

Versuchsstation für Pflanzenzüchtung 303

Jahresbericht 2010



UNIVERSITÄT HOHENHEIM

Versuchsstation für Pflanzenzüchtung 303



BERICHT

DES AUSSCHUSSES DER VERSUCHSSTATION

über die Tätigkeit

im Jahr 2010

Mitglieder des Ausschusses der Versuchsstation

a) Stimmberechtigte Mitglieder

Prof. Dr. A. E. Melchinger	Ausschussvorsitzender
Prof. Dr. M. Kruse	stellv. Ausschussvorsitzender
Prof. Dr. R. Gerhards	
Dr. V. Hahn	
Prof. Dr. T. Müller	
Prof. Dr. K. Schmid	
Prof. Dr. G. Weber	

b) Beratende Mitglieder

apl. Prof. Dr. J. C. Reif	Leiter
---------------------------	--------

Der Bericht wurde vom Ausschuss in seiner Sitzung am 10.03.2011 beraten und verabschiedet.

Postanschrift:
Universität Hohenheim
Versuchsstation f. Pflanzenzüchtung 303
D-70593 Stuttgart

Tel. 0711/459-22687
Fax 0711/459-24136
e-mail: jochreif@uni-hohenheim.de

Tätigkeitsbericht des Ausschusses der Versuchsstation für Pflanzenzüchtung 2010

Allgemeine Beschreibung	3
Aufgaben der Versuchsstation	4
Nutzung in der Forschung	5
Nutzung in der Lehre	7
Sach- und Personalausstattung	8
Flächenausstattung und Nutzung der Versuchsflächen	9
Versuchsergebnisse im Berichtsjahr	
- Institut für Pflanzenzüchtung, Saatgututforschung u. Populationsgenetik	
Angewandte Genetik und Pflanzenzüchtung	10
- Landessaatzuchtanstalt	
AG Roggen	23
AG Weizenarten	31
AG Triticale	37
AG Sonnenblumen u. Ackerbohnen	41
- Institut für Kulturpflanzenwissenschaften	
Fg. Düngung mit Bodenchemie	48
Fg. Allgemeiner Pflanzenbau	51
- Institut für Landschafts- und Pflanzenökologie	
Fg. Pflanzenökologie und Ökotoxikologie	52
- Institut für Bodenkunde und Standortslehre	
Fg. Bodenbiologie	53
- Landesanstalt für Bienenkunde	54
- Institut für Agrartechnik	
Fg. Verfahrenstechnik in der Pflanzenproduktion	56
Fg. Grundlagen der Agrartechnik	59
Veröffentlichungen der Nutzer	61

Allgemeine Beschreibung

Die Versuchsstation für Pflanzenzüchtung (VS) stellt Kapazitäten zur Durchführung von Feldversuchen in drei wichtigen, agrarökologischen Zonen Südwestdeutschlands bereit (Tabelle 1). Die Versuchsflächen befinden sich auf den Teilstationen

- Heidfeldhof bei Stuttgart-Hohenheim, Filderebene
- Eckartsweier bei Kehl, Oberes Rheintal
- Oberer Lindenhof bei Reutlingen, Schwäbische Alb.

Die Versuchsstation für Pflanzenzüchtung war im Jahr 2010 Dienstleister für folgende Einrichtungen:

- Institut für Bodenkunde und Standortslehre (310)
- Institut für Landschafts- und Pflanzenökologie (320)
- Institut für Kulturpflanzenwissenschaften (340)
- Institut für Pflanzenzüchtung, Saatgutforschung und Populationsgenetik (350)
- Institut für Phytomedizin (360)
- Institut für Agrartechnik (440)
- Landesanstalt für Landwirtschaftliche Chemie (710)
- Landessaatzuchtanstalt (720)
- Landesanstalt für Bienenkunde (730)
- Landesanstalt für Agrartechnik und Bioenergie (740)

Tabelle 1. Charakterisierung der drei Teilstationen der Versuchsstation für Pflanzenzüchtung

Teilstation	Heidfeldhof	Eckartsweier	Ob. Lindenhof
Abkürzung	H O H	E W E	O L I
<u>Höhenlage und Klimadaten</u>			
Höhe über N.N.	400 m	141 m	700 m
Mittlere Jahresniederschläge	697 mm	726 mm	952 mm
Mittlere Temperatur	8,8 °C	9,9 °C	6,6 °C
<u>Ackerböden</u>			
Geologische Entstehung	Oberer Lias, mit Lößlehm überdeckt	Alluvium	Löß vermischt mit Kreide, Jura
Bodentyp	Leicht pseudovergleyte Braunerde	Pseudogley	Braunerde
Bodenart	Nicht ganz steinfreier, schluffiger Lehm	lehmiger Sand bis lehmiger Ton	schluffiger Lehm
Bodenzahl	55 - 60	35 - 80	40 – 70
Bewirtschaftungsauflagen	keine	z.T. Wasserschutzgebiet	Wasserschutzgebiet

Aufgaben der Versuchsstation

Nach § 1 (2) der Verwaltungsordnung für die Versuchsstationen der Universität Hohenheim ist es deren Hauptaufgabe, Kapazitäten für Versuche und Lehrveranstaltungen, insbesondere in der Hauptnutzungsrichtung, bereitzustellen und die Versuchsdurchführung zu unterstützen. Die Versuchsstation für Pflanzenzüchtung ist demzufolge kein landwirtschaftlicher Produktionsbetrieb, sondern hat die vorrangige Aufgabe, Ackerflächen bereitzustellen, auf denen wissenschaftliche Feldversuche durchgeführt werden können. Alle Bewirtschaftungsmaßnahmen sind darauf ausgerichtet, eine möglichst einheitliche Feldfläche durch den Einsatz optimaler Vorfrüchte zu erzielen.

Der unterschiedliche Nährstoffentzug durch Einzelpflanzenbestände und Drillparzellen und die Vielzahl versuchstechnisch bedingter Wege verursachen Bodenunterschiede, die in der Folgekultur sichtbar werden. Um diese Effekte zu minimieren, werden die jeweiligen Versuchsfelder im Folgejahr als Ausgleichsflächen bewirtschaftet. Diese periodische Abfolge von Versuchs- und Ausgleichsfläche erfolgt in Form einer Fruchtfolge, wobei die spezifischen Ansprüche der jeweiligen Kulturpflanzenart und die Vorfrucht oder sonstige pflanzenbauliche Besonderheiten (z. B. Anbaupausen bei Leguminosen zur Verhinderung von Krankheitsübertragung) zu berücksichtigen sind. Aus diesem Grund werden insbesondere Raps und Gründüngungspflanzen als Ausgleichsfrüchte angebaut. Zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und als Erosionsschutz wird das Stroh weitestgehend auf der Fläche belassen und eingearbeitet.

Mitarbeiter der Versuchsstation erbringen Dienstleistungen im Umfeld der Versuchsdurchführung für die Nutzer und bewirtschaften die gesamte Ausgleichsfläche (ca. 60 % der Gesamtfläche) mit praxisüblichen Maschinen und Geräten. Auf den Feldern, die für Versuche vorgesehen sind, übernehmen die Mitarbeiter der VS die Grunddüngung, das Pflügen und die Saatbettbereitung. Für die Durchführung der Feldversuche werden spezielle Versuchsmaschinen und -geräte benötigt. Aus technischen Gründen sind diese auf eine Spur- bzw. Parzellenbreite von 1,25 m bzw. 1,5 m ausgelegt. Der Einsatz dieser Maschinen wird vom jeweiligen Betriebsleiter koordiniert. Die eigentliche Durchführung der Experimente von der Aussaat bis zur Ernte erfolgt, am Heidfeldhof, durch die Mitarbeiter der jeweiligen Nutzer. Am Oberen Lindenhof erfolgt die Versuchsdurchführung fast ausschließlich durch Mitarbeiter der Versuchsstation. In Eckartsweier sind mit der Versuchsdurchführung sowohl Mitarbeiter der Versuchsstation als auch Mitarbeiter der Nutzer beschäftigt.

Typisch für Versuchsflächen sind die schachbrettartigen Muster der Einzelversuche mit ihren Parzellen unterschiedlicher Größe: Beobachtungspartellen von 1 oder 2 m² oder Leistungsprüfungspartellen mit 5 - 10 m². In Eckartsweier und auf dem Oberen Lindenhof verfügt die VS über Aufarbeitungsräume und einfach ausgestattete Laborräume. In der vegetationslosen Zeit werden von den Mitarbeitern der VS für verschiedenste Nutzer Versuchsproben aufgearbeitet (zählen, wiegen, messen), vermahlen oder im Labor auf Qualitätsmerkmale untersucht.

Nutzung in der Forschung

Pflanzenzüchtung, Saatgutforschung und Populationsgenetik

Die Forschung erstreckt sich in erster Linie auf die züchterische Anpassung landwirtschaftlicher Kulturpflanzenarten an unterschiedliche Umwelten und Verwertungszwecke. Zuchtziele sind die Verbesserung der Quantität und Qualität pflanzlicher Rohware sowohl für die menschliche und die tierische Ernährung im Rahmen der "Food and Feed Chain" als auch für technische Verwertungslinien "Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie". Im Hinblick auf einen umweltfreundlichen Anbau kommt der Resistenzzüchtung gegenüber Schaderregern (Pilze, Viren, Insekten) und der Steigerung der Nährstoffausnutzung besondere Bedeutung zu. Die Anpassung an Trocken- oder Kälteperioden sowie andere abiotische Stressfaktoren ist eine unabdingbare Voraussetzung für die Anbauwürdigkeit einer Pflanzenart. Die klimatischen Unterschiede zwischen den Teilstationen der Versuchsstationen ermöglichen es, bei der Selektion die spezifische Standortanpassung der Arten zu berücksichtigen.

Das bedeutendste Forschungsobjekt des Institutes ist der Mais. Entsprechend den klimatischen Ansprüchen von Mais liegt der Schwerpunkt der Feldexperimente in Eckartsweier. Der Heidfeldhof ist aufgrund seiner Klimalage ein kontrastierender Selektionsstandort. Da die Ausprägung der Zuchtzielmerkmale (Ertrag, Qualität, Resistenz) von Genotyp und Umwelt abhängig ist, müssen die Genotypen mehrjährig und mehrortig geprüft werden. Die Freilandexperimente werden durch intensive Forschungsarbeiten im Labor und Gewächshaus ergänzt. Ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen Feld- und Laborforschung ergibt sich bei der Erprobung und Anwendung von molekularen Markern in der Züchtungsforschung. Die Phänotypisierung im Feldversuch ist essentielle Voraussetzung in der Genomforschung. Deshalb wird neuerdings das Potential diverser Sensoren als Hochdurchsatz-Phänotypisierungsplattform bei Feldversuchen in der Pflanzenzüchtung erforscht. Neben zuchtzielorientierten Forschungsprogrammen werden langfristige Feldexperimente mit zuchtmethodischen Fragestellungen durchgeführt. Ein großer Teil der Feldexperimente ist die Basis für Bachelor-, Master-, Promotions- und Habilitationsarbeiten.

Landessaatzuchtanstalt

Die Landessaatzuchtanstalt (LSA) ist eine Universitätseinrichtung für Forschung und Entwicklung in der Pflanzenzüchtung. Ihre vorrangige Aufgabe ist die Mittlerfunktion zwischen Grundlagenforschung und praktischer Pflanzenzüchtung. Die Arbeit der Landessaatzuchtanstalt orientiert sich satzungsgemäß an den Erfordernissen einer verbraucherorientierten, umweltgerechten und ressourcenschonenden Pflanzenproduktion.

Umfangreiche Forschungsprojekte zur Züchtung werden derzeit bei Roggen, Triticale, Dinkel, Durumweizen und Sonnenblumen bearbeitet. Vorrangige Ziele sind die genetische Analyse von Resistenzmechanismen gegen Krankheiten, verbesserte biologische und technologische Produktqualität, hohe Effizienz bei Nährstoffaufnahme und Nährstoffverwertung und die Toleranz gegenüber abiotischen Stressfaktoren. Weiterhin stellt die Evaluierung und Nutzung genetischer Ressourcen eine wichtige Aufgabe der LSA dar. Als mögliche alternative Kulturarten werden Einkorn, Emmer und Sojabohnen bearbeitet. Neben angewandter Forschung werden in praxisbezogenen Projekten auch neue Zuchtpopulationen und Linien entwickelt, die der praktischen Pflanzenzüchtung zur Weiterentwicklung zur Verfügung stehen. Während der

Heidfeldhof und der Obere Lindenhof vorrangig für den Anbau von Getreide zur Verfügung stehen, konzentrieren sich die Arbeiten an Sonnenblumen und Sojabohnen in Eckartsweier. Die im Rheintal gelegene Teilstation wird auch für die Bearbeitung von Resistenzprojekten gegen biotischen und abiotischen Stress bei Getreide immer wichtiger.

Für die Umsetzung der in der Grundlagenforschung erarbeiteten Technologien und Methoden im Bereich Pflanzenzüchtung ist die Einbindung der LSA in den Forschungsrahmen der Universität Hohenheim elementar. Die Versuchsstation für Pflanzenzüchtung ist dabei von zentraler Bedeutung und ein hervorragendes Beispiel für die Nutzung von Synergiepotenzialen innerhalb der Universität. Die gute Kooperation mit dem Institut für Pflanzenzüchtung, Saatgutforschung und Populationsgenetik (350) erlaubt zum Beispiel bei der Etablierung neuer Phänotypisierungstechniken die effiziente Verwendung finanzieller Mittel und personeller Kapazitäten in Gemeinschaftsprojekten. Im Rahmen von gemeinsam mit dem Institut 350 veranstalteten Lehrveranstaltungen steht die Versuchsstation den Studierenden der Agrarwissenschaften und Agrarbiologie zum Kennenlernen heimischer Zuchtobjekte zur Verfügung. Weiterhin dient sie zur Veranschaulichung der Prinzipien der Pflanzenzüchtung für Fachpublikum und die interessierte Öffentlichkeit.

Phytomedizin

Die Forschung erstreckt sich auf eine umweltschonende Pflanzenproduktion mit der Zielsetzung, die Belastung der Kulturpflanzen durch Agrochemikalien, Unkräuter, Krankheits- und Schädlingsbefall zu minimieren.

Das Fachgebiet Phytopathologie untersucht die Induktion von Resistenzmechanismen gegenüber verschiedenen Blattkrankheiten bei Getreide. Die Erprobung neuer Wirkstoffe zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten erfolgt unter den Aspekten Wirkungsgrad und Belastung von Pflanze und Boden. Ein weiteres Forschungsgebiet sind die Ährenfusariosen des Getreides, die zu einer Beeinträchtigung von Quantität und Qualität führen. Die von Fusarienpilzen gebildeten Toxinen können das Erntegut belasten, weshalb diesen Fragen in Bezug auf die Gesundheit von Nahrungsrohstoffen eine besondere Bedeutung zukommt.

Das Fachgebiet Herbologie untersucht die Interaktionen der Unkraut- und Kulturpflanze durch kombinierte mechanische und chemische sowie pflanzenbauliche Maßnahmen und neue Verfahren der Unkrautregulierung im Rahmen von Precision Farming. Zur Regulierung der Unkräuter in Kulturpflanzenbeständen kann nicht vollständig auf den Herbizideinsatz verzichtet werden. Unter ökologischen Gesichtspunkten werden neue Wirkstoffe und Wirkstoffkombinationen getestet.

Kulturpflanzenwissenschaften, Fachgebiet: Düngung mit Bodenchemie (340 i)

Die Forschung am Institut für Kulturpflanzenwissenschaften im Fachgebiet Düngung mit Bodenchemie befasst sich im Feldversuchswesen aktuell mit N₂O Emissionen im intensiven Gemüsebau, möglichen N₂O-Minderungsstrategien im Getreidebau und der Düngung mit Biokompost. Die Untersuchungen werden als Dauerversuche mit größeren Parzellen und eigenständiger Bearbeitung durchgeführt.

In dem DBU-Projekt „Verminderung direkter und indirekter N₂O Emissionen und NO₃-Verluste durch gezieltes Bewirtschaftungsmanagement im intensiven Gemüsebau“ (Laufzeit 2007-2010) wurden Strategien zur Reduktion der direkten (oberirdischen) und indirekten (im

Bodenwasser gelösten) N₂O-Emissionen und der NO₃-Verlagerung in intensiv genutzten gemüsebaulichen Böden erarbeitet werden. Dabei wurde 2010 noch ein Versuch zum Einfluss des Umbruchtermins der Winterzwischenfrucht auf die N₂O-Emission aus einem Mangoldbestand durchgeführt. Dieses Projekt wurde mit Jahresende 2010 abgeschlossen.

Auf dem ehemaligen Langzeitversuch zur Schwarzbeinigkeitskrankheit wird 2011 ein Parzellenversuch eingerichtet. Auf diesem Versuch wird in einem von der „K&S Nitrogen“ finanzierten Projekt das N₂O-Minderungspotential mittels eines Nitrifikationshemmstoffs sowie unterschiedlicher N-Düngungsstrategien im Getreidebau untersucht. Der Fokus dieser Untersuchungen liegt dabei auf der Wirkung eines Nitrifikationshemmstoffs auf mikrobielle Stoffumsetzungen die bis in einen Zeitraum hinein nachgewiesen wurden, in dem der Hemmstoff keine Wirkung mehr hätte zeigen dürfen. Laufzeit dieses Feldversuchs: 2010 – 2011.

In dem praxisnah angelegten Dauerdüngungsversuch mit Biokompost (seit 1997) wurden einerseits die Düngewirkung und andere positive Wirkungen (z.B. verbesserte Bodenstruktur) untersucht, andererseits die Schwermetallbelastung der Ernteprodukte überprüft. Schwerpunkt der Untersuchungen bilden Fragen zu N-Dynamik und Humushaushalt, wobei eine Modellierung dieser Prozesse und deren Validierung anhand von Versuchsergebnissen geplant sind. Zudem wurden in einer Bachelorarbeit die Bindungsformen der über den Biokompost aufgebrauchten Schwermetalle mittels sequentieller Extraktion identifiziert. Weitere Untersuchungen im Rahmen einer Masterarbeit sollen sich mit den Bindungsformen im Biokompost selbst auseinandersetzen.

Nutzung in der Lehre

Die wissenschaftlichen Feldexperimente der verschiedenen Nutzer dienen nicht nur Forschungszwecken, sondern stellen auch für die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses (Master-Studierende, Doktoranden, Habilitanten) und für die Lehre eine wichtige Basis dar. Wegen der räumlichen Nähe zum Campus der Universität findet die Mehrzahl der Übungen und Praktika auf dem Heidfeldhof statt.

Mitarbeiter der VS sind an den Übungen zur "Einführung in das Feldversuchswesen" beteiligt, in denen den Studierenden die Vielfalt der Feldversuchsanlagen und der Einsatz von Maschinen und Geräten demonstriert wird. Unter Beteiligung von Mitarbeitern der Landessaatzuchtanstalt werden im Rahmen der "Übungen und Exkursionen zur Pflanzenzüchtung" angewandte Fragestellungen im jeweiligen Zuchtgarten praxisnah illustriert und diskutiert. Analog werden im Rahmen der "Übungen zur Phytomedizin" und "Übungen zur Pflanzenernährung" Feldveranstaltungen durchgeführt. Im „Praktikum zur Pflanzenernährung“ werden die Böden der Feldversuche des Institutes für Pflanzenernährung bei mehreren Praktikumsaufgaben verwendet. Verschiedenen Instituten stellt die VS Pflanzen- und Erntematerial für Laborpraktika zur Verfügung.

Sach- und Personalausstattung im Haushaltsjahr 2010

A. Personalausstattung

Leitung durch den Leiter der LSA in Personalunion

1 Stelle für den Verwaltungsdienst

8 Stellen technischer Dienst (Betriebsleiter, Versuchstechniker)

7,5 Stellen (Mechaniker, Landw. Gehilfen, Schlepperfahrer, landw. Arbeiter)

16,5

B. Haushalt

Zuweisung (€)

Titel 547 01 BA 303078

Allg. Betriebsausgaben

101.350

Titel 812 05 BA 303078

Investitionsmittel

7.550

Titel 429 01

Aushilfskräfte

4.915

Mittelschöpfung aus Personalstelle

27.120

Gesamt

140.935

Warenlieferungen an andere Universitätseinrichtungen (ohne Berechnung)

VS f. Tierhaltung, Tierzucht u. Kleintierzucht (402), Inst. f. Agrartechnik (440)

Der Gesamtwert dieser Lieferungen ohne Berechnung beträgt ca. €30.500

Dienstleistungen

Kompostierung von Gewächshausabfällen (720, 350), Bewirtschaftung von 1,5 ha Ausgleichsflächen (305), Bereitstellung von 1 ha Getreide für Ernteversuche (440), Bereitstellung von 6,1 ha Fläche für den Anbau von Futtererbsen, Trocknung von Zwiebeln (401).

Nutzung von Maschinen und Geräte durch folgende Einrichtungen

305, 330, 340, 350, 360, 401, 402, 440, 720.

FLÄCHENAUSSTATTUNG (ha)	H O H	E W E	O L I
Ackerfläche	76,79 ^{1) 2)}	28,74 ¹⁾	18,58
Hof, Wege, Gräben	9,50	6,80	4,99
Gesamt	86,29	35,54	23,57

¹⁾ incl. Pachtflächen

²⁾ nicht enthalten sind 7,00 ha Flächenabgabe an Landwirt (Bau Landesmesse)

NUTZUNG DER VERSUCHSFLÄCHEN 2010 (ha)

Forschungsobjekt bzw. - bereich	Nutzende Einrichtung	Beteiligte Wissenschaftler	H O H	E W E	O L I
Mais	350	Melchinger	8,77	11,59	0,40
Saatgutforschung	350	Kruse	---	---	0,06
Roggen	720	Miedaner	4,85	0,99	1,51
Fababohnen	720	Longin	---	---	0,02
Weizen	720	Longin, Miedaner	5,05	1,29	0,88
Triticale	720	Maurer	5,03	1,01	1,22
Sonnenblume	720	Hahn	0,33	2,41	---
Sojabohne	720	Hahn	0,21	0,37	---
W-Gerste	720	Longin	---	---	0,47
Hafer	720	Reif	---	---	0,18
Dt. Weidelgras/Rotklee	720	Reif	---	---	0,76
Auswinterungsanlage	720	Longin, Schmid	---	---	0,25
Pflanzenernährung	330	Müller, Ruser	0,88	---	--
Ökotoxikologie	320	Fangmeier	0,40	---	---
Bodenbiologie	310	Kandeler	0,30	---	---
Bienenkunde	730	Wallner	0,22	---	---
Pflanzenbau	340	Claupein	---	---	2,13
<u>Agrartechnik</u>	440	Köller	0,56	---	---
Gesamt			26,60	17,66	7,88

Die VS hat zusätzlich mit Maschinen und Geräten bei der Durchführung von Außenversuchen verschiedener Nutzer Dienstleistungen erbracht.

Projekt-Nr.:	2003F04
Projekt-Titel:	Weiterentwicklung der DH-Methodik für den Einsatz in der praktischen Maiszüchtung
Projektleiter:	Prof. Dr. A. E. Melchinger (350a)
Beteiligte Wissenschaftler:	Dr. W. Schipprack (350a)
Art der Untersuchung:	Materialentwicklung
Laufzeit:	langfristig
Finanzierung:	Haushalt
Nutzung der Versuchskapazitäten:	EWE: 1,2 ha ZG- und IP-Fläche, 0,35 ha Nettoversuchsfläche HOH: 0,21 ha ZG-Fläche, 0,45 ha Nettoversuchsfläche, Gewächshauskapazität für 100000 Jungpflanzen (Bestimmung Induktionsrate) Außenversuche Bad Krozingen, Ludwigsburg, Hemmingen: je 0,45 ha Nettoversuchsfläche
Problemstellung:	Die konventionelle Entwicklung von Inzuchtlinien im Mais ist ein zeitaufwendiger und komplexer Prozess. Die fertigen Linien besitzen unerwünschte Restheterozygotie, die sich bei der Bearbeitung bestimmter wissenschaftlicher Fragestellungen oder bei der Linienregistrierung als sehr störend erweisen kann.
Ziel:	Etablierung der DH-Methodik in EWE zur Entwicklung konkurrenzfähiger, vollständig homozygoter Linien für Forschungsvorhaben. Verbesserung der Induktionslinie UH400 bzgl. ihrer per se Leistung. Entwicklung neuer Induktionslinien mit alternativem Markersystem zur Identifikation haploider Körner.
Stand der Arbeiten:	Durchführung der Erhaltungszüchtung der Induktionslinien UH400 mit ständiger Kontrolle der Induktionsleistung. Prüfung von Induktionspotential und Markerexpression sowie Weiterführung aussichtsreicher, spaltender Linien unterschiedlicher Selbstungsstufe (S2-S6) aus neuen Ausgangspopulationen. Erstellung neuer Ausgangspopulationen zur Entwicklung von Induktionslinien mit alternativen Markersystemen. Weiterführung von ca. 15000 D0 Pflanzen in die D1-Generation. 1500 neuentwickelte DH-Linien wurden zur Vermehrung und Beobachtung im ZG angebaut. 350 eigene sowie 80 DH Linien aus dem BMELV Fusariumprojekt wurden in Testkreuzungsprüfungen in EWE, KRO, HOH, HEM und LUD geprüft.

Projekt-Nr.:	1991B01
Projekt-Titel:	Entwicklung von Inzuchtlinien bei Mais mit verbesserten Resistenzeigenschaften in Verbindung mit guter Kombinationsfähigkeit für Ertrag und Frühreife

Projektleiter:	Prof. Dr. A.E. Melchinger (350a), Dr. W. Schipprack (350a)
----------------	--

Art der Untersuchung:	Materialentwicklung
Laufzeit:	langfristig
Finanzierung:	Titelgruppe 77
Nutzung der Versuchskapazitäten:	EWE ca. 2,1 ha ZG- und IP-Fläche, 1,6 ha Nettoversuchsfläche HOH ca. 0,3 ha ZG-Fläche, 2,1 ha Nettoversuchsfläche Außenstandorte KRO 1,1 ha; LUD 1,2 ha; HEM 0,38 ha, KLH 0,3 ha, LAN 1,0 ha

Problemstellung:	Für das europäische, auf wenigen Herkünften basierende Maiszuchtmaterial besteht die Gefahr einer genetischen Verarmung. Um dieser entgegen zu wirken, neue Resistenzquellen zu erschließen und veränderten Zuchtzielen Rechnung zu tragen, wird seit 1992 neues Genmaterial bei Mais entwickelt und an der Entwicklung entsprechender Züchtungsverfahren gearbeitet. Umfangreiches Material wird derzeit im Rahmen von Projekten zur Energiemaiszüchtung, zur Resistenzzüchtung gegen Kolbenfusariosen und zur Nutzung genetischer Ressourcen erstellt und geprüft. Eine Entwicklung dieses Elitematerials zu lizenzfähigen Inzuchtlinien ist im Rahmen der Forschungstätigkeit allerdings nicht zu leisten.
Ziel:	Weiterentwicklung des in Forschungsvorhaben entwickelten Genmaterials zu neuen, kommerziell nutzbaren Inzuchtlinien. Validierung von Forschungsergebnisse durch Weiterführung und Prüfung des unter wiss. Fragestellungen aufgebauten Genmaterials. Entwicklung von konkurrenzfähigen Elitelinien für zukünftige Forschungsvorhaben.
Stand der Arbeiten:	Aus dem Programm wurden bisher 18 Maisinzuchtlinien zugelassen und eine weitere befindet sich im Schutzverfahren. Zur Entwicklung neuer Inzuchtlinien wird im neuen Genmaterial eine fortgesetzte Inzucht durch Selbstung durchgeführt. Die Selbstungsgenerationen werden mehrstufig und zweiortig (EWE, HOH) auf Eigenleistung und ab der zweiten Selbstungsgeneration mehrortig (EWE, HOH, KRO, LUD) auf Kombinationsfähigkeit geprüft. Die Saatgutproduktion erfolgt überwiegend in Isolierparzellen in EWE.

Projekt-Nr.:	1991L01
Projekt-Titel:	Erhaltungszüchtung des lizenzfähigen Genmaterials der Universität Hohenheim bei Mais

Projektleiter:	Dr. W. Schipprack (350a)
----------------	--------------------------

Art der Untersuchung:	Materialerhalt
Laufzeit:	Dauer des Sortenschutzes bzw. der Sortenzulassung
Finanzierung:	Titelgruppe 77
Nutzung der Versuchskapazitäten:	EWE ca. 0,2 ha der Zuchtgarten und Isolierparzellenfläche

Problemstellung:	<p>Für das lizenzfähige Genmaterial der Universität Hohenheim bei Mais ist nach dem Saatgutverkehrsgesetz eine Erhaltungszüchtung durchzuführen. Diese Aufgaben werden vom Institut 350a an der Versuchsstation für Pflanzenzüchtung in Eckartsweier wahrgenommen.</p> <p>Umfang 2010</p> <ul style="list-style-type: none">27 Inzuchtlinien mit Sortenschutz in D1 Inzuchtlinie im Schutzverfahren in D7 Inzuchtlinien gleichzeitig mit Sortenschutz in Frankreich (F) <p>35 zugelassene Sorten von Züchtungsunternehmen in Europa haben Erbkomponenten der Universität Hohenheim</p> <p>11 Sorten von Züchtungsunternehmen mit Erbkomponenten der Universität Hohenheim befinden sich im Zulassungsverfahren in Europa</p>
------------------	--

Veröffentlichung:	Blatt für Sortenwesen
-------------------	-----------------------

Projekt-Nr.:	2008F02
Projekt-Titel:	Untersuchungen zur Züchtung von Mais und Sonnenblumen mit verbesserter Qualität zur Nutzung in Biogasanlagen

Projektleiter:	Dr. H. Öchsner (740), Dr. V. Hahn (720), Prof. Dr. A.E. Melchinger (350a)
----------------	--

Art der Untersuchung:	Forschungsvorhaben
Laufzeit:	01.09.2008 - 31.08.2011
Finanzierung:	Landesstiftung Baden-Württemberg
Nutzung der Versuchskapazitäten:	EWE ca. 0,02 ha ZG-Fläche, 0,1 ha Nettoversuchsfläche HOH 0,14 ha Nettoversuchsfläche Außenstandorte KRO 0,14 ha Nettoversuchsfläche

Problemstellung:	Für die Nutzung von Biomasse in Biogasanlagen ist nicht nur der Trockenmasseertrag von Bedeutung, sondern auch die Zusammensetzung des Gärsubstrates spielt eine wichtige Rolle, um eine hohe Wirtschaftlichkeit der Anlage und damit einen konkurrenzfähigen Preis am Markt zu erzielen. Zukünftig wird es daher notwendig sein, neben einem hohen Trockenmasseertrag auch eine möglichst hohe Energiedichte im Ausgangssubstrat zu erzielen. Den höchsten Methangehalt im Biogas kann man mit fettreichen Ausgangsstoffen gewinnen, da Fette komprimierte Energie darstellen.
Ziel:	(i) Erkenntnisse zur Kinetik der Fetteinlagerung bei Mais. Über Zeiternten soll untersucht werden, wie groß die Unterschiede in der Geschwindigkeit der Fetteinlagerung verschiedener Genotypen ist. (ii) Entwicklung von Maismaterial mit erhöhtem Fettgehalt und Erfassung ihres Biogasertragspotentials.
Stand der Arbeiten:	Abschluss der Messungen zur Kinetik der Fettentwicklung bei Mais. Erfassung des Biogasertragspotential von ausgesuchten Proben aus dem Vorjahr mit dem HBT-Verfahren. Entwicklung von Maisinzuchtlinien mit erhöhtem Fettgehalt auf konventionellem Weg durch fortgesetzte Selbstung und mittels der DH-Technologie. Prüfung der Linien auf Kombinationsfähigkeit für Ölgehalt und Ölertrag an drei Körner- und zwei Silomaisstandorten.

Projekt-Nr.:	2008F03
Projekt-Titel:	CornFed (KBBE no. 28): Integration of advanced mapping and phenotyping methods to identify key alleles for building European maize ideotypes
Projektleiter:	Prof. Dr. A.E. Melchinger (350a)
Art der Untersuchung:	Forschungsvorhaben
Laufzeit:	01.04.2009 - 31.03.2012
Finanzierung:	BMBF
Nutzung der Versuchskapazitäten:	EWE ca. 0,15 ha ZG-Fläche HOH ca. 0,02 ha ZG-Fläche
Problemstellung:	Der Abstand zwischen der Verfügbarkeit und der Nachfrage nach Energie vergrößert sich ständig und die nachhaltige Produktion nachwachsender Rohstoffe wurde zu einer der zentralen Herausforderungen der landwirtschaftlichen Forschung. Es gibt nur wenig Pflanzenarten, mit denen ähnlich hohe Biomasseerträge wie mit Mais erzielt werden können und ihre züchterische Verbesserung erscheint sehr aussichtsreich. Im Rahmen des CornFed-Projektes sollen Grundlagen für die Züchtung von Mais zur Produktion von Biomasse unter den Umweltbedingungen von Zentraleuropa entwickelt werden.
Ziel:	(i) Erzeugung sowie genotypische und phänotypische Charakterisierung biologischer Ressourcen im europäischen Maismaterial und deren Nutzung zur Identifizierung vorteilhafter Allele für erwünschte Mais-Ideotypen für Biomasseertrag über Kartierungs- und Assoziationsstudien. (ii) Definition besonders effizienter Allele an den Zielloci zur züchterischen Verbesserung von Elitemaislinien.
Stand der Arbeiten:	Nachproduktion von Saatgut einiger DH-Linien und Elitelinien, die von UHOH zum Aufbau von NAM Populationen und für ein 'Association Mapping Panel' zur Verfügung gestellt werden. Entwicklung von DH-Linien aus zusätzlichen Ausgangskreuzungen für die Erstellung von NAM Populationen.

Projekt-Nr.:	2009F02
Projekt-Titel:	SYNBRED R1: Entwicklung von biologischen Ressourcen bei Mais zur Erfassung allelischer Diversität und Aufklärung komplexer genetischer Phänomene

Projektleiter:	Prof. Dr. A.E. Melchinger (350a)
----------------	----------------------------------

Art der Untersuchung:	Forschungsvorhaben
Laufzeit:	01.08.2009 - 31.07.2014
Finanzierung:	BMBF
Nutzung der Versuchskapazitäten:	EWE ca. 0,28 ha ZG-Fläche

Problemstellung:	Der Zugang zu biologischen Ressourcen wie Bibliotheken von doppelhaploiden Linien aus Landrassen oder Introgressionsbibliotheken sind essentiell für die grundlagen- und anwendungsorientierte Züchtungsforschung bei Mais. Sie ermöglichen die Kartierung, Validierung, und Feinkartierung von Genen. An hiesige Anbauggebiete angepasste biologische Ressourcen, insbesondere aus dem in Mitteleuropa intensiv genutzten Flintformenkreis, liegen bislang nicht vor.
Ziel:	(i) Erzeugung von DH-Bibliotheken von jeweils 40 DH Linien aus 10 Maislandrassen. (ii) Genotypisierung und Phänotypisierung der DH-Bibliothek und Durchführung einer Assoziationskartierung.
Stand der Arbeiten:	Selektion und Colchizinierung haploider Körner von 14 Landsorten aus dem europäischen Flint Formenkreis. Anbau von ca. 13500 putativen D0 Pflanzen zur Weiterführung in die D1-Generation.

Projekt-Nr.:	2009F05
Projekt-Titel:	SYNBRED A3: Genomische Leistungsvorhersage in der Hybridzucht und für gezielte Paarungen

Projektleiter:	Prof. Dr. A.E.Melchinger (350a)
----------------	---------------------------------

Art der Untersuchung:	Forschungsvorhaben
Laufzeit:	01.08.2009 - 31.07.2014
Finanzierung:	BMBF
Nutzung der Versuchskapazitäten:	EWE 0,8 ha; HOH 1,2 ha Nettoversuchsfläche Außenstandorte LUD 0,8 ha, KRO 0,5 ha Nettoversuchsfläche

Problemstellung:	Die Vorhersage der Leistung ungeprüfter Hybriden in der Kreuzungszucht ist von großer Bedeutung für die Effizienz von Zuchtprogrammen. Bislang basiert die Leistungsvorhersage ausschließlich auf der phänotypischen Information von Verwandten und war deshalb sehr ressourcenaufwändig bei begrenzter Genauigkeit. Aufgrund neuerer Ergebnisse erscheint allerdings sehr aussichtsreich, die phänotypische Leistungsvorhersage durch eine genomische zu ergänzen oder gar zu ersetzen.
Ziel:	(i) Entwicklung neuer quantitative-genetischer Modelle zur Berücksichtigung nicht-additiver Geneffekte bei der genomischen Leistungsvorhersage von Hybriden (ii) SNP-Genotypisierung von 200 Inzuchtlinien und Phänotypisierung der daraus entwickelten 1000 Hybriden zur Evaluierung der genomischen Vorhersage der Hybridleistung bei Mais.
Stand der Arbeiten:	Prüfung von 250 faktoriellen Kreuzungen in Leistungsprüfungen mit zwei Wiederholungen an 9 Standorten auf Körnermaisertrag, Reife und agronomische Merkmale.

Projekt-Nr.:	2008F03/BA 762056
Projekt-Titel:	Züchterische Verbesserung der Resistenz von frühreifem Mais gegen Kolbenfusariosen durch QTL-Kartierung in Mehrlinienkreuzungen
Teilprojekt:	Untersuchung der Resistenz von Testkreuzungen

Projektleiter:	Prof. Dr. A.E. Melchinger (350a), apl. Prof. Dr. T. Miedaner (720)
Beteiligte Wissenschaftler:	Matthias Martin (350a), Dr. B. Kessel (KWS), Dr. M. Ouzunova (KWS)

Art der Untersuchung:	Feldversuche
Laufzeit:	01.05.2008 – 30.04.2011
Finanzierung:	Haushaltsmittel; Förderung durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz; KWS SAAT AG
Nutzung der Versuchskapazitäten:	Eckartsweier: 0,07 ha; Hohenheim: 0,07 ha Nettoversuchsfläche

Problemstellung:	Kolbenfusariosen bei Mais bereiten in der Landwirtschaft und verarbeitenden Industrie Probleme, da die Kontamination des Erntegutes mit Mykotoxinen eine massive Gesundheitsgefährdung für Mensch und Tier darstellt.
Ziele:	Ziel dieses Versuches ist, es die genotypische Variation für Fusariumresistenz von Testkreuzungen zu untersuchen und den Zusammenhang zwischen der Resistenz von Linien (DHs) und deren Testkreuzungen zu ermitteln.
Stand der Arbeiten:	Testkreuzungen von 99 DH-Linien und einem anfälligen Dent-Tester wurden auf Resistenz gegen Kolbenfusarium (<i>F. graminearum</i>) überprüft. Die Analyse über beide Versuchsjahre (2009/10) ergab eine signifikante genotypische Variation. Die Heritabilität sowie die Korrelation zwischen der Linienresistenz und der Testkreuzungsresistenz waren moderat ($h^2 = 0,66$; $r = 0,64$). Grundsätzlich verfügten die Testkreuzungen im Mittel über ein besseres Resistenzniveau als die DH-Linien. Zuvor im Linienmaterial identifizierte Resistenz-QTL hatten geringe Auswirkungen auf die Testkreuzungsresistenz.

Projekt-Nr.:	2008F03/BA 762056
Projekt-Titel:	Züchterische Verbesserung der Resistenz von frühreifem Mais gegen Kolbenfusariosen durch QTL-Kartierung in Mehrlinienkreuzungen:
Teilprojekt:	Untersuchungen zur Vererbung der Resistenz mittels Generationsmittelwertanalyse

Projektleiter:	Prof. Dr. A.E. Melchinger (350a), apl. Prof. Dr. T. Miedaner (720)
Beteiligte Wissenschaftler:	Matthias Martin (350a)

Art der Untersuchung:	Feldversuche
Laufzeit:	01.05.2008 – 30.04.2011
Finanzierung:	Haushaltsmittel
Nutzung der Versuchskapazitäten:	Eckartsweier: 0,03 ha; Hohenheim: 0,03 ha Nettoversuchsfläche

Problemstellung:	Kolbenfusariosen bei Mais bereiten in der Landwirtschaft und verarbeitenden Industrie Probleme, da die Kontamination des Erntegutes mit Mykotoxinen eine massive Gesundheitsgefährdung für Mensch und Tier darstellt. Die Resistenzzüchtung stellt einen wichtigen Aspekt zur Lösung dieser Probleme dar. Kenntnisse über Genwirkungsweisen in Zuchtlinien und Hybriden würden es den Züchtern erleichtern, das vorhandene Resistenzpotential besser zu nutzen.
Ziele:	Ziel der Studie war es, die Vererbung der Resistenz gegen Kolbenfusarium in frühreifem Maismaterial mit einer klassischen Methode der quantitativen Genetik (Generationsmittelwertanalyse) näher zu untersuchen.
Stand der Arbeiten:	Es wurde die Fusariumresistenz von fünf Kreuzungsfamilien jeweils bestehend aus zwei Elternlinien, den F ₁ - und F ₂ -Nachkommen, sowie den ersten Rückkreuzungsgenerationen zu beiden Elternlinien untersucht. Es konnten signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Generationen festgestellt werden. Vor allem additive Genwirkungsweisen waren von Bedeutung.

Projekt-Nr.:	2008F03/BA 762056
Projekt-Titel:	Züchterische Verbesserung der Resistenz von frühreifem Mais gegen Kolbenfusariosen durch QTL-Kartierung in Mehrlinienkreuzungen:
Teilprojekt:	Validation von QTL-Effekten

Projektleiter:	Prof. Dr. A.E. Melchinger (350a), apl. Prof. Dr. T. Miedaner (720)
Beteiligte Wissenschaftler:	Matthias Martin (350a)

Art der Untersuchung:	Feldversuche
Laufzeit:	01.05.2008 – 30.04.2011
Finanzierung:	Haushaltsmittel
Nutzung der Versuchskapazitäten:	Eckartsweier: 0,02 ha; Hohenheim: 0,02 ha

Problemstellung:	Kolbenfusariosen bei Mais bereiten in der Landwirtschaft und verarbeitenden Industrie Probleme, da die Kontamination des Erntegutes mit Mykotoxinen eine massive Gesundheitsgefährdung für Mensch und Tier darstellt. Mittels der Marker-gestützten Selektion könnte die Resistenzzüchtung beschleunigt werden. Allerdings werden die Effekte von Marker-QTL-Kopplungen oft überschätzt.
Ziele:	Ziel dieses Versuches war es, Effekte von insgesamt vier QTL, die in Feldexperimenten in zwei DH-Populationen 2008 und 2009 gefunden wurden, zu validieren.
Stand der Arbeiten:	Die Fusariumresistenz von jeweils zehn DH-Linien aus jeder Population wurde mittels künstlicher Inokulation untersucht. Die DH-Linien wurden aufgrund unterschiedlicher Kombinationen von QTL-Allelen anhand von SSR-Markern ausgewählt. Zwei QTL hatten signifikante Effekte auf die Befallsstärke, während zwei andere QTL keine Effekte aufwiesen. In einem Fall waren signifikante QTL×Ort-Wechselwirkungen festzustellen. Der Versuch zeigt die Notwendigkeit, QTL-Ergebnisse zu validieren.

Veröffentlichungen:	Schwegler (2010), Martin et al. (2010)
---------------------	--

Projekt-Nr.:	2009F04/RE 2254/3
Projekt-Titel:	Gene-Mining in Doppelhaploidenpopulationen europäischer Maislandsorten mittels Assoziationskartierung.
Projektleiter:	Prof. Dr. A.E. Melchinger (350a), PD Dr. J.C. Reif (720)
Beteiligte Wissenschaftler:	Alexander Strigens (350a), Dr. E. Orsini (350a)
Art der Untersuchung:	Leistungsprüfung
Laufzeit:	01.09.09 – 31.08.12
Finanzierung:	Förderung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Nutzung der Versuchskapazitäten:	EWE 0,25 ha, HOH 0,53 ha, OLI 0,26 ha, KLH 0,31 ha Nettoversuchsfläche
Problemstellung:	Landsorten enthalten viele nützliche Allele hinsichtlich Anpassung an marginale Standorte, da sie über mehrere Jahrhunderte an solchen Standorten angebaut wurden. Die Übertragung dieser Allele in moderne Linien ist langwierig, da auch negative Eigenschaften eingekreuzt werden. Marker gestützte Selektion kann die Introgression derartiger Allele stark beschleunigen, wenn die Genloci und die entsprechenden Marker bekannt sind.
Ziele:	Anhand von Assoziationskartierung sollen Genloci mit positivem Effekt auf Kühletoleranz, Stickstoffeffizienz und weitere agronomische Merkmale in DH Populationen und Elite Material detektiert werden. Hierzu werden alle Linien mit 60000 SNPs genotypisiert, um eine Feinkartierung zu ermöglichen. Die phänotypischen Daten werden an 5 Standorte, die sich hinsichtlich der Stickstoffversorgung und der Wärmesummen unterscheiden, erhoben.
Stand der Arbeiten:	154 DH Linien aus Landsorten und 246 Elite Linien wurden 2010 an 5 Orte für >20 Merkmale phänotypisiert. Kolben von 5 Pflanzen pro Parzelle wurden geerntet und getrocknet und müssen noch gemessen werden. Von den 154 DH Linien wurden Blattproben zur DNA Extraktion genommen. Die SNP Analyse erfolgt in Gatersleben. Auf dem Feld wurde sehr hohe phänotypische Diversität für alle Merkmale beobachtet. Die Resultate aus den Vorversuchen, die 2009 in Einbeck durchgeführt wurden, ergaben signifikante genetische Varianzen und hohe Heritabilitäten innerhalb der DH-Populationen.

Projekt-Nr.:	2008F03
Projekt-Titel:	Vorbeugung gegen Fusariumbefall und Toxinbelastung bei Mais durch Resistenzzüchtung

Projektleiter:	Prof. Melchinger (350a)
Beteiligte Wissenschaftler:	M.Stange (350a), M.Martin (350a)

Art der Untersuchung:	Prüfung von Flint- und Dent-Elitematerial auf Fusarium Resistenz
Laufzeit:	2010
Finanzierung:	Haushalt
Nutzung der Versuchskapazitäten:	Eckartsweier, Hohenheim jeweils 0,15 ha Nettoversuchsfläche

Problemstellung:	Fusariumbefall reduziert sowohl qualitativ als auch quantitativ den Maisertrag. Mais zeigt allerdings eine große Variation im Resistenzniveau. Diese Variation stellt die Grundlage für das Auffinden von potentiellen Resistenzgenen/QTLs dar.
Ziel:	Prüfung der Fusarium-Resistenz von 200 Elite-Linien im Hinblick auf eine Assoziationskartierung des Merkmals.
Stand der Arbeiten:	In Feldversuchen wurden acht Pflanzen einer Parzelle künstlich inokuliert. Der Fusariumbefall wurde bei den inokulierten und den übrigen, nicht inokulierten Pflanzen einer Parzelle vor der Handernte bonitiert. Nach der Erhebung diverser Kolbenmerkmale werden die Kolben gerebbelt. Anschließend wird der Ölgehalt der Körner mittels NMR gemessen. Nach der Vermahlung wird Mykotoxingehalt der Körner im Labor mittels NIRS geschätzt.

Veröffentlichungen:	Lehnert, Heike (2011) Diplomarbeit in Vorbereitung
---------------------	--

Projekt-Nr.:	2003F04
Projekt- Titel:	Alternative Methoden zur Chromosmenverdopplung bei Mais
Projektleiter:	Prof. Dr. A.E. Melchinger (350a)
Beteiligte Wissenschaftlerr:	Katharina Kempf (350a)
Art der Untersuchung:	Evaluierung unterschiedlicher Behandlungsvarianten hinsichtlich ihres Potentials zur Aufdopplung haploider Maispflanzen anhand von Fertilitätsbonituren im Feld und Messungen mit dem Durchfluscytometer.
Laufzeit:	Juni 2010 – 21. April 2011
Finanzierung:	Haushalt
Nutzung der Ver- suchskapazitäten:	HOH ca. 0,1 ha
Problemstellung:	Die Entwicklung von doppelhaploiden Maislinien ist inzwischen Routine in vielen Hybridzuchtprogrammen. Zur Aufdopplung der haploiden Maispflanzen kommt fast ausschließlich das Mitosegift Colchizin zum Einsatz, das allerdings hochgiftig und karzinogen ist. Darüber hinaus ist die Verwendung von Colchizin mit vergleichsweise hohen Kosten für Beschaffung und Entsorgung verbunden.
Ziele:	Entwicklung alternativer Aufdopplungsverfahren zur Colchizinmethode mit geringerer Toxizität und vergleichbaren Aufdopplungsraten.
Stand der Arbeiten:	Haploide Pflanzen aus drei Maispopulationen wurden mit 24 alternativen Aufdopplungsvarianten und zum Vergleich mit 2 Colchizin- und 2 Nullvarianten behandelt. Zum Einsatz kamen 2 unterschiedliche mitosehemmende Wirkstoffe allein und in Kombination. Variiert wurde darüber hinaus die Wirkstoffkonzentration und Behandlungstemperatur. Nach der Behandlung wurden die Pflanzen ins Freiland gepflanzt. Zum Zeitpunkt der Blüte wurde die Fertilität der weiblichen und männlichen Blüte bonitiert und die fertilen Pflanzen geselbstet. Außerdem wurde Blattmaterial zur Erfassung des Ploidiegrades mittels Cytometermessungen geerntet. Messungen mit dem gefrorenen Blattmaterial erbrachten kein Ergebnis. Mit aufbereiteten Frischmaterialproben ohne Zugabe der Färbereagenz, die im Kühlschrank aufbewahrt wurden, konnten nach einer Woche noch korrekte Messungen durchgeführt werden.
Veröffentlichungen:	Masterarbeit in Vorbereitung

Projekt-Nr.:	R-001/05
Projekt-Titel:	Entwicklung von Ausgangsmaterial für die Hybridzüchtung bei Roggen

Projektleiter:	apl. Prof. Dr. Th. Miedaner (720)
----------------	-----------------------------------

Art der Untersuchung:	Materialentwicklung
Laufzeit:	langfristig
Finanzierung:	Haushalt
Nutzung der Versuchskapazitäten:	HOH: 1,4 ha, 6 Isolierparzellen, 5 Folienhäuser OLI: 0,8 ha EWE: 1,29 ha

Problemstellung:	Nachdem Hybridsorten rund 75% der Roggenanbaufläche in Deutschland einnehmen, gilt es, genetische und methodische Fragestellungen der Hybridzüchtung weiterzuentwickeln und Basispopulationen zu schaffen, die spezifischen Anforderungen entsprechen.
Ziel:	Schaffung von Ausgangsmaterial und Erbkomponenten mit verbesserter Fertilitätsrestauration, erhöhter Krankheitsresistenz, verbesserter Qualität und effizienterer Nährstoffnutzung.
Stand der Arbeiten:	Ausgehend von vorselektiertem Ausgangsmaterial des Formenkreises Carsten werden Kreuzungen mit Elitematerial erstellt und eine fortgesetzte Inzucht durch Selbstung durchgeführt. Ein besonderer Schwerpunkt ist die Verbesserung der Pollenfertilitätsrestauration durch Einkreuzung exotischer Donoren aus Vorderasien und Argentinien, die in Hohenheim entdeckt und molekular charakterisiert wurden. Die Selbstungsgenerationen werden mehrstufig und zweiartig (HOH, EWE bzw. OLI) auf ihre Eigenleistung und ab der zweiten Selbstungsgeneration auf ihre Kombinationsfähigkeit im Feldversuch geprüft. Dazu erfolgt die Saatgutproduktion auf Isolierparzellen (HOH) zwischen Spannwänden durch die Kreuzung der Linien mit mehreren CMS-Einfachhybriden des Petkuser Formenkreises. Die Leistungsprüfung erfolgt in Zusammenarbeit mit praktischen Roggenzüchtern drei- bis fünfstufig. Die wesentlichen Zuchtziele sind Kurzstrohigkeit, Standfestigkeit, Braunrostresistenz, Kornertrag und Backqualität (TKG, Fallzahl). Die aussichtsreichsten Linien werden isoliert vermehrt und zur Erzeugung von Experimentalhybriden verwendet. Dabei ist es gelungen, mehrere Erbkomponenten des Restorer-Formenkreises zu entwickeln, die von privaten Zuchtfirmen auf Lizenzbasis kommerziell genutzt werden.

Veröffentlichungen: Miedaner 2010a, b

Projekt-Nr.:	R-002/05
Projekt-Titel:	Nutzung von Genen zur Pollenfertilitätsrestauration aus nicht-adaptierten Populationen bei Hybridrogen
Projektleiter:	apl. Prof. Dr. Th. Miedaner (720)
Art der Untersuchung:	Materialentwicklung
Laufzeit:	langfristig
Finanzierung:	Haushalt
Nutzung der Versuchskapazitäten:	HOH: 600 m ² Linienquartier, 1500 m ² Drillanbau
Problemstellung:	Die kommerzielle Hybridroggensaatgutproduktion basiert weltweit auf dem in Hohenheim gefundenen Pampa (P)-Cytoplasma, das zuverlässig und umweltstabil eine cytoplasmatisch-männliche Sterilität (CMS) induziert. Zur Wiederherstellung der Pollenfertilität in der Hybride sind effektive Restorerogene erforderlich, um eine ausreichende Bestäubung und eine möglichst geringe Infektion mit dem Mutterkornpilz (<i>Claviceps purpurea</i>) zu gewährleisten.
Ziel:	Nutzung von effizienten Restorerogenen aus nicht-adaptierten Populationen, die Aufklärung ihrer Vererbung und möglicher Nebenwirkungen
Stand der Arbeiten:	In mehreren Populationen aus dem Nahen Osten (IRAN I, IRAN IX, Altevogt 14159, 14160, 14161) und Argentinien (Pico Gentario, Safico, San Jose) fanden sich sehr effiziente Restorerogene, die durch Rückkreuzung in Elitematerial eingelagert wurden. Während Markerstudien bei deutschen Restorerlinien eine oligogenische Vererbung nachwies, war für die Pollenfertilitätsrestauration der Linien aus IRAN IX, Pico Gentario und Altevogt 14160 nur je ein Gen auf Chromosom 4RL verantwortlich. Es bewirkt ein weitaus höheres Niveau an Fertilitätsrestauration als bei adaptiertem Material, wird weitgehend umweltunabhängig exprimiert und ist in der Lage, acht CMS-induzierende Cytoplasmen unterschiedlicher Herkunft zu restaurieren. Die bisher entwickelten Rückkreuzungslinien sind in ihrer Kombinationsfähigkeit für Kornertrag noch deutlich dem Elitematerial unterlegen, so dass weitere Rückkreuzungen erfolgen müssen.
Veröffentlichungen:	Miedaner & Falke 2010

Projekt-Nr.:	R-003/05
Projekt-Titel:	Resistenzuntersuchungen von Roggen gegen Mutterkorn im Rahmen der Wertprüfung

Projektleiter:	apl. Prof. Dr. Th. Miedaner (720)
----------------	-----------------------------------

Art der Untersuchung:	Studie
Laufzeit:	fortlaufend
Finanzierung:	Saatgut-Treuhandfond
Nutzung der Versuchskapazitäten:	OLI: 2000 m ²

Problemstellung:	Der Mutterkornpilz (<i>Claviceps purpurea</i> [Fr.] Tul.) ist ein gefährlicher Ährenparasit von Getreide und vielen Wildgräsern. Seine dunklen Überdauerungsorgane (Sklerotien) enthalten mehrere Alkaloide, die für Mensch und Tier schädlich sind. Nachdem methodische Voraussetzungen zur exakten Resistenzfassung geklärt sind, wurde das Merkmal in den Wertprüfungskatalog aufgenommen.
Ziel:	Schätzung der Mutterkornresistenz von unterschiedlichen Sortentypen des Roggens ohne Beeinflussung durch die Pollenmenge
Durchführung:	Gepprüft wurden auf dem OLI und fünf weiteren Standorten insgesamt 19 neu angemeldete Stämme und Standards, die sich auf drei Sortenkategorien verteilen: Hybridsorten, Synthetiks nach der Definition des Bundessortenamtes, Populationssorten. Der Versuch war als Split-plot angelegt mit Sortentypen als Groß- und Sorten als Kleinteilstücke in drei Wiederholungen. Jede Parzelle war auf allen Seiten von je einer Parzelle Triticale umrandet (Schachbrett-Design), um Nachbarschaftseffekte zu verringern. Zur Vollblüte wurde an drei Terminen mit der Feldspritze jeweils der ganze Versuch mit einer Mischung von Mutterkornisolaten inokuliert. Es kam zu einer guten Differenzierung zwischen und innerhalb der Sortentypen im Erntegut. Es gab mehrere Hybridsorten, die genauso wenig bzw. noch weniger Mutterkorn zeigten als die beiden mitgeprüften Populationssorten.

Veröffentlichungen: Dhillon et al. 2010, Miedaner et al 2010a, c

Projekt-Nr.:	R-004/09
Projekt-Titel:	Prüfung der Biomasseleistung von Winterroggen und Triticale für die Ganzpflanzensilage im Rahmen einer BSA-Sonderprüfung
<hr/>	
Projektleiter:	apl. Prof. Dr. Th. Miedaner (720)
<hr/>	
Art der Untersuchung:	Studie
Laufzeit:	fortlaufend
Finanzierung:	Saatgut-Treuhandfond
Nutzung der Versuchskapazitäten:	HOH: 1.200 m ²
<hr/>	
Problemstellung:	Winterroggen ist aufgrund seiner frühen Jugendentwicklung, seiner hohen Stickstoff- und Wassereffizienz und des geringen Einsatzes an Pflanzenschutzmitteln hervorragend geeignet, um kostengünstig Pflanzenmaterial zu produzieren, das in Biogasanlagen eingesetzt werden kann. Gerade auf leichten Böden, die rund 80% der Roggenanbaufläche in Deutschland ausmachen und im Frühsommer nicht genügend Wasser bieten, ist er eine gute Alternative zum Energiemais. Der optimale Erntetermin ist die späte Milchreife, wenn die maximale Massenentwicklung abgeschlossen ist und der Trockensubstanzgehalt >30% liegt
Ziel:	Genetische Variation für Trockenmassebildung von Roggenpopulationen und –hybriden im Vergleich zu Triticale
Durchführung:	Gemäß den Vorgaben des Bundessortenamtes wurden in HOH und elf weiteren Standorten zehn Hybrid- und zwei Populationsstämme bei Roggen sowie vier Triticalestämme geprüft. Der Versuch war als Spaltanlage mit der Getreideart als Groß- und den Stämmen als Kleinteilstücke in zwei Wiederholungen und zwei Behandlungsintensitäten angelegt. Der Schnitt erfolgte für beide Arten zur Mitte Milchreife des Roggens mit einem kommerziellen Feldhäcksler mit reihenunabhängigem Gebiss. Es kam zu einer guten Differenzierung zwischen und innerhalb der Arten, der durchschnittliche Wassergehalt lag bei 36,6%. In der intensiven Stufe lag der Versuchsdurchschnitt bei 0% Wasser bei 156,6 dt Trockenmasse je ha. Der beste Roggen genotyp erreichte dabei 167,8 dt/ha, der beste Triticale genotyp 162,2 dt/ha.
<hr/>	
Veröffentlichungen:	Miedaner et al 2010a, d

Projekt-Nr.: 09-19-16

Projekt-Titel: **Genetische und molekulare Diversität zwischen syrischen Landrassen bzw. Pilzpopulationen im Pathosystem Weizen/*Fusarium***

Projektleiter: apl. Prof. Dr. Th. Miedaner (720)

Beteiligte
Wissenschaftler: MSc. Firas Talas

Art der
Untersuchung: Doktorarbeit

Laufzeit: 2008-2011

Finanzierung: DAAD

Nutzung der Ver-
suchskapazitäten: HOH: 432 Seedmatic-Parzellen (2reihig)
OLI: 387 Seedmatic-Parzellen (2reihig)

Problemstellung: Syrien liegt im Herkunfts- und Entstehungsgebiet des Weizens (*Triticum* spp.). Bei feuchtem Wetter zur Blüte können auch hier Ährenfusariosen endemisch auftreten. Es wurden folgende Arten isoliert: *F. avenaceum*, *F. graminearum*, *F. culmorum*, *F. crookwellense*

Ziele: Erfassung der genetischen Variation zwischen (1) syrischen *Durum*- und *Aestivum*-Landsorten, (2) innerhalb und zwischen *Fusarium*-Populationen mit Hilfe von molekularen Markern und Vergleich der genetischen Diversität mit deutschen *Fusarium*-Populationen. Außerdem soll die Aggressivität syrischer Isolate von *F. graminearum* und *F. culmorum* mit denen gleich vieler deutscher Isolate verglichen werden.

Stand der Arbeiten: Es wurden elf syrische Landsorten (*T. aestivum* und *T. durum*), die in den beiden Vorjahren eine gewisse Resistenz gegen Ährenfusariosen aufwiesen, erneut mittels Sprühhinokulation zur Vollblüte mit einem mittel aggressiven Isolat (FC 69) untersucht. Es fanden sich fünf Stämme, die signifikant besser waren, als der Rest. Daneben erfolgte ein Test von 70 deutschen und syrischen Isolaten der genannten *Fusarium*-Arten auf Aggressivität sowie eine Aggressivitätsprüfung dreier unselektierter *F. graminearum*-Populationen mit je 30 Isolaten. Beide Versuche führten zu erheblicher Infektion. Die syrischen *Fusarium*-Isolate waren nur in manchen Fällen ähnlich aggressiv wie die deutschen.

Veröffentlichungen: Miedaner et al 2010b

Projekt-Nr.: R-005/08
 Projekt-Titel: **Rekurrente Verbesserung der Resistenz gegen Ährenfusariosen bei Roggen**

Projektleiter: apl. Prof. Dr. T. Miedaner

Art der Untersuchung: Studie

Laufzeit: seit 2008

Finanzierung: Haushalt, HYBRO GmbH & Co.KG

Nutzung der Versuchskapazitäten: HOH: 1.038 Seedmatic-Parzellen S₁-L (2reihig)
 HOH: 849 Seedmatic-Parzellen TxS₀ (2reihig)

Problemstellung: Ährenfusariosen führen bei Winterroggen zu sichtbaren Befallssymptomen, Ertragsverlusten, verringertem TKG und Mykotoxinkontamination. Die beiden letzten Faktoren sind besonders nachteilig für die Verwendung von Roggen zum Backen (25% der Ernte), zum Verfüttern (60%) und zur Ethanolgewinnung (ca. 5-7%). Die Resistenz ist quantitativ vererbt und kann nur durch mehrfache Bonituren in mehrortigen Feldversuchen nach künstlicher Infektion erfasst werden.

Ziele: (1) Erzielung verbesserten Materials durch Rekurrente Selektion in einem dreijährigen S₁/TxS₀-Schema
 (2) Schätzung der Korrelation zwischen Linieneigenleistung und Testkreuzungsleistung für Symptombonituren

Stand der Arbeiten: Es wurden 519 S₁-Linien aus dem vorigen Zyklus und dieselbe Anzahl korrespondierender Testkreuzungen (TxS₀) in einem α -Design mit zwei Wiederholungen in Hohenheim und einem weiteren Standort angebaut. Die künstliche Infektion mit einem aggressiven Isolat von *Fusarium culmorum* führt zu sichtbaren Infektionen. Dabei wurden die Linien deutlich stärker befallen als die Testkreuzungen, obwohl für deren Herstellung ein anfälliger Tester gewählt wurde. Beide Materialgruppen ergaben signifikante ($P < 0,01$) genotypische Varianz, aber auch eine sehr hohe Bedeutung der Genotyp x Umwelt-Interaktionsvarianz. Die Korrelation zwischen Linieneigenleistung und Testkreuzungsleistung war mit $r=0.30$ zu gering, um eine Vorhersage aus der Linienleistung ableiten zu können. Es wurde deshalb eine Indexselektion vorgenommen. Die besten 30 Linien werden für den Beginn eines neuen Zyklus in einem partiellen Faktorial gekreuzt.

Projekt-Nr.: FKZ 22019407

Projekt-Titel: **Genetische und molekulare Analyse der Eignung von Hybridroggen für die Biogasproduktion unter Trockenbedingungen**

Projektleiter: apl. Prof. Dr. Th. Miedaner (720)

Beteiligte
Wissenschaftler: M.Sc. Marlen Hübner

Art der
Untersuchung: Doktorarbeit

Laufzeit: 2009-2012

Finanzierung: FNR, BMELV

Nutzung der Ver-
suchskapazitäten: HOH: 1 ha

Problemstellung: Voraussetzung für eine wettbewerbsfähige Biogasproduktion in Deutschland sind preisgünstige Rohstoffe. Roggen ein hohes genetisches Potenzial zur Bildung von Biomasse, das durch die intensive Hybridzüchtung noch gesteigert wird. Die Ausdehnung der Märkte nach Osteuropa und die Auswirkungen des Klimawandels erfordern Sorten mit hoher Toleranz gegen Trockenheit.

Ziele: Phänotypische Erfassung von zwei spaltenden Biparentalpopulationen mit je 220 F_{2:4} Linien an drei Orten mit und ohne Trockenstressbedingungen sowie an zwei weiteren Orten unter Normalbedingungen sowie QTL-Analyse wichtiger agronomischer Merkmale unter Normal- und Trockenstressbedingungen

Stand der Arbeiten: Die phänotypische Erfassung der wichtigsten agronomischen Merkmale (Jugendentwicklung, Kornertrag, Wuchshöhe, Ährenschieben, Bestandesdichte) war an fünf Orten unter Normalbedingungen erfolgreich. Es gab für alle Merkmale außer der Bestandesdichte, signifikante genotypische Varianz innerhalb der beiden Populationen. Trockenstress trat an zwei von drei Orten auf, an einem davon fanden sich signifikante Bewässerung x Genotyp-Interaktionsvarianzen. Der beste Genotyp zeigte unter Trockenstressbedingungen ..% weniger Kornertrag, der schlechteste Genotyp dagegen ..%. Die Qualitätsmerkmale werden gerade noch erfasst. Indirekte Merkmale zur Erfassung der Trocken-stresstoleranz sind in der Erprobung.

Veröffentlichungen: Miedaner & Hübner 2010

Projekt-Nr.: 09-19-13 B

Projekt-Titel: **Dissection von Fusarium-Resistenz-QTL**

Projektleiter: apl. Prof. Dr. Th. Miedaner (720)

Beteiligte
Wissenschaftler: B.Sc. Frederike Horn

Art der
Untersuchung: Masterarbeit

Laufzeit: 2006-2010

Finanzierung: Haushalt

Nutzung der Ver-
suchskapazitäten: HOH: 720 Seedmatic-Parzellen (6reihig)
OLI: 720 Seedmatic-Parzellen (6reihig)

Problemstellung: Der erhöhte Druck durch *Fusarium*-Pathogene führt zu hohen Ertragsverlusten. Durch den Einsatz von Sorten mit hochwirksamen Resistenzen sollen stabile Erträge erzielt werden. Das Einkreuzen der exotischen Resistenz-QTL erhöht die Resistenz, kann aber negative Nebeneffekte haben, deshalb wurden unterschiedlich lange exotische Introgressionssegmente eingelagert, um dieses Segment möglichst klein halten zu können bei gleichzeitiger Erhaltung der Resistenz.

Ziel: Feinkartierung der BC₃F₄-Linien mit verschiedenen Introgressionssegmenten des exotischen Resistenz-QTLs

Stand der Arbeiten: Im ersten Anbaujahr wurden 360 Genotypen aus der BC₃F₄-Generation als Einzelreihen mit künstlicher Inokulation (*Fusarium culmorum* 46) geprüft. Diese stammen aus einer Ausgangskreuzung mit Opus und tragen unterschiedliche große Introgressionssegmente des exotischen Resistenz-QTL auf Chromosom 3B (*Fhb1*) bzw. Chromosom 5A (*Qfhs.ifa-5A*). Die Inokulation der Mikroprüfung mit den Fusarien erfolgte zur Vollblüte. Es wurde Ährenschieben, Wuchshöhe und dreimalig der Fusariumbefall bonitiert. Die Fusariumbonituren werden zur Zeit verrechnet und sind Basis einer Masterarbeit. Nach vorläufigen Ergebnissen konnte auf Chromosom 5A ein kürzeres Segment definiert werden, das für die Resistenz gegen Ährenfusariosen verantwortlich ist.

Veröffentlichungen: von der Ohe 2010a, b; von der Ohe & Miedaner 2010

Projekt-Nr.:	DW - LE – S
Projekt-Titel:	Adaptation von Durumweizen an mitteleuropäische Klimaverhältnisse
Teilprojekt:	Entwicklung von Zuchtlinien mit verbesserten Qualitätseigenschaften

Projektleiter:	Dr. F. Longin (720)
----------------	---------------------

Art der Untersuchung:	Entwicklungsprojekt
Laufzeit:	langfristig
Finanzierung:	Haushaltsmittel und Förderung durch den VTH (Verband der Teigwarenhersteller und Hartweizenmühlen Deutschlands e. V.)
Nutzung der Versuchskapazitäten:	HOH – 1,86 ha Versuchsfläche EWE – 0,35 ha Versuchsfläche

Problemstellung:	Die Versorgung mit Durumweizen (<i>Triticum durum</i> Desf.) auf dem Weltmarkt ist nach wie vor knapp. Seitens der deutschen Durummühlen und Teigwarenindustrie herrscht daher eine starke Nachfrage nach einer heimischen Rohstoffbasis. Durumweizen, der ursprünglich aus Mittelmeerländern und Küstenregionen des Schwarzen Meeres stammt, ist an deutsche Klimaverhältnisse nicht genügend adaptiert. Dies bezieht sich in erster Linie auf die Qualitätsmerkmale Glasigkeit, Resistenz gegen dunkelfleckigkeitsbildende Pilze sowie Farb- und Kochpotential und auf die Auswuchsresistenz.
Ziel:	Entwicklung von Zuchtmaterial für die deutsche Durumweizen-erzeugung, das sowohl den hohen qualitativen Ansprüchen der Durummühlen und der Teigwarenindustrie als auch den Anforderungen der Landwirtschaft an Krankheitsresistenzen und Ertragsleistung genügt.
Stand der Arbeiten:	Im bisher entwickelten Zuchtmaterial wurde durch konsequente Selektion des Farb- und Kochpotenzials in spaltenden Generationen ein hohes Qualitätsniveau erreicht. An Züchter abgegebene Zuchtstämme stehen in Wertprüfungen bzw. wurden national und international als Sorten zugelassen. Weiterführend werden in diesem Material zur Verbesserung der Resistenz gegen Braunrost und <i>Fusarium</i> fortlaufend Kreuzungen mit resistenten Genotypen, vorwiegend aus Sortimenten des CIMMYT, Mexiko, durchgeführt.

Veröffentlichungen:	Gowda et al. 2010
---------------------	-------------------

Projekt-Nr.:	DW - LE - W
Projekt-Titel:	Adaptation von Durumweizen an mitteleuropäische Klimaverhältnisse
Teilprojekt:	Kombination von Winterfestigkeit und Qualität
<hr/>	
Projektleiter:	Dr. F. Longin (720)
<hr/>	
Art der Untersuchung:	Entwicklungsprojekt
Laufzeit:	langfristig
Finanzierung:	Haushaltsmittel und Förderung durch den VTH (Verband der Teigwarenhersteller und Hartweizenmühlen)
Nutzung der Versuchskapazitäten:	HOH – 0,73 ha Versuchsfläche EWE – 0,1 ha Versuchsfläche OLI – 0,05 ha Versuchsfläche; 3 Kästen „Weihenstephaner Auswinterungsanlage“
<hr/>	
Problemstellung:	Die Winterform des Durumweizens lässt im Vergleich zur Sommerform ein höheres Ertragsniveau sowie einen für die äußere Kornqualität vorteilhaften früheren Erntezeitpunkt erwarten. Herkunftsbedingt ist bei Durumweizen Winterfestigkeit jedoch kaum vorhanden. Die Winterfestigkeit, die sich in osteuropäischen Durumsorten findet, wurde häufig durch Kreuzungen mit anderen Weizenarten erzielt, was zu erheblicher Minderung teigwarenrelevanter Qualitätseigenschaften führte.
Ziel:	Entwicklung von Durumweizen - Zuchtmaterial, das ausreichende Winterfestigkeit mit guten Qualitätseigenschaften bei hohem Ertragspotential kombiniert.
Stand der Arbeiten:	Zur Erreichung des Zieles werden jährlich Kreuzungsprogramme zwischen hochqualitativen Sommerdurum- und osteuropäischen Winterdurumsorten sowie winterfesten Durumlinien aus dem eigenen Zuchtprogramm durchgeführt. Die Selektion der Winterfestigkeit erfolgt sowohl in der Weihenstephaner Kastenanlage auf dem OLI als auch im Freiland in Hohenheim. Zuchtstämme, die verbesserte Winterfestigkeit mit guten Qualitätseigenschaften kombinieren, werden jährlich von Züchtern übernommen. Zu verbessern sind Ertragspotential und -sicherheit sowie Resistenzen gegen Mehltau und vor allem Braunrost, wofür Ausgangsmaterial aus entsprechenden Kreuzungsprogrammen entwickelt wird.
<hr/>	

Projekt-Nr.:	DI - LE
Projekt-Titel:	Züchtung von angepassten Sorten bei Dinkel
Teilprojekt:	Verbesserung der Standfestigkeit und Resistenzeigenschaften

Projektleiter:	Dr. F. Longin (720)
----------------	---------------------

Art der Untersuchung:	Entwicklungsprojekt
Laufzeit:	langfristig
Finanzierung:	Haushaltsmittel
Nutzung der Versuchskapazitäten:	HOH – 0,36 ha Versuchsfläche OLI – 0,1 ha Versuchsfläche

Problemstellung:	Dinkel zeichnet sich ursprünglich durch einen langen Halm aus, was häufig hohe Lageranfälligkeit verursacht. Die Verbesserung der Standfestigkeit durch Einlagerung von rht- (Zwerg-) Genen aus dem Weichweizen führt zwar zu kurzstrohigen und standfesten Linien; diese sind jedoch durch höhere Krankheitsanfälligkeit und unerwünschte morphologische und qualitative Weichweizencharakteristika gekennzeichnet. Andererseits wurden bei der Evaluierung von zahlreichen Dinkelakzessionen aus der Genbank standfestere Genotypen mit erwünschtem längerem Stroh gefunden; diese entsprachen jedoch nicht den Ertragserwartungen der Landwirtschaft.
Ziel:	Für den stetig zunehmenden Dinkelanbau in Deutschland sollen Sorten entwickelt werden, die gute Standfestigkeit bei relativ langem Halm mit Krankheitsresistenzen und arttypischen morphologischen und qualitativen Dinkelmerkmalen kombinieren.
Stand der Arbeiten:	Aus Kreuzungen zwischen Weizensorten mit rht-Genen und Dinkel sowie mehrfachen Rückkreuzungen mit Dinkelpartnern wurden Zuchtstämme mit längerem Stroh und deutlich verbesserter Standfestigkeit entwickelt, die jedoch teilweise noch die erwünschten typischen Dinkelcharakteristika vermissen lassen. Von den an Zuchtfirmen abgegebenen Zuchtstämmen sind mehrere standfeste Sorten in Deutschland eingetragen worden, fünf stehen derzeit in der Wertprüfung. Die künftigen Arbeiten bei Dinkel konzentrieren sich auf die Entwicklung von Zuchtstämmen mit hohem Leistungsvermögen bei guter Standfestigkeit und typischer Dinkelmorphologie sowie verbesserten Resistenzeigenschaften gegen Pilzkrankheiten, vor allem gegen Braunrost.

Projekt-Nr.:	EK 2004
Projekt-Titel:	Untersuchung der züchterisch nutzbaren Variabilität von ertrags- und qualitätsrelevanten Merkmalen sowie von Resistenzeigenschaften bei Einkorn (<i>Triticum monococcum</i>)
Teilprojekt:	Entwicklung von Einkornlinien und Untersuchung ihrer Leistungseigenschaften für die Eignung im Praxisanbau

Projektleiter:	Dr. F. Longin (720)
Beteiligte Wissenschaftler:	Dr. T. Würschum (720)

Art der Untersuchung:	Entwicklungsprojekt
Laufzeit:	langfristig
Finanzierung:	Haushaltsmittel
Nutzung der Versuchskapazitäten:	HOH – 0,35 ha Versuchsfläche OLI – 0,05 ha Versuchsfläche

Problemstellung:	Vor allem im ökologischen Landbau ist ein zunehmendes Interesse an Einkorn (<i>Triticum monococcum</i>) zu beobachten. Für einen sich ausdehnenden Anbau ist bisher keine Sortenbasis vorhanden. Aus Genbankakzessionen und Kreuzungsprogrammen werden Zuchtlinien entwickelt, die auf ihre Leistungsfähigkeit im Hinblick auf den Praxiseinsatz geprüft werden. Die Züchtungsbasis ist bei dieser Weizenart bisher sehr schmal.
Ziel:	Entwicklung von Einkornsorten für den Praxisanbau.
Stand der Arbeiten:	Die im Rahmen eines Kooperationsprojektes von 2006 bis 2008 mit der PZO Pflanzenzucht Oberlimpurg, Schwäbisch Hall, und dem Max Rubner Institut (MRI), Detmold, entwickelten Einkornlinien werden weiter geprüft und zur Zulassung beim Bundessortenamt vorbereitet. Zwei Wintereinkornlinien stehen in die Registerprüfung beim Bundessortenamt. Die Linienentwicklung wird durch weitere Evaluierungen von Genbankakzessionen sowie der Durchführung von Kreuzungsprogrammen auf eine breitere Basis gestellt. Ein wesentliches Zuchtziel bleibt die Verbesserung der Standfestigkeit, der Kornausbildung, vor allem der Korngröße, und des Ertragspotenzials.

Projekt-Nr.:	EK - SE
Projekt-Titel:	Untersuchung der züchterisch nutzbaren Variabilität von ertrags- und qualitätsrelevanten Merkmalen sowie von Resistenzeigenschaften bei Einkorn (<i>Triticum monococcum</i>)
Teilprojekt:	Untersuchung der genetischen Variabilität der Selenaufnahme bei Einkorn

Projektleiter:	Dr. F. Longin (720)
Beteiligte Wissenschaftler:	Dr. T. Würschum (720), Dr. J. Breuer (710)

Art der Untersuchung:	Studie
Laufzeit:	2008 bis 2011
Finanzierung:	UH - TG77
Nutzung der Versuchskapazitäten:	HOH – 0,11 ha Versuchsfläche OLI – 0,11 ha Versuchsfläche EWE – 0,11 ha Versuchsfläche

Problemstellung:	Untersuchungen von Inhaltsstoffen bei Einkorn zeigten gehobene Gehalte an dem essenziellen Mikronährstoff Selen. Selen ist Bestandteil einiger Enzyme und übt eine Schlüsselrolle in der Aufrechterhaltung des menschlichen Immunsystems aus. Es muss ständig über die Nahrung aufgenommen werden und ist wegen der Selenarmut unserer Böden häufig im Minimum.
Ziele:	Entwicklung von Einkornsorten mit hoher Seleneinlagerung im Korn. Für die züchterische Selektion Untersuchung der genetischen Variabilität hinsichtlich der Selenaufnahme.
Stand der Arbeiten:	In einer Leistungsprüfung von 16 Einkornlinien mit vier Wiederholungen an den Standorten Heidfeldhof und Oberer Lindenhof wurde bei zwei Wiederholungen eine Selendüngung vorgenommen, um das Aufnahmeverhalten bei unterschiedlichen Selenkonzentrationen im Boden zu prüfen. Vorläufige Ergebnisse zeigen eine deutliche Sortendifferenzierung in der Seleneinlagerung. Die Selendüngung führt zu einem wesentlichen Einlagerungseffekt, bei dem die Sortendifferenzierung erhalten bleibt. Die Auswertung ist noch nicht abgeschlossen.

Projekt-Nr.:	UlKW - 2009
Projekt-Titel:	Untersuchung des landeskulturellen Wertes unterschiedlicher Getreide-Zuchtstämme

Projektleiter:	Dr. F. Longin (720)
Beteiligte Wissenschaftler:	Dipl. Ing. agr. Helmut Bimek (303)

Art der Untersuchung:	Studie
Laufzeit:	langfristig
Finanzierung:	Industriemittel
Nutzung der Versuchskapazitäten:	OLi - 1,17 ha Versuchsfläche

Problemstellung:	Um das genotypisch bedingte Leistungsvermögen von Zuchtstämmen verschiedener Getreidearten hinsichtlich des landeskulturellen Wertes zu untersuchen, sind umfangreiche Leistungsprüfungen an agrarökologisch unterschiedlichen Standorten unerlässlich.
Ziele:	Erfassung des Leistungspotenzials von Elite-Zuchtstämmen verschiedener Getreidearten unter Berücksichtigung des abiotischen und biotischen Stresses.
Stand der Arbeiten:	Die Teilstation Oberer Lindenhof stellt mit seiner exponierten Lage sowie den hohen mittleren Jahresniederschlägen und der relativ niedrigen mittleren Jahrestemperatur einen Extremstandort für den Getreidebau dar. Zur Abschätzung der phänotypischen Stabilität als bedeutender Eigenschaft von Zuchtstämmen unterschiedlicher Getreidearten sind die Ergebnisse dieses Prüfstandortes von erheblichem Wert. Die tiefen Temperaturen und die relativ lang andauernde nur geringe Schneedecke des vergangenen Winters, den hohen Niederschlägen sowie dem hohen Pilzkrankheitsdruck, insbesondere der Spelzenbräune (<i>Septoria nodorum</i>) während der vergangenen Vegetationsperiode, erbrachte eine deutliche Differenzierung zwischen den Getreidezuchtstämmen hinsichtlich ihres Leistungspotenzials. Die Arbeiten werden fortgeführt.

Veröffentlichungen:	Ergebnisse der Wertprüfung des Bundessortenamtes für verschiedene Getreidearten, Erntejahr 2010
---------------------	---

Projekt-Nr.: Tc1 2010/120; Tc1 2010/121

Projekt-Titel: **Ährenfusariosen bei Triticale**

Projektleiter: Dr. H.P. Maurer (720)

Beteiligte
Wissenschaftler: apl. Prof. Dr. T. Miedaner (720), Dipl.-biol. Maren Fautz (720),
Nikolay Mayer, Oxana Mayer

Art der
Untersuchung: Forschungsvorhaben

Laufzeit: 2010

Finanzierung: Haushalt und Erasmus Mundus

Nutzung der Ver-
suchskapazitäten: HOH 20 ar
OLI 20 ar

Problemstellung: Triticale wird wegen seines Futterwertes vorrangig als Futtergetreide eingesetzt. Ährenfusariosen führen zu großen Ertragsverlusten und zu sehr hohen Belastungen mit Mykotoxinen, vor allem Deoxynivalenol (DON).

Ziele: Aufklärung der Vererbung der Widerstandsfähigkeit von Triticale gegenüber dem Befall von Ährenfusariosen mit Hilfe molekularer Marker durch *quantitative trait loci* (QTL)-Analyse

Stand der Arbeiten: Die Resistenz wird quantitativ vererbt und ist deshalb nur durch mehrortige und mehrjährige Feldprüfungen sicher zu erfassen. Es wurden 120 F_{2:4} Linien der Kreuzungen Lasko x Trimester sowie weitere 293 DH Linien der Kreuzungen Modus x Saka3006 und Modus x Saka3008 in HOH und OLI mit drei Wiederholungen in Mikroparzellen durchgeführt. Dabei wurden nach Inokulation mit *Fusarium culmorum* Ährenschieben, Wuchshöhe und Ährenbefall (0-100%) ermittelt. Die QTL-Kartierung ist gerade in der Auswertung.

Veröffentlichungen:

Projekt-Nr.:	Tcl 2010/108; Tcl 2010/119; Tcl 2010/124; Tcl 2010/128
Projekt-Titel:	Schaffung von Basismaterial für die Entwicklung von Hybridsorten bei Triticale
Projektleiter:	Dr. H.P. Maurer (720)
Beteiligte Wissenschaftler:	Dr. J. Dörnte (DSP AG), Dr. E.A. Weissmann (Saatzucht Dr. Hege GbRmbH)
Art der Untersuchung:	Entwicklungsprojekt
Laufzeit:	langfristig
Finanzierung:	Haushaltsmittel
Nutzung der Versuchskapazitäten:	HOH 16 ar, Isolierparzellen 37 ar, Pflanzbeet EWE Pflanzbeet OLI 16 ar, Pflanzbeet
Problemstellung:	Die Hybridzüchtung gewinnt bei Triticale zunehmend an Interesse. Es gilt nun, die genetischen und methodischen Grundlagen zu untersuchen und Basismaterial zu entwickeln, welches zum einen die cytoplasmatisch-männliche Sterilität stabil ausprägt und zum anderen gute Restorerereigenschaften besitzt.
Ziele:	Etablierung eines stabilen und praxistauglichen Systems für die cytoplasmatisch-männliche Sterilität (CMS) und Analyse der Restorerfähigkeit.
Stand der Arbeiten:	Wie bereits in den Vorjahren wurde eine CMS-Quelle in aktuelles Triticalezüchtmaterial eingelagert. Etwa 10% der F1-Kreuzungen wiesen eine stabile Ausprägung der Sterilität auf. Aus diesen F1-en werden durch weitere Rückkreuzungen homozygote CMS-Linien entwickelt. Eine Überprüfung der Sterilität der F1-en und der verschiedenen Rückkreuzungsgenerationen erfolgt an allen drei Standorten der Versuchstation in einem Pflanzbeet. Dazu werden die Ähren von Einzelpflanzen eingetütet und der Kornansatz kontrolliert. Zusätzlich zur Entwicklung von CMS-Linien mit einer umweltstabilen Ausprägung der Sterilität wurde mit der Suche nach geeigneten Restorerlinien begonnen. Die Analyse der ersten Testkreuzungen zeigte eine Ertragsüberlegenheit der CMS-Hybriden im Vergleich zu den Eltern von bis zu 10%.
Veröffentlichungen:	Fischer et al. 2010a,b

Projekt-Nr.: TcI 2010/102; TcI 2010/103; TcI 2010/106; TcI 2010/122; TcI 2010/123; TcI 2010/125

Projekt-Titel: **Schaffung von Ausgangsmaterial für die Entwicklung von Linien-sorten bei Triticale**

Projektleiter: Dr. H.P. Maurer (720)

Art der Untersuchung: Entwicklungsprojekt

Laufzeit: langfristig

Finanzierung: Haushaltsmittel

Nutzung der Versuchskapazitäten: HOH 89 ar

Problemstellung: Neben dem Ertrag ist bei Triticale die Verbesserung von Merkmalen wie Krankheitsresistenz, Standfestigkeit und Auswuchsfestigkeit von großem Interesse.

Ziele: Entwicklung von Zuchtmaterial mit verbesserten Leistungseigenschaften.

Stand der Arbeiten: Als Ausgangsmaterial werden Linien mit günstigen Eigenschaften ausgewählt und durch Kreuzung miteinander kombiniert. Nach Selektion in den spaltenden Generationen erfolgt in der F5 eine erste zweiortige (EWE, HOH) Ertragsprüfung. Die selektierten Stämme werden im folgenden Jahr an drei Orten (HOH, EWE, OLI) mit jeweils zwei Wiederholungen geprüft. Neben dem Ertrag werden Biomasseentwicklung, Krankheitsbefall und morphologische Merkmale bestimmt. Am Erntegut erfolgt die Bestimmung der Fallzahl als Maß für den Auswuchs. Im Berichtsjahr wurde das Zuchtprogramm umgestellt, so dass keine Leistungsprüfungen an den Standorten EWE und OLI angelegt wurden.

Veröffentlichungen: Gowda et. al, 2010

Projekt-Nr.: TcI 2010/117; TcI 2010/118; TcI 2010/127

Projekt-Titel: **Futterwert bei Getreide**

Projektleiter: Dr. H.P. Maurer (720)

Beteiligte
Wissenschaftler: Prof. Dr. M. Rodehutschord (450a)

Art der
Untersuchung: Vorversuch

Laufzeit: 1 Jahr

Finanzierung: Haushaltsmittel

Nutzung der Ver-
suchskapazitäten: HOH: 23 ar
OLI: 23 ar

Problemstellung: Ein Großteil der Getreideproduktion in Deutschland wird zu Futterzwecken eingesetzt. Jedoch sind die wertgebenden und unerwünschten Inhaltsstoffe bei Getreide bislang unzureichend dokumentiert.

Ziele: Charakterisierung des Futterwertes von Roggen, Triticale und Weizen

Stand der Arbeiten: Es wurden jeweils sechs zugelassene Sorten von Roggen, Triticale und Weizen mit jeweils zwei Düngungsstufen an zwei Orten angebaut, um standardisierte Getreidepartien für Verdaulichkeitsuntersuchungen bei landwirtschaftlichen Nutztieren zu erhalten. In Voruntersuchungen des Ernteguts wurde eine signifikante Variation im Stärke- und Proteingehalt innerhalb und zwischen den verschiedenen Getreidearten gemessen. Es ist geplant, die Futtermittelverwertung der einzelnen Getreidepartien in weiterführenden Tierversuchen und standardisierten Verdaulichkeitsuntersuchungen zu bestimmen.

Veröffentlichungen:

Projekt-Nr.:	Tcl 2010/110; Tcl 2010/111; Tcl 2010/112; Tcl 2010/113
Projekt-Titel:	Breed Vision; Breeding by Design (TM) für eine Kaskadennutzung von Energiegetreide unter Low-Input-Bedingungen

Projektleiter:	Dr. Volker Hahn (720)
Beteiligte Wissenschaftler:	K.V. Alheit, Dr. H.P. Maurer, PD Dr. J.C. Reif, Dr. T. Würschum

Art der Untersuchung:	Forschungsvorhaben
Laufzeit:	2009-2012
Finanzierung:	BMBF Projekt
Nutzung der Versuchskapazitäten:	HOH 17 ar, Isolierparzellen 119ar EWE 90 ar

Problemstellung:	Die Kulturart Triticale (×Triticosecale Wittmack) ist hervorragend für eine nachhaltige Bioenergieproduktion geeignet, da selbst unter Low-Input-Bedingungen hohe Biomasserträge erzielt werden können und eine breite genetische Variation für Biomassertragspotential im aktuellen Zuchtmaterial vorhanden ist. Das geplante Verbundvorhaben zielt darauf ab, die Stickstoffnutzungseffizienz von Triticale mittels Breeding by Design TM unter Berücksichtigung einer Kaskadennutzung von Kornertrag und Restpflanzenbiomasse zu steigern.
Ziele:	Aufklärung der molekularen Basis von Stickstoffnutzungseffizienz bei Triticale
Stand der Arbeiten:	Im ersten Projektjahr wurde durch Projektpartner im Arbeitspaket A eine Phänotypisierungsplattform entwickelt, die aus einem flexiblen Trägerfahrzeug mit intelligenten Sensorsystemen besteht. Diese Phänotypisierungsplattform wurde im Kalibrationsexperiment eingesetzt die Sensorsysteme zur Erfassung von Restpflanzenbiomasse bei unterschiedlichen Entwicklungsstadien der Triticalepflanzen zu kalibrieren.

Veröffentlichungen:	
---------------------	--

Projekt-Nr.: SB-10-Biomasse

Projekt-Titel: **Entwicklung von Biomasse-Genotypen - Zuchtgarten**

Projektleiter: Dr. V. Hahn (720)

Art der
Untersuchung: Materialentwicklung

Laufzeit: langfristig

Finanzierung: Haushalt

Nutzung der Ver-
suchskapazitäten: EWE 0,4 ha

Problemstellung: Seit Inkrafttreten des 'Erneuerbaren Energie Gesetzes' im Jahr 2004 hat die Erzeugung und Nutzung von Biogas erheblich zugenommen. In zunehmendem Maße werden als Gärsubstrate nachwachsende Rohstoffe eingesetzt. Mit diesem Projekt soll geklärt werden, ob es möglich ist, Sonnenblumen zu konkurrenzfähigen Biomassepflanzen zu entwickeln.

Ziele: Entwicklung von Zuchtmaterial zur Erstellung von Sonnenblumenhybriden mit hohem Trockenmasseertrag.

Stand der Arbeiten: Die in den Vorjahren selektierten und entwickelten Linien wurden weitergeführt. Ein Schwerpunkt war dabei die Rückkreuzung der zukünftigen Mutterlinien auf Pflanzen mit cytoplasmatisch männlich sterilem Plasma, um verbesserte Mutterlinien zu erhalten. Auf der Restorerseite wurden hauptsächlich Linien weitergeführt, die aus Kreuzungen mit genetischen Ressourcen entwickelt wurden. Hierbei trat in den jungen Generationen teilweise starkes Lager auf. Die erfolgversprechendsten Kandidaten werden im Winterzuchtgarten in Chile mit Testern gekreuzt. Diese Testhybriden werden 2011 in Leistungsprüfungen auf ihre agronomischen Eigenschaften geprüft.

Projekt-Nr.:	Bio08
Projekt-Titel:	Untersuchungen zur Züchtung von Mais und Sonnenblumen mit verbesserter Qualität zur Nutzung in Biogasanlagen
Teilprojekt	Sonnenblumen - Stängelqualität

Projektleiter:	Dr. V. Hahn (720)
Beteiligte Wissenschaftler:	G. Mittweg (720), Dr. H. Öchsner (740), Prof. A.E. Melchinger (350)

Art der Untersuchung:	Forschungsprojekt
Laufzeit:	bis 31.08.2011
Finanzierung:	Landesstiftung Baden-Württemberg
Nutzung der Versuchskapazitäten:	EWE 0,2 ha, HOH 0,2 ha

Problemstellung:	Für die Nutzung von Biomasse in Biogasanlagen ist nicht nur der Trockenmasseertrag von Bedeutung, auch die Zusammensetzung des Gärsubstrates spielt eine wichtige Rolle. Ein gesteigerter Trockenmasseertrag bei Sonnenblumen bedingt auch einen hohen Anteil an Sonnenblumenstängeln. Bislang ist jedoch wenig über die Zusammensetzung der Inhaltsstoffe von Sonnenblumenstängeln bekannt. Nachdem in den Vorjahren gezeigt wurde, dass bei Linien signifikante Unterschiede in der Zusammensetzung der Stängel zu finden sind, liegt jetzt der Schwerpunkt auf der Untersuchung von Hybriden.
Ziele:	Minimierung der nicht-vergärbaren Substanzen in Sonnenblumenstängeln.
Stand der Arbeiten:	Im Berichtsjahr wurden in HOH und EWE 64 divergente Sonnenblumenhybriden einreihig mit je 3 Wiederholungen angebaut. Von je 5 Pflanzen wurden zur Ernte die Blätter und Körbe entfernt und die Stängel geerntet. Diese wurden gehäckselt, getrocknet und gemahlen. Basierend auf den in den Vorjahren erstellen NIRS-Kalibrationen werden die wichtigsten Stängelinhaltsstoffe analysiert. Die Arbeiten sind noch nicht abgeschlossen.

Projekt-Nr.:	Rothamstedt
Projekt-Titel:	Untersuchungen zur Sklerotinia-Resistenz von Sonnenblumen

Projektleiter:	Dr. V. Hahn (720)
Beteiligte Wissenschaftler:	W. Anyanga (Uganda), Dr. T. Würschum (720)

Art der Untersuchung:	Forschungsprojekt
Laufzeit:	2010
Finanzierung:	Rothamstedt-Stipendium
Nutzung der Ver- suchskapazitäten:	EWE 0,1 ha, HOH 0,1 ha

Problemstellung:	In vorangegangenen Feldversuchen wurden zwei Sonnenblumenlinien ermittelt, die nach Inokulation mit <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> eine hohe Widerstandskraft gegen das Pilzwachstum in Blatt und Stängel zeigten. Die Studie sollte herausfinden, ob die Resistenzgene beider Linien miteinander kombiniert werden können
Ziele:	Pyramidisierung von Resistenzgenen gegen <i>S. sclerotiorum</i> .
Stand der Arbeiten:	In HOH und EWE wurden jeweils 119 F ₃ -Nachkommenschaften der Kreuzung beider Linien sowie die Elternlinien künstlich mit <i>S. sclerotiorum</i> inokuliert. Hierfür wurde ein an der Landessaatzuchtanstalt etablierter Blatttest verwendet. Ein Merkmal, das bei diesem Test erfasst wird, ist die Länge der Stängelläsion acht Wochen nach der Inokulation. An beiden Standorten und verrechnet über beide Standorte zeigten sich signifikante Unterschiede in der Läsionslänge der F ₃ -Linien. Ein Teil der Linien zeigte dabei eine größere Resistenz als die beste der Elternlinien. Dies weist darauf hin, dass unterschiedlichen Gene an der Resistenz beteiligt sind und es möglich ist, diese zu kombinieren um zu einer verbesserten Resistenz zu gelangen.

Projekt-Nr.:	Soja 10
Projekt-Titel:	Untersuchungen zur Züchtung von Sojabohnen
Teilprojekt	Leistungsprüfungen

Projektleiter:	Dr. V. Hahn (720)
----------------	-------------------

Art der Untersuchung:	Forschungsprojekt
Laufzeit:	langfristig
Finanzierung:	Haushalt, Industriemittel
Nutzung der Versuchskapazitäten:	EWE 0,5 ha, HOH 0,5 ha

Problemstellung:	Die EU 27 ist auf den Import von rund 15 Millionen Tonnen Soja und 25 Millionen Tonnen Sojaschrot angewiesen. In den klimatisch begünstigten Gebieten Deutschlands ist der Anbau von Sojabohnen bereits jetzt möglich. Um den Anbau ausweiten zu können, müssen leistungsstarke, frühreife Sorten zur Verfügung stehen.
Ziele:	Züchtung von Sojabohnen für den Anbau in Deutschland.
Stand der Arbeiten:	Im Berichtsjahr wurden in HOH und in EWE auf zwei Schlägen 60 Sojasorten in 15 m ² -Parzellen mit je 2 Wiederholungen angebaut. Vor der Saat wurde das Saatgut mit Rhizobien geimpft. Durch Taubenfraß nach dem Auflaufen wurden die Bestände in HOH so stark geschädigt, dass sie umgebrochen werden mussten. Die mittleren Erträge der beiden Schläge in EWE lagen bei 35,5 dt/ha, die mittleren Trockensubstanzgehalte bei 81,3 %. Mit 48,6 dt/ha erzielte die Sorte Wallace den höchsten Ertrag im Mittel über beide Schläge. Allerdings wies diese Sorte mit 74,3 % nur einen geringen Trockensubstanzgehalt auf, so dass diese Sorte nur in klimatisch begünstigten Lagen angebaut werden kann. Unter den frühreifen Sorten (TS-Gehalt zur Ernte > 85 %) zeigte ein Stamm der Zuchtfirma PZO mit 45,4 dt/ha den höchsten Ertrag.

Projekt-Nr.:	Soja 10
Projekt-Titel:	Untersuchungen zur Züchtung von Sojabohnen
Teilprojekt	Beobachtungsanbau und Zuchtgarten

Projektleiter:	Dr. V. Hahn (720)
----------------	-------------------

Art der Untersuchung:	Forschungsprojekt
Laufzeit:	langfristig
Finanzierung:	Haushalt
Nutzung der Versuchskapazitäten:	EWE 0,3 ha

Problemstellung:	Der Sojaanbau in Deutschland soll ausgeweitet werden. Dafür müssen leistungsstarke, frühreife Sorten zur Verfügung stehen.
Ziele:	Züchtung von Sojabohnen für den Anbau in Deutschland.
Stand der Arbeiten:	<p>Im Berichtsjahr wurden Kreuzungen zwischen unterschiedlichen Sorten/Genotypen durchgeführt. Um herauszufinden, ob auch mit späten Kurztagtypen Kreuzungen durchgeführt werden können, wurden diese abgedunkelt, um so vorzeitig die generative Phase zu erreichen. Während die nicht abgedunkelten Pflanzen erst spät im Sommer zur Blüte kamen, wurde durch das Abdunkeln der Beginn der Blüte so weit nach vorne verlegt, dass Kreuzungen mit frühen Genotypen durchgeführt werden konnten.</p> <p>Die im Vorjahr erstellten Kreuzungen wurden weitergeführt. Die F₁-Pflanzen wurden mit Tröpfchenbewässerung unter Folienabdeckung angebaut, um eine möglichst große Anzahl an F₂-Samen zu erhalten. Die Erntemenge der F₁-Pflanzen betrug dadurch im Mittel 350 Samen, als Maximum wurden bis zu 840 Samen von einer Pflanze geerntet. Ein Teil des geernteten Materials wird im Winterzuchtgarten in Costa Rica weitergeführt.</p> <p>Aus der Genbank wurden 175 Soja-Accessionen in einem Beobachtungsanbau auf ihre Anbautauglichkeit getestet. Allerdings traten hierbei starke Herbizidschäden auf, die die Auswertbarkeit des Anbaus beeinträchtigten, so dass der Anbau wiederholt werden muss.</p>

Projekt-Nr.:	-
Projekt-Titel:	Evaluierung von Winterackerbohnen (Winterhärte)

Projektleiter:	Prof. Wolfgang Link, Göttingen
Beteiligte Wissenschaftler:	PD Dr. J. C. Reif (720), Dipl.Ing.agr. H. Bimek, Ob. Lindenhof (303)

Art der Untersuchung:	Phänotypisierung durch visuelle Bonitur, Massenselektion
Laufzeit:	1996, permanent
Finanzierung:	-
Nutzung der Ver- suchskapazitäten:	Oberer Lindenhof, durchschnittlich 200 m ² Fläche (Freiland- Isolierlage)

Problemstellung:	Der Obere Lindenhof bietet auch in Jahren mit milden Wintern als Standort die Möglichkeit, die Winterhärte der lokalen Winterackerbohnenpopulation zu verifizieren und sie mittels Massenselektion weiter zu verbessern.
Ziele:	Entwicklung von Winterackerbohnen als neues Fruchtfolgeglied, insbesondere vor dem Hintergrund von absehbar (Klimawandel) mildereren Wintern und möglicherweise mehr Sommertrockenheit.
Stand der Arbeiten:	Folgende überlegene Nachkommenschaften wurden aus der Saison 2009/10 selektiert und im Oktober 2010 wiederum gesät (reihenweise, je 100 Korn) (r = 1, mit Rand-Parzellen): OLI-EP1(2008/09)-NK, OLI-EP1(2008/09)-NK, OLI-EP3(2008/09)-NK, OLI-EP5(2008/09)-NK, OLI-EP6(2008/09)-NK, OLI-"Mischung" (2008/09)-NK; sie werden ab Frühjahr 2011 auf Winterhärte bonitiert, der Kornertrag wird Prüfgliedweise erfasst (Mähdrusch).

Veröffentlichungen:	
---------------------	--

Projekt-Titel:	Untersuchungen zur langfristigen Anwendung von Bioabfallkompost in der Landwirtschaft: positive Wirkungen und mögliche Risiken
Projektleiter:	Prof. Dr. T. Müller (340i)
Beteiligte Wissenschaftler:	Dr. R. Schulz (340i); Dr. J. Breuer (710)
Art der Untersuchung:	Forschungsprojekt
Laufzeit:	Langzeitdüngungsversuch; Beginn: 5/97
Finanzierung:	Haushalt
Nutzung der Versuchskapazitäten:	Feldversuchsfläche 2100 m ² ; Biokompostversuch
Problemstellung:	Es bestehen Informationsdefizite bezüglich der positiven Wirkungen einer Biokompostdüngung sowie Schwierigkeiten, die mit der Kompostdüngung verbundene Schwermetallbelastung realistisch einzuschätzen.
Ziel:	In dem praxisnahen langfristig angelegten Düngungsversuch werden die Düngewirkung von Biokomposten und andere Wirkungen auf Boden und Pflanzen untersucht. In 2008/9 wurde insbesondere die Verbesserung der Bodenstruktur durch Kompostdüngung untersucht. In 2010 wurden die Schwermetallbindungsformen im Boden und in den verwendeten Komposten ermittelt, sowie das Verlagerungsrisiko von Schwermetallen untersucht.
Ergebnisse:	Die Erträge von Sommergerste, Mais und Winterweizen sind bei Kombination von Kompostdüngung mit optimierter mineralischer N-Düngung höher als bei alleiniger mineralischer N-Düngung. Ursache ist primär die infolge Kompostdüngung verbesserte Bodenstruktur. In den ersten Jahren wurden keine erhöhten Schwermetallgehalte in den Ernteprodukten festgestellt. Ab 2003 traten leicht erhöhte Zn-Gehalte bei überhöhter Kompostdüngung auf. Die Untersuchungen der Bindungsformen im Boden mit sequentieller Extraktion ergaben, dass die Konzentrationen von Cd, Cu und Zn auch nach 13 Jahren Kompostdüngung deutlich unter den Prüfwerten der BBodSchV liegen.
Veröffentlichung:	Müller et al. 2009; Schulz et al. 2010; Dohle, D. 2010; Gebala, A. 2010

Projekt-Nr.:	DBU-25420-34/0
Projekt-Titel:	Verminderung direkter und indirekter N₂O Emissionen und NO₃-Verluste durch gezieltes Bewirtschaftungsmanagement im intensiven Gemüsebau

Projektleiter:	Prof. Dr. T. Müller (340i)
Beteiligte Wissenschaftler:	Helena Pfab, Iris Palmer, Dr. Reiner Ruser (340i), Dr. Rudolf Schulz (340i), PD Dr. Sabine Fiedler (Forschungszentrum Jülich)

Art der Untersuchung:	Messung der Freisetzung des klimarelevanten Spurengases N ₂ O und der Nitratverlagerung auf Parzellenversuch
Laufzeit:	01.01.2008 – 31.12. 2010
Finanzierung:	Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)
Nutzung der Versuchskapazitäten:	Hohenheim (VST 303) 15 ar konventionelle Ackerfläche

Problemstellung:	Aufgrund der hohen N-Düngermengen weisen Gemüsekulturen potentiell ein hohes Verlustpotential auf. Dies gilt sowohl für gasförmige wie auch versickerungsbedingte N-Verluste. Derzeit gibt es keine belastbaren, annuellen Angaben zur Freisetzung des klimarelevanten Spurengases N ₂ O aus gemüsebaulich genutzten Flächen der BRD.
Ziele:	Ziel war es, geeignete Strategien zur Reduktion der direkten (oberirdischen) und indirekten (im Bodenwasser gelösten) N ₂ O-Emissionen und der NO ₃ -Verlagerung in intensiv genutzten gemüsebaulichen Böden zu erarbeiten. Dabei sollte der Einfluss der N-Düngermenge, -form und der Platzierung sowie der Zwischenfrucht untersucht werden.
Stand der Arbeiten:	Auf dem Parzellenversuch wurden N ₂ O-Emissionen sowie die maßgeblichen Steuergrößen der Spurengasbildung bestimmt. Die Ergebnisse zeigten, dass die direkte annuelle N ₂ O-Freisetzung durch den Zusatz eines Nitrifikationshemmstoffes um 46 bzw. 40% reduziert werden. Bei überhöhter N-Düngung stiegen die N-Überschüsse und mit diesen auch die N ₂ O-Emissionen stark an. Zudem ergaben die Messungen im letzten Versuchsjahr, dass die Zwischenfrucht (Phacelia, Grünroggen, keine) keinen Einfluss auf die N ₂ O-Freisetzung hatte. Lag der Umbruchtermin des Grünroggens allerdings zeitlich zu nah bei der mineralischen N-Düngung im Frühjahr, erhöhten sich die Emissionen.

Veröffentlichungen:	Kleineidam et al. 2010; Palmer, I. 2010/1; Pfab, H. 2010/1; Pfab et al. 2010.; Ruser et al. 2010; Ruser 2010
---------------------	--

Projekt-Titel:	Dekontamination von mit Thallium (Tl) belasteten Flächen durch Grünkohl (Phytoextraktion)
----------------	--

Projektleiter:	Prof. Dr. T. Müller (340i); Prof. Dr. V. Römheld (340), Dipl.-Ing. agr. Hannes Kurz (710)
Beteiligte Wissenschaftler:	Dr. R. Schulz (340i)

Art der Untersuchung:	Forschungsprojekt
Laufzeit:	Langzeit-Feldversuch; Neue Konzeption ab 2007
Finanzierung:	340i und 710
Nutzung der Versuchskapazitäten:	Feldversuchsfläche 500 m ² ; Tl-Versuch

Hintergrund:	Durch Zementwerksemissionen wurden in Leimen landwirtschaftlich genutzte Flächen und Hausgärten mit Tl kontaminiert. Feldversuche am Standort Hohenheim mit dem belasteten Boden haben gezeigt, dass insbesondere Grünkohl (<i>Brassica oleracea acephala</i> L.; cv. Winterbor) relativ hohe Tl-Entzüge aufweist und deshalb zur Biodekontamination dieser Flächen geeignet erscheint. Bisläng fehlen weltweit Langzeit-Feldversuche zu dieser Fragestellung.
Ziel:	Auf dem Langzeit-Feldversuch in Hohenheim sollen folgende Fragen geklärt werden: <ol style="list-style-type: none">1.) Durch welche Maßnahmen lassen sich die Pflanzenverfügbarkeit von Tl im Boden und die Tl-Entzugsraten erhöhen und somit die Phytoextraktion steigern?2.) Wie lassen sich die durch den kontinuierlichen Anbau von Brassicaceen verursachten Nachbauprobleme überwinden?3.) Welcher Zeitrahmen ist für die praktische Phytoextraktion der kontaminierten Flächen in Leimen realistischerweise anzunehmen?
Ergebnisse:	Die Pflanzen- und Bodenproben werden derzeit untersucht. Nach Abschluss der Untersuchungen des dritten Versuchsjahres wird mit der Auswertung begonnen.

Veröffentlichungen:	Kurz 2010/1
---------------------	-------------

Projekt-Nr.:

Projekt-Titel: **Entwicklung und Bewertung anwendungsorientierter Confinement-Strategien zur Kontrolle von Gentransfer über Durchwuchsrap**

Projektleiter: Prof. Dr. W. Claupein (340)

Beteiligte
Wissenschaftler: Dr. E.A. Weber (340), Dr. S. Gruber (340), K. Frick

Art der
Untersuchung: On-Farm Datenerhebung auf Winterrapsfläche

Laufzeit: Sommer 2008 – Sommer 2010

Finanzierung: BMBF-Projekt

Nutzung der Ver-
suchskapazitäten: Datenerhebung auf Winterrapsschlag, beprobte Fläche 8 m²

Problemstellung: Beim Drusch ausgefallene Rapssamen können in Folgefrüchten Durchwuchsprobleme verursachen. In einer On-Farm-Studie wurden in verschiedenen Regionen Baden-Württembergs 2008 und 2009 Ausfallverluste beim Drusch erfasst. Zur Beurteilung der Überdauerungsfähigkeit wurde in der ersten Nachfrucht der Bodensamenvorrat von Raps zu Vegetationsbeginn bestimmt sowie die Anzahl keimender Rapspflanzen in angelegten Keimfenstern ermittelt.

Ziele: Ziel der Untersuchung ist die Erstellung eines Schätzrahmens, der zeitnah zur jeweiligen Ernte die Abschätzung des individuellen, flächenspezifischen Durchwuchspotenzials erlaubt.

Stand der Arbeiten: Die Ausfallverluste variierten im zweiten Jahr zwischen den Betrieben in einem weiten Bereich von 1.479 bis 6.113 Samen m² (Mittel 3.204 Samen m⁻²; Heidfeldhof 4.451 Samen m⁻²). Der Bodensamenvorrat von Raps lag zwischen 0 und ca. 714 Samen m⁻² (Mittel 161 Samen m⁻²; Heidfeldhof 179 Samen m⁻²). In den Keimfenstern in der Nachfrucht wurden zwischen 0,13 und 16 Rapskeimlinge m⁻² gefunden (Mittel 3,5 Keimlinge m⁻²; Heidfeldhof 4,5 Keimlinge m⁻²) Die Daten sollen in einem weiteren Schritt unter Einbeziehung weiterer Parameter in einen Schätzrahmen einfließen, der Prognosen über den Bodensamenvorrat und letztlich das Durchwuchspotenzial auf Ackerflächen ermöglicht.

Veröffentlichungen:

Projekt-Nr.:	PAK 346
Projekt-Titel:	Structure and Functions of Agricultural Landscapes under Global Climate Change – Projekt 4: Yield and quality of crops for food and feed as affected by regional climate change

Projektleiter:	Prof. Dr. Andreas Fangmeier (320)
Beteiligte Wissenschaftler:	Dr. Petra Högy, Dr. Iris Schmid, Dr. Jürgen Franzaring (alle 320)

Art der Untersuchung:	Forschungsprojekt
Laufzeit:	2008 – 2011
Finanzierung:	DFG
Nutzung der Versuchskapazitäten:	HOH 0,644ha

Problemstellung:	Zu den Auswirkungen der ansteigenden CO ₂ -Konzentration auf landwirtschaftliche Anbausysteme fehlen nach wie vor experimentelle Befunde aus Freilandstudien. Insbesondere der Aspekt potenziell veränderter Ertragsqualitäten ist nur unzureichend bearbeitet.
Ziele:	Untersuchung der Reaktion von Weizen und Raps auf erhöhte CO ₂ -Konzentrationen im Freiland unter Verwendung einer kammerlosen CO ₂ -Anreicherungsanlage (Mini-FACE).
Stand der Arbeiten:	2010 wurden Auswertungen der Proben von Sommerraps aus dem Jahr 2009 und Sommerweizen aus dem Jahr 2008 vorgenommen, die auf 15 Plots mit drei unterschiedlichen CO ₂ -Behandlungen gezogen worden waren. Als Vorversuch für weitere Projektanträge wurden 2010 Ackerbohnenbestände (<i>Vicia faba</i>) im Mini-FACE-System mit unterschiedlichen CO ₂ -Konzentrationen zur Reife gebracht

Veröffentlichungen:	
---------------------	--

Projekt-Nr.:	KA 1590/7-1
Projekt-Titel:	Impact of modified temperature and precipitation regime on soil microorganisms and carbon cycling in arable soils

Projektleiter:	Prof. Dr. E. Kandeler (310)
Beteiligte Wissenschaftler:	Dr. C. Poll (310)

Art der Untersuchung:	prozessorientierte Grundlagenforschung
Laufzeit:	3 Jahre (länger vorgesehen)
Finanzierung:	DFG
Nutzung der Versuchskapazitäten:	ca. 0,25 ha Versuchsfläche

Problemstellung:	Der Kohlenstoffkreislauf terrestrischer Ökosysteme kann über positive oder negative Rückkopplungseffekte den globalen Klimawandel beeinflussen. Es ist bislang allerdings unklar, wie der terrestrische Kohlenstoffkreislauf auf die Interaktion von erhöhter Temperatur und modifiziertem Niederschlagsregime reagiert.
Ziele:	Unser Projekt hat zum Ziel, den Kohlenstoffumsatz eines Ackerbodens in einem zukünftigen Klima zur Abundanz, Aktivität und Diversität von Bodenmikroorganismen in Bezug zu setzen. Hierzu werden in einem Feldexperiment Temperatur und Niederschlag manipuliert werden.
Stand der Arbeiten:	2010 war das zweite Jahr mit einer vollständigen Vegetationsperiode (Sommergerste). Wie im Jahr 2009 wurden die CO ₂ - und N ₂ O-Flüsse aus dem Boden und die oberirdische Biomasse erfasst. Bodenproben wurden im März, Juni, August und Dezember genommen und auf zahlreiche Parameter untersucht. Diese Daten müssen während der nächsten Monate ausgewertet werden. In Kooperationen innerhalb der Universität wurden die Qualität des geernteten Sommerweizens (aus 2009) näher untersucht (Dr. Högy, Prof. Asch). Hierzu wurden erfolgreich eine Bachelor- und eine Masterarbeit abgeschlossen. Die Sommergerste wird ebenfalls in diesen beiden Kooperationen untersucht. In Kooperationen außerhalb der Universität wurden Bodenproben (inkl. In-growth Containern) an die Universitäten Köln, Göttinge und HU Berlin zur Untersuchung der Bodenfauna geschickt. Im August wurde Winterraps als nächste Feldfrucht ausgesät.

Projekt-Nr.:	0110 LfB
Projekt-Titel:	Beizmittelwirkstoffe im Guttationswasser von Getreide, Mais und Raps

Projektleiter:	Dr. Klaus Wallner (730)
Beteiligte Wissenschaftler:	Jana Reetz (730)

Art der Untersuchung:	Forschungsvorhaben
Laufzeit:	April 2009 – Mai 2011
Finanzierung:	Forschungsvorhaben
Nutzung der Versuchskapazitäten:	Hohenheim (VST 303) 8 ha konventionell bewirtschaftete Versuchsfläche (Winterraps), 1 ha Sommerraps, 1 ha Maisparzellen.

Problemstellung:	Die Saatgutbeizung mit Fungiziden und Insektiziden ist gängige Praxis in der modernen Landwirtschaft und hat maßgeblich dazu beigetragen, die Ernteerträge zu stabilisieren. Die Beizmittel sollen das Saatgut und den Keimling vor Schadorganismen schützen. Bei den eingesetzten Insektiziden, heute maßgeblich aus der Gruppe der Neonicotinoide, geht man davon aus, dass die bekanntermaßen hoch bienengiftigen Wirkstoffe nicht für Bienen verfügbar sind (B3), da sie mit dem Saatgut im Boden vergraben werden. Vorversuche mit Maispflanzen haben im Sommer 2008 gezeigt, dass diese Wirkstoffe teilweise in hohen Konzentrationen über das Guttationswasser oberflächlich ausgeschieden werden. Die Guttationstropfen stellen theoretisch eine Wasserquelle für Honigbienen und andere Tiergruppen dar und das dadurch entstehende Risiko muss deshalb näher untersucht werden.
Ziele:	Die Wirkstoffkonzentration im Guttationswasser von unterschiedlich gebeizten Kulturen (Wintergetreide, Sommergetreide, Mais und Raps) sollen von der Keimung bis zur Ernte der Kultur gemessen werden. Dadurch können die Zeiträume mit kritischen Konzentrationen definiert werden. Die Bedeutung der Guttation als Wasserquelle für Bienen soll getrennt für die einzelnen Kulturen untersucht werden.
Stand der Arbeiten:	Ab April 2010 sind Guttationwasserproben gezogen und untersucht worden. Die Wirkstoffgehalte im Wintergetreide und im Winterraps waren niedrig. Im Mais wurden dagegen über einen längeren Zeitraum sehr hohe Konzentrationen gefunden. Das Projekt wird fortgeführt.

Projekt-Nr.: 0210 LfB

Projekt-Titel: **Beizmittelwirkstoff im Guttationswasser von Mais und die Wirkung auf Bienenvölker im Zelt**

Projektleiter: Dr. Klaus Wallner (730)

Beteiligte
Wissenschaftler: Hans-Martin Wied (730)

Art der
Untersuchung: Forschungsvorhaben

Laufzeit: April 2010 – November 2010

Finanzierung: Forschungsvorhaben

Nutzung der Ver-
suchskapazitäten: Hohenheim (VST 303) 1 ha Mais (Hopfengarten).

Problemstellung: Der im August 2008 erstmals beobachtete Effekt des Beizmitteltransports im Guttationswasser von Maiskeimlingen, hat sehr schnell zu Fragen bezüglich einer Gefährdung von wasserholenden Bienen durch die relativ hohen Wirkstoffkonzentrationen geführt. Die Guttations-tropfen stellen theoretisch eine Wasserquelle für Honigbienen und andere Tiergruppen dar und das dadurch potentiell entstehende Risiko muss deshalb näher untersucht werden.

Ziele: Durch Zeltversuche mit kleinen Bienenvölkern sollte der Wasserbedarf, der Einfluss der Distanz von künstlichen Wassertränken und die Wirkung von Clothianidin-haltigem Wasser auf die Sammlerinnen und den Volksverbund näher betrachtet werden. Dazu wurden 40 m lange Zelte über gebeiztem Mais und über gazebedecktem Boden aufgebaut und unterschiedliche Versuchsszenarien durchgespielt.

Stand der Arbeiten: Bienen sammeln Wasser sowohl von künstlichen Tränken, wie auch das abgesonderte wirkstoffhaltige Guttationswasser von Maispflanzen. Eine Präferenz bezüglich der Distanz der Wasserquelle zu Stock ist nicht erkennbar. Ein Maisbestand kann bis in den Nachmittag Wasser liefern, da sich in den Blattscheiden reichlich Wasser ansammelt und die Bienen dieses Wasser auch finden. Eine Wirkung durch das Clothianidin-haltige Wasser des Pflanzenbestandes ist anhand des erhöhten Totenfalls vor dem Flugloch eindeutig zu erkennen. Auch die Entwicklung der Bienenvölker wird negativ beeinflusst. Es entstehen jedoch keine Totalschäden. Das Projekt wird fortgeführt.

Projekt-Nr.:

Projekt-Titel: **Mechanische Unkrautregulierung im biologischen Zuckerrübenanbau**

Projektleiter: Prof. Dr. K. Köller (440d)

Beteiligte
Wissenschaftler: D. Fischer, U. Bucher (440d)

Art der
Untersuchung: Forschungsprojekt

Laufzeit: Okt. 2007 – Apr. 2011

Finanzierung: Drittmittel

Nutzung der Ver-
suchskapazitäten: 0,6 ha Versuchsfläche

Problemstellung: Die immer weiter steigende Nachfrage nach biologisch erzeugtem Rübenzucker macht es notwendig, die verfügbaren Verfahrenstechniken zur mechanischen Unkrautregulierung zu optimieren. Aufgrund der aktuell verfügbaren Technik ist gerade in der Jugendentwicklung der Zuckerrübe ein erheblicher manueller Aufwand für die Unkrautregulierung notwendig.

Ziel: Entwicklung einer regelungsbasierten in der Pflanzenreihe arbeitenden Zuckerrübenhacke.

Stand der Arbeiten: Verfügbare Mechanische Verfahren zur Unkrautregulierung innerhalb der Pflanzenreihe arbeiten ganzflächig in der Kulturpflanzenreihe. Der Erfolg der Unkrautregulierung steht in Abhängigkeit des Wachstumsstadiums der Kulturpflanze und des Unkrauts. Das ausschließliche Hacken der Pflanzenzwischenräume erfordert eine Positionsbestimmung der Zuckerrübe zur Steuerung des Hackwerkzeuges in Echtzeit. Diese entwickelte Positionsbestimmung wird an einem einreihigen Hackprototypen auf der Versuchsfläche untersucht und evaluiert. Mitentscheidend für die Arbeitsqualität der Hacke ist ein Hackwerkzeug, dass ohne Kulturpflanzenverluste den Pflanzenzwischenraum hackt. Hier sind im Versuchsjahr 2010 Untersuchungen zur Arbeitsqualität verschiedener neu entwickelter Werkzeuge durchgeführt worden.

Projekt-Nr.:

Projekt-Titel: **Entwicklung einer modellbasierten Steuerung und eines Prognosetools zur Anpassung der applizierten Wassermenge anhand des Klimaparameters Tau im Pflanzenschutz**

Projektleiter: Prof. Dr. K. Köller (440d)

Beteiligte
Wissenschaftler: H. Fröschle (440d)

Art der
Untersuchung: Forschungsprojekt

Laufzeit: Aug. 2008 – Dez. 2012

Finanzierung: Drittmittel

Nutzung der Ver-
suchskapazitäten: 3 ha Versuchsfläche

Problemstellung: Die aktuelle Diskussion im Bereich Pflanzenschutz bezüglich der Reduktion von Wirkstoffmengen, zieht auch eine grundsätzliche Überlegung einer möglichen Verringerung der gesamten Applikationsmenge nach sich. Da dies in Ländern wie den USA oder Kanada bereits üblich ist, besteht aus Gründen der verbesserten Logistik und des Arbeitszeitmanagements, auch vermehrtes Interesse an einer Umsetzung in Europa.

Ziel: Angepasste Reduktion der ausgebrachten Flüssigkeitsmenge durch Nutzung der Taubildung für eine gesteuerte Anpassung der mitgeführten Wassermenge.

Stand der Arbeiten: Verfügbare Verfahren zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln arbeiten mit einem bei der Befüllung der Maschine festgelegten Gemisch aus Trägerstoff und Pestizid. Der Erfolg der Behandlung steht jedoch in Abhängigkeit von der optimalen Anlagerung des Wirkstoffes an der Pflanze und von deren Entwicklungsstadium und soll daher in zukünftigen Verfahren wie z.B. einer Direkteinspeisung teilflächenspezifisch erfolgen. Die Anlagerung wurde im Versuchsjahr 2010 auf der Versuchsfläche für verschiedene Applikationsmengen während der Taubildungsphase untersucht. Des Weiteren wurde und wird durch eine langfristige Klimadatenerfassung auf der Versuchsfläche die Grundlage für ein Steuerungs- und Prognosemodell gelegt.

Projekt-Nr.:

Projekt-Titel: **Optimierung der Mineraldüngerverteilung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen**

Projektleiter: Prof. Dr. K. Köller (440d)

Beteiligte
Wissenschaftler: C. Thullner (440d)

Art der
Untersuchung: Praxisversuche zur automatisierten Steuerung eines Zentrifugaldüngerstreuers

Laufzeit: Sep. 2010 – Nov. 2010

Finanzierung: Drittmittel

Nutzung der Ver-
suchskapazitäten: Heidfeldhof, 0,7 ha Versuchsfläche

Problemstellung: Die Güte der Verteilung von festem Mineraldünger auf landwirtschaftlich genutzten Flächen ist neben den Maschineneinstellungen in Abhängigkeit des Mineraldüngers durch den Bediener beeinflusst. Da diesem keine Informationen über das Streubild während der Arbeit vorliegen, sind seine Entscheidungen bezüglich der Steuerung des Zentrifugaldüngerstreuers auf dessen Erfahrungswerte beschränkt.

Ziele: Automatisierte Steuerung des Zentrifugaldüngerstreuers auf landwirtschaftlich genutzten Flächen mittels GPS.

Stand der Arbeiten: Die Ermittlung des aktuellen Standes der Technik in Bezug auf eine GPS-gestützte Steuerung des Zentrifugaldüngerstreuers wurde im Rahmen von Versuchen bestimmt. Zu diesem Zweck erfolgte die Anlage von Fahrgassen auf der entsprechenden Versuchsfläche. Für die Versuche wurde das Feld im Automatikmodus des Zentrifugaldüngerstreuers überfahren und die Steuerung anhand des subjektiven Eindrucks des Fahrers bewertet. Der Versuchsplan umfasste die Untersuchung von fünf Arbeitsbreiten, vier Fahrgeschwindigkeiten und vier Ausbringmengen. Darüber hinaus wurden die Schaltpositionen für das Öffnen und das Schließen der Dosierschieber für ausgewählte Kombinationen in Bezug auf die Arbeitsbreite, die Fahrgeschwindigkeit und die Ausbringmenge messtechnisch erfasst. Die Ergebnisse aus diesen Versuchsreihen wurden mit den Empfehlungen aus der Bedienungsanleitung des Zentrifugaldüngerstreuers verglichen.

Veröffentlichungen: -

Projekt-Nr.:	-
Projekt-Titel:	Kornverlustfassung am Mähdrescherschneidwerk Garben binden für Unterdachversuche Leistungsmessungen am Mähdrescherhäcksler
Projektleiter:	Prof. Dr.-Ing. S. Böttinger (440a), Dipl.-Ing. IWE M. Schwarz (440a)
Beteiligte Wissenschaftler:	Hilfswissenschaftler Dominik Martin (Studienarbeit), Axel Gemander, Moritz Wagner
Art der Untersuchung:	Feldversuche
Laufzeit:	12 Monate, 6 Monate
Finanzierung:	Haushalt
Nutzung der Ver- suchskapazitäten:	Heidfeldhof, Garben binden ca. 1,5 ha Winterweizen für Unterdachversuche im Winter, für Heidfeldhof Sommergerste ca. 2 ha und Winterweizen ca. 3 ha gedroschen
Problemstellung:	<p>1. Die DLG e.V. führt europaweite Mähdreschertests nach DIN 11389 durch, allerdings ist die Bestimmung der Kornverluste, die durch das Schneidwerk verursacht werden, sehr schwierig. Um dafür ein geeignetes Messgerät zu entwickeln wurde eine Studienarbeit an der Uni Hohenheim ausgeschrieben.</p> <p>2. Analyse der Leistungsaufnahme an den Funktionsbaugruppen des Mähdreschers, um den Bedarf einer Entkopplung der einzelnen Antriebe von der Drehzahl des Verbrennungsmotors zu prüfen. Messung der Häckslerleistung am Mähdrescher</p>
Ziele:	<p>1. Die Kornverluste am Schneidwerk durch ein geeignetes Messgerät bestimmen zu können. Konzeption und Konstruktion eines Prototyps.</p> <p>2. Kraftstoffverbrauchsreduzierung, Steigerung der Effizienz des Mähdreschers durch Adaption an spezifische Anforderungen bei der Ernte</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Einfluß Häcksellänge auf die Verteilqualität - Anteil der Überlängen Einfluß auf die Saatbettbereitung kontra Erosionsminderung
Stand der Arbeiten:	Auswertung der ersten Testversuche, Anfertigung einer Studienarbeit
Veröffentlichungen:	in Vorbereitung

Projekt-Nr.:

Projekt-Titel: **Workshop landwirtschaftl. Reifen: Traktion, Rollwiderstand, Schlupf**

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. S. Böttinger (440a)

Beteiligte
Wissenschaftler: Hendrik Schulze Zumkley (440a)

Art der
Untersuchung: Freilandversuche in der Bodenrinne und Vorführung auf dem Hofgelände

Laufzeit: 10 Tage

Finanzierung: Drittmittel (Goodyear S.A.)

Nutzung der Ver-
suchskapazitäten: Heidfeldhof, Werkstatt, Bodenrinne

Problemstellung: Um den Treibstoff möglichst effizient nutzen zu können, ist auch eine möglichst verlustfreie Übertragung der Leistung vom Reifen auf den Boden notwendig. Darauf hat die Wahl und Einstellung des Reifens erheblichen Einfluss.

Ziele: Erläuterung der Begriffe Traktion, Rollwiderstand und Schlupf und deren Einfluss auf den Laufwerkwirkungsgrad. Der Landwirtschafts- und Reifenfachpresse wird der Entwicklungsfortschritt anhand eines Vergleichs eines klassischen mit einem modernen AS-Reifen vorgestellt.

Stand der Arbeiten: abgeschlossen

Veröffentlichungen: Verschiedene Artikel in der Landwirtschafts- und Reifenfachpresse
Studienarbeit: Analyse von Gleichungen zur Traktionsvorhersage von AS-Reifen auf nachgiebigem Grund (noch nicht fertig)

Veröffentlichungen der Nutzer im Berichtsjahr

a) Zeitschriftenaufsätze und Buchbeiträge

- Bachlava, E., S. Tang, G. Pizarro, G.F. Schuppert, R.K. Brunick, D. Draeger, A. Leon, V. Hahn, and S.J. Knapp. 2010. Pleiotropy of the branching locus (B) masks linked and unlinked quantitative trait loci affecting seed traits in sunflower. *Theoretical and Applied Genetics*, 120, 829-842.
- Bolduan, C., T. Miedaner, H.F. Utz, B.S. Dhillon, and A.E. Melchinger. 2010. Genetic variation in testcrosses and relationship between line *per se* and testcross performance for resistance to Gibberella ear rot in maize. *Crop Sci.* 50: 1691–1696.
- Dhillon, B.S., V. Mirdita, and T. Miedaner. 2010. Preliminary evaluation of locations for conducting selection for resistance to ergot (*Claviceps purpurea*) in rye. *Indian J. Plant Genet. Resour.* 23: 265-268.
- Falke, K.C., P. Wilde, H. Wortmann, B. Müller, H.-P. Piepho, and T. Miedaner. 2010. Correlation between *per se* and testcross performance in rye (*Secale cereale* L.) introgression lines estimated with a bivariate mixed linear model. *Crop Sci.* 50: 1863–1873.
- Fischer, D., M. Ströbel, K. Köller. 2010. Kameragestütztes Regelkonzept einer mechanischen Hacke für Zuckerrüben Landtechnik, No. 2, S. 62 – 64.
- Fischer, S., A.E. Melchinger, V. Korzun, P. Wilde, B. Schmiedchen, J. Möhring, H.-P. Piepho, B.S. Dhillon, T. Würschum, and J.C. Reif. 2010. Molecular marker assisted broadening of the Central European heterotic groups in rye with Eastern European germplasm. *Theor. Appl. Genet.* 120: 291-299.
- Fischer, S., J. Möhring, H.P. Maurer, H.-P. Piepho, E.M. Thiemt, C.C. Schön, A.E. Melchinger, and J.C. Reif. 2010. Impact of genetic divergence on the ratio of variance due to specific versus general combining ability in winter triticale. *Crop Science* 49:2119-2122.
- Fischer, S., H.P. Maurer, T. Würschum, J. Möhring, H.-P. Piepho, C.C. Schön, E.-M. Thiemt, B.S. Dhillon, A.E. Melchinger, and J.C. Reif. 2010. Development of heterotic groups in triticale. *Crop Sci.* 50: 584-590.
- Franzaring, J., I. Holz, J. Zipperle, A. Fangmeier. 2010. Twenty years of biological monitoring of element concentrations in permanent forest and grassland plots in Baden-Württemberg (SW-Germany). *Environmental Science and Pollution Research* 17, 4-12.
- Franzaring, J., P. Högy, M. Erbs, A. Fangmeier. 2010. Responses of canopy and soil climate in a six year free-air CO₂ enrichment study with spring crops. *Agricultural and Forest Meteorology* 150, 354-360.

- Frisch, M., A. Thiemann, J. Fu, T.A. Schrag, S. Scholten, and A.E. Melchinger. 2010. Transcriptome-based distance measures for grouping of germplasm and prediction of hybrid performance in maize. *Theor. Appl. Genet.* 120: 441-450.
- Fröschle, H., J. Geiß, M. Ströbel, K. Köller. 2010. Darstellung und Vergleich des Anlagerungsverhaltens unterschiedlicher Applikationsmengen bei konstantem Tropfenspektrum. VDI-Berichte Nr. 2111, pp. 167-172.
- Fu, J., A. Thiemann, T.A. Schrag, A.E. Melchinger, S. Scholten, and M. Frisch. 2010. Dissecting grain yield pathways and their interactions grain dry matter content by a two-step correlation approach with maize seedling transcriptome. *BMC Plant Biology* 10:63, p. 1-15.
- Gowda, M., C. Kling, T. Würschum, W. Liu, H.P. Maurer, V. Hahn, and J.C. Reif. 2010. Hybrid breeding in durum wheat: heterosis and combining ability. *Crop Science* 50, 2224-2230.
- Gowda M., V. Hahn, J.C. Reif, C.F.H. Longin, K. Alheit, and H.P. Maurer. 2010. Potential for simultaneous improvement of grain and biomass yield in central European winter triticale germplasm. *Field Crops Research* 121:153-157.
- Hahn, V. and S. Wieckhorst. 2010. Mapping and tagging of simply inherited traits. In: Hu J., Seiler G., and Kole C. (ed.) *Genetics, genomics and breeding of sunflower*, Science Publishers, Enfield, USA, 111-134.
- He, C.-E, X. Wang, X. Liu, A. Fangmeier, P. Christie, F. Zhang. 2010. Nitrogen deposition and its contribution to nutrient input to intensively managed agricultural ecosystems. *Ecological Applications* 20, 80-90.
- Högy, P., J. Franzaring, K. Schwadorf, J. Breuer, W. Schütze, A. Fangmeier. 2010. Effects of free-air CO₂ enrichment on energy traits and seed quality of oilseed rape. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 139, 239-244.
- Högy, P., M. Keck, K. Niehaus, J. Franzaring, A. Fangmeier. 2010. Effects of atmospheric CO₂ enrichment on biomass, yield and low molecular weight metabolites in wheat grain. *Journal of Cereal Science* 52, 215-220.
- Löffler, M., B. Kessel, M. Ouzunova, and T. Miedaner. 2010. Population parameters for resistance to *Fusarium graminearum* and *F. verticillioides* ear rot among large sets of early, mid-late and late maturing European maize (*Zea mays* L.) inbred lines. *Theor. Appl. Genet.* 120: 1053–1062.
- Löffler, M., T. Miedaner, B. Kessel, and M. Ouzunova. 2010. Mycotoxin accumulation and corresponding ear rot rating in three maturity groups of European maize inoculated by two *Fusarium* species. *Euphytica* 174:153–164.

- Marhan, S., E. Kandeler, S. Rein, A. Fangmeier, P.A. Niklaus. 2010. Indirect effects of soil moisture reverse soil C sequestration responses of a spring wheat agroecosystem to elevated CO₂. *Glob. Change Biol.* 16, 469-483.
- Martin, M., T. Miedaner, B.S. Dhillon, U. Ufermann, B. Kessel, M. Ouzunova, W. Schipprack, A.E. Melchinger. 2010. Colocalization of QTL for Gibberella Ear Rot Resistance and Low Mycotoxin Contamination in Early European Maize. *Crop Science* (submitted).
- Melchinger, A.E., B.S. Dhillon, and X. Mi. 2010. Variation in the parental genome contribution in segregating populations derived from biparental crosses and its relationship with heterosis of their Design III progenies. *Theor. Appl. Genet.* 120: 311-319.
- Miedaner, T. 2010a. Immer neue Sorten – warum eigentlich? *Journal culinaire* 10: 21-24
- Miedaner, T. 2010b. Grundlagen der Pflanzenzüchtung. DLG Verlag, Frankfurt/M. 261 Seiten.
- Miedaner, T. 2010c. Biotechnologie – Mehr als nur Gentechnik. DLG-Mitteilungen 07/10, Saatgut-Magazin. S. 28-31.
- Miedaner, T. und K. C. Falke. 2010. Exoten gegen Mutterkorn. DLG-Mitteilungen 07/10, Saatgut-Magazin. S. 23.
- Miedaner, T. und M. Hübner. 2010. Qualitätsansprüche für unterschiedliche Verwendungszwecke bei Hybridroggen. Ber. Arb.tag. Vereinig. Pflanzenzücht. Saatgutkauf. Österr., Gumpenstein 61 (Im Druck).
- Miedaner, T., C. Bolduan, and A.E. Melchinger. 2010. Aggressiveness and mycotoxin production of eight isolates each of *Fusarium graminearum* and *Fusarium verticillioides* for ear rot on susceptible and resistant early maize inbred lines. *Eur. J. Plant Pathol.* 127: 113–123.
- Miedaner, T., M. Hübner, S. Koch, A. Seggl, and P. Wilde. 2010d. Biomass yield of self-incompatible germplasm resources and their testcrosses in winter rye. *Plant Breed* 129: 369-375.
- Miedaner, T., S. Dänicke, B. Schmiedchen, P. Wilde, H. Wortmann, B.S. Dhillon, H.H. Geiger, V. Mirdita. 2010c. Genetic variation for ergot (*Claviceps purpurea*) resistance and alkaloid concentrations in cytoplasmic-male sterile winter rye under pollen isolation. *Euphytica* 173: 299-306
- Miedaner, T., V. Mirdita, B. Rodemann, T. Drobeck, and D. Rentel. 2010a. Genetic variation of winter rye cultivars for their ergot (*Claviceps purpurea*) reaction tested in a field design with minimized interplot interference. *Plant Breed.* 129: 58-62.

- Palmer, I., S. Fiedler, H. Pfab, R. Ruser, F. Buegger und T. Müller. 2010. N₂O-Konzentrationen im Sickerwasser eines gemüsebaulich genutzten Ackerbodens. S. 298-302, in Emissionen landwirtschaftlich genutzter Böden. KTBL-Schrift 483 zur KTBL-/vTI-Tagung am 8.-10. Dezember in Kloster Banz.
- Pfab, H., F. Buegger, I. Palmer, S. Fiedler, T. Müller und R. Ruser. 2010. Beitrag von N-Düngung und Ernterückständen zu den N₂O-Emissionen einer Gemüsebaufläche. S. 292-297, in Emissionen landwirtschaftlich genutzter Böden. KTBL-Schrift 483 zur KTBL-/vTI-Tagung am 8.-10. Dezember in Kloster Banz.
- Pfab, H., I. Palmer, F. Buegger, S. Fiedler, T. Müller, and R. Ruser. 2010. N₂O fluxes from a Haplic Luvisol under intensive production of lettuce and cauliflower as affected by different N fertilization strategies. J. Plant Nutr. Soil Sci., accepted.
- Reif, J.C., S. Fischer, T.A. Schrag, K.R. Lamkey, D. Klein, B.S. Dhillon, H.F. Utz, and A.E. Melchinger. 2010. Broadening the genetic base of European maize heterotic pools with US Cornbelt germplasm using field and molecular marker data. Theor. Appl. Genet. 120: 301-310.
- Rodriguez, J.H., M.L. Pignata, A. Fangmeier, A. Klumpp. 2010. Accumulation of polycyclic aromatic hydrocarbons and trace elements in the bioindicator plants *Tillandsia capillaris* and *Lolium multiflorum* exposed at PM10 monitoring stations in Stuttgart (Germany). Chemosphere 80, 208-215.
- Ruser, R. 2010. Möglichkeiten zur Minderung der Lachgasfreisetzung aus landwirtschaftlich genutzten Böden bei mineralischer Stickstoffdüngung. S. 109-120, in Emissionen landwirtschaftlich genutzter Böden. KTBL-Schrift 483 zur KTBL-/vTI-Tagung am 8.-10. Dezember in Kloster Banz.
- Ruser, R., H. Pfab, I. Palmer, J. Spengler, S. Fiedler und T. Müller. 2010. N₂O-Freisetzung bei Depotdüngung oder Anwendung eines Nitrifikationshemmstoffs im Gemüsebau. International Symposium: Fluid Fertilizers Injection. State of the Art, New Development and Experiences. 9-10. February Braunschweig.
- Schrag, T.A., J. Möhring, A.E. Melchinger, B. Kusterer, B.S. Dhillon, H.-P. Piepho, and M. Frisch. 2010. Prediction of hybrid performance in maize using molecular markers and joint analyses of hybrids and parental inbreds. Theor. Appl. Genet. 120: 451-461.
- Schulz, R., R. Sharif, J. Breuer und T. Müller. 2010. Einfluss der Biokompostdüngung auf Kenngrößen der Wasserstabilität in einem Luvisol. VDLUFA-Schriftenreihe 65 (Teil 2), 126-131.
- Stich, B., H.F. Utz, H.-P. Piepho, and A.E. Melchinger. 2010. Optimum allocation of resources for QTL detection using a nested association mapping strategy in maize. Theor. Appl. Genet 120: 553-561.

- Stockmann, F., K. Frick, E.A. Weber, S. Gruber, W. Claupein. 2010. Sekundäre Dormanz bei Raps (*Brassica napus*) - Einfluss des Standortes. Mitt. Ges. Pflanzenbauwiss. 22, 251-252.
- Thiemann, A., J. Fu, T.A. Schrag, A.E. Melchinger, M. Frisch, and S. Scholten. 2010. Correlation between parental transcriptome and field data for the characterization of heterosis in *Zea mays* L. Theor. Appl. Genet. 120: 401-413.
- Von der Ohe, C. and T. Miedaner. 2010. Exotische Gene für Fusarium-Resistenz verbessern deutschen Weizen. GetreideMagazin 2: 129-131.
- Von der Ohe, C., E. Ebmeyer, V. Korzun, and T. Miedaner. 2010a. Agronomic and quality performance of winter wheat backcross populations carrying non-adapted Fusarium head blight resistance QTL. Crop Sci. 50:2283–2290.
- Von der Ohe, C., V. Gauthier, L. Tamburic-Ilincic, A. Brule-Babel, W.G.D. Fernando, R. Clear, T.J. Ward and T. Miedaner. 2010b. A comparison of aggressiveness and deoxynivalenol production between Canadian Fusarium graminearum isolates with 3-acetyl and 15-acetyldeoxynivalenol chemotypes in field-grown spring wheat. Eur. J. Plant Pathol. 127: 407-417.
- Voss, H.-H., R.L. Bowden, J.F. Leslie, and T. Miedaner. 2010. Segregation of heightened aggressiveness to wheat in two Fusarium graminearum crosses. Phytopathology 100: 904-912.
- Weber, E.A., K. Frick, S. Gruber, W. Claupein. 2010. Assessing the genotypic predisposition of oilseed rape (*Brassica napus* L.) to secondary dormancy – research and development towards a laboratory method. 29th ISTA Congress 16.-22.06.2010, Seed Symposium, 55.
- Weber, E.A., K. Frick, S. Gruber, W. Claupein. 2010. Development and validation of a laboratory method for testing oilseed rape (*Brassica napus* L.) dormancy. Seed Sci. & Technol. 38, 298-310.
- Weber, E.A., S. Gruber, F. Stockmann, K. Frick, W. Claupein. 2010. Durchwuchspotenzial von Ausfallraps in Abhängigkeit von der Rapsorte und der Nachfrucht. Mitt. Ges. Pflanzenbauwiss. 22, 53-54.
- Wegenast, T., H.F. Utz, C.F.H. Longin, H.P. Maurer, B.S. Dhillon, and A.E. Melchinger. 2010. Hybrid maize breeding with doubled haploids: V. Selection strategies for testcross performance with variable sizes of crosses and S1 families. Theor. Appl. Genet. 120: 699-708
- Wieckhorst, S. E. Bachlava, C.M. Dussle, S. Tang, W. Gao, C. Saski, S.J. Knapp, C.-C. Schön, V. Hahn, and E. Bauer. 2010. Fine-mapping of the sunflower resistance locus PLarg introduced from the wild species *Helianthus argophyllus*. Theoretical and Applied Genetics 121, 1633-1644.

b) Habilitationen

Parzies, Heiko, 2010. Implications of Floral Biology and Diversity for Plant Breeding and Conservation Strategies of Barley (*Hordeum vulgare* L.).

Stich, Benjamin, 2010. Linkage Disequilibrium and association mapping in plant breeding populations.

c) Dissertationen

Fischer, Sandra, 2009. Theoretical and experimental investigations on the exploitation of heterosis in hybrid breeding.

Kurz, Hannes. 2010/1. Dekontamination von mit Thallium (Tl) belasteten Flächen durch Grünkohl (Phytoextraktion).

Messerschmidt, M. 2010. Genetics of resistance to ear diseases and mycotoxin accumulation in the pathosystems maize/*Fusarium* and wheat/*Fusarium*.

Palmer, Iris. 2010/1. Indirekte N₂O-Freisetzung über das Sickerwasser sowie Nitrat austräge aus einer intensiv bewirtschafteten Gemüsebaufläche in Abhängigkeit von Düngermenge und Nitrifikationshemmung.

Pfab, Helena. 2010/1. Einfluss von N-Düngermenge, Nitrifikationshemmung und Zwischenfruchtmanagement auf die direkte N₂O-Freisetzung im intensiven Feldgemüsebau.

Risser, P. 2010. Mapping of quantitative-trait loci (QTL) for adult-plant resistance to *Septoria tritici* in five wheat populations (*Triticum aestivum* L.).

Von der Ohe, C. 2010. Effects of non-adapted quantitative trait loci (QTL) for *Fusarium* head blight resistance on European winter wheat and *Fusarium* isolates.

Voß, H.-H. 2010. Inheritance of quantitative resistance and aggressiveness in the wheat/*Fusarium* pathosystem with emphasis on *Rht*-dwarfing genes.

d) Diplom-, Bachelor- und Masterarbeiten

Alisic, Merima. 2010. Availability of allele specific molecular markers for genes controlling photoperiod sensitivity of flowering time in pearl millet [*Pennisetum glaucum* (L) R. Br.] Applikationsmengen im Pflanzenschutz für die Kulturen Weizen und Raps.

Böhm, Christof. 2010. Initial hybrid breeding in Western and central african pearl millet material: heterotic grouping, validation of the *per se* performance and of an A_{egp} CMS-system.

- Bothe, Alexandra, 2010. Quantitative genetic parameters of maize biomass growth rate in field trials.
- Burkard, Florian. 2010. Variation of fertility among haploids of (sub)tropical maize (*Zea mays* L.)
- Christiane Dicke: „Effects of elevated ozone concentration on different lettuce (*Lactuca sativa* L.) species” (Diplom Agrarbiologie).
- Christiane Scherzer: „Entwicklung von Biomasse, Phänologie und Seneszenzverhalten von Raps (*Brassica napus* L.) in Abhängigkeit von Klima und CO₂“ (Diplom Umweltwissenschaften, Universität Koblenz-Landau, Anfertigung der Diplomarbeit vollständig an der Universität Hohenheim).
- Dohle, David. 2010. Heavy metal binding forms in a Luvisol fertilized with bio-compost.
- Franziska Wetzler: „Veränderungen von Biomasseproduktion und Ertrag durch Temperatur- und Niederschlagsvariabilität in Weizen“ (BSc Agrarwissenschaften).
- Frey, Felix. 2010. Evaluation of Agronomic Performance and Anther Fertility of Sorghum F1 Hybrids and F2 Progeny in Different Environments in Mali.
- Gebala, Aurelia. 2010. Die Bindungsformen von Cadmium, Kupfer und Zink im Biokompost. Master-Arbeit.
- Geiß, Joschko. 2010. Darstellung und Vergleich des Anlagerungsverhaltens unterschiedlicher Applikationsmengen im Pflanzenschutz für die Kulturen Weizen und Raps.
- Haffke, Stefan. 2010. Assessment of different methods of farmer-participatory selection in diversified pearl millet (*Pennisetum glaucum* (L.) R.Br.) populations at three pilot sites in Niger.
- Helen Willems: „Ozone biomonitoring with different cultivars of snap bean (*Phaseolus vulgaris* L.)“ (Diplom Agrarbiologie).
- Ivan Guzman: „Auswirkungen von erhöhter CO₂-Konzentration und unterschiedlichen klimatischen Bedingungen auf die Photosynthese von Raps (*Brassica napus*)“ (Diplom Agrarbiologie).
- Leiser, Willmar. 2010. Variation for Adaptation of Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) to Low Phosphorous Soils in Mali (West Africa).
- Mariana Brajkovic: „Biomonitoring of airborne fluoride pollution by means of different indicator plant species“ (MSc EnvEuro).
- Neumeister, Doreen. 2010. Erfassung verschiedener Stressmerkmale an DH-Linien aus Maislandrassen.

- Riedelsheimer, Christian. 2010. Metabolic Profiling of Energy Maize Under Field Conditions.
- Schwegler, Diana. 2010. Multi-Cross QTL Mapping for Resistance to Gibberella Ear Rot and Days to Silking in Five Connected Double Haploid Maize Populations.
- Schwegler, Diana. 2010. Multi-Cross QTL Mapping for Resistance to Gibberella Ear Rot and Days to Silking in #Five Connected Double Haploid Maize Populations.
- Shimon Ginzburg: „The effects of N deposition on carbon sequestration in temperate forest soils” (MSc EnvEuro).
- Stange, Michael, 2010. Influence of the length of growth period on the ranking of sugar beet genotypes.
- Ufermann, Ulrike, 2010. Variation of mycotoxin contents and relationships to visible ear rot in five maize (*Zea mays* L.) populations infected with *Fusarium graminearum*.
- Xi Chen: “Nitrogen deposition effects on the reactivity of soil organic matter in the forest edges” (MSc EnvEuro).