gießen</p> <p>Abteilung IV - Umwelt Dezernat 41.1 - Grundwasserwasser-schutz, Wasserversorgung Marburgerstr. 91 35396 Gießen</p> <p>Ansprechpartner: Dr. Gert Wentzel Tel.: 0641 - 303-4130 E-mail: g.wentzel@rpu-wz.hessen.de</p>	<p>Es sind keine zusätzlichen Aktivitäten bekannt.</p>

<p>Regierungspräsidium Kassel</p> <p>Abteilung Verkehr, Planung, ländlicher Raum, Verbraucherschutz Dezernat 25 - Landwirtschaft, Fischerei Steinweg 6 34117 Kassel</p> <p>Ansprechpartner: Dr. Günther Lißmann Tel.: 0561 - 106-4210 E-mail: guenther.lissmann@rpks.hessen.de</p>	<p>Es sind keine zusätzlichen Aktivitäten bekannt bzw. es liegen keine belastbaren Daten oder Ergebnisse vor.</p>
<p>Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH)</p> <p>Abteilung 2 - Bildung und Fachinformation Fachgebiet 25 - Pflanzenproduktion Kölnische Str. 48/50 34117 Kassel</p> <p>Ansprechpartner: Dr. Dieter Witzel Tel.: 0561 - 7299-300 Mobil: 0170-5768668 E-mail: dieter.witzel@llh-hessen.de</p>	<p>Prüfung von Winterweizensorten mit Beregnung</p> <p>Neben den im Rahmen von InKlim Baustein II plus laufenden Aktivitäten werden in hessischen Landesversuchen am Versuchstandort Leeheim seit drei Jahren Winterweizensorten mit und ohne Beregnung geprüft.</p> <p>Ziel dieser Versuchsserie ist, solche Sorten zu finden, die unter Wasserstress ökonomisch befriedigende Ergebnisse (im Hinblick auf Qualität und Quantität) erzielen. Dabei spielt das Wassereignungs- und -nutzungsvermögen der geprüften Sorten eine wesentliche Rolle. Diese letztgenannten Eigenschaften werden von der Wurzel- und Assimilationsleistung der einzelnen Weizensorten bestimmt. In der unberegneten und der beregneten Versuchsvariante werden dieselben Sorten geprüft. Der Prüfungsumfang entspricht ca. 25 Sorten pro Versuchsvariante. Diese Versuchsserie wird auch in den nächsten Jahren fortgesetzt.</p> <p>Die anderen Aktivitäten des LLH, wie Prüfung von Wassereignungsvermögen von Getreidearten, Nitratverlagerung bei Beregnung unter definierten Bedingungen (Gefäßversuche); Möglichkeiten, den Wasserstatus von Kulturpflanzen unter Praxisbedingungen einfach zu erfassen sind Bestandteil des aktuellen InKlim Baustein II plus - Projekts.</p>
<p>Forschungsanstalt Geisenheim</p> <p>Fachgebiet Weinbau Postfach 1154 65358 Geisenheim</p> <p>Ansprechpartner: Prof. Dr. Schultz Tel.: 06722 - 502-141 E-mail: H.Schultz@fa-gm.de</p>	<p>Klimafolgen im Weinbau</p> <p>Im Anschluss an das Projekt "Einfluss klimatischer Veränderungen auf den Wasserhaushalt von Rebbeständen am Beispiel der hessischen Teilgebiete in der UNESCO-Welterberegion Oberes Mittelrheintal", welches im Rahmen von InKlim Baustein II plus durchgeführt wird, soll auf Basis der zuvor erhobenen Daten ein Rebenmodell zur Anwendung kommen, welches in der Lage ist, den Wasserverbrauch eines Rebbestandes auf unterschiedlichen Standorten zu simulieren. Hier soll ein solches Modell eine Risiko- und Folgeabschätzung zum Wasserhaushalt ausgewählter Weinbergstandorte im unteren Rheingau durchführen. Durch die Kopplung dieses Modells mit einem geographischen Informationssystem (GIS) und der im Rahmen von InKlim Baustein II plus durchzuführenden Wasserhaushaltkartierung können flächenbezogene Risikoanalysen durchgeführt werden. Hier können auch Wirtschaft und Politik Aufschlüsse darüber erhalten, wo und wie stark sich in Zukunft die weinbaulichen Produktionsbedingungen unabhängig vom Marktdruck verändern werden und wo das größte Gefährdungspotential für eine funktionierende "Weinbau-Kulturlandschaft" gegeben ist. Da der Weinbau eine Kultur mit langer Nutzungsdauer ist, ist eine frühzeitige Erkennung von sich ändernden Rahmenbedingungen extrem</p>

	<p>wichtig. Dadurch können den Wirtschaftsbetrieben Handlungsmöglichkeiten aufgezeigt werden, wie und wo der Weinbau in Zukunft durchzuführen ist.</p> <p>Das an InKlim Baustein II plus anschließende Folgeprojekt wird in Zusammenarbeit mit anderen Forschungsinstituten durchgeführt werden und ca. 3 Jahre dauern.</p>
<p>Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (Darmstadt)</p> <p>Projektbereich „Landwirtschaft, Ländlicher Raum, Nachhaltigkeit“ Bartningstrasse 39 64289 Darmstadt</p> <p>Ansprechpartner: Helmut Döhler Tel.: 06151 - 7001187 E-mail: h.doehler@ktbl.de</p>	<p>Das KTBL erstellt Kenndaten und Standarddaten für die deutsche Landwirtschaft. Mit dem Wasserbedarf beschäftigt sich das KTBL nur indirekt, indem es Technik und Verfahren der Bewässerung beschreibt und ökonomische Kennwerte (Kosten, Leistungen, Wirtschaftlichkeit) hierfür ausarbeitet. Mit dem Zusatzwasserbedarf hat sich das KTBL bisher nicht befasst, ist aber an einer Einbindung in eventuell entstehende Aktivitäten interessiert.</p> <p>Mit den vorhandenen Datensätzen des KTBL könnten Studien erstellt werden über</p> <ul style="list-style-type: none"> - die derzeitigen Verfahren und Kosten - den erforderlichen Handlungsbedarf auf technischer und logistischer Ebene zur Verbesserung der Wassereffizienz - zu erwartende Kosten
<p>Wasser-, Boden- und Landschaftspflegeverband Hessen - Körperschaft des Öffentlichen Rechts (WBL Hessen)</p> <p>Pfützenstraße 67 64347 Griesheim</p> <p>Ansprechpartner: Dr. Günther Lindenau Tel.: 06155 - 5988 E-mail: WBL-LAG@t-online.de</p>	<p>Ein konkretes Projekt zum Themenkomplex "Klimawandel, Deckung des landwirtschaftlichen Zusatzwasserbedarfs und Folgen für die Umwelt" gibt es derzeit nicht, aber als Dachorganisation u.a. der Beregnungsverbände beschäftigt sich der WBL mit diesem Thema und arbeitet hierbei eng mit dem Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (Herrn Dr. Witzel, LLH Kassel) zusammen.</p> <p>Der WBL möchte über weitere Aktivitäten in diesem Bereich informiert werden.</p>
<p>Hessischer Gärtnereiverband e.V.</p> <p>An der Festeburg 33 60389 Frankfurt am Main</p>	Keine Rückmeldung
<p>Hessenwasser GmbH & Co. KG</p> <p>Geschäftsbereich „Wasserwirtschaft und Informationstechnologie“ Tanusstraße 100 64521 Groß-Gerau / Dornheim</p> <p>Ansprechpartner: Dr. Hermann Mikat Tel.: 069 - 25490-3200 E-mail: hermann.mikat@hessenwasser.de</p>	<p>Demonstrationsversuche für eine grundwasserschonende Landwirtschaft</p> <p>Im Rahmen der Landwirtschaftlichen Kooperation im WSG Eschollbrücken und Pfungstadt, werden seit vielen Jahren von der Hessenwasser Demonstrationsversuche für eine grundwasserschonende Landwirtschaft an ausgewählten Dauerbeobachtungsflächen durchgeführt. Mit den Demonstrationsversuchen und der darauf basierenden landwirtschaftlichen Beratung möchte die Hessenwasser in Kooperation mit den im WSG tätigen Landwirten standortangepasste und grundwasserschonende Bewirtschaftungsmaßnahmen einführen, um den Restnitratgehalt im Boden und damit die Auswaschung in das Grundwasser bei gleichbleibend hoher Produktqualität zu minimieren. Dies erfolgt an Spargel-, Petersilie-, Salat- und Schnittlauchkulturen unter Angabe exakter Vorgaben hinsichtlich Planung und Steuerung der Düngung und unter Berücksichtigung der für den Aufwuchs notwendigen Beregnungsmengen. Das Augenmerk hinsichtlich der Eingangsgröße Beregnung gilt dabei vor allem der N-Dynamik während der Vegetationsperiode.</p>

<p>Technische Universität Darmstadt - Institut WAR</p> <p>Fachgebiet Umwelt- und Raumplanung Petersenstraße 13 64287 Darmstadt</p> <p>Ansprechpartner: Lena Herlitzius Tel.: 06151 - 16-3148 E-mail: l.herlitzius@iwar.tu-darmstadt.de</p>	<p>Es sind keine zusätzlichen Aktivitäten bekannt.</p>
<p>Justus-Liebig-Universität Giessen</p> <p>Fachbereich 09: Agrarwissenschaften, Ökotoxikologie und Umweltmanagement Institut für Pflanzenbau & Pflanzenzüchtung I Professur für Pflanzenbau Ludwigstr. 23 35390 Giessen</p> <p>Ansprechpartner: Prof. Dr. Honermeier Tel.: 0641 - 99-37440 E-mail: bernd.honermeier@agrار.uni-giessen.de</p>	<p>Am Institut für Pflanzenbau & Pflanzenzüchtung laufen keine Projekte, die sich direkt mit den Folgen des Klimawandels befassen. Es werden jedoch Untersuchungen durchgeführt, die einen Bezug zum Thema Klimawandel haben. Dazu zählen folgende Aktivitäten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wirkung suboptimaler Wasserversorgung auf Ertrag und Wirkstoffgehalt von Arznei- und Gewürzpflanzen (<i>Origanum vulgare</i>, <i>Origanum majorana</i>, <i>Oenothera biennis</i>) - Langzeiteffekte der Minimalbodenbearbeitung (konservierende Bodenbearbeitung) in Hessen - Wirkung unterschiedlicher Fungizidwirkstoffe auf Wasserverbrauch, Ertragsbildung und Samenqualität von Weizen und Raps (Gefäß- und Feldversuche)
<p>Justus-Liebig-Universität Giessen</p> <p>Fachbereich 09: Agrarwissenschaften, Ökotoxikologie und Umweltmanagement Institut für Pflanzenbau & Pflanzenzüchtung I Professur für Pflanzenzüchtung Heinrich-Buff-Ring 26-32 35392 Giessen</p> <p>Ansprechpartner: Prof. Dr. Dr. h.c. W. Friedt Tel.: 0641 - 99-37421</p> <p>E-mail: Wolfgang.Friedt@agrار.uni-giessen.de</p>	<p>Am Lehrstuhl für Pflanzenzüchtung (mit Lehr- und Versuchsbetrieb Rauschholzhausen und Lehr- und Forschungsstation Gross-Gerau) wird an folgenden Fragestellungen bzw. Themen, die im Zusammenhang mit der Bestandsaufnahme relevant sind, gearbeitet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Resistenz von Nutzpflanzen (insbes. Getreide) gegenüber abiotischem Stress (insbes. Wassermangel) <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Genetische Grundlagen der Resistenz von Sorghum und Weizen gegen Wassermangelstress 1.2. Identifikation entsprechender resistenter bzw. toleranter Genotypen von Sonnenblume, Sorghum und Weizen 2. Biomasse-Produktion und Verwertung für energetische Zwecke <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Prüfung und Auswahl geeigneter Pflanzenarten/Genotypen für die landwirtschaftliche Biomasse-Erzeugung 2.2 Genetische Grundlagen der Biomasseleistung von Winterweizen 3. Etablierung geeigneter Energie-Fruchtfolgen für die Biomasse-Bereitstellung <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Mehrjährige und mehrortige Feldleistungsprüfungen zur Identifikation geeigneter Fruchtfolgesysteme 3.2 Etablierung optimierter Fruchtfolgesysteme (inkl. Sonnenblume, Sorghum) bei minimaler bzw. reduzierter Wasserversorgung.

<p>Justus-Liebig-Universität Giessen</p> <p>Fachbereich 09: Agrarwissenschaften, Ökotoxikologie und Umweltmanagement Institut für Pflanzenernährung Heinrich-Buff-Ring 26-32 35392 Giessen</p> <p>Ansprechpartner: Prof. Dr. Schubert Tel.: 0641 - 99-39161 E-mail: Sven.Schubert@ernaehrung.uni-giessen.de</p>	<p>Am Institut für Pflanzenernährung wird sich sowohl auf hessischer Ebene als auch im globalen Kontext mit der Anpassung der Pflanzenproduktion an geänderte Klimabedingungen beschäftigt. Dazu zählen folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strategien für eine Pflanzenproduktion unter Trockenbedingungen. - Entwicklung salzresistenter Maishybriden.
<p>Universität Kassel</p> <p>Fachbereich 11: Ökologische Agrarwissenschaften Fachgebiet Grünlandwissenschaft und Nachwachsende Rohstoffe Steinstr.19 37213 Witzenhausen</p> <p>Ansprechpartner: Prof. Dr. Michael Wachendorf Tel.: 05542 - 98-1334 E-mail: mwach@uni-kassel.de</p>	<p>Klimaanpassungsstrategien im Bereich Land- und Forstwirtschaft</p> <p>Das Fachgebiet Grünlandwissenschaft und nachwachsende Rohstoffe untersucht, mit welchen Ertragsänderungen und Strukturanpassungen in Folge des Klimawandels zu rechnen ist.</p> <p>An 7 Standorten in Deutschland (2 davon in Hessen) werden in Form von Feldversuchen innovative Anbaukonzepte („double cropping“: Anbau zweier Kulturen innerhalb einer Vegetationsperiode) bezüglich Ertrag, Qualität, Ökologie und Ökonomie evaluiert.</p>
<p>Wissenschaftliches Zentrum für Umweltsystemforschung - CESR</p> <p>Kurt-Wolters-Str. 3 34109 Kassel</p>	<p>Keine Rückmeldung</p>

3. Projekte / Aktivitäten auf Bundesebene und in anderen Bundesländern

Institution	Projekte / Aktivitäten
<p>Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)</p> <p>Institut für Agrarökologie Bundesallee 50 38116 Braunschweig</p> <p>Ansprechpartner: Prof. Dr. Hans-Joachim Weigel (Institutsleiter) Tel.: 0531 - 596-2501 E-mail: hans.weigel@fal.de</p> <p>Dr. Michaela Schaller Tel.: 0531 - 596-2540 E-mail: michaela.schaller@fal.de</p>	<p>Sachstandsbericht zum Thema „Analyse der Auswirkungen von Klimaveränderungen auf die deutsche Landwirtschaft und Maßnahmen zur Anpassung“</p> <p>Hauptziel des Vorhabens im Auftrag des BMELV ist es, den Sachstand über mögliche Wirkungen des Klimawandels auf die deutsche Landwirtschaft zusammenzustellen und Maßnahmen zur Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel aufzuzeigen. Nach dem Hitzesommer 2003 führte auch der trockene und heiße Sommer 2006 in einigen Regionen Deutschlands zu Ertragseinbußen in der Landwirtschaft. Diese Häufung von „Extremereignissen“ führt nicht nur in Deutschland sondern weltweit zu einer Neubewertung der Notwendigkeit zur Anpassung an den Klimawandel, was sich u.a. auch in zahlreichen Aktivitäten zur Vernetzung der Akteure niederschlägt. Bei dem Projekt handelt sich überwiegend um eine Literaturstudie ergänzt durch Interviews mit Vertretern der entsprechenden landwirtschaftlichen (u.ä.) Institutionen auf Länder-, Bundes- und privatwirtschaftlicher Ebene und eigene Arbeiten. Dabei wird der Bogen gespannt von den unmittelbaren Auswirkungen der Klimaveränderungen auf das Pflanzenwachstum und die Tierproduktion bis hin zu beobachteten Ertragseinbußen und Ertragsprognosen unter veränderten Klimabedingungen für die einzelnen Bundesländer soweit vorhanden und Anpassungsmaßnahmen soweit diskutiert bzw. in ersten Ansätzen bereits umgesetzt. Hierbei stehen – regional differenziert - die wichtigsten landwirtschaftlichen Produkte bzw. Produktionszweige im Vordergrund. Berücksichtigt werden außerdem europäische und andere internationale Studien mit ähnlichen standortkundlichen Voraussetzungen und Zielsetzungen.</p> <p>Der Sachstandsbericht soll bis Oktober 2007 fertig gestellt sein.</p>
<p>Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)</p> <p>Institut für Betriebstechnik und Bauforschung Bundesallee 50 38116 Braunschweig</p> <p>Ansprechpartner: Dr. Heinz Sourell Tel.: 0531 - 596-4484 E-mail: heinz.sourell@fal.de</p>	<p>Relevante Themen und Arbeitsgebiete des Instituts für Betriebstechnik und Bauforschung</p> <p><u>1) Einsatz der mobilen Tropfbewässerung</u> Um die Vorteile der Tropfbewässerung besser zu nutzen, wurde sie mit dem Verfahren der Kreis- und Linearberechnungsmaschinen verbunden. Die Verknüpfung beider Verfahren, ist die mobile Tropfbewässerung. Das Ziel ist die Anpassung und Bewertung der mobilen Tropfbewässerung für verschiedene Betriebsgrößen. Es kann eine merkliche Wasser- und Energieeinsparung erreicht werden.</p> <p><u>2) Möglichkeiten einer teilflächenspezifischen Beregnung</u> Durch Berücksichtigung der ortsspezifischen Heterogenitäten des Bodens und des Pflanzenbestandes kann der produktbezogene Aufwand - hier Wasser und Energie - reduziert werden. Umweltziele lassen sich besser berücksichtigen.</p> <p><u>3) Verbesserung des Beregnungsmanagements</u> Während Erfolge bei der betriebstechnischen Weiterentwicklung wassersparender Beregnungstechniken erzielt werden konnten, fehlt es nach wie vor an praxisgerechten Techniken zur Beregnungssteuerung.</p>

	<p><u>4) Datenfernübertragung im Berechnungsmanagement</u></p> <p>Ziel der Arbeiten für eine intelligente Berechnung sind folgende Punkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bessere Grundlage für Entscheidungen, - gezieltere Berechnungssteuerung, - Verknüpfung mehrerer technischer Funktionen, - bessere Maschinenauslastung - höhere Flächenleistung, - niedrigere Verfahrenskosten, - zeitnahe Informationen des Betriebsleiters. - Über- oder Unterberechnung soll verhindert werden.
<p>Deutscher Wetterdienst (DWD)</p> <p>Geschäftsbereich Klima und Umwelt Abteilung Klima- und Umweltberatung Kaiserleistraße 44 63067 Offenbach am Main</p> <p>Ansprechpartner: Dr. Paul Becker Tel.: 069 - 8062-2900 E-mail: paul.becker@dwd.de</p>	<p>Projekt ZWEK: Zusammenstellung von Wirkmodell-Eingangsdatensätzen für die Klimafolgenforschung</p> <p>Bisher hat der DWD in der Regel das beobachtete Klima basierend auf langjährigen Wetterbeobachtungen und -messungen untersucht. Wegen dem sich immer deutlicher abzeichnenden Klimawandel wird der DWD zukünftig seine Untersuchungen zu den Auswirkungen des Klimawandels unter Verwendung von Klimaszenarien bzw. aus Klimaprognosemodellen verstärken. In dem vom DWD neu (April 2007) und dauerhaft eingerichteten Projekt ZWEK werden mit regional arbeitenden Klimamodellen Berechnungen der regionalen bzw. lokalen Auswirkungen des Klimawandels durchgeführt. Hierbei setzt der DWD die Ensembletechnik ein, bei der nicht nur ein Modell, sondern alle verfügbaren Modelle genutzt und geschickt miteinander verknüpft werden. Durch die Ensemble-Modellierungen wird die komplette Bandbreite der möglichen Klimaänderung abgebildet und bis zu einem gewissen Grad lassen sich zusätzlich noch Eintreffwahrscheinlichkeiten zu den verschiedenen Modellaussagen ableiten.</p> <p>Das neue Projekt ZWEK ermöglicht verbesserte und auch ganz neue Einsatzmöglichkeiten der zahlreichen, bestehenden DWD-Anwendungsmodelle, mit dem Ziel, die Auswirkungen des Klimawandels auf den Menschen und seine Umgebung noch genauer abschätzen zu können. Erste Ergebnisse sollen Ende 2007 vorliegen.</p>
<p>Deutscher Wetterdienst (DWD)</p> <p>Agrarmeteorologische Forschung Braunschweig Bundesallee 50 38116 Braunschweig</p> <p>Ansprechpartner: Dr. Franz-Josef Löpmeier Tel.: 0531 - 252050 E-mail: amf.braunschweig@dwd.de</p>	<p>Einfluss der Klimaänderung auf die Landwirtschaft</p> <p>Die Agrarmeteorologische Forschung in Braunschweig (Referat LW2 des Geschäftsfelds Landwirtschaft) entwickelte im Laufe der letzten Jahre mehrere Modelle zur Berechnung von agrarmeteorologischen Größen, die für die Beratung der Landwirtschaft im Routinebetrieb angewandt werden. Mit den aktuellen Messdaten können Aussagen zur gegenwärtigen Situation gemacht werden.</p> <p>Für die Landwirtschaft lassen sich aber auch Szenarienrechnungen mit dem Modellsystem AMBER (Agrarmeteorologisches Beratungssystem) des DWD verknüpfen. AMBER selbst beinhaltet Programme zu allen Beratungsbereichen der Agrarmeteorologie, wie Aussagen zum Bestands- und Bodenklima sowie zur landwirtschaftlichen Arbeitssteuerung, z.B. bezüglich Düngung und Beregnung, der Behandlung von Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschädlingen. Auf der Grundlage der vom PIK zur Verfügung gestellten Klimaszenarien für den Zeitraum bis 2050 wurden für verschiedene Anbaukulturen (Getreide, Frühkartoffeln, Zuckerrübe die Auswirkungen der Klimaänderung auf die Bodenfeuchte (Wasserversorgung), die</p>

	<p>Erntebedingungen und die phänologische Entwicklung untersucht.</p> <p>Des Weiteren wurde der Einfluss der Klimaänderung auf pilzliche Schaderreger und die Tierproduktion (Geflügelhaltung in Zuchtanlagen) abgeschätzt.</p>
<p>Universität Hohenheim</p> <p>Fakultät Agrarwissenschaften Garbenstr. 9 70593 Stuttgart</p>	<p>Keine Rückmeldung</p>
<p>Ministeriums für Umwelt (Saarland)</p> <p>Abteilung B: Landwirtschaft und Forsten Referat B/1: Agrarpolitik, Markt- und Ernährungswirtschaft Keplerstraße 18 66117 Saarbrücken</p> <p>Ansprechpartner: Dr. Michael Harth Tel.: 0681 - 501-4207 E-mail: M.Harth@umwelt.saarland.de</p>	<p>Es sind keine Projekte im Saarland bekannt, es besteht aber Interesse am Thema.</p> <p>Um die Zusendung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme wird gebeten.</p>
<p>Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau</p> <p>Abteilung 5: Weinbau, Landwirtschaft Referat 8508: Acker- und Pflanzenbau, Pflanzenschutz, Bodenschutz, Pflanzenschutzdienst Stiftsstraße 9 55116 Mainz</p> <p>Ansprechpartner: Gisela Horix Tel.: 06131 - 16-2667 E-mail: gisela.horix@mwwlw.rlp.de</p>	<p>I) Weinbauliche Versuche zum Thema Klimawandel und Bewässerung</p> <p><u>Versuchsansteller:</u> Dr. B. Prior, DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück, Dienstsitz Oppenheim</p> <p><i>Versuch 1: OP03-BW/BA-RIESLING-AUFLANGEN</i> <u>Fragestellung und Zielsetzung:</u> Einfluss des Bodenpflegesystems und einer gezielten Tropfbewässerung auf die Vitalität der Reben, die Ertragsleistung und Qualität der Trauben im Steilhang <u>Versuchsbeginn/-ende:</u> seit 2003</p> <p><i>Versuch 2: OP06-BP-LAURENT-ZUCKERBERG</i> <u>Fragestellung und Zielsetzung:</u> Verbesserung der Wasserversorgung der Reben durch ein an den Standort angepasstes Bodenpflegesystem <u>Versuchsbeginn/-ende:</u> seit 2006</p> <p><i>Versuch 3: OP06-BP/BW-SILVANER-ZUCKERBERG</i> <u>Fragestellung und Zielsetzung:</u> Einfluss des Bodenpflegesystems und einer gezielten Tropfbewässerung auf die Vitalität der Reben, die Ertragsleistung und Qualität der Trauben <u>Versuchsbeginn/-ende:</u> seit 2006</p> <p><i>Versuch 4: OP06-BA-RIESLING-AUFLANGEN</i> <u>Fragestellung und Zielsetzung:</u> Holzhäckselabdeckung zur Verbesserung der Wasserversorgung der Reben im Steilhang <u>Versuchsbeginn/-ende:</u> seit 2006</p> <p><i>Versuch 5: OP06-LH-RIESLING-AUFLANGEN</i> <u>Fragestellung und Zielsetzung:</u> Möglichkeiten zur Verminderung des Wasserverbrauchs und zur Reifeverzögerung (Verminderung des Botrytisbefalls und Verlängerung der Reifedauer) durch kürzere Laubwandhöhe</p>

Versuch 6: OP06-BP-RIESLING-STRENG

Fragestellung und Zielsetzung: Holzhäcksel- und Strohabdeckung als Alternative zur alternierenden Dauerbegrünung zur Verbesserung der Wasserversorgung der Reben
Versuchsbeginn/-ende: seit 2006

Versuch 7: OP06-LH-RIESLING-STRENG

Fragestellung und Zielsetzung: Möglichkeiten zur Verminderung des Wasserverbrauchs und zur Reifeverzögerung (Verminderung des Botrytisbefalls und Verlängerung der Reifedauer) durch kürzere Laubwandhöhe

Versuch 8: OP06-LH-LAURENT-ZUCKERBERG

Fragestellung und Zielsetzung: Möglichkeit der Reifeverzögerung zur Verminderung des Botrytisbefalls und Verlängerung der Reifedauer durch kürzere Laubwandhöhe
Versuchsbeginn/-ende: seit 2006

Versuch 9: OP06-LH-Silvaner-STRENG

Fragestellung und Zielsetzung: Möglichkeiten zur Verminderung des Wasserverbrauchs und zur Reifeverzögerung (Verminderung des Botrytisbefalls und Verlängerung der Reifedauer) durch kürzere Laubwandhöhe
Versuchsjahr: 2006

**II) Pflanzenschutz-Projekte des DLR Rheinlandpfalz
(Abteilungen Phytomedizin und Gartenbau)**

Bei den folgenden Projekten ist oft kein direkter Bezug zur Klimaänderung aus dem Titel zu erkennen, dennoch stehen die aufgeführten Projekte in direktem oder indirektem Zusammenhang mit einer Klimaveränderung:

Pflanzenschutz-Weinbau

Mykologie:

1. Untersuchungen zur Biologie und Epidemiologie von Erregern der Grünfäule (*Penicillium spec.*) als Grundlage zur Entwicklung eines Risikoabschätzungsmodells sowie eines Bekämpfungskonzeptes (FDW-Projekt, 2007 abgeschlossen, Harms)
2. Untersuchungen zur Vermeidung von Infektionen durch Erreger der Esca-Krankheit an Rebstöcken und Vermehrungsmaterial (Harms)
3. Strategien zur Regulierung der Schwarzfäule (*Guignardia bidwellii*) im ökologischen Weinbau (Harms)
4. Untersuchungen zu einer möglichen Ochratoxin A-Bildung durch neu in den deutschen Weinbaugebieten auftretende *Aspergillus*-Stämme und Analysen ausgewählter Weine aktueller Jahrgänge auf Ochratoxin A –Gehalte (Altmayer und Harms)

Pfropfreben und Reblaus:

1. Prüfung von neuen und südländischen Rebsorten mit alternativen Unterlagen in Affinitätsversuchen als Strategie zur Verbesserung der Anwuchsrates (Eder u. Zink)
2. Prüfung von neuen und südländischen Rebsorten mit verschiedenen Unterlagen in Adaptionversuchen, landesweit, für die Beratung bei Rebenveredlungs- und Winzerbetrieben (Eder u. Zink)

Virologie/Nematologie:

1. Monitoring zum Auftreten von Scaphoideus titanus, dem Vektor der Flavescence dorée (U. Ipach)
2. Monitoring zum Auftreten von Hyalestes obsoletus, dem Vektor der Schwarzholzkrankheit (U. Ipach)

Entomologie:

1. Pheromone und 3. Generation Bekreuzter Traubenwickler (Drittmittel, Schirra u. Louis)
2. Büffelzikade: Monitoring im Anbaugebiet Pfalz (Schirra)
3. Mönchszikade: Monitoring im Anbaugebiet Pfalz (Schirra)
4. Untersuchungen zur Lebensweise und zur Populationskontrolle des Gemeinen Ohrwurms Forficula auricularia (Insecta, Dermaptera) in Rebanlagen (Drittmittel, Schirra)
5. Schildlaus Parthenolecanium corni: Landesversuch gegen Larven im Sommer (Schirra)
6. Monitoring von Wärme liebenden Schädlingen, Invasiven Arten und Änderungen in Biologie und Verhalten (Schirra)

Pflanzenschutz-Gartenbau

Biotechnologie:

1. Im Rahmen der cpGV-Resistenz: biogeographische Erhebung unterschiedlicher Apfelwicklerpopulationen. Eine biogeographische Verschiebung von Populationen könnte zu neuen Apfelwickler-Phänotypen führen, die eine bessere Anpassung an höhere Temperaturen haben. (Jehle)

Phytopathologie und Diagnostik:

1. Epidemiologie von Xanthomonas campestris an Feldunkräutern (Drittmittelprojekt, Krauthausen)
2. Ätiologie von bakteriellen Blattflecken an Radies (Krauthausen, Laun)

Abt. Gartenbau:

1. Mittelprüfung gegen neue Unkräuter (Hirse, Amaranth etc.) (KoGa, Balmer)
2. Einfluss des Hagelnetz-Einsatzes auf das Auftreten von Spinnmilben (KoGa und Uni Bonn)
3. Biologie und Bekämpfung des Apfelwicklers, evtl. Auftreten einer dritten Generation (Drittmittelprojekt, KoGa, Harzer)

III) Forschungsprojekt „Anbau, Ertragsstabilität und Ertragspotentiale von Sorghum-Hirsen in den trocken-warmen Regionen Südwestdeutschlands

Anschrift der Forschungseinrichtung sowie der ausführenden Stelle:

ITB Institut für Innovation, Transfer und Beratung GmbH
Berlinstraße 107a
55411 Bingen (Fax: 06721 / 994251)
und
Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück
Rüdesheimer Str. 60-68
55445 Bad Kreuznach

Namen des Projektleiters: Prof. Dr. Jan Petersen

Ziel des Projektes:

Prüfung der Anbauwürdigkeit und der Ertragsstabilität sowie der Qualität von Sorghumhirsen im südwestdeutschen Raum als Anbaualternativen für durch Trockenheit geprägte Regionen hinsichtlich der Biomasseproduktion zur energetischen Verwertung

Weitere Hinweise:

Sorghum-Hirsen gehören in der Welt zu den wichtigsten Kulturpflanzen. Die C4-Pflanze der tropischen und subtropischen Zonen wird dabei in unterschiedlichen Formen genutzt. Neben der Kornproduktion bei *Sorghum bicolor* wird bei einigen Typen dieser Art der Saccharose-haltige Stängel zur Zuckergewinnung genutzt. Aber auch die Biomasseproduktion zur Faser- oder aber zur Futtermittelgewinnung wird verbreitet umgesetzt. Hierfür werden teilweise mehrschnittige *S. bicolor*-Typen oder aber Kreuzungen von *S. bicolor* x *S. sudanese* (= Sudangras) genutzt. In unseren Breiten spielt der Anbau von Sorghum-Hirse bislang nur eine marginale Rolle. In der Vorderpfalz wird Sudangras als Zwischenfrucht im Gemüsebau genutzt, u.a. um Humus zu akkumulieren und den Boden zu schützen. Das Sudangras wird hier gerne verwendet, da es unter trockenen Bedingungen gut zurechtkommt und keine Krankheiten und Schädlinge vermehrt, die im Gemüse- oder Ackerbaukulturen bedeutend sind. Neuerdings erlangen Sorghum-Hirse eine erhöhte Aufmerksamkeit, da die Nutzung von Biomasse in Biogasanlagen eine hohe Bedeutung erlangt hat und Sorghum-Hirse eine Erhöhung der Produktivität in trockenen und warmen Gebieten versprechen. Durch die vielfältigen Nutzungsformen ist im Laufe der züchterischen Bearbeitung dieser Pflanzenart eine hohe genetische Diversität in *Sorghum* sp. entstanden. Diese Vielfalt spiegelt sich auf den deutschen Äckern allerdings derzeit nicht wieder. Es werden nur 2 Sudangras- und 3 *Sorghum bicolor* Sorten im Markt angeboten.

Vorarbeiten der Projektpartner:

Am DLR wurden in 2005 und 2006 zwei Sorghum-Hirsesorten an mehreren Standorten hinsichtlich ihres Biomasseertrages im Vergleich zu Mais- und Sonnenblumensorten angebaut. Hierbei wurden Erfahrungen hinsichtlich des Anbaus von Sorghum-Hirse, der Standorteignung und des Biomasseertragspotentials gewonnen. An der Fachhochschule Bingen wurden 2006 an zwei Standorte mit unterschiedlichen Saatterminen jeweils 150 verschiedene Sorghum-Hirsesorten aus unterschiedlichsten Ländern und Kontinenten angebaut. Hierdurch wurden Erkenntnisse gewonnen, welche Sortentypen unter hiesigen Verhältnissen sich hinsichtlich der Biomasse- und Kornertragsleistung prinzipiell eignen könnten. Dabei zeigte sich, dass zahlreiche Sorten einen höheren Biomasseertrag versprechen, als die bisher im deutschen Markt erhältlichen Sorten.

Fragestellungen:

- 1) Welche Sorten sind unter hiesigen Bedingungen für die Nutzungsrichtung Biomasse (Biogas) geeignet?
 - a) Im Hauptfruchtanbau (Alternative für den Mais)
 - b) Im Zweitfruchtanbau (Erhöhung der Flächenproduktivität)
- 2) Welchen Einfluss hat Erntezeitpunkt auf die Ertragshöhe und die Qualität (Biogasausbeute und Silierfähigkeit)?

Methodik/Vorgehensweise:

An den Standorten Bingen und Neustadt sowie in Simmern werden Kleinparzellen-Feldversuche zu den oben genannten Fragestellungen angelegt. Notwendige qualitative Analysen werden an der FH-Bingen durchgeführt. Folgende Feldversuche werden angelegt:

	<table border="1" data-bbox="587 174 1396 331"> <thead> <tr> <th></th> <th>Bingen</th> <th>Neustadt</th> <th>Simmern</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Sorghumhirse Hauptfrucht</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2. Sudangras Hauptfrucht</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3. Sorghum + Sudangras Zweitfrucht</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p>Die Versuche Sudangras Hauptfrucht werden zu zwei Terminen beerntet. Es werden jeweils 5 Sorghum- und 5 Sudangrassorten in 4-facher Wiederholung geprüft. Die Sortenauswahl basiert auf den Ergebnissen des Sortenscreenings in Bingen. Die notwendigen qualitativen Untersuchungen für diese Auswahl werden im Herbst/Winter 2006/07 an der FH-Bingen erarbeitet.</p> <p><u>Vorgesehene Laufzeit des Projektes:</u> 2007 bis 2009</p> <p><u>Angaben zu Kooperationspartnern:</u> Technologie und Förderzentrum (TfZ) am Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe, Straubing</p>		Bingen	Neustadt	Simmern	1. Sorghumhirse Hauptfrucht	X	X	-	2. Sudangras Hauptfrucht	X	X	-	3. Sorghum + Sudangras Zweitfrucht	X	X	X
	Bingen	Neustadt	Simmern														
1. Sorghumhirse Hauptfrucht	X	X	-														
2. Sudangras Hauptfrucht	X	X	-														
3. Sorghum + Sudangras Zweitfrucht	X	X	X														
<p>Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft</p> <p>Referat 33: Pflanzliche Erzeugnisse, landwirtschaftlicher Ressourcenschutz Wilhelm-Buck-Str. 20 1097 Dresden</p> <p>Ansprechpartner: Dr. Ulrich Henk Tel.: 0351 - 5646680 E-mail: Ulrich.Henk@smul.sachsen.de</p>	<p>In der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) werden folgende Forschungsprojekte mit Bezug zum Klimawandel durchgeführt:</p> <p>1. Durchführung eines komplexen Fruchtfolgeversuches in zwei wichtigen bodenklimatischen Regionen Sachsens mit folgenden Prüffaktoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bodenbearbeitung (wendend/nicht wendend) - abgestufte Intensität der N-Düngung und des Pflanzenschutzes - Beregnung <p><u>Ziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung und Stabilisierung wirtschaftlicher Erträge unter dem Einfluss des Klimawandels - Verringerung der Bodenerosion - effiziente Wasser- und Nährstoffnutzung - Auswahl trockenoleranter Sorten und Fruchtarten - Optimierung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes - Erarbeitung praxisrelevanter Anbauempfehlungen <p><u>Weitere Hinweise:</u> Die Versuche werden seit 2005 in Forchheim/Erzgebirge auf einem Verwitterungs-Standort und ab 2007 in Baruth bei Bautzen auf einem leichten Diluvialstandort durchgeführt. Eine Laufzeit von 20-30 Jahren mit Zwischenauswertungen nach jeweils 2-3 Jahren wird angestrebt. Aufgrund der komplexen Versuchsanlage wird sichergestellt, dass jede Fruchtart in jedem Jahr mit den o. g. Prüfvarianten angebaut wird. Beregnung stellt jedoch nur eine Prüfvariante in dem Versuch in Baruth dar. Folgende <i>praxisrelevante Fruchtfolgen</i> werden konstant angebaut:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In Baruth: Winterraps-Wintergerste-(Zwischenfrucht Phazelia)-Körnermais- Kartoffeln-Winterroggen - In Forchheim: Winterraps-Wintertriticale-(Zwischenfrucht Phazelia)-Silomais-Winterweizen-Sommergerste. <p>Für den Anbau werden <i>trockentolerante Sorten</i> ausgewählt.</p>																

2. Wurzelnahe N-Injektionsdüngung zu Wintergetreide

Ziele:

- Verbesserung der Stickstoffeffizienz insbesondere bei Vorsommertrockenheit
- Reduktion von N-Bilanzüberschüssen
- Sicherung der Backqualität von Winterweizen
- Erarbeitung praxisrelevanter Empfehlungen

Weitere Hinweise:

Dieser Versuch wurde aus versuchstechnischen Gründen aus dem o. g. Fruchtfolgeversuch ausgegliedert und wird ebenfalls jeweils auf dem leichten Diluvialstandort in Baruth sowie auf dem Verwitterungsstandort in Forchheim durchgeführt. Es werden die Varianten mit und ohne Injektionsdüngung im Hinblick auf die o. g. Vorhabensziele geprüft. Bei der Injektionsdüngung handelt es sich um ein neuartiges Verfahren, bei dem ein *Injektionsdüngergerät* eingesetzt wird. Über Sternräder mit ca. 10 cm langen hohlen Zinken, die beim Abrollen in den Boden einsinken, wird bei lotrechter Stellung Stickstofflösung in den Boden injiziert. Ergebnisse werden Ende 2009 erwartet.

3. Süßkirschenanbau unter Überdachung

Ziele:

- Verhindern des Platzens der Kirschen während der Fruchtreife infolge von Starkregen/Hagel
- Erzeugung sehr hoher Fruchtqualität
- Erprobung neuer Erkenntnisse zu Erziehung, Schnitt, Bewässerung sowie Düngung
- Untersuchungen zur Wirtschaftlichkeit

Weitere Hinweise:

Anlass für den Versuch ist die Zunahme an Starkregenereignissen in den letzten Jahren und die Suche nach wirtschaftlich tragfähigen Obstarten in Ergänzung zum Apfelanbau wegen der zunehmenden Konkurrenz auf den Absatzmärkten für Äpfel. In dem Projekt soll festgestellt werden, ob eine Überdachung von Süßkirschen unter den Anbaubedingungen in Sachsen bei Anwendung neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse bei Erziehung, Schnitt, Bewässerung und Düngung wirtschaftlich ist. Der Versuch wird seit Anfang 2006 in einem *Praxisbetrieb* mit Lage der Versuchsfläche in Pirna-Sonnenstein durchgeführt und soll bis Ende 2010 laufen.

Für *Beerenobst* ist ein dementsprechendes Projekt von der LfL vorgesehen.

4. Anbau von Tafeläpfeln unter Hagelnetzen unter sächsischen Bedingungen

Ziele:

- Reduktion potenzieller Hagelschäden beim Apfelanbau in Sachsen
- Erprobung von Hagelnetzen unter natürlichen Bedingungen in Sachsen
- Optimierung anbautechnischer Varianten der Ausdünnung, Bewässerung und der Erziehung von Apfelanlagen unter Hagelschutz
- Untersuchungen zur Wirtschaftlichkeit

Weitere Hinweise

2004 wurden 35% der Kernobstanbaufläche durch Hagel geschädigt. Infolge des Klimawandels ist mit einer weiteren Zunahme entsprechender Extremereignisse zu rechnen. Die Probleme des Hagelnetzeinsatzes sind die relativ hohen Kosten sowie Probleme im Blütenbesatz und der Fruchtausfärbung infolge einer geringeren Lichteinstrahlung. Für die künftige Strategie eines Qualitätsapfelanbaus unter Hagelnetzen werden vor allem die Sortenwahl sowie die Anwendung der in den Zielen genannten Optimierungsmaßnahmen entscheidend sein. Der Versuch wird seit Anfang 2006 in Pillnitz auf Flächen der LfL durchgeführt. Ergebnisse werden Ende 2011 erwartet.

5. Projekte der LfL zum Erosionsschutz und zur Optimierung der dauerhaft konservierenden Bodenbearbeitung/Direktsaat

Vorbemerkung:

Seit Mitte der 90er Jahre wurden von der LfL eine Vielzahl von Forschungsprojekte mit o. g. Zielstellung erfolgreich durchgeführt und die Ergebnisse in die Praxis transferiert. Das hat mit dazu beigetragen, dass Sachsen bundesweit mit zu den Vorreitern bei der Anwendung der konservierenden Bodenbearbeitung gehört. Künftig soll vor allem erreicht werden, dass die konservierende Bodenbearbeitung/Direktsaat dauerhaft und nicht nur periodisch angewendet wird und das Verfahren weiter optimiert wird.

Die konservierende Bodenbearbeitung/Direktsaat stellt eine wichtige Anpassungsmaßnahme an den Klimawandel dar, in dem vor dem Hintergrund längerer Trockenphasen und zunehmender Starkregenhäufigkeit

- mehr Wasser in den Boden eindringen kann \pm Erhöhung der Wasserinfiltration,
- weniger Wasser unproduktiv verdunstet \pm Verdunstungsschutz durch Mulchschicht
- weniger Oberflächenabfluss und Bodenerosion entsteht \pm Beitrag zum vorbeugenden Boden-, Gewässer- und Hochwasserschutz.

Derzeit werden folgende Projekte der LfL durchgeführt bzw. vorbereitet:

a) Entwicklung von Strategien zur nachhaltigen Sicherung der Bodenfruchtbarkeit und Ertragsfähigkeit unter besonderer Berücksichtigung der Bodenbearbeitung, der Nährstoffversorgung und des Pflanzenschutzes

Ziele:

- Reduzierung des PSM-Einsatzes und Sicherstellung einer effizienten Nährstoffverwertung im Rahmen der dauerhaft konservierenden Bodenbearbeitung
- Entwicklung von Einsatzstrategien für neueste Bodenbearbeitungs-, Mulch- und Direktsaattechnik.

Weitere Hinweise:

In dem Projekt werden Auswirkungen der dauerhaft und periodisch konservierenden sowie der wendenden Bodenbearbeitung auf die Befallssituation und –entwicklung von Schaderregern sowie die Verfügbarkeit wichtiger Nährstoffe wie Stickstoff und Phosphor untersucht. Dazu werden entsprechende Erhebungen in sächsischen Betrieben durchgeführt und die Ergebnisse vorhandener Feldversuche ausgewertet und durch aktuelle Bestandsbonituren ergänzt. Das Projekt beginnt Ende 2007 und läuft bis Mitte 2009.

b) Optimierung des Erosionsschutzes durch kleinräumige Steuerung von Bodenbearbeitungstiefe und –richtung im Rahmen konservierender Bodenbearbeitungsverfahren

Ziele: v. a.:

- Erarbeitung von Strategien zur teilflächenspezifisch gesteuerten Bodenbearbeitungstiefe zum bestmöglichen Schutz potenziell stark durch Oberflächenabfluss und Bodenerosion betroffener Bereiche von Ackerschlägen
- Erarbeitung von Konzepten zur höhenlinienparallelen Bewirtschaftung mit auto-Tracking-Systemen.

Weitere Hinweise:

Innerhalb eines Ackerschlags variiert die Gefährdung für Oberflächenabfluss und Bodenerosion in Anhängigkeit von Bodenart, Hangneigung und –form. Die effektivste Schutzstrategie ist die konservierende Bodenbearbeitung. Durch teilflächenspezifische Änderung der Bearbeitungstiefe kann der Mulchbedeckungsgrad auf besonders gefährdeten Teilflächen erhöht und dadurch ein wirksamer Schutz erreicht werden. Ein weiterer Ansatz ist die konsequent höhenlinienparallele Bearbeitung. Im Rahmen des Vorhabens werden in Kooperation mit der *Universität Hohenheim* Steuerungsalgorithmen für die Anpassung der Bearbeitungstiefe und der Fahrtrichtung erarbeitet und die Wirksamkeit der Strategie im Hinblick auf den Schutz vor Oberflächenabfluss und Bodenerosion untersucht. Das Projekt wird auf Ackerflächen in einem Betrieb in der Lommatzcher Pflege seit Ende 2005 durchgeführt und endet 2007.

c) Erosionsschutzoptimierung auf Mais- und Zuckerrübenflächen sowie in Hangrinnen

Ziele:

- Senkung der Wassererosion auf Mais und Zuckerrübenflächen
- Senkung der Wassererosion in Hangrinnen als bevorzugte Abflussbereiche von Ackerflächen

Weitere Hinweise:

Bei Mais und Zuckerrüben bietet sogar die konservierende Bodenbearbeitung bei starker Erosionsgefährdung keinen ausreichenden Schutz, wenn die Saatbettbereitung flächendeckend erfolgt. Die Streifenbearbeitung kann hier eine Alternative bieten. Hierbei erfolgt eine Saatbettbereitung nur in einem schmalen Streifen im Bereich der Saatgutablage. Der Bereich zwischen den Drillreihen bleibt unbearbeitet. Auch in den besonders erosionsgefährdeten Hangmulden kann eine teilflächenbezogene Direktsaat den Schutz vor Oberflächenabfluss und Bodenerosion verbessern. Auf Praxisflächen in einem Betrieb in der Lommatzcher Pflege werden Streifenbearbeitungsversuche mit GPS-gestützter Aussaat durchgeführt, die teilflächenbezogene Direktsaat in Hangmulden erprobt, Infiltrations- und Bodenabtragsmessungen durchgeführt und eine ökonomische Bewertung vorgenommen. Das Projekt beginnt im Juli 2007 und endet im Juni 2009.

6. Projekte der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR), an denen die LfL als Verbundpartner beteiligt ist

Vorbemerkung:

Nachfolgend werden die beiden Teilprojekte aufgeführt, die von der FNR finanziert werden und an denen die LfL als Verbundpartner beteiligt ist. Als Eigenanteil bringt die LfL folgende Leistungen ein:

Fachliche Betreuung sowie Bereitstellung von Arbeitsplatz und KfZ für einen Projektmitarbeiter.

a) Anbau und Nutzung von Energiehirse als Alternative auf ertragsschwachen Standorten Deutschlands

Ziele

- Prüfung der Eignung von trockenoleranten Energiepflanzen (Zuckerhirse, Sudangras) für die Biogasproduktion im Vergleich zu Mais
- Erhaltung der Biodiversität im Bereich Energiepflanzenanbau zur Biogasproduktion
- Aufzeigen von Alternativen/Ergänzungen zum Energiepflanzenanbau in Trockengebieten

Weitere Hinweise:

Das Projekt wird seit 2004 in Sachsen auf folgenden leichten diluvialen Standorten durchgeführt: 2004 in Sprotta und Paschwitz (Praxisversuche), 2005 in Wöllnitz (Praxisversuch), Trossin und Thendorf (Parzellenversuche) und 2006 in Trossin und Thendorf (Praxisversuche). Im Mai 2007 wurde das Projekt abgeschlossen. In den Versuchen wird der Einfluss der Fruchtart, der Sorte, des Erntetermins und der N-Düngung auf die Ertragsleistung von Mais, Zuckerhirse und Sudangras untersucht. Außerdem werden verschiedene für die Silierung und Biogasnutzung relevante Qualitätsparameter bestimmt, in Biogasversuchen die Biogas-/Methanausbeute ermittelt und eine vergleichende Wirtschaftlichkeitsberechnung durchgeführt.

Das Projekt ist Teil des Verbundprojektes „Energiepflanzen für die Biogasproduktion“.

b) Entwicklung und Optimierung von standortangepassten Anbausystemen für Energiepflanzen im Fruchtfolgeregime

Ziele:

- Ermittlung von standortangepassten Energiefruchtfolgen mit hoher Nettoenergieausbeute
- Optimierung der Energiefruchtfolgegestaltung und der Anbausysteme mit hoher Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit

Weitere Hinweise:

Die Versuche werden in Trossin bei Torgau auf einem leichten diluvialen Standort im Zeitraum 2005 bis 2009 durchgeführt. Es handelt sich dabei um einen Trockenstandort. Insgesamt werden 8 verschiedene Fruchtfolgen mit einer Zielzahl an Fruchtarten, u. a. verschiedene Getreide-, Hirse- und Leguminosenarten, Mais, Hanf, Sonnenblumen etc. angebaut. Im Verbund mit anderen Partnern (u. a. Uni Gießen, Leibnitzinstitut für Agrarlandschaftsforschung e.V. Münchenberg) werden weitere Untersuchungen und Auswertungen zur Ökologie, Ökonomie, Substratqualität etc. durchgeführt.

Das Projekt ist ein Teilprojekt des Verbundvorhabens „Entwicklung und Vergleich von optimalen Anbausystemen für Energiepflanzen unter verschiedenen Standortbedingungen Deutschlands“. Bundesweit in 12 Einrichtungen werden die Anbauversuche durchgeführt.

4. Internationale Aktivitäten und Standardwerke

Institution	Projekte / Aktivitäten und Standardwerke
<p>J.W. Goethe Universität Frankfurt a.M.</p> <p>Institut für Atmosphäre und Umwelt / Geozentrum Riedberg Altenhöferallee 1 60438 Frankfurt/Main</p> <p>Ansprechpartner: Prof. Dr. Bodo Ahrens Tel.: 069 - 798-40244 E-mail: Bodo.Ahrens@iau.uni-frankfurt.de</p>	<p>Am Institut für Atmosphäre und Umwelt gibt es zurzeit noch keine Projekte innerhalb Hessens.</p> <p>Die Arbeitsgruppe "Mesoskalige Meteorologie im Klimasystem" befasst sich mit der regionalen Klimamodellierung, insbesondere unter Berücksichtigung des Wasserhaushalts. Das Institut ist am EU-Projekt BRAHMATWINN beteiligt, welches sich mit den folgenden Themen beschäftigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erweiterung des Wissens für den harmonischen Umgang mit den Wasserressourcen großer alpiner Flusssysteme, deren Quelleinzugsgebiete vom Klimawandel beeinflusst sind - Multilateraler Wissenstransfer sowie Erfahrungsaustausch und die Entwicklung und Anpassung bestehender Flussgebietsmanagementwerkzeuge (IWRM-Tools) zwischen europäischen und asiatischen Partnern - Konfliktlösungen in den grenzübergreifenden Einzugsgebieten der Donau in Europa und des Brahmaputra in Südasiens <p>Der Beitrag des Instituts am EU-Projekt sind Klimaprojektionen, um Anschlussmodelle (vor allem hydrologische Modelle) anzutreiben.</p>
<p>Die folgenden Kontaktadressen bzw. Quellen bezüglich des Themenkomplexes „Internationale Erfahrungen im Bereich Klimawandel / Wasserknappheit / Wiederverwendung von Abwasser in der Landwirtschaft“ wurden von Herrn Thomas Ziegelmayr (HLUG, Dez. W2) zusammengetragen:</p>	
<p>Technische Universität Darmstadt - Institut WAR</p> <p>Fachgebiet Abwassertechnik Petersenstr. 13 64287 Darmstadt</p> <p>Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Peter Cornel Tel.: 06151 - 162148 E-mail: p.cornel@iwar.tu-darmstadt.de</p>	<p>Wiederverwendung von gereinigtem Abwasser</p>
<p>J.W. Goethe Universität Frankfurt a.M.</p> <p>Institut für Atmosphäre und Umwelt / German-Arab Society for Environmental Studies Altenhöferallee 1 60438 Frankfurt</p> <p>Ansprechpartner: Prof. Dr. Fathi Zereini Tel.: 069 - 79822144 E-mail: zereini@iau.uni-frankfurt.de</p>	<p>Begegnung der Wasserknappheit im Nahen Osten</p>

<p>Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)</p> <p>Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5 65760 Eschborn</p> <p>Ansprechpartner: Dr. Andreas Kuck Tel.: 06196 - 791318 E-mail: Andreas.Kuck@gtz.de</p>	<p>Zu allen Themen der Wasserwirtschaft in Zusammenhang mit knappen Wasserressourcen und den daraus folgenden Anforderungen für die Landwirtschaft (Projekte weltweit)</p>
<p>Abwasserverband Braunschweig</p> <p>Celler Straße 22 38176 Wendeburg-Neubrück</p> <p>Ansprechpartner: Prof. Theodor Eggers Tel.: 05303 - 509-0 E-mail: info@abwasserverband-bs.de</p>	<p>Verregnung von gereinigten Abwässern</p>
<p>Weltgesundheitsorganisation (WHO)</p> <p>Genf</p> <p>Ansprechpartner: Richard Carr E-mail: carr@who.int</p>	<p>Anforderungen an Abwasser für die Wiederverwendung in der Landwirtschaft</p> <p>WHO-Richtlinie „Guidelines for the safe use of wastewater, excreta and greywater. Volume 2: Wastewater use in agriculture“ (2006) Zu finden im Internet: http://www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/gsuweg2/en/index.html</p> <p>ebenso, als Standardwerk der FAO: AYERS/WESTCOTT: “Water quality for irrigation” Zu finden im Internet: http://www.fao.org/DOCREP/003/T0234E/T0234E00.HTM</p>