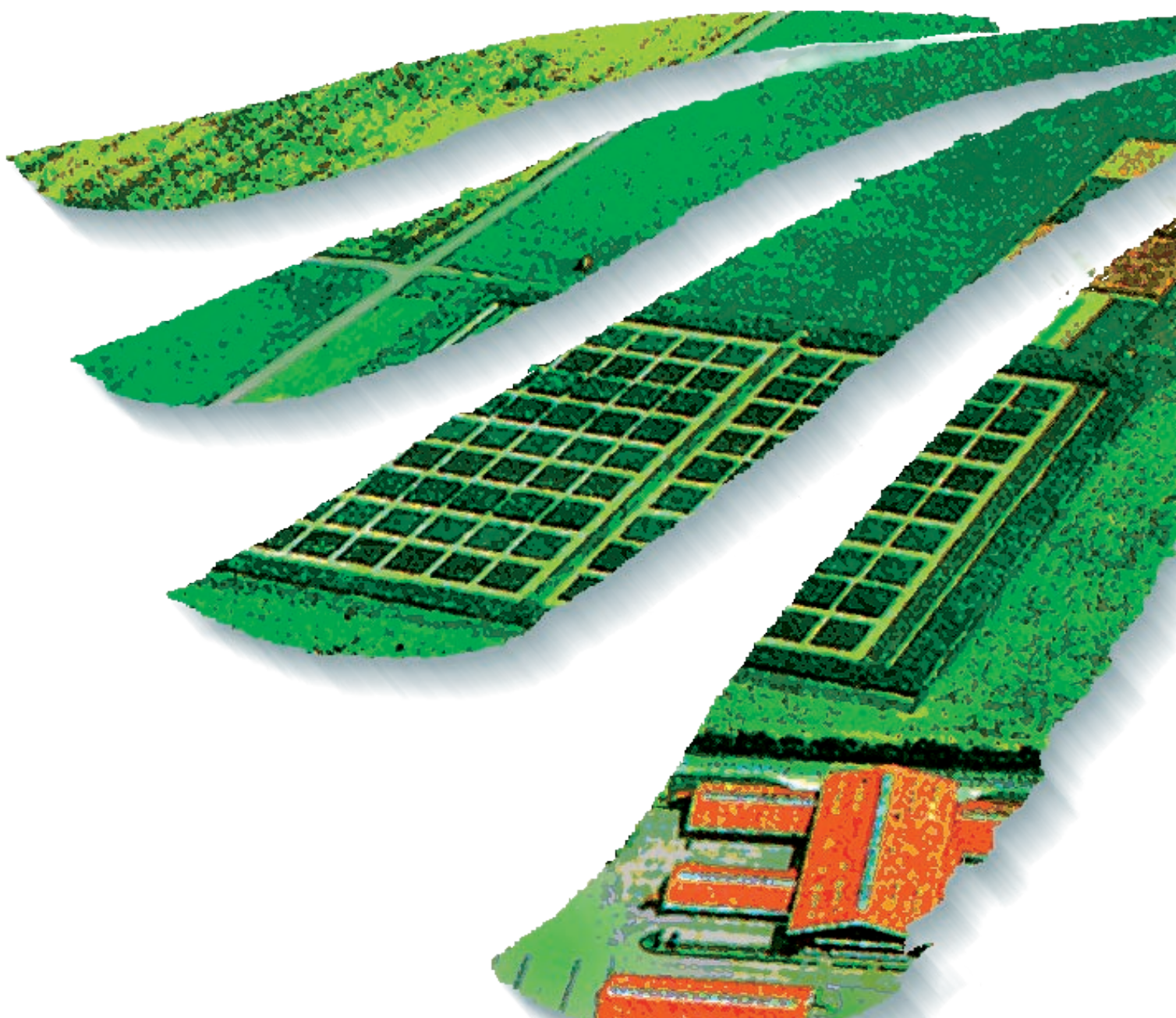


Landbauforschung *Völkenrode* *FAL Agricultural Research*

**Forschungsarbeiten zum Thema
Biodiversität aus den
Forschungseinrichtungen des BMELV**

Hans-Joachim Weigel und Stefan Schrader (Hrsg.)



Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Die Verantwortung für die Inhalte liegt bei den jeweiligen Verfassern bzw. Verfasserinnen.

2007

**Landbauforschung Völkenrode - FAL Agricultural Research
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)
Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Germany**

landbauforschung@fal.de

Preis / Price: 13 €

**ISSN 0376-0723
ISBN 978-3-86576-034-0**

Landbauforschung
Völkenrode
FAL Agricultural Research

**Forschungsarbeiten zum Thema Biodiversität aus den
Forschungseinrichtungen des BMELV**

herausgegeben von
Hans-Joachim Weigel und Stefan Schrader

unter Mitarbeit von
F. Begemann (BLE-IBV), W. Burgermeister (BBA), G. Deml (BBA),
L. Frese (BAZ), M. Götz (BBA), M. Henning (FAL), H.-ST. Jehnke (BFAFi),
W.U. Kriebitzsch (BFH), M. Langhammer (FBN), H. Liesebach (BFH),
G. Lutze (ZALF), S. Ruppel (IGZ), G. Schrader (BBA), R. Siebert (ZALF),
P. Wehling (BAZ), S. Weigend (FAL)

Aus der

Senatsarbeitsgruppe Biodiversität

des Senats der Bundesforschungsanstalten

des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV)

Mitglieder der Senatsarbeitsgruppe (Stand Mai 2007):

F. Begemann (BLE-IBV),
A. Bolte (BFH),
W. Burgermeister (BBA),
L. Frese (BAZ),
H.-St. Jehnke (BFAFi),
M. Langhammer (FBN),
H. Liesebach (BFH),
M. Plöchl (ATB),
S. Ruppel (IGZ),
B. Weber (BMELV),
H.-J. Weigel (FAL; Vorsitz),
K.O. Wenkel (ZALF)

Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen (BAZ)
Erwin-Baur-Str. 27
06484 Quedlinburg
Tel.: 03946 47-0
Fax: 03946 47-255
<http://www.bafz.de>

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA)
Messeweg 11-12
38104 Braunschweig
Tel.: 0531 299-5
Fax: 0531 299-3000
<http://www.bba.de>

Bundesforschungsanstalt für Fischerei (BFAFi)
Palmaille 9
22767 Hamburg
Tel.: 040 38905-0
Fax: 040 38905-200
<http://www.bfa-fish.de>

Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel (BfEL)
Haid-und Neu-Str. 9
76131 Karlsruhe
Tel.: 0721 6625-0
Fax: 0721 6625-111
<http://www.bfel.de>

Bundesforschungsanstalt für Forst und Holzwirtschaft (BFH)
Leuschnerstraße 91
21031 Hamburg
Tel.: 040 73962-0
Fax: 040 73962-299
<http://www.bfafh.de>

Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)
Bundesallee 50
38116 Braunschweig
Tel.: 0531 596-0
Fax: 0531 596-1099
<http://www.fal.de>

Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher
Nutztiere (FBN)
Wilhelm-Stahl-Allee 2
18196 Dummerstorf
Tel.: 038208 68-5
Fax: 038208 68-602
<http://www.fbn-dummerstorf.de>

Friedrich-Loeffler-Institut (FLI)
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Boddenblick 5A
17493 Greifswald-Insel Riems
Tel.: 03 83 51-70
Fax: 03 83 51-72 19
<http://www.fli.bund.de>

Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau e.V. (IGZ)
Theodor-Echtermeyer-Weg 1
14979 Großbeeren
Tel.: 033701 78131
Fax: 033701 55391
<http://www.igzev.de>

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
Informations- und Koordinationszentrum Biologische Vielfalt
53168 Bonn
Tel.: 0228 6845-0
Fax: 0228 6845-3444
<http://www.ble.de>

Leibnitz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V. (ZALF)
Eberswalder Str. 84
15374 Müncheberg
Tel.: 033432 82-0
Fax: 033432 82-212
<http://www.zalf.de>

Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite
Adressen	3
Vorwort.....	13

Teil A – Fachliche Erläuterungen

1	Einführung.....	17
2	Biodiversität im Kontext Züchtung.....	20
2.1	Landwirtschaftliche Kulturpflanzen.....	21
2.2	Forstpflanzen	24
2.3	Nutztiere	25
3	Biodiversität im Kontext Pflanzenschutz	26
4	Biodiversität im Kontext invasiver gebietsfremder Arten.....	28
5	Biodiversität im Kontext genetischer Ressourcen.....	31
5.1	Pflanzengenetische Ressourcen im Bereich landwirtschaftlicher Kulturpflanzen...	34
5.2	Forstgenetische Ressourcen.....	36
5.3	Tiergenetische Ressourcen	38
5.4	Genetische Ressourcen von Mikroorganismen	41
6	Biodiversität und Ökosystemfunktion.....	42
7	Biodiversität von Bodenorganismen	46
8	Erfassung und Monitoring von Biodiversität	49
9	Biodiversität im sozioökonomischen Kontext.....	56
10	Forschungsinfrastruktur für die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der Agrobiodiversität für Ernährung, Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft.....	58

Teil B – Projektsammlung (Stand: Oktober 2006)

BAZ		
001	Untersuchungen zur Erhaltung der genetischen Ressourcen der Rebe	69
002	Evaluierung von <i>Vitis</i> -Arten auf Resistenzeigenschaften	70
003	Identifizierung von Rebsorten mit morphologischen Merkmalen und molekularen Markern	71
004	Evaluierung der genetischen Ressourcen auf züchterisch wertvolle Eigenschaften	72
005	Differenzierung alter Sorten mit AFLP-Markern.....	72
006	Führung des Bundesobstarten-Sortenverzeichnisses.....	73
007	Ex-situ-Erhaltung und Evaluierung obstgenetischer Ressourcen.....	74
008	Teilaufgabe: Etablierung einer In-vitro-Genbank bei Erdbeere und Aufbau eines Datenmanagements zur Sicherung von Basismustern	75

009	Teilaufgabe: Charakterisierung von Erdbeersorten und Wildarten im Hinblick auf morphologische Merkmale	75
010	Teilaufgabe: Charakterisierung von Kirscharten im Hinblick auf obstbauliche Merkmale.....	76
011	Entwicklung und Bewertung von Süßkirschklonen mit Resistenz gegenüber dem Sprühfleckenpilz, <i>Blumeriella jaapii</i>	76
012	Entwicklung und Betrieb von Informationssystemen für pflanzengenetische Ressourcen	77
013	Aufbau einer bundeszentralen Ex-situ-Genbank für landwirtschaftliche und gartenbauliche Kulturpflanzen: Zusammenführung der Genbanken des IPK und der BAZ Braunschweig.....	78
014	Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen für das In-situ- und On-farm-Management genetischer Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Nutzpflanzen.....	78
015	Globale, fruchtartsspezifische Erhaltungsstrategie für Hafer.....	79

BBA

016	Integrated pest management strategies incorporating bio-control for European oilseed rape pests.....	83
017	Untersuchungen zur Charakterisierung und Schädigung von Viren an Obstarten (z. B. Kleinfürchtigkeit an Süßkirschen)	84
018	Beitrag der parasitären Pilze und Schwächeparasiten von Gehölzen an der Biodiversität der Wälder und Gehölzbiotope	84
019	Untersuchungen zur Nutzung von biotechnischen Verfahren zur Bekämpfung der Rosskastanien-Miniermotte im öffentlichen Grün	85
020	RAPRA – Risk analysis for <i>Phytophthora ramorum</i> , a recently recognised pathogen threat to Europe and the cause of Sudden Oak Death in the USA.....	85
021	Erprobung eines Monitorings für Nichtzielarthropoden in BT-Mais	85
022	Der ökologische Effekt der halben Pflanzenschutzmittel-Anwendung im Ackerbau	86
023	Bewertung der floristischen Qualität von Saumbiotopen unter Berücksichtigung von Agrarumweltmaßnahmen sowie unterschiedlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen als Grundlage für Risikomanagement-Auflagen.....	86
024	Morphologische und molekularbiologische Charakterisierung verwilderter Kreuziferenpflanzen von Ruderalstandorten – Grundlage für die Abschätzung des Ausbreitungspotentials von Transgenen aus Kulturpflanzen	87
025	Bestandsaufnahme und Analyse der biologischen Vielfalt von Pflanzenviren	88
026	Epidemiologische Untersuchungen von Viruserkrankungen der Kartoffel.....	89
027	Die Bodenpilzflora verschiedener Kulturböden	90
028	Das (pathogene) Pilzspektrum von Kulturpflanzen	91
029	Pilzkulturensammlung der BBA mit Relevanz für den Landbau	92
030	Strukturelle und funktionelle Diversität der mikrobiellen Gemeinschaft in der Rhizosphäre und im Boden.....	93
031	Untersuchungen zum horizontalen Genaustausch	94
032	Pathogen-Antagonist-Pflanze-Interaktion.....	95

033	Integration landwirtschaftlicher, ökologischer und biometrischer Aspekte zu einer praktikablen Methodik der Flächenauswahl und Datenerhebung für das anbaubegleitende Monitoring.....	96
034	Molekularbiologische Diagnosemethoden zur Identifizierung von <i>Bursaphelenchus</i> -Arten und Herkunftsbestimmung eingeschleppter Kiefernholz nematoden (<i>B. xylophilus</i>).....	97
035	Biodiversität terrestrischer Nematoden unter besonderer Berücksichtigung pflanzenparasitärer und entomopathogener Nematoden in Agrarökosystemen und Wäldern.....	98
036	Development of improved Pest Risk Analysis techniques for quarantine pests, using pinewood nematode, <i>Bursaphelenchus xylophilus</i> , in Portugal as a model system – WP 6: Evaluation of relative pathogenicity of Portuguese <i>Bursaphelenchus xylophilus</i> in European pines and model construction.....	99
037	Risk analysis for <i>Phytophthora ramorum</i> , a recently recognised pathogen threat to Europe and the cause of Sudden Oak Death to USA; WP 5: Environmental and socio-economic analysis of the impact of <i>P. ramorum</i> in Europe	100
038	Risikobewertung und Erarbeitung pflanzengesundheitlicher Standards gegen invasive gebietsfremde Arten (Quarantäneschadorganismen mit besonderer Bedeutung für die Biodiversität)	101

BFAFi

039	Untersuchungen zur Bestandsentwicklung der Nordseegarnelen und Untersuchungen zur Garnelenfischerei im deutschen Küstenmeer	105
040	Untersuchung der Fischfauna in ausgewählten Zielgebieten in der Nordsee als Grundlage zur Beurteilung von technischen Eingriffen (z.B. Eignungsgebiete für Offshore-Windparks in der AWZ)	106
041	Populationsdynamische Untersuchungen und biologische Überwachung der Jungfischaukommen im deutschen Küstenmeer.....	107
042	Erfassung von FFH-Anhang II- Fischarten in der AWZ der Nord- und Ostsee.....	108
043	Die Wechselbeziehungen zwischen mariner Umwelt, Räuber und Beute: Die Auswirkungen auf die Bestandslage der Sandaalfischerei – IMPRESS	109
044	Untersuchungen zur Biodiversität in der westlichen Ostsee auf der Basis von Ichthyoplanktonuntersuchungen.....	110
045	Untersuchungen zur nachhaltigen Nutzung der genetischen Vielfalt in verschiedenen Ökosystemen des Weltmeeres	110
046	Untersuchungen der ökosystemaren Auswirkung der Aquakultur und Binnenfischerei	111
047	Laufende Überwachung der Kontamination mariner Fische mit umweltgefährdenden Stoffen (Schadstoffen) zur Entwicklung von Umwelt- und Nachhaltigkeitsindikatoren.....	112
048	Entwicklung und Einsatz neuer Arbeitsstrategien zur wirkungsbezogenen Schadstoffanalytik (Bio-Effekt-Monitoring/Ökotoxikologie) zur Entwicklung ökologischer Qualitätsindikatoren	113

049	Entwicklung von Modellen zur Beziehung von marinen Schadstoffen mit deren biologischer Wirkung (prognostische Ökosystemmodelle zur nachhaltigen Nutzung).....	114
050	Überwachung schadstoffbedingter Fischkrankheiten zur Entwicklung ökologischer Qualitätsindikatoren.....	115

BFEL

052	Charakterisierung der Verarbeitungseignung von Getreide- und Kartoffel- (Pseudocerealien- und Leguminosen-)Rohstoffen sowie ihrer erwünschten und unerwünschten Inhaltsstoffe.....	119
053	Bestimmung der Authentizität von Fischerei-Erzeugnissen.....	120
054	1. Identifizierung und Charakterisierung von Milchsäurebakterien von Fleisch und Fleischerzeugnissen; 2. Erfassung und Dokumentation mikrobiologisch-genetischer Ressourcen bei Fleisch und Fleischerzeugnissen im Rahmen des MGRDEU-Projektes (MGRDEU – Microbial Genetic Resources in Germany); 3. Mikrobiologische Qualität von Fleischerzeugnissen aus ökologischer Produktion.....	121
055	Internetbasierte Datenbank „Seed Oil Fatty Acids“ (SOFA).....	122

BFH

056	Quantifizierung der Dynamik der natürlichen und durch Bewirtschaftung bedingten Artenveränderungen in wichtigen Waldökosystemen.....	125
057	Genfluss von <i>Quercus robur</i> L. auf Landschaftsebene.....	126
058	Untersuchung zum Einfluss der forstlichen Bewirtschaftung auf die Artenvielfalt der Wälder in Deutschland (Projekt d.Univ. HH).....	127
059	BIOPRESS – Beziehungen zwischen Landschaftsveränderungen in Europa und dem Druck auf die Biodiversität (Projekt der Universität Hamburg).....	128
060	Liste der Waldgefäßpflanzen Deutschlands.....	128
061	Forest Biodiversity Test phase Assessments (ForestBIOTA).....	129
062	Evaluierung und Charakterisierung von Populationen verschiedener Baumarten mit wachstums- u. anpassungsrelevanten sowie biochemischen und genetischen Merkmalen als Voraussetzung für die Erhaltung und Nutzung genetischer Ressourcen.....	130
063	Genfluss innerhalb und zwischen Eichenarten als Mechanismus zur Förderung des genetischen und adaptiven Potenzials (OAKFLOW).....	131
064	Untersuchung der genetischen Grundlagen der Biodiversität von Waldökosystemen sowie der räumlich-zeitlichen Veränderung von deren genetischen Strukturen	132
065	Erarbeitung von Kriterien und Indikatoren zum Aufbau eines Konzeptes für das genetische Monitoring	133
066	Prüfung der Möglichkeiten zur Herkunftsidentifizierung gebietsheimischer Gehölze mittels Chloroplasten-DNA	134
067	Genetische Variation des Eichenwicklers und seiner Wirtspflanze anhand molekularer Genmarker – Teil II: Historische und gegenwärtige Ausbreitung.....	135
068	Untersuchungen von Anbaueignung und Populationsstruktur von Nachkommenschaften der Robinie und Lärche auf ehemaligen landwirtschaftlichen Nutzflächen	136
069	Entwicklung von molekularen Evaluierungsmethoden von genetischen Ressourcen...	137

070	Entwicklung von SNP-Markern in putativ anpassungsrelevanten Kandidatengenomen ...	138
071	Entwicklung von Konzepten und Methoden zur Erhaltung forstlicher Genressourcen	139
072	Untersuchungen zur Herkunft bzw. zum Ursprung von Eichenbeständen.....	140

FAL

073	Bodenorganismen und ihre Leistungen in einem Agrarökosystem unter dem Einfluss des atmosphärischen CO ₂ -Anstiegs und unterschiedlicher N-Düngung	143
074	Wirkung des Anbaus von gv-Mais auf die Artenvielfalt ausgewählter Bodentiere	144
075	Auswertung, Darstellung und Bewertung bodenzoologischer Datensätze zu Bodendauerbeobachtungsflächen	145
076	Bedeutung der Regenwürmer für Bodenfunktionen bei unterschiedlichen Bodenbearbeitungssystemen.....	146
077	Auswirkungen transplastomischer Pflanzen auf Darmmikroorganismen in Insekten (TRANSBAC)	146
078	Nachweis von Schadstoffabbau und deren Auswirkungen auf Bodenmikroorganismen	147
079	Bedeutung der mikrobiologischen Vielfalt für die Funktion von Böden	147
080	Auswirkungen von gentechnisch veränderten Pflanzen mit Cry-Proteinen (Bt-Toxinen) auf Bodenmikroorganismen	148
081	Mikrobielle Vielfalt: Potentiale und Risiken in Agrarökosystemen	148
082	Auswirkungen von Ozonstress auf die Biologische Vielfalt in Grünland-Ökosystemen	149
083	Screening von Kulturpflanzengenotypen (incl. nachwachsende Rohstoffe bzw. Energiepflanzen) im Hinblick auf maximale CO ₂ -Einbindung unter zukünftigen atmosphärischen CO ₂ -Konzentrationen	150
084	Das respiratorische Pilz/Bakterien-Verhältnis im Ackerboden unter erhöhter atmosphärischer CO ₂ -Konzentration (FACE)	150
085	Einfluss von Umweltabkommen auf die GAP (MEACAP)	151
086	Aktualisierung der Zwischenbewertung von Programmen zur Entwicklung des ländlichen Raums von sechs nördlichen Bundesländern.....	151
087	Weiterentwicklung ökonomischer Aspekte der Erhaltung und Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen	152
088	Dauermonitoring Biodiversität Flora und Fauna unterschiedlicher Betriebstypen des Ökologischen Landbaus nach der Umstellung (mit und ohne Tierhaltung).....	152
089	Eignung alter Tierrassen für den Ökolandbau.....	153
090	Climate change and weeds	153
091	Wirkungen von Witterung und Klima auf Wildpflanzen in Kulturlandschaften	154
092	Floristische Artenvielfalt in Kulturlandschaften	154
093	Analyse zur Ausbreitungsdynamik invasiver Pflanzenarten auf Ackerflächen	154
094	Die effektive Populationsgröße (Ne) als Basis für Erhaltungsmaßnahmen	155
095	Synchronisation von Datenbanken in APIIS	155
096	Pilotprojekt zur Anlage von Genbanken auf der Basis somatischer Zellen	156

097	Mikrosatelliten und Einzelnukleotidpolymorphismen als molekulare Marker für Biodiversitätsstudien bei Hühnern.....	156
098	Aufbau einer Genreserve aus Nebenhodenschwanzsperma von Scrapie-empfindlichen Schafen.....	157
099	Nutzung der DSB (Alte Dt. Schwarzbunte)- Genreserve als Mutterkühe in einem Kreuzungszuchtprogramm zu Rindfleischerzeugung	157

FBN

100	Komplexe Analyse physiologischer und Verhaltensparameter zur Charakterisierung des Temperaments von genetisch differenten Rindern in segregierenden Familienstrukturen.....	161
101	Kognitives und motiviertes Verhalten als Grundlage ethophysiologischer Anpassungsstrategien	162
102	Umwelt- und faktorabhängige Beeinflussung der Embryonal- und Fetalentwicklung beim Schwein.....	163
103	Physiologische und genetische Grundlagen von Muskelzelldifferenzierung und -wachstum	164
104	Physiologische Mechanismen der Differenzierung und des Wachstums von Adipozyten im Muskelgewebe	165
105	Charakterisierung von Wachstum, Protein- und Fettansatz sowie Fleischbeschaffenheit von Rindern des Ansatz- und Umsatztyps	166
106	Wirkung nutritiver und genetischer Faktoren auf den Lipidstoffwechsel sowie die Fett- und Fleischqualität	167
107	Untersuchung markierter Genombereiche /Genvarianten auf Merkmalsassoziation in einer hinsichtlich Stoffumsatz segregierenden Rinderfamilie	168
108	Prä- und postnatale Expressionsprofile: Genetische und epigenetische Steuerung der Vererbung und Ausprägung komplexer Merkmale	169
109	Ernährungs- und muskelphysiologische Charakterisierung von Rindern des Ansatz- und des Sekretionstyps.....	170
110	Erarbeitung von biometrischen Grundlagen und Modellen zur Beschreibung von Merkmalen, ihrer genetischen Ursachen und phänotypischen Nutzung in der Selektion.....	171
111	Untersuchungen zur Bedeutung der genomischen Prägung für die Vererbung beim landwirtschaftlichen Nutztier.....	172

FLI

112	Untersuchungen zu den Konsequenzen der Zuwanderung des Marderhundes (<i>Nyctereutes procyonoides</i>) für die regionale epidemiologische Situation des <i>Echinococcus multilocularis</i> am Beispiel Nord-Brandenburg, einschließlich Bewertung möglicher Auswirkungen auf das Infektionsrisiko für Menschen.....	175
------------	--	-----

IGZ

113	Mikrobielle Diversität im Boden bei langfristig unterschiedlicher Bewirtschaftung	179
------------	--	-----

114	Diversität und Funktion von arbuskulären Mykorrhizapilzen.....	179
-----	--	-----

BLE-IBV

115	Anbindung des Bundesinformationssystems Genetische Ressourcen (BIG) an GBIF-D, Teilknoten Botanik	183
116	Bundesinformationssystem Genetische Ressourcen (BIG).....	184
117	BioCASE – A Biodiversity Collection Access Service for Europe	185
118	Bundes-Obstarten-Sortenverzeichnis (BOSR)	186
119	Das Europäische Netzwerk für biodiversitätsrelevante Informationen (ENBI).....	186
120	Entwicklung der Webpräsenz für die Europäische Kontaktstelle für Tiergenetische Ressourcen (ERFP)	187
121	Europäische fruchtartenspezifische Datenbanken.....	187
122	Evaluierungsdaten pflanzengenetischer Ressourcen in Deutschland (EVA).....	188
123	Entwicklung eines Nationalen Evaluierungsprogrammes pflanzengenetischer Ressourcen bei Getreide (EVA II)	188
124	Informationssystem Genetische Ressourcen (GENRES).....	189
125	Internationale fruchtartenspezifische Datenbanken.....	189
126	European Crop Wild Relative Diversity Assessment & Conservation Forum (PGR-Forum)	190
127	Informationssystem zu verwandten Wildarten von Kulturpflanzen	190
128	Bestände aquatischer genetischer Ressourcen in Deutschland (AGRDEU)	191
129	Bestände forstgenetischer Ressourcen in Deutschland (FGRDEU-Online).....	191
130	Mikrobielle genetische Ressourcen in Deutschland (MGRDEU).....	192
131	Sammlungen pflanzengenetischer Ressourcen in Deutschland (PGRDEU).....	192
132	Zentrale Dokumentation tiergenetischer Ressourcen in Deutschland (TGRDEU).....	193
133	Sammlungen genetischer Ressourcen von Zierpflanzen in Deutschland (ZGRDEU)..	193
134	Zentralregister biologischer Forschungssammlungen in Deutschland (ZEFOD)	194

ZALF

135	Assessing factors that affect farmers' willingness ad ability to co-operate with biodiversity policies	197
136	Naturschutzfachliche Optimierung des großflächigen Ökolandbaus am Beispiel des Demeterbetriebes Ökodorf Brodowin	198
137	KULAP II – Aktualisierung der Halbzeitbewertung des Entwicklungsplans für den ländlichen Raum Brandenburg (EPLR) 2000-2006	199
138	Biodiversität und Lebensraumfunktionen in der nachhaltigen Landschaftsentwicklung	200
139	Operationalisierung eines Artenvielfaltindikators für Agrarlandschaften am Beispiel der Brutvögel (BMELV-Artenvielfaltsindikator).....	201
140	Konkretisierung und Stichprobenkonzepte für bioökologische Indikatoren (26, 28) in der Mitteilung KOM(2001)144	202

141	Pre agro II – Informationsgeleitete Pflanzenproduktion mit Precision Farming als zentrale inhaltliche und technische Voraussetzung für eine nachhaltige Entwicklung der landwirtschaftlichen Landnutzung.....	203
142	Voruntersuchungen zur beispielhaften Ausgestaltung einer kleingewässerreichen Ackerbaulandschaft mit dem Ziel der Entwicklung und nachhaltigen Sicherung von Amphibienpopulationen.....	204
143	Vielfalt und Zusammensetzung der Segetalfloren bei unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensität der Ackerflächen.....	205

Vorwort

Die Biodiversität ist eine unentbehrliche Grundlage des menschlichen Lebens und hat große Bedeutung für die lebenserhaltenden Systeme der Biosphäre. Nach heutiger Auffassung bedeutet Biodiversität nicht nur Artenvielfalt, sondern schließt die genetische Vielfalt innerhalb der Arten und die Vielfalt der Lebensräume mit ihren Funktionen und den darin ablaufenden Prozessen mit ein. Das Thema Biodiversität hat in allen seinen Teilen eine hohe Bedeutung innerhalb der wissenschaftlichen Aktivitäten der Ressortforschung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV). Ziel ist, die biologische Vielfalt zu erhalten, um zukünftigen Nutzungserfordernissen nachhaltig gerecht zu werden.

Die wissenschaftlichen Aktivitäten des Forschungsbereiches des BMELV werden u.a. durch den Senat der Bundesforschungsanstalten koordiniert (vgl. <http://www.bmelv-forschung.de>). Der Senat setzt Senatsarbeitsgruppen (SAG) ein, die die wissenschaftlichen Arbeiten anstaltsübergreifend abstimmen, Kompetenzen bündeln und Informationen für den Senat selbst, das BMELV oder die Fachwelt verfügbar machen. Dies geschieht z.B. in Form von Symposien, Workshops oder ad-hoc Papieren. Darüber hinaus regen die SAG'en neue Forschungsthemen an. Die Aktivitäten der Forschungseinrichtungen im Geschäftsbereich des BMELV orientieren sich dabei kontinuierlich an neuen Entwicklungen und Erkenntnissen in den jeweiligen wissenschaftlichen Disziplinen sowie an veränderten Beratungsanforderungen seitens der Politik. Ein notwendiges Instrument für die Forschungsplanung bzw. die Abstimmung von Forschungsfragen zwischen den Einrichtungen sind aktuelle Übersichten zu laufenden Forschungsarbeiten der beteiligten Einrichtungen.

Die vorliegende, von der SAG „Biodiversität“ des Bundessenates erstellte Projektsammlung hat zum Ziel, über aktuelle Forschungsprojekte bzw. -aktivitäten zu dem inhaltlich-fachlich sehr breiten Thema Biodiversität im Forschungsbereich des BMELV (Bundesforschungsanstalten und sonstige Einrichtungen) zu informieren. Die Einteilung der Projektsammlung in einzelne Kapitel folgt dabei im Wesentlichen einer Gliederung nach Fachdisziplinen.

Im ersten Teil (A) der vorliegenden Projektsammlung sind zu verschiedenen Schlüsselbegriffen kurze fachliche Erläuterungen formuliert worden. In den Schlüsselbegriffen spiegeln sich die Sektoren bzw. Wissenschaftsdisziplinen des Agrarforschungsbereiches und die betrachteten biologischen Organisationsstufen. In den Erläuterungen wird u.a. dargestellt, vor welchem wissenschaftlichen Hintergrund die jeweiligen Forschungsarbeiten zur Biodiversität durchgeführt werden und welche Fragen für die Politikberatung relevant sind.

Am Ende der jeweiligen fachlichen Erläuterung wird auf die Nummern der im zweiten Teil (B) der Projektsammlung aufgelisteten Projektbeschreibungen verwiesen, die in Form der Projektdatenblätter aus den einzelnen Instituten bzw. Arbeitseinheiten der beteiligten Forschungseinrichtungen zurückgemeldet wurden. In den Datenblättern sind Kurzbeschreibungen der Projekte, Kontaktadressen sowie weiterführende Hinweise zu finden.

Stand der Projektsammlung ist Oktober 2006. Es sind weitgehend solche Projekte aufgeführt, deren Abschluss nicht länger als zwei Jahre zurückliegt.

Weitergehende Informationen zu neueren Projekten in den beteiligten Einrichtungen, die zwischenzeitlich begonnen wurden und hier noch nicht aufgeführt sind, sind über die auf Seite 2 angegebenen Kontaktadressen oder direkt über die Kolleginnen und Kollegen der Senatsarbeitsgruppe, deren Adressen am Beginn der Projektsammlung der jeweiligen Einrichtungen angegeben sind erhältlich. Auf der Internetseite BMELV-Forschung (<http://www.bmelv-forschung.de>) kann man sich ebenfalls über aktuelle Forschungsvorhaben informieren.

Hans-Joachim Weigel und Stefan Schrader
Braunschweig, Juli 2007

Teil A

Fachliche Erläuterungen

1 Einführung

Hans-Joachim Weigel (FAL)

Alarmierende Zahlen über den weltweiten Verlust an biologischer Vielfalt und die Erkenntnis, dass biologische Vielfalt und ihre Komponenten existentiell für die nachhaltige Entwicklung der Erde sind, haben das Thema biologische Vielfalt in den Focus öffentlicher Aufmerksamkeit rücken lassen. Die Konvention der United Nation Conference on Environment and Development (UNCED) über die biologische Vielfalt (CBD = Convention on Biological Diversity) definiert den Begriff „biological diversity“ (Biodiversität) als „die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter u.a. Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosysteme und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören; dies umfasst die Vielfalt innerhalb der Arten und zwischen den Arten und die Vielfalt der Ökosysteme“. Biologische Vielfalt ist auf allen diesen Ebenen weltweit gefährdet. Zu den hauptsächlichen Ursachen der Gefährdung zählen

- der über zunehmende Flächen- und Mengennutzung (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei, Siedlung, Verkehr) entstehende Verlust an Habitaten,
- der Eintrag von unerwünschten Stoffen über Luft, Wasser und Boden in terrestrische und aquatische Ökosysteme,
- die Veränderungen des globalen und regionalen Klimas,
- die Verbreitung von gebietsfremden Organismen und von gentechnisch veränderten Organismen,
- das vermehrte Fangen und Absammeln von Tieren und Pflanzen,
- zunehmende Konzentration in der Zucht (z.B. bei landwirtschaftlichen Nutztieren).

Weltweit ist eine zunehmende Geschwindigkeit des Verlustes an Biodiversität in allen Lebensräumen zu verzeichnen. Einmal verlorene biologische Vielfalt ist nicht wieder herstellbar. Dieses gilt sowohl für wildlebende als auch für in der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft genutzte Teile der biologischen Vielfalt einschließlich der assoziierten Biodiversität, die für Ökosystemfunktionen der Produktionssysteme entscheidend sind.

Vor dem Hintergrund dieser Gefährdungen hat die o.g. Biodiversitätskonvention der CBD

- die Erhaltung der biologischen Vielfalt,
- die nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile und
- die ausgewogene und gerechte Aufteilung der sich aus der Nutzung der genetischen Ressourcen ergebenden Vorteile

als drei eng miteinander verbundene Vorgaben in ihrem Zielkanon vorgegeben, die von den unterzeichnenden Mitgliedstaaten der Konvention umzusetzen sind. Es ergibt sich damit neben der ökologischen auch eine sozioökonomische Dimension der Problematik. Abbildung 1

gibt eine Übersicht über wichtige Maßnahmen und Ursachen, welche die Erhaltung und den Verlust von Biodiversität bewirken können.

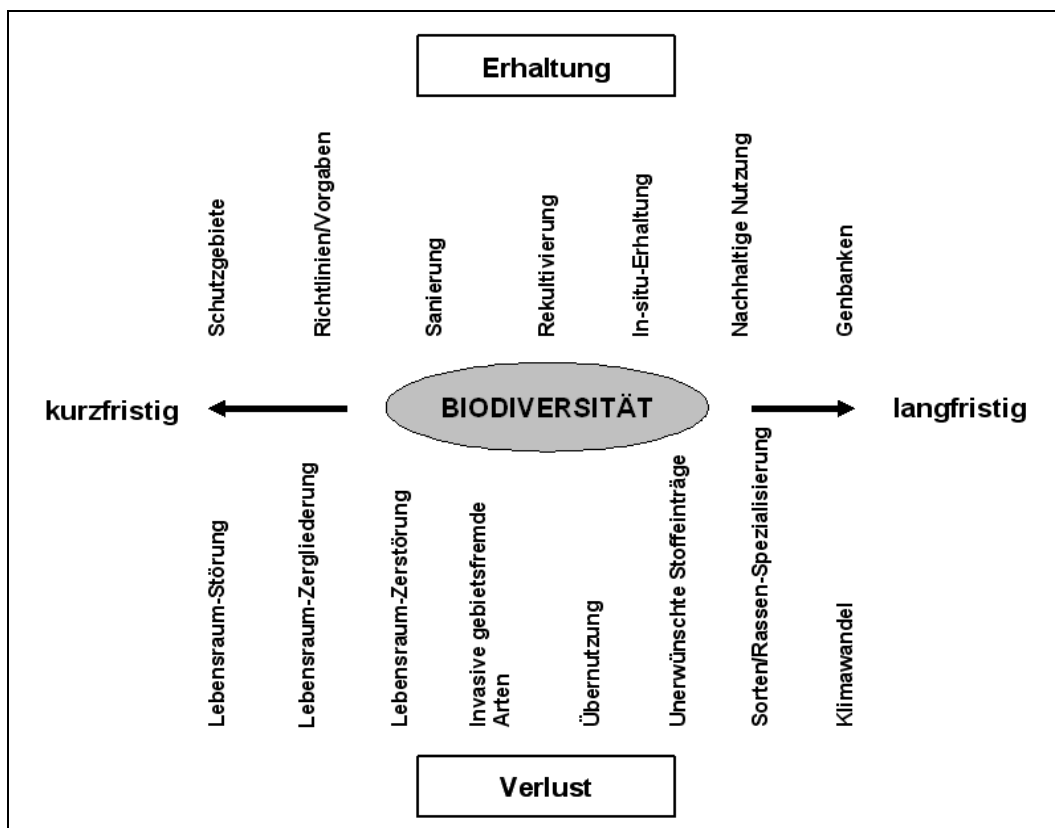


Abbildung 1: Beispiele für kurzfristige und langfristige Maßnahmen und Ursachen, die die Erhaltung und den Verlust von Biodiversität bewirken

Im Hinblick auf die Bereiche Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft sowie Ernährung wird Biodiversität mit dem Begriff „Agrobiodiversität“ in besonderer Weise eingegrenzt bzw. hervorgehoben. Der Agrobiodiversität kommt eine überragende Bedeutung für die Sicherheit der menschlichen Ernährung und des Lebensunterhalts aller Menschen zu. Ihre Bedeutung bezieht sich speziell auf

- die genetischen Ressourcen von Kulturpflanzensorten, Nutztierassen und Fischarten sowie nicht domestizierte („wilde“) Ressourcen innerhalb von Acker-, Wald-, Weide- und aquatischen Ökosystemen sowie auf
- Elemente der biologischen Vielfalt, die für die Ökosystemfunktionen der Produktionssysteme entscheidend sind bzw. „ökologische Dienstleistungen“ (ecological services) gewährleisten (z.B. Nährstoffkreisläufe, Bodenbildung, Regulierung von Pflanzenpathogenen, Bestäubung, Wasserschutz, Klimaregulation, Kohlenstoffspeicherung).

„Agrobiodiversität“ unterliegt damit einer besonderen Verantwortung des menschlichen Einflusses. Ihr Erhalt in Produktionssystemen ist untrennbar mit deren nachhaltiger Nutzung verbunden. Darüber hinaus ist speziell bei Kulturpflanzen und Nutztieren die genetische Vielfalt innerhalb von Arten aus menschlicher Sicht mindestens so wichtig wie die Vielfalt der Arten,

weil genetische Variation die Grundlage für Zuchtmaßnahmen zur Anpassung an geänderte Umweltbedingungen und Verbraucheransprüche ist. Diese genetische Vielfalt unterliegt dem unmittelbaren Einfluss der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung. Wesentliche Bestandteile der Agrobiodiversität werden durch die Tätigkeit des Menschen im Bereich Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei gesteuert und sind auf den menschlichen Einfluss angewiesen.

Neben den Arten, die direkt oder indirekt mit der landwirtschaftlichen Produktion in Verbindung stehen, bieten die Agrarlandschaften spezifischen Lebensraum für wildlebende Arten, für die die Landwirtschaft damit in besonderer Weise Verantwortung trägt.

Die Wechselwirkungen zwischen Umweltfaktoren, Bewirtschaftungsmethoden und genetischer Ausstattung zu erkennen, ist eine grundsätzliche Forschungsaufgabe, da erst diese Kenntnis zum Erhalt eines entwicklungsfähigen Bestands an biologischer Vielfalt beiträgt und die Funktionen der jeweiligen Ökosysteme für die Produktion selbst und im Hinblick auf weitere Leistungen sichert.

Ausgehend von der o.g. Definition, den Gefährdungsursachen und den Zielvorgaben zur Erhaltung und Nutzung der Biodiversität einerseits (Abb. 1) und der Tatsache, dass in Deutschland ca. 85% der Landfläche in der einen oder anderen Form land- und forstwirtschaftlich genutzt werden, ergibt sich die hohe Bedeutung des Themas Biodiversität im und für den Agrar-, Forst-, Ernährungs- und Umweltsektor auch für unser Land. Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) ist in seinem Zuständigkeitsbereich daher vielfach mit dem Thema Biodiversität konfrontiert und erarbeitet in diesem Zusammenhang eine Strategie zur Erhaltung, Erschließung und nachhaltigen Nutzung der Agrobiodiversität, die die nationalen Strategien zur Biodiversität und Nachhaltigkeit ergänzt.

Zur Erarbeitung von Grundlagen zur Politikberatung wird in den Forschungseinrichtungen des BMELV das Thema Biodiversität wissenschaftlich bearbeitet. Den Rahmen für diese wissenschaftlichen Aktivitäten gibt der Forschungsplan des BMELV mit folgenden gegenwärtigen Hauptzielen vor:

1. Gesundheitlicher Verbraucherschutz durch verbesserte Lebensmittel- und Produktsicherheit
2. Sicherung und Verbesserung der Produkt- und Prozessqualität bei Lebensmitteln und anderen Produkten
3. Gesunde Ernährung, Verbesserung des Ernährungsverhaltens und der Ernährungsinformation
4. Schutz der wirtschaftlichen Interessen der Verbraucher und Verbesserung der Verbraucherinformation
5. Nachhaltige Land-, Forst-, Fischereiwirtschaft
6. Perspektiven für Landwirtschaft und ländliche Räume.

Unter Punkt 5 werden dort z.B. folgende Hauptaufgaben mit explizitem Biodiversitätsbezug ausgewiesen:

- [5.8] Untersuchungen zur Erfassung, Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der Biologischen Vielfalt in Agrarökosystemen, Wäldern und Meeren
- [5.9] Evaluierung und Erhaltung genetischer Ressourcen der Land-, Forst-, Fischerei- und Ernährungswirtschaft
- [5.11] Entwicklung von Züchtungsmethoden zur Erhaltung und Erhöhung der genetischen Vielfalt und der Biodiversität.

Weitere Forschungsaufgaben, die meist eher indirekten Bezug zum Thema Biodiversität haben, finden sich unter den sonstigen Hauptzielen des Forschungsplans, z.B. im Zusammenhang mit Fragen des ländlichen Raums oder der Ernährungsvielfalt.

Forschungsthemen von übergeordneter Bedeutung sind in diesem Zusammenhang:

- Strategien zur Erhaltung von Biodiversität bei nachhaltiger Nutzung
- Management von Biodiversität in terrestrischen und aquatischen Ökosystemen
- Zusammenhänge zwischen Biodiversität und Ökosystemfunktionen
- Monitoring von Biodiversität.

Die wissenschaftliche Analyse der komplexen Bedeutung von Biodiversität bzw. Agrobiodiversität erfordert die Beteiligung einer großen Breite an wissenschaftlichen Disziplinen und den Einsatz diverser Methoden. Die Forschungsansätze reichen von der Ebene der Molekularbiologie bis hin zur Ebene komplexer Ökosysteme bzw. von Landschaften. Dies bedarf des Sachverständnisses zahlreicher wissenschaftlicher Disziplinen aus dem Bereich der Agrar- bzw. Naturwissenschaften sowie der Gesellschafts- und Ingenieurwissenschaften, die in den Forschungseinrichtungen des BMELV vorhanden sind.

2 Biodiversität im Kontext Züchtung

Lothar Frese, Peter Wehling (BAZ), Heike Liesebach (BFH)

Pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft sind der unmittelbar in der Primärproduktion genutzte oder nutzbare Teil der gesamten Diversität höherer Pflanzenarten. Pflanzenzüchtung beruht im Wesentlichen auf der Auslese erwünschter Formen mit verbesserten oder neuen Eigenschaften aus genetisch diversem Pflanzenmaterial. Züchtung ist daher auf das Vorhandensein genetischer Diversität innerhalb der zu bearbeitenden Nutzpflanzen angewiesen. Nur wenn eine ausreichende genetische Diversität verfügbar ist, kann es gelingen, das Genom einer Nutzpflanze an neue Anforderungen züchterisch anzupassen. Dieser Anpassungsprozess ist nie abgeschlossen; er verläuft kontinuierlich und zyklisch. Mit jedem neuen Generations- und Selektionszyklus kann der Züchter seine Zuchtziele neu adjustieren

und auf diese Weise das Genom seines Bearbeitungsobjekts dynamisch an die sich kontinuierlich verändernden ökonomischen, agrar- und verbraucherpolitischen sowie umweltbedingten Rahmenbedingungen anpassen.

Im Vergleich zur Landwirtschaft mit meistens einjährigen Kulturen (siehe Kap. 2.1) wird im Wald in der Regel mit sehr langen Umtriebszeiten (50- 250 Jahre) bis zur „Ernte“ gewirtschaftet (siehe Kap. 2.2). In dieser langen Zeit erfüllt der Wald neben der Holzproduktion vielfältige andere Funktionen, die gesellschaftlich hochrangige Ziele sind und die durch eine nachhaltige und naturnahe/-gemäße Waldwirtschaft unterstützt werden. Der Wald ist Lebensraum für zahlreiche wildlebende Tier- und Pflanzenarten und damit eine Voraussetzung für eine hohe Artendiversität. Darüber hinaus hat er ökologische und Erholungsfunktionen. Mit diesen Funktionen in Einklang zu bringen ist der ökonomische Zweck, der auf die Ziele Holzertrag, Holzqualität (Geradschaftigkeit, Vollholzigkeit, Feinastigkeit), bestimmte Fasereigenschaften für eine Eignung zur Papier- und Zellstoffherstellung oder auf Biomasseproduktion zur Energiegewinnung gerichtet ist.

2.1 Landwirtschaftliche Kulturpflanzen

Lothar Frese, Peter Wehling (BAZ)

Hintergrund

Die Anpassung unserer Kulturpflanzen setzt die kontinuierliche züchterische In-Wert-Setzung genetischer Ressourcen und die Identifizierung geeigneter Kreuzungspartner voraus. Durch Einkreuzung wertvoller Allelvarianten in bestehendes Zuchtmaterial wird genetische Variation erzeugt, erweitert und durch Auslese für die landwirtschaftliche Erzeugung erschlossen. Dieses traditionelle Konzept von genetischer Neukombination und zyklischer Selektion verschafft dem Züchter einen großen Gestaltungsspielraum. Es ermöglicht die Entwicklung von Kulturarten und Sorten für vielfältige und teils sehr spezifische Produktionssysteme, Verwendungszwecke oder Anbaubedingungen.

Kulturarten und Sorten sind die genetischen Komponenten folgender Produktionssysteme:

- Konventionelle Landwirtschaft
- Ökologischer Landbau
- GMO-Landwirtschaft (GMO = genetically modified organisms)

Diese Systeme bieten neben Risiken auch Chancen für die Erhaltung genetischer Diversität, die sich aus ihrem unterschiedlichen Bedarf an Pflanzeigenschaften ergeben.

Die Verwendungszwecke sind ebenso vielfältig wie die Kulturpflanzenarten und Sorten selbst. Zur Lebens-, Nahrungs- und Futtermittelerzeugung stehen Obst, Wein, Gemüse, Heil- und Gewürzpflanzen, Stärkepflanzen und andere Polysaccharide bzw. Saccharose enthaltene Arten, Arten zur Erzeugung von Öl und Fett, Gründüngungspflanzen, Futterpflanzen, sowie

die breite Artenvielfalt im Grünland zur Verfügung. Ergänzt wird diese Vielfalt durch Nicht-Nahrungspflanzen wie Zierpflanzen und Baumschulgehölze, Pflanzen zur Rekultivierung / Dekontaminierung von Industrieflächen, Arten zur Erzeugung von Ölen, Fetten und Kohlenhydraten für chemisch-technische Anwendungen, Faser- und Färberpflanzen. Mit öffentlichen Mitteln finanzierte Züchtungsforschung trägt dazu bei, dass diese Arten an Konkurrenzkraft gewinnen oder zumindest im Züchtungsprozess als Optionen auf die Zukunft gehalten werden.

Ertragsniveau und Ertragsstabilität zählen nach wie vor zu den wichtigsten Zuchtzielen. Mit den in den vergangenen Jahrzehnten erzielten Ertragszuwächsen einher ging ein zum Teil beträchtlicher züchterischer Zugewinn an Qualität, Ertragsstabilität, Krankheitsresistenz und Stresstoleranz.

Besonders schwierig gestaltet sich die Aufgabe, jenen Teil der genetischen Diversität, welcher nicht an einheimische agronomische Produktionsweisen angepasst ist, z.B. exotische Sorten und Wildarten, im Hinblick auf ertragsrelevante, quantitativ vererbte Genkombinationen zu erfassen und für die Nutzung zu erschließen (s.a. Kap. 5.1). Hierzu bedarf es Ansätze, die sich genomanalytischer Verfahren bedienen.

Die Pflanzenproduktion ist in der Regel auf bestimmte Verwendungszwecke mit besonderen Anforderungen an die Produktqualität ausgerichtet. Für diese zumeist sehr spezifischen Produkteigenschaften entwickelt die Pflanzenzüchtung geeignete Sorten, in denen die qualitativen und quantitativen Eigenschaften genetisch fixiert sind.

Im ökologischen Landbau werden Qualitätsaspekte wie Geschmack, Farbe und Gebrauchswert zum Teil stärker beachtet, da die Produkte oft direkt vermarktet werden. Nicht immer sind die für die konventionelle Produktion entwickelten Sorten an die Produktionsbedingungen im ökologischen Landbau angepasst; hier steht die Pflanzenzüchtung in der Pflicht, geeignete Sorten für den Ökolandbau zu entwickeln. Dafür stellen genetische Ressourcen ein wichtiges Ausgangsmaterial dar.

Die Anbaubedingungen für eine Kulturart sind oftmals mehr von ökonomischen Zwängen diktiert als von ökologischen Erwägungen getragen. Der Beregnungsanbau von Zuckerrüben auf Standorten mit leichten Böden sei hier nur stellvertretend genannt. Eine bekannte Folge suboptimaler Anbaubedingungen ist das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen (s.a. Kap. 3). Die Züchtung von Kulturpflanzen, die resistent gegen pilzliche, bakterielle und virale Krankheitserreger oder gegen Schadinsekten sind, wird noch stärker als bisher als ein unverzichtbarer Eckpfeiler für nachhaltige Pflanzenschutzmanagement-Konzepte begriffen werden müssen. Die Resistenzzüchtung stellt hier einen unverzichtbaren Eckpfeiler in der Ernährungssicherung dar.

Erfassung und Charakterisierung genetischer Diversität (s.a. Kap. 5.1) bedürfen ausnahmslos der Verfügbarkeit genomanalytischer Verfahren wie etwa molekularer Marker, mit deren Hilfe Genomregionen und darin befindliche QTL (Quantitative Trait Loci) letztlich definiert und die Alleldiversität genetischer Ressourcen auf molekularer Ebene abgebildet werden kann. Hierzu wird es fortgeschrittener Markertechnologien ebenso bedürfen wie komplexer bioinformatischer Lösungen zur Interpretation und zum Abruf umfangreicher Datenmengen.

Ausblick

Weiterer Forschungsbedarf besteht unter anderem hinsichtlich der Frage, wie effizient und nachhaltig die Pflanzenzüchtung mit der vorhandenen genetischen Diversität umgeht. Untersuchungen zur Wechselwirkung zwischen Produktionssystemen und dem Gebrauch von genetischer Diversität müssen klären, welche Faktoren den Verlust genetischer Diversität vermindern oder verstärken bzw. welche Möglichkeiten zur Erhaltung genetischer Diversität in landwirtschaftlichen Produktionssystemen in Deutschland bestehen (Kap. 5.1).

Zukünftige Arbeiten müssen auch die möglichen Folgen des Klimawandels für die landwirtschaftliche Erzeugung berücksichtigen. Dabei sollten Wasser- und Nährstoffausnutzungsvermögen, Trockentoleranz und Veränderungen im Entwicklungsrhythmus besonders berücksichtigt werden.

Die Züchtung auf hohe und stabile Erträge wird auch künftig unverzichtbar sein; dies gilt besonders im Hinblick auf die Welternährungssituation. Deshalb muss auch die züchterische Hinwendung zu vernachlässigten Kulturarten, deren Einbeziehung in die Nutzung einen Beitrag zur Sicherung der Agrobiodiversität leisten kann, stets mit Anstrengungen zur Anpassung des Ertragsniveaus an etablierte Kulturarten einhergehen. Die Herstellung und kontinuierliche Weiterentwicklung variabler und heterotischer Züchtungspools ist eine Aufgabenstellung, die aufgrund ihrer langfristigen Natur sehr gut von der Ressortforschung wahrgenommen werden kann. Mit der deutschen Ressortforschung vergleichbare Institutionen des USDA/ARS leisten in dieser Hinsicht für die USA und Nutzer weltweit Vorbildliches.

Der Stellenwert von Qualitätszüchtung hängt in erster Linie von der wirtschaftlichen Bedeutung des Qualitätsmerkmals und der Fruchtart ab. Zukünftig wird die landwirtschaftliche Erzeugung auch das 'gesunde Lebensmittel' stärker berücksichtigen müssen, das gezielte Veränderungen im Gehalt gesundheitsfördernden Bestandteilen enthält. In diesem Bereich ist mehr Vorlauftforschung zur Information der Politik, zur Aufklärung der Verbraucher und zur Sicherung der Verbraucherinteressen erforderlich.

Angesichts der Zahl der zu berücksichtigenden Kulturarten, der relevanten Merkmale und der zu charakterisierenden genetischen Ressourcen dieser Kulturarten müssten einerseits die zur umfassenden Charakterisierung unternommenen Anstrengungen in ihrem Arbeitsumfang erheblich erweitert und, langfristig orientiert, in geeignete Kooperationsmodi zwischen Forschungseinrichtungen eingebunden und stringent koordiniert sein, andererseits die Ressortforschungskapazitäten im Bereich der Biodiversitätsinformatik ausgebaut werden.

Systemanalysen sollten auf Grund der Komplexität und langfristigen Aufgabenstellung vorzugsweise durch die Ressortforschung vorgenommen werden, in der die dafür relevanten Fachdisziplinen vereint sind.

Relevante Projekte

001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 010, 011, 012, 013, 014, 026, 052

2.2 Forstpflanzen

Heike Liesebach (BFH)

Hintergrund

Für den forstlichen Bereich gilt, dass je länger die Umtriebszeit ist, desto wichtiger ist eine langfristige ökologische Stabilität der Waldbestände. Sie wird durch die Auswahl von geeignetem Vermehrungsgut mit ausreichender Anpasstheit an den Anbauort, hinreichender Anpassungsfähigkeit an kommende abiotische und biotische Umweltbedingungen und genügender genetischer Variation ganz wesentlich gefördert. Bei den wichtigsten Wirtschaftsbaumarten Buche, Eiche, Fichte, Kiefer und Tanne mit ihren langen Umtriebszeiten trifft das in besonderem Maße zu. Züchtung im weiteren Sinne findet hier durch die Bestimmungen des Forstvermehrungsgutgesetzes auf Populationsebene statt. Für die im Gesetz genannten Baumarten ist die Zulassung von Saatguterntebeständen oder Samenplantagen nach bestimmten Kriterien vorgeschrieben, und nur von diesen zugelassenen Beständen darf Vermehrungsgut in den Handel kommen.

Mittelfristiger Umtrieb (ca. 10-50 Jahre) und Kurzumtrieb (bis 10 Jahre) auf Plantagen und landwirtschaftlichen Flächen erfordern geeignete Sorten mit guten Resistenzeigenschaften der Klone, Klonmischungen oder des generativ erzeugten Vermehrungsguts. Dies ist eine Voraussetzung für eine rentable Erzeugung von Holz und Biomasse (stoffliche und energetische Nutzung). Das Ausgangsmaterial für Selektionen und Kreuzungen muss aus einer breiten genetischen Diversität ausgewählt werden. Weitere Zuchtziele wie bestimmte Inhaltsstoffe, z. B. für die Pharmaindustrie (Weide: Acetylsalicylsäure, Eibe: Taxol), können hinzukommen.

In Europa werden zunehmend Pappel- und Weidensorten für die Biomasseproduktion im Kurzumtrieb gezüchtet. Das zeigt sich darin, dass von den derzeit insgesamt 50 beim gemeinschaftlichen Sortenamt der EU geschützten Pappel- und Weidensorten etwa die Hälfte erst seit dem Jahr 2002 angemeldet worden ist.

Für den mittelfristigen Umtrieb eignen sich zusätzlich Baumarten wie Robinie, Hybridlärche oder Birke. Hier gibt es eine Reihe positiver Forschungsergebnisse, die umgesetzt werden können. Beispielsweise werden Leistungssteigerungen beim Holzertrag auf 120-140 % bei Hybridlärchen im Vergleich zur Europäischen Lärche erzielt.

Ausblick

Der Erfolg in der Forstpflanzenzüchtung erfordert langfristige und kontinuierlich betriebene Züchtungsarbeit, da im Vergleich zur Züchtung bei landwirtschaftlichen Kulturpflanzen eine Merkmalsbewertung erst nach längeren Zeiträumen vorgenommen werden kann. Dies ist nur unter stabilen institutionellen Rahmenbedingungen möglich. Die dazu notwendigen Investitionen in die Zukunft betreffen nicht nur die Land- und Forstwirtschaft selbst, sondern reichen in die Bereiche der Energie-, Umwelt- und Klimapolitik (z.B. Kyoto-Protokoll) hinein.

Relevante Projekte

068, 070, 072

2.3 Nutztiere

Martina Langhammer (FBN)

Hintergrund

Die Erhaltung der genetischen Variabilität innerhalb von Arten bzw. Populationen ist Basis für jegliche natürliche und künstliche Zuchtwahl in Form der Selektion als Voraussetzung für die Verbesserung quantitativer und qualitativer Eigenschaften bei den Nutztieren. Dadurch werden Zuchtfortschritt, die Verbesserung von Widerstandsfähigkeit und Anpassungsfähigkeit in der landwirtschaftlichen Produktion mit Tieren als Antwort auf die sich verändernden Umweltbedingungen und die wechselnden Verbraucherwünsche erst ermöglicht. Landwirtschaftliche Nutztiere zeichnen sich aufgrund langfristiger Selektionsprozesse durch ein hohes Maß an Diversität zwischen Spezies, Rassen, Nutzungsrichtungen und Individuen aus. Zur Beschreibung, Evaluierung und Charakterisierung von Individuen und Rassen stehen heute ausgereifte Methoden der Genom- und Proteomanalyse zur Verfügung. Auf dieser Grundlage müssen zunehmend die genetisch funktionalen Aspekte der Biodiversität auf der organismischen Ebene erforscht werden. Funktionelle Biodiversität meint die Vielfältigkeit von durch natürliche und künstliche Selektion entstandenen Lösungsansätze der Organismen, um eine bestimmte Leistung erbringen zu können. Die Analyse dieser physiologischen Strategien kann Grundlage zur Identifizierung genetisch fundierter Variation in der Ausprägung quantitativer Merkmale sein, die für die Tierproduktion von Bedeutung sind. Funktionelle Biodiversität in diesem Sinne, vor allem hinsichtlich physiologischer Funktionen, ist die Basis für tierzüchterisches Handeln.

Unterschiedliche Spezies lösen die gleiche physiologische Aufgabe mit unterschiedlichen Strategien. So ist, z.B. pflanzliche Nahrung für den Säuger dann besonders effizient zu nutzen, wenn Mikroorganismen zum Aufschluss der pflanzlichen Nahrung eingesetzt werden können. Dieses Problem haben Kaninchen, Pferde und Wiederkäuer ganz unterschiedlich gelöst. Durch die vergleichende Betrachtung der unterschiedlichen Mechanismen und Effizienzen, mit der das geschieht, kann man funktionelle Einblicke in die entsprechenden physiologischen Regelkreise gewinnen.

Auch näher verwandte Nutztierspezies lösen gleiche physiologische Aufgaben in unterschiedlicher Weise. Schaf und Rind sind beides grundsätzlich Arten, die in besonderer Weise zur Milchbildung befähigt sind. Betrachtet man jedoch z. B. die Milchfettsynthese, so zeigt sich, dass die Regulation des Genes für das die Syntheseraten begrenzende Enzym (Acetyl-Coenzym A-Carboxylase) wesentliche Unterschiede aufweist.

Ausblick

Innerhalb einer Art repräsentieren hochleistende Nutztiere physiologische Spezialisierungen, die durch langfristige Selektionen von Wildformen herausgebildet wurden. Genetisch betrachtet werden diese physiologischen Hochleistungen durch die Ansammlung jeweils einer Reihe von besonders leistungsfähigen Genvarianten bewirkt, die in ihrem Zusammenwirken sehr gut

aufeinander abgestimmt sind. Die Aufdeckung dieses genetischen Zusammenspiels anhand der Genvarianten für systembiologische, ganzheitliche Einsichten in die Regulation von Stoffwechselwegen, ist eine Herausforderung für zukünftige Forschungsarbeiten.

Auf dieser Grundlage wird es bei Nutztieren möglich sein, die biologische Diversität in funktioneller Hinsicht aufzudecken, deren genetisch-physiologischen Prozesse zu erkennen und die Ergebnisse in nachhaltige Züchtungsstrategien umzusetzen.

Relevante Projekte

099, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111

3 Biodiversität im Kontext Pflanzenschutz

Wolfgang Burgermeister (BBA)

Hintergrund

Art und Intensität der land- und forstwirtschaftlichen Aktivitäten beeinflussen sowohl die Biodiversität der wildlebenden Arten als auch die Vielfalt der vom Menschen genutzten Arten. Einen wichtigen Einfluss auf die biologische Vielfalt haben u.a. die Pflanzenschutzmaßnahmen. In internationalen Richtlinien und im deutschen Pflanzenschutzgesetz ist festgelegt, dass Pflanzenschutz nur nach guter fachlicher Praxis durchgeführt werden darf. Dazu gehört, dass die Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes und der Schutz des Grundwassers berücksichtigt werden. Im Entwurf des Strategiepapiers des BMU zur biologischen Vielfalt wird ein grundsätzlicher Verzicht auf chemische Pflanzenschutzmaßnahmen im Forst empfohlen. Beim Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft ist der Nutzen (Ertrags-sicherung) gegen das Risiko (schädliche Auswirkungen, u.a. auf Nichtzielorganismen) sorgfältig abzuwägen.

In § 6, Absatz 1 des Gesetzes zum Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz) vom 14. Mai 1998 steht: „Pflanzenschutzmittel dürfen nicht angewandt werden, soweit der Anwender damit rechnen muss, dass ihre Anwendung im Einzelfall schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch und Tier oder auf Grundwasser oder sonstige erhebliche Auswirkungen, insbesondere auf den Naturhaushalt, hat.“

Gemäß dem „Reduktionsprogramm chemischer Pflanzenschutz“ (BMELV 2004) soll der chemische Pflanzenschutz stärker als bisher auf das „notwendige Maß“ begrenzt werden, damit unnötige Anwendungen dieser Pflanzenschutzmittel vermieden und die Anwendung nichtchemischer Maßnahmen vorangetrieben werden. Das Programm sieht 19 Handlungsfelder vor, die u.a. von Landwirten, Behörden und Forschungseinrichtungen umzusetzen sind. Einflüsse des chemischen Pflanzenschutzes auf die Biodiversität sollen u.a. mit Pflanzenschutz-Indikatoren erfasst werden. Zum Thema Indikatoren im Zuge von Monitoring-Maßnahmen sei auf das Kap. 8 verwiesen. Der „Behandlungsindex“ (aus „Netzwerk zur Ermittlung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes in unterschiedlichen Naturräumen Deutschlands“;

NEPTUN) stellt die Anzahl der Pflanzenschutzmittel-Anwendungen unter Berücksichtigung reduzierter Aufwandmengen und Teilflächenbehandlungen dar, und der „Bewertungsindex“ (Bewertungsmodell: Synoptische Bewertung des Risikopotentials von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen; SYNOPS) beschreibt die durch chemische Pflanzenschutzmittel verursachten Umweltrisiken. Dabei werden die ökotoxikologischen Auswirkungen auf Bodenorganismen (Regenwürmer), Landorganismen (Bienen) und Gewässerorganismen (Algen, Daphnia, Fische) geschätzt. Die Bedeutung der Biodiversität von Bodenorganismen ist gesondert in Kap. 7 ausgeführt. Belastungen des Naturhaushaltes aufgrund einer hohen Pflanzenschutzintensität (hoher Behandlungsindex) könnten durch eine gute Ausstattung der betreffenden Agrarlandschaft mit naturbetonten Biotopen kompensiert werden, die eine Erholung betroffener Nichtzielorganismen ermöglichen und damit die Funktionsfähigkeit von Ökosystemen stützen (s. hierzu Kap. 6). In einer GIS-gestützten Untersuchung wurde berechnet, dass etwa 2/3 der deutschen Agrarräume über eine ausreichende Biotop-Ausstattung verfügen.

Die Förderung nichtchemischer Pflanzenschutzverfahren hat eine hohe Priorität im Reduktionsprogramm chemischer Pflanzenschutz, da sie mit geringeren Risiken für Verbraucher und Umwelt einschließlich der Biodiversität verbunden sind. Der Einsatz resistenter Sorten ist in vielen Fällen erfolgreich, erfordert aber wegen Anpassung der Schadorganismen ständige Verbesserung durch Resistenzzüchtung (Kap. 2). Weitere Möglichkeiten sind vorbeugende kulturtechnische Praktiken, vielfältige Fruchtfolgen, ökologischer Landbau, Förderung von Nützlingen und der Einsatz von Antagonisten im biologischen Pflanzenschutz. Obwohl diese Verfahren seit langem im Blickfeld von Forschung, Entwicklung und modellhafter Erprobung stehen, setzten sie sich nur in wenigen Anwendungsbereichen durch. Dies liegt häufig an hohen Kosten, geringerer Wirkungssicherheit und Wirkungsspezifität sowie komplexen Anforderungen an die Anwender, z.B. beim biologischen Pflanzenschutz. Ein relativ neuer Ansatz zur Reduzierung des chemischen Pflanzenschutzes ist darüber hinaus der Einsatz gentechnisch veränderter, schädlings- oder krankheitsresistenter Sorten. Mögliche Auswirkungen des Anbaus transgener Kulturen u.a. auf die Biodiversität werden derzeit durch anbaubegleitendes Monitoring in verschiedenen Projekten untersucht.

Die Diagnose der Schaderreger spielt im Pflanzenschutz eine wichtige Rolle, weil sie Voraussetzung für eine gezielte Bekämpfung ist. Die Entwicklung spezifischer und empfindlicher Diagnosemethoden verlief von Morphologie/Mikroskopie über Immunologie, Gensonden, PCR-Techniken bis hin zu DNA-Chips (Microarrays), mit denen eine Vielzahl von Organismen gleichzeitig erfasst werden können. Voraussetzung für die Entwicklung der Diagnosemethoden war wiederum eine Erfassung der Biodiversität der Schaderreger. Seit Beginn der Phytomedizin wurden vielfältige Sammlungen von pflanzenpathogenen Viren, Phytoplasmen, Bakterien, Algen, Pilzen, Nematoden und Insekten angelegt. Nach einer 2001 durchgeführten Erhebung umfassen beispielsweise die in den BMELV-Forschungseinrichtungen unterhaltenen Sammlungen etwa 22000 Akzessionen. Die Sammlungen dienen u.a. der Erforschung von Wirt-Pathogen-Beziehungen; sie sind unverzichtbar für die Testung von Neuzüchtungen auf Resistenz, zur Kalibrierung neuer Diagnosemethoden und zur Unterscheidung einheimischer und eingeschleppter Schadorganismen.

Ausblick

Die zukünftige Entwicklung des Pflanzenschutzes zu umweltverträglicheren Methoden ist durch internationale Abkommen vorgezeichnet. Forschungsaktivitäten dazu werden z.B. deutlich im EU-Strategiepapier „Hin zu einer thematischen Strategie zur nachhaltigen Nutzung von Pestiziden“ (2002). Im Rahmen des Forschungsrahmenplanes der EU wird ein internationales Network of Excellence unter dem Thema „Reduction of chemical pesticides in crop production“ vorbereitet, an dem Forschungseinrichtungen des BMELV sich beteiligen werden. Das noch junge Gebiet der gentechnisch vermittelten Schädlingsresistenz wird international intensiv bearbeitet. Eine Beteiligung der BMELV-Einrichtungen an diesbezüglicher Forschung wäre sinnvoll, um mit eigenem know-how die Risiken analysieren und bewerten zu können und dem Auftrag der sachgerechten Politikberatung gerecht werden zu können. Neben diesen aktuellen Arbeitsgebieten darf die Weiterentwicklung von Organismensammlungen und Diagnosemethoden jedoch nicht vernachlässigt werden, weil dies eine Grundvoraussetzung für Erforschung und Management der Biodiversität von Schaderregern im Agrarbereich ist.

Relevante Projekte

016, 017, 019, 020, 021, 022, 023, 026, 028, 032, 036, 037

4 Biodiversität im Kontext invasiver gebietsfremder Arten

Gritta Schrader (BBA)

Hintergrund

Die geographische Isolation von Organismen ist ein Schlüsselfaktor für die Entwicklung der biologischen Vielfalt auf der Erde. Durch räumliche Trennung und unterschiedliche ökologische Bedingungen konnte sich eine bis heute noch nicht vollständig erfasste Diversität von Tieren, Pflanzen und Mikroorganismen entwickeln. Die natürliche Unüberwindbarkeit dieser Barrieren sorgt aber nicht nur für eine vielfältige Artenbildung, sondern schützt auch das Gleichgewicht in den jeweiligen Lebensräumen vor Änderungen, die durch gebietsfremde, natürlicherweise nicht vorkommende Arten hervorgerufen werden könnten. Handel, Transport und Verkehr haben die Isolation vielfach aufgehoben und die Barrieren überwindbar gemacht. Durch die Globalisierung und Liberalisierung der internationalen Verkehrs- und Warenströme hat nicht nur die absichtliche Verbringung von Pflanzen und Tieren zugenommen, sondern auch das Risiko, Organismen über die Grenzen ihres natürlichen Verbreitungsgebietes unabsichtlich zu verschleppen.

Einerseits können dadurch Risiken für den Anbau von Kulturpflanzen, für die Forstwirtschaft, für die menschliche und tierische Gesundheit und für die Fischereiwirtschaft entstehen, andererseits kann auch insgesamt die biologische Vielfalt gefährdet werden. Arten, die außerhalb ihres natürlichen vergangenen oder gegenwärtigen Verbreitungsgebietes eingeführt wurden,

und deren Einführung und Ausbreitung die biologische Vielfalt gefährden, werden nach der Definition der Leitprinzipien des Übereinkommens über die Biologische Vielfalt als „invasive gebietsfremde Arten“ bezeichnet. In vielen Fällen wird dieser Begriff jedoch breiter interpretiert, und so werden auch gebietsfremde Unkräuter oder andere gebietsfremde Organismen, die nur Kulturpflanzen oder nicht einheimische Arten schädigen, häufig derart bezeichnet.

Invasive gebietsfremde Arten können die biologische Vielfalt durch Reduzierung anderer Arten (vor allem Schlüsselarten, gefährdete heimische Arten und Arten, die Hauptbestandteil eines Ökosystems sind) aufgrund räumlicher Verdrängung, Veränderung der Habitatbedingungen oder auch durch Hybridisierung gefährden. Fraß und direkter Befall mit Pathogenen können einzelne Arten so stark dezimieren, dass sie in ihrem Bestand gefährdet werden. Das Ulmensterben in Europa ist ein solches Beispiel. Durch die Einschleppung des Pilzes *Ophiostoma ulmi* bzw. *O. novo-ulmi* aus Asien bzw. Nordamerika sind die einheimischen Ulmen an den Rand des Aussterbens gebracht worden. Darüber hinaus sind signifikante Auswirkungen auf Organismen-Gesellschaften, Populationen oder auf ökologisch empfindliche oder geschützte Gebiete möglich, und auch ökologische bzw. ökosystemare Prozesse können verändert werden (s.a. Kap. 6). Etwas weiter gefasst zählen zu den Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten außerdem die Schädigung der vom Menschen genutzten Ressourcen (Gewässer, Freizeitanlagen, Tourismusziele, Jagdgebiete). So hat eine massive Ausbreitung des Großen Wassernabels (*Hydrocotyle ranunculoides*) eine starke Abschattung des betroffenen Gewässers zur Folge, mit der Konsequenz, dass der Gehalt gelösten Sauerstoffs abnimmt. Dieses kann Auswirkungen auf die Artenzusammensetzung im Gewässer haben und möglicherweise sogar die Fischsterblichkeit erhöhen. Darüber hinaus sind auch Sicherheitsrisiken für Menschen und Tiere denkbar, wenn Ufer- und Gewässerrand bei sehr starkem Bewuchs nicht mehr unterscheidbar sind.

Die nachhaltige Entwicklung der Kulturlandschaft und der genutzten aquatischen Ökosysteme kann durch die massive Ausbreitung einzelner Arten und der daraus folgenden Konsequenzen oder durch genetische Verfälschung von Arten aufgrund von Hybridisierung gefährdet werden. Dieses wird z. B. bei dem in die Ostsee verbrachten Pazifischen Lachs (Gattung *Oncorhynchus*) befürchtet. Er kann sich möglicherweise mit einheimischen Lachsen (Gattung *Salmo*) kreuzen.

Vor allem im Bereich der Pflanzengesundheit werden mit Hilfe von Risikoanalysen die Wahrscheinlichkeit der Einschleppung und Verbreitung bestimmter Organismen, die damit verbundenen Risiken und die Gefahren, die von Einschleppungswegen ausgehen können, bewertet. Auch werden im Rahmen dieser Analysen Managementoptionen erarbeitet. Die Vorhersagbarkeit invasiven Verhaltens ist bislang jedoch nur eingeschränkt möglich. Es gibt keine allgemeinen, pauschal gültigen Kriterien für eine solche Einschätzung, es sei denn, es sind direkte Schadwirkungen bekannt, wie bei Pathogenen und anderen direkt schädigenden Organismen, wie zum Beispiel Insekten, Mollusken oder Nematoden. Der Asiatische Laubholzbockkäfer (*Anoplophora glabripennis*) (Abb. 2) beispielsweise, kann (bei fehlenden Schutzmaßnahmen) leicht mit Holzverpackungen aus Befallsgebieten verschleppt werden, und durch

seine Flugfähigkeit und die geringe Wirtsspezifität – viele Laubbaumarten können befallen und abgetötet werden – ist die Wahrscheinlichkeit einer Einschleppung und daraus resultierenden Gefährdung relativ einfach abschätzbar.



Abbildung 2: Potentielle Gefahr für einheimische Laubbaumarten durch den Asiatischen Laubholzbockkäfer (*Anoplophora glabripennis*)

Anders sieht es bei gebietsfremden Pflanzen aus. Bestimmte Eigenschaften, wie eine breite ökologische Amplitude, hohe Anpassungsfähigkeit, hohe Reproduktionsrate, hohe Wachstumsrate oder ausdauernde Samenbanken, können Hinweise auf ein mögliches invasives Verhalten geben, jedoch kann eine Art alle diese Eigenschaften aufweisen und dennoch keine Gefährdung der biologischen Vielfalt hervorrufen. Andererseits ist es auch möglich, dass keine dieser augenscheinlichen Merkmale beobachtet werden, die Art sich aber dennoch invasiv verhält. Ist eine Art bereits in einem anderen Gebiet invasiv geworden, dann ist die Wahrscheinlichkeit, dass dieses auch in vergleichbaren Klimaten oder Ökosystemen passiert, relativ hoch.

Maßnahmen gegen die Einschleppung und Verbreitung invasiver gebietsfremder Arten und zur Reduzierung ihrer Auswirkungen werden von verschiedenen internationalen Konventionen und Verträgen gefordert (Konvention über die Biologische Vielfalt, Internationales Pflanzenschutzübereinkommen, Berner Konvention, Europäisches und Mediterranes Pflanzenschutzübereinkommen, Internationale Seerechtsabkommen der Vereinten Nationen, Internationale Maritime Organisation, Biodiversitätskomitee der Oslo-Paris Konvention). In Deutschland befassen sich unter anderem das Bundesnaturschutzgesetz, das Pflanzenschutzgesetz, die Pflanzenbeschauverordnung, das Bundesjagdgesetz, das Bundeswaldgesetz, die

Verordnung zur Erhaltung der Fischereiressourcen und die Fischereigesetze der Länder mit diesem Thema. Aufgrund der grenzübergreifenden Relevanz ist die Einschleppung und Verbreitung invasiver gebietsfremder Arten jedoch vielfach nur global, im internationalen Kontext bzw. im EU-Rahmen zu verhindern oder zu verringern. Im nationalen Alleingang können zwar einzelne Aktionen durchgeführt werden, wie z. B. Ausrottungsmaßnahmen oder Vermarktungs- und Verbringungsverbote einzelner Arten, der Schutz vor Einschleppung von problematischen Arten mit Holzverpackungen, mit Saatgut und Futtermitteln und vor allem durch den internationalen Handel sind national aber nicht lösbar. Durch die Verknüpfungen zwischen internationalen und nationalen Verpflichtungen und Vernetzungen sind die grundsätzlichen Voraussetzungen jedoch gegeben, diese Probleme zu lösen oder zumindest zu reduzieren. Eine Reihe von wirksamen Schutzmaßnahmen ist bereits gegen die Einschleppung solcher Arten etabliert, veränderte Rahmenbedingungen und neue Einschleppungswege machen jedoch eine kontinuierliche Anpassung und Neuentwicklung dieser Maßnahmen erforderlich.

Ausblick

Für die Zukunft ist zu erwarten, dass die Gefahr der Einschleppung bzw. Einbringung und Verbreitung invasiver gebietsfremder Arten durch die weitere Globalisierung und Zunahme des Handels und internationalen Transports, aber auch durch Klimaveränderungen noch steigen wird. Hohe Kosten können durch Bekämpfungs-, Renaturierungs- und Arterhaltungsmaßnahmen entstehen. Vorausschauende Bewertungen und Risikoanalysen sind notwendig, um die Risiken zu erkennen, sie entsprechend einordnen zu können und die notwendigen Schutzmaßnahmen daraus abzuleiten.

Relevante Projekte

019, 020, 024, 025, 026, 034, 036, 037, 038, 093, 112

5 Biodiversität im Kontext genetischer Ressourcen

Heike Liesebach (BFH), Lothar Frese (BAZ)

Hintergrund

Neben der Vielfalt der Ökosysteme und der Artenvielfalt existiert als dritte Ebene der biologischen Vielfalt die genetische Diversität, die sich auf die genetische Variation innerhalb einer Art bezieht. Einerseits ist die Biodiversität insgesamt und deren genetische Ebene insbesondere ein schützenswertes Allgemeingut der Gesellschaft, andererseits bietet sie ein beträchtliches ökonomisches Potential für die Zukunft. Um dieser Verantwortung gerecht zu werden, werden mehr wissenschaftliche Kenntnisse über räumlich und zeitlich strukturierte genetische Variationen und über populationsgenetische Prozesse benötigt. Die innerartliche, genetische Vielfalt wird generell als wichtigste Voraussetzung für eine Anpassungsfähigkeit von Populationen und Arten an sich ändernde Bedingungen angesehen. Dies betrifft z.B. den Aspekt der

Klimaänderungen, aber auch weitere Aspekte zukünftiger, jetzt noch unbekannter Bedürfnisse der Gesellschaft.

Genetische Variationen innerhalb von Arten können durch Anpassung an unterschiedliche Umweltbedingungen im jeweiligen Verbreitungsgebiet zustande kommen (Selektion). Geographisch oder regional strukturierte genetische Variationen resultieren auch aus einer begrenzten Ausbreitung durch aktive Bewegung bei Tierarten und durch begrenzten Pollen- und Samentransport bei Pflanzenarten (Migration = Genfluss). Räumliche Begrenzungen können sich sowohl durch Umweltfaktoren, auch geographische Barrieren, als auch durch Konkurrenzsituationen mit der eigenen und anderen Arten ergeben. Neue individuelle genetische Varianten entstehen bei der sexuellen Reproduktion durch Rekombination der mütterlichen und väterlichen Erbanlagen und durch spontane Mutation. Durch die genetische Variation innerhalb von Populationen besteht ein gewisses Anpassungspotential an verschiedene Umweltbedingungen. Die zahlreichen genetischen Varianten können jedoch nicht in einem Individuum vereint sein, sondern sind auf viele Individuen der Population verteilt, die eine Reproduktionsgemeinschaft bilden. Bei kleinen Populationen können sich durch Zufallsprozesse die Häufigkeiten von genetischen Varianten verschieben oder es können sogar genetische Varianten verloren gehen (genetische Drift). Damit sind die Prozesse der Selektion, Migration, Rekombination, Mutation und Drift genannt, die die genetische Variation bedingen.

Die Erforschung der genetischen Diversität und Untersuchungen zu ihrer nachhaltigen Nutzung werden in verschiedenen Richtungen durchgeführt. Die Ressortforschungseinrichtungen des BMELV unterhalten z.B. Genbanken und Versuchsflächen als eine Voraussetzung für langfristige Untersuchungen. Der Erhaltung und Erforschung der Biodiversität auf genetischer Ebene dienen die Sammlungen von reproduktionsfähigem Material verschiedener genetischer Varianten aus dem Verbreitungsgebiet von wirtschaftlich genutzten oder potentiell nutzbaren Pflanzen-, Tier- und Mikroorganismen-Arten. Solche Ex-situ-Sammlungen/Genbanken von Mikroorganismen werden in der BAZ und in der BBA betreut. Des Weiteren werden Ansätze zur In-situ-Erhaltung, -Charakterisierung und -Entwicklung von Biodiversität verfolgt, z.B. an der BAZ und der BFH, wo zahlreiche forstliche Versuchsflächen wirtschaftlich bedeutender Baumarten mit Material aus den jeweiligen Verbreitungsgebieten gehalten werden. Forschungsarbeiten dieser Richtung stellen eine wichtige Grundlage zur Beschreibung der Anpassungsfähigkeit von fremd- und selbstbefruchtenden, z.T. langlebigen Organismen auf Populationsebene und der dazu notwendigen genetischen Basis dar.

Äußerlich sichtbar sind nur die phänotypischen Variationen innerhalb von Arten. Diese phänotypischen Variationen sind sowohl vom Genotyp als auch von der Umwelt abhängig und können durch Wechselwirkungen beider Faktoren beeinflusst sein. Die quantitative Genetik beschreibt mit statistischen Methoden, welcher Anteil der Gesamtvarianz eines phänotypischen Merkmals genetisch bedingt ist und ist u.a. ein wichtiges Instrument in der Erfassung der innerartlichen genetischen Diversität.

Darüber hinaus werden direkte Verfahren zur Beschreibung und Quantifizierung der genetischen Variation verwendet. Mit sog. Genmarkern können bestimmte Abschnitte aus der gesamten genetischen Information eines Organismus und deren individuelle Varianten methodisch reproduzierbar untersucht werden. Zu den Genmarkern zählen Proteine (Isoenzyme) und die zahlreichen molekularen Markertypen, die an bestimmte DNA-Strukturen im Zellkern und in Mitochondrien und Chloroplasten gebunden sind.

Über den aktuellen Zustand einer populationsgenetischen Struktur hinaus, der nur eine Momentaufnahme darstellt, können durch Vergleich der Strukturen von Generationen, z. B. Elternpopulation und Nachkommenschaft, Schlussfolgerungen über einzelne populationsgenetische Prozesse gezogen werden. Für Aussagen zu größeren Zeiträumen müssen jedoch Modelle geschaffen werden, die die Prozesse in diskrete Schritte wie Rekombination, Selektion, Verbreitung usw. zerlegen, und bei denen unter bestimmten Umweltbedingungen die Ereignisse mit gewissen Wahrscheinlichkeiten eintreten. Solche rechnergestützten Modelle können für natürliche oder naturnahe Populationen eingesetzt werden und spielen daher bei Waldbaumpopulationen und Meerestieren nicht nur für die Bewirtschaftung, sondern auch für den Naturschutz eine große Rolle. Dabei kommt es nicht auf eine rechnerische Maximierung der genetischen Vielfalt an. Wesentlicher ist eine „genetische Nachhaltigkeit“ in dem Sinne, dass die Bedingungen, die zur Erhaltung des Systems erforderlich sind, erhalten bleiben oder geschaffen werden. Mit Hilfe der Modellierung lassen sich verschiedene Szenarien unter vielen möglichen Bedingungen simulieren und für die Politikberatung einsetzen.

Ausblick

In dem breiten Forschungsfeld zur genetischen Diversität konzentrieren sich die Forschungseinrichtungen des BMELV weiterhin auf ressortrelevante, für die Politikberatung notwendige Themen in der Landwirtschaft, im Garten-, Obst- und Weinbau sowie in der Forstwirtschaft und in der Fischerei. Im Forschungsschwerpunkt zu den ökologischen Aspekten der Nachhaltigkeit gehören dazu unmittelbar die Evaluierung und Erhaltung genetischer Ressourcen, die Entwicklung von Züchtungsmethoden zur Erhöhung der genetischen Vielfalt und der Biodiversität und Untersuchungen zur Weiterentwicklung der ordnungsgemäßen nachhaltigen und naturnahen Forstwirtschaft sowie zu forstlichem Vermehrungsgut. Darüber hinaus sind Forschungsfragen zur genetischen Diversität indirekt enthalten in Aspekten der Entwicklung von Umwelt- und Nachhaltigkeitsindikatoren, der Auswirkung von Klimaänderungen auf Wälder, Landwirtschaft und Fischerei sowie zur Erfassung, Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der Biologischen Vielfalt in Agrarökosystemen, Wäldern und Meeren.

5.1 Pflanzengenetische Ressourcen im Bereich landwirtschaftlicher Kulturpflanzen

Lothar Frese (BAZ)

Hintergrund

Weltweit gelten mehr als 60.000 Arten (exklusive Holzpflanzen) als Nutzpflanzen, wovon 3.000 Arten der Kategorie Nahrungspflanzen und 57.000 der Kategorie Nicht-Nahrungspflanzen zugeordnet werden. In der Bundesrepublik Deutschland sind der Definition von BMELV (2002) zufolge ungefähr 3200 Arten pflanzengenetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft verbreitet. Strategien zur Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen orientieren sich am Genpoolkonzept, wonach Kulturarten und ihre verwandten Wildarten in einen primären, sekundären und tertiären Genpool eingeteilt werden. Der primäre Genpool enthält die Kulturart und damit nahe verwandte, wildlebende Arten und Unterarten, die mit der Kulturart leicht kreuzbar sind. Zwischen Arten des sekundären Genpools und der Kulturart bestehen schwache Kreuzungsbarrieren, die die Übertragung von Genen aus dem sekundären in den primären Genpool erschweren. Der tertiäre Genpool beinhaltet Arten, die sich durch starke Kreuzungsbarrieren auszeichnen und deren Eigenschaften sich deshalb nur durch besondere Kreuzungstechniken auf die Kulturarten übertragen lassen. Als Ordnungsprinzip ist das Genpoolkonzept sowohl bei der Organisation von Ex-situ- als auch In-situ-Erhaltungsmaßnahmen von großer Bedeutung.

Für die Ex-situ-Erhaltung stehen mehrere Methoden zur Verfügung. Der weitaus überwiegende Teil in deutschen Sammlungen gehaltener Akzessionen pflanzengenetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft wird in Form von Saatgut tiefgefroren konserviert. Vegetativ vermehrte Pflanzenarten wie Obstarten und die Weinrebe werden in Feldbeständen und aus phytosanitären und arbeitswissenschaftlichen Gründen als In-vitro-Kulturen und/oder in flüssigem Stickstoff (Kryokonservierung) aufbewahrt. Nach international gültigen Standards werden von jeder Akzession Aktivmuster für die Abgabe von Material an Dritte und Basismuster als interne Rückstellprobe konserviert sowie extern bei anderen Genbanken Sicherheitsduplikate hinterlegt. Zur Erhaltung des Materials ist eine kontrollierte Reproduktion und kontinuierliche Überprüfung der Gesundheit und Qualität der Saat- und Pflanzgutproben sowie der Feldbestände notwendig.

Die Bereitstellung von Material für Forschung und Entwicklung ist eine zentrale Aufgabe von Genbanken. Der Zugang zum benötigten Material hängt in hohem Maße von der Verfügbarkeit von Informationen bzw. vom leichten Zugang zu Informationen über Akzessionen und ihrer Eigenschaften ab. Die Entwicklung und der Betrieb von Datenbanken und Informationssystemen, die eine Verknüpfung und Integration bereits bestehender, oftmals heterogener und zudem auch dezentral gehaltener Datenbestände ermöglichen, stellt Genbanken und Einrichtungen, die Daten an pflanzengenetischen Ressourcen erheben, vor besondere Herausforderungen.

Die Sicherung von, der Zugang zu und die nachhaltige Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen ist eine Aufgabe der internationalen Staatengemeinschaft. In Europa bemüht sich das Eu-

European Cooperative Programme for Crop Genetic Resources Networks (ECP/GR) seit der Gründung im Jahre 1980 um die Entwicklung, in jüngerer Zeit vor allem aber um die Umsetzung effizienter Erhaltungsstrategien. Neben ungelösten politischen und organisatorischen Problemen ist der Mangel an leistungsfähigen, zentralen, fruchtartspezifischen Informationssystemen auf europäischer und internationaler Ebene eine wesentliche Ursache für die vergleichsweise geringen Fortschritte in diesem Bereich in Europa.

Neben der Ex-situ-Erhaltung stehen weitere Erhaltungsmethoden zur Verfügung. In Anbetracht der begrenzten Kapazität der Sammlungen und einiger methodischer Nachteile erfuhren Konzeptionen zur Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen in ihrem natürlichen Habitat (In-situ-Erhaltung) oder in der Umgebung, in der sie ihre besonderen, genetisch bedingten Eigenschaften durch Mutation, Rekombination und Selektion entwickelten (on farm) eine Aufwertung.

Die On-farm-Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen ist Teil der In-situ-Erhaltung, von dieser jedoch insofern verschieden, als stets der handelnde Mensch Teil des Erhaltungssystems und das Erhaltungsobjekt in der Regel eine Kulturart oder Kulturform (keine Sorte im rechtlichen Sinn) ist. Das Kernanliegen der On-farm-Erhaltung besteht in der Förderung der Erhaltung genetischer Ressourcen durch aktive Nutzung einer möglichst großen Vielfalt von Kulturarten und -formen in der Agrarproduktion.

Ausblick

Im Geschäftsbereich des BMELV ist die BAZ für die Ex-situ-Erhaltung genetischer Ressourcen des Obstes und der Weinrebe zuständig. Damit verbundene Daueraufgaben und Dienstleistungen können aufgrund der langfristigen Natur damit verbundener Tätigkeiten von der Ressortforschung sehr gut wahrgenommen werden. Voraussetzung ist jedoch die Erteilung eines abgesicherten Mandates durch das BMELV. Abgesicherte Mandate sind ebenfalls für Aktivitäten der Ressortforschung im Bereich des European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources (ECPGR) notwendig. Forschungs- und Entwicklungsbedarf wird besonders hinsichtlich des Aufbaus von Kryokonservierungstechniken bei Obst und Wein, hinsichtlich der Entscheidungsgrundlagen für die Neuaufnahme von Akzession in Sammlungen sowie im Bereich der Biodiversitätsinformatik gesehen.

Erhaltungs- und Nutzungsstrategien auf lokaler, nationaler, regionaler und internationaler Ebene entfalten ihre maximale Wirkung, wenn sie sich ergänzen und gegebenenfalls während der Planung und Umsetzung miteinander abgestimmt werden. Als wichtige Maßnahmen zur In-situ-Erhaltung sind die nachhaltigkeitsorientierte land- und forstwirtschaftliche Flächennutzung sowie die Aktivitäten des Natur- und Landschaftsschutzes zu nennen. An dieser Stelle sei auch auf das Kap. 6 „Biodiversität und Ökosystemfunktion“ verwiesen. Auf der Basis wissenschaftlich abgesicherter Entscheidungskriterien sollte ein nationaler Rahmenplan einerseits Zuständigkeiten der Akteure und andererseits Entscheidungsmechanismen eindeutig definieren, die eine koordinierte, kosteneffiziente und dauerhafte Durchführung von Einzelmaßnahmen im Konsens auf nationaler Ebene erlauben. Dies ist auch eine wichtige Voraussetzung für eine wirkungsvolle Zusammenarbeit auf dem Gebiet der In-situ-Erhaltung von

wildlebenden pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft mit unseren Nachbarländern.

Die Erforschung bäuerlicher Saatgutversorgungssysteme in Entwicklungsländern hat deren Dynamik offen gelegt und auch innerhalb Deutschlands das Thema On-farm-Erhaltung „alter Sorten“ in ein anderes Licht gerückt. Die zentrale Frage ist, wie möglichst viel genetische Vielfalt und das damit verbundene Erfahrungswissen aktiv in der landwirtschaftlichen Produktion zu halten ist. Es sind vor allem marktwirtschaftliche Konzeptionen, die in Deutschland zur Lösung dieses Problems beitragen können.

Biodiversitätsdaten, einschließlich solcher zu pflanzengenetischen Ressourcen, sind über zahlreiche Datenbanken verstreut und nur schwer zugänglich. (s.a. Kap. 2). Aus vielerlei Gründen fehlen die hierfür erforderlichen nationalen Informationssysteme oder erfüllen in sie gesetzte Anforderungen nur teilweise. Ihre (Weiter)Entwicklung ist eine Herausforderung an die gesamte Ressortforschung. Hierbei sollte mittel- und langfristig das in der „Open-Source“ Software Entwicklung ausgewiesene Potential offener Entwicklergemeinden genutzt werden. Zur Etablierung solcher Entwicklernetzwerke, worin die Ressortforschung eine organisierende und koordinierende Aufgabe übernehmen könnte, müssen Kristallisationspunkte in Form geförderter Projekte gesetzt werden.

Relevante Projekte

001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 010, 011, 012, 013, 014, 052, 055

5.2 Forstgenetische Ressourcen

Heike Liesebach (BFH)

Einführung

Ausgehend von den eiszeitlichen Refugien in Südeuropa haben die Baumarten in der Nach-eiszeit wieder große Verbreitungsgebiete besiedelt und sich dabei an unterschiedliche lokale Gegebenheiten, zum Beispiel an den atlantischen oder kontinentalen Klimabereich und an unterschiedliche Höhenlagen, angepasst. Bei den wirtschaftlich wichtigen Forstbaumarten Mitteleuropas handelt es sich bis auf wenige Ausnahmen (z. B. gezüchtete Pappelklone) auch heute noch weitgehend um Populationen von Wildpflanzen, obwohl sie durch menschliches Handeln seit Jahrhunderten beeinflusst worden sind. Sie sind nicht mit der Homogenität landwirtschaftlicher und gärtnerischer Kulturpflanzen-Sorten vergleichbar.

Bäume zeichnen sich durch ihre Langlebigkeit aus. Sie benötigen eine lange Phase vegetativen Wachstums, oft jahrzehntelang, bis das reproduktive Alter einsetzt, das wiederum durch wiederholtes Fruchten über Jahrzehnte oder Jahrhunderte charakterisiert ist. In dieser Zeit produzieren sie eine immense Anzahl an Samen, von denen aber nur wenige Individuen das reproduktive Alter erreichen. Sie haben oft überlappende Generationen. Diese sog. „life history traits“ der Bäume erfordern hohe Anpassungsleistungen an wechselnde Umweltbedingungen während der langen Lebensdauer, die von Individuen und Populationen erbracht werden müssen. In diesem Zusammenhang werden auch die besonders großen genetischen Variatio-

nen innerhalb von Populationen bei Baumarten im Vergleich zu denen der krautigen, ein- oder zweijährigen Pflanzenarten gesehen.

Viele Faktoren stellen Gefährdungen für die genetische Variation innerhalb von Forstbaumarten und damit für den Fortbestand der Waldökosysteme dar. Dazu zählen nicht nur die Schadstoffeinträge der Vergangenheit und Gegenwart, sondern auch die prognostizierten Klimaänderungen. Die natürlichen Anpassungsprozesse könnten nicht schnell genug erfolgen bezogen auf die Geschwindigkeit der zu erwartenden Klimaänderungen. Zu den von außen wirkenden Faktoren gehören auch die Verringerung der Waldfläche und die zunehmende Fragmentierung der Landschaft, die bei selteneren Baumarten zur genetischen Isolation führen kann. Außerdem hat die Forstwirtschaft selbst in den vergangenen Jahrhunderten durch die unbewusste Verwendung von nicht geeignetem Vermehrungsgut teilweise instabile Bestände geschaffen.

Die Bund-Länder-Arbeitsgruppe (BLAG) „Forstliche Genressourcen und Forstsaatgutrecht“ (<http://www.genres.de/fgrdeu/blag/>) ist mit der Konzeption und den Planungen der Erhaltung forstgenetischer Ressourcen in Deutschland beauftragt. Sie hat ein umfassendes „Konzept zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung forstlicher Genressourcen in der Bundesrepublik Deutschland“ erarbeitet, das anhand der Maßnahmepläne der forstlichen Versuchsanstalten der Länder schrittweise umgesetzt wird.

Die wichtigste Maßnahme ist die Ausweisung von Generhaltungsbeständen bei verschiedenen Baum- und Straucharten zur In-Situ-Erhaltung sowie ihre natürliche und künstliche Verjüngung. Die In-Situ-Erhaltungsbestände der einzelnen Baumarten sollen so im Verbreitungsgebiet verteilt sein, dass die verschiedenen ökologischen Bedingungen repräsentativ berücksichtigt werden. Die Kriterien Angepasstheit an die aktuellen lokalen Bedingungen und Anpassungsfähigkeit, die durch eine ausreichende Populationsgröße gewährleistet werden sollen, werden dabei oft empirisch angewendet.

Verschiedene Maßnahmen der Ex-Situ-Erhaltung ergänzen die In-Situ-Erhaltung von Beständen und Individuen. Dazu gehören die Evakuierung gefährdeter Genressourcen in andere Gebiete, das Zusammenführen von Reliktvorkommen bei seltenen Baum- und Straucharten zu reproduktionsfähigen Einheiten in Erhaltungssamenplantagen und die Erhaltung wertvoller Genotypen in Klonsammlungen (Pfropflinge und Stecklinge).

Die Einlagerung von Saatgut, Pollen oder Pflanzenteilen als Ex-situ-Erhaltungsmaßnahme spielt eine untergeordnete Rolle. Sie kann bezogen auf die lange Lebensdauer der Bäume immer nur einen relativ kurzen Zeitraum überbrücken, der nicht an die normale Lebensdauer der Arten heranreicht, während die Lagerungsdauer bei Saatgut landwirtschaftlicher Kulturpflanzen in der Regel ein Vielfaches der Generationsdauer beträgt.

Die Forschung auf dem Gebiet der forstgenetischen Ressourcen beschäftigt sich vor allem mit der Struktur der genetischen Variation innerhalb und zwischen Populationen und in der Untersuchung der Prozesse, die die genetischen Strukturen beeinflussen (Reproduktion, Selektion, Genfluss). Auch die langfristigen Auswirkungen des forstlichen Handelns auf populationsgenetische Strukturen bei der Wahl des Verjüngungsverfahrens, bei der Festlegung von Zulassungskriterien für Erntebestände, bei Saatguternte- und Anzuchtverfahren sowie bei der Durchforstung werden erforscht.

Das „Konzept zum genetischen Monitoring für Waldbaumarten in der Bundesrepublik Deutschland“ (Expertengruppe "Genetisches Monitoring" der BLAG, 2005) wurde mit dem Ziel erarbeitet, den Zustand und die Entwicklung genetischer Systeme bei Baumarten zu erfassen. Das genetische Monitoring will damit einen Beitrag zur Abschätzung und Bewertung der Wirkung von Einflussfaktoren auf das genetische System von Wäldern leisten. Im Jahr 2005 wurde ein Pilotprojekt mit den Baumarten Rotbuche und Vogelkirsche begonnen, die als Modelle für eine bestandesbildende windbestäubte Art und eine eher zerstreut vorkommende insektenbetäubte Art dienen.

Insgesamt muss die Erhaltung forstlicher Genressourcen als eine internationale Aufgabe in Europa betrachtet werden, die nur mit nationalen Anstrengungen und substanziellen Beiträgen der beteiligten Länder Europas bearbeitet werden kann. Die internationale Koordinierung im europäischen Rahmen erfolgt durch die Organisation EUFORGEN (European Forest Genetic Resources Programme) mit 34 Mitgliedsländern, darunter auch Deutschland (<http://www.ipgri.cgiar.org/networks/euforgen/>).

Relevante Projekte

057, 062, 063, 064, 065, 066, 067, 069, 070, 071, 072

5.3 Tiergenetische Ressourcen

Steffen Weigend, Martina Henning (FAL)

Hintergrund

Die Erhaltung und Nutzung gefährdeter Nutztierassen gewinnt zunehmend an Bedeutung sowohl aus umweltpolitischer Sicht als auch unter wissenschaftlichen, ökonomischen, kulturellen und historischen Aspekten. Für eine effiziente Erzeugung von Nahrungsmitteln tierischen Ursprungs wurde ein hoher Grad der Spezialisierung erreicht. Dadurch kam es zu einer Reduzierung der Anzahl genutzter Rassen und Linien auf einige wenige, die unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten zur Erzeugung von Milch, Fleisch oder Eiern unter gegenwärtigen Bedingungen und Anforderungen am besten in der Lage sind. Die Bedeutung von regionalen Rassen ist so weit zurückgegangen, dass viele in ihrem Bestand als stark gefährdet gelten. Auf Grund der geringeren Wirtschaftlichkeit sind diese Rassen aus der Nutzung verdrängt worden, und ihre Bestandgröße hat erheblich abgenommen. Dabei sind Tiere dieser Rassen heute zum Teil in sogenannten, durch die Gesellschaft zur Erhaltung und gefährdeter Haustierrassen e.V. (GEH; Bonn) initiierten „Archehöfen“ untergebracht oder leben bei engagierten Hobbyhaltern. Über die Lebenderhaltung hinaus werden zur Konservierung von Keimzellen von gefährdeten Nutztierassen von einigen Zuchtorganisationen bereits sogenannte Kryoreserven (bei -198 °C tiefgefrorene Spermien und Embryonen) angelegt. Dies geschieht allerdings noch nicht systematisch.

Die FAO fordert nicht nur eine Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen, sondern auch die Schaffung von nachhaltigen Strukturen, in deren Rahmen alte Haustierrassen bzw. tiergenetische Ressourcepopulationen ökonomisch akzeptabel erhalten und genutzt werden können. In Deutschland wurde diese Forderung im Gesetz zum Übereinkommen über die Biologische Vielfalt in nationales Recht umgesetzt. Damit besteht zunächst eine Berichtspflicht des Bundes gegenüber der FAO bezüglich der tiergenetischen Ressourcen. Die Novellierung des nationalen Tierzuchtgesetzes nennt ausdrücklich als eines seiner Hauptziele die Erhaltung genetischer Vielfalt und dokumentiert damit deren Notwendigkeit, auch vor dem Hintergrund der internationalen Bedeutung.

Seit Juni 2004 liegt das Nationale Fachprogramm Tiergenetische Ressourcen vor, an dem Vertreter der Wissenschaft aus Bund und Ländern, von Zuchtorganisationen und weitere Nichtregierungsorganisationen (NRO) mitgearbeitet haben. Entsprechend dem Nationalen Fachprogramm wurde der Fachbeirat für Tiergenetische Ressourcen als koordinierendes und beratendes Gremium für die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen gegründet. Der Fachbeirat hat Schwerpunkte seiner Arbeit identifiziert und bereits verschiedenen Empfehlungen erarbeitet, unter anderem eine Auflistung über die einheimischen Nutzierrassen, für die, je nach Gefährdungstatus, Erhaltungsstrategien einzuleiten sind. Dieses Programm sollte den jeweils neuesten Erkenntnissen der Züchtungsforschung angepasst werden, um die Entscheidung, welche Rasse wie erhalten werden sollte, zu unterstützen.

Ausblick

Für den Bereich der Erhaltung und Nutzung tiergenetischer Ressourcen kann folgender Forschungsbedarf identifiziert werden:

Dokumentation – Monitoring: Die Zentrale Dokumentation Tiergenetischer Ressourcen in Deutschland (TGRDEU; <http://www.genres.de/tgrdeu>) als nationales Verzeichnis der Tierzucht und ihrer Organisation bzw. ihrer beteiligten Verbände und Personen bietet hierzu die Basis. Neben der reinen Dokumentation muss eine organisatorische und informationstechnologische Infrastruktur für ein Monitoring geschaffen werden. TGRDEU kann gerade für den Bereich der Zucht der kleinen und bestandsbedrohten Populationen als ein wirkungsvolles, die Zucht unterstützendes bzw. planendes, Instrument ausgebaut und genutzt werden.

Molekulare Charakterisierung: Genetische Vielfalt innerhalb einer Art spiegelt sich in Unterschieden der Erbanlagen zwischen Rassen, Populationen und Individuen wider, die mit geeigneten molekulargenetischen Untersuchungsmethoden charakterisiert werden können. Die Erweiterung der Kenntnisse über Mechanismen, die der Entstehung und Dynamik genetischer Diversität zu Grunde liegen, tragen zur Entwicklung nachhaltiger Erhaltungsmaßnahmen bei. Molekulare Marker in Bereichen des Genoms, die keine merkmalsbestimmenden Funktionen aufweisen (z.B. Mikrosatelliten), gestatten eine Differenzierung von Rassen und Populationen, die Abschätzung der Variabilität innerhalb einer Population (Inzuchtgrad) sowie die Quantifizierung der durchschnittlichen Verwandtschaft. Anhand solcher Informationen können beispielsweise Gruppen eng verwandter Rassen erkannt werden, die ggf. als gemeinsame Zuchtpopulation geführt werden können. Kann nur eine begrenzte Anzahl Rassen erhalten

werden, können diese Markerinformationen zur Identifizierung einer Gruppe von Tieren mit der größten Variabilität beitragen.

Die Charakterisierung molekularer Polymorphismen in Genen (SNP = single nucleotide polymorphisms) und ihrer exprimierten Produkte ermöglicht die direkte Analyse funktioneller Unterschiede zwischen Rassen auf der molekularen Ebene.

Gefährdungsstatus und Management bestandsbedrohter Rassen/Populationen: Es sollte erreicht werden, dass ein Maximum an genetischer Vielfalt auch über längere Zeit in einer lebenden Population erhalten werden kann. Bei bestandsbedrohten Populationen können durch genetische Drift innerhalb weniger Generationen Erbanlagen (Allele) unwiederbringlich verloren gehen. Um dies zu vermeiden, müssen hier Zuchtprogramme zum Einsatz kommen, die gewährleisten, dass nur ein geringer Selektionsdruck auf die Population ausgeübt wird und genetische Drift so weit als möglich minimiert wird. Im Rahmen der Umsetzung des „Nationalen Fachprogramms“ sollte sichergestellt werden, dass Zuchtverbände, die sich Länder übergreifend für die gleichen Rassen einsetzen, nach einheitlichen Kriterien bzw. einem gemeinsam erarbeiteten Erhaltungszuchtprogramm vorgehen.

Anlage einer Kryoreserve (Tiefgefrieren von Keimzellen und somatischen Zellen): Zur Planung der Anlage einer umfassenden und für eine jeweilige Rasse repräsentativen Kryoreserve ist es zunächst notwendig, den Rechtsrahmen, sowie ergänzend die organisatorischen und technischen Anforderungen zu spezifizieren und in ein pragmatisch umsetzbaren Ablauf zu kleiden. Hierzu zählen Regelungen bezüglich der Auswahl der entsprechenden Tiere aus einer Population, der Gewinnung des Materials, sowie der Lagerung und (Weiter-)verwendung des eingelagerten Materials und deren Dokumentation und Verwaltung. Die Weiterentwicklung der Kryotechniken für das Konservieren von Keimzellen (ggf. nach Geschlecht sortiert) sowie die Möglichkeiten, aus Körperzellen mit Hilfe des somatischen Kerntransfers (Klonen) Tiere wieder entstehen zulassen, befindet sich in einem dynamischen Prozess und bedarf besonderer Forschungsanstrengungen.

Wachsende molekulargenetische Erkenntnisse in Kombination mit populationsgenetischen und biotechnischen Maßnahmen werden auch zukünftig die Strategie zur Bewertung genetischer Ressourcen bei Nutztieren entscheidend beeinflussen. Intensive Forschungen führen zu einer ständigen Erweiterung von Informationen über das Genom unserer Haustiere (z.B. Sequenzierung des kompletten Genoms beim Huhn), die auch die Kenntnisse zur Funktion genetischer Diversität auf der molekularen Ebene vertiefen. Bei der Auswahl einer repräsentativen Stichprobe einer Population können molekulare Marker wichtige Informationen liefern.

Relevante Projekte

089, 094, 095, 096, 097, 098, 099

5.4 Genetische Ressourcen von Mikroorganismen

Monika Götz, Günther Deml (BBA)

Hintergrund

Mikroorganismen – hier sehr breit definiert als Pilze, Bakterien, Archaea, Algen, Nematoden und tierische Einzeller sowie Viren – und neuartige Krankheitserreger spielen eine exponierte Rolle in allen Ökosystemen. Ihre Bedeutung wird durch ihre globale aktive Biomasse belegt, die in etwa der Summe der Biomasse aller Pflanzen und Tiere entspricht. Ein Großteil der Mikroorganismen lebt in Böden, Sedimenten und Gewässern. Zudem sind nahezu alle höheren pflanzlichen und tierischen Organismen incl. des Menschen von Mikroorganismen besiedelt. Bei keiner anderen Gruppe sind die Funktionen und Auswirkungen derart divergent: sie gehen von positiv (mutualistische Symbiosen), über neutral bis hin zu schädlich/pathogen, im Extremfall letal.

Mikroorganismen übernehmen zentrale Funktionen der globalen Stoffkreisläufe. Sie sind in der Lage, durch Erstbesiedlung neue Lebensräume zu erschließen und durch Abbau von Schadstoffen Habitate zu dekontaminieren und wieder nutzbar zu machen. Zudem kann durch Assoziation ausgewählter Mikroorganismen mit Pflanzen das Pflanzenwachstum gefördert (z.B. Mykorrhiza, Plant Growth Promoting Bacteria) und Pathogenauswirkungen reduziert werden (Antagonisten; z.B. *Trichoderma* spp., *Pseudomonas* spp.). In der Futter- und Lebensmittelindustrie kommen Mikroorganismen in vielen Bereichen zum Einsatz (Silage, Sauermilchprodukte, Edelpilzkäse, Brot, Bier, Wein).

Negative Auswirkungen von Mikroorganismen können zu erheblichen wirtschaftlichen Einbußen führen, z.B. durch direkte Ertragsverluste bei Pathogenbefall von Pflanzen oder dadurch, dass die Ernte durch Befall mit Toxinproduzenten (z.B. *Fusarium* spp.) nicht mehr verwendet werden kann. Infektionen von Nutztieren mit pathogenen Mikroorganismen (BSE, Vogelgrippe, Maul- und Klauenseuche) können mit Einkommenseinbußen für die Landwirte durch Kosten für veterinärmedizinische Versorgung bzw. Verlust der Tiere einhergehen. Infektionen von Menschen mit humanpathogenen Mikroorganismen bzw. die gesundheitlichen Auswirkungen von durch Mikroorganismen kontaminierten Lebensmitteln führen zu einer finanziellen Belastung der Gesundheitssysteme und sind z.T. noch schwer abschätzbar (z.B. die Wirkung von *Alternaria*-Toxinen).

Durch ihre vielfältigen Stoffwechselleistungen stellen die Mikroorganismen wertvolle genetische Ressourcen dar, die auch in Zukunft für die Ernährungs-, Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft erhalten werden sollen. Für die Erhaltung der mikrobiellen Diversität sowie für die optimale Nutzung dieser Ressourcen sind umfassende Kenntnisse der mikrobiellen Gemeinschaften erforderlich. Diese Gemeinschaft wird u.a. durch vielschichtige Interaktionen zwischen den einzelnen Organismen-/Mikroorganismengruppen und abiotischen Parametern eines Habitats bestimmt.

In Agrarökosystemen hängt z.B. die Pilzflora in Böden von dem Bodentyp und dem früheren natürlichen Bewuchs ab und die aktuelle Kulturpflanze weist einen untergeordneten Einfluss auf. In der Rhizosphäre von Pflanzen kann häufig eine deutliche pflanzenspezifische Selektion von assoziierten Bakterien und Pilzen nachgewiesen werden (Rhizosphäreneffekt). Zudem kann eine Beeinflussung der mikrobiellen Gemeinschaft durch ackerbauliche Praktiken (Bodenbearbeitung, Düngung) sowie durch Maßnahmen des Pflanzenschutzes erfolgen. Die Zusammensetzung der Mikroorganismengemeinschaft im Boden kann wiederum Eigenschaften des Bodens (z.B. Suppressivität) beeinflussen. Somit lassen detaillierte Kenntnisse der Diversität Rückschlüsse auf die Eignung von Böden für den Anbau unterschiedlicher Kulturpflanzen zu. Die Bedeutung der Biodiversität von Bodenorganismen ist in Kap. 7 genauer ausgeführt.

Insbesondere seit dem Einsatz molekularbiologischer Techniken haben umfangreiche Untersuchungen der mikrobiellen Zusammensetzung unterschiedlicher Habitate die Kenntnisse über deren Diversität stark vergrößert. Erstmalig konnten nicht kultivierbare Mikroorganismen detektiert werden. Trotzdem ist davon auszugehen, dass ein z.T. erheblicher Anteil des Artenspektrums (z.B. Bakterien > 99%, Pilze ~ 20%) noch unbekannt ist. Molekularbiologische Techniken ermöglichen zudem eine exaktere Artzuordnung und -abgrenzung, was eine Erhöhung der Artenzahl und somit der Diversität zur Folge haben dürfte.

Ausblick

Die Charakterisierung von Mikroorganismen umfasst neben den molekularbiologischen Methoden klassische mikrobiologische, mikroskopische und serologische Techniken, einschließlich der Erfassung des Wirtspflanzen- und Sekundärmetabolitenspektrums. Als Referenz für diese Techniken sowie für die Entwicklung neuer Diagnoseverfahren, Pflanzenschutzstrategien und für die Resistenzzüchtung ist das Vorhandensein lebender Referenzorganismen eine unverzichtbare Grundlage. Sammlungen von Mikroorganismen, die für die Ernährung, Land- und Forstwirtschaft und Fischerei bedeutend sind, existieren in den einschlägigen Anstalten und Instituten der BMELV-Ressortforschung. Ziel des BMELV ist die zukünftige Einbindung dieser Stammsammlungen in ein zu entwickelndes bundesweites Netzwerk.

Relevante Projekte

029, 030, 054, 079

6 Biodiversität und Ökosystemfunktion

Hans-Joachim Weigel, Stefan Schrader (FAL)

Hintergrund

Die land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzung der Lebewesen erfolgt im Rahmen von Nutzungssystemen, die in unterschiedlicher Art und Intensität in die umgebenden Ökosysteme eingebettet sind. Die genutzten Lebewesen stehen dabei mit anderen Lebewesen in Ver-

bindung und erbringen ihre Leistungen mit Hilfe vielfältiger Funktionen der jeweiligen Ökosysteme. Unter Ökosystemfunktionen kann man eine Vielzahl von Prozessen verstehen, die sich im Zusammenhang mit dem Transport, der Umwandlung und der Speicherung von Stoffen, Energie und von Information aus den Interaktionen zwischen Organismen und den abiotischen Ökosystemteilen ergeben. Ökosystemfunktionen sind nicht zwangsläufig für den Menschen bedeutsam. Werden sie aber konkret auf die Bedürfnisse des Menschen hin verstanden und interpretiert, bezeichnet man sie als Ökosystem-Service-Leistungen bzw. Umweltdienstleistungen („ecosystem services“). Dazu zählen Ökosystemleistungen, ohne die der Mensch nicht existieren könnte, wie die Steuerung des Klimas und des Gashaushaltes der Erde, die Aufrechterhaltung der Nährstoffkreisläufe, die Produktion von Biomasse, die Regulation des Wasserhaushaltes und die Versorgung mit Wasser, die Bodenbildung und Erosionskontrolle.

Funktionelle Biodiversität beschreibt in diesem Zusammenhang die biologische Rolle von Genotypen einer Art, Arten, einzelnen Populationen oder Artengruppen in einem Ökosystem bzw. die ökologischen Prozesse, die von Genotypen, Arten, Populationen und Lebensgemeinschaften gesteuert und gewährleistet werden. Damit hängt die Frage zusammen, welche Wichtigkeit die Vielfalt von Organismen für die Funktion von Ökosystemen hat bzw. welcher Zusammenhang zwischen Biodiversität und dem Funktionieren von Ökosystemen besteht und wie Ökosystemfunktionen mit Stabilitätseigenschaften (z.B. Resilienz, Konstanz, Persistenz) zusammenhängen. Die Frage ist bisher noch nicht abschließend bzw. im Sinne einer umfassenden Theorie beantwortet worden. Heute ist lediglich bekannt, dass Artenreichtum nicht unbedingt ökologische Stabilität garantiert und dass artenarme Systeme nicht unbedingt instabil sein müssen.

Es existieren allerdings Hypothesen, die im Zusammenhang mit Untersuchungen zum Problem Artenverluste und Ökosystemfunktion formuliert wurden. Beispiele hierfür sind:

- Verschiedene Arten haben eine ähnliche Funktion bezüglich eines bestimmten Prozesses. Die Erhaltung der Funktionsfähigkeit eines Ökosystems erfordert daher eine „Mindest-Biodiversität“ z.B. an Schlüsselarten. Darüber hinaus sind die meisten zusätzlichen, anderen Arten in ihrer Funktion redundant und damit entbehrlich (Redundanz-Hypothese).
- Mit jedem Verlust einer Art wird ein bestimmter Ökosystemprozess beeinträchtigt; bei Unterschreitung eines unteren Schwellenwertes einer Artenzahl wird das gesamte System instabil (sog. Nietenhypothese).
- Es wird von einer mehr oder weniger linearen Beziehung zwischen Ökosystemprozess und Artenzahl ausgegangen; mit zunehmendem Artenverlust verringert sich die Fähigkeit eines Ökosystems, Störung zu kompensieren und die Produktivität aufrecht zu erhalten (sog. Stabilitäts-Diversitäts-Hypothese).
- Der Zusammenhang zwischen Biodiversität und Ökosystemfunktion ist unvorhersagbar bzw. bei Wegfall einer Art ist die Reaktion des Systems unvorhersagbar, d.h. erratisch (sog. Idiosynkratische Hypothese).

Für jede dieser Hypothesen gibt es Hinweise aus Experimenten, Beobachtungen und Modellen, es bleibt aber offen, inwieweit sich an bestimmten Systemen beobachtete Zusammenhänge verallgemeinern lassen. Aus grundlegender ökologischer Sicht kann jedoch festgehalten werden, dass

- eine Reihe von Ökosystemprozessen zweifellos durch die Artenanzahl beeinflusst werden,
- sich die am häufigsten auftretenden Arten einer Lebensgemeinschaft am stärksten auf bestimmte Ökosystemprozesse (z.B. Produktivität) auswirken und dass damit auch deren Verlust am stärksten auf die Prozesse einwirkt,
- bestimmte funktionelle Eigenschaften von Arten sich stärker auf Ökosystemfunktionen auswirken als andere; der Verlust dieser Arten hat daher ebenfalls große Auswirkungen für die Ökosystemfunktion,
- durch bestimmte Arten, die selbst kaum Einfluss auf Ökosystemfunktionen haben, indirekte Effekte bewirkt werden, sofern sie das Vorkommen anderer Arten beeinflussen.

Unter dem Aspekt der nachhaltigen Nutzung von Ökosystemen durch den Menschen gewinnen die Funktionen von Biodiversität auf den verschiedenen biologischen Organisationsstufen in Bezug auf das Verhalten gegenüber Störungen bzw. Eingriffen an Bedeutung. Hier spielt z.B. eine Rolle,

- welche Risiken mit dem Verlust genetischer Vielfalt innerhalb einer Art zur Anpassung an Störungen (Klimaänderung; Schädlinge; Stoffeinträge) verbunden sind,
- welche Auswirkungen das Hinzufügen oder die Wegnahme einzelner Arten auf die Ökosystemprozesse haben,
- inwieweit die starke Vereinfachung von Ökosystemen hin zu Monokulturen zu Lasten der Stabilität gehen,
- welche Änderungen die Fragmentierung naturnaher Ökosysteme nach sich zieht,
- welche Konsequenzen eine niedrige Ökosystemvielfalt in der Landschaft für die o.g. Ökosystemleistungen hat.

Im Hinblick auf Agrarökosysteme bedarf der Zusammenhang zwischen biologischer Vielfalt (Agrobiodiversität) und Ökosystemfunktionen einer gesonderten Betrachtung. Wegen der starken Einengung der Funktion von Agrobiodiversität auf ihre Bedeutung für die Produktivität ist eine Trennung in „geplante Biodiversität“ und „assoziierte Biodiversität“ vorgeschlagen worden. Als geplante Biodiversität werden alle Komponenten bezeichnet, die bewusst in das System eingeführt werden, um Produkte zu erzeugen, aber auch, um ökologische Effekte (z.B. Erosionsschutz, Pathogenunterdrückung, Stickstoffakkumulation, Bodenlockerung) zu erzielen. Anbausysteme mit hoher geplanter Biodiversität sollen u.a. eine höhere ökologische Stabilität aufweisen.

Assoziierte Biodiversität meint alle anderen Arten, die das jeweilige System besiedeln (z.B. alle Bodenorganismen). Die assoziierten Arten in Nutzökosystemen haben eine fundamentale Bedeutung für das Funktionieren dieser Systeme und für die Steuerung der darin ablaufenden Prozesse. Die genaue Kenntnis der Leistungspotentiale assoziierter Arten, ihrer Gefährdung sowie ihrer Interaktionen untereinander und mit der Umwelt sind unabdingbare Voraussetzung, um auf zukünftige Entwicklungen der Bodennutzung, der Fischerei, des Klimawandels, der Dynamik und Auswirkung invasiver gebietsfremder Arten, der grünen Gentechnik und des Verbraucherverhaltens mit nachhaltigen Konzepten und innovativen Technologien reagieren zu können.

Ausblick

Schutz, Förderung und Nutzbarmachung der biologischen Vielfalt in aquatischen und terrestrischen Ökosystemen bedürfen interdisziplinärer Forschung, da Ursachen und komplexe Zusammenhänge der Dynamik biologischer Vielfalt im Kontext menschlichen Handelns nach wie vor ungeklärt sind. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund des bereits erfolgten, aktuell erlebten und in naher Zukunft drohenden Verlustes an biologischer Vielfalt. Ökosystemare Zusammenhänge sind zu erkennen und aufzuklären, darauf basierend nachhaltige Konzepte zu entwickeln sowie schließlich ökologische und sozioökonomische Belange (s.a. Kap. 9) nachhaltig zu integrieren.

Die Ressortforschung des BMELV steht zusammen mit anderen wissenschaftlichen Institutionen in Deutschland in der Verantwortung, Struktur und Funktionsspektrum der Agrobiodiversität im Spannungsfeld zwischen Nutzinteressen und Schutzbedürfnissen interdisziplinär zu untersuchen sowie Vorschläge zu entwickeln, um zukünftigen Nutzungserfordernissen nachhaltig gerecht zu werden.

Zur Deckung des Entscheidungshilfebedarfes im Rahmen der Politikberatung bedarf es der Vorlaufforschung insbesondere zu folgenden Themenfeldern:

- Wirkung nutzungsbedingter und klimabedingter Störungen auf Struktur und Funktion der Agrobiodiversität sowie Anpassungsmöglichkeiten der Organismen in Raum und Zeit; dazu zählen auch die Leistungs- und Regenerationsfähigkeit von Arten und ihrer Lebensräume.
- Quantifizierung und Bewertung ökosystemarer Dienstleistungen insbesondere der assoziierten Biodiversität im Boden (Bodentiere und Bodenmikroorganismen) vor dem gesetzlichen Hintergrund des Bodenschutzes und der guten fachlichen Praxis sowie klimatischer Veränderungen.
- Prognose-Konzepte hinsichtlich der dynamischen Entwicklung der Landnutzung, Binnen- und Meeresfischerei sowie der Aquakultur unter dem Aspekt sich wandelnder Klimabedingungen und Verbraucherbedürfnisse; daraus Ableitung von Strategien zur Förderung und zum nachhaltigen Management der Agrobiodiversität.

- Entwicklung innovativer Technologien zum Schutz der Agrobiodiversität und ihrer ökosystemaren Dienstleistungen sowie für nachhaltige Nutzungssysteme.

Relevante Projekte

014, 016, 021, 022, 023, 024, 027, 030, 031, 033, 035, 038, 040, 041, 043, 044, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 056, 057, 058, 059, 073, 074, 075, 076, 077, 078, 079, 080, 081, 082, 083, 084, 088, 090, 091, 092, 093, 138, 141, 142, 143

7 Biodiversität von Bodenorganismen

Hans-Joachim Weigel, Stefan Schrader (FAL), Silke Ruppel (IGZ)

Hintergrund

Ein erheblicher Teil der biologischen Vielfalt aller Landökosysteme befindet sich im Boden und ist für das menschliche Auge mehr oder weniger verborgen (Abb. 3). Damit mag zusammenhängen, dass zur strukturellen und funktionellen Rolle der Vielfalt von Bodenorganismen noch viele offene Fragen bestehen.

Wir stehen mit beiden Füßen auf ca.

10.000.000.000.000	Bakterien
10.000.000.000	Pilzen
10.000.000	Algen
10.000.000	Protozoen
500.000	Nematoden
5.000	Milben und Collembolen
2.000	Enchytraeiden
10	Asseln und Tausendfüßern
5	Regenwürmern

nach Hohberg & Xylander 2004

Abbildung 3: Schätzung der Individuendichte der Hauptgruppen an Bodenorganismen am Beispiel Wiesenboden (nach Hohberg & Xylander 2004). Die Schätzung bezieht sich auf eine Fläche, die eine stehende Person mit ihren Füßen abdeckt. Nur ein Teil der Arten und ihre funktionelle Bedeutung sind bisher bekannt.

Bodenorganismen stellen einen wesentlichen Teil der assoziierten Biodiversität innerhalb der Agrobiodiversität (s. Kap. 6). Sie sind Teil des Gesamtsystems Boden und bestimmen in erheblichem Ausmaß Eigenschaften, Funktionen und Leistungen von Böden. Bodentiere und Bodenmikroorganismen leisten einen wesentlichen funktionellen Beitrag zur Bodenqualität und helfen maßgeblich die Bodengesundheit zu sichern. Zur Charakterisierung der biologischen Vielfalt in Böden sind taxonomische (z.B. auf der Art- oder Gemeinschaftsebene),

funktionelle (z.B. über Beiträge zu Bodenprozessen) oder ökologische (z.B. Stabilität gegenüber Stress oder trophische Strukturen) Klassifizierungen möglich. Bodenorganismen werden häufig anhand der Größenklassen (Körperdurchmesser) eingeteilt, zu denen sie gehören. Unterschieden werden neben den Mikroorganismen (z.B. Bakterien, Pilze), Vertreter der Mikrofauna (z.B. Protozoen, Nematoden), der Mesofauna (z.B. Collembolen, Enchyträiden) und der Makrofauna (z.B. Ameisen, Regenwürmer). Daneben wird versucht, der enormen Vielfalt von Bodenorganismen durch Kategorisierung in funktionelle Gruppen (z.B. Primärproduzenten, „ecosystem engineers“, Zersetzer, Pflanzenparasiten und Pathogene, Symbionten) gerecht zu werden. Die Einteilung in funktionelle Gruppen basiert auf dem Gilden-Konzept, d.h. sie umfassen jeweils Arten, die gleiche Ressourcen auf ähnliche Weise nutzen. Teilweise ähneln sich die Vertreter einer funktionellen Gruppe in Morphologie und Physiologie.

Die verschiedenen Bodenorganismen stehen untereinander (Nahrungsnetze) und mit der oberirdischen Fauna und Flora in vielfältiger Wechselwirkung. Diese Interaktionen und die Wechselwirkungen mit ihrer abiotischen Umwelt bedingen ökologische Funktionen und Leistungen („ecosystem services“), die das jeweilige System Boden selbst prägen bzw. stabilisieren und die vom Menschen bei der agrar- und forstwirtschaftlichen Nutzung in Anspruch genommen werden bzw. werden können (vgl. Kap. 6). Zu den wichtigen ökologischen Leistungen zählen z.B.:

- die Regulation der biogeochemischen Kreisläufe wichtiger Elemente (C, N, S),
- die Speicherung und Bereitstellung von Nährstoffen für das Pflanzenwachstum und damit Beiträge zur Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln sowie Rohstoffen generell,
- die Bildung, Erhaltung und Erneuerung der Bodenstruktur („ecosystem engineering“) und der Bodenfruchtbarkeit,
- der Abbau von Abfällen bzw. Schadstoffen,
- die Beeinflussung des hydrologischen Kreislaufs durch Beeinflussung von Grundwassermenge und -qualität sowie durch Minderung von Trockenheits- und Überflutungseignissen,
- die Beteiligung an Bildung, Verbrauch und Regulation von atmosphärischen Spurengasen incl. der Beteiligung an der Sequestrierung von Kohlenstoff,
- Beiträge zur Regulation potentieller bodenbürtiger Pflanzenkrankheiten sowie
- die Funktion als Genpool bzw. genetisches Reservoir für weitere Nutzungsoptionen (z.B. in der Biotechnologie).

Trotz dieser elementaren Bedeutung für das Funktionieren von terrestrischen Ökosystemen (Kap. 6) und deren nachhaltiger Nutzung sind – insbesondere im Bereich der Mikroorganismen – nur Bruchteile der strukturellen und funktionellen biologischen Vielfalt im Boden bekannt. Kenntnislücken im Hinblick auf Artenzahlen und -abundanzen in Agrar- und Forstökosystemen bestehen auch nach wie vor im Bereich der Mikro- und Mesofauna. Die funktionelle

Bedeutung dieser Biodiversität wird ebenfalls noch nicht ausreichend verstanden, insbesondere, da die verschiedenen Bodenorganismenarten nicht separat agieren, sondern über Nahrungsnetze in Wechselwirkung stehen.

Einer besseren Beschreibung der Vielfalt von Bodenmikroorganismen stehen konzeptionelle und methodische Schwierigkeiten entgegen. Es bestehen z.B. nur geringe Korrelationen zwischen struktureller und funktioneller Diversität. Bestimmte Bodenfunktionen können z.B. von sehr unterschiedlichen Arten bzw. Gruppen von Arten wahrgenommen werden (funktionelle Redundanz). Demgegenüber ist im Hinblick auf alle Arten von Bodenorganismen und speziell im Bereich der Mikroorganismen die Identifikation und Analyse von funktionellen Gruppen, die sog. „Schlüsselpositionen“ in Ökosystemprozessen besetzen bzw. die Untersuchung des „Schlüsselartenkonzeptes“ (überproportionale Bedeutung einzelner Arten für spezielle Ökosystemfunktionen), eine offene Forschungsfrage. Dieses Verständnis der Vielfalt von Bodenorganismen ist notwendig, um daraus Konzepte für die nachhaltige Nutzung von landwirtschaftlichen und forstlichen Ökosystemen bzw. Böden abzuleiten.

Bei den Bodenmikroorganismen ist nur ein geringer Anteil überhaupt kultivierbar (d.h. nicht alle Mikroorganismen wachsen auf den üblichen Nährböden) und damit einer strukturellen und funktionellen Analyse zugänglich. Die auf kultivierungsabhängigen Techniken basierende Analyse der strukturellen Vielfalt mikrobieller Lebensgemeinschaften sagt jedoch generell wenig über die tatsächliche Vielfalt im Boden aus. Methodische Fortschritte in dieser Hinsicht sind durch die Entwicklung geeigneter molekularer Methoden erzielt worden, die es erlauben, z.B. ausgehend von der Analyse der im Boden vorhandenen DNA bzw. RNA, die bakterielle und pilzliche Vielfalt „wirklichkeitsnäher“ zu charakterisieren. Das Potential dieser Methoden zur Analyse der bodenmikrobiologischen Vielfalt muss noch weiter ausgenutzt werden.

Die Bedeutung der „Bodenbiodiversität“ für eine nachhaltige Entwicklung ist in zahlreichen internationalen Vertragswerken (z.B. UN Conference on Environment and Development - Convention on Biological Diversity (UNCED-CBD); United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)) und durch verschiedene Organisationen (z.B. Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD); Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO); United Nations Environment Programme (UNEP)) festgeschrieben worden. Auch in Deutschland nehmen zahlreiche Gesetze und Verordnungen (u.a. Bundesnaturschutzgesetz, Düngemittelgesetz/Düngemittelverordnung, Klärschlammverordnung, Pflanzenschutzgesetz, Bundesbodenschutzgesetz) explizit Bezug auf die Erhaltung und den Schutz von Bodenorganismen. Hier werden jedoch im Gegensatz zu anderen Organismen (z.B. höhere Pflanzen) meist nur Anforderungen an den Schutz der Funktion von Bodenorganismen formuliert (z.B. Schutz der Lebensraumfunktion für Bodenorganismen im BBodSchG) und nicht der Artenschutz als solcher. Auch dies ist darin begründet, dass die Kenntnis über die einzelnen Bodenorganismenarten und deren Bedeutung nur lückenhaft ist. Die Entwicklung bodenbiologischer Güteklassen im Bodenschutz ist z.B. noch am Anfang.

Ausblick

Für die absehbare Zukunft kann angenommen werden, dass folgende Entwicklungen direkten oder indirekten Einfluss auf Agrar- und Waldökosysteme und damit auch auf die Vielfalt von Bodenorganismen haben werden:

- Veränderungen der Art und Intensität der Landnutzung bzw. des landwirtschaftlichen und forstlichen Flächen-Managements (Beispiele: großräumiger Anbau von Energiepflanzen; Extensivierung von Grünlandnutzungen; Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen; ökologische Landbewirtschaftung; weitere Verengung von Fruchtfolgen; Bodenverdichtung; Waldumbaumaßnahmen).
- Veränderungen des globalen und regionalen Klimas (Beispiele: Zunahme von Sommer-trockenheit; steigende Bodentemperaturen im Winter und im Sommer).
- Weiter anhaltende (diffus und chronisch wirkende) Schadstoffeinträge über den Luft- und Bodenpfad (Beispiele: N-Eutrophierung nährstoffarmer Forst- und Grünlandstandorte durch atmosphärische N-Einträge; Schwermetalleinträge in ackerbaulich genutzte Böden aus atmosphärischer Deposition und aus der Ausbringung von Reststoffen und Wirtschaftsdüngern).
- Das weitere Auftreten invasiver gebietsfremder Arten.

Diese Entwicklungen, die i.d.R. eher allmählich und über längere Zeiträume ablaufen, erfordern eine vorausschauende Bewertung, ob und inwieweit die Lebensgemeinschaften des Bodens anfällig gegenüber derartigen Einflussgrößen sind und damit die nachhaltig Nutzung der Böden gefährdet ist. Die Notwendigkeit zur Bewertung dieser Einflussgrößen als Grundlage für die Ableitung von Schutzmaßnahmen für den Erhalt der biologischen Vielfalt in Böden erfordert, entsprechend langfristig ausgerichtete bodenbiologische Forschungsaktivitäten in den Forschungseinrichtungen des BMELV vorzuhalten. Gemessen an der fundamentalen Bedeutung biologischer Strukturen und Funktionen in landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzten Böden sind die zu diesem Aspekt der Biodiversität vorhandenen Forschungskapazitäten vergleichsweise bescheiden.

Relevante Projekte

027, 030, 031, 032, 035, 073, 074, 075, 076, 078, 079, 080, 084, 088, 113, 114

8 Erfassung und Monitoring von Biodiversität

Wolf-Ulrich Kriebitzsch (BFH), Lothar Frese (BAZ), Gerd Lutze (ZALF),
Hans-Stephan Jenke (BFAFi)

Hintergrund

Die Erfassung und das Monitoring von Biodiversität bedürfen einer umfangreichen wissenschaftlichen Bearbeitung. Diese Arbeiten sind zweifellos wesentlich anspruchsvoller als z.B.

die Aufnahme abiotischer Parameter. Qualifizierte, d.h. statistisch gesicherte Flächeninformationen zur Biodiversität sind eine entscheidende Voraussetzung für den Dialog der Sektoren Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei mit anderen Bereichen der Gesellschaft und auch die Basis zur gezielten Veränderung/Verbesserung von Entwicklungen im Agrar-, Ernährungs- und Umweltbereich (s.a. Kap. 9).

Daten des Biodiversitätsmonitorings bilden zusammen mit anderen Umweltinformationen eine wichtige Grundlage für die Naturschutzpolitik und für andere Politikbereiche, die wiederum einen großen Einfluss auf die Biodiversität haben, wie etwa Land- und Forstwirtschaft, Fischerei oder auch Straßenbau und Raumplanung. Das Biodiversitätsmonitoring kann negative und positive Entwicklungen der biologischen Vielfalt zuverlässig und frühzeitig erkennen und Maßnahmen auslösen.

Das Monitoring der Biodiversität kann auf verschiedenen Ebenen erfolgen. Es werden die Ökosystemvielfalt, die Vielfalt auf Artebene sowie die genetische Vielfalt unterschieden. Darüber hinaus lässt sich die Vielfalt auf verschiedenen räumlichen Skalen beschreiben. Je nach Bezugsgröße hängt dabei die biologische Vielfalt von anderen Faktoren ab:

- Die Artenvielfalt innerhalb eines einheitlichen Lebensraumes (Alpha-Diversität) wie einem Wald oder einer Wiese wird beeinflusst durch die Qualität und die Menge der Ressourcen wie Nährstoffe, Licht, Kleinklima u.a.m. Auf Flächen, die vom Menschen genutzt werden, hat zudem die Art und Intensität der Nutzung oder Pflege entscheidenden Einfluss auf die Vielfalt.
- Die Artenzahl in einer Landschaft (Beta-Diversität), wie zum Beispiel einem Tal oder einer Region, ist abhängig von der Vielgestaltigkeit der verschiedenen Lebensräume der Landschaft.
- Die Vielfalt eines ganzen Landes beziehungsweise eines Bioms (Gamma-Diversität) wird bei diesem großen Maßstab weitgehend von Bestandesänderungen bedrohter und/oder seltener Arten bestimmt; sie nimmt beim Erlöschen der letzten regionalen Vorkommen ab. Bei der erfolgreichen Wieder- oder Neubesiedlung der Region und bei der Neuentstehung von Arten nimmt sie zu.

In internationalen Monitoring-Programmen wird häufig das so genannte PSR-Modell (Pressure-State-Response-Modell bzw. Einfluss-Zustand-Massnahme-Modell) der Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) angewendet. Dieses Modell erfasst die Biodiversität in Kennzahlen und arbeitet mit drei verschiedenen Typen von Indikatoren:

- Zustandsindikatoren sind die wichtigsten Kennzahlen der Biodiversität. Sie geben die wichtigsten Veränderungen der Biodiversität in den verschiedenen räumlichen bzw. organisatorischen Ebenen der biologischen Vielfalt wieder. Ein wichtiger Indikator beschreibt beispielsweise die Veränderung der Rote-Liste-Arten in Deutschland.
- Einflussindikatoren beschreiben die verschiedenen Faktoren, die die Artenvielfalt beeinflussen. Dazu gehört zum Beispiel das Nährstoffangebot, die Struktur eines Lebensrau-

mes (z.B. der Totholzanteil in Wäldern) oder die Nutzungstechnik (z.B. die Maschenweite von Netzen bei der Fischerei). Die Spannweite an Einflussindikatoren ist sehr weit.

- Maßnahmenindikatoren erfassen Trends und Entwicklungen, die zum Erhalt der Biodiversität beitragen, zum Beispiel die Veränderung der Gesamtfläche der Bio-Betriebe.

Genetische Diversität:

Das Monitoring genetischer Diversität im Agrarökosystem ist zur Beantwortung verschiedener Fragen notwendig. Nach gängiger Auffassung trägt die moderne Landwirtschaft zum Verlust von Kulturarten und zum Verlust genetischer Vielfalt (genetische Erosion) innerhalb von Kulturarten bei. Dieser Verlust ist zu erfassen und zu bewerten.

Zunehmende landwirtschaftliche Betriebsgrößen und der Anbau weniger hochleistungsfähiger Kulturarten führen auch in der Pflanzenzüchtung zur Konzentration der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf wenige Kulturarten. Gegenwärtig nicht konkurrenzfähige Kulturarten und Sorten werden dem Evolutionsprozess entzogen und in Genbanken konserviert. Die Einführung von gentechnisch veränderten Organismen (GMO) in die landwirtschaftliche Produktion verstärkt einerseits den Trend zur genetischen Uniformität in der Anbaufläche, sie ermöglicht andererseits eine gezielte Erweiterung genetischer Diversität durch den Anbau transgener Kulturpflanzen. Welche Veränderungen sich daraus im Produktionssystem ergeben und welchen Einfluss GMO auf die Erhaltung und Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen haben, muss sorgfältig abgewogen werden.

Definitionsgemäß umfassen Pflanzengenetische Ressourcen (PGR) sowohl Wild- als auch Kulturpflanzenarten. Das Bundesamt für Naturschutz hat in dem Informationssystem FloraWeb die Verbreitungsdaten von den rund 3500 in Deutschland vorkommenden Wildarten veröffentlicht, von denen ungefähr 3200 Arten als pflanzengenetische Ressourcen gelten. FloraWeb enthält unter anderen Angaben zum Gefährdungsgrad von Arten, Angaben zum Schutzstatus und zur Bestandesentwicklung. Durch Verschneidung von Datenbanken des Informationszentrums für Biologische Vielfalt (Liste der mit Kulturpflanzen verwandten Wildarten) mit Daten aus FloraWeb lässt sich der Zustand und die demographische Entwicklung der in Deutschland wild vorkommenden pflanzengenetischen Ressourcen ermitteln. Für das Monitoring pflanzengenetischer Ressourcen im natürlichen Lebensraum stehen somit Instrumente und eine Datenbasis grundsätzlich zur Verfügung, deren Ausbau und Einsatz jedoch eine enge Zusammenarbeit zwischen Bundes- und Ländereinrichtungen in diesem Bereich voraussetzt. Ein wesentliches Ziel des Monitoring ist die Einleitung von Maßnahmen, die negative Trends abschwächen oder sogar umkehren. Die Verbreitung von Wildarten aber auch der Handel mit Sorten ist nicht an politische Grenzen gebunden; eine europäische und internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Monitoring ist daher der Aufgabe innewohnend und der Aufbau sowie Betrieb europäischer und internationaler Informationssysteme zwingend notwendig, die die räumliche Verteilung genetischer Diversität im gesamten Verbreitungsareal einzelner Gattungen in zweckentsprechender Auflösung beschreiben.

Erhebungsinstrumente und Datenbasis zur Beurteilung von Entwicklungen im Bereich des Pflanzenbaus fehlen dagegen. Pflanzenbauliche Maßnahmen beziehen sich i.d.R. auf eine Vegetationsperiode. Diese kurzfristigen Produktionsziele sind eingebettet in die langfristige Planung eines zeitlich und räumlich gestaffelten, organisatorischen Anbauverbundes von Feldfrüchten. Dieser Verbund ist durch das Anbauverhältnis, das Nutzartenverhältnis, das Fruchtartenverhältnis und die Fruchtfolge charakterisiert. Das Anbauverhältnis ist die auf die Betriebsfläche bezogene Konzentration von Nutz- und Fruchtarten, das Nutzartenverhältnis quantifiziert den Anteil von Grasland, Ackerland, Sonderkulturen und Brachland an der landwirtschaftlichen Nutzfläche und das Fruchtartenverhältnis kennzeichnet den relativen Anteil von Kulturarten des Ackerlandes. Die Fruchtfolge ist die zeitliche Abfolge des Anbaus von Kulturartengruppen des Ackerlandes (z.B. Getreide, Blattfrüchte, Körnerleguminosen). Veränderungen der genannten Maßzahlen könnten Auskunft über die zeitlich/räumliche Struktur der Kulturartenvielfalt im Anbau geben.

Ein System zur Erfassung der genetischen Vielfalt innerhalb von Kulturarten besteht bislang nur in Ansätzen. Der IRENA (Indicator Reporting on the Integration of Environmental Concerns into Agricultural Policy) Teilindikator 25-1 beschreibt den prozentualen Anteil zugelassener Sorten einer Fruchtart an der zertifizierten Saatgutvermehrungsfläche.

Für die Entwicklung geeigneter Instrumente zur Förderung der Nutzung genetischer Diversität im Produktionsprozess fehlen jedoch der Agrarpolitik belastbare Bewertungsgrundlagen. Messreihen und Fakten, mit denen sich der Prozess der genetischen Erosion in ausreichender Breite belegen und das aktuelle Risiko der genetischen Verwundbarkeit schätzen lässt, sind zumindest in Deutschland nicht vorhanden. Trotz der großen Breite und Tiefe pflanzengenetischer sowie züchterischer Detailkenntnisse, lässt sich die Frage, wie wir genetische Diversität im Produktionsprozess einsetzen und ob die Art der Verwendung auch langfristig hohe Produktivität, hohe Ertragssicherheit und Anpassungsfähigkeit an künftige Produktionsbedingungen garantiert, nicht beantworten.

Wälder: Das Waldmonitoring liefert Informationen über den Zustand des Waldes und seine Gefährdungen als Grundlage für forst- und umweltpolitische Entscheidungen. Es geht auf die ersten Waldinventuren vor etwa 500 Jahren zurück, als in Mitteleuropa ein zunehmender Nutzholzbedarf zum Gedanken der forstlichen Nachhaltigkeit und zur Idee einer flächenmäßigen Erfassung des Waldbestandes führte. Zurzeit werden im Wald vielfältige Monitoringmaßnahmen mit verschiedenen Zielen durchgeführt (bundesweit: Waldschadenserhebungen und Bodenzustandserhebung (Level I), Dauerbeobachtungsflächen (Level II-Programm) und Bundeswaldinventur (BWI); länderspezifisch: Waldfunktionen- und Waldbiotopkartierungen, auf Betriebsebene: Forsteinrichtung). Darüber hinaus finden Beobachtungsmaßnahmen und Erhebungen auf besonders geschützten Flächen (z.B. Nationalparke, Naturschutzgebiete, Natura 2000 Gebiete, Naturwaldreservate) statt. Eine ergänzende Informationsquelle sind die forstlichen Standorts- und Biotopkartierungen.

Diese Erhebungen verfolgen i.d.R. nicht primär das Ziel der Erfassung der biologischen Vielfalt. Dennoch können Ergebnisse dieser Erhebungen genutzt werden, um Unterschiede und

Veränderungen der biologischen Vielfalt im Wald (Alpha-Diversität) zu erfassen und diese möglichen Ursachen zuzuordnen. Hierzu eignen sich derzeit insbesondere die Ergebnisse des Level II-Programms, der Bundeswaldinventur² (BWI²) und das Monitoring in Schutzgebieten. In den Monitoringprogrammen von Schutzgebieten werden von Gebiet zu Gebiet unterschiedlich noch zahlreiche weitere Indikatoren berücksichtigt.

Landschaften: Eine Landschaft – im Besonderen die Agrarlandschaft – ist ein von der Naturraumausstattung vorgeprägter und von der Landnutzung und bewirtschaftung mehr oder weniger gestalteter Ausschnitt einer Region. Sie bildet eine Raum-Zeit-Struktur, in der sich die Wechselwirkungen zwischen Natur und Gesellschaft vollziehen (s.a. Kap.9). Auf Landschaftsebene können im Rahmen des Monitorings die Arten- und die Lebensraumvielfalt erfasst werden (Beta-Diversität). Trotz des dringenden Bedarfs an soliden, systematisch erhobenen Daten wird derzeit aber kein Verfahren in der Praxis realisiert, das diesen Bedarf decken könnte. Sieht man von den zahlreichen projektgetragenen, kurzzeitigen Erhebungen spezieller Artengruppen in ausgewählten Gebieten oder Regionen oder von zeitweiligen Aufnahmen in Schutzgebieten ab, so fehlen systematische, flächenbezogene Monitoringverfahren der Biodiversität auf Landschaftsebene. Vergleichbar mit dem Waldmonitoring könnte am ehesten die nach ökologischen und stichprobentheoretischen Grundsätzen konzipierte „Ökologische Flächenstichprobe“ diese Funktion realisieren. Sie wird jedoch aus Aufwandsgründen nicht praktiziert.

Informationen über die potentielle Ausstattung von Landschaften und Regionen mit Arten können aus Verbreitungsatlantiken z.B. der Farn- und Blütenpflanzen, der Vögel, der Amphibien und ausgewählter Taxa von Insekten entnommen werden. Allerdings beruhen diese Daten in der Regel auf Erhebungen, die in großen zeitlichen Abständen und mit einem relativ groben Raster (Messtischblatt, Messtischblattquadrant) aufgenommen werden, so dass differenziert räumliche Zuordnungen und Ursachenanalysen von Veränderungen nur sehr eingeschränkt möglich sind.

Marine Ökosysteme (Fischerei): Die Biodiversität in den Meeren zu erfassen und zu schützen, stellt wegen der Größe und Unzugänglichkeit vieler mariner Lebensräume eine schwierige Aufgabe dar. Besonders die Bereiche der Tiefsee entziehen sich weitgehend dem direkten Zugriff, so dass es auch in Zukunft sehr schwer sein wird, gesicherte Aussagen über die dort vorhandene Artenvielfalt zu treffen. Die Teile des marinen Lebensraumes, für die bereits Daten vorliegen, beschränken sich auf die Zonen, die von der Fischerei genutzt und regelmäßig von Forschungsschiffen beprobt werden. Hier sind in erste Linie die kommerziell genutzten Fischarten von Interesse (Abb. 4), und es existieren in vielen Fällen ausreichend Daten, um gesicherte Aussagen über Bestandsgröße und Zusammensetzung zu machen.

Die Programme zur Überwachung der Nutzfischbestände werden vom internationalen Rat für Meeresforschung (ICES) koordiniert. In Zusammenarbeit mit dem ICES werden an der BFAFi seit vielen Jahren Daten über Nutzfischbestände erhoben. Die Europäische Union hat ein Datenerfassungsprogramm aufgelegt, mit dem Informationslücken zu einzelnen Fischarten geschlossen werden. Deutschland erfasst in diesem Programm alle Daten von Fischen, die

bei den Untersuchungen gefangen werden, nicht nur die der kommerziell genutzten Fischarten. Dieses Programm wird wissenschaftlich begleitet und gegebenenfalls an veränderte Bedingungen und Anforderungen angepasst.



Abbildung 4: Angelandeter Fang vielfältiger Speisefischarten

Die Arbeiten zur Biodiversität der BFAFi dienen dem Ziel, ökologische, d.h. funktionelle Zusammenhänge zwischen Fischarten und Wechselwirkungen mit ihrer biotischen und abiotischen Umwelt zu identifizieren. Sie bilden damit eine wichtige Grundlage für das Management genutzter Fischbestände. Das Institut für Seefischerei in Hamburg (ISH) untersucht als Zustandsindikatoren die langfristigen Entwicklungen der Fischbestände in der Nordsee und anderen Meeresgebieten wie dem Nordatlantik und der Antarktis. Für die Ostsee werden diese Untersuchungen im Institut für Ostseefischerei in Rostock (IOR) durchgeführt. Dies beinhaltet sowohl die Artenzusammensetzung der Fischfauna in diesen Meeresgebieten als auch deren Populationsstrukturen, insbesondere Längen- und Altersverteilung sowie individuelles und Populationswachstum genutzter und nicht gezielt befischter Arten.

Regelmäßige großräumige Surveys werden im multinationalen Rahmen des IBTS (International Bottom Trawl Survey) durchgeführt. Daneben betreibt das ISH seit über 15 Jahren einen ergänzenden feinskaligen Survey („Boxen-Survey“), mit dem die kleinräumige Varianz innerhalb definierter Regionen der Nordsee erfasst wird. Damit kann sowohl die Streuung um die im Rahmen des IBTS erbrachten Fänge quantifiziert werden, als auch die Abhängigkeit von lokalen Unterschieden in den Habitaten und Gemeinschaften beurteilt werden. Die Ver-

netzung mit parallel durchgeführten benthologischen Untersuchungen durch das Senckenberg Institut in Wilhelmshaven ermöglicht die Analyse der Bedeutung der Benthosfauna und ihrer ggf. langfristigen Veränderungen als Einflussindikatoren für die Entwicklung der Fischgemeinschaften.

Ausblick

Aktuelle Projekte des BMU/BfN und des BMELV, die im Rahmen der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie angesiedelt sind, haben die Definition und Erfassung eines Artenvielfaltsindikators zum Ziel. Das in diesem Kontext im Aufbau befindliche „Vogelmonitoring Deutschland“ erfasst bundesweit mittels einer Stichprobe von ca. 1000 Flächen die wichtigsten Vogelarten in ihren 6 Hauptlebensräumen, darunter Wald und Agrarland. Mit einem BMELV-ZALF-Vorhaben wird dieser Ansatz spezifiziert und ein Vogelmonitoring für die Agrarlandschaften entwickelt, das über ein flächenbezogenes Stichprobeverfahren Zustandsindikatoren wie Artenzahlen und –dichten auf Flächen mit dominierender Acker- bzw. Grünlandnutzung und mit naturräumlichem Bezug ermittelt. Auf den Untersuchungsflächen gleichzeitig erhobene Daten zur Bewirtschaftung und anderer Einflüsse (Einflussindikatoren) sollen eine Analyse von Ursachen möglicher Veränderungen in der Artenausstattung unterstützen. Die Ergebnisse werden der Agrarpolitik ein realistisches Bild der aktuellen Situation und in den folgenden Jahren auch Trends liefern, so dass u.a. auch die Ableitung gezielter Maßnahmen ermöglicht wird.

Viele grundsätzliche Fragen im Bereich des Monitorings pflanzengenetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft bedürfen der intensiven Erörterung und Klärung. Mithin besteht hoher Forschungsbedarf. Auf der Grundlage des geplanten „Kulturpflanzeninventar“ könnte die dafür notwendige Datenbasis und ein Monitoringsystem geschaffen werden, das aufgrund der langfristigen Aufgabenstellung und der notwendigen Kontinuität vorzugsweise von Einrichtungen des BMELV aufgebaut und betrieben werden sollte. Angesichts der großen Bedeutung genetischer Vielfalt als Produktionsfaktor und der ohnehin bestehenden Verpflichtungen der Bundesrepublik Deutschland gegenüber der Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) und der Convention on Biological Diversity (CBD) zum Aufbau eines Monitoringsystems verdient diese Aufgabenstellung größere Beachtung.

Die Sammlung von Daten zum Gesundheitszustand der Fische zusammen mit Untersuchungen zu ihrer Schadstoff- und radioaktiven Belastung am Institut für Fischereiökologie (IFÖ) erlauben Aussagen über mögliche Zusammenhänge. Die genetische Vielfalt innerhalb der Arten und ihre Beeinflussung durch anthropogene Faktoren wie Überfischung wird gegenwärtig zwar noch nicht in einem Routine-Programm erfasst, wurde aber innerhalb von Projekten im Institut für Fischereiökologie (IFÖ) bereits bei Rotbarschen des Nordatlantiks, der Nord- und Ostsee und bei Wild- und Zuchtformen der Regenbogenforelle untersucht. Da die Analysen wertvolle Informationen über die Bestandsstruktur der nordatlantischen Rotbarsche liefern, sollen auch in Zukunft genetische Untersuchungen durchgeführt werden, um die genetische Vielfalt innerhalb der Arten zu erfassen, Risiken bei einzelnen Genpools zu erkennen

und Veränderungen nachzuweisen. Letzteres ist allerdings nur durch ein anzustrebendes, kontinuierliches Monitoring zu gewährleisten.

Die Erfassung der Biodiversität in der Binnenfischerei ist Sache der Länder. Dort existieren Programme, die die Artenvielfalt in Form von Fischkartierungen beschreiben. Diese Daten sind gegenwärtig allerdings noch nicht zentral in einer Datenbank zusammengefasst.

Relevante Projekte

001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 010, 011, 012, 013, 014, 016, 017, 021, 022, 023, 024, 025, 027, 028, 029, 030, 031, 033, 034, 039, 040, 041, 042, 043, 044, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 053, 056, 058, 059, 060, 061, 075, 084, 086, 088, 091, 092, 093, 138, 139, 140, 143

9 Biodiversität im sozioökonomischen Kontext¹

Rosemarie Siebert (ZALF)

Hintergrund

Der Schutz von Biodiversität und Ökosystemen ist in einen gesellschaftlichen Rahmen eingebettet, dem ökonomische Rahmenbedingungen und soziokulturelle Strukturen und Prozesse zugrunde liegen. Es genügt nicht, ökologische Ziele zu definieren und durchzusetzen, eine nachhaltige Entwicklung erfordert die systematische Berücksichtigung der wechselseitigen Abhängigkeit ökologischer, ökonomischer und sozialer Problemdimensionen. Nicht zuletzt hängt der Erfolg von Schutzbemühungen von der Wertschätzung und Akzeptanz der Gesellschaft ab. Hier können besonders die Sozialwissenschaften Lösungsansätze für ein erfolgreiches Ökosystemmanagement aufzeigen. Bisher ist gerade die soziale Dimension des Biodiversitätsschutzes immer noch wenig erforscht und sozialwissenschaftliche Forschung erst ansatzweise in die Entwicklung von Biodiversitätspolitiken integriert. Im Rahmen des Nachhaltigkeitsparadigmas ist auch die Sozialverträglichkeit zu einem relevanten Gegenstand politischer Erwägungen und Entscheidungen geworden.

Obwohl internationale Übereinkommen und Schutzkonzepte die soziale Dimension in das Biodiversitätsmanagement integrieren, wird die Forschung weiterhin deutlich von den Naturwissenschaften dominiert. Der Hintergrund liegt wesentlich im Verständnis von Biodiversität als „ökologisches“ Thema. Die Naturwissenschaften vermögen Ursachen und ökologische Zusammenhänge des Biodiversitätsverlustes zu erklären und mit diesem Wissen zur Politikbildung beizutragen. Die Sozialwissenschaften, die Natur und Kultur (bzw. Gesellschaft) zum Teil als etwas Gegensätzliches, Trennbares ansahen, überließen das Feld der Biodiversitätsforschung lange Zeit bereitwillig den Naturwissenschaften.

¹ Die Ausführungen beziehen sich auf die mir im September 2005 zur Verfügung gestandenen Angaben. gez. R. Siebert

Erst vor rund 15 Jahren begannen die Sozialwissenschaften, sich mit gesellschaftlichen Problemen des Biodiversitätsmanagements auseinander zusetzen. Der wachsende Bedarf an sozialwissenschaftlicher Forschung fällt auf internationaler Ebene mit der Entstehung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt 1992 (Convention on Biological Diversity – CBD) zusammen, das erstmals die soziokulturelle Dimension in den Naturbegriff integrierte. Zeitgleich wurde auf nationaler Ebene die Forderung nach der Mitbestimmung der Öffentlichkeit in Entscheidungsprozesse laut. Um die Akzeptanz politischer Entscheidungen sichtbar zu machen, müssen neue Formen der Partizipation ermöglicht werden, die das Aktivierungspotential der Bürger in Sozialkapital verwandeln.

Im Mittelpunkt der sozialwissenschaftlichen Biodiversitätsforschung stand in den letzten Jahren die Implementationsforschung. Diskussionen um die Legitimation von Biodiversitätspolitiken durch Bürgerbeteiligung und partizipative Entscheidungsverfahren bildeten dabei ein Schwerpunktthema. Konkrete Konflikte und Legitimationszwänge brachten partizipative Entscheidungsprozesse in den Blickpunkt der Biodiversitätsforschung. Konsensorientierte Bottom Up-Ansätze sollen die Kommunikation zwischen Akteuren fördern und die Akzeptanz von Schutzmaßnahmen verbessern. Einstellungsanalysen zu Natur und ihrem Schutz können einen Beitrag zur Umsetzung von Politiken leisten. Als Antwort auf Umsetzungsprobleme von Naturschutzmassnahmen entstanden einige Studien, die Erfolgsfaktoren für Naturschutzprojekte identifizierten.

Obwohl sich eine Vielzahl von universitären und außeruniversitären Einrichtungen an Forschungsaktivitäten beteiligt, ist besonders die sozialwissenschaftliche Biodiversitätsforschung in Deutschland fragmentiert. Eine große Zahl an einzelnen Projekten reißt zwar interessante Thematiken an, die jedoch nicht vertiefend verfolgt werden. Dagegen befassen sich nur wenige wissenschaftliche Arbeitsgruppen über einen längeren Zeitraum mit der soziokulturellen Dimension des Biodiversitätsmanagements.

Ausblick

Relevante Fragen werden vor allem in folgenden Bereichen sozioökonomischer Forschung zukünftig gesehen:

- Verfügbarkeit von Wissen und der Wissenstransfer zwischen verschiedenen Akteursgruppen des Biodiversitätsmanagement.
- Stakeholderorientierte Informations- und Kommunikationsmodelle.
- Sozialwissenschaftliche Evaluationsforschung im Bereich des Biodiversitätsmanagements.
- Demographischer Wandel und Biodiversität.
- Untersuchungen zur Langzeitevaluierung von Ökosystemen unter einem integrierten Ansatz.

- Verknüpfung des Biodiversitätsschutzes mit ökonomischen Interessen unter Berücksichtigung soziokultureller Zusammenhänge.
- Politische Steuerungsmechanismen in der Biodiversitätspolitik.

Ein stärkerer Akzent im Rahmen der Biodiversitätsforschung sollte auf eine interdisziplinäre Projektgestaltung gelegt werden. De facto gibt es momentan nur wenige interdisziplinäre Projekte, was zum Teil in der Komplexität des Biodiversitätsthemas begründet sein dürfte. Dieses erfordert einen extrem hohen Input an Grundlagenwissen und „Übersetzungsarbeit“ zwischen den beteiligten Disziplinen. Gerade hier könnten die Sozialwissenschaften mit ihren Methoden eine wichtige Mittlerrolle einnehmen. Networking und der Austausch von Informationen und Daten zwischen Wissenschaftlern verschiedener Disziplinen ermöglichen dabei, auf bereits existierende Forschungsergebnisse aufzubauen und innovative Forschungsmethoden zu entwickeln. Verbesserte Kommunikationsstrukturen zwischen Wissenschaft und Politik tragen dazu bei, die Bedürfnisse der Politik und die Möglichkeiten und Ressourcen der Forschung besser aufeinander abzustimmen.

Relevante Projekte

012, 013, 014, 015, 033, 038, 053, 059, 085, 087, 135, 136, 137, 141, 142

10 Forschungsinfrastruktur für die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der Agrobiodiversität für Ernährung, Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft

Frank Begemann (BLE-IBV)

Hintergrund

Im Hinblick auf die zukünftige Sicherung der Ernährung, die Wahrung einer nachhaltigen Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft und die Bereitstellung von nachwachsenden Rohstoffen und erneuerbaren Energieträgern ist eine zukunftsfähige und dauerhaft abgesicherte Forschungsinfrastruktur zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung aller Bereiche der Agrobiodiversität für Ernährung, Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft elementare Voraussetzung.

Als Teil solch einer Infrastruktur müssen die folgenden Elemente dauerhaft abgesichert sein:

- Ex-situ-Erhaltungseinrichtungen (Genbanken) mit Sammlungen pflanzen-, tier-, forst-, aquatischen und mikrobiellen genetischen Ressourcen;
- Datenbanken und Informationssysteme: Datenbanken zu den Sammlungsbeständen (Paßportdaten) und Informationen über Charakteristika und wertgebende Eigenschaften (Charakterisierungs- und Evaluierungsdaten) der in den Sammlungen vorhandenen genetischen Muster bzw. Genotypen;
- Beobachtungs- und Monitoringinfrastruktur (s.a. Kap. 8);

- Wissensnetzwerke aus Wissenschaftseinrichtungen (einschließlich Aus-, Weiter- und Fortbildungseinrichtungen), die über Wissen zur Erhaltung und insbesondere der Nutzbarmachung und nachhaltigen Nutzung der genetischen Ressourcen verfügen und auf diesen Gebieten auch forschen und lehren, u.a. zur Erleichterung der nationalen, regionalen (EU-weit) und internationalen Zusammenarbeit.

Ex-situ-Erhaltungseinrichtungen (Genbanken) (s.a. Kap. 5): Im föderalen System der Bundesrepublik Deutschland liegt die Zuständigkeit für die Erhaltung der genetischen Ressourcen bei den Bundesländern. Der Bund übernimmt koordinative Funktionen und hat die Federführung bei der Integration in die internationale Zusammenarbeit.

Für die landwirtschaftlich und gartenbaulich genutzten Kulturpflanzen gibt es als solche ausgewiesene Genbanken im engeren Sinne an 5 Institutionen; davon spielt die Genbank des Instituts für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) allein aufgrund ihrer Historie und Größe die überragende Rolle. Bei den Instituten handelt es sich um 3 Landes- und 2 Bundeseinrichtungen (BAZ). Der Status als „Genbank“ für die Hopfensammlung in Hüll ist noch zu klären. Bei den weiteren Obst-, Reben- und Zierpflanzensammlungen, die im Rahmen von aufzubauenden dezentralen Genbanknetzwerken einzubeziehen wären, handelt es sich bis auf Sammlungen beim Bundessortenamt in Wurzen und Marquardt um Landeseinrichtungen bzw. private Sammlungen.

Forstliche Generhaltung wird an 11 Landesanstalten und der BFH betrieben. Vor dem Hintergrund anstehender Rationalisierungsnotwendigkeiten ist eine Zusammenlegung einzelner Institutionen als länderübergreifende Institution (u.a. in Hessen, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt) vorgesehen.

Für die dem Tierzuchtgesetz unterliegenden Nutztierarten Pferd, Rind, Schwein, Schaf und Ziege gibt es eine Ex-situ-Erhaltung in Form der Kryoerhaltung von Embryonen und Sperma. Embryonen, die als „Genreserve“ betrachtet werden können, werden bei drei Institutionen erhalten, während sonstige Genreserven für Embryonen (eine Institution) und Sperma in diesem Sinne bei 18 Einrichtungen erhalten werden. Die Gründung einer offiziellen „Nationalen Genbank“ oder „Kryoreserve“ ist vorgesehen.

Als solche ausgewiesene Ex-situ-Sammlungen aquatischer Genressourcen gibt es in Deutschland bisher nach Kenntnisstand beim IBV noch nicht. Zuchtstämme der für die Aquakultur wichtigen Arten sollen künftig erfasst werden. Durch das Institut für Binnenfischerei (IfB) wird hierzu ein erstes Projekt zur Erfassung des aktuellen Zustands der Laichfischbestände (Anzahl, Größe, Region, Haltungsform, züchterische Bearbeitung) als auch zu morphologischen und genetischen Charakteristika wichtiger Fischarten der Aquakultur durchgeführt.

Mikrobielle Genressourcen werden ex situ vor allem von der Deutschen Sammlung für Mikroorganismen und Zellkulturen (DSMZ) erhalten. Weitere Kollektionen gibt es in Forschungsanstalten im Geschäftsbereich des BMELV, weiteren öffentlichen Forschungseinrich-

tungen, Universitäten und in darauf spezialisierten Firmen. Eine Erfassung der Sammlungen an den letztgenannten Einrichtungen ist in Planung und soll im Auftrag des BMELV von der BBA durchgeführt werden.

Datenbanken und Informationssysteme: Datenbanken über die vorgenannten Sammlungsbestände werden an den betreffenden Institutionen (Genbanken) geführt; ein Beispiel ist das Genbank Informationssystem GBIS am IPK. Diese Datenbanken beinhalten Informationen über die Bestimmung und Herkunft der erhaltenen Muster (Paßportdaten) sowie über Charakteristika und für unterschiedliche Nutzungszwecke wertgebende Eigenschaften (Charakterisierungs- und Evaluierungsdaten).

Zu den Paßportdaten, die an den einzelnen Institutionen über deren Genbanksammlungen in Datenbanken gehalten werden, gibt es Nationale Datenbanken (Nationale Inventare) über alle Ex-situ-Sammlungen Deutschlands (Abb. 5). Diese Nationalen Inventare werden vom Informationszentrum Biologische Vielfalt (IBV) für

- pflanzengenetische Ressourcen als Datenbank PGRDEU geführt:
<http://www.genres.de/pgrdeu>
- zierpflanzengenetische Ressourcen als Datenbank ZGRDEU geführt:
<http://www.genres.de/zgrdeu>
- forstgenetische Ressourcen als Datenbank FGRDEU geführt:
<http://www.genres.de/fgrdeu>
- tiergenetische Ressourcen als Datenbank TGRDEU geführt:
<http://www.genres.de/tgrdeu>
- mikrobielle genetische Ressourcen als Datenbank MGRDEU geführt:
<http://www.genres.de/mgrdeu>.

Die Datenbank AGRDEU zu aquatischen genetischen Ressourcen beinhaltet noch keine Ex-situ-Sammlungen <http://www.genres.de/agrdeu>.

Zu den wertgebenden Eigenschaften gibt es eine Vielzahl von Daten an öffentlichen und privaten Forschungseinrichtungen. Eine öffentlich zugängliche Informationsplattform wurde durch ein BMELV-gefördertes Informationssystem zu Evaluierungsdaten (EVA) beim IBV beispielhaft an Getreidearten aufgebaut (<http://www.genres.de/eva>). Ergänzt wurde EVA durch ein zugang-geschütztes Informationssystem EVA II, in dem durch einen Kooperationsvertrag verbundene private und öffentliche Pflanzenzüchter (PPP-Modell) unter Koordination der BAZ neu entstehende Daten den Vertragspartnern schnell zugänglich machen und anschließend, nach festgelegten Zeiten (gegenwärtig 3 Jahre), auch die geschützten Daten der weiteren Öffentlichkeit über EVA zur Verfügung stellen. Die Koordination der Evaluierungsarbeiten, einschließlich EVA II, liegt bei der BAZ. Die künftige Einbindung von neu entstehenden Evaluierungsdaten (u.a. vom IPK über Schnittstelle des Systems GBIS zu EVA) in EVA steht noch aus. Die BAZ strebt die Weiterentwicklung von EVA und EVAII zu einem Nationalen Informationssystem (NICE-D) an.

Eine weitere Übersicht über botanische und zoologische Forschungssammlungen (einschl. Kulturpflanzen und Nutztiere) bietet das Zentralregister biologischer Forschungssammlungen in Deutschland (ZEFOD) <http://www.genres.de/zefod>. Hierunter werden Herbarien, Botanische Gärten, zoologische Sammlungen, Zoologische Gärten sowie Algenkulturensammlungen gelistet.

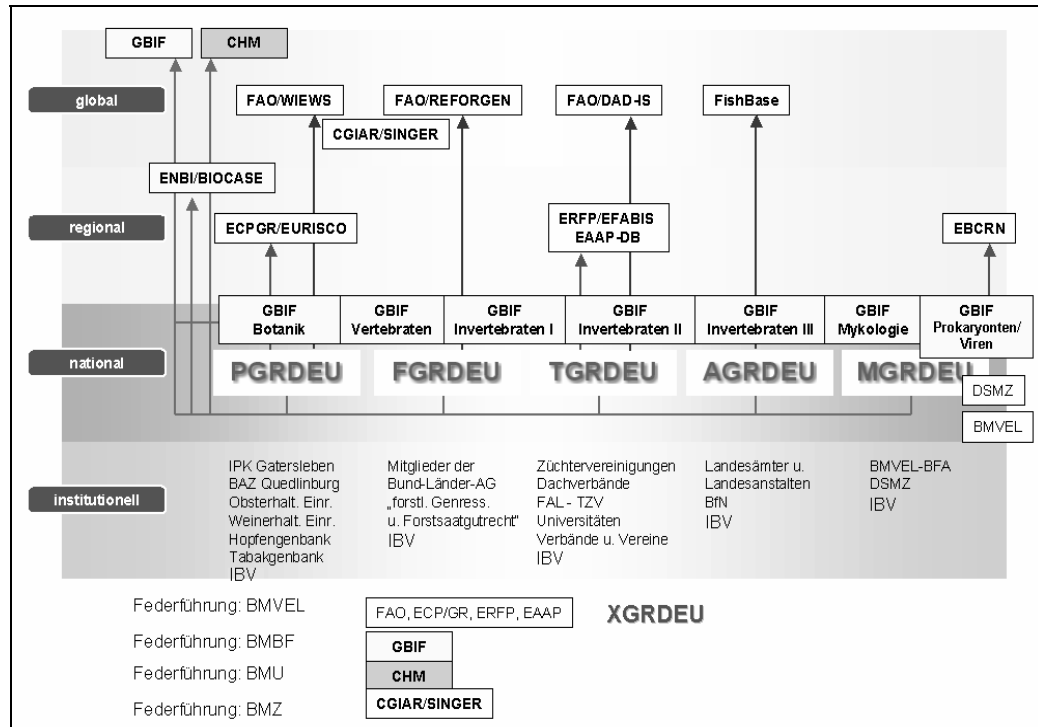


Abbildung 5: Nationale Datenbanken zu genetischen Ressourcen / biologischer Vielfalt im europäischen und internationalen Kooperationsverbund

Im Rahmen der Global Biodiversity Information Facility (GBIF) fördert das BMBF den Aufbau einer deutschen Biodiversitäts-Forschungsinformations-Infrastruktur, die taxonomisch in 7 Knoten (Botanik, Vertebraten, Invertebraten I-III, Mykologie und Prokaryonten/Viren) gegliedert ist und nicht nach Nutzungsrichtungen Ernährung, Land-, Forst- oder Fischereiwirtschaft unterscheidet. Die o.g. Datenbanken (Nationalen Inventare) über alle Ex-situ-Sammlungen Deutschlands sind im Rahmen von GBIF-D (<http://www.gbif.de>) benannt.

Im Rahmen der Biotechnologie-Forschung fördert insbesondere das BMBF die Genomforschung durch Programme wie GABI (<http://www.gabi.de>). Darin entstehen Datenbestände, die über ein Ressourcenzentrum und drei Bioinformatikzentren dokumentiert und für die Forschung zur Verfügung gestellt werden. Im Einzelnen sind dies:

- GABI-KAT (Köln *Arabidopsis thaliana* T-DNA Tagge Lines)
- GABI-Matrix in München: Bioinformatikzentrum für Pflanzengenomforschung (<http://mips.gsf.de/projects/plants>)
- GABI-Primärdatenbank (<http://gabi.rzpd.de>) und

- ARAMEMNON (Functional Genomics of *Arabidopsis* Membrane Transport Proteins)

Eine Vernetzung von Genomdaten mit den o.g. Evaluierungsdaten der genetischen Ressourcen (insbesondere im Zusammenhang mit NICE-D) sollte geprüft und, wenn als sinnvoll erachtet, entwickelt werden.

Das Informationssystem GENRES (<http://www.genres.de>) ist der Eckpfeiler des deutschen Clearing-House-Mechanismus (<http://www.biodiv-chm.de>) für den Bereich Ernährung, Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft. GENRES dient zur Herstellung von Transparenz über vorhandene Datenbanken und sonstige Informationen. GENRES soll auch zu einem Monitoringwerkzeug ausgebaut werden. Es bietet eine Unterstützung des Beirats für Biodiversität und Genetische Ressourcen, der Fachbeiräte zur Umsetzung der Nationalen Fachprogramme sowie weiterer fachbezogener Gremien. Außerdem erleichtert GENRES die nationale, regionale (EU-weit) und internationale Zusammenarbeit.

Beobachtungs- und Monitoringinfrastruktur (s.a. Kap. 8): Zur Unterstützung der Forschung können auch laufende Beobachtungen und damit verbundene Monitoringwerkzeuge dienen. Hierbei kann vorhandene Infrastruktur in Schutzgebieten und beim Artenschutz ggf. durch Anlage von Stichprobenerhebungen oder sogenannten „Exploratories“ eine Rolle spielen.

Der Aufbau eines In-situ-Monitoringsystems und Berichtswesens zur Identifizierung von Schutzgebieten mit hohem Vorkommen von Ökosystem-, Arten- und genetischer Vielfalt in landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Kulturlandschaften sowie auch die Nutzung von existierenden Schutzgebietsstrukturen und die Etablierung eines genetischen Langzeitmonitorings im Wald können hier beispielhaft erwähnt werden. In der Fischwirtschaft existieren Kataster und Monitoringsysteme, die für das Beobachten der genetischen Diversität innerhalb der Arten ergänzt werden sollten. Auch sollte das Monitoring der für die Ernährung und landwirtschaftsähnliche Nutzung verwendbaren Wildtiere und verwandten Wildarten von Kulturpflanzen ausgebaut werden.

Wissensnetzwerke: Die Nutzung der biologischen Ressourcen aus den vorgenannten Ex-situ-Erhaltungseinrichtungen (Genbanken) unterstützt durch die vorhandenen Informationen zu diesen Ressourcen, die in den vorgenannten Datenbanken gespeichert sind und über GENRES und andere Informationssysteme transparent gestaltet und schnell zugänglich gemacht werden, erfolgt vor allem durch die Wissenschaft. Die Wissenschaftseinrichtungen umfassen dabei auch Aus-, Weiter- und Fortbildungseinrichtungen, die über Wissen zur Erhaltung und insbesondere der Nutzbarmachung und nachhaltigen Nutzung der genetischen Ressourcen verfügen und auf diesen Gebieten auch forschen und lehren. Durch deren Vernetzung gilt es nun ein effizientes Wissensnetzwerk zur Agrobiodiversität zu etablieren.

Die wichtigsten Wissenschaftseinrichtungen, in denen auch in Teilbereichen zum Thema Agrobiodiversität geforscht wird, gehören den folgenden Gruppierungen an, wobei die Reihenfolge weder deren Bedeutung noch Prioritäten widerspiegelt:

- BMELV-Ressortforschung (vgl. Teil B der vorliegenden Projektsammlung); diese ist stark auf den BMELV-Entscheidungshilfebedarf ausgerichtet.
- Weitere außeruniversitäre Forschung; fokussiert nicht prioritär auf Themen der Agrobiodiversität
 - o Max-Planck-Gesellschaft,
 - o Leibniz-Gemeinschaft,
 - o Helmholtz-Gemeinschaft,
 - o Fraunhofer-Gesellschaft,
- Universitäten; insbesondere die biologisch, agrar- und forstwirtschaftlich ausgerichteten Institute forschen an Themen der Agrobiodiversität.

Dazu kommen noch weitere Aus-, Weiter- und Fortbildungseinrichtungen.

Die institutionelle Forschungslandschaft in Deutschland ist stark zersplittert. Die Einwerbung von Drittmitteln ist vor diesem Hintergrund insbesondere für die kleineren Forschergruppen ein Problem. Auch ist die Integration der deutschen Agrobiodiversitäts-Wissenschaft in den europäischen Forschungsraum nicht einfach. Eine Vernetzung ist deshalb von Vorteil, um eine kritische Masse zu erzeugen, die national wie auch international wahr und ernst genommen werden kann. Erste Ansätze zu einem transparentem und effizientem Informations- und News-Service bieten u.a. der Informationsdienst Wissenschaft (idw) und der aid infodienst Verbraucherschutz, Ernährung, Landwirtschaft. Daneben unterstützt BMBF den Aufbau des Forschungsportals zur Nachhaltigkeitsforschung (<http://www.forschungsportal.net>). Eine weitergehende Koordination der deutschen Forschungsunternehmungen wird über DIVERSITAS-Deutschland versucht.

Während der BMBF und die DFG basierend auf einem DFG-Rundgespräch zur Fokussierung der Biodiversitätsforschung und nun weiterverfolgt beim UFZ Leipzig und DIVERSITAS die Einrichtung eines Netzwerkes zur allgemeinen Biodiversitätsforschung ins Auge fassen, sollte für den Bereich der Agrobiodiversitätsforschung geprüft werden, ob sich diese als Modul dieses angedachten übergreifenden Biodiversitätsforschungs-Netzwerkes gründen ließe.

Analog betrifft dies auch die europäische Ebene, wo ein European Research Area Network (ERA-NET) für Biodiversitätsforschung existiert. Hier sollte die Einrichtung eines geeigneten Moduls zur Agrobiodiversitätsforschung geprüft werden. Das o.g. deutsche Netzwerk „Agrobiodiversitätsforschung“ könnte dann in diesem ERA-Net der deutsche Kooperationspartner sein.

Relevante Projekte

001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 010, 011, 012, 013, 014, 015, 018, 023, 025, 029, 033, 035, 038, 054, 055, 095, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134

Teil B

Projektsammlung

(Stand: Oktober 2006)

Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen (BAZ)

Anzahl Projekte: 15

Die BAZ erschließt pflanzengenetische Ressourcen durch Erforschung und Nutzbarmachung genetischer Systeme. Aufgabenbedingt befasst sich die BAZ in zahlreichen Projekten mit biologischer Vielfalt. Von den 90 im Rahmen dieser Abfrage von der BAZ gemeldeten Projekten sind nur 15 unmittelbar im Zusammenhang mit der Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen stehende Vorhaben hier gelistet.

Für weitere bzw. neuere biodiversitätsrelevante Projekte kontaktieren Sie bitte Herrn Dr. Lothar Frese (l.frese@bafz.de).

Nr.	001
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	<i>Vitis</i> sp., genetische Ressource, Evaluierung, Datenmanagement
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BAZ – Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof
Projekttitel	Untersuchungen zur Erhaltung der genetischen Ressourcen der Rebe
Projektbeschreibung	Weltweite Erfassung der Weinbauinstitutionen, die im Besitz eines Rebsortimentes sind. Weitere Angaben bezüglich der geographischen Lage, der Klimadaten, der Zusammensetzung des Rebsortimentes, der Erhaltungsformen, des Dokumentationsverfahrens und der Bereitschaft zum Materialaustausch werden ebenfalls erfasst. Zur Erfassung und Dokumentation der rebengenetischen Ressourcen aus obigen Rebsortimenten wurde 1984 die internationale Rebendatenbank (http://www.genres.de/idb/vitis) eingerichtet. Sie umfasst mittlerweile ca. 20.000 verschiedene Rebarten und –sorten, die mit den FAO/IPGRI-Multicrop-Passport-Deskriptor-Daten versehen sind. Deren Aktualisierung wird laufend weitergeführt. Der weitere Ausbau des Rebsortiments am IRZ Geilweilerhof mit 2763 verschiedenen Rebsorten (2927 Akzessionen) berücksichtigt vor allem Genotypen mit züchterisch wertvollen Eigenschaften und alte bedrohte Rebsorten. Eine Neuprogrammierung der lokalen Reben-Datenbank wird durch die IT-Arbeitsgruppe in Quedlinburg vorgenommen, die einer Vernetzung von Passport- mit Beschreibungsdaten und weiteren sortenspezifischen Informationen dient. Mit dem EU-Projekt Genes081 hat das IRZ Geilweilerhof in Zusammenarbeit mit der BLE/IBV auch die Betreuung der EU-Vitis-Datenbank (http://www.genres.de/eccdb/vitis) übernommen, die jetzt Bestandteil des ECP/GR ist. Beschreibung und Evaluierung alter Rebsorten sind ständige Aktivitäten im Rahmen des Projektes.
Laufzeit	01/1984 – Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Rudolf Eibach, Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof, 76833 Siebeldingen, Tel.: 06345/41-118, E-Mail: r.eibach@bafz.de ; Dr. Erika Maul, Anschrift wie oben; Dr. Margit Harst, Anschrift wie oben; Steffen Kecke, BAZ, EDV-Gruppe, Erwin-Baur-Str. 27, 06484 Quedlinburg; Grazyna Marx, Anschrift wie oben
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Fertigstellung der Neuprogrammierung der lokalen Rebendatenbank. Neuprogrammierung der Internet-Version der lokalen Rebendatenbank (<i>Vitis</i> International Variety Catalogue). Neugestaltung und Neuprogrammierung der EU-Vitis-Datenbank. Alle drei Tätigkeiten geschehen in Zusammenarbeit mit der IT-Arbeitsgruppe Quedlinburg. Ständige Aktualisierung und Erweiterung der Datenbank aufgrund neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse bzw. resultierend aus internationalen Kooperationen und Neuzüchtungen. Überprüfung des Rebsortiments auf Sortenechtheit durch Einsatz von Ampelographie in Kombination mit SSR-Markern. Vorhaltung von Referenzen (Bilddokumentation, Herbarium) des gesamten Rebsortenbestandes. Erweiterung des Rebsortiments mit Resistenzträgern, alten Rebsorten und <i>Vitis sylvestris</i> . Weiteres Ziel ist die Fortsetzung ihrer Beschreibung und Bewertung. Mit der aktualisierten Datenbank wird ein erweitertes Instrumentarium bereitgestellt, das einen schnellen Zugriff per Internet, nicht zuletzt auf die genetischen Ressourcen der Weinrebe erlaubt.
Hinweise / Links	http://www.bafz.de

Nr.	002
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	<i>Vitis</i> sp., <i>Plasmopara</i> sp., <i>Botrytis</i> sp., <i>Oidium</i> sp., Pilz, Resistenz
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BAZ – Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof (IRZ)
Projekttitel	Evaluierung von Vitis-Arten auf Resistenzeigenschaften
Projektbeschreibung	Zum Vorhaben gehört die Erschließung der genetischen Ressourcen der Rebe im Hinblick auf die Schaffung einer breiteren genetischen Basis für die Resistenzzüchtung. Zu einer möglichst vollständigen Erfassung der genetischen Variabilität innerhalb der Arten wird Material (Holz, Samen) aus über die Vitis-Datenbank zu erschließenden Quellen sowie aus in situ-Beständen von verschiedenen Orten des Verbreitungsgebietes gesammelt. Das Material wird evaluiert und geeignete Formen werden für die Züchtung zur Verfügung gestellt bzw. für genetische Analysen mit dem Ziel einer Isolierung von Resistenzgenen genutzt. Das Vorhaben dient der Bewertung von Rebpfflanzen auf Resistenz.
Laufzeit	01/1999 – Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Rudolf Eibach, BAZ, Institut für Rebenzüchtung (IRZ), Geilweilerhof, 76833 Siebeldingen, E-Mail: r.eibach@bafz.de; Dr. Eva Zyprian, Anschrift wie oben
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die Kulturrebe zählt zu der Gruppe der Kulturpflanzen, die vor allem bedingt durch ihre Anfälligkeit gegenüber Pilzkrankheiten einen äußerst intensiven Pflanzenschutz erfordern. Wildarten von <i>Vitis</i> verfügen z.T. über ein erhebliches Potential an Resistenzeigenschaften, das bisher im Hinblick auf die Verbesserung der Resistenz von Kulturreben nur unzureichend genutzt wurde. Die künftigen Forschungsarbeiten werden daher auf die gezielte Evaluierung von Wildarten auf weinbaulich wertvolle Resistenzeigenschaften ausgerichtet sein. Dies beinhaltet neben der Entwicklung geeigneter molekularer Marker im Hinblick auf eine Pyramidisierung von Resistenzgenen in der Züchtung auch die Identifizierung solcher Resistenzgene.
Hinweise / Links	http://www.bafz.de

Nr.	003
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	<i>Vitis</i> sp., gärtnerische Kultur, genetische Ressource
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BAZ – Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof
Projekttitle	Identifizierung von Rebsorten mit morphologischen Merkmalen und molekularen Markern
Projektbeschreibung	Die molekulargenetische Charakterisierung von Rebsorten ist eine Ergänzung zur klassischen Ampelographie, die zunehmend zum Standardrepertoire der Rebsortencharakterisierung gehört. Sie kann zudem auch zur Klärung von Abstammungsverhältnissen und Verwandtschaftsbeziehungen beitragen. Ein genetischer Fingerabdruck kann jederzeit saison-, alters- und wachstumsunabhängig erstellt werden. Die sichere Identifizierung einer Rebsorte mit molekulargenetischen Methoden setzt jedoch die eindeutige Beschreibung des Phänotyps einer Rebsorte und die Klärung der Sortenechtheit voraus. Dazu werden OIV Merkmalsdeskriptoren und Herbariumsmuster eingesetzt. Von 2003 bis 2005 hat das IRZ im Auftrag der Internationalen Organisation für Rebe und Wein (OIV) die Harmonisierung der Merkmalsdeskriptoren der drei Organisationen OIV, UPOV (Internationaler Verband zum Schutz von Pflanzenzüchtungen) und IPGRI (Internationales Institut für pflanzengenetische Ressourcen) federführend bearbeitet. Die Annahme der neuen Liste durch die OIV Generalversammlung ist für 2006 vorgesehen.
Laufzeit	01/1990 – Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Reinhard Töpfer, BAZ, , Institut für Rebenzüchtung (IRZ), Geilweilerhof, 76833 Siebeldingen, Email: r.toepfer@bafz.de; Dr. Erika Maul, Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof, 76833 Siebeldingen, Tel.: 06345/41-122, E-Mail: e.maul@bafz.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Das Vorhaben dient der Identifizierung von Rebsorten und der Klärung von Abstammungs- und Verwandtschaftsbeziehungen. Außer den 6 Genres081 SSR-Markern sollen weitere 14 SSR-Marker eingesetzt werden, die auch international Verwendung finden und somit als Kooperationsgrundlage in der Zusammenarbeit mit anderen Instituten dienen, um Sortenidentitäten abzuklären. Die Sortenechtheit der genotypisierten Rebsorten muss gegeben sein. Zuverlässige, d.h. durch mindestens 2 verschiedene Labore abgesicherte Ergebnisse sollen in der Reben-Datenbank veröffentlicht und ein Allelgrößen-Suchprogramm entwickelt werden. Es ist zu erwarten, dass mittelfristig auf Basis von SSR-Marker OIV Deskriptoren entwickelt werden. Die Datensätze sollen als „true to type“ Datensätze in Datenbanken, z.B. <i>Vitis</i> International Variety Catalogue, Eingang finden.
Hinweise / Links	http://www.bafz.de

Nr.	004
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	<i>Vitis</i> sp., <i>Plasmopara</i> sp., <i>Oidium</i> sp., <i>Botrytis</i> sp., Pilz, Resistenz
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BAZ – Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof
Projekttitel	Evaluierung der genetischen Ressourcen auf züchterisch wertvolle Eigenschaften
Projektbeschreibung	Die umfangreiche Rebsortensammlung des Instituts wird im Hinblick auf züchterisch wichtige Merkmale evaluiert. Derzeit stehen dabei vor allem die Weinbaulich wichtigen Pilzkrankheiten im Vordergrund. Für die Mehltau- und Botrytis-Erkrankungen werden zur Ermittlung des Resistenzgrades neben Freilandhebungen auch In-vitro-Tests durchgeführt. Weitere Untersuchungen zur Feststellung abiotischer Resistenzeigenschaften, z.B. gegenüber Winterfrost oder Trockenheit, sind vorgesehen. Die Evaluierung züchterisch wichtiger Eigenschaften durch Literaturrecherchen wird parallel durchgeführt. Das Vorhaben ist zur Nutzbarmachung genetischer Ressourcen erforderlich.
Laufzeit	01/1990 – Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Rudolf Eibach, BAZ, Institut für Rebenzüchtung (IRZ), Geilweilerhof, 76833 Siebeldingen, E-Mail: r.eibach@bafz.de; Dr. Erika Maul, Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof, 76833 Siebeldingen, Tel.: 06345/41-122, E-Mail: e.maul@bafz.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Eine züchterische Verbesserung der Kulturreben v. a. im Hinblick auf ihre Resistenzeigenschaften gegenüber Pilzkrankheiten basiert auf der Verfügbarkeit entsprechender genetischer Ressourcen. Der zukünftige Forschungsbedarf konzentriert sich neben der Evaluierung der vorhandenen genetischen Ressourcen auch auf die Identifikation verschiedener Resistenzmechanismen, sowie die Entwicklung von geeigneten molekularen Markern hinsichtlich einer effizienten Nutzung in der Züchtung.
Hinweise / Links	http://www.bafz.de

Nr.	005
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	<i>Vitis</i> sp., genetische Vielfalt
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BAZ – Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof
Projekttitel	Differenzierung alter Sorten mit AFLP-Markern
Projektbeschreibung	Während SSR-Marker ideale Marker für die Sortendifferenzierung darstellen, sind AFLP-Marker zur Differenzierung der genetischen Diversität von Rebklonen einer Sorte geeignet. Durch langjährige vegetative Vermehrung können sich vor allem bei alten Sorten Mutationen angehäuft haben, die in der Regel keinen Phänotyp zeigen und daher ampelographisch nicht differenzierbar sind. AFLP-Analysen bieten eine ideale Ergänzungsmöglichkeit, um somatische Varianten bereits auf molekular-genetischer Ebene erkennen und gezielt auslesen zu können. Die genetische Diversität in alten Sorten kann somit molekular-genetisch erfasst und zur Evaluierung genetischer Ressourcen eingesetzt werden.
Laufzeit	01/2000 – 12/2005
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Erika Maul, Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof, 76833 Siebeldingen, Tel.: 06345/41-122, E-Mail: e.maul@bafz.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Fortlaufende Aktualisierung mit neu erfassten Akzessionen. Das Vorhaben dient der Identifizierung und Bewertung von Rebsorten.
Hinweise / Links	http://www.bafz.de/siebeldingen

Nr.	006
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Genetische Ressourcen, <i>Malus, Prunus, Fragaria, Pyrus</i>
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BAZ – Institut für Obstzüchtung
Projekttitel	Führung des Bundesobstarten-Sortenverzeichnisses
Projektbeschreibung	Im Vorhaben werden Abfragen zur Erhaltung von Obstarten und Sorten an Bundes- und Landesinstitutionen sowie nichtstaatliche Organisationen geschickt. Die erfassten und jährlich aktualisierten Daten werden von der BLE-IBV in Zusammenarbeit mit der BAZ im Rahmen des Internetangebotes „Bundes-Obstarten-Sortenverzeichnis“ (http://www.genres.de/bosr) veröffentlicht und dienen ferner für die Aktualisierung des Nationalen Inventars pflanzengenetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft PGRDEU (http://www.genres.de/pgrdeu). Ziel des Vorhabens ist es, das Management zur Bearbeitung des Bundesobstarten-Sortenverzeichnisses so aufzubauen, dass eine jährliche Aktualisierung möglich ist. Neben Sammlungen an Bundes- und Landesinstitutionen sowie nicht staatlichen Organisationen werden neu auch große private Sammlungen in das Verzeichnis einbezogen werden. Darauf aufbauend werden konkrete Maßnahmen zur Erhaltung von Sorten in Deutschland abgeleitet. Das Projekt wird gemeinsam mit der Zentralstelle für Agrardokumentation und -information bearbeitet. Das Vorhaben dient neben der Dokumentation der Wahrnehmung der koordinierenden Rolle des Institutes bei der Sammlung und Erhaltung von genetischen Ressourcen des Obstes.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. M. Höfer, Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen, Institut für Obstzüchtung (IOZ), Pillnitzer Platz 3a, 01326 Dresden, E-Mail: m.hoefer@bafz.de ; S. Harrer, BLE-IBV; Bundessortenamt; Pomologenverein
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die Dokumentationsarbeit am Bundesobstartensortenverzeichnis wird sich nach der erfolgreichen Bearbeitung der Ausschreibung zur Erfassung obstgenetischer Ressourcen in Deutschland durch das BMELV wesentlich erweitern. Auf der Basis des zu erarbeitenden Statusberichtes ist es das Ziel, ein Konzept zur dezentralen Erhaltung genetischer Ressourcen bei Obst in Deutschland auszuarbeiten.
Hinweise / Links	http://www.genres.de/bosr/

Nr.	007
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Genetische Ressourcen, <i>Malus</i> , <i>Prunus</i> , <i>Fragaria</i> , <i>Pyrus</i> , Evaluierung
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BAZ – Institut für Obstzüchtung
Projekttitel	Ex-situ-Erhaltung und Evaluierung obstgenetischer Ressourcen
Projektbeschreibung	Das Vorhaben dient der Sammlung, Erhaltung, Evaluierung und Dokumentation von pflanzengenetischen Ressourcen bei Obst. Neben den Sortensammlungen für die einzelnen Obstarten Apfel, Birne, Süß- und Sauerkirsche, Pflaume sowie Erdbeere stehen die Erhaltung und Evaluierung der Wildarten-Kollektionen, als wesentliche Bestandteile der genetischen Ressourcen des Obstes und als Donoren für die Züchtung im Mittelpunkt der Arbeit. Ziel des Vorhabens ist es, die von der FAO 1994 anerkannten Sammlungskategorien, Aktiv- und Basissammlung sowie Sicherheitsduplikat-Sammlung, als zukünftige Konservierungsstrategie auf die Obstsammlungen am Standort Dresden-Pillnitz zu übertragen. Die Evaluierungsarbeiten haben zum einen das Ziel, für die Obstarten Apfel, Süß- und Sauerkirsche sowie Erdbeere entsprechend dem Globalen Aktionsplan, verabschiedet auf der FAO- Konferenz 1996, Kernsammlungen zu erarbeiten, die bei begrenztem Materialumfang die genetische Diversität der kompletten Sammlung einer Art repräsentieren, zum anderen sollen die Ergebnisse von Passport-, Charakterisierungs- und Evaluierungsdaten in nationalen und internationalen Datenbanken für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Das Vorhaben dient der Aufgabe, genetische Ressourcen von Kern-, Stein-, Beeren- und Wildobst zu sammeln, zu erhalten und zu evaluieren und für züchterische, obstbauliche, landschaftsgestaltende, pomologische, taxonomische und phytopathologische Aufgabenstellungen zuzuarbeiten.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. M. Höfer, Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen, Institut für Obstzüchtung (IOZ), Pillnitzer Platz 3a, 01326 Dresden, E-Mail: m.hoefer@bafz.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Basierend auf der Konzeption zur Genbankarbeit im IOZ werden Teilprojekte abgeleitet, die der Optimierung der Erhaltungsmethoden (<i>In-vitro</i> -Kühllagerung bzw. Cryolagerung), der Evaluierung und Dokumentation bei <i>Malus</i> , <i>Prunus</i> , <i>Pyrus</i> und <i>Fragaria</i> dienen. Alle Projekte dienen in Teilschritten der Erfüllung des ‚Nationalen Fachprogramms für Genetische Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen‘ bei Obst.
Hinweise / Links	http://www.bafz.de

Nr.	008
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Genetische Ressourcen, <i>Fragaria</i> , In-vitro-Kühllagerung, genetische Vielfalt
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BAZ – Institut für Obstzüchtung
Projekttitel	Teilaufgabe: Etablierung einer In-vitro-Genbank bei Erdbeere und Aufbau eines Datenmanagements zur Sicherung von Basismustern
Projektbeschreibung	Im Vorhaben werden Methoden der Inkulturnahme, der Vermehrung und Kühllagerung unter <i>In-Vitro</i>-Bedingungen erarbeitet. Es wird eine Datenbank erstellt sowie ein Managementplan zur <i>In-vitro</i>-Kühllagerung entwickelt. Die Auswahl der Sorten, die in die Langzeitlagerung einbezogen werden, erfolgt nach deren Bedeutung für den deutschen Erdbeeranbau und in Absprache mit den europäischen Partnerinstituten. Das Ziel des Projektes ist es, neben der Aktivsammlung bei Erdbeere eine <i>In-vitro</i>-Kühllagerung für eine Basissammlung von Sorten und Wildarten aufzubauen, um Verlusten bei der Erhaltung im Freiland auf Grund von phytosanitären Einflüssen vorzubeugen und zur Reduzierung des Erhaltungsaufwandes in der Aktivsammlung beizutragen. Das Vorhaben zielt auf die Etablierung einer Langzeitlagerung. Damit werden wichtige methodische Voraussetzungen für die Erhaltung von genetischen Ressourcen bei Erdbeere geschaffen.
Laufzeit	01/2003 – 12/2006
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. M. Höfer, Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen, Institut für Obstzüchtung (IOZ), Pillnitzer Platz 3a, 01326 Dresden, E-Mail: m.hoefer@bafz.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Mit dem Projekt werden die Methode der <i>In-vitro</i> -Kühllagerung bei Erdbeere am IOZ und ein Managementplan erarbeitet. Zukünftig ist der weitere kontinuierliche Aufbau der <i>In-vitro</i> -Genbank bei Erdbeere geplant. Forschungsbedarf ergibt sich bei der Umstellung auf Cryolagerung.
Hinweise / Links	http://www.bafz.de

Nr.	009
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Genetische Ressourcen, <i>Fragaria</i> , Morphologie
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BAZ – Institut für Obstzüchtung
Projekttitel	Teilaufgabe: Charakterisierung von Erdbeersorten und Wildarten im Hinblick auf morphologische Merkmale
Projektbeschreibung	Im Vorhaben werden Daten zu morphologischen Merkmalen des Habitus, des Blattes, der Blüte sowie der Frucht, die eine entscheidende Rolle für die Identifizierung von Erdbeersorten und Wildarten spielen, generiert und in einer Datenbank zusammengefasst. Ziele sind die Erarbeitung einer umfangreichen Datensammlung und die Erstellung einer Datenbank. Das Projekt wird im Rahmen einer Kooperation mit der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden bearbeitet. Das Vorhaben dient der Evaluierung von Erdbeersorten sowie Wildarten im Rahmen der Erhaltung genetischer Ressourcen.
Laufzeit	04/2003 – 03/2007
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. M. Höfer, Dr. K. Olbricht, Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen, Institut für Obstzüchtung (IOZ), Pillnitzer Platz 3a, 01326 Dresden, E-Mail: m.hoefer@bafz.de; Prof. R. Drewes-Alvarez (HTW Dresden)
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die Evaluierung von Erdbeersorten verlangt eine Feldaufpflanzung. Auf Grund des erhöhten Arbeitsaufwandes kann im angegebenen Projektzeitraum nur ein begrenzter Umfang von Sorten umfassend evaluiert werden. Zukünftige Evaluierungsarbeiten bei Erdbeere, welche die Festlegung weiterer Merkmale sowie die Einbeziehung weiterer alter Sorten und Wildarten beinhalten, werden nach Abschluss des Projektes festgelegt.
Hinweise / Links	http://www.bafz.de

Nr.	010
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Genetische Ressourcen, <i>Prunus</i> , Evaluierung, genetische Vielfalt
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BAZ – Institut für Obstzüchtung
Projekttitel	Teilaufgabe: Charakterisierung von Kirscharten im Hinblick auf obstbauliche Merkmale
Projektbeschreibung	Für die obstbauliche Anwendung, züchterische Nutzung und landschaftsgestaltende Aufgabenstellungen ist die Charakterisierung von obstbaulichen Merkmalen bei Süß- und Sauerkirsche von besonderer Bedeutung. Im Rahmen des Projektes werden Merkmale zur Morphologie des Baumes, der Frucht und der Blüte, zum Ertrags-, Resistenz- und Fertilitätsverhalten sowie die innere und äußere Fruchtqualität der Sorten erfasst. Ziele sind die Erarbeitung einer umfangreichen Datensammlung und die Erweiterung der Evaluierungsdatenbank bei Kirsche http://www.genres.de/eva/ . Die Untersuchungen dienen der verbesserten Charakterisierung der Sorten, der Bewertung des Zuchtfortschrittes sowie der Erschließung und Nutzung genetischer Ressourcen.
Laufzeit	05/2005 – 06/2009
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. M. Höfer, Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen, Institut für Obstzüchtung (IOZ), Pillnitzer Platz 3a, 01326 Dresden, E-Mail: m.hoefer@bafz.de ; Dr. M. Schuster; Dr. Ch. Grafe,
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Zukünftige Evaluierungsarbeiten bei Kirsche, welche die Festlegung weiterer Merkmale sowie die Einbeziehung weiterer neu aufgenommener alter Sorten in die Genbank beinhalten, werden nach Abschluss des Projektes festgelegt.
Hinweise / Links	http://www.genres.de/bosr/

Nr.	011
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	<i>Prunus avium</i> , <i>Prunus</i> sp., <i>Blumeriella jaapii</i> , Resistenz, Obstzüchtung
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BAZ – Institut für Obstzüchtung
Projekttitel	Entwicklung und Bewertung von Süßkirschklonen mit Resistenz gegenüber dem Sprühfleckenpilz, <i>Blumeriella jaapii</i>
Projektbeschreibung	Die Sprühfleckenkrankheit, verursacht durch den Pilz <i>Blumeriella jaapii</i> , ist einer der bedeutendsten pilzlichen Krankheiten der Süßkirsche. Das Ziel des Projektes ist es, Nachkommenschaften von diploiden Kirschenartkreuzungen auf ihre Resistenz gegenüber der Sprühfleckenkrankheit zu bewerten. Im Ergebnis der Untersuchungen sollen resistente Genotypen in der Züchtung genutzt werden und die Vererbung der Resistenz untersucht werden.
Laufzeit	06/2006 – 12/2009
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Mirko Schuster, Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen, Institut für Obstzüchtung (IOZ), Pillnitzer Platz 3a, 01326 Dresden, E-Mail: m.schuster@bafz.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Voraussetzung für die Züchtung neuer innovativer Süßkirscharten für den deutschen Obstbau ist die Entwicklung neuer Süßkirschkclone mit Resistenz bzw. Toleranz gegenüber biotischen Schaderregern. Hierfür sollen neue Resistenzquellen erschlossen, beschrieben und in den kontinuierlichen Zuchtprozess einbezogen werden.
Hinweise / Links	http://www.bafz.de

Nr.	012
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Genetische Ressource, Datenmodellierung, Informationssysteme, europäische Zusammenarbeit, Artenvielfalt, genetische Vielfalt
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BAZ – Forschungs- und Koordinierungszentrum für genetische Ressourcen
Projekttitel	Entwicklung und Betrieb von Informationssystemen für pflanzengenetische Ressourcen
Projektbeschreibung	Die Europäische Avena Datenbank und die Internationale Datenbank für Beta sind zentrale Informationssysteme in einem Netzwerk dezentral organisierter Sammlungen des ECP/GR (European Cooperative Programme for Crop Genetic Resources Networks). Sie enthalten sowohl Passport- als auch Charakterisierungs- und Evaluierungsdaten zu Akzessionen, die in insgesamt 32 Genbanken europäischer Länder (Avena/Hafer) bzw. weltweit 28 Sammlungen (Beta/Kultur- und Wildrüben) konserviert werden. Beide Datenbanken werden im Auftrag des BMVEL für das ECP/GR betrieben. Die BAZ Genbank entwickelt generische Datenmodelle für solche Datenbanken und passt diese kontinuierlich dem aktuellen Stand der kommerziellen Hard- und Softwareentwicklung an. Eine kontinuierliche agrar- als auch informationswissenschaftliche Betreuung ist zur technischen und inhaltlichen Pflege und Fortentwicklung der Informationssysteme erforderlich. Die BAZ erhält Passportdatensätze von den kooperierenden Genbanken sowie Charakterisierungs-, Evaluierungs- und Bilddaten von unterschiedlichsten Institutionen und pflegt diese Daten in standardisierter Form in die zentralen Datenbanken ein. Nutzer greifen auf die Datenbanken über das Internet on-line zu. Die Datenbanken sind ein Beitrag Deutschlands zur Umsetzung des Übereinkommens über die Biologische Vielfalt und zum Internationalen Vertrag für pflanzengenetische Ressourcen. Als zentrale Informationssysteme erleichtern sie den weltweiten Zugang zu Akzessionen und Informationen in ganz erheblichen Umfang, und sie tragen damit zur Politik der nachhaltigen Sicherung und Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen bei.
Laufzeit	08/1970 – Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Germeier, C., Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen, Genbank, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, E-Mail: c.germeier@bafz.de; Dr. L. Frese, Anschrift wie oben, E-Mail: l.frese@bafz.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die Datenbanken enthalten unter anderem ein Modul, mit dem sich, wie vom Lenkungsausschuss des ECP/GR gewünscht, die europäische Arbeitsteilung auf dem Gebiet der Erhaltung bestehender Sammlungen besser organisieren und administrieren lässt. Nach Abschluss der ECP/GR finanzierten Organisationsstudie "A European Genebank Integration System" (AEGIS), an der die BAZ Genbank in beratender Funktion beteiligt ist, kann dieses Modul fortentwickelt und auf andere europäische Datenbanken übertragen werden. Bei der Evaluierung pflanzengenetischer Ressourcen kommen zunehmend molekularbiologische Methoden zum Einsatz. Neben Charakterisierungs- und Evaluierungsdaten fallen daher vermehrt molekularbiologische Daten an, die bislang von nur wenigen der rund 50 europäischen zentralen, fruchtartspezifischen Datenbanken erfasst und angeboten werden. In diesem Bereich besteht dringender Handlungsbedarf.
Hinweise / Links	http://www.bafz.de

Nr.	013
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Genetische Ressource, Datenmodellierung, Datenkonsolidierung, Informationssysteme, Artenvielfalt, genetische Vielfalt
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BAZ – Forschungs- und Koordinierungszentrum für genetische Ressourcen
Projekttitel	Aufbau einer bundeszentralen Ex-situ-Genbank für landwirtschaftliche und gartenbauliche Kulturpflanzen: Zusammenführung der Genbanken des IPK und der BAZ Braunschweig
Projektbeschreibung	Im Verlauf des Projekts wird der gesamte Bestand an pflanzengenetischen Ressourcen der Braunschweiger Genbank in die IPK Genbank überführt. Die BAZ Genbank unterstützt den Gaterslebener Projektpartner bei der Entwicklung eines neuen Genbankinformationssystems (GBIS) und bei der Überführung von Daten aus der Braunschweiger Datenbank in das neue GBIS.
Laufzeit	05/2002 – 04/2005
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. L. Frese, Forschungs- und Koordinierungszentrum für genetische Ressourcen (BAZ), Erwin-Baur-Str. 27, 06484 Quedlinburg, E-Mail: l.frese@bafz.de; Dr. C. Germeier, Anschrift wie oben, E-Mail: c.germeier@bafz.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die BAZ Genbank übernimmt nach Abschluss des Projekts verstärkt Forschungsaufgaben im Bereich des In-situ- / On-farm-Managements pflanzengenetischer Ressourcen.
Hinweise / Links	http://www.bafz.de

Nr.	014
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Genetische Ressource, Konzeptionen, Ökosystemvielfalt, Artenvielfalt, genetische Vielfalt
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BAZ – Forschungs- und Koordinierungszentrum für genetische Ressourcen
Projekttitel	Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen für das In-situ- und On-farm-Management genetischer Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Nutzpflanzen
Projektbeschreibung	Der Kooperationsvertrag zwischen dem Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) und der BAZ vom 27.06.2001/23.07.2001 regelt die Zusammenarbeit beider Einrichtungen mit dem Ziel der Förderung der Erhaltung und Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen. Danach übernimmt die BAZ Forschungsaufgaben im Bereich des In-situ- und On-farm-Managements nach der Schließung der BAZ Genbank in Braunschweig. Bei der Entwicklung einer Gesamtkonzeption für das In-situ-/ On-farm-Management in der Bundesrepublik Deutschland müssen die Belange und Zuständigkeiten des Naturschutzes sowie die Besonderheiten der Agrarproduktion eines hoch industrialisierten Industrielandes berücksichtigt werden. Das Ziel des Projektes besteht in der Aufbereitung umfangreicher Literatur zum Thema In-situ- und On-farm-Management und in der Bereitstellung von Informationen und Konzeptionen für das BMVEL Ressort.
Laufzeit	01/2004 – 12/2006
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. L. Frese, Forschungs- und Koordinierungszentrum für genetische Ressourcen (BAZ), Erwin-Baur-Str. 27, 06484 Quedlinburg, E-Mail: l.frese@bafz.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Teilaspekte der Konzeption sollten in Modellvorhaben erprobt werden. Die hierfür zur Verfügung stehenden, neuen Förderinstrumente sind hierfür jedoch nur bedingt geeignet und bedürfen der Anpassung.
Hinweise / Links	http://www.bafz.de

Nr.	015
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Genetische Ressource, Erhaltungsstrategie, internationaler Vertrag zu PGREL
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BAZ – Forschungs- und Koordinierungszentrum für genetische Ressourcen
Projekttitle	Globale, fruchtartspezifische Erhaltungsstrategie für Hafer
Projektbeschreibung	In enger Zusammenarbeit mit dem Sekretariat des Global Crop Diversity Trust beim IPGRI wird eine Organisationsstudie durchgeführt. Sie ist eine der vom Trust geplanten 35 fruchtartspezifischen Erhaltungsstrategien, auf deren Grundlage der Trust Entscheidungen zur finanziellen Unterstützung von Genbanken, vor allem jener in Entwicklungs- und Schwellenländern, fällen wird. Durch das Projekt gewinnt BMELV Erfahrungen hinsichtlich der Umsetzung des multilateralen Vertrags zu pflanzengenetischen Ressourcen („Treaty“).
Laufzeit	02/2006 – 07/2006
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. C. Germeier, Forschungs- und Koordinierungszentrum für genetische Ressourcen (BAZ), Erwin-Baur-Str. 27, 06484 Quedlinburg, E-Mail: c.germeier@bafz.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Im Zuge dieser Organisationsstudie werden Sammlungen pflanzengenetischer Ressourcen des Hafers weltweit erfasst. Auf dieser Grundlage könnte, unter Nutzung der ECP/GR Datenbank für <i>Avena</i> , die lange geplante Internationale Datenbank für Hafer aufgebaut werden.
Hinweise / Links	http://www.bafz.de

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA)

Anzahl Projekte: 23

Für weitere bzw. neuere biodiversitätsrelevante Projekte kontaktieren Sie bitte Herrn Dr. Dr. Wolfgang Burgermeister (w.burgermeister@bba.de) bzw. Frau Prof. Dr. Kornelia Smalla (k.smalla@bba.de).

Nr.	016
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Raps, tierische Schadorganismen, Prädatoren, Parasitoide, Pathogene
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA – Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland
Projekttitel	Integrated pest management strategies incorporating bio-control for European oilseed rape pests
Projektbeschreibung	Ziel des Projekts ist es, in den sechs teilnehmenden EU-Ländern (England, Deutschland, Schweden, Finnland, Polen, Estland) ein IPM-System (Integrated Pest Management) für Raps zu entwickeln, das Maßnahmen umsetzt, die die biologische Kontrolle der Schädlinge durch natürliche Gegenspieler maximiert und dadurch den Einsatz von Pestiziden minimiert. Dies umfasst auch die Förderung der natürlichen Biodiversität auf den bewirtschafteten Flächen. Die Untersuchungen schließen die in Europa wichtigsten Schädlinge Rapserrdfloh (<i>Psylliodes chrysocephala</i>), Rapsglanzkäfer (<i>Meligethes aeneus</i>), Kohlschotenrüssler (<i>Ceutorhynchus assimilis</i>), Rapsstängelrüssler (<i>C. napi</i>), Kohltriebrüssler (<i>C. pallidactylus</i>) und Kohlschotenmücke (<i>Dasineura brassicae</i>) ebenso ein wie Parasitoide, epigäische Prädatoren und Pathogene als natürliche Antagonisten. Neben Förderung ihrer Vielfalt werden Schlüsselarten identifiziert und ihr Potential als natürliche Regulatoren der Schädlingspopulationen bestimmt. Faktoren, die die Effizienz dieser Gegenspieler beeinflussen, werden im Rahmen des Projekts ebenfalls untersucht. Die sozioökonomische Durchführbarkeit, Bedeutung und ökonomische Effizienz der IPM-Strategien wird bestimmt im Vergleich zu der augenblicklich gängigen Anbaupraxis in den teilnehmenden EU-Ländern. Ein phenologisches Modell der Rapsschädlinge und ihrer natürlichen Gegenspieler wird erstellt, das die Zeit des Erscheinens der Schädlinge in Relation setzt zu der Aktivität der Antagonisten, den Wetterbedingungen und den Entwicklungsstadien des Rapses. Richtlinien für Landwirte und Berater werden erstellt werden aufgrund der neuen Erkenntnisse über die IPM-Strategien. In Braunschweig werden in vier unterschiedlich intensiv bewirtschafteten Anbausystemen Maßnahmen zur Förderung der natürlichen epigäischen Gegenspieler der Schaderreger erprobt. Es werden Schlüsselarten unter den Prädatoren identifiziert und der Anteil der Rapsschädlinge an ihrer Nahrung ermittelt.
Laufzeit	12/2001 – 05/2006
Projektleiter / Ansprechpartner	W. Büchs, BBA, Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, Tel.: 0531/299-4506, E-Mail: w.buechs@bba.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Forschungsbedarf besteht im Bereich der Erfassung der „natürlichen“ organismischen Biodiversität auf bewirtschafteten Flächen. Über quantitative Aspekte hinaus fehlen vor allem Daten zur qualitativen Zusammensetzung (ökologische Ansprüche der Arten z.B. stenöke Feldarten, Habitatpräferenzen etc.) unter dem Einfluss verschiedener Kulturen und Bewirtschaftungsmaßnahmen. Hierzu gibt es für verschiedene Taxa (z.B. Bodenmilben, Protozoen, parasitische Hymenopteren, Dipteren, Käfer außer Laufkäfer) bisher kaum gesicherte Erkenntnisse. Funktionelle Biodiversität: Inwiefern und unter welchen Bewirtschaftungsbedingungen führt eine Förderung der Biodiversität funktioneller Gruppen (z.B. Prädatoren, Destruenten, Parasitoide, Phytophage, Fungivore) zur Sicherung bzw. Verbesserung agrarökosystemar relevanter Funktionen wie z.B. natürliche Schädlings- und Krankheitskontrolle, Zersetzungsleistung, Bodenfruchtbarkeit) Findung von Indikatoren für die Bewertung der Biodiversität und Entwicklung von Bewertungsverfahren (Fragen der Referenzwerte und Baselines, Erhebungsumfang, Monitoring ⇒ wie oft, wie lange?, Methodenstandardisierung, Gewichtung). Kann die direkte Erhebung der Biodiversität ersetzt werden durch surrogate (indirekte) Indikatoren (e.g. Bodenbedeckungsgrad, ermittelbar über Fernerkundung per Satellit) ⇒ Grundlagenuntersuchungen zur Erstellung von „Eichkurven“ Spezielle Fragestellung: Einfluss von Kulturpflanzensorten (inkl. gentechnisch veränderter Sorten) auf die organismische Biodiversität in bewirtschafteten Flächen Erkenntnistheoretische Analyse des Begriffs „Biodiversität“ vor dem Hintergrund seiner Nutzung für die Bewertung von landwirtschaftlich genutzten Flächen. Was verstehen wir darunter? Was wollen wir mit dem Begriff aussagen? Wie können wir Biodiversität bewerten?
Hinweise / Links	http://www.iacr.bbsrc.ac.uk/pie/master/master.htm

Nr.	017
Sektor	Landwirtschaft/Obstbau
Stichworte	Kleinfrüchtigkeit der Süßkirsche, little cherry, Closteroviren, Virus Variabilität
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA – Institut für Pflanzenschutz im Obstbau
Projekttitel	Untersuchungen zur Charakterisierung und Schadwirkung von Viren an Obstar-ten (z. B. Kleinfrüchtigkeit an Süßkirschen)
Projektbeschreibung	Die Kleinfrüchtigkeit der Süßkirsche ist eine bedeutsame Virose. Sie wird nach derzeitigem Stand des Wissens durch mindestens zwei verschiedenen Closteroviren (LChV-1, -2) verursacht. Beide weisen eine hohe Variabilität auf. Untersuchungen hierzu werden gemeinsam mit Wissenschaftlern aus Kanada und USA durchgeführt. Die Ergebnisse lassen eine verbesserte und sicherere Diagnose mittels PCR Technik erwarten. Es gibt Anzeichen für das Vorliegen weiterer unbekannter und somit derzeit nicht diagnostizierbarer Varianten bzw. neuer Viren. Die Ergebnisse sind wichtig im Hinblick auf die Anzucht gesunden zertifizierten Pflanzgutes und beim internationalen Handel mit Baumschul- und Vermehrungsmaterial sowie gentischer Ressourcen von Kirscharten und Zierkirschen. In Dossenheim gibt es eine Sammlung von LChV-1 und -2 Viruserkennungen.
Laufzeit	1/2001 – Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Prof. Dr. Wilhelm Jelkmann, Institut für Pflanzenschutz im Obstbau, Schwabenheimer Str. 101, D-69221 Dossenheim, Tel: +49 (0)6221-86805-20 (-00 Sekr.), Fax: +49 (0)6221-86805-15, E-Mail: w.jelkmann@bba.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Ermittlung der Virusvariabilität, dazu Fortentwicklung von Primern und Sammlung von Herkunft der Krankheit aus dem In- und Ausland. Molekulare Analyse der Virusvariabilität sowie ggf. der Nukleinsäuresequenzen weiterer mit der Krankheit assoziierter Viren. Verbesserung der Diagnose, u.a. Real-Time-PCR.
Hinweise / Links	verschiedene Publikationen über Literaturdatenbanken

Nr.	018
Sektor	Forstwirtschaft/Wälder
Stichworte	Pflanzenparasitäre Pilze, Gehölzpathogene, Artenvielfalt, urbanes und öffentliches Grün
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA – Institut für Pflanzenschutz im Forst
Projekttitel	Beitrag der parasitären Pilze und Schwächeparasiten von Gehölzen an der Biodiversität der Wälder und Gehölzbiotope
Projektbeschreibung	Neben den Destruenten und Symbionten gibt es eine große Artenvielfalt von parasitären Pilzen und Schwächeparasiten an Bäumen bzw. in Gehölzbiotopen. Im Zusammenhang mit den Institutsaufgaben existieren mehrere Sammlungen von Organismen, die Gehölze direkt oder indirekt schädigen bzw. von entsprechenden Schadbildern. Dazu gehören ca. 700 Stämmen von Pilzen (zumeist Ascomyceten) in Kultur sowie ein Herbar mit 2000 Exponaten. Hinzu kommt eine Sammlung von Bildmaterial im Umfang von ca. 10 000 Abbildungen. Diese in den letzten 50 Jahren aufgebauten Sammlungen, einschließlich der im Zusammenhang damit erhobenen Daten, dienen als Referenzinformationen zur Biodiversität der Organismen im angegebenen Arbeitsgebiet. Die Informationen ermöglichen es, Veränderungen in der Biodiversität bei Gehölzpathogenen und entsprechende Einflussfaktoren zu erkennen und die sich daraus ergebenden Konsequenzen für Pflanzengesundheit, Nährstoffkreislauf und langfristige Abundanzveränderungen aufzuzeigen.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Prof. Dr. Alfred Wulf, Institut für Pflanzenschutz im Forst der BBA, Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig Tel.: 0531-2994600, Fax: 0531-2993011, E-Mail: a.wulf@bba.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	

Nr.	019
Sektor	Landwirtschaft/Gartenbau
Stichworte	Schadorganismen, Gemüse, Zierpflanzen, natürliche Gegenspieler; Artenvielfalt, Risikoanalyse
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA – Institut für Pflanzenschutz im Gartenbau
Projekttitel	Untersuchungen zur Nutzung von biotechnischen Verfahren zur Bekämpfung der Rosskastanien-Miniermotte im öffentlichen Grün
Projektbeschreibung	Im Rahmen des BMBF-Projektes werden Untersuchungen zur Parasitoidenfauna der Rosskastanien-Miniermotte durchgeführt. Ziel der Arbeiten ist es einen geeigneten Gegenspieler für eine biologische Bekämpfung des Schädlings zu finden.
Laufzeit	11/2004 – Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Martin Hommes, Biologische Bundesanstalt, Institut für Pflanzenschutz im Gartenbau, Messeweg 11/12, D-38104 Braunschweig, Tel.: 0531 2994404, m.hommes@bba.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Forschungsbedarf: Risikoszenarien für das Auftreten von Schadorganismen als Folge einer globalen Erwärmung
Hinweise / Links	http://www.bba.de/veroeff/popwiss/miniermotte.pdf , http://www.cameraria.de

Nr.	020
Sektor	Landwirtschaft/Gartenbau
Stichworte	Schadorganismen, Gemüse, Zierpflanzen, Artenvielfalt, Risikoanalyse
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA – Institut für Pflanzenschutz im Gartenbau
Projekttitel	RAPRA – Risk analysis for <i>Phytophthora ramorum</i>, a recently recognised pathogen threat to Europe and the cause of Sudden Oak Death in the USA
Projektbeschreibung	Im Rahmen des EU-Projektes werden Risikoanalysen zur Bedeutung, Verbreitung und zum Wirtspflanzenspektrum des Erregers durchgeführt. WP1: Distribution and potential for introduction and spread of <i>P. ramorum</i> in Europe, WP2: Potential host range of European and American isolates of <i>P. ramorum</i> and WP4: <i>P. ramorum</i> mating types and potential for sexual recombination.
Laufzeit	01/2004 – Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Sabine Werres, Biologische Bundesanstalt, Institut für Pflanzenschutz im Gartenbau, Messeweg 11/12, D-38104 Braunschweig, Tel.: 0531 299-4407, s.werres@bba.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.bba.de/inst/g/pramorumneu/pramorumstart.pdf

Nr.	021
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	GVO, Mais, Agrarökologie, Diversität, Arthropoden, Monitoring
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA – Institut für integrierten Pflanzenschutz
Projekttitel	Erprobung eines Monitorings für Nichtzielarthropoden in BT-Mais
Projektbeschreibung	In der Agrarlandschaft Oderbruch wird ein Monitoring für Nichtzielorganismen beim Anbau von BT-Mais erprobt. Im Mittelpunkt steht die Bewertung von Arthropodengesellschaften, z. B. Carabiden, im Hinblick auf Abundanz und Diversität. Als Baseline fungieren konventionelle Maisfelder. [GZ: HV H31-550/5040-68]
Laufzeit	04/2005 – 04/2008
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. B. Freier, C. Wendt, Biologische Bundesanstalt, Institut für integrierten Pflanzenschutz, Stahnsdorfer Damm 81, 14532 Kleinmachnow, Telefon: +49 (0)33203 48322, Fax: +49 (0)33203 48425, E-Mail: b.freier@bba.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Sammlung von Langzeitdaten zu ökologischen Normalzuständen in Maisfeldern
Hinweise / Links	

Nr.	022
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Pflanzenschutzmittel, Agrarökologie, Arthropoden, Low-Input-Pflanzenschutzmittel-Anwendung, Diversität
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA – Institut für integrierten Pflanzenschutz
Projekttitel	Der ökologische Effekt der halben Pflanzenschutzmittel-Anwendung im Ackerbau
Projektbeschreibung	Unter Praxisbedingungen werden permanente Low-Input-Pflanzenschutzstrategien (Reduktion um 50 %) im Hinblick auf die Auswirkungen auf Nichtzielarthropoden, Abundanz und Diversität in Ackerbaufruchtfolgen untersucht.
Laufzeit	07/2004 – 06/2007
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. B. Freier, K. Schumacher, Biologische Bundesanstalt, Institut für integrierten Pflanzenschutz, Stahnsdorfer Damm 81, 14532 Kleinmachnow, Telefon: +49 (0)33203 48322, Fax: +49 (0)33203 48425, E-Mail: b.freier@bba.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Langzeitstudien zu ökologischen Auswirkungen von Low-Input-Pflanzenschutzsystemen
Hinweise / Links	

Nr.	023
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Pflanzenarten, Saumbiotope, Vegetationsanalyse, Bewirtschaftung, Langzeitbeobachtungen, Artenvielfalt, Dauerbrachen
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA – Institut für Folgenabschätzung im Pflanzenschutz
Projekttitel	Bewertung der floristischen Qualität von Saumbiotopen unter Berücksichtigung von Agrarumweltmaßnahmen sowie unterschiedlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen als Grundlage für Risikomanagement-Auflagen
Projektbeschreibung	Für die Ermittlung von Risiken für die Umwelt bei der Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel ist auch die Kenntnis der floristischen Qualität von Saumbiotopen, die an landwirtschaftlich genutzte Flächen grenzen, notwendig. Die Bewertungen dieser Vegetation können in ein regionalisiertes Risikomanagement zum Schutz des Naturhaushalts eingebaut werden. Die Bewertung der floristischen Qualität der Saumbiotope, die die Pflanzenartenvielfalt einschließt, wird anhand von vegetationskundlichen Erhebungen in verschiedenen Naturräumen Deutschlands vorgenommen. Gleichzeitig werden im Rahmen eines längerfristigen Beobachtungsprogramms zur Ermittlung der Auswirkungen unterschiedlich bewirtschafteter Flächen auf die floristische Diversität der angrenzenden Saumbiotope Vegetationsuntersuchungen auf Dauerbeobachtungsflächen unterschiedlicher Naturräume durchgeführt.
Laufzeit	00/2000 – 00/2008
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Barbara Jüttersonke, Petra Richewski, BBA-Institut für Folgenabschätzung im Pflanzenschutz, Stahnsdorfer Damm 81, 14532 Kleinmachnow, Tel.: 033203/48272; E-Mail: p.richewski@bba.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Nach dem vorläufigen Abschluss des Projektes im Jahre 2006 ist eine Weiterführung der botanischen Arbeiten notwendig, da nicht in allen Naturräumen vegetationskundliche Erhebungen in Kleinstrukturen der Agrarlandschaft Deutschlands durchgeführt werden konnten. Für die Abschlussveröffentlichung 2006 wurden zwar auch Literaturhinweise aus den verschiedenen Naturräumen herangezogen, die aber nicht alle Naturräume Deutschlands abdecken. Untersuchungen mit der bis 2006 angewandten Methodik zur Bewertung der floristischen Qualität von Saumbiotopen ergeben dann ein vertieftes Forschungsergebnis, das zur Risikominimierung bei der Anwendung von chemischen Pflanzenschutzmitteln auf den Naturhaushalt genutzt werden kann. Für die Ermittlung der Auswirkungen von Bewirtschaftungsmaßnahmen, wie Düngereintrag, Abtrieb von Herbizidapplikationen oder Vegetation angrenzender Dauerbrachen auf die Qualität der Flora der Saumbiotope, speziell auf die Pflanzenartendiversität, sind langfristige vegetationskundliche Erhebungen notwendig, da sich Veränderungen in der Pflanzenartenzusammensetzung durch anthropogene Einflüsse nur langsam vollziehen.
Hinweise / Links	http://www.bba.de

Nr.	024
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Kruziferen, molekulare Analyse, genetische Vielfalt, Populationsdynamik, Verwilderung, Gentransfer, Biologische Sicherheit
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA – Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit, BBA – Institut für Unkrautforschung
Projekttitel	Morphologische und molekularbiologische Charakterisierung verwilderter Kruziferenpflanzen von Ruderalstandorten – Grundlage für die Abschätzung des Ausbreitungspotentials von Transgenen aus Kulturpflanzen
Projektbeschreibung	Molekulargenetische und morphologische Charakterisierung verwilderter Kruziferenpflanzen von Ruderalstandorten mit dem Ziel, erstens das Verwilderungspotential von Ruderalraps abzuschätzen. Mittels molekularer Markertechniken wird unabhängig von Umwelt- und Entwicklungseinflüssen die Zugehörigkeit von Ruderalrapspflanzen zu bekannten Kultursorten bestimmt sowie ein Vergleich der an einem Standort auftretenden Pflanzen durchgeführt. Dadurch sind Rückschlüsse über Zeitpunkt und Ort des Beginns der Ausbreitung sowie über die Dauerhaftigkeit einer Ruderalrapspopulation an einem Standort möglich. Die morphologische Beschreibung dient der Erfassung populationsdynamisch relevanter Kenngrößen, mit Hilfe derer die Parameter für geeignete Simulationsmodelle adäquat geschätzt werden sollen. Zweitens sollen Basisdaten zur Frage der Etablierung von Genen aus Raps in verwandten Wildkruziferen gewonnen werden. Kruziferen, die mit Raps unter natürl. Bedingungen pot. kreuzbar sind, werden bzgl. ihrer genetischen Diversität sowie im Hinblick auf das Vorhandensein molekularer Marker aus Raps untersucht. Methoden: Erfassung, Probenahme und Anzucht von Pflanzen, molekulargenetische Analyse mittels ISSR-PCR, Entnahme von Bodenproben und Bestimmung des Rapssamenpotentials im Boden, Quantifizierung von Erucasäure- und Glucosinolatgehalten, Modellversuch zu Keimung und Auflauf von Raps, Abschätzung des Vermehrungspotentials der Pflanzen.
Laufzeit	05/2001 – 07/2004; seit 08/2004 Datenaufarbeitung und -auswertung innerhalb des EU-Projekts SIGMEA
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Antje Dietz-Pfeilstetter, Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit, Messeweg 11/12, D-38104 Braunschweig, Tel. 0531-2993819, a.dietz@bba.de BMBF-Projekt: Prof. Dr. P. Zwerger, Institut für Unkrautforschung, Tel. 0531-299-3900, p.zwerger@bba.de;
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die Ergebnisse zeigen bisher, dass Ruderalraps überwiegend auf Neueinträge (insbes. Transportverluste) zurückzuführen ist und dass nur in Einzelfällen eine mehrjährige Überdauerung anzunehmen ist. Die Persistenz von Raps an Ruderalstandorten wird durch anthrop. Einflüsse (z.B. Abmähen), durch Fraßfeinde, durch standortspezifische Faktoren (ungünstige Bodenstruktur, Bewuchs, Konkurrenzpflanzen) und durch negative Witterungsbedingungen begrenzt. Es fehlt jedoch die endgültige Kausalität, da noch nicht alle relevanten Faktoren quantifiziert und in die populationsdynamische Modellierung einbezogen wurden. Durch eine genauere Faktorenanalyse wären die Einflüsse von Witterung, Fraßfeinden oder neuen Sameneinträgen zu klären. Die Ergebnisse geben Hinweise darauf, dass die Überdauerungsfähigkeit von Raps evt. durch bestimmte Inhaltsstoffe, die die Schädlingsanfälligkeit beeinflussen, erhöht wird. Dies ist bei der Bewertung der Persistenz und Ausbreitung von Raps außerhalb von Agrarflächen zu beachten, da auch gentechnisch erzeugte Inhaltsstoffveränderungen zu Selektionsvorteilen wie erhöhtem Vermehrungspotential oder größerer Widerstandsfähigkeit gegen Fraßfeinden führen können. Unter Freilandbedingungen potentiell kreuzbare Wildkruziferen wurden im Untersuchungsgebiet mit Ausnahme einer einzelnen Hederichpflanze nicht gefunden. Molekulare Untersuchungen hinsichtlich der genetischen Diversität wurden daher nur bei der Raps-verwandten Kruziferenart <i>Sinapis arvensis</i> (die mit Raps aber nur unter künstlichen Bedingungen und mit sehr geringer Frequenz hybridisieren kann) durchgeführt. Dabei zeigte Ackersenf als typische Wildpflanze eine weit größere genetische Variabilität als der nur kurzfristig verwildert vorkommende Ruderalraps.
Hinweise / Links	http://www.bba.de ; http://www.biosicherheit.de ; http://www.tib.uni-hannover.de

Nr.	025
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Pflanzenvirologie, Pflanzenviren, Elektronenmikroskopie, Diagnose, Charakterisierung, Sammlung
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA – Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit
Projekttitel	Bestandsaufnahme und Analyse der biologischen Vielfalt von Pflanzenviren
Projektbeschreibung	Das Ziel ist die Erfassung der Vielfalt der Viren in allen kultivierten Nutz- und Wildpflanzen mit dem Schwerpunkt in Zierpflanzen und Gemüse mit Hilfe elektronenmikroskopischer Verfahren. Ein wesentlicher Teil der Arbeiten besteht in der Identifizierung bekannter, sowie der Feststellung noch unbekannter Viren, durch die die Möglichkeit für ein umfassendes Monitoring geschaffen und somit die Erfassung der geographischen Verbreitung der unterschiedlichen pflanzenpathogenen Viren ermöglicht wird. Ein erheblicher Beitrag zur Bestimmung der Biodiversität der Pflanzenviren erfolgt durch die Charakterisierung bisher unbekannter bzw. in Deutschland neu auftretender Viren, die in Zusammenarbeit mit Herrn Dr. Vetten (BBA) und Herrn Dr. Winter (DSMZ) durchgeführt wird. Durch eine umfangreiche Sammlung von konservierten Referenzproben wird im Rahmen dieses Projektes des Weiteren die Erhaltung genetischer Ressourcen sichergestellt und somit ein Beitrag zur staatlichen Vorsorgepolitik geleistet.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. K. Richert-Pöggeler, Messeweg 11-12, 38104 Braunschweig, 0531-2993730, E-Mail: k.richert-poeggeler@ipk-gatersleben.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Im Zuge des weltweit expandierenden Handels wird auch in Zukunft die Diagnose und Identifizierung phytopathogener Viren von großer Bedeutung sein, um die Veränderung, Einschleppung und Ausbreitung von Viren in Deutschland bewerten zu können. Durch die stetige Erweiterung der Sammlung von Referenzmaterial wird die Möglichkeit gegeben, „alte“ Populationen der bekannten Viren mit „neuen“ zu vergleichen. Ein wesentlicher Beitrag zur Indikation der Biodiversität wird im Rahmen dieses Projektes erbracht, dass ein vollständigeres Verständnis der Variabilität pflanzeninfizierender Viren auch zu einem besseren Verständnis der Evolution und Ökologie höherer Organismen, wie z.B. der Wirtspflanzen, beitragen kann.
Hinweise / Links	Kooperationspartner: Dr. Vetten: h.j.vetten@bba.de, Dr. Winter: s.winter@bba.de

Nr.	026
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Kartoffel, Kartoffelvirus Y, PVY, Virusstämme, Populationsdynamik
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA – Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit
Projekttitel	Epidemiologische Untersuchungen von Viruserkrankungen der Kartoffel
Projektbeschreibung	Im Rahmen der Zulassung von Kartoffelsorten wird in der BBA die Kartoffelvirusresistenzprüfung durchgeführt. Die Aufgabe der Untersuchungen besteht in der Ermittlung der Widerstandsfähigkeit der zu testenden Sorten gegen das Kartoffelvirus Y (PVY) und gegen das Kartoffelblattröllvirus (PLRV). PVY ist das wirtschaftlich bedeutsamste Kartoffelvirus in Deutschland. Um die Resistenzprüfung praxisrelevant zu gestalten, ist es notwendig, das PVY-Stammspektrum und die Relationen der Stämme untereinander beschreiben zu können. Zudem müssen Informationen zu den Schadwirkungen der PVY-Stämme und zu spezifischen Reaktionen von Kartoffelsorten auf PVY-Stämme vorliegen. Weiterhin ist die geographische Verteilung der Stämme einzuschätzen, um darüber hinaus Prognosen zur Populationsdynamik erstellen zu können. Die Basis für die Untersuchungen stellen PVY-infizierte Blattsaftproben von Augenstecklingspflanzen der Beschaffenheitsprüfung (Kartoffelpflanzgut) der Länder dar. Der Prüfgliedumfang liegt jährlich bei bis zu 1000 Blattsaftproben aus allen kartoffelanbauenden Regionen Deutschlands.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Kerstin Lindner, Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, 0531 299 3717, E-Mail: k.lindner@bba.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Derzeit ist PVY das wirtschaftlich bedeutsamste Kartoffelvirus. In den letzten Jahren haben sich zwei neue PVY-Stämme in Europa etabliert. Sie werden als deutlich aggressiver als die bereits existierenden beschrieben. Die Stämme sind, integriert in den Kartoffelbau Deutschlands, umfassend zu charakterisieren. Das erfordert sowohl methodische und symptomatologische Arbeiten als auch die Auswertung umfangreicher Erhebungen usw. Darüber hinaus sind die weiteren fünf Hauptkartoffelviren in ihrer Entwicklung zu beobachten, um Veränderungen im Artenspektrum einzuschätzen und darauf reagieren zu können. Letztlich ist das Kartoffelvirusvorkommen außerhalb Deutschlands zu verfolgen und im gegebenen Fall auf notwendige Reaktionen (Politikberatung) hinzuweisen.
Hinweise / Links	http://bba.BLE-IBV.de/JBBBA_INHALT/DDD/JAHRESBERICHTBBA2002-099.pdf http://www.phytomedizin.org/ak/15/Tagung2005/Abstracts2005.htm#p14

Nr.	027
Sektor	Landwirtschaft/Forstwirtschaft
Stichworte	Bodenart, geografische Lage, Pilzgemeinschaft, Pathogen, Antagonist, Saprophyt
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA- Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit
Projekttitel	Die Bodenpilzflora verschiedener Kulturböden
Projektbeschreibung	Die Zahl und Zusammensetzung der Pilzarten wird hauptsächlich durch drei Einflüsse bestimmt: Bodenart, Pflanzenbewuchs und Klima. Die Bodenart bestimmt die Basisarten der Pilzflora. Beeinflusst werden diese über Jahrhunderte von dem ursprünglichen Pflanzenbewuchs, wie Waldbaumart, Steppe usw. Die heutigen Kulturpflanzen variieren die Zusammensetzung kurzfristig, nämlich für die gesamte Anbauzeit. Die beiden Hauptkomponenten des Klimas, Niederschlag und Temperatur, haben stark fördernde und begrenzende Eigenschaften für die Pilzflora. Genügend Feuchtigkeit ist Voraussetzung für das Pilzwachstum. Trockenperioden werden im Boden ruhend in Dauerorganen bzw. im Schutz vom Pflanzenmaterial überstanden. Die meisten Pilze wachsen im Bereich von 0°C bis 40°C. Es gibt auch Spezialisten, die jenseits dieser Grenzen überleben können. Je höher der Humusanteil des Bodens, desto höher die Zahl der Pilzarten: sandiger Boden in den Tropen enthält in einem 0,5 mm im Durchmesser Erdkrümel im Durchschnitt 2 Arten, ein lehmiger Sandboden oder Lößboden in den gemäßigten Breiten 8 Arten und frische Komposterde 20 Arten. Neue Pilzarten setzen sich durch, indem sie langanhaltende Umweltänderungen überleben müssen. Hauptauslöser dieser Änderungen ist heute der Mensch: Mit dem Handel von Pflanzenmaterial über die ganze Welt gelangen Pilze als „blinde Passagiere“ in für sie ungewohnte Klimazonen. Neue Kulturpflanzenarten und Neuzüchtungen zwingen Pilze zu neuen Überlebensstrategien: Es bilden sich neue Rassen, spezialisierte Formen, Arten usw. Bisher wurde die Pilzflora von verschiedenen Komposten, Ackerbauflächen und Waldböden aus Kiefern-, Eichen-, Lärchen-, Douglasie-, Buchen-, Fichten- und Birkenbeständen morphologisch identifiziert. Hier ergab sich, dass Arten aus der phytopathologisch wichtigen Gattung <i>Fusarium</i> nie in Nadelwäldern gefunden wurden. Nur in Eichenwäldern kam eine Art in nennenswerten Mengen vor: <i>F. sporotrichoides</i>. Dieser Pilz ist eine besonders toxische Art, die u.a. T2-Toxin in hohen Dosen produziert und beim Menschen durch den Verzehr befallenen Getreides Epidemien auslösen kann. Sicher ist nun, dass Getreide auf Äckern, die auf gerodeten Eichenwäldern angelegt werden, besonders gefährdet sind und zwar über Jahrhunderte hinweg.
Laufzeit	bis 2010
Projektleiter / Ansprechpartner	G. Hagedorn, BBA, Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit, Königin-Luise-Str. 19, 14195 Berlin, Tel. 030/83042210, E-Mail: g.hagedorn@bba.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Diese Arbeiten sollen die Basis für ein Monitoring dieser Böden bilden, um eventuelle Änderungen festzustellen, die auf Klimaverschiebungen und auf Bodenverschlechterungen hindeuten können. Außerdem könnten die Ergebnisse der Untersuchungen mit der Anwendung einer in Polen erarbeiteten Formel, die das antiphytopathogene Potential der Böden errechnet, zu Anbauempfehlungen von Kulturpflanzen auf bestimmten Böden führen. Die Weiterführung der Untersuchungen würde außerdem zu erweiterten Kenntnissen der Biodiversität der Pilzflora führen. So haben wir in Nadelwaldböden in Polen und Deutschland zwei neue Arten einer neuen Gattung gefunden, da wir eine Isolierungsmethode anwenden (Erdkrümelmethode), die ökologischen Gesichtspunkten Rechnung trägt.
Hinweise / Links	Dr. Hanna Kwasna, Department of Forest Pathology, Agricultural University, Poznan, Poland; Dr. Abdalla Mohamed Abdalla Kurmut, Agriculture Research Corporation Wad Medani, Sudan; Dr. Jean Mouchacca, Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire de Cryptogamie, Paris, France

Nr.	028
Sektor	Landwirtschaft/Gartenbau
Stichworte	Wirt, Pathogenität, Pilzgattung, Pilzart, spezialisierte Form, Rasse
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA – Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit
Projekttitel	Das (pathogene) Pilzspektrum von Kulturpflanzen
Projektbeschreibung	Zum einen wird die Artenzahl der bisher bekannten phytopathogenen Pilze im Schnitt um den Faktor 3 ansteigen, da heute neben der Morphologie molekularbiologische Kriterien wie DNA-Sequenzfolgen die Differenzierung der Taxa objektivieren. Zum anderen steigt die Zahl der pilzlichen Erreger, die eine Kulturpflanze befallen an, da der internationale Handel mit Saatgut und Jungpflanzen stark zugenommen hat und die Kulturen selbst in den Gartenbaubetrieben intensiviert werden und letztere sich weiter spezialisieren. Bis vor einigen Jahren war an Elatior-Begonien keine Krankheit bekannt, die von einer <i>Fusarium</i>-Art hervorgerufen wird. Der erste Bericht über ein <i>Fusarium</i> an dieser Wirtspflanze in den 90er Jahren stammte aus Holland. Als Erreger wurde <i>F. sacchari</i> var. <i>elongatum</i> angegeben, der schorfige Blatt- und Blütenstiele verursachen sollte. Darauf wurden in Deutschland Elatior-Begonien eingehender unter die Lupe genommen und es wurden Fusarien aus der selben Sektion, nämlich Liseola, isoliert, von denen angenommen wurde, dass es sich um das selbe <i>Fusarium</i> handelt. Letzterer Pilz wurde 1998 von Nirenberg und O'Donnell als <i>F. begoniae</i> neu beschrieben. Danach trat ein weiteres <i>Fusarium</i> auf, <i>F. foetens</i>, das die Pflanzen innerhalb von 14 Tagen vernichtet. Ein später isoliertes <i>F. oxysporum</i>, wie <i>F. foetens</i> aus der Sektion Elegans, erwies sich im Infektionsversuch als echter Welkeerreger, der die Pflanzen in fast derselben Zeit abtötet wie <i>F. foetens</i>. Mit morphologischen Merkmalen, molekularbiologischen Analysen und in Infektionsversuchen an Elatior-Begonien wurden die Erreger voneinander abgegrenzt und ihre Pathogenese festgestellt. Entsprechend wurde mit Phytophthora-Arten an <i>Pelargonium zonale</i> und <i>P. grandiflorum</i> verfahren. Auch hier wurde unvorhergesehen eine neue Art entdeckt und eine weitere, deren Pathogenität an Pelargonien bisher unbekannt war. Bei Vergleichen dieser Arten mit bereits von Experten bestimmten Isolaten wurde die überraschende Erkenntnis gewonnen, dass Isolate mit gleichen Namen nicht immer identisch sind. In diesem Fall nutzen auch Bestimmungen mit DNA-Sonden nichts, wenn diese auf fehlbestimmten Pilzkulturen basieren.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	G. Hagedorn, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit, Königin-Luise-Str. 19, 14195 Berlin, Tel. 030/83 04 2210, E-Mail: g.hagedorn@bba.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Um Fehldiagnosen zukünftig möglichst einzudämmen, ist eine Expertengruppe aus verschiedenen Ländern bzw. Kontinenten einzusetzen, die sich gemäß des botanischen Codes auf mindestens 4 typische Isolate einigen (von verschiedenen Wirtspflanzen und verschiedenen Kontinenten), sie in mehreren großen Pilzsammlungen hinterlegen, deren DNA-Sequenzen in einer Genbank abgeben und eine erneute morphologische Beschreibung der Art verfassen, die auf diesen unter standardisierten Bedingungen kultivierten Isolaten basieren. Diese Daten sollten im Internet jederzeit abrufbar sein. Um sich systematisch nahestehende Erreger exakt identifizieren zu können, muss zukünftig polyphasisch bzw. multifaktoriell gearbeitet werden. Als Mindestforderungen sind morphologische Untersuchungen, molekularbiologische Analysen und vergleichende Infektionsversuche zu nennen.
Hinweise / Links	Pflanzenschutzämter der Länder; hier besonders Bonn und Berlin

Nr.	029
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Preservation, Taxon, Datenbank, Referenzstämme für Morphologie, Infektionsmaterial, genetische Ressourcen
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA – Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit
Projekttitel	Pilzkultursammlung der BBA mit Relevanz für den Landbau
Projektbeschreibung	Die Kultursammlung des Institutes wurde unter H. Wollenweber in den 30er Jahren des vorigen Jahrhunderts begonnen. Damals wurden meist Einsporisolate angelegt und auf Vollmedien abgeimpft und in einem kühlen, dunklen Raum aufbewahrt. Waren die Nährmedien fast eingetrocknet, wurden die Pilze in ein frisches Agarröhrchen umgeimpft. In den 50er Jahren wurde die sogenannte Erdröhrchenmethode eingeführt, die eine wesentliche Verbesserung der Verwahrung ohne Degeneration des Pilzes bedeutete. In der trockenen Erde halten sich viele Pilzarten über 30 Jahre. In den 70er Jahren wurde die Gefriertrocknungsmethode übernommen. Mit ihr lassen sich Pilze aufbewahren, die in Kultur Sporen bzw. Konidien bilden. Anfang der 90er Jahre kam das Tieffrieren bei -141°C hinzu. Mit dieser Methode können nun auch die nur „Myzelbildner“ fachgerecht konserviert werden. Bei den letzten 3 Konservierungsmethoden ist festzustellen, dass die Pilze in dem Zustand, in dem sie in die Konservierung gelangen, wieder zum Leben erweckt werden. Zwei Faktoren bewirken hauptsächlich das Degenerieren von Pilzen: Die Alterung während des Myzelwachstums und die Veränderung der Gene auf Nährböden, die in ihrer Zusammensetzung stark von dem natürlichen Nährstoffangebot in ihrem Habitat abweichen. Die Oomyceten wurden auf Hafermehlröhrchen unter Paraffinöl aufbewahrt und 2005 wegen Stellenstreichungen an das Institut für Pflanzenschutz im Gemüsebau abgegeben. Die Kultursammlung wird seit den 80er Jahren unter folgenden Gesichtspunkten angelegt: Eigenisolate sollen Wildtypen darstellen. Diese also auf nährstoffarmem Medium isolieren und sofort in die Konservierung bringen. Auf Einsporkultur wird deshalb ebenfalls verzichtet, um genetische Vielfalt zu sichern. Auch sollen von einem Taxon mindestens 4 Isolate hinterlegt werden, die sowohl von verschiedenen Wirten als auch von verschiedenen Kontinenten bzw. Klimazonen stammen sollen. Innerhalb der Kultursammlung nimmt die phytopathologisch wichtige Gattung <i>Fusarium</i> einen herausragenden Platz ein. Von den über 6000 Pilzstämmen gehören über 2500 dieser Gattung an. Es kann gesagt werden, dass fast alle je beschriebenen <i>Fusarium</i>-Arten vertreten sind, mit großer Herkunftsbreite und in ausgezeichnetem Zustand, was Morphologie, pathogene Eigenschaften und Fähigkeit, sekundäre Metabolite zu produzieren betrifft. Sie sind in vieler Hinsicht als Referenzstämme vorzüglich geeignet.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	G. Hagedorn, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit, Königin-Luise-Str. 19, 14195 Berlin, Tel. 030/83 04 2210, E-Mail: g.hagedorn@bba.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Sollte es zu teuer sein, in den einzelnen Ländern der EU umfassende Pilzsammlungen zu unterhalten, wird vorgeschlagen, die Pilzsammlungen auf verschiedene Länder nach Pilzgruppen bzw. Pilzgattungen zu verteilen. Deutschland hätte für die Gattung <i>Fusarium</i> mit der vorhandenen Sammlung eine ausgezeichnete Basis. Natürlich muss eine Kultursammlung, die aus lebenden Individuen besteht, ständig erneuert und erweitert werden: Es sind noch viele zu entdecken und zu erkennen. Viele der heutigen Arten sind in Wirklichkeit Aggregate und werden nach molekularbiologischen Analysen in Arten mit dem Faktor 3 unterteilt.
Hinweise / Links	BLE-IBV, CBS, Pilzabgabe an Universitäten, Forschungsinstitute, Pflanzenschutzämter, Industrie

Nr.	030
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Bakterielle und pilzliche Gemeinschaften, mikrobielle Ökologie, DNA/RNA, molekulare Fingerprints
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA – Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit
Projekttitel	Strukturelle und funktionelle Diversität der mikrobiellen Gemeinschaft in der Rhizosphäre und im Boden (verschiedene Einzelprojekte durch BMBF, DFG, EU, BMELV gefördert)
Projektbeschreibung	Mit DNA- bzw. RNA-basierenden Methoden wird mit kultivierungsunabhängigen Techniken untersucht, wie die mikrobielle Diversität in der Rhizosphäre und im Boden durch verschiedene Faktoren wie Pflanzenart, Bodentyp, landwirtschaftliche Bewirtschaftung, Inokulation mit biologischen Kontrollstämmen oder Schadstoffabbauern beeinflusst wird. Molekulare Fingerprinting-Techniken ermöglichen die Analyse großer Probenzahlen. Während die strukturelle Diversität durch Analyse PCR-amplifizierter 16S oder 18S rRNA-Genfragmente erfolgt, konzentrieren sich unsere Untersuchungen zur funktionellen Diversität auf das antagonistische Potential im Boden. Die Abundanz und Diversität von Genen, deren Produkte eine Rolle bei der Interaktion von Antagonisten und Phytopathogenen spielen, wird mit Hilfe der PCR aus Boden-DNA untersucht. Ziel der Arbeiten ist ein verbessertes Verständnis, wie biotische und abiotische Faktoren die mikrobielle Diversität im Boden beeinflussen.
Laufzeit	DFG SM59/4 bis 2007; SM59-7 bis 2010, SM59-8 positiv evaluiert (SPP)
Projektleiter / Ansprechpartner	Prof. Dr. Kornelia Smalla, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit, Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, Tel.: 0531-2993814, Fax: 0531-2993013, k.smalla@bba.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die molekularen Nachweismethoden sollen im Hinblick auf Sensitivität und Spezifität weiterentwickelt werden. Zukünftig ist auch der Einsatz der Array-Technik geplant.
Hinweise / Links	http://www.biosicherheit.de

Nr.	031
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	mikrobielle Ökologie, Antibiotikaresistenzgene, mobile genetische Elemente, PCR-Detektion, exogene Isolierung
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA – Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit
Projekttitel	Untersuchungen zum horizontalen Genaustausch
Projektbeschreibung	Horizontaler Genaustausch ermöglicht es Bakterienpopulationen, sich an wechselnde Umweltbedingungen anzupassen. Bakterielle Genome sind außerordentlich plastisch, und diese Flexibilität wird vor allem durch mobile genetische Elemente wie Plasmide, Phagen, Transposons, Integrons / Genkassetten, aber auch Pathogenitätsinseln erleichtert. Wir untersuchen die Abundanz und Diversität von transferablen Antibiotikaresistenzgenen in Abhängigkeit vom Reservoir und der Belastungssituation. Derzeit untersuchen wir in einer DFG-Forschergruppe den Effekt von Veterinärmedikamenten auf die Abundanz und Diversität von Antibiotika-Resistenzgenen und mobilen genetischen Elementen. Antibiotika kommen über die Tiergülle in den Boden. Der Verbleib und die möglichen Effekte von geringen Antibiotika-Konzentrationen sollen in der Forschergruppe geklärt werden. Der horizontale Gentransfer durch Transformation (Aufnahme freier DNA) wird im Rahmen eines EU-Projekts untersucht. In diesem Projekt wollen wir zum einen herausfinden, wie groß der Anteil von Bodenbakterien ist, die natürlich transformierbar sind. Zum anderen wollen wir herausfinden, inwieweit die Transformation von Bodenbakterien durch die Nutzung von transplastomischen Pflanzen erhöht wird.
Laufzeit	DFGSM59-5 bis 2008; EU bis 2005; INTAS bis 2005
Projektleiter / Ansprechpartner	Prof. Dr. Kornelia Smalla, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit, Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, Tel.: 0531-2993814, Fax: 0531-2993013, k.smalla@bba.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die methodischen Voraussetzungen zur kultivierungsunabhängigen Untersuchung von Resistenzgenen oder mobilen genetischen Elementen ist noch sehr beschränkt. Auch hier ist der Einsatz neuer Methoden zur in situ-Detektion von horizontalen Gentransferereignissen sowie die Nutzung der Array-Technologie unser Ziel.
Hinweise / Links	http://www.tu-berlin.de/fb7/ioeb/bodenkunde/Forschung/Tierarznei/tierarznei.html , http://www.transbac.org

Nr.	032
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	mikrobielle Ökologie, Antagonist, Pathogen, <i>Ralstonia solanacearum</i> , <i>Verticillium dahliae</i> , <i>Rhizoctonia solani</i>
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA – Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit
Projekttitle	Pathogen-Antagonist-Pflanze-Interaktion
Projektbeschreibung	Mit einer Kombination von Methoden untersuchen wir die Rhizosphärenkompetenz von in-vitro Antagonisten unter Gewächshausbedingungen. Durch die Verwendung von Markergenen können sowohl die Antagonisten als auch das jeweilige Pathogen in der Phytosphäre lokalisiert werden. Um die Effekte der Inokulation auf die Biodiversität zu untersuchen, werden Gesamt-DNA bzw. -RNA extrahiert, mit Hilfe der PCR 16S rRNA-Genfragmente amplifiziert und mit molekularen Fingerprints analysiert. Die Ergebnisse von Felduntersuchungen im bisherigen DFG-Projekt haben gezeigt, dass die Pflanzenart, aber auch der Standort die relative Abundanz bakterieller und pilzlicher Populationen in der Rhizosphäre beeinflusst. Unter definierten Gewächshausbedingungen wollen wir in einem beantragten DFG-Projekt untersuchen, wie sich diese Faktoren auf die Rhizosphärenkompetenz von inokulierten Antagonisten auswirken. Erdbeer- und Rapspflanzen werden mit den ausgewählten GFP-markierten Antagonisten (<i>Pseudomonas</i> sp. und <i>Serratia</i> sp.) inokuliert und in Boden verschiedener Standorte (Braunschweig, Berlin und Rostock) gepflanzt. Die Kolonisierung der Rhizosphäre durch den Antagonisten (ohne die bzw. mit den Pathogenen <i>Verticillium dahliae</i> bzw. <i>V. longisporum</i>) sowie die Beeinflussung der mikrobiellen Gemeinschaften wird mit einer Kombination von kultivierungsabhängigen und -unabhängigen Methoden verfolgt (konfokale Laserscanning-Mikroskopie, quantitative PCR; DGGE). Es soll geklärt werden, ob sich das Kolonisierungsverhalten der Antagonisten in Gegenwart des Pathogens ändert und inwiefern dies auch vom Boden oder der Pflanzenart beeinflusst wird. Das experimentelle Design erlaubt weiterhin zu untersuchen, ob autochthone oder allochthone Antagonisten einen besseren Biokontrolleffekt der <i>Verticillium</i>-Welke leisten und welchen Einfluss die Antagonisten auf die relative Abundanz und Zusammensetzung von Bakterien- und Pilzpopulationen haben.
Laufzeit	DFG beantragt; GTZ Brasilien (2005); BMELV China (2007 bis 2009)
Projektleiter / Ansprechpartner	Prof. Dr. Kornelia Smalla, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit, Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, Tel.: 0531-2993814, Fax: 0531-2993013, k.smalla@bba.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die Lokalisierung der Markergen-tragenden Antagonisten bzw. Pathogene mit Hilfe des CLSM ist eine Methode, die erst jüngst in unserem Institut etabliert wurde und daher methodischer Weiterentwicklung bedarf.
Hinweise / Links	

Nr.	033
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	GVO-Monitoring, Flächenauswahl, Pflanzenschutzdienste, Landschaftsökologie, Saumbiotope
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA – Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit
Projekttitle	Integration landwirtschaftlicher, ökologischer und biometrischer Aspekte zu einer praktikablen Methodik der Flächenauswahl und Datenerhebung für das anbaubegleitende Monitoring
Projektbeschreibung	Ziel des Projektes ist es, einen praktikablen und konsistenten methodischen Ansatz für das anbaubegleitende Monitoring von gentechnisch veränderten Pflanzen (GVP) zu entwickeln. Dieser beinhaltet die Erhebung und Zusammenführung von einfach und kostengünstig zu erschließenden Daten von Anbauorten der GVP sowie aus bereits existierenden Beobachtungsprogrammen im Bereich Landwirtschaft und von Informationen aus für den GVP Anbau bedeutsamen Landschaftsausschnitten. Die vorgesehene Methodik nutzt und vereint unterschiedliche Wege, diese Daten zu gewinnen: (1) über die Befragung von Landwirten zu konkreten Merkmalen auf den Anbauflächen von GVP; (2) über die Übernahme von Daten laufender Beobachtungen der Pflanzenschutzdienste und (3) über die Fruchtarten- und Regionen-spezifische Auswahl von Monitoringflächen. Damit werden Daten von Anbauflächen von GVP und von konventionellen Sorten sowie in benachbarten Biotopen erhoben. Die Bestimmung der Anzahl und die Auswahl der Flächen – sowohl aus ökologischer als auch aus biometrischer Sicht – ist Bestandteil des Projektes. Die Auswahl der Flächen erfolgt nicht statisch, sondern anbaubezogen nach landwirtschaftlichen, ökologischen und biometrischen Aspekten, wodurch die Repräsentativität der Erhebungsgebiete und die Variabilität der Anbauflächen von Jahr zu Jahr berücksichtigt wird. Umwelt-, Anbau- sowie weitere Faktoren und ihre Zusammenhänge mit den untersuchten Monitoring-bezogenen Merkmalen werden für die Dateninterpretation aufgeschlüsselt und in den Erhebungen berücksichtigt. Für umfassende Aussagen werden die Daten über Raum-Zeit-Koordinaten zueinander in Bezug gebracht. Mit statistischen Methoden werden aus den Daten Hinweise auf etwaige Abweichungen von der normalen biologischen Variabilität ermittelt. Über die Betrachtung des räumlichen und zeitlichen Zusammenhangs solcher Abweichungen mit dem Anbau von GVP kann ein Kausalzusammenhang statistisch untersucht werden.
Laufzeit	07/2005 – 04/2008
Projektleiter / Ansprechpartner	Prof. Dr. Joachim Schiemann, Biologische Bundesanstalt, Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit, Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, Telefon: +49 (0)531 299-3800, Fax: +49 (0)531 299-3006, E-Mail: j.schiemann@bba.de; Bearbeiter: Dr. Petra Böttiger, 0531 – 299 3810, E-Mail: p.boettiger@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die im Projekt entwickelten grundlegenden bzw. weiterführenden Ansätze sollten nach Abschluss der Arbeiten direkt in die Beobachtungs- und Überwachungspraxis überführt werden können. Das Projekt wird damit sowohl wissenschaftliche als auch technische Basisarbeit für eine schnellstmögliche und kostengünstige Umsetzung gesetzlicher Anforderungen (Richtlinie 2001/18/EG, Gentechnikgesetz) in die Praxis leisten. Das Projekt wird aufzeigen, wie durch die Vernetzung und Verschneidung qualitativ unterschiedlicher Datenquellen abgesicherte Aussagen im Bereich des GVO-Monitoring, aber auch im Bereich anderer Umweltbeobachtungsprogramme strategisch und methodisch realisiert werden können.
Hinweise / Links	http://www.biosicherheit.de

Nr.	034
Sektor	Forstwirtschaft
Stichworte	Kiefernholznematode, <i>Bursaphelenchus xylophilus</i> , Artenvielfalt, Risikoanalyse, molekulare Analyse
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA – Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit
Projekttitel	Molekularbiologische Diagnosemethoden zur Identifizierung von <i>Bursaphelenchus</i>-Arten und Herkunftsbestimmung eingeschleppter Kiefernholznmatoeden (<i>B. xylophilus</i>)
Projektbeschreibung	Seit Auffindung des aus Übersee eingeschleppten Quarantäneschädlings Kiefernholznematode (<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>) 1999 in Portugal wurden in der EU die Kontrolle von Holzimporten und das Monitoring von Bäumen und Waldbeständen in Risikogebieten verstärkt. Im Rahmen des von der EU geförderten Projektes PHRAME werden molekulare Diagnosemethoden entwickelt, um (1) eine sichere Identifizierung von <i>B. xylophilus</i> und anderen <i>Bursaphelenchus</i> -Arten in Verdachtsproben zu gewährleisten und (2) Informationen über Herkunft und Einschleppungsweg(e) der in Portugal etablierten Population(en) des Kiefernholznmatoeden zu erhalten. Zur Artbestimmung wurde die ITS-RFLP-Methode etabliert. Anhand artspezifischer ITS-RFLP-Bandenmuster können <i>B. xylophilus</i> und etwa 30 weitere <i>Bursaphelenchus</i> -Arten identifiziert werden. Da weltweit mehr als 70 <i>Bursaphelenchus</i> -Arten vorkommen, werden „molekulare Steckbriefe“ für weitere Arten durch Kooperation mit Kollegen in anderen Ländern erstellt. Zur Herkunftsanalyse werden RAPD- und ISSR-Techniken eingesetzt, die eine intraspezifische Klassifizierung von <i>B. xylophilus</i> -Isolaten nach ihrer genetischen Verwandtschaft anhand vieler DNA-Marker ermöglichen. Durch Clusteranalyse der Marker-Daten von 30 <i>B. xylophilus</i> -Isolaten aus den USA, Kanada, Japan, China, Südkorea, Taiwan und Portugal wurden genetische Distanzen berechnet, die mit den geographischen Distanzen der Herkunftsgebiete korrelieren und Schlussfolgerungen über Herkunft und Verschleppungswege der Nematoden erlauben.
Laufzeit	2003 – 2007
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Wolfgang Burgermeister, Biologische Bundesanstalt, Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit, Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, Telefon: +49 (531) 2 99-38 02, Fax: +49 (531) 2 99-30 06, E-Mail: w.burgermeister@bba.de Kooperationspartner: Dr. Thomas Schröder, BBA-AG
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Identifizierung von <i>Bursaphelenchus</i> -Arten: Durch Sequenzierung der amplifizierten ITS-Bereiche der ribosomalen DNA sollen genetische Beziehungen innerhalb von <i>Bursaphelenchus</i> -Artengruppen (vor allem der phytopathologisch wichtigen <i>xylophilus</i> -Gruppe) aufgeklärt werden. Verbesserung der Herkunftsanalyse: <i>B. xylophilus</i> -Isolate aus allen Bereichen des portugiesischen Verbreitungsgebietes werden in die Clusteranalyse einbezogen, um Informationen über die Zahl der Einschleppungen und die Ausbreitungswege in Portugal zu erhalten. Durch Einbeziehung weiterer RAPD- und ISSR-Marker wird die Genauigkeit der genetischen Gruppierung erhöht.
Hinweise / Links	http://www.forestry.gov.uk/forestry/ggae-5rhgfr

Nr.	035
Sektor	Landwirtschaft/Forstwirtschaft
Stichworte	Pflanzenparasitäre Nematoden, Artenvielfalt, Boden, Pflanze
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA – Institut für Nematologie und Wirbeltierkunde
Projekttitel	Biodiversität terrestrischer Nematoden unter besonderer Berücksichtigung pflanzenparasitärer und entomopathogener Nematoden in Agrarökosystemen und Wäldern
Projektbeschreibung	Nematoden sind die größte Gruppe tierischer Organismen auf der Erde (vier von fünf tierischen Organismen sind Nematoden). Entsprechend groß ist ihre Biodiversität. Das Institut beschäftigt sich seit über 40 Jahren intensiv mit der Biodiversität terrestrischer Nematoden. Grundlage dieser Arbeiten ist die Deutsche Nematodensammlung mit über 10.000 Dauerpräparaten, die am Institut geführt wird. Ziel des Projektes ist es, Veränderungen in der Biodiversität terrestrischer Nematoden bzw. entsprechende Einflussfaktoren aufzuzeigen und die sich daraus ergebenden Konsequenzen für Pflanzengesundheit, Nährstoffkreislauf und die Nahrungskette im Boden aufzuzeigen. Schwerpunktmäßig werden pflanzenparasitäre und entomopathogene Nematoden bearbeitet.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	PD Dr. Johannes Hallmann, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Nematologie und Wirbeltierkunde, Toppheideweg 88, 48161 Münster, Tel.: (0251) 8710625, Fax: (0251) 8710633, E-Mail: j.hallmann@bba.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	

Nr.	036
Sektor	Forstwirtschaft
Stichworte	Kiefernholznematode, Risikoanalyse, Pathogenitätstests, <i>Bursaphelenchus xylophilus</i> , Kiefer, Quarantäne, Pflanzengesundheit
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA – Abteilung für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit
Projekttitel	Development of improved Pest Risk Analysis techniques for quarantine pests, using pinewood nematode, <i>Bursaphelenchus xylophilus</i>, in Portugal as a model system WP 6: Evaluation of relative pathogenicity of Portuguese , <i>Bursaphelenchus xylophilus</i> in European pines and model construction
Projektbeschreibung	Ziel des Projektes insgesamt ist wissenschaftlich fundierte Methoden zu entwickeln, um die Aussagekräftigkeit von Risikoanalysen zu Schadorganismen zu optimieren. Das vorliegende Teilprojekt im Rahmen eines Verbundes von 8 Partnern befasst sich mit der Frage der potenziellen Anfälligkeit heimischer Kiefernarten gegenüber dem Schadorganismus Kiefernholznematode, <i>Bursaphelenchus xylophilus</i> . Neben Inokulationsversuchen mit verschiedenen Kiefernarten und unterschiedlichen Klimabedingungen werden Untersuchungen zur Populationsdynamik des Nematoden im Wirtsgewebe und zu Interaktionen zwischen Wirt und Nematode durchgeführt. Der Nematode führt in Gebieten, in denen er eingeschleppt wurde, zu starken Schäden an Kiefern. Auch deutsche Kiefern sind prinzipiell anfällig. Trotz verschärfter Einfuhrvorschriften für Vektormaterial ist das Risiko einer Einschleppung zwar reduziert aber nicht ausgeschlossen worden. Neben Ergebnissen zur Analyse des Etablierungsrisikos nach einer möglichen Einschleppung nach Deutschland werden am Ende des Projektes auch Aussagen möglich sein wie eine Bekämpfung dieses Schadorganismus optimiert werden kann.
Laufzeit	02/2003 – 10/2006 (Fortsetzungsantrag in Bearbeitung)
Projektleiter bzw. –bearbeiter bzw. Ansprechpartner	Dr. Thomas Schröder, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Abteilung für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit, Messeweg 11-12, 38104 Braunschweig, Telefon: 0531/29933 81, E-Mail: t.schroeder@bba.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Das Risiko von Ein- und Verschleppungen von Schadorganismen im Forstbereich wurde in den vergangenen Jahren bezogen auf eine mögliche Kontamination der gehandelten Warenarten reduziert. Parallel dazu stieg jedoch der Handle mit hölzernen Materialien, z.B. Verpackungsholz, deutlich an. Neben einer möglichst realitätsnahen Beurteilung eines Einschleppungsrisikos sind in Zukunft umweltfreundliche phytosanitäre Behandlungsverfahren zu entwickeln, die das phytosanitäre Risiko einer Kontamination an sich reduzieren (→ Alternativen zur Methylbromidbegasung). Für Schadorganismen mit großem Risiko einer Einschleppung und hohem Schadpotenzial wie dem Kiefernholznematoden scheint es angebracht bereits im Vorfeld und vorsorglich Strategien zur Ausrottung nach erfolgter Einschleppung zu entwickeln und mit den beteiligten Interessengruppen (Industrie, Forstverwaltung, Natur-/Umweltschutz, etc.) abzustimmen.
Hinweise / Links	http://www.forestry.gov.uk/phrame

Nr.	037
Sektor	Landwirtschaft/Gartenbau
Stichworte	Ökonomische Bewertung, Kosten-Nutzen-Analyse, Artenvielfalt, Invasive Arten, Pflanzenkrankheiten, Pest Risk Analysis, Pflanzengesundheit
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA – Abteilung für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit
Projekttitel	Risk analysis for <i>Phytophthora ramorum</i>, a recently recognised pathogen threat to Europe and the cause of Sudden Oak Death to USA; WP 5: Environmental and socio-economic analysis of the impact of <i>P. ramorum</i> in Europe
Projektbeschreibung	Das Teilprojekt gehört in das EU-Projekt im 6. Rahmenprogramm zur Risikobewertung für <i>P. ramorum</i> in der EU auf der Grundlage von Untersuchungen zur Epidemiologie, zu ökonomischen Auswirkungen und Wirkungen auf die Umwelt, sowie der Entwicklung und Bewertung von Bekämpfungsmaßnahmen und -strategien als Entscheidungshilfen für Maßnahmen in der Europäischen Union. Teilprojekt (workpackage 5): Ziel ist die Bewertung der ökonomischen- und Umweltwirkungen von <i>P. ramorum</i> im Falle einer Ausbreitung in Europa. Eine Kosten-Nutzenanalyse der Maßnahmen und Strategien zur Verhinderung der Verschleppung und Ausbreitung von <i>P. ramorum</i> in Europa soll die Entscheidung innerhalb der Europäischen Union über geeignete und angemessene Maßnahmen, Strategien und Regelungen unterstützen. Die Datengrundlage für die Bewertung wird durch Erhebungen und Modelle sowie die Auswertung sekundärstatistischer Quellen und den Vergleich mit Fallbeispielen aus den USA bereitgestellt.
Laufzeit	01/2004 –03/2007
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Hella Kehlenbeck, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA), Abteilung für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit Stahnsdorfer Damm 81, D-14532 Kleinmachnow, Telefon: 033203 48 260, E-Mail: h.kehlenbeck@bba.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Zunehmender Bedarf an ökonomischen Analysen (auch für andere Organismen) durch zunehmende internationale Anforderungen und Notwendigkeit zum optimalen Einsatz vorhandener Ressourcen
Hinweise / Links	RAPRA homepage: http://rapra.csl.gov.uk

Nr.	038
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	invasive gebietsfremde Arten, Risikoanalyse, Internationales Pflanzenschutzübereinkommen, Pflanzengesundheit
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BBA – Abteilung für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit
Projekttitel	Risikobewertung und Erarbeitung pflanzengesundheitlicher Standards gegen invasive gebietsfremde Arten (Quarantäneschadorganismen mit besonderer Bedeutung für die Biodiversität)
Projektbeschreibung	Weiterentwicklung der Standardsetzung zur Risikoanalyse von invasiven gebietsfremden Arten im Bereich Pflanzen. Weiterentwicklung und Anpassung der im Bereich Pflanzenschutz bereits bestehenden Systeme. Dieses erfolgt durch Mitarbeit in den nationalen und europäischen Fachorganisationen und durch fachliche Begleitung der Arbeiten der Konvention über die biologische Vielfalt und des Internationalen Pflanzenschutzübereinkommens. Übergeordnetes Ziel ist die adäquate Umsetzung des Mandates des Internationalen Pflanzenschutzübereinkommens (IPPC), die biologische Vielfalt vor den Auswirkungen von Schadorganismen von Pflanzen zu schützen. Durchführung von Risikoanalysen unter Anwendung der weiterentwickelten Risikoanalyse-Standards und sachliche Vorbereitung der Umsetzung der Ergebnisse dieser Analysen in Deutschland und der EG. Datenrecherche und Zusammenstellung von Forschungsergebnissen zu gezielten Schadorganismen, wissenschaftliche Bewertung ihrer Risiken für die biologische Vielfalt. Erstellung von Warnhinweisen aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse und Recherchen für die Warnliste der Europäischen und Mediterranen Pflanzenschutzorganisation (EPPO Alert List). Ziel ist die Vorbeugung der Einschleppung und Verbreitung invasiver gebietsfremder Arten, die Auswirkungen auf Kultur- und Wildpflanzen haben. Insgesamte Begleitung des Arbeitsprogramms der EPPO zu invasiven gebietsfremden Arten. Mitwirkung bei Arbeiten der EG-Kommission zu dieser Thematik auf Expertenebene. Kooperation mit anderen Fachorganisationen (besonders Bundesamt für Naturschutz) in Deutschland und Beratung des BMELV in allen relevanten Fragen. Diese Gremien und Organisationen bestimmen die Platzierung der Thematik im nationalen und internationalen Rahmen stark mit. Die Mitarbeit daran ist daher ein wichtiger Beitrag zur Politikberatung.
Laufzeit	02/2004 – 01/2006
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Gritta Schrader, Dr. Uwe Starfinger, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Abteilung Pflanzengesundheit, Messeweg 11-12, 38104 Braunschweig; g.schrader@bba.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die Erforschung und Bewertung invasiver gebietsfremder Arten ist ein relativ junges Thema, die Analyse der Risiken vor allem von gebietsfremden Pflanzen für die biologische Vielfalt befindet sich erst in den Anfängen, insbesondere die Anwendung der Risikoanalysestandards des IPPC und der EPPO. Es ist zu erwarten, dass das Thema auch in Zukunft eine wichtige Rolle bei der Biodiversitätsforschung spielen wird, da invasive gebietsfremde Arten weit oben auf der Liste der Faktoren stehen, die für die Gefährdung der biologischen Vielfalt verantwortlich sind. Forschungsbeiträge werden insbesondere notwendig sein zur Vorhersage der „Invasivität“ (invasiveness) gebietsfremder Arten sowie zur „Invasibilität“ (invasibility) von Habitaten und Ökosystemen sowie zur Vorhersage von Schäden.
Hinweise / Links	http://www.eppo.org ; insb. http://www.eppo.org/QUARANTINE/Alert_List/alert_list.htm

Bundesforschungsanstalt für Fischerei (BFAFi)

Anzahl Projekte: 12

Für weitere bzw. neuere biodiversitätsrelevante Projekte kontaktieren Sie bitte Herrn Dr. Hans-Stephan Jenke (hans-stephan.jenke@ifo.bfa-fisch.de)

Nr.	039
Sektor	Fischerei/Marine Ressourcen
Stichworte	Wattenmeer, Fischarten, Nachhaltigkeit, Ökosystem, Fischerei
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFAFi – Institut für Seefischerei (ISH)
Projekttitel	Untersuchungen zur Bestandsentwicklung der Nordseegarnelen und Untersuchungen zur Garnelenfischerei im deutschen Küstenmeer
Projektbeschreibung	Die Garnelenfischerei in der Nordsee wird hauptsächlich von Deutschland, den Niederlanden, Dänemark und dem Vereinigten Königreich betrieben. Für Deutschland stellt diese Fischerei den wertmäßig bedeutendsten Zweig dar. Gleichzeitig spielt diese mit kleinen Kuttern durchgeführte Fischerei eine wichtige Rolle für die Beschäftigung und soziale Entwicklung, sowie für den Freizeit- und Tourismusbereich in benachteiligten Küstenräumen Norddeutschlands. Die Untersuchungen zielen darauf ab, die Bewirtschaftung der nachwachsenden Ressource „Nordseegarnelen“ zum Nutzen der kleinen Küstenfischerei auf eine umweltverträgliche und nachhaltige Basis zu stellen. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Fischereitechnik der BFAFi werden umweltverträgliche Technologien entwickelt, um Beifänge zu reduzieren und die marine Biodiversität in den Küstengewässern zu erhalten.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Herr Dr. T. Neudecker, Bundesforschungsanstalt für Fischerei (BFAFi), Institut für Seefischerei (ISH), Palmaille 9, 22767 Hamburg, Telefon: (+49) 40 38905-172, Fax: (+49) 40 38905-263, E-Mail: thomas.neudecker@ish.bfa-fisch.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die Anpassung der Küstenfischerei an eine nachhaltige Bewirtschaftung wird in Zukunft im Rahmen neuer Meeresnutzungskonzepte und einer zukünftigen Raumplanung im Meer stattfinden
Hinweise / Links	http://www.bfa-fisch.de , http://www.ices.dk (ICES)

Nr.	040
Sektor	Fischerei/Marine Ressourcen
Stichworte	Nordsee, AWZ, Fische, Benthos, Fischgemeinschaften, Abundanz,
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFAFi – Institut für Seefischerei (ISH)
Projekttitel	Untersuchung der Fischfauna in ausgewählten Zielgebieten in der Nordsee als Grundlage zur Beurteilung von technischen Eingriffen (z.B. Eignungsgebiete für Offshore-Windparks in der AWZ.)
Projektbeschreibung	Seit 1987 führt das Institut in ausgewählten Dauerbeobachtungsgebieten (derzeit 12 Gebiete) von jeweils ca. 100 sm ² Ausdehnung, die über die gesamte Nordsee verteilt sind, mindestens einmal jährlich zur gleichen Zeit eine Kartierung der Bodenfischfauna durch. Gleichzeitig werden Umweltparameter wie Wassertemperatur, Salzgehalt, Nährstoffe, Sediment, Epibenthos und benthische Infauna gemessen bzw. aufgenommen. Diese Surveystrategie des kleinskaligen Monitorings erlaubt eine zeitliche und örtliche Verbindung der unterschiedlichen Parameter und schafft einen Datensatz, mit dem es erstmals möglich wird, die quantitativen Beziehungen und ihre Veränderungen zwischen Bodenfischen und bodenlebenden Wirbellosen zu modellieren. Diese Ergebnisse sind die Voraussetzung für ein zukünftiges integriertes Management von Meeresökosystemen. Anhand der Daten lassen sich somit das Ausmaß der Eutrophierung, zeitliche Veränderungen in der Fischfauna (Biodiversität) infolge klimatischer Veränderungen, oder die Auswirkungen der Fischerei auf die Umwelt sowie anderer anthropogener Aktivitäten feststellen. Da die kommerziell genutzten Fischarten einen Teil der Fischfauna ausmachen, können diese Daten in Zukunft auch für die wissenschaftliche Abschätzung der biologisch vertretbaren Fangmengen im Rahmen von Mehr-Arten Modellen genutzt werden.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Herr Dr. S. Ehrich, Bundesforschungsanstalt für Fischerei (BFAFi), Institut für Seefischerei (ISH), Palmallee 9, 22767 Hamburg, Telefon: (+49) 40 38905-179, Fax: (+49) 40 38905-263, E-Mail: siegfried.ehrich@ish.bfa-fisch.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Fischerei und Meeresbewirtschaftung wird in Zukunft im Rahmen neuer Meeresnutzungskonzepte und einer zukünftigen Raumplanung im Meer stattfinden
Hinweise / Links	http://www.bfa-fisch.de , http://www.ices.dk (ICES)

Nr.	041
Sektor	Fischerei/Marine Ressourcen
Stichworte	Wattenmeer, Fische, Abundanz, Bestandsmanagement, MPA
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFAFi – Institut für Seefischerei (ISH)
Projekttitel	Populationsdynamische Untersuchungen und biologische Überwachung der Jungfischauftreten im deutschen Küstenmeer
Projektbeschreibung	Die Flachwasserzonen der Deutschen Bucht sind Aufwuchsgebiete für eine Reihe kommerziell genutzter Nordseefischarten, die in den vergangenen Jahren starke Bestandsrückgänge zu verzeichnen hatten und heute zu den knappen Ressourcen zählen. Daneben leben im Wattenmeer Fischarten ohne kommerzielle Bedeutung, deren Vorkommen teilweise Indikatorfunktion für Veränderungen des Lebensraums hat. Die jährliche Erhebung des Vorkommens, der Stärke und der Wachstumsparameter dieser Fischpopulationen ermöglicht eine frühzeitige Prognose künftiger Fangmöglichkeiten, aber auch die Bereitstellung von zeitnaher Information an das Management über die Notwendigkeit schneller Schutzmaßnahmen. Diese Daten werden in den Arbeitsgruppen des Internationalen Rates für Meeresforschung (ICES) für die Bestandsvorhersage und die wissenschaftlichen Fangempfehlungen verwendet. Empfehlungen für kurzfristige Schutzmaßnahmen z.B. in Form von Gebietsschließungen („real time area closures“) werden in direkter Umsetzung der Ergebnisse an BMELV und EU abgegeben und bilden einen wichtigen Baustein für die Nachhaltigkeitspolitik der EU im Rahmen der GFP.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Herr Dr. T. Neudecker, Bundesforschungsanstalt für Fischerei (BFAFi), Institut für Seefischerei (ISH), Palmallee 9, 22767 Hamburg, Telefon: (+49) 40 38905-172, Fax: (+49) 40 38905-263, E-Mail: E-Mail: thomas.neudecker@ish.bfa-fisch.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die Überwachung der Zusammensetzung der Fischfauna in den Küsten- und Wattengebieten gewinnt an Bedeutung für die Umsetzung der neuen Meeresnutzungskonzepte und einer zukünftigen Raumplanung im Meer
Hinweise / Links	http://www.bfa-fisch.de , http://www.ices.dk (ICES)

Nr.	042
Sektor	Fischerei/Marine Ressourcen
Stichworte	FFH-Fischarten, Natura 2000, AWZ, Abundanz
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFAFi – Institut für Seefischerei (ISH), BFAFi – Institut für Ostseefischerei (IOR)
Projekttitel	Erfassung von FFH-Anhang II- Fischarten in der AWZ der Nord- und Ostsee
Projektbeschreibung	Naturschutzrelevante Forschung in der deutschen AWZ wird gegenwärtig durch zwei Gesichtspunkte geprägt: Das EU-Programm Natura 2000 ist entsprechend dem neuen Bundesnaturschutzgesetz auch in der AWZ umzusetzen. Es gibt eine von der Bundesregierung geförderte Entwicklung zur großflächigen Nutzung des offshore-Bereiches für die Gewinnung von Windenergie mittels neuer Technologien. Für eine auch nach Naturschutzaspekten geordnete Nutzungsentwicklung des marinen Bereiches fehlen vielfach die biologischen Basisdaten. Im Rahmen des Projektes sollen daher durch Analyse der bei Bestandsuntersuchungen gewonnenen Daten und durch gezielte weitere Untersuchungen räumliche Verbreitung und Hauptvorkommensgebiete von entsprechend FFH-Anhang-II zu schützenden Fischarten bestimmt werden. Erkenntnisgewinne über die Vorkommen und Hauptvorkommensgebiete der FFH-Fischarten werden dem BfN für die Umsetzung ihrer Aufgaben im Rahmen der deutschen und der EU-Naturschutzpolitik zur Verfügung gestellt. Sie sind aber auch Basis für die Erarbeitung von auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Nutzungsplanungen im offshore-Gebiet, die den Erhalt der Vielfalt biologischer Lebensräume und Arten bei gleichzeitiger Ausweitung einer wirtschaftlichen Nutzung in diesem Bereich berücksichtigt. Mittelbar werden damit auch die Aspekte der Regionalentwicklung – des Erhalts und der Neuschaffung von Arbeitsplätzen in den strukturschwachen Küstenregionen – berührt.
Laufzeit	
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. U. Böttcher, Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Institut für Ostseefischerei, Alter Hafen Süd 2, 18069 Rostock, Telefon: (+49) 381 8116-124, Fax: (+49) 381 8116-199, E-Mail: E-Mail: uwe.boettcher@ior.bfa-fisch.de; Dr. S. Ehrich, Bundesforschungsanstalt für Fischerei (BFAFi), Institut für Seefischerei (ISH), Palmaille 9, 22767 Hamburg, Telefon: (+49) 40 38905-179, Fax: (+49) 40 38905-263, E-Mail: E-Mail: siegfried.ehrich@ish.bfa-fisch.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Nach Projektende werden die Untersuchungen reduziert im Rahmen der Standardsurveys weitergeführt. Die Datenserien unterstützen die Einschätzung anthropogener oder klimabedingter Veränderungen im Ökosystem der Nord- und Ostsee und werden für eine nachhaltigere Nutzung der Fischressourcen in Zukunft an Bedeutung gewinnen.
Hinweise / Links	http://www.bfa-fisch.de , http://www.ices.dk (ICES)

Nr.	043
Sektor	Fischerei/Marine Ressourcen
Stichworte	Sandaale, Industriefischerei, Meeresökosystem
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFAFi – Institut für Ostseefischerei (IOR)
Projekttitel	Die Wechselbeziehungen zwischen mariner Umwelt, Räuber und Beute: Die Auswirkungen auf die Bestandslage der Sandaalfischerei – IMPRESS
Projektbeschreibung	Die Industriefischerei der Nord- und Ostsee steht im Verdacht, in nicht unerheblichem Maß in das Ökosystem einzugreifen und zumindest in den Jahren geringen Sandaalaufkommens den höheren Predatoren (Wale, Robben, Raubfische, Vögel) die Nahrungsgrundlage zu entziehen. Inwieweit dies wirklich der Fall ist, wird in dem IMPRESS-Projekt untersucht. Die Sandaalfischerei der Nordsee wird im IMPRESS-Projekt auf ihre Nachhaltigkeit hin untersucht und darauf hin, wie Umwelteinflüsse zu den beträchtlichen Schwankungen der Biomasse der Sandaale beitragen. Die Umwelteinflüsse und die Anzahl der natürlichen Predatoren relativieren die fischereiliche Entnahme an Sandaalen. Diese umsetzungsbezogenen Erkenntnisgewinne über die Bestandslage der Sandaalbestände, der Seevögel, Wale, Robben und Fische der höheren trophischen Ebene dienen direkt der Politikberatung im Rahmen einer internationalen Nachhaltigkeitspolitik in der Nord- und Ostsee,
Laufzeit	2002-2004
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. C. Hammer, Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Institut für Ostseefischerei, Alter Hafen Süd 2, 18069 Rostock, Telefon: (+49) 381 8116-101, Fax: (+49) 381 8116-199, E-Mail: cornelius.hammer@ior.bfa-fisch.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Untersuchungen über Nahrungszusammenhänge zwischen Meeresfischen und Prädatoren werden im Rahmen einer künftigen Bewirtschaftung nach dem Ökosystemansatz an Bedeutung gewinnen.
Hinweise / Links	http://www.bfa-fisch.de , http://www.ices.dk (ICES)

Nr.	044
Sektor	Fischerei/Marine Ressourcen
Stichworte	Fischlarven, Fischgemeinschaften, Ichthyoplankton, Ostsee
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFAFi – Institut für Ostseefischerei (IOR)
Projekttitel	Untersuchungen zur Biodiversität in der westlichen Ostsee auf der Basis von Ichthyoplanktonuntersuchungen
Projektbeschreibung	Der jährlich in der westlichen Ostsee durchgeführte Ichthyoplanktonsurvey bietet die Möglichkeit, im Sinne eines jährlichen Monitorings einen repräsentativen Überblick über die Artenvielfalt sowie die Menge der augenblicklich vorhandenen Fischbrut zu erhalten. Es wird dabei die Fischbrut der Nutzfischarten aber auch der verschiedenen küstennah lebenden Kleinfischarten erfasst, die u.a. als Nahrungsbasis für Nutzfische ökologisch bedeutsam sind. Während des Surveys identifizierte Gastarten ohne selbständige lokale Laichpopulationen stellen biologische Indikatoren für den Einstrom von salz- und sauerstoffreichem Wasser aus dem Kattegatt / Skagerrak dar. Ziel des Surveys ist die Erfassung der Variabilität und möglicher langfristiger Veränderungen in den Fischgemeinschaften – hervorgerufen durch Klimaänderung, Einfluss der Fischerei und andere anthropogene Aktivitäten (Windparks, Meeresbergbau). Die Ergebnisse werden international u.a. in die ICES „Working Group on Recruitment Processes“ eingebracht und sollen langfristig als Basis zur Aufklärung und zum besseren Verständnis ökosystemarer Prozesse dienen. Die Untersuchungen bilden auch eine Grundlage zur langfristigen Kontrolle der Nachhaltigkeit bei der weiteren Nutzungsentwicklung in den Hoheitsgewässern und der AWZ
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Frau Dr. B. Klenz, Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Institut für Ostseefischerei, Alter Hafen Süd 2, 18069 Rostock, Telefon: (+49) 381 8116-138, Fax: (+49) 381 8116-199, E-Mail: birgitt.klenz@ior.bfa-fisch.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die Datenserien unterstützen die Einschätzung anthropogener oder klimabedingter Veränderungen im Ökosystem der Ostsee und werden für eine nachhaltigere Nutzung der Fischressourcen in Zukunft an Bedeutung gewinnen.
Hinweise / Links	http://www.bfa-fisch.de , http://www.ices.dk (ICES)

Nr.	045
Sektor	Fischerei/Marine Ressourcen
Stichworte	Fische, genetische Vielfalt, Populationsgenetik, Meeresumweltverschmutzung, anthropogene Einwirkung
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFAFi – Institut für Fischereiökologie (IFÖ)
Projekttitel	Untersuchungen zur nachhaltigen Nutzung der genetischen Vielfalt in verschiedenen Ökosystemen des Weltmeeres
Projektbeschreibung	Die Populationsstrukturen und die genetische Variabilität von ausgewählten Zielfisch-, Beifang- und Indikatorarten werden untersucht, um die genetische Vielfalt innerhalb der Arten zu erfassen. Parallel werden ständig die hierfür notwendigen Methoden weiterentwickelt und neue Methoden entwickelt und validiert. Nach der Feststellung des gegenwärtigen Zustands werden die durch den Verlust genetischer Vielfalt potentiell gefährdeten Arten weiter überwacht. Zusätzlich wird versucht, den Zustand der Fischpopulationen und Ökosysteme vor dem Beginn massiver menschlicher Aktivitäten, die sich negativ auf die genetische Vielfalt ausgewirkt haben könnten (z.B. Fischerei, Umweltverschmutzung), zu ermitteln. Der Vergleich von ehemals vorhandener genetischer Vielfalt mit dem gegenwärtigen Status der Vielfalt erlaubt die Beschreibung des Ausmaßes der bereits verlorenen Vielfalt sowie die Ursachenforschung. Die gewonnenen Daten und Erkenntnisse werden mit den Daten anderer Forschungsprojekte der BFAFi und Daten des ICES über Populationsgröße, deren Alters- und Größenstruktur sowie die Artenzusammensetzung von Lebensgemeinschaften betrachtet, um einen möglichst genauen Überblick über den Zustand der genetischen Vielfalt zu erlangen, um geeignete Managementempfehlungen zu erarbeiten, durch die eine nachhaltige Nutzung der genetischen Ressourcen gewährleistet werden kann. Das Risiko von gentechnisch veränderten Organismen für die natürliche genetische Vielfalt soll untersucht werden, sobald diese Organismen für die Verwendung in der Aquakultur zugelassen werden. Es soll der mögliche Einfluss von Escapes auf Wildpopulationen der gleichen Art wie auch auf Arten, zu denen sie in Konkurrenz treten können, untersucht werden.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	H. Dr. J. Trautner, Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Institut für Fischereiökologie, Palmallee 9, 22767 Hamburg, Telefon: (+49) 40 38905-225, Fax: (+49) 40 38905-261, E-Mail: jochen.trautner@ifo.bfa-fisch.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die rasante Weiterentwicklung der Methodik bietet große Chancen für die Ursachenforschung zur bereits verlorenen genetischen Vielfalt. Speziell die Auswirkungen der Meeresverschmutzung und der „Überfischung“ müssen verstärkt bearbeitet werden.
Hinweise / Links	http://www.bfa-fish.de , http://www.ices.dk/iceswork/wgdetail.asp?wg=WGAGFM

Nr.	046
Sektor	Fischerei
Stichworte	Aquakultur, Binnenfischerei, Futtermittel, Verbraucherschutz, Gewässerverschmutzung, Wasserhaushaltsgesetz
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFAFi – Institut für Fischereiökologie (IFÖ)
Projekttitel	Untersuchungen der ökosystemaren Auswirkung der Aquakultur und Binnenfischerei
Projektbeschreibung	Aquakultur und Binnenfischerei stehen beide mit der Umwelt, aus der sie Werte schöpfen, in Wechselwirkung, da es sich um offene Systeme handelt. Auswirkungen durch die Aquakultur bestehen u.a. im Eintrag von Phosphor und Stickstoff aus Futtermitteln in die Oberflächengewässer, während sich die Binnenfischerei durch die Entnahme von Fischen (z.B. Aalen) auf die Gewässer auswirkt. Die Gewässer ihrerseits sind durch Eingriffe des Menschen in ihrer Struktur, Durchgängigkeit und Produktionskraft z.T. erheblich verändert worden. Die Aquakultur-bedingten Auswirkungen menschlicher Aktivitäten sind teilweise steuerbar, z.B. über die Futtermittelzusammensetzung und –qualität, die somit die Futtermittelsicherheit tangiert. Eine effiziente Nutzung der knappen werdenden Ressourcen wie Fischmehl und Fischöl haben nicht nur Auswirkungen auf den gesundheitlichen Verbraucherschutz, sondern sie können sich mit ihren Einträgen in küstennahe Meeresbereiche manifestieren und zu einer durch Nitrat- und Phosphoreinträge bedingten Veränderung der Arten- und Habitatvielfalt mariner Systeme führen. Über die Nutzung von Fischmehl und Fischöl ist die Aquakultur (allerdings nur zu einem relativ geringen Anteil) in das System der gezielten (nachhaltigen) Fischerei auf Industriefische eingebunden. Die Ergebnisse der Messungen der Beziehungen zwischen Futterzusammensetzung und Eintrag dienen letztlich dem Schutz der Oberflächengewässer im Rahmen des Wasserhaushaltsgesetzes.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	H. Dr. J. Trautner, Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Institut für Fischereiökologie, Palmaille 9, 22767 Hamburg, Telefon: (+49) 40 38905-225, Fax: (+49) 40 38905-261, E-Mail: jochen.trautner@ifo.bfa-fisch.de; H. Prof. Dr. V. Hilge, Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Institut für Fischereiökologie, Außenstelle Ahrensburg, Wulfsdorfer Weg 204, 22926 Ahrensburg, Telefon: (+49) 4102 51128, Fax: (+49) 4102 898207, E-Mail: jochen.trautner@ifo.bfa-fisch.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Ganz unbestritten hat die Aquakultur einen Einfluss auf die belebte und unbelebte Umwelt. Und ebenso unbestritten ist auch, dass bei aller unterschiedlicher Bewertung der Bedeutung dieses Einflusses die Bestrebungen dahin gehen werden, diesen zu reduzieren. Weiterhin kommt dem Aspekt der Nutzung und des Schutzes der Ressource Wasser eine besondere Bedeutung zu. Während die Versorgung mit Fisch in unserer Region allgemein kein Problem darstellt, kann dies hinsichtlich der Produktqualität nicht ohne Einschränkungen unterstrichen werden. Eine Einflussnahme ist in der Aquakultur über das Futter möglich und gilt sowohl hinsichtlich schädigender Substanzen wie auch besonders wertvoller Inhaltsstoffe. Für die Binnenfischerei wird die Zusammenführung und Auswertung der in Deutschland zum Aalbestand und seinem Management aufgenommenen Daten auf Jahre hinaus eine wichtige Aufgabe der Arbeitsgruppe Aquakultur/Binnenfischerei sein.
Hinweise / Links	

Nr.	047
Sektor	Fischerei/Marine Ressourcen
Stichworte	Fische, Schadstoffe, Ökosystem Meer, Zustandsbeurteilung, Umweltindikatoren, Nachhaltigkeitsindikatoren
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFAFi – Institut für Fischereiökologie (IFÖ)
Projekttitel	Laufende Überwachung der Kontamination mariner Fische mit umweltgefährdenden Stoffen (Schadstoffen) zur Entwicklung von Umwelt- und Nachhaltigkeitsindikatoren
Projektbeschreibung	Die laufende Überwachung der Kontamination mariner Fische mit umweltgefährdenden Stoffen (Schadstoffen) wie Pestiziden, Herbiziden, Schwermetallen und Radionukliden und die Entwicklung von Umwelt- und Nachhaltigkeitsindikatoren erlauben Rückschlüsse auf die Meeresumweltverschmutzung und dienen damit unmittelbar dem Schutz der Meere. Die Ergebnisse gehen in die Zustandsbeurteilungen des Ökosystems Meer ein und ermöglichen die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten und die Umsetzung von Maßnahmen in der internationalen Meeresumweltpolitik und im Meeresumweltschutz im Rahmen der Abkommen OSPAR, HELCOM und der EU. Sie dienen damit der Politikberatung. Das Wissen über Vorkommen und Konzentrationen von Schadstoffen in marinen Biota schafft zudem Grundlagen für die Abschätzung eventueller stofflicher Risiken in der Ernährung, einschließlich der Verbesserung der Futtermittelsicherheit, und kann zu einer besseren Risikoabschätzung des Fischverzehr (z.B. in Beziehung zur Umweltradioaktivität) beitragen. Im Rahmen dieser Aufgabe arbeiten die Wissenschaftler in folgenden nationalen und internationalen Arbeitsgruppen mit: Organische Schadstoffe und Spurenmetalle: • BLMP-Arbeitsgruppen Nordsee, Ostsee, Qualitätssicherung sowie thematische Unterarbeitsgruppen zur Berichterstellung; • ARGE-BLMP- und BLANO-Sitzungen; • OSPAR-SIME; • OSPAR-MON; • thematischer OSPAR/ICES/HELCOM-Workshop; • HELCOM-SGQAC; • HELCOM-MONAS; • ICES-MCWG Radioanalytik: HELCOM/MORS-PRO Seereisen: Probenahme im Rahmen des integrierten chemischen und Bioeffekt-Monitorings (OSPAR/HELCOM). Probenahme Radioaktivitätsmonitoring Nord- und Ostsee.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	H. Dr. M. Haarich, Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Institut für Fischereiökologie, Palmaille 9, 22767 Hamburg, Telefon: (+49) 40 42817-612, E-Mail: michael.haarich@ifo.bfa-fisch.de; H. G. Kanisch, Anschrift wie oben, Telefon: (+49) 40 42817-610, Fax: (+49) 40 42817-261, E-Mail: guenter.kanisch@ifo.bfa-fisch.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die Festlegung der Monitoring-Aufgaben erfolgt durch die entsprechenden Arbeitsgruppen der verschiedenen Meeresschutzabkommen bzw. des ICES. Die chemische Analytik muss jeweils an den „state of the art“ angeglichen werden, daher besteht permanente Entwicklungsarbeit.
Hinweise / Links	http://www.bsh.de (BLMP); http://www.ospar.org (OSPAR); http://www.helcom.fi (HELCOM); http://www.ices.dk (ICES)

Nr.	048
Sektor	Fischerei/Marine Ressourcen
Stichworte	Fische, Meeresumweltverschmutzung, Bio-Effekt-Monitoring, Ökotoxikologie, Ökologische Qualitätsziele, Ursache-Wirkungs-Beziehung
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFAFi – Institut für Fischereiökologie (IFÖ)
Projekttitel	Entwicklung und Einsatz neuer Arbeitsstrategien zur wirkungsbezogenen Schadstoffanalytik (Bio-Effekt-Monitoring/Ökotoxikologie) zur Entwicklung ökologischer Qualitätsindikatoren
Projektbeschreibung	Die laufende Überwachung der Kontamination mariner Fische mit umweltgefährdenden Stoffen und die Entwicklung von Umwelt- und Nachhaltigkeitsindikatoren erlaubt Rückschlüsse auf die Meeresumweltverschmutzung und dient damit unmittelbar dem Schutz der Meere. Mit Hilfe des Bio-Effekt-Monitorings wird versucht, eine Ursache-Wirkungs-Beziehung zwischen Schadstoffen und biologischen Effekten herzustellen. Damit ist es möglich, wirksame Stoffe summarisch anhand des ausgelösten Effekts direkt im Organismus zu erfassen und auf diesem Wege den Gesundheitszustand des marinen Organismus zu beschreiben. Die schadstoffbedingten Effekte zu überwachen und die geeigneten Qualitätsindikatoren für diesen Zweck zu entwickeln, ist eine Hauptaufgabe des Instituts für Fischereiökologie. Einige dieser Methoden sind bereits in nationalen und internationalen Programmen enthalten und werden in Kürze Teil des Pflichtprogramms von OSPAR/HELCOM sein.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Frau Dr. U. Kammann, Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Institut für Fischereiökologie, Palmaille 9, 22767 Hamburg, Telefon: (+49) 40 38905-198, Fax: (+49) 40 38905-261, E-Mail: ulrike.kammann@ifo.bfa-fisch.de ; M. Vobach, Anschrift wie oben, Telefon: (+49) 40 38905-245, Fax: (+49) 40 38905-261, E-Mail: michael.vobach@ifo.bfa-fisch.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Bei der Suche nach „universellen“ Werkzeugen für das Biologische-Effekt-Monitoring bieten sich zukunftsweisende Methoden wie Toxikogenomik, microarray-Technologie an. Im Zusammenhang damit (aber auch generell) werden zunehmend bioinformatische Werkzeuge eingesetzt werden müssen (Risikobewertung, Modelling).
Hinweise / Links	http://www.ices.dk/iceswork/wgdetail.asp?wg=WGBEC , http://www.setac.org/

Nr.	049
Sektor	Fischerei/Marine Ressourcen
Stichworte	Fische, Modellierung, Ursache-Wirkungs-Beziehung Meeresumweltverschmutzung, Gesundheitszustand, Biologische Effekte
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFAFi – Institut für Fischereiökologie (IFÖ)
Projekttitel	Entwicklung von Modellen zur Beziehung von marinen Schadstoffen mit deren biologischer Wirkung (prognostische Ökosystemmodelle zur nachhaltigen Nutzung)
Projektbeschreibung	Die laufende Überwachung der Kontamination mariner Ökosysteme mit umweltgefährdenden Stoffen (Schadstoffen) und die daraus resultierende Entwicklung von Umwelt- und Nachhaltigkeitsindikatoren erlauben Rückschlüsse auf die Meeresumweltverschmutzung sowie den Schadstoffeintrag und geben damit Informationen zum Schutz der Meere. Darüber hinaus durchgeführte Untersuchungen zum Gesundheitszustand von Fischen und zu ihrer Reproduktion sowie zur Ausprägung biologischer Effekte liefern weitere Indikatoren zum Zustand des Ökosystems. Auf der Grundlage umfangreicher Datenbestände (IFÖ-Datenbank) werden Modelle zur Beschreibung des Zusammenhangs zwischen Umweltkontaminanten und biologischen Effekten entwickelt. Es werden bioinformatische Methoden angewandt, um den Zustand mariner Ökosysteme bewerten zu können. Darüber hinaus erscheint es möglich, mit Hilfe der Modelle Vorhersagen machen zu können. Die über Modelle gewonnenen Erkenntnisse erlauben die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten in der internationalen Meeresumweltpolitik und im Meeresumweltschutz im Rahmen der Abkommen OSPAR und HELCOM. Sie dienen der Politikberatung.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	H.-J. Kellermann, Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Institut für Fischereiökologie, Palmaille 9, 22767 Hamburg, Telefon: (+49) 40 38905-237, Fax: (+49) 40-38905-261, E-Mail: hans-juergen.kellermann@ifo.bfa-fisch.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	In Zukunft werden Modelle („modelling“) zur Beschreibung des Zusammenhangs zwischen Umweltkontaminanten und biologischen Effekten auf der Grundlage umfangreicher Datenbestände (IFÖ-Datenbank) zunehmend an Bedeutung gewinnen. Mit dem Ziel einer Risikobewertung des Zustands von marinen Ökosystemen sollen prognostische Ökosystemmodelle zur nachhaltigen Nutzung entwickelt werden.
Hinweise / Links	http://www.bfa-fish.de

Nr.	050
Sektor	Fischerei/Marine Ressourcen
Stichworte	Fische, Fischkrankheiten, Parasiten, Histopathologie, Meeresumweltverschmutzung, Risikoabschätzung
Einrichtung und Institut	BFAFi – Institut für Fischereiökologie (IFÖ)
Projekttitle	Überwachung schadstoffbedingter Fischkrankheiten zur Entwicklung ökologischer Qualitäts-Indikatoren
Projektbeschreibung	Die Häufigkeit und regionale Verbreitung von Krankheiten und Parasiten bei ökologisch und ökonomisch wichtigen Fischarten in Nord- und Ostsee werden jährlich mittels Forschungsschiffängen überwacht. Erfasst werden äußerlich sichtbare Krankheiten und Parasiten (bei Platt- und Rundfischen) sowie pathologische Leberveränderungen (bei Plattfischen). Das Untersuchungsprogramm ist auf internationaler Ebene abgestimmt und die angewendeten Methoden richten sich nach Empfehlungen des Internationalen Rates für Meeresforschung (ICES). Die erhobenen Daten werden, wie auch die Daten anderer europäischer Forschungsinstitute mit ähnlichen Überwachungsprogrammen, auf jährlicher Basis an die Umweltdatenbank des ICES übermittelt und von entsprechenden ICES-Arbeitsgruppen (z.B. Working Group on Pathology and Diseases of Marine Organisms, WGPDMO) und ICES-Komitees (z.B. Advisory Committee on the Marine Environment, ACME) bearbeitet und bewertet. Die Überwachung von Fischkrankheiten erlaubt Rückschlüsse auf die biologischen Effekte der Meeresverschmutzung und dient unmittelbar dem Schutz der Meere einschließlich der lebenden marinen Ressourcen. Die umsetzungsbezogenen Erkenntnisgewinne erlauben die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten in der internationalen Meeresumweltpolitik und im Meeresumweltschutz im Rahmen nationaler (Bund/Länder-Messprogramm, BLMP) und internationaler Abkommen (OSPAR, HELCOM). Sie dienen damit der Politikberatung. Das Wissen über eventuelle Risiken in der Ernährung durch Krankheiten/Parasiten kann zu einer besseren Risikoabschätzung und –bewertung des Fischverzehr und damit zu einer hohen Versorgungsqualität, Lebensmittel- und Ernährungssicherheit beitragen. Seereisen: Zwei pro Jahr (insgesamt 35-40 Seetage) (Leitung: T. Lang) Sitzungen: 5 Tage ICES WGPDMO (Leitung: T. Lang), 5 Tage ICES ACME, 6 Tage ICES Jahrestagung pro Jahr
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter	Dr. Th. Lang, Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Institut für Fischereiökologie, Außenstelle Cuxhaven, Deichstrasse 12, 27472 Cuxhaven, Telefon: (+49) 4721-38035, E-Mail: mailto:thomas.lang@ifo.bfa-fisch.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	In Zukunft sollen die histo-pathologischen Untersuchungen in Richtung von „in situ“ Hybridisierungen weiterentwickelt werden. Bei den Untersuchungen zum Gesundheitszustand der Fische sollen entsprechend den guten Erfahrungen in der Humantoxikologie moderne molekularbiologische Methoden wie die microarray-Technologie zum Einsatz kommen. Diese Genexpressionsstudien stellen eine Brücke zu der wirkungsbezogenen Schadstoffanalytik (Bio-Effekt-Monitoring, Ökotoxikologie) her. Somit bietet sich die Möglichkeit einer System-biologischen, ganzheitlichen Betrachtung bei einer Zustandsbewertung bzw. Risikoabschätzung.
Hinweise / Links	http://www.ices.dk/iceswork/acme.asp , http://www.ices.dk/iceswork/wgdetail.asp?wg=WGPDMO , http://www.ices.dk/marineworld/fishdiseases/fishandshellfish.asp , http://www.bfa-fisch.de/news/news-d/index.html , http://www.bsh.de/de/Meeresdaten/Beobachtungen/BLMP-Messprogramm/index.jsp

Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel (BfEL)

Anzahl Projekte: 4

Für weitere bzw. neuere biodiversitätsrelevante Projekte kontaktieren Sie bitte
Herrn Dr. Meinolf G. Lindhauer (meinolf.lindhauer@bfel.de)

Nr.	052
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Nahrungsmittel, Lebensmittel, Ernährung, Industrierohstoffe, Getreide, Kartoffel. Pseudocerealien, Leguminosen, Verarbeitungseignung, erwünschte und unerwünschte Inhaltsstoffe
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFEL Standort Detmold – Institut für Getreide-, Kartoffel- und Stärketechnologie, BFEL Standort Detmold – Institut für Biochemie von Getreide und Kartoffeln
Projekttitel	Charakterisierung der Verarbeitungseignung von Getreide- und Kartoffel-(Pseudocerealien- und Leguminosen-)Rohstoffen sowie ihrer erwünschten und unerwünschten Inhaltsstoffe
Projektbeschreibung	Getreide, Kartoffeln, aber auch Pseudocerealien und Leguminosen dienen in vielfältigster Weise als Rohstoffe für die Erzeugung von Lebensmitteln, Tierfutter und für die chemisch-technische Verwertung. Wertgebende Inhaltsstoffe sind einerseits mit der spezifischen Zielrichtung ihrer Verwendung in ihrer technologischen Funktionalität und in ihrer ernährungsphysiologischen Bedeutung charakterisiert. Daneben gibt es unerwünschte Inhaltsstoffe, die die Verarbeitung beeinträchtigen und/oder gesundheitsgefährdend sind. Die qualitative und quantitative Bewertung der Inhaltsstoffe (z. B. Kleberproteine, Stärken, funktionelle Inhaltsstoffe, Mykotoxine) ist in hohem Maße in enger Kooperation mit der einschlägigen Pflanzenzüchtung Basis für gezielte Züchtungsprogramme und Sortenzüchtungen, dient somit in hohem Maße der Biodiversität. Anmerkung: Hinter dieser sehr globalen Beschreibung verbergen sich diverse Forschungsvorhaben, die über die u.g. Adresse nachgefragt werden können
Laufzeit	weitestgehend Daueraufgaben
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Meinolf G. Lindhauer, Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel, Institut für Getreide-, Kartoffel- und Stärketechnologie, Schützenberg 12, 32756 Detmold, Telefon: 05231 741-420, E-Mail: meinolf.lindhauer@bfel.de; Dr. Thomas Betsche, Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel, Institut für Biochemie von Getreide und Kartoffeln, Schützenberg 12, 32756 Detmold, Telefon: 05231 741-120, E-Mail: thomas.betsche@bfel.de und Mitarbeiter/innen der Institute
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die Anpassung des Rohstoffs an die verschiedensten Ansprüche der Verarbeitungstechnologie, insbesondere an neuere, bleibt eine permanente Herausforderung. Im Fokus stehen nach wie vor die Lebensmittelnutzung und die chemisch-technische Nutzung. Als Beispiele ersterer seien die Backfähigkeit von Weizen, das Acryamidbildungspotential von Getreide und Kartoffeln oder die Vielfältigkeit sogenannter funktioneller Inhaltsstoffe im Sinne der Ernährungsphysiologie genannt. Hinzu kommen Strategien zur Vermeidung unerwünschter Inhaltsstoffe wie beispielsweise Mykotoxine (Fusariotoxine, Mutterkorn, Alternaria etc.) Beim Weizen gibt es starkes Interesse an geeigneten Rohstoffen für die Herstellung von Keksen und Waffeln, die andere Anforderungen erfüllen müssen als Brotweizen. Eine weitere Zukunftsaufgabe bleibt die Nutzung der o. g. Rohstoffpflanzen für die chemisch-technische Verarbeitung, wobei hier die Stärkegewinnung aus traditionellen (Mais, Kartoffeln, Weizen) oder alternativen (Amaranth, Quinoa, Leguminosen) Rohstoffen mit eingeschlossen werden soll.
Hinweise / Links	http://www.bfel.de

Nr.	053
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Lebensmittel und Ernährung, Aquatische Organismen, Fischerei-Erzeugnisse, Differenzierung von Spezies und Populationen
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFEL Standort Hamburg – Forschungsbereich Fischqualität
Projekttitel	Bestimmung der Authentizität von Fischerei-Erzeugnissen
Projektbeschreibung	In Deutschland sind Fischerei-Erzeugnisse von über 500 aquatischen Tierarten auf dem Markt, die sich sensorisch, wertmäßig und in ihrer biologischen Nutzungsmöglichkeit unterscheiden. Es werden Methoden zur Überprüfung der Herkunft und Echtheit (Wild- oder Zuchtfisch, Population, Spezies) entwickelt, die sich moderner Verfahren der Protein-Elektrophorese, der PCR-basierten DNA-Analyse und der Lipidanalyse (z.B. Fettsäuremuster) bedienen. Die Ergebnisse dieser Forschung verbessern in erster Linie den Verbraucher- und Wettbewerbsschutz, dienen aber auch dazu, bedrohte Fischarten bzw. Populationen vor unerlaubter Befischung und Vermarktung zu schützen (z.B. Stör, Wal, Schwarzer Seehecht) und leisten so einen Beitrag zu Erhaltung der genetischen Vielfalt.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Hartmut Rehbein, Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel, Forschungsbereich Fischqualität, Palmallee 9, 22767 Hamburg, Tel.: +49(0)40 38905167, hartmut.rehbein@bfel.de; Ines Lehmann, Tel.: +49(0)40 38905153, ines.lehmann@bfel.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Aufgrund der starken Importabhängigkeit Deutschlands bei der Versorgung mit Fischerei-Erzeugnissen, des zunehmenden Welthandels mit diesen Erzeugnissen und der gleichzeitig auftretenden Überfischung vieler Arten und Populationen ist mit einem weiter steigenden Forschungsbedarf zu rechnen. Notwendig ist eine Verfeinerung der Methoden zur Populationstrennung (Mikrosatelliten, Microarrays, schnelle Sequenzierung, mRNA screening), und zur Differenzierung von Wild- und Farmfisch (Lipidanalyse, Proteomics, Metabolomics).
Hinweise / Links	http://www.bfa-fish.de , http://www.bfel.de

Nr.	054
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Fleisch und Fleischerzeugnisse, Mikroorganismen, Identifizierung und Charakterisierung, mikrobiologisch-genetische Ressourcen
Einrichtung und Institut	BFEL Standort Kulmbach – Institut für Mikrobiologie und Toxikologie
Projekttitel	1. Identifizierung und Charakterisierung von Milchsäurebakterien von Fleisch und Fleischerzeugnissen 2. Erfassung und Dokumentation mikrobiologisch-genetischer Ressourcen bei Fleisch und Fleischerzeugnissen im Rahmen des MGRDEU-Projektes (MGRDEU – Microbial Genetic Resources in Germany) 3. Mikrobiologische Qualität von Fleischerzeugnissen aus ökologischer Produktion
Projektbeschreibung	
Laufzeit	Daueraufgaben
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Lothar Kröckel, Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel, Institut für Mikrobiologie und Toxikologie, E.-C.-Baumannstr. 20, 95326 Kulmbach, Tel. 09221 803 234, e-mail: m-kroeckel@baff-kulmbach.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die Projekttitel 1 und 2 bleiben weiterhin von Bedeutung für die Ressortforschung. Zunehmender Bedarf wird mit Blick auf die Identität und Rückverfolgbarkeit von Starter- und Schutzkulturen sowie Probiotika erwartet. Das gilt auch für gentechnisch veränderte Mikroorganismen. Die Evaluierung vorhandener mikrobiologisch-genetischer Ressourcen sowie von Neuisolaten – u.a. mittels hoch auflösender molekulargenetischer Methoden – wird zunehmend erforderlich, um die Sammlung und Konservierung von Mikroorganismen auf das notwendige Maß zu beschränken.
Hinweise / Links	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=8704983&dopt=Abstract http://www.BMELV-forschung.de/forschungsreport/2-1998-FR.pdf http://ijs.sgmjournals.org/cgi/content/full/53/2/513 http://aem.asm.org/cgi/content/abstract/71/7/3565 http://www.genres.de/mgrdeu/ http://www.bundesprogramm-oekolandbau.de/projekt_02oe070.html

Nr.	055
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Datenbank, Fettsäurezusammensetzung, Samenöle, Tocopherolzusammensetzung, Wildpflanzen
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFEL Standort Münster – Institut für Lipidforschung
Projekttitel	Internetbasierte Datenbank „Seed Oil Fatty Acids“ (SOFA)
Projektbeschreibung	Im Institut für Lipidforschung der BFEL – Standort Münster – wird seit 2001 die internetbasierte Datenbank „Seed Oil Fatty Acids“ (SOFA) geführt, die von Mai 1997 bis September 2000 mit Mitteln des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMELV) über den Projektträger Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe (FNR) erstellt wurde. In dieser Datenbank sind neben den Fettsäurezusammensetzungen der Samen von Wildpflanzen auch die Strukturen und Trivialnamen der Fettsäuren, sowie z.T. auch Angaben über Ölgehalte, chemische Kennzahlen, Triglyceride, Tocopherole und Sterole von mehr als 6000 Wildpflanzen zusammengefasst und über das Internet recherchierbar. Bei der Datenbank SOFA handelt es sich um eine, auch in Fachkreisen als einzigartig anerkannte Sammlung von Daten über die Fettsäurezusammensetzung der Samenöle von Wildpflanzen, die insbesondere durch die Möglichkeit, die gespeicherten Informationen beliebig kombiniert zu recherchieren, eine nahezu unerschöpfliche Quelle für verschiedenste Fragestellungen darstellt. Im Juni 1992 wurde auf der Umweltkonferenz „UNCED“ in Rio de Janeiro mit dem Übereinkommen über die Biologische Vielfalt ein Abkommen zum Erhalt der Artenvielfalt für nachfolgende Generationen unterzeichnet. Das „gemeinsame Erbe der Menschheit“ in „einer Welt“ über nationale kommerzielle Erwägungen hinaus soll für alle Länder verfügbar und nutzbar gehalten und aktuelle sowie potentielle natürliche Rohstofflieferanten bewahrt werden. Dazu gehören auch Erkenntnisse über das im Pflanzenreich insgesamt vorhandene genetische Potential, das in den Pflanzensamen gespeichert ist. Hier stellt die Datenbank SOFA, mit der fortlaufenden Erweiterung durch Ergebnisse eigener Untersuchungen, aber auch Ergebnissen aus der einschlägigen Fachliteratur einen wichtigen Baustein dar, um die Erkenntnisse über das genetische Potential des Pflanzenreiches zu erhalten und nutzbar zu machen.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. B. Matthäus, Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Landwirtschaft, Institut für Lipidforschung, Piusallee 68/76, 48147 Münster, Tel.: 0251 48167-14, Email: matthaus@uni-muenster.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Um den Informationsgehalt der Datenbank weiter auszubauen, werden neben eigenen Untersuchungen von Wildpflanzen auch Recherchen in der Fachliteratur nach Daten über die Zusammensetzung von Samenölen durchgeführt. Somit ergeben sich für dieses Projekt die folgenden Arbeitsschwerpunkte: Untersuchungen zur Fettsäurezusammensetzung der Samenöle von Wildpflanzen, einschließlich der Untersuchung von verschiedenen Fettbegleitstoffen, wie Tocopherolen Recherche von Daten zur Fettsäurezusammensetzung der Samenöle von Wildpflanzen in der einschlägigen Fachliteratur Eingabe der Daten in die Datenbank SOFA Eliminierung von Fehleingaben in der Datenbank
Hinweise / Links	http://www.bagkf.de/sofa

Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft (BFH)

Anzahl Projekte: 17

Für weitere bzw. neuere biodiversitätsrelevante Projekte kontaktieren Sie bitte Frau Dr. Heike Liesebach (h.liesebach@holz.uni-hamburg.de)

Nr.	056
Sektor	Forstwirtschaft
Stichworte	Forst- und Waldökosystemtypen, Quantifizierung, Ökosystemtypen-Diversität, Phytodiversität, Diversitätsprognose
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFH – Institut für Waldökologie und Waldinventuren
Projekttitle	Quantifizierung der Dynamik der natürlichen und durch Bewirtschaftung bedingten Artenveränderungen in wichtigen Waldökosystemen
Projektbeschreibung	Forschungsziel ist die Quantifizierung und Prognose der durch Umbaumaßnahmen entstehenden Veränderungen in der Artenzusammensetzung und Artenvielfalt der Wälder. Für flächenmäßig relevante Forst- und Waldökosystemtypen wird das Artenspektrum der Strauch- und Bodenvegetation (nach Pflanzenarten und deren Mengenentfaltung) untersucht. Dabei müssen regionalklimatische und standörtliche Gegebenheiten, sowie die stadialen Entwicklungszustände der im Umbau befindlichen Bestände betrachtet werden. Im Rahmen dieses Projektes wird über herausgearbeitete Standorts-Vegetationsbeziehungen für ein Beispielforstamt mit 43.700 ha im nordostdeutschen Tiefland eine aktuelle Forst- und Waldökosystemtypenkarte und eine potentiell natürliche Waldökosystemtypenkarte auf Grundlage von vorhandenen Standorts- und Forsteinrichtungsdaten nahezu flächendeckend erarbeitet. Für diese Forst- und Waldökosystemtypen werden Maßzahlen der Phytodiversitäts-Potentiale des Baumholzstadiums aus historischen und aktuellen Vegetationsaufnahmen berechnet. Eine Darstellung und Vergleichsberechnung der Potentiale der aktuellen, der anhand waldbaulicher Planungen prognostizierten und der potentiellen natürlichen Phytodiversität ist somit gegeben. Die angestrebten Ergebnisse sind bedeutsam hinsichtlich der Prognose der Auswirkungen von Waldumbaumaßnahmen, waldbaulichen Verfahren und Nutzungsstrategien im Rahmen der Waldentwicklungsplanung. Sie stellen fundierte Daten bereit zur ökologischen Vielfalt und ermöglichen darüber hinaus wichtige Aussagen zum Wasserverbrauch der Waldbestände und zur realistischen Einschätzung von Nahrungsreserven im Zusammenhang mit einer wildtierökologischen Lebensraumbewertung.
Laufzeit	1/1999 bis 4/2005
Projektleiter / Ansprechpartner	Prof. Dr. A. Bolte, BFH – Institut für Waldökologie und Waldinventuren, Alfred-Möller-Straße 1, 16225 Eberswalde, Tel.: 03334/65344, E-Mail: abolte@bfh-inst7.fh-eberswalde.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	• Komplettierung der Ergebnisse durch Einbeziehung bisher nicht erfasster Ökosystemtypen • Erarbeitung von Phytodiversitätsmaßzahlen für die stadialen Entwicklungszustände der einzelnen Forst- und Waldökosystemtypen • Prüfung von Integrationsmöglichkeiten einzelner Tierartengruppen in das bestehende Forst- und Waldökosystemtypenkonzept zur Bereitstellung komplexerer Diversitätsmaßzahlen
Hinweise / Links	http://bfafh.de/inst7/index.htm

Nr.	057
Sektor	Forstwirtschaft
Stichworte	Eiche; Genfluss; Pollen; Landschaft; Simulationsmodell
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFH – Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung
Projekttitle	Genfluss von <i>Quercus robur</i> L. auf Landschaftsebene
Projektbeschreibung	Pollenvermittelter Genfluss ist einer der bedeutendsten und weitestreichenden populationsgenetischen Prozesse windbestäubter Waldbaumarten. Das vorliegende Projekt verknüpft Modellsimulationen und empirische Untersuchungen, um das Ausmaß und die Muster pollen-meditierten Genflusses auf Landschaftsebene in der Stieleiche (<i>Quercus robur</i> L.) zu bestimmen. Dazu wird das existierende Modell METRAS+Pollen weiterentwickelt werden. Zur Validierung der Simulationen werden experimentelle Untersuchungen durchgeführt. Diese umfassen genetische Analysen von Altbäumen und Nachkommenschaften im Untersuchungsgebiet. Die Ergebnisse zur genetischen Struktur der Nachkommenschaften und von Vaterschaftsanalysen über mehrere Jahre hinweg ergeben Einblick in den aktuellen Genfluss und dessen räumliche und zeitliche Muster. Die Verknüpfung von über sechs Jahren hinweg stattgefundenen empirischen Erhebungen und von Computersimulationen ermöglicht zukünftige Entwicklungen auf der Basis von umfassenden Daten und prognostizierten Zukunftsszenarien abzuschätzen. Es werden so die Grundlagen für forstbauliche Entscheidungen gelegt.
Laufzeit	05/006 – 04/2008
Projektleiter / Ansprechpartner	Bernd Degen, Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung, Sieker Landstraße 2, 22927 Großhansdorf, E-Mail: b.degen@holz.uni-hamburg.de; Jutta Buschbom, Anschrift wie oben, E-Mail: j.buschbom@holz.uni-hamburg.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://bfafh.de/inst2/index.htm

Nr.	058
Sektor	Forstwirtschaft
Stichworte	Artenvielfalt, Waldgefäßpflanzen, Flechten, Diasporenausbreitung, historisch, alte Wälder
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFH – Institut für Weltforstwirtschaft
Projekttitel	Untersuchung zum Einfluss der forstlichen Bewirtschaftung auf die Artenvielfalt der Wälder in Deutschland (Projekt d.Univ. HH)
Projektbeschreibung	In dem am Institut/Ordinariat für Weltforstwirtschaft der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft/Universität Hamburg durchgeführten Teilprojekt des BMELV-Verbundprojektes „Zur biologischen Vielfalt der Wälder in Deutschland“ wurden die Entwicklung der Ökosystemvielfalt und der Artenvielfalt sowie ökologische und populationsbiologische Prozesse im Landschafts- und Ökosystemverbund untersucht. Mit den gewonnenen Erkenntnissen kann das Verständnis für die Folgen der forstlichen Bewirtschaftung auf die biologische Vielfalt von und in Waldökosystemen – hier vor allem in Hinblick auf die Gefäßpflanzen – verbessert werden. Verarmung an Arten, Rehabilitation von genutzten bzw. übernutzten Flächen mit der Perspektive einer Wiederbesiedlung durch verschollene Arten – das sind allgemein diskutierte Themen, auch im Spannungsfeld Naturschutz und Wald, namentlich Wirtschaftswald. Der Diskussion um solche Fragen im politischen Raum mangelt es an Fakten. Das vorgestellte Projekt bemüht sich, Lücken zu füllen und die Diskussion zu versachlichen.
Laufzeit	12/1999 – 12/2003
Projektleiter / Ansprechpartner	Michael Köhl, Bundesforschungsanstalt für Holzwirtschaft, Institut für Weltforstwirtschaft, Leuschnerstr. 91, 21031 Hamburg, Telefon: +49 (040) 73962-100, E-Mail: m.koehl@holz.uni-hamburg.de; W.U. Kriebitzsch, Anschrift wie oben, Telefon: +49 (040) 73962-121, E-Mail: w.kriebitzsch@holz.uni-hamburg.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Weiterführende Untersuchungen zur Bedeutung der Waldkontinuität für die Artenvielfalt, Weiterführende Untersuchungen zur Bedeutung wildlebender Tiere für die Diasporenausbreitung
Hinweise / Links	http://www.bfafh.de/

Nr.	059
Sektor	Forstwirtschaft
Stichworte	Artenvielfalt, Landschaftsveränderung, Luftbilddauswertung, Corine Land Cover 1990, CLC
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFH – Institut für Weltforstwirtschaft
Projekttitel	BIOPRESS – Beziehungen zwischen Landschaftsveränderungen in Europa und dem Druck auf die Biodiversität (Projekt der Universität Hamburg)
Projektbeschreibung	Für ausgewählte Natura2000 Gebiete und ihre Umgebung werden Veränderungsmatrizen erstellt, indem Luftbildern aus den 50er Jahren interpretiert und mit CORINE Land Cover (CLC) 1990 Daten (Level 3) verglichen werden. Die Land Cover Veränderungsmatrizen werden analysiert und dann mit Hilfe von CLC90 auf ein pan-europäisches Level extrapoliert. Diese pan-europäischen Produkte werden genutzt, um Landschaftsveränderungen mit Drücken auf die Biodiversität (Intensivierung, Extensivierung, Aufforstung, Urbanisierung), in Kombination mit anderen biologischen, umweltrelevanten und sozi-ökonomischen Daten, zu verknüpfen
Laufzeit	01/2003 – 12/2005
Projektleiter / Ansprechpartner	Michael Köhl, Bundesforschungsanstalt für Holzwirtschaft, Institut für Weltforstwirtschaft, Leuschnerstr. 91, 21031 Hamburg, Telefon: (040) 73962-101, Fax: (040) 73962-199, E-Mail: weltforstwirtschaft@holz.uni-hamburg.de; Konstantin Olschofsky, Anschrift wie oben, Telefon: (040) 73962-159, Fax: (040) 73962-199, E-Mail: k.olschofsky@holz.uni-hamburg.de; Raul Köhler, Anschrift wie oben, Telefon: (040) 73962-160, Fax: (040) 73962-199, E-Mail: r.koehler@holz.uni-hamburg.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.bfafh.de/

Nr.	060
Sektor	Forstwirtschaft
Stichworte	Typische Waldarten, Gefäßpflanzen, Baum-, Kraut-, Strauchschicht; Tiefland, Mittelgebirge, Alpen
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFH – Institut für Weltforstwirtschaft
Projekttitel	Liste der Waldgefäßpflanzen Deutschlands
Projektbeschreibung	Welche Gefäßpflanzen sind in Deutschland Arten des Waldes? Im Rahmen eines am Institut für Weltforstwirtschaft der BFH und des Arbeitsbereiches für Weltforstwirtschaft des Zentrums für Holzwirtschaft der Universität Hamburg angesiedelten Projektes beschäftigten sich mit dieser Frage zwei im Februar 2002 an der BFH und im März 2003 am Institut für Waldbau der Universität Göttingen durchgeführte Workshops sowie eine von der Fachhochschule Weihenstephan, Fachbereich Wald und Forstwirtschaft, durchgeführte Expertenbefragung, an denen sich insgesamt 39 Wissenschaftler aus den Bereichen Geobotanik, Vegetationsökologie und Forstbotanik beteiligten. Ziel ist es, einen Beitrag zur Umsetzung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt zu liefern.
Laufzeit	02/2003 bis 02/2004
Projektleiter / Ansprechpartner	Michael Köhl, Bundesforschungsanstalt für Holzwirtschaft, Institut für Weltforstwirtschaft, Leuschnerstr. 91, 21031 Hamburg, Telefon: +49 (040) 73962-100, E-Mail: m.koehl@holz.uni-hamburg.de; W.U. Kriebitzsch, Anschrift wie oben, Telefon: +49 (040) 73962-121, E-Mail: w.kriebitzsch@holz.uni-hamburg.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Erstellung von Waldartenlisten für weitere Artengruppen (Flechten, Pilze, Vögel, ua.)
Hinweise / Links	http://www.bfafh.de/

Nr.	061
Sektor	Forstwirtschaft
Stichworte	Artenvielfalt, Waldgefäßpflanzen, Flechten, Diasporenausbreitung, historisch, alte Wälder
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFH – Institut für Weltforstwirtschaft
Projekttitle	Forest Biodiversity Test-phase Assessments (ForestBIOTA)
Projektbeschreibung	ForestBIOTA aims at the further development of monitoring methods for some aspects of forest biodiversity as well as towards correlative studies between some compositional, structural and functional indices of forest biodiversity. It is based on more than 100 already existing intensive monitoring plots of the EU and ICP Forests monitoring programme with well established infrastructure and data base. Until today harmonized methods for the assessment of (i) stand structure (ii) deadwood (iii) epiphytic lichens (iv) ground vegetation and (v) forest classification have been developed. Assessments have started in 2003 on selected plots in a limited number of countries. The project is co-financed by the European Commission under the 'Forest Focus' scheme.
Laufzeit	04/ 2005 – 05/2006
Projektleiter / Ansprechpartner	Richard Fischer, Bundesforschungsanstalt für Holzwirtschaft, Institut für Weltforstwirtschaft, Leuschnerstr. 91, 21031 Hamburg, Telefon: +49 (040) 73962-129, E-Mail: r.fischer@holz.uni-hamburg.de; Oliver Granke, Anschrift wie oben, Telefon: +49 (040) 73962-138, E-Mail: o.granke@holz.uni-hamburg.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Entwicklung von einfachen Schlüsselparametern, die zur Erfassung auf dem großräumigen Level I Netz geeignet sind; Monitoring von weiteren Artengruppen auf Level II
Hinweise / Links	http://www.forestbiota.org

Nr.	062
Sektor	Forstwirtschaft
Stichworte	Genetische Ressourcen, Anpassung, Feldversuche, Phänologie
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFH – Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung
Projekttitel	Evaluierung und Charakterisierung von Populationen verschiedener Baumarten mit wachstums- u. anpassungsrelevanten sowie biochemischen und genetischen Merkmalen als Voraussetzung für die Erhaltung und Nutzung genetischer Ressourcen
Projektbeschreibung	Die meisten unserer Waldbaumarten haben die Eiszeiten in Refugien im Mittelmeerraum überlebt, von wo sie nach zunehmender Erwärmung in ihr heutiges Verbreitungsgebiet eingewandert sind und sich an die lokalen und regionalen Umweltbedingungen angepasst haben. Die Fragmentierung in unterschiedliche Refugien kann zu unterschiedlichen Genpools der Ausgangspopulationen geführt haben, und der Anpassungsprozess zu einer Veränderung der Häufigkeit anpassungsrelevanter Gene. Aus beiden Vorgängen resultiert eine unterschiedliche genetische Struktur zwischen Populationen sowie eine unterschiedliche Ausprägung phänotypischer Merkmale. Für forstliche Zwecke sind insbesondere phänologische Merkmale, wie z.B. Austrieb und Wachstumsabschluss von Bedeutung, da sie mit Frosttoleranz bzw. -schädigungen verbunden sind, in deren Folge weitere Krankheiten auftreten können. Die genetische und phänotypische Charakterisierung von Populationen ist daher sowohl für die Identitätssicherung, als auch für die Beurteilung der Anbaueignung von forstlichem Vermehrungsgut von Bedeutung.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Berd Degen, Bundesforschungsanstalt für Holzwirtschaft, Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung, Sieker Landstraße 2, 22927 Großhansdorf, Telefon: (04102) 696-101, E-Mail: b.degen@holz.uni-hamburg.de Georg von Wühlisch, Anschrift wie oben, Telefon: (04102) 696-106, E-Mail: g.vonwuehlisch@holz.uni-hamburg.de Volker Schneck, Bundesforschungsanstalt für Holzwirtschaft, Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung, Eberswalder Chaussee 3A, 15377 Waldsieversdorf, Telefon: (033433) 157-179, E-Mail: v.schneck@holz.uni-hamburg.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Für die Sicherung der Anpassungsfähigkeit von Waldbaumpopulationen unter sich ändernden Umweltbedingungen wird die Notwendigkeit einer entsprechenden genetischen Vielfalt postuliert. Bisherige Untersuchungen konnten nur einen Teil der Baum- und Straucharten erfassen, weshalb weitere Untersuchungen notwendig sind. Die Ergebnisse liefern Entscheidungshilfen für die Erhaltung und den Aufbau stabiler Waldökosysteme.
Hinweise / Links	http://www.genres.de/fgrdeu/blog/ , http://www.euforgen.org

Nr.	063
Sektor	Forstwirtschaft
Stichworte	Eiche, Genfluss, Hybridisierung, Mikrosatelliten, Reproduktionserfolg
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFH – Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung
Projekttitle	Genfluss innerhalb und zwischen Eichenarten als Mechanismus zur Förderung des genetischen und adaptiven Potenzials (OAKFLOW)
Projektbeschreibung	Das Projekt untersucht den Genfluss innerhalb und zwischen Eichenpopulationen. Genfluss übt einen wichtigen Einfluss auf die genetische Struktur von Beständen und damit auf ihre Anpassungsfähigkeit aus. Zwischen bestimmten Eichenarten ist Hybridisierung möglich, die zur Entstehung neuer genetischer Varianten führen kann. Klimaänderungen können zu einem Vordringen mediterraner Eichenarten in nördlichere Areale führen und über Introgression den Genpool temperierter Eichenarten ausweiten. In Deutschland werden die Untersuchungen in einem Mischbestand aus Stiel- und Traubeneiche durchgeführt (Populationsgröße rund 500 Bäume). Dabei werden mit Hilfe von Mikrosatelliten-Markern Elternbäume und Nachkommen genotypisiert, um Kurven über Pollen- und Samenverbreitung zu bekommen und die Paarungseffizienz der Elternbäume zu quantifizieren. Dabei fallen gleichzeitig Ergebnisse über Hybridisierungsraten unter natürlichen Verhältnissen an. Die Ergebnisse sollen Beiträge für die Bewirtschaftung von Eichenbeständen und Entscheidungshilfen für die Erhaltung von genetischen Ressourcen liefern.
Laufzeit	01/2001 – 06/2005
Projektleiter / Ansprechpartner	Berd Degen, Bundesforschungsanstalt für Holzwirtschaft, Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung, Sieker Landstraße 2, 22927 Großhansdorf, Telefon: (04102) 696-101, E-Mail: b.degen@holz.uni-hamburg.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Klimatische Veränderungen werden zu Veränderungen von Waldgesellschaften führen. Eine mögliche Einkreuzung von Genen südlicherer Eichenarten in mitteleuropäische Eichenarten könnte die Anpassungsfähigkeit dieser Arten an wärmere Klimabedingungen erhöhen. Sollten hierzu keine Indizien feststellbar sein, besteht Forschungsbedarf hinsichtlich Ersatzbaumarten. Ferner hat das Ausmaß der Hybridisierung zwischen Baumarten hohe Relevanz für das Forstliche Vermehrungsgutgesetz (FoVG). Hierin werden im Sinne des Verbraucherschutzes Grenzwerte der Artreinheit festgelegt. Wie bei den Eichen besteht deshalb auch bei anderen Baumarten z. B. Linden, Tannen Forschungsbedarf zum Ausmaß der Hybridisierung.
Hinweise / Links	http://www.pierroton.inra.fr/Oakflow/HomePageOAK.htm

Nr.	064
Sektor	Forstwirtschaft
Stichworte	Genetische Vielfalt, Genmarker, Eichenwickler, Genfluss, Modellierung, Genressourcen
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFH – Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung
Projekttitle	Untersuchung der genetischen Grundlagen der Biodiversität von Waldökosystemen sowie der räumlich-zeitlichen Veränderung von deren genetischen Strukturen
Projektbeschreibung	Biologische Vielfalt existiert auf den Ebenen der Gene, der Arten und der Ökosysteme, die miteinander in Wechselwirkung stehen. Das Verständnis von biologischer Vielfalt muss daher nicht nur alle Ebenen einbeziehen, sondern auch die Wechselwirkungen erfassen. Aus genetischer Sicht erfordert dies einerseits die Entwicklung geeigneter Marker zur Erfassung von genetischer Vielfalt, andererseits die Integration der Genetik in die Vorstellungen von der Funktion der verschiedenen Komponenten von Waldökosystemen. Themen: Entwicklung und Optimierung molekularer Marker für die Erfassung von Biodiversität; Molekulare Grundlagen der Variation am Beispiel eines Isoenzym-Genorts und Zusammenhänge zwischen Genotyp und Phänotyp; Räumlich-zeitliche Dynamik genetischer Variation; Genfluss zwischen Populationen und in fragmentierten Landschaften; Genetische Variation des Eichenwicklers und seiner Wirtspflanze; Modellierung des genetischen Systems; Entscheidungshilfen zum Schutz genetischer Vielfalt. In Zusammenarbeit mit europäischen Arbeitsgruppen wurden molekulare Marker für Waldbaumarten entwickelt und für die Anwendung verfügbar gemacht. Für einen Isoenzym-Genort wurde die Variation auf der Ebene der DNA untersucht und gezeigt, dass die Variation der von diesem Genort gesteuerten phänotypischen Merkmale überwiegend vom genetischen Hintergrund abhängt. Für den Genfluss zwischen Populationen wurden Simulationsmodelle entwickelt, validiert und angewendet, die großräumig auf Landschaftsebene die Untersuchung der Ausbreitung genetischer Variation ermöglichen. In Verbundprojekten wurden Entscheidungshilfen zum Schutz genetischer Vielfalt in Waldbaumpopulationen unter Berücksichtigung von Genfluss in fragmentierten Landschaften erarbeitet. Dabei wurde u.a. das Simulationsmodell ÖKO-GEN weiterentwickelt, welches das genetische System von Waldbaumarten modelliert. Für Untersuchungen des Wirt-Parasit-Systems Eichenwickler wurden molekulare Marker für den Wickler angepasst und verwendet. 3 EU-Projekte mit bis zu 14 Partnern, Univ. Hamburg
Laufzeit	01/2001 – 12/2007
Projektleiter / Ansprechpartner	Berd Degen, Bundesforschungsanstalt für Holzwirtschaft, Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung, Sieker Landstraße 2, 22927 Großhansdorf, Telefon: (04102) 696-101, E-Mail: b.degen@holz.uni-hamburg.de; Heike Liesebach, Bundesforschungsanstalt für Holzwirtschaft, Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung, Eberswalder Chaussee 3A, 15377 Waldsiedersdorf, Telefon: (033433) 157-174, E-Mail: h.liesebach@holz.uni-hamburg.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Intensivierung der ökosystemaren Dimension des Projekts, d.h. Einbeziehung auch nicht verholzender Arten und ihrer Wechselwirkungen mit Waldbäumen und stärkere Berücksichtigung des Landschaftsaspekts. Entwicklung von Expertensystemen für die Beratung des Ressorts.
Hinweise / Links	http://bfafh.de/inst2/index.htm

Nr.	065
Sektor	Forstwirtschaft
Stichworte	Genetische Vielfalt, Monitoring, Genressourcen, Ökosysteme
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFH – Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung
Projekttitle	Erarbeitung von Kriterien und Indikatoren zum Aufbau eines Konzeptes für das genetische Monitoring
Projektbeschreibung	Die Intaktheit des genetischen Systems der Arten und die Verfügbarkeit genetischer Variation sind Voraussetzungen für die nachhaltige Nutzung von Waldökosystemen. Das genetische System umfasst diejenigen Mechanismen, welche der Erzeugung, Bewahrung, Modifikation und Weitergabe genetischer Variation dienen. Waldökosysteme sind so zu bewirtschaften, dass durch den Schutz des genetischen Systems der Arten die genetische Vielfalt erhalten bleibt. Ziel ist es, Entwicklungen zu verfolgen, Einflussfaktoren abzuschätzen, Leitbilder zu formulieren und die Planung von Maßnahmen sowie eine Erfolgskontrolle zu ermöglichen. Es gilt also, Kriterien, Indikatoren und Verifikatoren für die Intaktheit des genetischen Systems festzulegen und durch genetisches Monitoring zu erfassen. Kriterien sind dabei wesentliche Kennzeichen des Systems, Indikatoren zeigen deren Zustand im Hinblick auf Intaktheit an und Verifikatoren dienen der Nachprüfbarkeit der getroffenen Feststellungen über das genetische System. Auf der Basis internationaler Arbeiten über die genetischen Aspekte von Nachhaltigkeit wurden im Rahmen der Zusammenarbeit mit der Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Erhaltung forstlicher Genressourcen und Forstsaatgutrecht“ (BLAG) Kriterien, Indikatoren und Verifikatoren für ein genetisches Monitoring in Wäldern erarbeitet. Sie sind Bestandteil des Konzepts der BLAG zum genetischen Monitoring für Waldbaumarten in der Bundesrepublik Deutschland. Zudem wurde beim ICP Forest zusammen mit europäischen Partnern ein Vorschlag zur Integration des genetischen Monitorings in das ForestBIOTA Programm eingebracht. Die Task Force von ICP Forest hat sich für die Integration ausgesprochen.
Laufzeit	02/2002 – 04/2007
Projektleiter / Ansprechpartner	Berd Degen, Bundesforschungsanstalt für Holzwirtschaft, Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung, Sieker Landstraße 2, 22927 Großhansdorf, Telefon: (04102) 696-101, E-Mail: b.degen@holz.uni-hamburg.de; Heike Liesebach, Bundesforschungsanstalt für Holzwirtschaft, Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung, Eberswalder Chaussee 3A, 15377 Waldsieversdorf, Telefon: (033433) 157-174, E-Mail: h.liesebach@holz.uni-hamburg.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Durchführung von Pilotsudien aufgrund des BLAG-Konzepts „Genetisches Monitoring“ ²⁾ Ausdehnung auf die Ebene der Verbreitungsgebiete der Arten gemeinsam mit den europäischen Partnern, u.a. im Rahmen des EU-Exzellenznetzwerks „EVOLTREE“.
Hinweise / Links	http://bfafh.de/inst2/index.htm

Nr.	066
Sektor	Forstwirtschaft
Stichworte	Genetische Diversität, Landschaftsgehölze, Verbreitungsgebiet, Herkunftsidentifizierung, Chloroplasten-DNA-Marker, <i>Cornus sanguinea</i>
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFH – Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung
Projekttitel	Prüfung der Möglichkeiten zur Herkunftsidentifizierung gebietsheimischer Gehölze mittels Chloroplasten-DNA
Projektbeschreibung	„Einheimische Gehölze haben sich im Laufe vieler Generationen an die regionalen Umweltbedingungen ... angepasst. Dadurch konnten sich regionaltypische Populationen entwickeln. Durch Anpflanzung großer Mengen von Gehölzen, die zwar einer einheimischen Art angehören, aber aus entfernten Regionen stammen, können diese regionaltypischen Populationen verändert und verdrängt werden. Deshalb wird empfohlen, bei Pflanzungen einheimische Gehölze regionaler Herkunft zu verwenden.“ (Initiative des BMELV / BLAG Erhaltung forstlicher Genressourcen und Forstsaatgutrecht). Wünschenswert ist deshalb eine Methode auf wissenschaftlicher Basis, die erlaubt, regionale von nicht regionalen Herkünften zu unterscheiden. Am aussichtsreichsten erscheinen Untersuchungen der Chloroplasten-DNA, die rein mütterlich vererbt und nur über den Samen verbreitet wird. In diesem Projekt soll exemplarisch an einer Strauchart (Roter Hartriegel, <i>Cornus sanguinea</i>) geprüft werden, mit welchem Aufwand und welchem Ergebnis, z.B. räumliche Auflösung, sich dies erreichen lässt. Vom Kooperationspartner, der FH Eberswalde (Forstbotanischer Garten, Dr. B. Götz), wurde eine umfangreiche Materialsammlung von mehr als 100 Standorten in Europa angelegt. Ca. 80 dieser Vorkommen konnten im Rahmen des Projekts genetisch untersucht werden. Die genetische Variation der Chloroplasten-DNA war unerwartet gering. Es konnten nur 9 sog. cpDNA-Haplotypen identifiziert werden. Ein Haplotyp dominiert sehr stark und kommt in ganz Europa vor. Das Vorkommen der seltenen Haplotypen ist auf wenige Populationen begrenzt. Daraus ließen sich Hinweise ableiten, dass auch solche Hartriegel-Vorkommen in Deutschland, die für natürlich gehalten wurden, aus Anpflanzungen mit importiertem Saat- oder Pflanzgut stammen.
Laufzeit	03/2004 – 03/2005
Projektleiter / Ansprechpartner	Heike Liesebach, Bundesforschungsanstalt für Holzwirtschaft, Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung, Eberswalder Chaussee 3A, 15377 Waldsiedersdorf, Telefon: (033433) 157-174, E-Mail: h.liesebach@holz.uni-hamburg.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Im Zusammenhang mit Herkunftsidentifizierungen bei Landschaftsgehölzen sind genetische Inventuren generell im Verbreitungsgebiet der jeweiligen Arten notwendig. Kleineräumige Untersuchungen, wie z. B. in nur einem Bundesland, werden als nicht ausreichend angesehen, Saat- oder Pflanzgut unbekannter Herkunft regional einzuordnen. Neben weiteren genetischen Untersuchungen, auch an einem erweiterten Artenspektrum, wird die Anlage von Provenienzversuchen zur Erfassung phänologischer Merkmale als notwendig erachtet. Damit kann die Anpassungsfähigkeit von Populationen aus Saatguteinsammlungen im Verbreitungsgebiet (mit Schwerpunkt potentieller Erntegebiete) an lokale Bedingungen in Deutschland beurteilt werden. Forschungsbedarf besteht außerdem zum Thema der reproduktiven Vermischung einheimischer und importierter Populationen und den Folgen für die Anpassungsfähigkeit der Nachkommen-schaften.
Hinweise / Links	http://bfafh.de/inst2/index.htm

Nr.	067
Sektor	Forstwirtschaft
Stichworte	Wirt-Parasit-Beziehungen, Eiche, Eichenwickler, genetische Vielfalt, Genmarker, Ökosystem
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFH – Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung
Projekttitle	Genetische Variation des Eichenwicklers und seiner Wirtspflanze anhand molekularer Genmarker – Teil II: Historische und gegenwärtige Ausbreitung
Projektbeschreibung	Biodiversität in Waldökosystemen umfasst die komplexen Wechselwirkungen zwischen Flora und Fauna des Waldes. Für das Verständnis dieser Beziehungsgefüge sind Kenntnisse über die genetischen Grundlagen sowohl der Waldbäume als auch der sie schädigenden Insekten notwendig. Der Eichenwickler (<i>Tortrix viridana</i>) als oligophages Insekt an der Gattung Quercus bietet die Möglichkeit die Co-Evolution zwischen Parasit und Wirt zu untersuchen und kann als Modellsystem etabliert werden. Aspekte dieser Arbeitsrichtung sind die Verbesserung der Kenntnisse über genetische Grundlagen von Wirt und Parasit sowie über die Phylogeographie und die Migration des Eichenwicklers. Die Ergebnisse liefern Informationen zur epidemiologischen Ausbreitung und historischen Verbreitung des Eichenwicklers. Für die Forstwirtschaft werden hiermit wichtige Daten zur Vorhersage der räumlichen Verteilung zukünftiger Fraßschäden erarbeitet. Partner: TU Dresden, Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW
Laufzeit	12/2005 – 11/2007
Projektleiter / Ansprechpartner	Berd Degen, Bundesforschungsanstalt für Holzwirtschaft, Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung, Sieker Landstraße 2, 22927 Großhansdorf, Telefon: (04102) 696-101, E-Mail: b.degen@holz.uni-hamburg.de Hilke Schröder, Anschrift wie oben, Telefon: (033433) 157-148, E-Mail: h.schroeder@holz.uni-hamburg.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Einsatz von AFLP-Markern im Hinblick auf Zusammenhänge zwischen Befall und Genmarkern; Ausdehnung der DFG-finanzierten Pilotstudie auf das Verbreitungsgebiet der Eiche (zusammen mit europäischen Partnern im EU-Exzellenznetzwerk „EVOLTREE“); Erweiterung der populationsgenetischen Simulationsmodelle des Instituts auf Wirt-Parasit-Beziehungen
Hinweise / Links	http://bfafh.de/inst2/index.htm

Nr.	068
Sektor	Forstwirtschaft
Stichworte	<i>Robinia pseudoacacia</i> ; Herkunft; Populationsstruktur; Diversität; Wachstum
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFH – Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung
Projekttitel	Untersuchungen von Anbaueignung und Populationsstruktur von Nachkommenschaften der Robinie und Lärche auf ehemaligen landwirtschaftlichen Nutzflächen
Projektbeschreibung	Im Rahmen dieses Projekts wurden verschiedene Versuche zur Prüfung der Anbaueignung von Nachkommenschaften von Beständen und Samenplantagen der Robinie an unterschiedlichen Standorten angelegt und erstmalig aufgenommen. Insgesamt befinden sich 32 Nachkommenschaften auf 9 Flächen in Prüfung. Neben der Anbaueignung sollen die Variabilität und genetischen Differenzierung der Robinie erfasst und Herkunftsunterschiede untersucht werden. Deshalb wurde ein Teil der Nachkommenschaften (18) in der Baumschule mittels Isoenzymmarkern untersucht. Nach 5 Jahren waren große allerdings nicht signifikante Unterschiede zwischen den Robiniennachkommenschaften hinsichtlich Wuchsleistung und Qualität zu beobachten. Bei den genetischen Analysen mit Isoenzymmarkern wurde festgestellt, dass Nachkommenschaften von Beständen aus Deutschland im Mittel eine geringere genetische Variation im Vergleich zu Nachkommenschaften aus Ungarn und der Slowakei hatten. Wahrscheinlich hat die stark ausgeprägte klonale Struktur von Robinienbeständen in Deutschland einerseits und die überwiegende Vermehrung der Robinie über Sämlinge in Ungarn andererseits einen großen Einfluss auf die genetische Zusammensetzung der Nachkommenschaften.
Laufzeit	01/1995 – 04/2005
Projektleiter / Ansprechpartner	Volker Schneck, Bundesforschungsanstalt für Holzwirtschaft, Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung, Eberswalder Chaussee 3A, 15377 Waldsiedersdorf, Telefon: (033433) 157-179, E-Mail: v.schneck@holz.uni-hamburg.de Heike Liesebach, Anschrift wie oben, E-Mail: h.liesebach@holz.uni-hamburg.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Wegen der bisher vorliegenden Ergebnisse, die auf eine relativ starke klonale Struktur in deutschen Robinienbeständen hindeuten, ist für die Ausweisung von Saatguterntebeständen notwendig, Untersuchungen zur Populationsstruktur und zum Bestäubungssystem dieser Baumart in Deutschland auf einer breiteren Basis durchzuführen. Ein weiterer Aspekt der zukünftig bearbeitet werden muss, betrifft den Anbau der Robinie im Kurzumtrieb zur Energieholzerzeugung auf Grenzertragsböden besonders im Osten Deutschlands. Hierbei sind sowohl Fragen der generellen Eignung der Art wie auch zur Auswahl von geeignetem Vermehrungsgut zu klären.
Hinweise / Links	http://www.bfhwsd.de/arbeiten_zur_zuechtungsforschung.htm

Nr.	069
Sektor	Forstwirtschaft
Stichworte	forstgenetische Ressourcen, genetische Marker, PCR
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFH – Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung
Projekttitle	Entwicklung von molekularen Evaluierungsmethoden von genetischen Ressourcen
Projektbeschreibung	Im Gegensatz zu vielen Getreidearten weisen Waldbaumarten keine intensive züchterische Selektion auf. Viele dieser Arten werden weiterhin als undomestizierte Wildpopulationen mit vergleichbaren hohen Anteilen an genetischer Diversität aufgefasst. Zukünftige Einflüsse wie Klimawandel und/oder Übernutzung von tropischen und borealen Forstökosystemen stellen jedoch eine Bedrohung der natürlichen forstgenetischen Ressourcen dar. Anders als genetische Ressourcen von Getreide wurden bei Bäumen große Anstrengungen in in situ Konservationsstrategien gelegt. Auch ist es eine Herausforderung, die räumlich-zeitliche Verteilungsmuster der forstgenetischen Ressourcen sowie die zugrundeliegenden Mechanismen zu verstehen. Genetische Marker sind hervorragend dafür geeignet, Muster zu analysieren und die Dynamik genetischer Diversität bei Waldbaumarten zu verstehen. Als vielversprechende Quellen für Marker zur Evaluierung genetischer Ressourcen haben sich auf molekularer Ebene genomische Abschnitte erwiesen, deren Variabilität zwischen Individuen derselben Art als hoch einzustufen ist. Zum einen sind Gene des Zellkernes zu nennen, die ein adaptives Potential haben (anpassungsrelevante Gene) und in ökophysiologischen Prozessen involviert sind. Zum anderen sind nicht kodierende Regionen des Genoms wie z.B. Mikrosatelliten-Genorte interessant, die für viele Arten bereits bekannt sind. Es konnte gezeigt werden, dass es mit Hilfe der PCR-Technik möglich ist, eine große Zahl von Individuen einer Population oder Art gezielt auf Unterschiede in Genen und Mikrosatelliten-Genorten zu untersuchen. Hierzu werden Primer-Paare verwendet, die an den Flanken der zu untersuchenden genomischen Region ansetzen, so dass die dazwischenliegenden Gensequenzen per PCR vervielfältigt werden können.
Laufzeit	01/2002 – 02/2007
Projektleiter / Ansprechpartner	Matthias Fladung, Bundesforschungsanstalt für Holzforschung, Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung, Sieker Landstraße 2, 22927 Großhansdorf, Telefon: (04102) 696 159, E-Mail: mfladung@uni-hamburg.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://bfafh.de/inst2/index.htm

Nr.	070
Sektor	Forstwirtschaft
Stichworte	Buche, <i>Fagus sylvatica</i> , Adaptation, SNP-Marker, Stress
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFH – Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung
Projekttitel	Entwicklung von SNP-Markern in putativ anpassungsrelevanten Kandidatengenen
Projektbeschreibung	Adaptation von Pflanzen an spezifische Umweltparameter ist das Ergebnis einer komplexen Genotyp-Umwelt Interaktion, die in der Evolution durch populationsdynamische Prozesse und biogeographischer Vergangenheit der Art erzwungen wurde. Für Ökotypen verschiedener Pflanzenarten wurde bereits gefunden, dass Adaptation an spezifische Habitate oder Umweltbedingungen und/oder Stressbedingungen mit dem „Steady-State“-Level von Redoxreaktionen korreliert ist (z.B. <i>Phragmites communis</i>, Reis, <i>Salix</i>). Die molekulare Basis dieser Adaptation ist jedoch weitgehend unbekannt. In diesem Projekt ist geplant, DNA Sequenzvariationen und Expressionsmuster von Kandidatengenen, die putativ in der Stressantwort involviert sind, sowie Gene des Intermediärmetabolismus (keine Kandidatengene) bei verschiedenen Herkünften des Verbreitungsgebiets der Buche (<i>Fagus sylvatica</i>) zu untersuchen und SNP-Marker zu entwickeln. Bäume aus acht verschiedenen Herkünften des Buchenverbreitungsgebiets wurden ausgewählt und Zweige eingeholt. Sequenzen verschiedener putativ anpassungsrelevanter Kandidatengene wurden bereits aus Datenbanken erhalten. Aus Knospen soll DNA isoliert werden, die anschließend für die Entwicklung von SNP-Markern über Hochdurchsatzsequenzierung in den Kandidatengenen eingesetzt wird. Für die Hochdurchsatzsequenzierung ist die Verfügbarkeit entsprechender Geräte unbedingt erforderlich. Ein solches Gerät ist der sogenannte MegaBACE von der Firma Amersham, der im Dezember 2004 beschafft und aufgestellt wurde.
Laufzeit	01/2002 – 03/2007
Projektleiter / Ansprechpartner	Matthias Fladung, Bundesforschungsanstalt für Holzforschung, Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung, Sieker Landstraße 2, 22927 Großhansdorf, Telefon: (04102) 696 159, E-Mail: mfladung@uni-hamburg.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	

Nr.	071
Sektor	Forstwirtschaft
Stichworte	Genetische Ressourcen, genetische Vielfalt, Waldbau, genetisches Monitoring
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFH – Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung
Projekttitel	Entwicklung von Konzepten und Methoden zur Erhaltung forstlicher Genressourcen
Projektbeschreibung	Ziel ist es, die Vielfalt der Arten und die Vielfalt innerhalb der Baum- und Straucharten zu erhalten, forstliche Genressourcen nachhaltig zu nutzen, lebensfähige Populationen gefährdeter Baum- und Straucharten wieder herzustellen sowie einen Beitrag zur Erhaltung und Wiederherstellung vielfältiger Waldökosysteme zu leisten. Dabei werden die nationalen und internationalen Rahmenbedingungen wie das internationale Übereinkommen über die biologische Vielfalt (ÜBV) von Rio de Janeiro 1992 und die Ministerkonferenzen (MCPFE) von Straßburg 1990, Helsinki 1993, Lissabon 1998 und Wien 2003 berücksichtigt. Auf der Grundlage der Erfassung und Evaluierung forstlicher Genressourcen werden anhand von Erhaltungswürdigkeit und Erhaltungsdringlichkeit gezielte Maßnahmen erarbeitet. Für die Erhaltung der genetischen Vielfalt sind vielfach spezielle Maßnahmen erforderlich, welche nur ex situ möglich sind, z.B. Saatgutlagerung, Anlage von Erhaltungssamenplantagen oder Klonarchiven zur Sicherung von Restpopulationen und Einzelbäumen.
Laufzeit	01/1985 – 2010
Projektleiter / Ansprechpartner	Berd Degen, Bundesforschungsanstalt für Holzwirtschaft, Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung, Sieker Landstraße 2, 22927 Großhansdorf, Telefon: (04102) 696-101, E-Mail: b.degen@holz.uni-hamburg.de Georg von Wühlisch, Anschrift wie oben, g.vonwuehlisch@holz.uni-hamburg.de Volker Schneck, Bundesforschungsanstalt für Holzforschung, Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung, Eberswalder Chaussee 3A, 15377 Waldsiedersdorf, E-Mail: v.schneck@holz.uni-hamburg.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die Erhaltung von Genressourcen muss künftig stärker in allgemeine forstliche Maßnahmen, insbesondere den Waldbau eingebunden werden (Wien-Resolution V4). Weiterhin sollten die Auswirkungen waldbaulicher Massnahmen, einschließlich Naturverjüngung, auf die genetische Vielfalt näher untersucht werden. Ein genetisches Monitoring sollte in andere Monitoringverfahren integriert werden.
Hinweise / Links	http://www.genres.de/fgrdeu/blag/ http://www.euforgen.org http://www.mcpfe.org/resolutions

Nr.	072
Sektor	Forstwirtschaft
Stichworte	Slawonische Eiche, Herkunft, Autochthonie, Eichensterben
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BFH – Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung
Projekttitel	Untersuchungen zur Herkunft bzw. zum Ursprung von Eichenbeständen
Projektbeschreibung	Für die Wiederbegründung von Eichenbeständen ist in der Vergangenheit auch Saatgut fremdländischer Herkunft verwendet worden. In Nordrhein-Westfalen ist z.B. häufig slawonische Eiche angebaut worden. Für viele Bestände ist die Herkunft jedoch nicht bekannt. Kenntnisse über die Herkunft bzw. den Ursprung wären aber für die Zulassung von Saatguterntebeständen (FoVG), für die Beurteilung der Angepasstheit fremdländischer Herkünfte angesichts des Eichensterbens und für die Erhaltung forstlicher genetischer Ressourcen sowie bei Fragen der Biodiversität von Bedeutung. Zur Klärung der Herkunftsfrage können molekulargenetische Untersuchungen beitragen. In einem in den 90er Jahren durchgeführten Projekt ist europaweit eine Bestimmung von genetischen Typen (Haplotypen) der Eiche vorgenommen worden. Von den 33 bestimmten Haplotypen kommen einige regionalspezifisch, das heißt z.B. nur in West- oder Südosteuropa, vor. Diese eignen sich daher in gewissem Maße für eine Bestimmung der Herkunft von Beständen sowie zur Klärung, ob eine künstliche oder natürliche Bestandesverjüngung vorgenommen wurde.
Laufzeit	01/2002 – 12/2006
Projektleiter / Ansprechpartner	Berd Degen, Bundesforschungsanstalt für Holzwirtschaft, Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung, Sieker Landstraße 2, 22927 Großhansdorf, Telefon: (04102) 696-161, E-Mail: b.degen@holz.uni-hamburg.de Hilke Schröder, Anschrift wie oben, E-Mail: h.schroeder@holz.uni-hamburg.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Das Eichensterben hat vielfältige Ursachen. Deshalb ist es u.a. auch von Bedeutung den genetischen Hintergrund zu beleuchten, d.h. zu erforschen, woher das Ausgangsmaterial stammte mit dem Bestände begründet worden sind. Die Identifizierung einheimischer Vorkommen ist eine Voraussetzung für deren Erhaltung und die Auswahl von Erntebeständen mit entsprechender genetischer Variation (Biodiversität) kann wahrscheinlich auch eine Möglichkeit dem Eichensterben zu begegnen.
Hinweise / Links	http://www.pierroton.inra.fr/Fairoak

Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)

Anzahl Projekte: 27

Für weitere bzw. neuere biodiversitätsrelevante Projekte kontaktieren Sie bitte Herrn Prof. Dr. Hans-Joachim Weigel (hans.weigel@fal.de).

Nr.	073
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	FACE, Boden, Collembolen, Nematoden, Enchytraeiden, Artenvielfalt, Kohlenstoff-Dynamik, Klimawandel
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Agrarökologie
Projekttitle	Bodenorganismen und ihre Leistungen in einem Agrarökosystem unter dem Einfluss des atmosphärischen CO₂-Anstiegs und unterschiedlicher N-Düngung
Projektbeschreibung	Vor dem Hintergrund steigender CO₂-Konzentrationen in der Atmosphäre werden Leistung und Biodiversität verschiedener Bodentiergruppen im Rahmen eines Freiland-Experimentes mit erhöhter CO₂ Zugabe durch Begasung des Pflanzenbestandes (Typ FACE) in einem Agrarökosystem untersucht. Der Kohlenstoff des CO₂ gelangt über die Pflanze in den Boden (Wurzelexsudate, Ernterückstände etc.). Aufgrund einer Abreicherung an ¹³C im zugeführten CO₂ der Feldparzellen kann der Verbleib des zusätzlichen Kohlenstoffs in der Nahrungskette der Bodentiere stabilisotopisch analysiert werden. Der Vergleich dieser Daten mit denjenigen anderer Kompartimente des Bodens lässt Rückschlüsse auf die Kohlenstoff-Dynamik unter veränderten klimatischen Bedingungen zu. Zusätzlich ist dieser Feldversuch durch 2 unterschiedliche N-Düngestufen ergänzt (ortsübliche und um auf 50 % reduzierte N-Düngung). Collembolen und Nematoden sind für Umsetzungsprozesse der organischen Substanz wesentliche Tiergruppen, die im Zentrum der Untersuchungen stehen. Zusätzlich wird ein Langzeit-monitoring an Enchytraeiden durchgeführt. Für die Politikberatung können die Ergebnisse Entscheidungshilfen hinsichtlich der Regulation steigender CO₂-Emissionen liefern.
Laufzeit	10/2003 bis 10/2005; Langzeitmonitoring: 04/2000 bis Herbst 2006
Projektleiter / Ansprechpartner	Prof. Dr. Stefan Schrader, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Agrarökologie, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Tel. 0531/596 2514, E-Mail: stefan.schrader@fal.de Dipl.-Biol. Christine Sticht, Anschrift wie oben, Tel. 0531/596 2568, E-Mail: christine.sticht@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Forschungsbedarf besteht besonders hinsichtlich eines möglichen Memory-Effektes des neu eingetragenen C in der organischen Bodensubstanz nach Beendigung der CO₂-Erhöhung (Post-FACE). Unter diesen Bedingungen sollten zur Ermittlung der Leistung der Collembolen und Nematoden Respirationmessungen durchgeführt und zur Erfassung der C-Dynamik die stabile C-Isotopenanalyse ausgeweitet werden. Darüber hinaus sollten zukünftig Grünlandssysteme mit ihrer hohen Artenvielfalt und ihren unterschiedlichen ökologischen Ansprüchen verstärkt in Klima-Szenarios berücksichtigt werden.
Hinweise / Links	http://www.aoe.fal.de

Nr.	074
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	gv-Mais, Boden, Regenwürmer, Collembolen, Artenvielfalt
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Agrarökologie
Projekttitel	Wirkung des Anbaus von gv-Mais auf die Artenvielfalt ausgewählter Bodentiere
Projektbeschreibung	Vor dem Hintergrund der rechtlichen Neuordnung in der EU hinsichtlich des Anbaus von gentechnisch veränderten Pflanzen hat das BMELV ein Forschungsprogramm zur Wissenserweiterung beim Anbau von gv-Mais gestartet. Das Konzept ist getragen von den praktischen Anforderungen in der Landwirtschaft sowie den Erfordernissen für Lebensmittelsicherheit, Umwelt- und Naturschutz. Das hier vorliegende Projekt ist in den Schwerpunktteil I eingebettet (Biodiversität und Naturhaushalt in Agrarlandschaften) und berücksichtigt die Collembolen in Modul 2 und die Regenwürmer in Modul 5. Gemäß dem Forschungsprogramm ist in der Vegetationsperiode 2005 ein vergleichendes Monitoring der Artenvielfalt der Organismen unter gv-Mais und konventionellem Mais an zwei Standorten (Wendhausen, Groß Lüsewitz) vorgesehen. Die erhobenen Daten sind für die übergreifende Auswertung und Berichterstattung für das BMELV in Modul 6 vorgesehen.
Laufzeit	05/2005 – 11/2005
Projektleiter / Ansprechpartner	Prof. Dr. Stefan Schrader, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Agrarökologie, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Tel. 0531 / 596 2514, E-Mail: stefan.schrader@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Auf Basis des, über 2005 hinaus fortzuführenden, Monitorings ist es erforderlich, parallel bereits Schlüsselarten (keystone species) zu identifizieren. Daraufhin sollten gezielte Experimente mit diesen Schlüsselarten zu funktionellen Interaktionen mit Bt-Toxin hinsichtlich der Auswirkung auf relevante Bodenfunktionen durchgeführt werden.
Hinweise / Links	http://www.aoe.fal.de

Nr.	075
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Bodendauerbeobachtungsflächen, Regenwürmer, Enchytraeiden, Artenvielfalt
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Agrarökologie
Projekttitle	Auswertung, Darstellung und Bewertung bodenzoologischer Datensätze zu Bodendauerbeobachtungsflächen
Projektbeschreibung	Bodendauerbeobachtungsflächen dienen allgemein als Werkzeug zur langfristigen Überwachung der Veränderungen von Bodenzuständen und Bodenfunktionen. Damit erfüllen sie eine wichtige Funktion u.a. bei der Prognose der Entwicklung der Bodenqualität und dem frühzeitigen Erkennen schädlicher Einwirkungen. Die fachgerechte Auswertung des Datenbestandes aus Bodendauerbeobachtungsflächen und deren Bewertung im Kontext des Bodenschutzes sind wichtige Aufgaben, die zur Erfüllung der Forderungen im Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) unerlässlich sind und folglich für den Bodenschutz in der Bundesrepublik Deutschland insgesamt bedeutsam sind. Im konkreten Fall handelt es sich um die Auswertung und Bewertung der bodenzoologischen Datensätze unter Berücksichtigung begleitender mikrobiologischer, pflanzensoziologischer und abiotischer Parameter für die 35 Bodendauerbeobachtungsflächen des Landes Schleswig-Holstein. Die zu bearbeitende Aufgabenstellung betrifft sowohl Fragen der Biodiversität in Böden (Regenwürmer, Enchytraeiden) als auch deren funktionelle Bedeutung für das Prozessgeschehen im Boden. Die entsprechenden Bund-Länder-Vereinbarungen verweisen auf die Bedeutung der Bodendauerbeobachtungsflächen für den Bodenschutz auf Bundesebene insgesamt. Die fachgerechte Bearbeitung der genannten bodenzoologischen Datensätze bedeutet für das BMELV dahereinen unmittelbaren Erkenntnisgewinn.
Laufzeit	07/2005 – 12/2005
Projektleiter / Ansprechpartner	Prof. Dr. Stefan Schrader, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Agrarökologie, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Tel. 0531/596 2514, E-Mail: stefan.schrader@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Weiterführung der wissenschaftlichen Begleitung der Bodendauerbeobachtungsflächen auf Länderebene. Periodische integrierende Auswertung aller Flächen für das gesamte Bundesgebiet in der Ressortforschung, um dem BMELV Entscheidungshilfen für zukünftige Maßnahmen beim Bodenschutz bereitstellen zu können.
Hinweise / Links	http://www.aoe.fal.de

Nr.	076
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Bodenbearbeitung, Regenwürmer, Artenvielfalt, Bodenfunktionen, Bodenschutz
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Agrarökologie
Projekttitel	Bedeutung der Regenwürmer für Bodenfunktionen bei unterschiedlichen Bodenbearbeitungssystemen
Projektbeschreibung	Regenwürmer beeinflussen durch die Neubildung von Makroporen (Gangsysteme) und Bodenaggregaten (Losungsaggregate) die Transport-, Transformations- und Speichervorgänge des Bodens. Durch ihre Grabtätigkeit wirken Regenwürmer als so genannte „ecosystem engineers“ regulierend auf Bodenfunktionen. Die Wirksamkeit der Regenwürmer kann durch die Wahl des Bodenbearbeitungssystems maßgeblich gesteuert werden. Unter Berücksichtigung unterschiedlicher funktioneller Gruppen und des Artenspektrums wird der Einfluss der Bodenbearbeitungssysteme Wendepflug, flach mulchend und Direktsaat untersucht. Ziel ist, die Wirkung dieser Systeme auf Regenwürmer und umgekehrt deren Wirksamkeit auf funktionelle Bodenparameter (z.B. Aggregatstabilität, Luftleitfähigkeit, Wasserinfiltration) zu quantifizieren. Hierzu werden praxisnahe Feldversuche durchgeführt. Unter dem Aspekt des praktizierten Bodenschutzes in der Landwirtschaft können die Ergebnisse für die Politikberatung eine hilfreiche Basis bilden.
Laufzeit	08/2004 – 03/2006
Projektleiter / Ansprechpartner	Prof. Dr. Stefan Schrader, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Agrarökologie, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Tel. 0531 / 596 2514, E-Mail: stefan.schrader@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Vor dem Hintergrund von Stofftransporten im Boden über den Krumenbereich hinaus, ist es erforderlich zukünftig den bislang kaum berücksichtigten Unterboden in derartige Felduntersuchungen mit einzubeziehen. Dringend erforderlich sind weiterhin Untersuchungen zu den Möglichkeiten der Verbesserung der Bodenfunktionen durch gezielte Ausbringung (Inokulation) von Regenwurmgemeinschaften. Erste erfolgreiche Untersuchungen sind aus Großbritannien bekannt.
Hinweise / Links	http://www.aoe.fal.de

Nr.	077
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Gentechnisch veränderte Pflanzen, Mikroorganismen, Gentransfer molekulare Analyse
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Agrarökologie
Projekttitel	Auswirkungen transplastomischer Pflanzen auf Darmmikroorganismen in Insekten (TRANSBAC)
Projektbeschreibung	Der horizontale Gentransfer von gentechnisch veränderten Pflanzen auf Mikroorganismen wird als eines der Hauptrisiken die der breiteren Nutzung der grünen Gentechnik entgegenstehen, aufgeführt. Besondere Risikopotentiale ergeben sich bei Plastiden veränderten Pflanzen, da hier die Kopienzahl der veränderten Gene viel höher ist und eine Homologie zu Bakteriengenomen viel höher als bei Kernveränderten Pflanzen. Im Projekt geht es darum, die Transferraten im Darm von Blattfressenden Insektenlarven zu bestimmen, da hier ein unbekannter „hot spot“ vermutet wird.
Laufzeit	2001 – 2005
Projektleiter / Ansprechpartner	PD Dr. Christoph Tebbe, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Agrarökologie, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Tel. 0531/596 2553, E-Mail: christoph.tebbe@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Um die Bedeutung des horizontalen Gentransfers näher zu verstehen sind Weiterentwicklungen von empfindlichen Nachweissystemen zu wie bioinformatischer Werkzeuge (Programme) erforderlich
Hinweise / Links	http://www.aoe.fal.de

Nr.	078
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Boden, Mikroorganismen, molekulare Analyse, genetische bzw. Artenvielfalt, Prozessanalyse
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Agrarökologie
Projekttitel	Nachweis von Schadstoffabbau und deren Auswirkungen auf Bodenmikroorganismen
Projektbeschreibung	Durch die enge Vernetzung von industriellen, urbanen und landwirtschaftlichen Lebensraum ergibt sich die Notwendigkeit auch den Schadstoffeintrag aus benachbarten Ökosystemen agrarökologisch bewerten zu müssen. Im laufenden Projekt wird der Abbau von industriellen Altlasten, insbesondere LCKW (leicht flüchtige, chlorierte Kohlenwasserstoffe) in wassergesättigten Bodenzonen untersucht. Mit Hilfe neuer molekularer Verfahren soll die in situ Abbauproduktivität („natural attenuation“) quantitativ ermittelt werden. Es geht um die Bestimmung der Vielfalt der natürlichen Schadstoffabbauer und der Limitierungen unter denen die natürlichen Abbauraten stehen.
Laufzeit	z.Z. bis 2006
Projektleiter / Ansprechpartner	PD Dr. Christoph Tebbe, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Agrarökologie, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Tel. 0531/596 2553, E-Mail: christoph.tebbe@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Neuartige Nachweissysteme für schadstoffabbauende Mikroorganismen, Nachweis von funktionellen Eigenschaften, z.B. Dehalogenasen mit Hilfe von PCR-Verfahren, Ermittlung der natürlichen Vielfalt und Schadstoffwirkungen auf diese Vielfalt
Hinweise / Links	http://www.aoe.fal.de

Nr.	079
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Boden, Mikroorganismen, molekulare Analyse, genetische bzw. Artenvielfalt, Prozessanalyse
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Agrarökologie
Projekttitel	Bedeutung der mikrobiologischen Vielfalt für die Funktion von Böden
Projektbeschreibung	Es geht darum, technische und konzeptionelle Engpässe zu überwinden, um mikrobiologische Vielfalt zu einer messbaren Größe mit ökologischer Relevanz zu entwickeln. Dabei soll auch das Konzept der funktionellen Vielfalt weiterentwickelt werden. Hierzu werden Verfahren entwickelt, die neben molekularen Techniken auch isotopische Methoden nutzen. Die Untersuchungen beziehen sich auf Mikroorganismen, die an unterschiedlichen Schlüsselpositionen in Stoffkreisläufen beteiligt sind. Wechselwirkungen zwischen Mikroorganismen und Pflanzen bzw. Tieren werden ebenso berücksichtigt.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	PD Dr. Christoph Tebbe, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Agrarökologie, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Tel. 0531/596 2553, E-Mail: christoph.tebbe@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die Erfassung der mikrobiologischen Vielfalt in Böden bereitet immer noch aus technischen und konzeptionellen Gründen große Probleme. Aus der Bewertung neuer Anwendungen für die Landwirtschaft leitet sich ein Bedarf ab, hier zu praktikablen, pragmatischen Lösungen zu kommen, die ökologisch relevante Bewertungen ermöglichen. Die Lösungsansätze liegen in der Nutzung molekularer Schnelldiagnostiksysteme, DNA-Microarray und Real-Time PCR sowie der Bioinformatik. Die Zusammenführung dieser Aspekte stellt die große Herausforderung der Bodenmikrobiologie für die kommenden Jahre dar.
Hinweise / Links	http://www.aoe.fal.de

Nr.	080
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Boden, Mikroorganismen, molekulare Analyse, Gentechnik, Bt-Toxin, Rhizosphäre
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Agrarökologie
Projekttitel	Auswirkungen von gentechnisch veränderten Pflanzen mit Cry-Proteinen (Bt-Toxinen) auf Bodenmikroorganismen
Projektbeschreibung	Experimentelle Untersuchungen zu den Wirkungen von Cry-Proteinen aus Maispflanzen auf Agrarflächen auf Bodenmikroorganismen, insbesondere im Hinblick auf die Abbaubarkeit der Cry-Proteine und ihre Wirkung auf die strukturelle Vielfalt der Bodemikroorganismen, unter besonderer Berücksichtigung der Rhizosphäre
Laufzeit	2001 – 2008
Projektleiter / Ansprechpartner	PD Dr. Christoph Tebbe, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Agrarökologie, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Tel. 0531/596 2553, E-Mail: christoph.tebbe@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die zunehmende Freilandnutzung gentechnisch veränderter Pflanzen im internationalen Kontext steht außer Frage. Forschungsarbeiten beschäftigen sich neben der case-by-case Analysen von solchen Pflanzen im Hinblick auf ihre Wirkung in Agrarökosystemen auch mit dem Anspruch, generelle Verfahren zur Sicherheitsbewertung und Prognose zu entwickeln. Durch die Öffnung der Forschung für internationale Kooperationen, z.B. mit Mexiko, Brasilien und Indien ergibt sich die Möglichkeit, gemeinsame, ökologisch argumentierende Richtlinien zum sicheren Nutzen gentechnisch veränderter Pflanzen mit zu gestalten.
Hinweise / Links	http://www.aoe.fal.de

Nr.	081
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Agrarökologie, Mikroorganismen, molekulare Analyse, genetische Vielfalt, Prozessanalyse
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Agrarökologie
Projekttitel	Mikrobielle Vielfalt: Potentiale und Risiken in Agrarökosystemen
Projektbeschreibung	Mit Hilfe eines Inventars an molekularen Methoden sollen natürliche Mikroorganismengemeinschaften in ihrer Zusammensetzung und Veränderlichkeit, z.B. unter dem Einfluss unterschiedlicher Umweltfaktoren, untersucht werden. Die Arbeiten erfolgen in gemeinsamen Projekten mit anderen Fachdisziplinen, z.B. Tiernährung für die Untersuchung von Pansen oder Technologie für die Untersuchung von Biogasreaktoren. Nachgewiesen werden sollen Mikroorganismen allgemein, aber auch spezifisch z.B. solche mit phyto-, tier oder human pathogenem Potential.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	PD Dr. Christoph Tebbe, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Agrarökologie, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Tel. 0531/596 2553, E-Mail: christoph.tebbe@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Verbesserung des Methodenrepertoires, insbesondere im Hinblick auf die Nachweisempfindlichkeit, -schnelligkeit und -genauigkeit.
Hinweise / Links	http://www.aoe.fal.de

Nr.	082
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Ozon, Grünland-Pflanzengemeinschaften, Konkurrenz, Artenvielfalt
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Agrarökologie
Projekttitle	Auswirkungen von Ozonstress auf die Biologische Vielfalt in Grünland-Ökosystemen
Projektbeschreibung	Unter den Spurengasen in der Atmosphäre ist troposphärisches Ozon ein extrem toxischer Luftschadstoff, dessen Konzentrationen in den letzten hundert Jahren deutlich zugenommen haben und auch künftig noch weiter ansteigen. Ob sich dadurch Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt ergeben, ist bislang nicht bekannt. Ziel eines mehrjährigen, z.T. von der EU geförderten Projektes war es, die Wechselwirkung zwischen Biodiversität und anthropogener Veränderung der globalen Umweltrandbedingungen (erhöhte Ozonbelastung) in Pflanzengemeinschaften von Grünland-Ökosystemtypen zu untersuchen. Untersucht wurden die Wirkungen von Ozonstress auf Wachstum, Ertrag und Qualität (Futterqualität) von Grünland-Modellsystemen. Ein weiterer Schwerpunkt lag auf der Bewertung des Einflusses von Ozon auf das Konkurrenzverhalten von Grünlandarten, um mögliche Konsequenzen für die Stabilität und Struktur von Grünland-Pflanzengemeinschaften abzuleiten.
Laufzeit	2000 – 2005
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Jürgen Bender, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Agrarökologie, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Tel.: 0531 596 2563, E-Mail: juergen.bender@fal.de Prof. Dr. H.J. Weigel, Anschrift wie oben, Tel.: 0531 596 2501, hans.weigel@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Derzeit existieren noch erhebliche Unsicherheiten bei der Ableitung von kritischen Belastungsgrenzen (Critical levels) für Ozon zum Schutz der Vegetation, v.a. aufgrund der Einschränkungen bei der Übertragung der bisher experimentell gewonnenen Ergebnisse auf Freilandverhältnisse. Notwendig sind Freilandexperimente, insbesondere im Hinblick auf eine Ermittlung der Beziehungen zwischen der von den Pflanzen tatsächlich aufgenommenen Ozonmenge und ökologisch relevanten Wirkungskenngrößen.
Hinweise / Links	http://www.aoe.fal.de

Nr.	083
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Klimawandel, erhöhte CO ₂ -Konzentrationen, Kulturpflanzenvielfalt, Genotypen, Anpassung
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Agrarökologie
Projekttitel	Screening von Kulturpflanzengenotypen (incl. nachwachsende Rohstoffe bzw. Energiepflanzen) im Hinblick auf maximale CO₂-Einbindung unter zukünftigen atmosphärischen CO₂-Konzentrationen
Projektbeschreibung	Kulturpflanzenarten und –sorten zeigen eine erhebliche Variationsbreite in der (in der Regel positiven) Wachstumsreaktion auf erhöhte atmosphärische CO ₂ -Konzentrationen. Zudem gibt es Hinweise, dass heutige Sorten das zusätzlich angebotene CO ₂ nicht optimal verwerten können (z.B. durch Senkenlimitierung). Es wird die Hypothese aufgestellt, dass eine gezielte Suche nach Sorten mit max. „CO ₂ -Antwort“ genutzt werden könnte, um rechtzeitig Grundlagen für eine züchterische Optimierung der CO ₂ -Einbindung unter zukünftigen Klimabedingungen zu schaffen.
Laufzeit	voraussichtlich ab 2006
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. R. Manderscheid, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Agrarökologie, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Tel.: 0531 596 2579, E-Mail: remy.manderscheid@fal.de Prof. Dr. H.J. Weigel, Anschrift wie oben, Tel.: 0531 596 2501, hans.weigel@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.aoe.fal.de

Nr.	084
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Boden, Biodiversität, Pilz/Bakterien-Verhältnis, FACE, Klimawandel, erhöhte CO ₂ -Konzentration
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL, Institut für Agrarökologie
Projekttitel	Das respiratorische Pilz/Bakterien-Verhältnis im Ackerboden unter erhöhter atmosphärischer CO₂-Konzentration (FACE)
Projektbeschreibung	Im Rahmen des Braunschweiger Kohlenstoffprojektes (FACE) wird auch der Einfluss einer erhöhten atmosphärischen CO ₂ -Konzentration auf die Struktur der Mikroorganismen im Boden, das Pilz/Bakterien-Verhältnis, unter Freilandbedingungen verfolgt. Es besteht die Annahme, dass bei erhöhter CO ₂ -Konzentration nicht nur eine vermehrte Bildung von Wurzelbiomasse der Pflanzen zu erwarten ist, sondern auch eine erhöhte Rhizodeposition von leicht verfügbaren C-Quellen eintreten kann, die Mikroorganismen unterschiedlich schnell zum Wachsen anregen würde. Von dem Eintrag erhöhter Wurzelexudate würden am schnellsten Bakterien profitieren, wobei sich das Pilz/Bakterien-Verhältnis in Richtung erhöhter bakterieller Aktivität verschieben müsste. Das Monitoring des Pilz/Bakterien-Verhältnis geht über zwei sich wiederholende dreigliedrige Fruchtfolgen. Proben für die Analyse werden im monatlichen Abstand genommen. Die Auswertung der Daten der ersten dreigliedrigen Fruchtfolge bestätigt die Annahme einer Veränderung im Pilz/Bakterien-Verhältnis in Richtung erhöhter bakterieller Aktivität. Dieses konnte auch im 2. und 3. Versuchsjahr statistisch abgesichert werden.
Laufzeit	bis Ende 2006
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Traute-Heidi Anderson, FAL, Institut für Agrarökologie Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Tel.: 0531 596 2541, E-Mail: heidi.anderson@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Es ist bisher vollständig unklar, wie sich eine Verschiebung dieses normalerweise konstanten Pilz/Bakterien-Verhältnis zugunsten von Bakterien auf den Umsetzungsprozess organischer Substanz und damit auf die Nährstoffzyklisierung auswirken würde. Eine Verlangsamung der Abbaukinetik ist zu vermuten. Dieses sollte unter kontrollierten Laborbedingungen abgeklärt werden.
Hinweise / Links	http://www.aoe.fal.de

Nr.	085
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Biodiversitätskonvention, Agrobiodiversität, GAP, Kyoto-Protokoll
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Ländliche Räume (LR)
Projekttitel	Einfluss von Umweltabkommen auf die GAP (MEACAP); (Drittmittelprojekt)
Projektbeschreibung	Das Projekt beinhaltet die Analyse der Verknüpfungen zwischen der GAP und internationalen Umweltabkommen. Aus diesen Abkommen resultierende Verpflichtungen für die europäische Landwirtschaft sollen festgestellt, geeignete Anpassungen und Innovationen im landwirtschaftlichen Bereich analysiert und mögliche Reaktionen bei der Gestaltung von Agrarumweltpolitik auf nationaler und EU-Ebene aufgezeigt werden. Dabei wird besonders auf Wechselwirkungen zwischen den Bereichen Biodiversität und Klimaschutz geachtet. Die Forschung innerhalb des Projektes mündet in die Entwicklung einer integrierten Strategie zur Umsetzung der beiden Konventionen und in konkrete Politikempfehlungen. Die Rolle des LR liegt vor allem bei der Modellierung von Auswirkungen, die die Verpflichtungen aufgrund der o.g. Abkommen nach sich ziehen und bei der Herausarbeitung von Politikanpassungen in der GAP, basierend auf Optionen, die überwiegend durch andere Projektteilnehmer zusammengestellt werden. Weiterhin besteht eine Beteiligung innerhalb der Analyse von Maßnahmen zur Umsetzung der Biodiversitätskonvention: LR erarbeitet einen Überblick zur Erhaltung pflanzen- und tiergenetischer Ressourcen in der Landwirtschaft in Zusammenhang mit der GAP und untersucht in Fallstudien entsprechende Maßnahmen in 4 Mitgliedstaaten der EU (einschließlich Deutschland). Mitwirkende Institutionen: Institute for European Environmental Policy, UK; Humboldt-Universität, Berlin; Altera, NL; European Forestry Institute, FI; Fondazione Eni Enrico Mattei, Institute of Forest Ecosystem Research CZ; Institut für Energetik und Umwelt
Laufzeit	04/2004 – 03/2007
Projektleiter / Ansprechpartner	Bernhard Osterburg, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Ländliche Räume, Bundesallee 50D-38116 Braunschweig Tel.: (+49) (0)531 596 5211, E-Mail: bernhard.osterburg@fal.de Heike Nitsch, Anschrift wie oben, Tel.: (+49) (0)531 5965234, heike.nitsch@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Synergien bzw. Konflikte zwischen Klimaschutz und Biodiversität
Hinweise / Links	http://www.ieep.org.uk/research/MEACAP/MEACAP_Home.htm

Nr.	086
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	EU-Förderpolitik zweite Säule und Erhalt Biodiversität, Naturschutz
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Ländliche Räume
Projekttitel	Aktualisierung der Zwischenbewertung von Programmen zur Entwicklung des ländlichen Raums von sechs nördlichen Bundesländern
Projektbeschreibung	Wirkung von der EU-Förderung nach VO (EG) 1257/1999 Art. 20 ff. (Agrarumweltmaßnahmen) auf Förderung/Erhalt der Biodiversität für die Bundesländer NRW, Ni, SH, He; HB, HH. Bewertung entsprechend des von der EU-KOM vorgegebenen Bewertungsrasters DOK VI/12004/00endg.
Laufzeit	2000 – 2008
Projektleiter / Ansprechpartner	Regina Grajewski, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Ländliche Räume, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Tel.: 0531/596-5217; E-Mail: regina.grajewski@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Ableitung von Indikatoren, Kennziffern und allgemeinen Proxi auf der Metaebene zur Wirkungsabschätzung von Förderpolitiken mit Ziel Biodiversität. Ableitung von allgemeingültigen Kennziffern (Metaebene) zur Abschätzung des Ziels Landschaftserhalt/-verbesserung im Kontext mit Biodiversität.
Hinweise / Links	

Nr.	087
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Biodiversität, genetische Ressourcen, Regionalvermarktung, Erhaltung
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Marktanalyse und Agrarhandelspolitik
Projekttitel	Weiterentwicklung ökonomischer Aspekte der Erhaltung und Nutzung pflanzen-genetischer Ressourcen
Projektbeschreibung	Insbesondere dem Aufgabengebiet Erhaltung und Nutzung (pflanzen)genetischer Ressourcen (Kapitel 5.1 des Fachprogramms) wird seitens der BMELV besonderer Stellenwert beigemessen. In dem Projekt werden Konzepte zur Förderung der Arten- und Sortenvielfalt in der Produktion und Nutzung erarbeitet. Schwerpunkt sind die Formulierung von Projektmanagementkonzepten, Marketinganforderungen und -konzepten sowie Rahmenbedingungen regionaler Vermarktung und regionalen Wirtschaftens.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Josef Efken, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Marktanalyse und Agrarhandelspolitik, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Tel.: +49 (0)531 596 5307, Fax: +49 (0)531 596 5399, E-Mail: josef.efken@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die zunehmende Aufmerksamkeit für Möglichkeiten des regionalen Wirtschaftens in Industriestaaten sowie die international erheblichen Diskrepanzen zwischen der Nutzung traditioneller Sorten und Rassen erfordert intensive Recherchen und Analysen der Potenziale und Einflussfaktoren.
Hinweise / Links	AG ‚in situ/on farm‘ des BMELV die sowohl dem BMELV (Ref. 225) als auch dem BEKO (Beratungs- und Koordinierungsausschuss für genetische Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen) zuarbeitet. http://www.genres.de/CF/beko/in-situ-on-farm.cfm

Nr.	088
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Segetalflora, Grünlandflora, Vögel der Agrarlandschaft, Insekten, Spinnen, Amphibien, Säugetiere
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für ökologischen Landbau
Projekttitel	Dauermonitoring Biodiversität Flora und Fauna unterschiedlicher Betriebstypen des Ökologischen Landbaus nach der Umstellung (mit und ohne Tierhaltung)
Projektbeschreibung	Mit der Umstellung auf den Ökologischen Landbau ist die Liegenschaft des Versuchsbetriebs des Instituts in Trenthorst (660 ha) floristisch (Acker- und Grünlandflora) und faunistisch (Spinnen, Laufkäfer, Vögel, Amphibien, Heuschrecken, u.a.) kartiert worden. Seitdem wird die Entwicklung ausgewählter Artengruppen in einem Dauermonitoring-Programm beobachtet. Dabei werden Dauerbeobachtungspunkte auf den fünf unterschiedlichen Betriebstypen (mit und ohne Tierhaltung, intensiv und extensiv) herangezogen. Angrenzende private Flächen mit konventioneller Landwirtschaft werden zur Verifizierung mit beachtet.
Laufzeit	2001 – Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Prof. Dr. agr. Gerold Rahmann, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für ökologischen Landbau, Trenthorst 32, 23847 Westerau, Tel.: 04539 / 88 80 – 200, Fax: 04539 / 88 80-120, E-Mail: gerold.rahmann@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Cross compliance, Agrarumweltindikatoren, Gute Fachliche Praxis im Ökolandbau Die Datenerhebung ist eine Randaktivität des Instituts und es stehen nur begrenzte Ressourcen für die Kartierungen und Auswertungen zur Verfügung. Deswegen wird jedes Jahr nur ein kleiner Ausschnitt des umfangreichen Programms durchgeführt. Sinnvoll wäre ein größerer Erhebungsaufwand, um klare Aussagen zu erlangen.
Hinweise / Links	

Nr.	089
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Alte Nutztierassen (Schafe, Milchkühe, Schweine), Naturschutz, Tiergesundheit, Leistung, Parasiten
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für ökologischen Landbau
Projekttitle	Eignung alter Tierrassen für den Ökolandbau
Projektbeschreibung	Es gibt die Frage, ob in semi-extensiven oder extensive Systeme lokal angepasste Rassen notwendig sind oder auch hochleistende Rassen eingesetzt werden können. Dieses steht auch in der EU-Öko-Verordnung 2092/91 als Ziel. Dieser Anspruch ist aber nie auf seine wirkliche Bedeutung überprüft worden. Diesem will das Institut nachgehen und alte Rassen im Tierhaltungskonzept des Instituts berücksichtigt. So wurden 2001 eine Schafherde aus vier Rassen aufgebaut (Hochleistungsrassen: Schwarzkopfschafe sowie robuste Rassen: Bentheimer Landschaf, Rhönschafe, Coburger Fuchse). Weiterhin steht eine Milchviehherde aus der Hochleistungsrasse HF (50 Kühe) und der Alten Doppelnutzungsrasse RNB zur Verfügung. Reinrassige und Kreuzungsmastschweine werden in Freiland und in Mastprüfungsverfahren auf Leistung und Gesundheit bei 100%-Biofutter untersucht.
Laufzeit	2001 – Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Prof. Dr. agr. Gerold Rahmann, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für ökologischen Landbau, Trenthorst 32, 23847 Westerau, Tel.: 04539 / 88 80-200, Fax: 04539 / 88 80-120, E-Mail: gerold.rahmann@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Das Monitoring der Herde beschränkt sich zur Zeit auf die Gewichtsermittlung in regelmäßigen Abständen, der Fruchtbarkeitsmessung (Produktivitätsziffer) und die Gesundheitskontrolle (besonders der Parasitenbelastung). Die Datenerhebung ist ein Randaktivität des Instituts und es stehen nur begrenzte Ressourcen zur Verfügung. Deswegen wird nur ein Mindestprogramm durchgeführt. Sinnvoll wäre ein umfangreicherer Ansatz, um klare Aussagen zu erlangen: Fleischqualität, Immunität etc.
Hinweise / Links	

Nr.	090
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Segetalflora, Nutzungsintensität, Ackerbau, Klimaänderung, biologische Vielfalt, Europa
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Pflanzenbau und Grünlandwirtschaft
Projekttitle	Climate change and weeds
Projektbeschreibung	Erhalt und Förderung der biologischen Vielfalt auf Ackerflächen, Auswirkungen unterschiedlicher Nutzungsintensität und eines Klimawandels auf die Zusammensetzung und Diversität der Segetalflora, Untersuchungen in neun verschiedenen Klimaregionen Europas von Süditalien bis Nordschweden.
Laufzeit	1999 – 2005
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Dr. Jörg Hoffmann, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenbau und Grünlandwirtschaft, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Tel.: +49 (0)531 596 2312, E-Mail: joerg.hoffmann@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.pg.fal.de

Nr.	091
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Wildpflanzen, Habitatklima, Witterung, Klimaänderung, Phänologie, Kulturlandschaften
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Pflanzenbau und Grünlandwirtschaft
Projekttitel	Wirkungen von Witterung und Klima auf Wildpflanzen in Kulturlandschaften
Projektbeschreibung	Ermittlung des Einflusses von Witterungsschwankungen und möglichen Klimaänderungen auf Wildpflanzen an Standorten mit unterschiedlichen Habitatbedingungen, Durchführung kontinuierlicher meteorologischer Messungen, botanische Erhebungen (Arten, phänologische Entwicklung).
Laufzeit	1996 – Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Dr. Jörg Hoffmann, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenbau und Grünlandwirtschaft, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Tel.: +49 (0)531 596 2312, E-Mail: joerg.hoffmann@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.pg.fal.de

Nr.	092
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Floristische Diversität, Kulturlandschaft, Nutzungseinfluss, Monitoring, einheimische Arten, nichteinheimische Arten
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Pflanzenbau und Grünlandwirtschaft
Projekttitel	Floristische Artenvielfalt in Kulturlandschaften
Projektbeschreibung	Ermittlung der floristischen Artenvielfalt einer Kulturlandschaft unter Berücksichtigung der spezifischen naturräumlichen und Nutzungsbedingungen, Entwicklung und Anwendung von Methoden zur Ermittlung der floristischen Artenvielfalt sowie für Monitoring spezieller Artengruppen in Landschaften, Artenerhebungen und -analysen unter Berücksichtigung spezifischer ökologischer Merkmale der Pflanzenarten.
Laufzeit	Daueraufgabe
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Dr. Jörg Hoffmann, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenbau und Grünlandwirtschaft, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Tel.: +49 (0)531 596 2312, E-Mail: joerg.hoffmann@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	

Nr.	093
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Invasive Pflanzenarten, Ackerflächen
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Pflanzenbau und Grünlandwirtschaft
Projekttitel	Analyse zur Ausbreitungsdynamik invasiver Pflanzenarten auf Ackerflächen
Projektbeschreibung	Bilaterales Projekt auf dem Gebiet der Agrarforschung zwischen Ungarn und Deutschland, Ermittlung und Charakterisierung aktuell und potenziell invasiver Pflanzenarten (Unkräuter) auf Ackerflächen in Ungarn und Deutschland.
Laufzeit	2005 – 2006
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Dr. Jörg Hoffmann, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenbau und Grünlandwirtschaft, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Tel.: +49 (0)531 596 2312, E-Mail: joerg.hoffmann@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	

Nr.	094
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Tierzucht, Genreserve, Rind, Schwein, effektive Populationsgröße, Erhaltungszucht
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Tierzucht
Projekttitel	Die effektive Populationsgröße (Ne) als Basis für Erhaltungsmaßnahmen
Projektbeschreibung	Im Nationalen Fachprogramm zur Erhaltung Tiergenetischer Ressourcen ist das Unterschreiten von Grenzwerten der effektiven Populationsgröße Ne als Ausgangspunkt für Maßnahmen definiert. Ne wird auf unterschiedliche Weise berechnet. In der einfachsten Form steht lediglich die Anzahl der männlichen und weiblichen Zuchttiere zur Verfügung. Wenn darüber hinaus Einzeltierinformationen einschließlich der Abstammung bekannt sind, lässt sich Genauigkeit der Ne Berechnung erhöhen. Dazu wurde zum einen die Varianz der Familiengröße, basierend auf dem Inzuchtkoeffizienten, einbezogen. Zum anderen diente die additive Verwandtschaft aller Tiere einer Generation als Berechnungsgrundlage. Zwei Fleischrinderpopulationen aus Südafrika sowie eine geschlossene Schweinepopulation in Deutschland dienten als Modelle. Im Ergebnis lässt sich festhalten, dass der oft genutzte einfache Parameter „Anzahl Zuchttiere“ die wahre Populationsgröße überschätzt und zwar zum Teil bis zum Faktor 10. Zur Abschätzung des Gefährdungsstatus einer Population ist dieser daher ungeeignet. Die additiv genetische Verwandtschaft aller möglichen Paarungen einer Generation erwies sich als das vorteilhaftere Maß.
Laufzeit	2002 – 2006
Projektleiter / Ansprechpartner	Bobbie von Westhuizen, Dr. sc. agr. Dr. h.c. Eildert Groeneveld, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Tierzucht, Höltystraße 10, 31535 Neustadt, Tel.: 05034/871-155, E-Mail: eildert.groeneveld@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	a) Entwicklung von Programmen für die Zusammenführung von Datenbanken; b) möglichst einheitliche Erfassung von Beständen (Berechnungsgrundlage für Ne)
Hinweise / Links	http://www.genres.de/tgr/nationales_fachprogramm/

Nr.	095
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Tierzucht, Biodiversität, Datenbanken, Erhaltungszucht
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Tierzucht
Projekttitel	Synchronisation von Datenbanken in APIIS
Projektbeschreibung	Eines der Hauptprobleme beim Management von Datenbanken bei Tieren ist der Austausch von Informationen und die Sicherstellung eines konsistenten aktuellen Zustandes. Dieses Problem tritt besonders bei komplexen Informationssystemen auf, die als Netzwerk operieren. Für diese Situation wurde ein Synchronisationsprotokoll für APIIS (adaptable platform independent information system) entwickelt. Das Protokoll erlaubt die automat. Synchronisation eines definierten Teils von Datenbanken in einem Netzwerk von APIIS-basierten Systemen. Die erste Anwendung ist die Synchronisation von Biodiversitätsdatenbanken, die in einem losen Netz nicht permanent verknüpfter Knoten operieren. Diese im Rahmen des „European Farm Animal Biodiversity Information System (EFABIS)“ entwickelten Systeme können über dieses Protokoll Daten austauschen und erhalten und somit einen synchronisierten gemeinsamen Zustand herstellen.
Laufzeit	2000 – 2005
Projektleiter / Ansprechpartner	Zhivko Ducheve, Dr. sc. agr. Dr. h.c. Eildert Groeneveld, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Tierzucht, Höltystraße 10, 31535 Neustadt, Tel.: 05034/871-155, E-Mail: eildert.groeneveld@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	a) Entwicklung von Programmen für die Zusammenführung von Datenbanken, b) möglichst einheitliche Erfassung von Beständen (Berechnungsgrundlage für Ne)
Hinweise / Links	http://www.rfp-europ.org

Nr.	096
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Tierzucht, Genreserve, somatische Zellen, Kryoreserve
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Tierzucht
Projekttitel	Pilotprojekt zur Anlage von Genbanken auf der Basis somatischer Zellen
Projektbeschreibung	Um der Erosion tiergenetischer Ressourcen vor allem in zu entwickelnden Ländern entgegenzuwirken, wurde ein Projekt zur Gewinnung von somatischen Zellen gestartet. Bereits bei 10 Spezies ist es technisch möglich, sie durch Klonen ggf. vor dem Aussterben zu bewahren. Das Konzept sieht eine Erstellung Nationaler Genbanken, z.B. unter Schirmherrschaft der FAO, vor. Als Pilotstudie wurden bei Schweinen in Vietnam Gewebeproben aus dem Ohr gewonnen und dazu minimale Basisdaten pro Tier, die Fotos des Spenders sowie GPS Koordinaten der Herkunft und eine Angabe über den Gefrierprozess aufgenommen. Zur Speicherung der Daten wird eine Datenbank entwickelt, die eine automatische, elektronische Einbindung in superregionale Datenbanken, wie die der EVT resp. FAO, gestatten.
Laufzeit	2000 – 2006
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. sc. agr. Dr. h.c. Eildert Groeneveld, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Tierzucht, Höltystraße 10, 31535 Neustadt, Tel.: 05034/871-155, E-Mail: eildert.groeneveld@fal.de; Nguyen Huu Tinh; Wilfried A. Kues
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	a) Nutzung der Klonierungstechnik für andere Spezies b) Weiterentwicklung von praktikablen Erhaltungsprogrammen
Hinweise / Links	http://www.fal.de/ (Jahresberichte TZ)

Nr.	097
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Tierzucht, Biodiversität, Huhn, molekulare Marker, Mikrosatelliten
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Tierzucht
Projekttitel	Mikrosatelliten und Einzelnukleotidpolymorphismen als molekulare Marker für Biodiversitätsstudien bei Hühnern
Projektbeschreibung	Mikrosatelliten sind kurze, sich wiederholende Sequenzabschnitte. Diese sehr polymorphen Marker werden häufig in Biodiversitätsstudien bei landwirtschaftlichen Nutztieren verwendet. Einzelnukleotidpolymorphismen (SNP) treten im Gegensatz zu Mikrosatelliten überall im Genom auf, also auch in codierenden und regulierenden Bereichen einzelner Gene. In einem kürzlich beendeten, EU geförderten Forschungsprojekt (AVIANDIV) wurden 15 genomische DNA-Segmente mit einer Gesamtlänge von 6952 bp in 100 DNA-Proben von Hühnern aus 10 verschiedenen Rassen sequenziert. In diesen nicht-codierenden Fragmenten wurden 145 SNPs identifiziert. In weiteren Untersuchungen wurden die gleichen 100 Tiere an 29 Mikrosatellitenloci untersucht und dabei 214 Allele nachgewiesen. SNPs haben eine geringere Mutationsrate als Mikrosatelliten, und ein Teil der in dieser Studie verwendeten SNPs könnte bereits vor der Rassendifferenzierung entstanden sein. Das könnte z.T. erklären, warum Mikrosatelliten eine homogenere Zuordnung der Individuen zu Gruppen erlauben als SNP.
Laufzeit	2000 – 2004
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. agr. Steffen Weigend, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Tierzucht, Höltystraße 10, 31535 Neustadt, Tel.: 05034/871-180, Fax: 05034/871-143, E-Mail: steffen.weigend@fal.de; Giora Ben-Ari; Jossi Hillel; Zur Granewitz; Lior David; Marc Feldman
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Nutzung molekularer Marker zu Typisierung und ggf. Erkennung von Verwandtschaftsgraden innerhalb Rassen diverser Spezies
Hinweise / Links	http://w3.tzv.fal.de/aviandiv/

Nr.	098
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Tierzucht, Genreserve, Schafe, Scrapieempfindlichkeit, Kryoreserve
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Tierzucht
Projekttitle	Aufbau einer Genreserve aus Nebenhodenschwanzsperma von Scrapie-empfindlichen Schafen
Projektbeschreibung	In der Schafzucht wird heute vielfach eine Selektion auf Scrapie-resistente Tiere vorgenommen. Wegen der ungünstigen PrP-Allelfrequenzen ist damit bei einigen Rassen ein Verlust an genetischer Vielfalt verbunden. Deshalb wurde mit dem Aufbau einer Spermaabank begonnen, für die zunächst Schafböcke von 16 Rassen verschiedener Zuchtverbände zur Gewinnung von Nebenhodenschwanzsperma im Institut geschlachtet. Die Nebenhoden wurden im Labor freipräpariert, die Nebenhoden angeritzt und das Sperma gewonnen. Nach Erhebung des Spermiogramms und der Probenentnahme für die bakteriologische Untersuchung wurden pro Bock 400 Spermaproben eingefroren. Zur Kontrolle wurden einige Portionen wieder aufgetaut und der Anteil intakter Akrosomen sowie der Prozentsatz motiler Spermien erfasst. Nach lapraskopischer Besamung wurden von 8 Tieren insgesamt 14 Lämmer geboren, so dass sich das Verfahren als sehr robust für die Anlage einer Kryo-Genreserve beim Schaf erwiesen hat.
Laufzeit	2000 – 2004
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. med. vet. Christine Ehling, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Tierzucht, Höltystraße 10, 31535 Neustadt, Tel.: 05034/871-147 / -115, Fax: 05034/871-101, E-Mail: christine.ehling@fal.de; Detlef Rath; Antje Frenzel; Steffen Weigend; Thomas Schmidt; Eildert Groeneveld
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Es sollten noch mehr als die bereits konservierten 16 Schafrassen der Genbank zugefügt werden. Derzeit wird über Kosten und Verfügungsrechte und zwischen den Institutionen diskutiert.
Hinweise / Links	http://www.fal.de/ (Jahresberichte TZ)

Nr.	099
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Tierzucht, Genreserve, Rinder, Nutzungskonzept, Fleisch
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FAL – Institut für Tierzucht
Projekttitle	Nutzung der DSB (Alte Dt. Schwarzbunte)- Genreserve als Mutterkühe in einem Kreuzungszuchtprogramm zu Rindfleischerzeugung
Projektbeschreibung	Zwei-Nutzungsrasen wie die Alten Deutschen Schwarzbunten (DSB), die für eine intensive, wirtschaftliche Milchproduktion nicht mehr konkurrenzfähig genug sind, können als Mutterkühe zur Aufzucht von Reinzucht- oder Kreuzungskälbern gut eingesetzt werden. 19 Kreuzungsrunder (Limousin x DSB, Ochsen und Färsen) wurden in zwei Gruppen mit unterschiedlicher Fütterungsintensität aufgeteilt. Im Alter von ca. 20 Monaten wurden die Tiere geschlachtet. Für die Erfassung der Fleischqualität wurden pH-Wert, Leitfähigkeit und Farbe im langen Rückenmuskel erfasst sowie der Anteil an intramuskulärem Fett (IMF), der Kochverlust und die Zartheit nach Wolodkewitsch bestimmt. Die offensichtlich zu geringe Mastintensität führte in beiden Gruppen zu einer minimalen Verfettung, aber auch zu einer zu geringen Bemuskelung. Die intramuskulären Fettgehalte liegen mit 1,4% und 1,7% in einem Bereich, der sich sensorisch nicht positiv auswirken kann. Das Fleisch mit den höheren IMF-Gehalten zeigte tendenziell einen geringeren Kochverlust bei gleichzeitig besserer Zartheit.
Laufzeit	2000 – 2010
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. sc. agr. Martina Henning, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Tierzucht, Höltystraße 10, 31535 Neustadt, Tel.: 05034/871-171, Fax: 05034/871-214, E-Mail: martina.henning@fal.de; Christine Ehling; Peter Köhler
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	a) Fütterungsintensität erhöhen um bezüglich des IMF günstigere Werte zu erreichen; b) andere Vatterassen einsetzen und c) Nutzungskonzepte für andere Spezies
Hinweise / Links	http://www.fal.de/ (Jahresberichte TZ)

Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere (FBN)

Anzahl Projekte: 12

Für weitere bzw. neuere biodiversitätsrelevante Projekte kontaktieren Sie bitte
Frau Dr. Martina Langhammer (martina.langhammer@fbn-dummerstorf.de).

Nr.	100
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Funktionale Biodiversität, Verhalten, Rinderrassen
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FBN – Forschungsbereich Verhaltensphysiologie
Projekttitel	Komplexe Analyse physiologischer und Verhaltensparameter zur Charakterisierung des Temperaments von genetisch differenten Rindern in segregierenden Familienstrukturen
Projektbeschreibung	In den letzten Jahren wurden bei mehreren Nutztierarten für unterschiedliche Verhaltensparameter, die der Metakategorie Temperament zugeordnet werden können, individuelle und rassespezifische Unterschiede festgestellt, die auf genetische Ursachen zurückgeführt werden können. Einhergehend mit Differenzen in anatomisch/ morphologischen, physiologischen und Leistungsmerkmalen bei Rindern der Nutzungstypen Milch- und Fleischproduktion hat man rassespezifische Abweichungen im Temperament der Tiere nachgewiesen. In einigen skandinavischen Ländern und teilweise auch in Deutschland werden Temperamentscores bei der Zuchtwertschätzung bereits berücksichtigt. Allerdings besteht dabei keine einheitliche Vorgehensweise. Das Ziel des vorliegenden Projektes besteht in der Charakterisierung der komplexen Verhaltensgröße Temperament bei Halb und Vollgeschwistern in 5 segregierenden Familien aus Kreuzungen von Charolais und Deutsche Holstein (F2-Generation) sowie bei Tieren der Ausgangsrassen selbst. Die Beschreibung des Temperaments erfolgt auf der Basis von mehreren Verhaltenstests, in denen verschiedene Aspekte von Reaktivität und Emotionalität der Tiere objektiv erfasst werden. Die Korrelation mit Reaktionen des kardiovaskulären Systems und damit indirekt mit der Aktivierung des autonomen Nervensystems in verschiedenen Challenge-Situationen wird geprüft. Das Ziel besteht in der etho-physiologischen Charakterisierung unterschiedlicher Belastungstypen beim Rind. Rassen- und geschlechtsspezifische Einflüsse auf das Temperament werden geschätzt. Diese Schätzung schließt auch die genetischen Effekte „additiv-genetisch“, „maternal-genetisch“, „Dominanz“ und „sex-linked“ ein. Die Arbeiten bilden außerdem die Basis für Untersuchungen hinsichtlich der Korrelation von Verhaltensmerkmalen mit Leistungsmerkmalen sowie zur Identifizierung merkmalsbeeinflussender Genvarianten als Voraussetzung für eine gezielte züchterische Beeinflussung dieser Merkmale. Der Nachweis von spezifischen Belastungstypen kann Hinweise liefern, die eine im ökonomischen und tierschützerischen Sinne verbesserte Zucht, Haltung und Behandlung von Tieren bewirken kann.
Laufzeit	2006 – 2008
Projektleiter bzw. –bearbeiter bzw. Ansprechpartner	Dr. Jan Langbein, Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere, Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf, Tel.: +49 (0)38208-68814, Fax: +49 (0)38208-68801, E-Mail: langbein@fbn-dummerstorf.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	

Nr.	101
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Funktionale Biodiversität, Lernen, Verhalten, Schwein
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FBN – Forschungsbereich Verhaltensphysiologie
Projekttitel	Kognitives und motiviertes Verhalten als Grundlage ethophysiologischer Anpassungsstrategien
Projektbeschreibung	Kognition und Motivation werden im Kontext der steigenden Technisierung und Automatisierung der Haltungsumwelt zunehmend wichtiger für ein möglichst erfolgreiches Anpassungs- und Bewältigungsverhalten von landwirtschaftlichen Nutztieren. Gleichzeitig bieten sie über ein geeignetes Verhaltensmanagement die Möglichkeit, die Effizienz und Tiergerechtigkeit der Haltung zu erhöhen sowie das Wohlbefinden der Tiere zu verbessern. Es stellt sich die Frage, inwieweit kognitive und motivationale Prozesse sinnvoll in die Haltungsumwelt von Tieren integriert werden können und wie diese durch (prozess)interne und exogene Faktoren beeinflusst werden. Ziel des vorliegenden Projektes ist es, ethophysiologische Grundlagen kognitiven und motivierten Verhaltens bei verschiedenen Nutztierspezies in drei verschiedenen, jedoch immer belohnungsassoziierten Lernansätzen experimentell zu untersuchen. 1. Grundlagen motivierten Verhaltens bei der Futteraufnahme beim Schwein: Mittels eines komplexen Lernparadigmas (klassische und operante Konditionierung) und einer Motivationsanalyse (verhaltensökonomischer Nachfrageansatz) wird das Futteraufnahmeverhalten einer Gruppe ethologisch (z.B. Lernerfolg, Sozialverhalten, Futteraufnahme) und neurophysiologisch (z.B. Transkription zentraler Parameter des Stress- und Belohnungssystems) untersucht. 2. Visuelles Lernen und Lernstress bei Zwergziegen in variabler sozialer Umwelt: Mittels visuellem Diskriminierungslernen in einer Gruppenlernsituation wird das Lernverhalten und die psychophysische Belastung (z.B. Herzfrequenz bzw. –variabilität) beim Lernen in Abhängigkeit von variablen Haltungsbedingungen (z.B. Wechsel der Untersuchungsbox) und der Gruppenstruktur (z.B. Sozialhierarchie) untersucht. 3. Akustische Prägung von Milchkühen im Kontext des Tiermanagements: Mittels replay-Experimenten mit geeigneten Kälberlauten wird das Annäherungsverhalten und die akustisch vermittelte Beeinflussung von Milchkühen analysiert.
Laufzeit	2006 – 2008
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Birger Puppe, Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere, Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf, Tel.: +49 (0)38208-68812, Fax: +49 (0)38208-68802, E-Mail: puppe@fbn-dummerstorf.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	

Nr.	102
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Funktionale Biodiversität, Fruchtbarkeit, Schweinerassen
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FBN – Forschungsbereich Fortpflanzungsbiologie
Projekttitle	Umwelt- und faktorabhängige Beeinflussung der Embryonal- und Fetalentwicklung beim Schwein
Projektbeschreibung	In der Schweineproduktion ist die Zahl der pro Sau und Jahr abgesetzten Ferkel eine wichtige Kennzahl, die maßgeblich durch Trächtigkeitsrate und Höhe der prä- und postpartalen Verluste bestimmt wird. Obwohl züchterisch die Anzahl der insgesamt geborenen Ferkel erhöht werden konnte, stiegen gleichzeitig die Ferkelverluste. Die embryonalen/fetalen Verluste betragen unverändert etwa 30 % (davon 70 % frühe Embryonalverluste). Die Ursachen dafür sind vielfältig und unzureichend aufgeklärt. Einflüsse, die zum Absterben der Embryonen/Feten oder zu deren Wachstumsretardierung führen, können sowohl endogen (Unterschiede in Eizellenentwicklung, Befruchtung, embryonalen Entwicklung, Blutversorgung, Stoffwechselleistungen des Reproduktionstraktes sowie in der zelluläre und humorale Immunantwort) als auch exogen bedingt sein (Mykotoxine, Stress, Fütterung). Die Folgen sind geringere Trächtigkeitsraten insbesondere bei Jungsauen und inhomogene Würfe. Die Ermittlung der Ursachen trägt zu einer verbesserten Wirtschaftlichkeit bei. Eine Reduzierung der peri- und postpartalen Ferkelverluste durch erhöhte Vitalität der Ferkel entspricht außerdem ethischen Anforderungen einer modernen Tierproduktion. Zielstellung des Projektes ist die Untersuchung zum Einfluss von endogenen und exogenen Faktoren auf die Uterusfunktion und die Embryonal- und Fetalentwicklung. Es umfasst die Arbeitsschwerpunkte: (1) Untersuchungen zur trächtigkeitserhaltenden Funktion des Gelbkörperhormons Progesteron und des mütterlichen Schutzfaktors PIBF (Progesterone-Induced Blocking Factor). (2) Untersuchungen zum Einfluss von endogenen und Umweltfaktoren auf die Blutversorgung im Reproduktionstrakt der tragenden Sau. (3) Untersuchungen zur Wirkung einer mykotoxin-kontaminierten Fütterung auf ausgewählte zellphysiologische und immunologische Parameter bei der Sau und bei Ferkeln.
Laufzeit	2006 – 2008
Projektleiter / Ansprechpartner	Prof. Dr. Klaus-Peter Brüssow, Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere, Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf, E-Mail: bruessow@fbn-dummerstorf.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	

Nr.	103
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Funktionale Biodiversität, Wachstum, Muskelansatz
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FBN – Forschungsbereich Muskelbiologie und Wachstum
Projekttitel	Physiologische und genetische Grundlagen von Muskelzellendifferenzierung und -wachstum
Projektbeschreibung	Ziel dieses Projektes ist es, die Effekte von Nähr- und Wirkstoffen sowie genetischer Faktoren auf zelluläre Prozesse des Muskelwachstums und korrelierter Gewebe beim Schwein zu erforschen. Ein Schwerpunkt des Projektes besteht in der Untersuchung zellulärer und molekularer Wirkmechanismen östrogenähnlicher sekundärer Pflanzenstoffe an primären Zellkulturen von myogenen, endometrialen und ovariellen Zellen des Schweines mit dem Ziel, Aussagen über Effekte auf ausgewählte Zellfunktionen und auf die Sensibilität verschiedener Zelltypen zu treffen. Dazu wird die direkte Wirkung der isoflavonen Phytoöstrogene Daidzein und Genistein im Vergleich zu herkömmlichen Östrogenen in verschiedenen Dosen auf die Zellvermehrung, den Zellzyklus, die Differenzierung, den Proteinstoffwechsel und die wachstumsfaktor-vermittelte Signalübertragung unter Einbeziehung der Expression von Genen untersucht, die für die Regulation dieser Prozesse relevant sind. Ein weiterer Schwerpunkt des Projektes beinhaltet Forschungsarbeiten zu den Langzeiteffekten unterschiedlicher maternaler Proteinernährung (Unter-/Übersorgung) von tragenden Sauen auf die Körperzusammensetzung sowie die Entwicklung und das Wachstum von Muskel- und Fettgewebe der Nachkommen. Hierbei stehen insbesondere zelluläre Marker von Wachstum, Differenzierung und Stoffwechsel der Muskelfasern sowie mRNA Expressionsanalysen im Muskel- und Fettgewebe im Vordergrund. Der dritte Schwerpunkt des Projektes behandelt die Expression von Schlüsselgenen des Fettstoffwechsels und des Muskelenergiestoffwechsels in Beziehung zu Muskelfasertypenprofil und Fleischqualität bei Genotypen mit unterschiedlicher Körperzusammensetzung. In diesem Forschungsprojekt werden grundlegende Ergebnisse zu den Beziehungen Nutritiver/Genetischer Faktor – Physiologischer Prozess – Genexpression und damit zur Erkennung von Regulationsmechanismen für die Ausprägung von Fleischansatz und Fleischqualität erarbeitet.
Laufzeit	2006 – 2008
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Charlotte Rehfeldt, Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere, Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf, Tel.: +49 (0)38208-68870, Fax: +49 (0)38208-68852, E-Mail: rehfeldt@fbn-dummerstorf.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	

Nr.	104
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Funktionale Biodiversität, Fettansatz, Wachstum, Rinderrassen
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FBN – Forschungsbereich Muskelbiologie und Wachstum
Projekttitle	Physiologische Mechanismen der Differenzierung und des Wachstums von Adipozyten im Muskelgewebe
Projektbeschreibung	Das langjährige Zuchtziel „Magerfleischgehalt“ verursachte eine Verschlechterung der Fleischqualität, da Zartheit, Saftigkeit und Aroma mit der Einlagerung von Fett in den Muskel verbunden sind. Ein wichtiges Ziel dieses Projektes ist daher die Aufklärung der Regulationsmechanismen der Fetteinlagerung (Adipogenese) im Muskel, um höhere intramuskuläre Fettgehalte ohne Gesamtverfettung des Körpers zu erreichen und dabei weitgehend die natürliche Basis der Rinderernährung, die Weide, zu nutzen. Tiermaterial aus dem interdisziplinären Forschungsprojekt „SEGFAM“ und von Kooperationspartnern in Kanada, Japan und China soll mit morphologischen und molekularbiologischen Methoden vergleichend untersucht werden. Da das Muskelgewebe aus verschiedenen Zellen, wie Muskelfasern, Fettzellen, Bindegewebszellen u. a. zusammengesetzt ist, die nur schwer getrennt werden können, um sie „in tube“ zu untersuchen, wird im Projekt eine Methode angewandt, die es ermöglicht, winzige Mengen an DNA oder cDNA und deren amplifizierte Produkte in intakten Zellen sichtbar zu machen. Wachstum und Differenzierung der Adipozyten, die Interaktionen zwischen Muskel- und Fettzellentwicklung sowie die Rolle der Blutgefäßversorgung für die intramuskuläre Fetteinlagerung stehen im Mittelpunkt des Vorhabens. Die erwarteten Ergebnisse sind zunächst ein Beitrag zur Grundlagenforschung. Die Aufklärung der Regulation der Fetteinlagerung ist darüber hinaus die Voraussetzung für angewandte Forschung zur Realisierung einer Ressourcen schonenden und verbrauchergerechten Erzeugung von Fleisch.
Laufzeit	2006 – 2008
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Jochen Wegner, Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere, Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf, Tel.: +49 (0)38208-68861, E-Mail: wegner@fbn-dummerstorf.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	

Nr.	105
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Funktionale BiodiversitätWachstum, Protein- und Fettansatz, Rinderrassen
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FBN – Forschungsbereich Muskelbiologie und Wachstum
Projekttitle	Charakterisierung von Wachstum, Protein- und Fettansatz sowie Fleischbeschaffenheit von Rindern des Ansatz- und Umsatztyps
Projektbeschreibung	Die Selektion nach differentem Stoffwechseltyp hat zu Unterschieden in Wachstumsverlauf, Gewebe-, Energie- und Nährstoffansatz sowie in der Fleischbeschaffenheit geführt. Die Größenordnung der Auswirkungen auf die Ausbildung dieser Merkmalskomplexe ist nachzuweisen. Die Bestimmung der Entwicklung von Körpermaßen, die Erfassung der Nährstoffaufnahme sowie die Schlachtkörperanalyse einschließlich der Bestimmung der Fleischbeschaffenheit ist eine Voraussetzung für die Schätzung genetischer Differenzen von Merkmalen des Wachstums, Stoff- und Gewebeansatzes sowie der Produktqualität. Zudem sind sie die Voraussetzung für die Erkennung von diesen Differenzen zugrunde liegenden QTL. Ausgewählte physiologische Regelmechanismen für den Protein- und Fettansatz sollen aufgeklärt werden. Die Anpassung der Ernährung der Tiere an die genetisch bedingten, unterschiedlichen Syntheseleistungen lässt einerseits für die landwirtschaftliche Praxis eine höhere Effizienz des Einsatzes von umsetzbarer Energie aus dem Futter erwarten. Andererseits ermöglicht die Analyse der genetischen Effekte auf die Ausbildung der geweblichen und nährstoffmäßigen Zusammensetzung des Fleisches bezogene Selektionsentscheide. Dieses Teilprojekt stellt die wesentlichen phänotypischen Merkmale hinsichtlich Wachstum, Entwicklung, Laktationsleistung und Fleischqualität für molekulargenetische, ernährungsphysiologische und muskelbiologische Untersuchungen zur Verfügung.
Laufzeit	2006 – 2008
Projektleiter / Ansprechpartner	Prof. Dr. Klaus Ender, Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere, Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf, Tel.: +49 (0)38208-68850, Fax: +49 (0)38208-68852, E-Mail: ender@fbn-dummerstorf.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	

Nr.	106
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Funktionale Biodiversität, Fettsynthese, Fleischzusammensetzung, Rind, Schwein
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FBN – Forschungsbereich Muskelbiologie und Wachstum
Projekttitel	Wirkung nutritiver und genetischer Faktoren auf den Lipidstoffwechsel sowie die Fett- und Fleischqualität
Projektbeschreibung	Der Genusswert von Fleisch wird wesentlich durch den intramuskulären Fettgehalt beeinflusst, während der Gesundheitswert maßgeblich von der Fettsäurezusammensetzung und dem Gehalt ausgewählter Mikronährstoffe (z.B. Eisen, Selen, Vitamine) bestimmt wird. Die Struktur und die Konzentration von Fettsäuren (gesättigte Fettsäuren, trans Fettsäuren, n-3 Fettsäuren, CLA) beeinflussen entscheidend die gesundheitliche Wirkung des Lebensmittels Fleisch. Die Lipidzusammensetzung von Muskel- und Fettgewebe kann zum einen auf natürliche Weise positiv über die Fütterung der Tiere verändert werden. Zum anderen bestehen genetisch determinierte Unterschiede zwischen Individuen hinsichtlich dieser Parameter. Die Untersuchung des Einflusses von exogenen Polyenfettsäuren auf die Regulation des Fettstoffwechsels, auf den antioxidativen Schutzmechanismus und die Aktivität ausgewählter Mikronährstoffe sind Ziele des Projektes, um die Qualität tierischer Produkte (höherer intramuskulärer Fettgehalt, Akkumulation von essenziellen Fettsäuren bei gleichzeitiger Sicherung der antioxidativen Kapazität) zu verbessern. Die Wirkung von genetischen, nutritiven und molekularen Faktoren auf die Synthese und Einlagerung von CLA in unterschiedlichen Geweben ist ein weiteres Ziel des Projektes. Für diese Aufgabenstellungen werden zunächst folgende Rinderversuche genutzt: SEGFAM, EU-Experiment 2005, Fütterungsversuch mit Fleckvieh-Bullen aus Ungarn 2006. Fütterungsversuche mit Schweinen sind ab 2007 geplant. Es werden folgende Ergebnisse erwartet: Essentielle Fettsäuren können durch gezielte Strategien (Fütterung, Genetik, Umwelt) in tierischen Lebensmitteln deponiert werden. Auswirkungen dieser Lipidstrukturänderung auf die Fleisch- und Fetteigenschaften sind zu quantifizieren. Exogene Polyenfettsäuren reduzieren die de novo Fettsynthese und beeinflussen das antioxidative Abwehrsystem unterschiedlicher Gewebe. Die Desaturierung der trans Vaccensäure im Muskel und Fettgewebe liefert mehr CLA als die direkte Genese im Pansen. Durch gezielte Variation der Futterzusammensetzung kann die de novo CLA-Biosynthese erhöht werden.
Laufzeit	2006 – 2008
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Karin Nürnberg, Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere, Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf, Tel.: +49 (0)38208-68857, Fax: +49 (0)38208-68852, E-Mail: knuernbg@fbn-dummerstorf.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	

Nr.	107
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Funktionale Biodiversität, Wachstum, Milchleistung, Nährstoffverwertung, Rinderrasse
Einrichtung	FBN – Forschungsbereich Molekularbiologie
Projekttitel	Untersuchung markierter Genombereiche /Genvarianten auf Merkmalsassoziation in einer hinsichtlich Stoffumsatz segregierenden Rinderfamilie
Projektbeschreibung	Mit dem SEGFAM-Gesamtprojekt wird ein Beitrag zur Aufklärung der biologischen Grundlagen der Regulation des Nährstoffumsatzes beim Rind geleistet. In dem Merkmalskomplex Nährstoffumsatz geht es um die genetische und physiologische Charakterisierung der Stoffwechseltypen des „Ansatzes“ und der „Sekretion“, die bislang nur deskriptiv erfolgte. Im vorliegenden Forschungsvorhaben wird ein komplexer Ansatz mit Erfassung von genetischen, physiologischen und Produktionsparametern verfolgt, um die kausalen Zusammenhänge bei der Regulation des genetisch divergenten Nährstoffumsatzes aufdecken zu können. Das Ziel des beantragten Projektes ist die Erkennung von bovinen Genomregionen, in denen sich Genorte (Quantitative Trait Loci - QTL) befinden, die einen Effekt auf divergierende Merkmalsausprägung in einer F2-Ressourcenfamilie aus der Kreuzung Charolais x DH ausüben. Im Vordergrund der Betrachtung stehen dabei Merkmale, die den Nährstoffumsatz für Stoffansatz und –umsatz der Tiere sowie deren Stoffansatz und –umsatz selbst charakterisieren. Die Parameter umfassen Verhaltensmerkmale, morphologische und biochemische Merkmale bis hin zur Quantifizierung der Transkription von funktionalen Kandidatengenen (eQTL). Ein Gesamt-Genom-QTL-Scan dient zur Lokalisation und Charakterisierung der dem Nährstoffumsatz für Stoffansatz und -sekretion zugrunde liegenden genetischen Variation in definierten Chromosomenregionen. Gene, die aufgrund ihrer Position im Genom und ihrer Funktion in definierten Stoffwechselpfaden bzw. merkmalsassoziiierter Expressionsunterschiede (s. Projekt SEGFAM T. Goldammer) als funktionale und positionelle Kandidatengene betrachtet werden können, sollen anschließend auf Vorliegen von Genvarianten hin untersucht werden. Diese Genvarianten werden geprüft, ob sie in kausalem Zusammenhang mit der Variation von Merkmalen des Stoffansatzes und –umsatzes sowie der Produktqualität stehen. Für eine tiergerechte, gezielt den Verbraucherbedürfnissen angepasste, ökologisch nachhaltige Produktion von Lebensmitteln, wie z. B. Milch oder Fleisch, ist die fundierte Kenntnis der biologischen Grundlagen dieser unterschiedlichen tierischen Leistungen erforderlich. Mit der Identifizierung merkmalsbeeinflussender Genvarianten ist zum einen eine Voraussetzung für eine gezielte züchterische Beeinflussung von Merkmalen des Nährstoffumsatzes und der Produktqualität beim Rind geschaffen. Auf der anderen Seite ermöglichen diese Genvarianten in vorhandenen Populationen die frühe Erkennung von Stoffwechselausrichtungen und damit eine gezielte, ressourcenschonende und bedarfsgerechte Versorgung der Rinder. Die genaue Kenntnis der verschiedenen genetischen und physiologischen Kausalketten, die zu Differenzen im Nährstoffumsatz führen, erlauben darüber hinaus eine bedarfsgerechte Ernährung und Haltung und Ansätze zur Verbesserung der Effizienz der Nährstoffverwertung der Rinder.
Laufzeit	2006 – 2008
Projektleiter	Dr. Christa Kühn, Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere, Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf, Tel.: +49 (0)38208-68709, E-Mail: kuehn@fbn-dummerstorf.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	

Nr.	108
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Funktionale Biodiversität, Vererbung, Merkmalsausprägung, Schweinerassen
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FBN – Forschungsbereich Molekulargenetik
Projekttitel	Prä- und postnatale Expressionsprofile: Genetische und epigenetische Steuerung der Vererbung und Ausprägung komplexer Merkmale
Projektbeschreibung	Für die meisten züchterisch bedeutenden Merkmale gilt, dass die genetische Steuerung über mehrere Loci erfolgt. Schlachtkörper- und Fleischbeschaffenheit sind quantitative Produktionsmerkmale, die einer Vielzahl genetischer, epigenetischer und Umwelt-Einflüssen unterliegen. Populationsgenetische und eigene molekulargenetische Analysen zeigten, dass auch der auf den ersten Blick als qualitatives Merkmal erscheinende Erbdefekt der Stülpzitze offensichtlich einem komplexen Vererbungsmodus unterliegt. Die pränatale Entwicklung von Muskel (Fleischbeschaffenheit), Leber (Schlachtkörperqualität und Konstitution) und Gesäuge (Stülpzitzen) haben entscheidenden prädisponierenden Einfluss auf die Ausprägung dieser Merkmale beim Adulten: Die Anzahl an Muskelfasern und ihre Typenverteilung werden weitgehend pränatal determiniert und sind mitbestimmend für Fleischqualitätsmerkmale. Die Leber spielt eine zentrale Rolle in der Steuerung des Kohlenhydrat-, Protein- und Fettstoffwechsels. Die Analyse der differentiellen fetalen, juvenilen und adulten Expression der Leber liefert funktionelle Kandidatengene und ein Bild des funktionellen Netzwerkes an ko-regulierten Genen, die Merkmale des Wachstums (Fett- und Muskelansatzes), Körperkonstitution und -kondition beeinflussen. Unzureichende Proliferation des Mesenchymgewebes im Bereich der Zitzenbasis während der pränatalen Entwicklung ist Ursache der Ausprägung von Stülpzitzen. Ziel ist (1) die Identifizierung der ursächlichen an der Merkmalsausprägung beteiligten Loci und ihrer Polymorphismen, (2) die Klärung der Interaktion der Loci und ihrer für die Ausprägung komplexer Merkmale entscheidenden koordinierten Expression (3) Identifizierung und funktionelle Charakterisierung regulativer Strukturen ausgewählter Gene. Basierend auf eigenen Vorarbeiten, in denen durch Expressions-, Kopplungs- und Kandidatengenanalysen Genomregionen und Genen mit Effekten auf die Merkmalskomplexe identifiziert wurden, sollen dazu hier Merkmals- und QTL-Genotyp-assoziierte Expressionsprofile erstellt werden, eQTL (expression QTL) identifiziert werden und in silico und in vitro Analysen der regulativen Strukturen von Kandidatengen erfolgen.
Laufzeit	2006 – 2008
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Klaus Wimmers, Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere, Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf, Tel.: +49 (0)38208-68700, E-Mail: wimmers@fbn-dummerstorf.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	

Nr.	109
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Funktionale Biodiversität, Nährstoffverwertung, Stoffan- und -umsatz, Rinderrassen
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FBN – Forschungsbereich Ernährungsphysiologie
Projekttitel	Ernährungs- und muskelphysiologische Charakterisierung von Rindern des Ansatz- und des Sekretionstyps
Projektbeschreibung	Ziel ist die ernährungs- und muskelphysiologische Charakterisierung der Rinder der F2-Generation (Kreuzung Charolais x Deutsch Holstein) hinsichtlich Ansatz und Sekretion durch Messung des Protein- und Energieumsatzes. Die unterschiedlichen Stoffwechseltypen sollen zudem während des Wachstums/der Laktation durch Unterschiede in der Proteinsynthese, der Lipogenese und im Energiestoffwechsel des Muskels charakterisiert werden. Der Energiestoffwechsel in der Muskulatur wird mittels Parametern der Energiegewinnung und des Energieverbrauchs charakterisiert. Relevante Hormonsysteme, die für die Nährstoffumverteilung im Organismus und speziell in der Skelettmuskulatur maßgebend sind, werden begleitend untersucht. Damit sollen die physiologischen Ursachen der unterschiedlichen Merkmalsausprägung auf der Ebene des Nährstoffumsatzes/-ansatzes ermittelt werden. Es wird geprüft, ob die Stoffwechseltypen (Ansatz- bzw. Sekretionstyp) durch eine unterschiedliche Verteilung der verfügbaren Nährstoffe auf verschiedene Bereiche des Stoffwechsels in der F2-Generation zu kennzeichnen sind. Unter standardisierten Fütterungs- und Haltungsbedingungen werden die männlichen Tiere der F2-Generation im Zeitraum hoher täglicher Zunahmen (240. bis 280. Lebenstag) und/oder zur Schlachtung (18 Monate) bzw. die weiblichen Tiere der F2-Generation kurz vor sowie während der Laktation durch folgende Untersuchungen charakterisiert: - Proteinturnover (Harnstoffflux mittels ^{15}N) – Energieumsatz bei hohem Fütterungsniveau (Isotopenmethode mittels ^{13}C-Bicarbonat), – Mobilisierung der Körpermasse (Energiebereitstellung) bei laktierenden Tieren, ermittelt aus dem $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ Isotopenverhältnis im Körpergewebe sowie in der Milch (Laktose, Fett, Kasein)- Glucosetoleranztest- Bestimmung von Stoffwechselparametern und für die Nährstoffverteilung relevanten Hormonen im Blut sowie von Transportsystemen und Hormonrezeptoren im Muskelgewebe. Die durchzuführenden Messungen sollen es ermöglichen, den unterschiedlichen Stoffwechseltyp (Ansatz, Sekretion) bei der F2-Generation physiologisch zu charakterisieren. Es wird erwartet, dass sich bei den F2-Tieren Unterschiede im Stoffwechseltyp und in der Regulation des Stoffwechsels ergeben, die sich von einer unterschiedlichen Expression von Genen, die für die Stoffwechselregulation von Bedeutung sind, ableiten lassen. Ziel ist es, in Zusammenarbeit mit den anderen Teilprojekten im Rahmen der Segfam-Studie Genorte ausfindig zu machen, die für die unterschiedliche Stoffwechselregulation und damit für die Ausbildung des Stoffwechselstyps (Ansatz, Sekretion) verantwortlich sind.
Laufzeit	2006 – 2008
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Harald Hammon, Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere, Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf, E-Mail: hammon@fbn-dummerstorf.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	

Nr.	110
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Biodiversität, Vererbung, Merkmalsausprägung
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FBN – Forschungsbereich Genetik und Biometrie
Projekttitle	Erarbeitung von biometrischen Grundlagen und Modellen zur Beschreibung von Merkmalen, ihrer genetischen Ursachen und phänotypischen Nutzung in der Selektion
Projektbeschreibung	Typische Probleme der biometrischen Grundlagen werden in Bezug auf zwei Anwendungsprobleme behandelt: 1. QTL-Suche mit Intercrossversuchen (SEGFAM) Ausgehend vom Regressionsmodell von Haley und Knott (1992) soll ein Auswertalgorithmus entwickelt werden, der die im erstellten Tiermaterial des SEGFAM-Versuches vorhandene Information optimal für den Nachweis von QTL ausnutzt und dabei mehrere QTL und unterschiedliche Genwirkung (Imprinting, polygen) berücksichtigen kann. Weitere Fragestellungen mit wesentlicher Bedeutung für den SEGFAM-Versuch sind die Analyse von QTL bei in Bezug auf den QTL nicht-fixierten Ausgangsrassen, die Schätzung fixer und zufälliger (Varianzkomponenten) Effekte für die jeweils betrachtete Chromosomenregion sowie die Problematik multipler Tests (false discovery rate) und der Mehrdimensionalität von Merkmalen. 2. Versuchsplanung für eine Feldprüfung von Legehennenherkünften Für die koordinierte Vergleichsprüfung von Legehennenherkünften unter den Haltungsbedingungen des ökologischen Landbaues wird ein Konzept und eine Versuchsplanung erarbeitet und getestet. Insgesamt wird ein zweistufiges Ziel verfolgt: a) Erarbeitung eines Prüfkonzepthes für Legehennenherkünfte als Kombination aus Stationsprüfung und gesteuerter Feldprüfung und b) Erprobung und Validierung der gesteuerten Feldprüfung auf Betrieben mit ökologischer Hennenhaltung.
Laufzeit	2006 – 2008
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Volker Guiard, Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere, Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf, Tel.: +49 (0)38208-68906, Fax: +49 (0)38208-68902, E-Mail: v.guiard@fbn-dummerstorf.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	

Nr.	111
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Funktionale Biodiversität, Vererbung, Merkmalsausprägung, Schwein
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FBN – Forschungsbereich Genetik und Biometrie
Projekttitel	Untersuchungen zur Bedeutung der genomischen Prägung für die Vererbung beim landwirtschaftlichen Nutztier
Projektbeschreibung	Verschiedene Typen von experimentellen Kreuzungen sind prinzipiell dazu geeignet, Imprintingeffekte an QTL aufzudecken (F2-Familien, Rückkreuzung). Liegt eine geeignete Familienstruktur vor, so kann der Informationsgehalt der Marker zum limitierenden Faktor werden. Um zu beurteilen, ob die gegebenen Marker den Nachweis von Imprintingeffekten überhaupt zulassen oder um festzustellen, an welchen Stellen eines Chromosoms dieser Informationsgehalt durch zusätzliche Marker erhöht werden muss, benötigt man geeignete Maße für den Informationsgehalt zum Nachweis von Imprinting. Mehrere solcher Informationsmaße sollen abgeleitet und miteinander verglichen werden. Die Beteiligung geprägter Gene an der Ausprägung eines Merkmals kann mittels der Schätzung genetischer Varianzkomponenten an geeigneten Datensätzen untersucht werden. Die bisher eingesetzten Modelle basieren auf einem Tiermodell, das durch einen (entweder maternalen oder paternalen) Imprintingeffekt ergänzt wurde. Ein Modell, das es erlaubt, paternale und maternale Prägung simultan zu berücksichtigen, soll entwickelt werden. Die Nutzung eines solchen Modells in der Zuchtwertschätzung und zur Schätzung von genetischen Varianzkomponenten wird untersucht und ein geeigneter statistischer Test für den Nachweis von genomischer Prägung wird vorgeschlagen. Die Expression von solchen Genen, die bei Mensch und/oder Maus der genomischen Prägung unterliegen, ist beim Schwein bisher nur im Ausnahmefall untersucht. Für einige Gene konnten in Vorarbeiten SNP-Polymorphismen in Exons ermittelt werden, die nun für die Prüfung der Abhängigkeit der Genexpression von der elterlichen Herkunft auf Transkriptebeine eingesetzt werden können. Dies erfolgt an Nachkommen von alternativ homozygoten Ebern und Sauen in unterschiedlichen Geweben und zu unterschiedlichen Entwicklungszeitpunkten.
Laufzeit	2006 – 2008
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Norbert Reinsch, Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere, Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf, Tel.: +49 (0)38208-68900, Fax: +49 (0)38208-68902, E-Mail: reinsch@fbn-dummerstorf.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	

Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit (FLI)

Anzahl Projekte: 1

Für weitere bzw. neuere biodiversitätsrelevante Projekte kontaktieren Sie bitte Herrn Prof. Dr. Thomas C. Mettenleiter (thomas.mettenleiter@fli.bund.de).

Nr.	112
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Marderhund, <i>Echinococcus multilocularis</i> , Epidemiologie, Risiko, Prävalenz
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	FLI, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit – Institut für Epidemiologie
Projekttitle	Untersuchungen zu den Konsequenzen der Zuwanderung des Marderhundes (<i>Nyctereutes procyonoides</i>) für die regionale epidemiologische Situation des <i>Echinococcus multilocularis</i> am Beispiel Nord-Brandenburg, einschließlich Bewertung möglicher Auswirkungen auf das Infektionsrisiko für Menschen
Projektbeschreibung	Der seit Ende der 1990er Jahre registrierte drastische Anstieg der behördlich gemeldeten Marderhundstrecken in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern zeigt, dass sich dieses Neozoon als zusätzliche Beutegreiferpopulation im Osten Deutschlands etabliert hat. Die Einwanderungswelle erreicht unterdessen auch Gebiete, in denen <i>Echinococcus multilocularis</i> beim Fuchs endemisch vorkommt. Dieser Parasit gilt als der gefährlichste parasitäre Zoonoseerreger in Mitteleuropa. Sein Larvenstadium verursacht beim Menschen die Alveoläre Echinokokkose, die nicht oder nicht adäquat behandelt in nahezu allen Fällen zum Tode führt, aber aus wenig verstandenen Gründen bislang selten ist. Es ist zwar bekannt, dass der Marderhund als Canide empfänglich für <i>E. multilocularis</i> ist, seine epidemiologische Rolle ist jedoch noch vollkommen offen. Durch simultane Untersuchungen bei Füchsen und Marderhunden vor allem im Norden Brandenburgs soll zunächst die regionale Häufigkeit dieses Parasiten in beiden Endwirtpopulationen ermittelt werden, unter Berücksichtigung der großen Unterschiede im epidemiologischen Status dieses Parasiten beim Fuchs in diesen 4 Landkreisen. Die regionale epidemiologische Situation vor und nach der Etablierung des Marderhundes soll ebenso bewertet werden wie die Folgen dieser Entwicklung für das Expositionsrisiko für Menschen.
Laufzeit	2004 – Daueraufgabe
Projektleiterin	Dr. Kirsten Tackmann, Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Boddenblick 5a, 17493 Greifswald-Insel Riems, Tel. +49 33979 80- 176, Fax +49 33979 80-222, E-Mail: franz.conraths@fli.bund.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Es überschneiden sich derzeit in diesem Szenario zwei dynamische Prozesse, deren Auswirkungen auf das Infektionsrisiko für den Menschen völlig offen sind. Einerseits verdichten sich die Hinweise aus vielen Regionen, dass die Zahl infizierter Füchse seit einigen Jahren zum Teil drastisch ansteigt. In Ostdeutschland kommt mit dem Marderhund eine weitere Endwirtpopulation hinzu. Da die Inkubationszeit der Infektion beim Menschen vermutlich 10 – 15 Jahre beträgt, könnten die Ergebnisse der epidemiologischen Überwachung von Füchsen und Marderhunden ein Frühwarnsystem darstellen. Ein definitiver Zusammenhang zwischen der Anzahl infizierter Endwirte und der Fallzahl beim Menschen konnte bislang weder bewiesen noch ausgeschlossen werden. Im Vorsorgeprinzip muss in solchen Fällen aber davon ausgegangen werden, dass ein solcher plausibler Zusammenhang auch besteht. Die Dynamik der Entwicklung lässt vermuten, dass in den nächsten Jahren eher sehr bedeutungsvolle Fragen neu aufgeworfen als beantwortet werden. Insofern dürfte der politische Beratungs- und Forschungsbedarf in absehbarer Zeit noch steigen.
Hinweise / Links	

Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt e.V. (IGZ)

Anzahl Projekte: 2

Für weitere bzw. neuere biodiversitätsrelevante Projekte kontaktieren Sie bitte
Frau Dr. Silke Ruppel (ruppel@igzev.de).

Nr.	113
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Gartenbau, Boden, Pflanze, Bakterien, Pilze, Mykorrhiza, molekulare Analysen, Diversität
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	IGZ – Abteilungen Pflanzenernährung und Pflanzengesundheit
Projekttitle	Mikrobielle Diversität im Boden bei langfristig unterschiedlicher Bewirtschaftung
Projektbeschreibung	Das Projektziel ist es, den Einfluß langfristig unterschiedlicher organischer und mineralischer Düngung auf die Diversität der Bodenmikroflora (Bakterien, Archaea, phytopathogene Pilze und Mykorrhiza) zu untersuchen und zu bewerten. Hierfür werden Bodenproben aus dem in Großbeeren etablierten Dauerversuch auf drei verschiedenen Bodenarten unter Gemüsefruchtfolge im Labor mittels physiologischer und molekularbiologischer Methoden analysiert. Der Zusammenhang zwischen der mikrobiellen Gesellschaftsstruktur und ausgewählten Bodenfunktionen (Schwerpunkte Umsatz organischer Substanz im Boden, Biologische Schaderregerbekämpfung) wird analysiert und bewertet. Die Ergebnisse sollen Empfehlungen für nachhaltige Bewirtschaftungsverfahren in Gartenbau und Landwirtschaft liefern, die zur Gesunderhaltung der Böden beitragen und die Bodenqualität erhalten bzw. verbessern.
Laufzeit	2002 – 2008
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Silke Ruppel, Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau e.V., Theodor-Echtermeyer-Weg 1, 14979 Großbeeren, Tel.: 033701 78337, Fax: 033701 55391, ruppel@igzev.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Über das Verständnis der Interaktion zwischen mikrobiellen Gesellschaftsstrukturen, bzw. ausgewählten Schlüsselorganismen und Bodenfunktionen sollen zukünftig die natürlichen Ressourcen effizienter genutzt und in ihrer Funktion gefördert werden.
Hinweise / Links	http://www.igzev.de/

Nr.	114
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Gartenbau, Boden, Pflanze, arbuskuläre Mykorrhiza, molekulare Analysen, Diversität, Symbiose
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	IGZ – Abteilungen Pflanzenernährung und Pflanzengesundheit
Projekttitle	Diversität und Funktion von arbuskulären Mykorrhizapilzen
Projektbeschreibung	Im Rahmen des Projekts soll die Diversität von Mykorrhizapilzen in Böden mit langfristig unterschiedlicher organischer und mineralischer Düngung ermittelt werden. Nach Extraktion der DNA aus Wurzelproben werden zunächst Bereiche der pilzlichen rRNA Gene amplifiziert und die Sequenzen in einen vorhandenen Stammbaum eingeordnet. Parallel werden die entsprechenden Mykorrhizapilze isoliert und ihr Einfluss auf Pflanzenwachstum und -entwicklung in Topfkulturen überprüft. Parallel werden Modellmykorrhizen in Topfkulturen auf Böden der Dauerversuche angezogen. RNA aus den Mykorrhizen wird isoliert, in cDNA Sonden umgeschrieben und an Sammlungen von pilzlichen und pflanzlichen Genen zur Expressionsanalyse hybridisiert.
Laufzeit	2005 – 2008
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Philipp Franken, Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau e.V., Theodor-Echtermeyer-Weg 1, 14979 Großbeeren, Tel.: 033701 78215, Fax: 033701 55391, E-Mail: franken@igzev.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Mehr und mehr sollen Mykorrhizapilze in nachhaltigen Pflanzenproduktionssystemen eingesetzt werden. Das Verständnis der molekularen Grundlagen der funktionellen Diversität dieser Symbiose wird dabei helfen, entsprechende neue Pflanzensorten zu züchten, die Pilzinokula zu verbessern und die Anbaumethoden anzupassen.
Hinweise / Links	http://www.igzev.de/

**Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE),
Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV)**

Anzahl Projekte: 20

Für weitere bzw. neuere biodiversitätsrelevante Projekte kontaktieren Sie bitte
Herrn Dr. Frank Begemann (frank.begemann@ble.de).

Nr.	115
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Pflanzengenetische Ressourcen, Kulturpflanzen, Wildpflanzen, Informationssysteme, Verbreitung
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BLE – Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), Botanischer Garten der Ruhr-Universität Bochum, Bundesamt für Naturschutz (BfN)
Projekttitel	Anbindung des Bundesinformationssystems Genetische Ressourcen (BIG) an GBIF-D, Teilknoten Botanik
Projektbeschreibung	Das Projekt zielt darauf ab, Informationen aus dem Bundesinformationssystem Genetische Ressourcen (BIG) für den deutschen Botanik-Knoten von GBIF-Deutschland bereit zustellen. Dazu implementieren die BIG-Partner Wrapper-Software, mit der sie ihre Daten für GBIF zugreifbar machen. Über eine Zuordnung von lokalen Datenbankfeldern zu den Elementen des ABCD-Schemas („Concept Mapping“) werden die Daten in das GBIF-Format überführt. Inhaltlich werden damit umfangreiche, nationale Datenbestände zu Genetischen Ressourcen, nämlich Ex-situ-Sammlungen und In-situ Beständen für die internationale Ebene, verfügbar gemacht.
Laufzeit	2003 – 2005
Projektleiter / Ansprechpartner	S. Roscher, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Tel.: 0228 6845-3235, Fax: 0228 6845-3444, E-Mail: sabine.roscher@ble.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.big-flora.de ; http://www.gbif.de/botanik

Nr.	116
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Pflanzengenetische Ressourcen, Kulturpflanzen, Wildpflanzen, Taxonomie, Verbreitung, Informationssysteme
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BLE – Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV) Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), Botanischer Garten der Ruhr-Universität Bochum, Bundesamt für Naturschutz (BfN)
Projekttitel	Bundesinformationssystem Genetische Ressourcen (BIG)
Projektbeschreibung	Aufgabe von BIG ist es, die nachhaltige Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen als wesentlicher Bestandteil der biologischen Vielfalt zu unterstützen. Hierzu führt BIG die für pflanzengenetische Ressourcen relevanten nationalen Daten aus den Bereichen Biologie, Genetik, Geografie, Ökologie und Taxonomie zusammen. Dabei werden die Daten aus den verschiedenen Institutionen nicht dupliziert, sondern es wurde ein vollständig neuer, innovativer Ansatz gewählt, der zentrale und dezentrale Komponenten beinhaltet und dadurch eine hohe Nutzerfreundlichkeit und Performance gewährleistet. Die zentralen Komponenten des BIG-Service bestehen aus einer Taxonomischen Datenbank (BIG-TAX) mit wissenschaftlichen Pflanzennamen, Synonymen und Volksnamen zu mehr als 150.000 Taxa, einem Thesaurus (BIGThesaurus) zur Suche über Eigenschaften und einem Geografischen Informationssystem (GIS) zur Visualisierung und Analyse der in BIG verfügbaren raumbezogenen Daten. Unterstützt durch diese zentralen Komponenten des BIG-Service werden die Abfragen der Nutzer durch den Einsatz moderner Informationstechnologien über das Internet an die beteiligten Datenbanken weitergeleitet und die Einzelergebnisse auf dem gleichen Weg zusammengeführt und nutzerfreundlich aufbereitet.
Laufzeit	Daueraufgabe im Rahmen der Entw. der Forschungsinfrastruktur, Projekt 1998 – 2003
Projektleiter / Ansprechpartner	F. Begemann, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Tel.: 0228 6845-3239, Fax: 0228 6845-3444, E-Mail: frank.begemann@ble.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.big-flora.de

Nr.	117
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Erhaltung der biologischen Vielfalt, botanische Gärten, Herbarien, Taxonomie, Informationssysteme
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BLE – Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem
Projekttitel	BioCASE – A Biological Collection Access Service for Europe
Projektbeschreibung	Das Ziel des europäischen Projektes BioCASE ist die Erschließung von biologischen Sammlungen durch ein internet basiertes Zugriffssystem. Dazu wird ein Netzwerk aufgebaut, in dem nationale und thematische Knoten Daten unterschiedlicher Qualität und Genauigkeit aus verschiedenen Quellen integrieren und in das Netzwerk einspeisen. Ein 'intelligentes' Nutzerinterface wird die Suche nach Information in Form interoperabler Abfragen an alle Teile des Netzes erlauben. Ein wesentlicher Baustein hierzu wird die Entwicklung bzw. Integration von Thesauri für taxonomische und geoökologische Metadaten sein. Der Zugriff auf die Daten wird durch standardisierte Prozeduren erfolgen. Damit wird ein System implementiert, das einen nahtlosen Zugang zu sammlungsbeschreibenden und objektbezogenen Informationen erlaubt. BioCASE ist ein EU-finanziertes Verbundprojekt mit insgesamt 35 Partnern, das vom Botanischen Garten in Berlin koordiniert wird. Der Beitrag der BLE-IBV besteht in dem Aufbau und der Einbindung des deutschen nationalen Knotens in BioCASE.
Laufzeit	2001 – 2004
Projektleiter / Ansprechpartner	S. Roscher, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Tel.: 0228 6845-3235, Fax: 0228 6845-3444, E-Mail: sabine.roscher@ble.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.biocase.org/

Nr.	118
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Pflanzengenetische Ressourcen, Obstarten, Informationssysteme
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BLE – Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), BAZ – Institut für Obstzüchtung (IOZ)
Projekttitle	Bundes-Obstarten-Sortenverzeichnis (BOSR)
Projektbeschreibung	Das Bundes-Obstarten-Sortenverzeichnis gibt einen Überblick über die Bestände von relevanten Ex-situ-Sammlungen obstgenetischer Ressourcen in Deutschland. Die vorliegende Version basiert auf der letzten Aktualisierung aus dem Jahr 2004 und beinhaltet derzeit mehr als 8.500 Angaben aus 19 erhaltenden Einrichtungen zu 4.552 Sorten von 31 Obstarten.
Laufzeit	Daueraufgabe im Rahmen der Entwicklung der Forschungsinfrastruktur
Projektleiter / Ansprechpartner	S. Harrer, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Tel.: 0228 6845-3240, Fax: 0228 6845-3444, E-Mail: siegfried.harrer@ble.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.genres.de/bosr/

Nr.	119
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Biologische Vielfalt, Erhaltung Genetischer Ressourcen, Haus- und Nutztiere, Wildtiere, Informationssysteme
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BLE – Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), 69 Partner in 26 Ländern
Projekttitle	European Network for Biodiversity Information (ENBI)
Projektbeschreibung	Die Aufgabe des Netzwerkes ist es, die europäischen Aktivitäten auf dem Gebiet der Biodiversitätsinformation zu koordinieren. Die BLE-IBV hat im September 2003 mit einem Projekt im Schwerpunkt 4 „Nutzeranforderungen: Produkte und E-Services“ begonnen, das als Fernziel die Erstellung eines European Dictionary of Domesticated and Utilized Animals (EDDA) hat; ein erster Prototyp wurde 2006 publiziert (http://www.genres.de/edda/).
Laufzeit	2003 – 2005
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. U. Monnerjahn, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Tel.: 0228 6845-3246, Fax: 0228 6845-3444, E-Mail: ursula.monnerjahn@ble.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.enbi.info/ , http://www.genres.de/edda

Nr.	120
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Erhaltung genetischer Ressourcen, Haus- und Nutztiere, Informationssysteme
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BLE – Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Bureaux des Ressources Genetique (BRG), Paris
Projekttitel	Entwicklung der Webpräsenz für die Europäische Kontaktstelle für Tiergenetische Ressourcen (ERFP)
Projektbeschreibung	Die BLE-IBV hat die Entwicklung der ERFP-Webpräsenz übernommen. Dazu ist ein auf die ERFP zugeschnittenes Content-Management-System auf der Grundlage von PHP und MySQL entwickelt worden. Damit lassen sich Inhalte und Layout getrennt verwalten. Diese Vorgehensweise und der Einsatz von Open-Source-Software bietet eine ganze Reihe von Vorteilen hinsichtlich Leistung, Flexibilität, Skalierbarkeit und Portabilität des Systems.
Laufzeit	2004 – 2005
Projektleiter / Ansprechpartner	D. Jimenez Krause, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Tel.: 0228 6845-3236, Fax: 0228 6845-3444, E-Mail: daniel.krause@ble.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.rfp-europe.org/

Nr.	121
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Pflanzengenetische Ressourcen, europäische Zusammenarbeit, Hafer, Sojabohne, Rispengras, Weinrebe, Informationssysteme
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BLE – Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV)
Projekttitel	Europäische fruchtartenspezifische Datenbanken
Projektbeschreibung	Im Rahmen des Europäischen Kooperationsprogramms für pflanzengenetische Ressourcen (ECP/GR) wird vom IBV eine Reihe von Fruchtarten-Datenbanken für Partnerinstitutionen technisch gepflegt und im Internet bereitgestellt: <i>Avena</i> – European Avena Database: Die Datenbank gibt einen Überblick über die in Europa verfügbaren Ex-situ-Avena-Kollektionen. Derzeit sind zu 19.315 Akzessionen aus 20 europäischen Einrichtungen Paßportdaten verfügbar. Dateneigner: BAZ, Genbank <i>Glycine</i> – European Glycine Database: Mehr als 12.000 <i>Glycine</i> -Akkzessionen, Recherchemöglichkeiten nach Akzessionen, Einrichtungen, Herkunftsland. Dateneigner: N.I.Vavilov, VIR, St. Petersburg <i>Poa</i> – European Central <i>Poa</i> Database: Datenbank zur Gattung <i>Poa</i> , online recherchierbar nach Arten, Institutionen, Herkünften. Dateneigner: IPK, Gatersleben <i>Vitis</i> – European <i>Vitis</i> database: Bestandsdaten zu mehr als 28.000 <i>Vitis</i> -Sammelmustern, ca. 1.300 davon sind zusätzlich charakterisiert und evaluiert. Das Angebot wird durch ca. 1.900 Bilder vervollständigt. Dateneigner: BAZ, Institut für Rebenzüchtung (IRZ)
Laufzeit	Daueraufgabe im Rahmen der Entwicklung der Forschungsinfrastruktur
Projektleiter / Ansprechpartner	S. Harrer, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Tel.: 0228 6845-3240, Fax: 0228 6845-3444, E-Mail: siegfried.harrer@ble.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.fal.de/bgrc/eadb/avena.htm , http://www.ecpgr.cgiar.org/databases/crops/glycine.htm , http://www.ecpgr.cgiar.org/databases/Crops/poa.htm , http://www.genres.de/eccdb/vitis/

Nr.	122
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Pflanzengenetische Ressourcen, Gerste, Kartoffel, Apfel, Pflaume, Kirsche, Evaluierungsdaten, Informationssysteme
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BLE – Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV)
Projekttitel	Evaluierungsdaten pflanzengenetischer Ressourcen in Deutschland (EVA)
Projektbeschreibung	EVA ist ein zentrales Dokumentationssystem für Evaluierungsdaten (Daten zu Wertigenschaften) von pflanzengenetischen Ressourcen, in welchem vorhandene und neu hinzukommende Evaluierungsdaten aus Genbanken, anderen Sammlungen und Institutionen, aber auch von amtlichen Sortenprüfungen systematisch gesammelt, aufbereitet und für den Nutzer in Form eines Online-Systems bereitgestellt werden. EVA enthält Angaben zu 6.447 Gerstenmustern von der ehemaligen Genbank der Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen (BAZ) in Braunschweig und zu 10.370 Genbankmustern der Genbank des Institutes für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) in Gatersleben, einschließlich Daten aus resistenzspezifischen Untersuchungen des Institutes für Epidemiologie und Resistenzressourcen der BAZ in Aschersleben bei Pilzkrankheiten und Virose. Durch die Genbankaussenstelle Nord des IPK in Gross Lüsewitz stehen umfangreiche Daten zu den Komplexen Ertrag, Qualität und Resistenz zu 2.100 Kultur-Kartoffelsorten und zu 2.900 Wildkartoffeln zur Verfügung. Für Obst stehen analoge Informationen aus der ehemaligen Genbankaussenstelle Süd des IPK in Dresden-Pillnitz bereit. Das betrifft Daten zu Apfel (990 Sorten), Pflaume (230 Sorten) und Kirschen (300 Sorten).
Laufzeit	Daueraufgabe im Rahmen der Entwicklung der Forschungsinfrastruktur
Projektleiter / Ansprechpartner	S. Harrer, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Tel.: 0228 6845-3240, Fax: 0228 6845-3444, E-Mail: siegfried.harrer@ble.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.genres.de/eva

Nr.	123
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Pflanzengenetische Ressourcen, Getreide, Resistenz, Evaluierungsdaten, Informationssysteme,
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BLE – Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV)
Projekttitel	Entwicklung eines Nationalen Evaluierungsprogrammes pflanzengenetischer Ressourcen bei Getreide (EVA II)
Projektbeschreibung	Das Projekt dient besonders der nachhaltigen Nutzung von genetischen Ressourcen in der Pflanzenzüchtung mit dem Ziel, stabile, dauerhafte Krankheitsresistenzen in Getreidearten (Gerste und Weizen, evtl. Roggen, Triticale und Hafer) zu etablieren. Dazu ist ein nationales Kooperationsnetzwerk zur Evaluierung der PGR aufzubauen, in dem Forschungseinrichtungen, Genbanken und private Züchterfirmen zusammen arbeiten. Schwerpunkte sind sekundäre Evaluierung, Aufbau eines Sortiments von Genotypen mit definierten Resistenzgenen und Einbeziehung PCR-basierender molekularer Marker. In einem dynamischen Informationssystem sollen die Evaluierungsdaten des nationalen Netzwerkes erfasst und ausgewertet sowie über das Internet bereitgestellt werden. Die Gesamtkoordination erfolgt durch die BAZ. Das IBV übernimmt die Koordinierung zum Aufbau des Kooperationsnetzwerkes und die Entwicklung des Informationssystems.
Laufzeit	2001-2004
Projektleiter / Ansprechpartner	S. Harrer, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Tel.: 0228 6845-3240, Fax: 0228 6845-3444, E-Mail: siegfried.harrer@ble.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	Teilweise nicht öffentlich zugänglich: http://www.genres.de/eva

Nr.	124
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Erhaltung genetischer Ressourcen, Informationssysteme, Monitoring, biologische Vielfalt
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BLE – Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV)
Projekttitel	Informationssystem Genetische Ressourcen (GENRES)
Projektbeschreibung	GENRES unterstützt die Umsetzung der BMELV-Konzeption zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung genetischer Ressourcen für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie die Durchführung der sektoralen nationalen Fachprogramme. Es stellt im Rahmen des deutschen Clearing-House-Mechanismus (CHM) des Übereinkommens über die Biologische Vielfalt (CBD) den CHM für den Teilbereich der genetischen Ressourcen für Ernährung, Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft dar. GENRES bietet einen schnellen Überblick über relevante Dokumente, Fakten, Projekte und sonstige Maßnahmen zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung genetischer Ressourcen für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Deutschland und, wo dies besonders relevant ist, auch in Europa und darüber hinaus. Es unterstützt die internationale Zusammenarbeit zwischen deutschen Institutionen und relevanten Einrichtungen in Partnerländern.
Laufzeit	Daueraufgabe im Rahmen der Entwicklung der Forschungsinfrastruktur
Projektleiter / Ansprechpartner	E. Münch, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Tel.: 0228 6845-3241, Fax: 0228 6845-3444, E-Mail: eberhard.muench@ble.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Ausbau als Monitoringwerkzeug zur Umsetzung der nationalen Fachprogramme genetischer Ressourcen
Hinweise / Links	http://www.genres.de

Nr.	125
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Pflanzengenetische Ressourcen, <i>Beta</i> -Rüben, Bambara Groundnut, Weinrebe, Informationssysteme
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BLE – Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV)
Projekttitel	Internationale fruchtartenspezifische Datenbanken
Projektbeschreibung	Im Rahmen von internationalen Informationsnetzwerken zu bestimmten Fruchtarten hat das IBV für andere Partnerinstitutionen die technische Betreuung mehrerer Online-Datenbanken übernommen Beta – International Database for Beta: Recherchemöglichkeiten nach Arten, Unterarten, Sortennamen, Herkunftsländern. Dateneigner: BAZ, Genbank, CGR, Wageningen Vigna – International Bambara Groundnut Database: <i>Vigna subterranea</i> , Passport data (2,100 accessions from 28 countries), characterization data on about 1,400 accessions, evaluation data on about 1,400 accessions. Dateneigner: BLE-IBV, IBV Vitis – International Variety Catalogue: Passportdaten, Sammlungen weltweit, Merkmale, Evaluierungsdaten (Resistenz), Bibliographie, Nutzung. Dateneigner: BAZ, IRZ
Laufzeit	Daueraufgabe im Rahmen der Entwicklung der Forschungsinfrastruktur
Projektleiter / Ansprechpartner	S. Harrer, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Tel.: 0228 6845-3240, Fax: 0228 6845-3444, E-Mail: siegfried.harrer@ble.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.ecpgr.cgiar.org/databases/Crops/beta_intl.htm http://www.genres.de/bambara/bambara.htm http://www.genres.de/idb/vitis

Nr.	126
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen, Kulturpflanzen, Wildarten, Informationssysteme
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BLE – Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), 23 Partner in 21 Ländern
Projekttitel	European Crop Wild Relative Diversity Assessment & Conservation Forum (PGR-Forum)
Projektbeschreibung	Das europäische Projekt PGR-Forum wird über das 5. EU-Rahmenprogramm unter 2.2.3. Bewertung und Schutz der Biodiversität gefördert. Das Ziel des Projektes besteht in der Bildung eines europäischen Forums zur Bewertung der taxonomischen und genetischen Diversität der verwandten Wildarten von Kulturpflanzen und der Entwicklung von Methoden zu Ihrem Schutz.
Laufzeit	2002 – 2005
Projektleiter / Ansprechpartner	S. Roscher, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Tel.: 0228 6845-3235, Fax: 0228 6845-3444, E-Mail: sabine.roscher@ble.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.pgrforum.org/

Nr.	127
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Pflanzengenetische Ressourcen, Kulturpflanzen, Wildarten, Informationssysteme
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BLE – Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), The International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI), Food and Agriculture Organisation (FAO), WCMC
Projekttitel	Informationssystem zu verwandten Wildarten von Kulturpflanzen
Projektbeschreibung	Das Projekt dient der Entwicklung von Methoden und Standards zum Aufbau eines weltweiten Internet-Portals, das den beteiligten Ländern Zugang zu Daten aus Botanischen Gärten, Herbarien sowie internationalen Organisationen wie dem WCMC und der FAO ermöglicht. Das Projekt steht in engen Zusammenhang mit einem UNEP-GEF-Projekt, das auf den Schutz von „Crop Wild Relatives“ durch Zusammenführung von Daten und Aufbau von nationalen Inventaren abzielt. Das IBV der BLE-IBV ist für die Komponenten Taxonomie und Geographisches Informationssystem (GIS) verantwortlich.
Laufzeit	2004 – 2007
Projektleiter / Ansprechpartner	S. Roscher, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Tel.: 0228 6845-3235, Fax: 0228 6845-3444, E-Mail: sabine.roscher@ble.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.ipgri.cgiar.org/themes/in_situ_project/wild_relatives/CWR_FS_last.pdf

Nr.	128
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Aquatische genetische Ressourcen, Süßwasserfische, Krebse, Rundmäuler, Krebse, Informationssysteme
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BLE – Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV)
Projekttitel	Bestände aquatischer genetischer Ressourcen in Deutschland (AGRDEU)
Projektbeschreibung	Die Datenbank AGRDEU soll die in Deutschland vorkommenden Arten der aquatischen genetischen Ressourcen (AGR) und deren Nutzungs- und Erhaltungsstand dokumentieren und der Öffentlichkeit zugänglich machen. Die Zuständigkeit zum Schutz der aquatischen Genetischen Ressourcen liegt bei den Bundesländern und ist in den jeweiligen Fischereigesetzgebungen festgelegt. Den Fischereigesetzen unterliegen im Allgemeinen die Fische, Rundmäuler, zehnfüssigen Krebse und Muscheln. Im Sinne der Dokumentation in AGRDEU werden sie als Aquatische Genetische Ressourcen bezeichnet. Die vorliegende Datenbank dokumentiert die in der Bundesrepublik Deutschland vorkommenden autochthonen und allochthonen Süßwasserfische und Rundmäuler, Krebse und Muscheln. Grundlage sind die einzelnen Fischkataster der Bundesländer und die Rote Liste Deutschlands, erstellt vom Bundesamt für Naturschutz. Derzeit sind 98 Fisch- und Rundmäulerarten mit Gefährdungsgrad in Bund und Land, die lateinischen, deutschen und englischen Namen, Artbeschreibung, Bestandsentwicklung, Lebensweise und Fotos mit den jeweiligen Referenzen dokumentiert. Teilweise sind Populationsdaten verfügbar. Weiterhin sind 8 Krebsarten mit lateinischen Namen, deutschen Namen und Artbeschreibung, sowie 7 Muschelarten mit lateinischen und deutschen Namen beschrieben.
Laufzeit	Daueraufgabe im Rahmen der Entwicklung der Forschungsinfrastruktur
Projektleiter / Ansprechpartner	U. Monnerjahn, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Tel.: 0228 6845-3246, Fax: 0228 6845-3444, E-Mail: ursula.monnerjahn@ble.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.genres.de/agrdeu

Nr.	129
Sektor	Forstwirtschaft
Stichworte	Forstliche Genressourcen, Bäume, Sträucher, Generhaltungsmaßnahmen, Informationssysteme
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BLE – Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Forstliche Genressourcen und Forstsaatgutrecht“ (BLAG)
Projekttitel	Bestände forstgenetischer Ressourcen in Deutschland (FGRDEU-Online)
Projektbeschreibung	Die Datenbank FGRDEU-Online enthält aggregierte Daten zu Ex-situ- und In-situ-Generhaltungsarbeiten der forstlichen Landesanstalten und der BFH an zahlreichen Baum- und Straucharten (In-situ-Bestände, Einzelbäume, Samenplantagen, Saatgut- und Pollenlagerung, generative und vegetative Vermehrung). Die Einspeicherung erfolgt entsprechend dem Turnus der Tätigkeitsberichte der BLAG. Recherchiert werden kann sowohl nach summarischen Zusammenstellungen als auch nach einzelnen Baum- und Straucharten, eingeschlossen die Aktivitäten einzelner Landeseinrichtungen. Ergänzt wird das durch Informationen zu den Baumarten, die unter das Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG) fallen (Herkunftsgebietskarten, Herkunftsgebiete, ökologische Grundeinheiten, Wuchsgebiete, Wuchsbezirke), durch FuE-Projekte der Landesanstalten, Publikationslisten, Weblinks und Online-Publikationen.
Laufzeit	Daueraufgabe im Rahmen der Entwicklung der Forschungsinfrastruktur
Projektleiter / Ansprechpartner	E. Münch, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Tel.: 0228 6845-3241, Fax: 0228 6845-3444, E-Mail: eberhard.muench@ble.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.genres.de/fgrdeu

Nr.	130
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Mikrobielle genetische Ressourcen, Bakterien, Pilze, Viren, Bakteriophagen, Informationssysteme
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BLE – Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen (DSMZ), neun Bundesforschungsanstalten
Projekttitel	Mikrobielle genetische Ressourcen in Deutschland (MGRDEU)
Projektbeschreibung	Die Datenbank MGRDEU enthält öffentliche Daten (keine Patentanmeldungen) der DSMZ und Daten der Sammlungen aus neun Bundesforschungsanstalten. Es sind sowohl eine sammlungsübergreifende Suche über alle Daten als auch Recherchen in den Einzelsammlungen möglich. Getrennte Einstiegsoberflächen für die Daten der DSMZ und der Bundesforschungsanstalten (MGR-DEU-BMELV) stehen ebenfalls zur Verfügung. Die fast 24.000 Akzessionen der Pilze, Bakterien, Viren, Bakteriophagen und Plasmide, die hier alle als Mikroorganismen bezeichnet werden, sind nach den von europäischen Sammlungen erarbeiteten CABRI-Richtlinien (Common Access to Biological Resources and Information) beschrieben. Recherchiert werden kann, ausgehend von den Mikroorganismengruppen, nach Stammnummern, wissenschaftlichen Namen, Wachstumsbedingungen, Enzymproduktion, Substraten, Literatur, Metabolitenproduktion und Patentfragen.
Laufzeit	Daueraufgabe im Rahmen der Entwicklung der Forschungsinfrastruktur
Projektleiter / Ansprechpartner	U. Monnerjahn, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Tel.: 0228 6845-3246, Fax: 0228 6845-3444, E-Mail: ursula.monnerjahn@ble.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.genres.de/mgrdeu

Nr.	131
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Pflanzengenetische Ressourcen, Genbanken, Ex-situ-Bestände, Kulturpflanzen, Informationssysteme
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BLE – Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV)
Projekttitel	Sammlungen pflanzengenetischer Ressourcen in Deutschland (PGRDEU)
Projektbeschreibung	PGRDEU ist die zentrale Dokumentation von pflanzengenetischen Ressourcen in Deutschland. Sie umfasst die Sammlungen der Genbanken des Instituts für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (Standorte Gatersleben, Groß Lüsewitz und Malchow) und der Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen (Standorte Dresden-Pillnitz und Siebeldingen) von Spezialsammlungen sowie Daten zu weiteren Ex-situ-Vorkommen pflanzengenetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft. PGRDEU beinhaltet Daten von ca. 160.000 Akzessionen aus mehr als 2.500 Kulturpflanzenarten. Recherchierbar sind taxonomische Angaben und deutsche Namen sowie Ursprungsland, Name und Nummer der Akzessionen sowie die erhaltende Einrichtung. Die Datenfelder entsprechen den international abgestimmten Vorgaben der „Multi-crop Passport Descriptor List“ von FAO und IPGRI. PGRDEU bildet Schnittstellen zu weiteren nationalen und internationalen Informationssystemen: Bundesinformationssystem Genetische Ressourcen (BIG), European Plant Genetic Resources Information Infrastructure (EPGRIS) des European Cooperative Programme for Crop Genetic Resources Networks (ECP/GR), World Information and Early Warning System (WIEWS) der FAO
Laufzeit	Daueraufgabe im Rahmen der Entwicklung der Forschungsinfrastruktur
Projektleiter / Ansprechpartner	S. Harrer, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Tel.: 0228 6845-3240, Fax: 0228 6845-3444, E-Mail: siegfried.harrer@ble.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.genres.de/pgrdeu

Nr.	132
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Tiergenetische Ressourcen, Haus- und Nutztiere, Rassebeschreibungen, Bestandsentwicklung, Rote Liste der Haustierrassen, Informationssysteme
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BLE – Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV)
Projekttitel	Zentrale Dokumentation tiergenetischer Ressourcen in Deutschland (TGRDEU)
Projektbeschreibung	TGRDEU ist eine umfassende Darstellung der organisierten Tierzucht in Deutschland. Einen Schwerpunkt bildet die Dokumentation über die Zucht der Tierarten Pferd, Rind, Schwein, Schaf und Ziege, ergänzt durch Informationen zu Geflügel. Die organisatorische und inhaltliche Durchführung der Tierzucht liegt in der Verantwortung der durch die jeweiligen Bundesländer anerkannten Züchtervereinigungen. In diesem Zusammenhang ist TGRDEU zunächst ein vollständiger Katalog aller in Deutschland vorkommenden Haustierrassen incl. der betreuenden Organisationen (anerkannte Züchtervereinigungen). Jede Haustierrasse wird einzeln und in gleicher Art und Weise vorgestellt (offizielle Beschreibung, Charakterisierungsdaten, Bestandsentwicklung, Verbreitung, Gefährdungstatus etc.). Das ermöglicht jedem Nutzer, sich einen systematischen Überblick über die Tierzucht in Deutschland zu verschaffen. Die Inhalte von TGRDEU stammen von den Zuchtverbänden, deren Dachorganisationen, von Bund und Ländern sowie aus der Forschung. Sie werden in TGRDEU systematisch dokumentiert und für die unterschiedlichsten Informationsanfragen, für Beratungs- und Koordinierungsmaßnahmen zur Verfügung gestellt. Einen weiteren Schwerpunkt bilden gefährdete Haustierrassen.
Laufzeit	Daueraufgabe im Rahmen der Entwicklung der Forschungsinfrastruktur, (Projekt 1999 – 2005)
Projektleiter / Ansprechpartner	J. Bremond, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Tel.: 0228 6845-3242, Fax: 0228 6845-3444, E-Mail: joerg.bremond@ble.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.genres.de/tgrdeu

Nr.	133
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Pflanzengenetische Ressourcen, Zierpflanzen, Genbanken, Informationssysteme
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BLE – Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV)
Projekttitel	Sammlungen genetischer Ressourcen von Zierpflanzen in Deutschland (ZGRDEU)
Projektbeschreibung	ZGRDEU ist die im Aufbau befindliche zentrale nationale Dokumentation zu Ex-situ-Beständen genetischer Ressourcen von Zierpflanzen in Deutschland als Teil von PGRDEU (Nr. 131). Derzeit umfasst ZGRDEU die Sammlung zu Kulturrosen des Europa-Rosariums Sangerhausen und die Rhododendron-Sammlung der Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau der Landwirtschaftskammer Weser-Ems mit zusammen über 8.200 Sammelmustern. Recherchierbar sind neben den Namen (botanischer Name und ggf. Sortenname) bei Sorten auch weitere Angaben zur Züchtung sowie bei Rosen Blüten- und Wuchsmerkmale.
Laufzeit	Daueraufgabe im Rahmen der Entwicklung der Forschungsinfrastruktur
Projektleiter / Ansprechpartner	S. Harrer, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Tel.: 0228 6845-3240, Fax: 0228 6845-3444, E-Mail: siegfried.harrer@ble.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.genres.de/zgrdeu

Nr.	134
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Genetische Ressourcen, botanische Gärten, zoologische Gärten, Herbarien, zoologische Sammlungen, Informationssysteme
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	BLE – Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV)
Projekttitel	Zentralregister biologischer Forschungssammlungen in Deutschland (ZEFOD)
Projektbeschreibung	ZEFOD ist ein Informationssystem zu botanischen und zoologischen Forschungssammlungen (botanische und zoologische Gärten, Herbarien und zoologische Sammlungen) in Deutschland. Das Informationssystem stellt einen direkten Beitrag zu internationalen Vorhaben wie dem Clearing House Mechanismus (CHM) der Konvention über die Biologische Vielfalt, DIVERSITAS und der „Global Biodiversity Information Facility“ (GBIF) dar. ZEFOD bildet den nationalen Knoten für das Europäische Netzwerk BioCASE („Biodiversity Collection Access Service for Europe“) dar. Neben einer Übersicht über die Sammlungsbestände beinhaltet das Informationssystem ZEFOD eine strukturelle und inhaltliche Beschreibung der biologischen Sammlungen Deutschlands nach den Angaben der Sammlungsträger. Inhalte sind: Angaben zur Institution bzw. zum Sammlungsträger (Anschrift, Ansprechpartner, Öffentlichkeitsarbeit, ...) Allgemeine Informationen zur Sammlung (Angaben zu Taxa, Schwerpunkt der Sammlung, Stand der Dokumentation, ...) Beschreibung des Sammlungsbestandes (Anzahl der Belege, Grad der EDV-Erfassung, Anzahl der primären Typen, ...) In ZEFOD kann u.a. über taxonomische oder geographische Schwerpunkte nach Sammlungsmaterial gesucht werden.
Laufzeit	Daueraufgabe im Rahmen der Entwicklung der Forschungsinfrastruktur
Projektleiter / Ansprechpartner	F. Begemann, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV), Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Tel.: 0228 6845-3239, Fax: 0228 6845-3444, E-Mail: frank.begemann@ble.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	
Hinweise / Links	http://www.genres.de/zefod

Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.

Anzahl Projekte: 9

Für weitere bzw. neuere biodiversitätsrelevante Projekte kontaktieren Sie bitte Frau Dr. Rosemarie Siebert (rsiebert@zalf.de).

Nr.	135
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Einstellungsverhalten, Landwirte, Biodiversitätsschutz, sozialwissenschaftliche Forschung
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	ZALF – Institut für Sozioökonomie
Projekttitle	Assessing factors that affect farmers' willingness ad ability to co-operate with bio-diversity policies
Projektbeschreibung	Im Europäischen Verbund werden die, das Entscheidungsverhalten von Landwirten beeinflussenden, Faktoren bezüglich der Akzeptanz von Naturschutzmaßnahmen identifiziert und analysiert und Empfehlungen für die Politik erarbeitet. Einzelziele: Analyse des wissenschaftliches Sachstandes zu den sozialen, psychologischen, ökonomischen, natürlichen und landwirtschaftlichen Einflussfaktoren, die die Bereitschaft und Fähigkeiten der Landwirte fördern, sich an Maßnahmen zu beteiligen, die Biodiversitäts-, Lebensraum- und Artenschutz in die landwirtschaftliche Praxis integrierenHerausarbeiten von Unterschieden zwischen den Europäischen Ländern. Ermittlung der Berücksichtigung des wissenschaftlichen Sachstandes in der aktuellen und europäischen Politik-Empfehlungen für die Praxis in Form eines Handbuchs
Laufzeit	01/2002 – 01/2004
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. Rosemarie Siebert, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V., Institut für Sozioökonomie, Eberswalder Str. 84, 15347 Müncheberg, Tel. +49 (0)33432 82-204, Fax: +49 (0)33432 82-308, E-Mail: rsiebert@zalf.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Die Förderung von biodiversitätsschützendem Handeln ist nicht statisch als eine durch einen oder mehrere Einflussfaktoen bestimmte Situation zu bergreifen, sondern als einen durch die Interaktion geprägten Prozss. Dabei wirken finanzielle Kompensation oder Anreize als notwendige, aber nicht als hinreichende Bedingungen. Weitreichende politische Maßnahmen, die ein solches multifaktorielles und interaktives Steuerungsverständnis umsetzen, gibt es in Deutschland bisher nur wenige. Steuerung und Veränderung von Verhalten sind als mittel- und langfristiger Prozess zu konzipieren. Weiter Forschungsbedarf wird gesehen in einem verstärkten interdisziplinären Ansatz und einem weitgefassten, systematischen Rahmenkonzept, um dem Rechnung zu tragen.
Hinweise / Links	http://www.zalf.de ; http://www.ecnc.nl/doc/projects/biofact/index.html

Nr.	136
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Ökologische Landwirtschaft, Naturschutz, Feldhasen, Feldvögel, Amphibien, Ackerwildkräuter
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	ZALF – Institut für Sozioökonomie
Projekttitel	Naturschutzfachliche Optimierung des großflächigen Ökolandbaus am Beispiel des Demeterbetriebes Ökodorf Brodowin
Projektbeschreibung	Das BfN-Projekt Naturschutzhof Brodowin untersucht die Wechselwirkungen zwischen großflächigem Ökolandbau und Naturschutz, zeigt Konflikte auf und erarbeitet Lösungsvorschläge. Dabei stehen vier Zielarten/Artengruppen im Vordergrund: Feldhasen, Feldvögel, Amphibien und Ackerwildkräuter. Die Feldlerche z.B. bevorzugt für den Nestbau Klee grasflächen. Unter geeigneten Bedingungen brütet sie zwischen April und August mehrmals hintereinander. Beim ersten Schnitt des Klee grases im Mai wird ein Großteil der Nester zerstört oder vom Mähgut verschüttet. Ist der Bewuchs wieder hoch genug um Schutz zu gewähren, beginnt die Lerche ihre zweite Brut. Bevor diese jedoch flügge ist, steht bereits der nächste Schnitt an. Das Projekt versucht diesen Konflikt zu lösen und Kompromisse zu erarbeiten und zu erproben. So können Schnitthöhe und Schnittzeitpunkt dem Brutverhalten der Vögel angepasst werden. Biologen ermitteln daher Lebensraum, Brutzeiten etc. der Feldlerche und untersuchen die Verluste während und nach der Mahd. Agrarwissenschaftler untersuchen die Auswirkungen der veränderten, auf die Bedürfnisse der Tiere abgestimmten Produktionsverfahren auf Erträge und Qualitäten der Ernteprodukte. -Würde man das Gras bei der ersten Mahd höher stehen lassen, könnten die Vögel früher mit der nächsten Brut beginnen. Die Folge für den Wirtschaftsbetrieb wäre eine verminderte Futtermenge. Ein verzögerter zweiter Schnitt ließe die zweite Brut überleben. Die Folge für den Wirtschaftsbetrieb wäre eine geringere Futterqualität. Eine gute Futterqualität ist jedoch eine wichtige Voraussetzung für die wirtschaftliche Erzeugung hochwertiger Milch und Milchprodukte. Diese aufgrund praktischen Naturschutzes hingenommenen Einbußen werden errechnet und finanzielle Ausgleichsmaßnahmen untersucht.
Laufzeit	2001 – 2006
Projektleiter / Ansprechpartner	Projektbearbeiter in der betriebswirtschaftlichen Begleitforschung ist Dr. Peter Zander, Leibniz-Zentrums für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V., Institut für Sozioökonomie, Eberswalder Str. 84, 15347 Müncheberg, Tel. +49 (0)33432 82-214, Fax: +49 (0)33432 82-308, E-Mail: pzander@zalf.de Die geschäftsführende Projektkoordination hat Dr. Johannes Grimm. Das Projekt ist E+E-Vorhaben des Bundesamts für Naturschutz.
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Das Projekt untersucht die Möglichkeiten einer Integration von Naturschutzziele n am Beispiel des Demeterbetriebes Brodowin. Die Ergebnisse der biologischen und landwirtschaftlichen Untersuchungen sind jedoch in vielerlei Hinsicht spezifisch für die Situation des Betriebes mit seinen marginalen Standorten, seiner großflächigen Bewirtschaftung und dem landschaftlichen Umfeld. Weitere Untersuchungen zur Übertragbarkeit der Projektergebnisse auf andere Betriebe und Landschaften wären daher wünschenswert. Dabei sollten die vorhandenen Modellierungsarbeiten genutzt werden um den Forschungsbedarf einzuengen und zu spezifizieren.
Hinweise / Links	http://www.naturschutzhof.de

Nr.	137
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Artenvielfalt, Agrarumweltmaßnahmen, Honorierung ökologischer Leistungen, Entscheidungsunterstützungssystem
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	ZALF – Institut für Sozioökonomie
Projekttitel	KULAP II – Aktualisierung der Halbzeitbewertung des Entwicklungsplans für den ländlichen Raum Brandenburg (EPLR) 2000-2006
Projektbeschreibung	Das anwendungsorientierte Drittmittelprojekt zielt auf eine Evaluierung der bestehenden Agrarumweltmaßnahmen ab. Es schafft einen Überblick über die Zielerreichung der aktuellen Maßnahmen und generiert Hinweise für eine Optimierung ökologischer Programme im Rahmen einer multifunktionalen Landwirtschaft. Dem Land Brandenburg stehen für die Förderperiode 273 Mio. € Mittel aus dem Europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft, Abteilung Garantie, zur Verfügung. Im Zuge der Aktualisierung der Halbzeitbewertung werden folgende Fördermaßnahmen untersucht: Gebiete mit umweltspezifischen Einschränkungen und Nachteilen, Agrarumweltmaßnahmen und Aufforstung landwirtschaftlicher Flächen. Arbeitsplan Es werden vier Themenbereiche im Rahmen der Aktualisierung der Halbzeitbewertung bearbeitet: Analyse und Bewertung der (veränderten und sich verändernden) institutionellen Rahmenbedingungen, Umsetzung der Empfehlungen zur Halbzeitbewertung, Analyse und Bewertung des Outputs, der Wirkungen und Ergebnisse in bewährter Form (Fortschreibung Halbzeitbewertung), Empfehlungen für die Weiterentwicklung im Rahmen der aktuellen und insbesondere künftigen Förderperiode. Deliverables D1 Analyse und Bewertung der veränderten und sich ändernden (feststehenden) institutionellen Rahmenbedingungen der zu evaluierenden Maßnahmen D2 Umsetzung der Empfehlungen der Halbzeitbewertung D3 Beitrag der Beihilferegelung zum Ausgleich für Kosten und Einkommensverluste in Gebieten mit umweltspezifischen Einschränkungen D4.1 Beitrag des EPLR zur Einkommens- & Beschäftigungslage D4.2 Beitrag des EPLR zur verbesserten Marktposition land- und forstwirtschaftlicher Grunderzeugnisse D4.3 Umfang der EPLR-Maßnahmen mit positiven Umweltwirkungen D5 Überblick über Ansätze der künftigen Grünlandförderung in Deutschland vor dem Hintergrund der für Brandenburg identifizierten Problembereiche und Vorschläge zur Weiterentwicklung
Laufzeit	01/2005 – 12/2005
Projektleiter / Ansprechpartner	Projektleiterin: Dr. Bettina Matzdorf, Leibniz-Zentrums für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V., Institut für Sozioökonomie, Eberswalder Str. 84, 15347 Müncheberg, Tel. +49 (0)33432 82-150, Fax: +49 (0)33432 82-308, E-Mail: matzdorf@zalf.de; Bearbeiterinnen (Anschrift wie oben): Dipl.-Ing. Silja Tiemann, Dipl.-Ing. (FH) Michaela Reutter, 033432/82-358, E-Mail: michaela.reutter@zalf.de; Dipl.-Ing. (FH) Nadine Becker, 033432/82-243, E-Mail: nadine.becker@zalf.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Entwicklung von effektiven und effizienten Maßnahmen der ländlichen Entwicklung, Förderung der Akzeptanz für und der Eigenmotivation von Landwirten an effektiven Agrarumweltmaßnahmen insbesondere zur Umsetzung der FFH- und der Wasserrahmenrichtlinie.
Hinweise / Links	http://www.zalf.de/home_zalf/institute/soz/soz/forschung.htm → Liste der Forschungsprojekte → KULAP II http://www.zalf.de/home_zalf/institute/soz/soz/forschungsergebnisse.htm → KULAP I

Nr.	138
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Biotische Integrität, Artenvielfalt, biotische Naturraumausstattung, Artenschutz, Landnutzungsänderung
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	ZALF – Deutsches Entomologisches Institut ZALF – Institut für Landnutzungssysteme und Landschaftsökologie
Projekttitel	Biodiversität und Lebensraumfunktionen in der nachhaltigen Landschaftsentwicklung
Projektbeschreibung	Organismen sind als Zönosen, Gilden oder einzelne Arten aktive Prozesseinheiten für grundlegende Funktionen in der Agrarlandschaft. Die Vielfalt von Arten bzw. Artengemeinschaften, ihr Entwicklungspotenzial auf genetischer, artlicher und ökologischer Ebene entscheidet mit über die möglichen Wirkungen, die von Organismen in Landschaftsökosystemen erbracht werden. Außerdem sind aus ethischen und Vorsorgeüberlegungen die typischerweise freilebenden Arten und Artengemeinschaften zu erhalten. Das Projekt zielt auf die Erfassung und Charakterisierung der biotischen Naturraumausstattung und Maßnahmen zu ihrer Erhaltung („biotische Integrität“) unter dem Einfluss von Landnutzungsänderungen. Dazu werden Indikatoren ermittelt.
Laufzeit	2005 – 2008 (Zwischenbilanz)
Projektleiter / Ansprechpartner	Prof. Dr. Holger Dathe, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsfor- schung e.V., Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalder Str. 84, 15374 Münche- berg, Tel.: +49 (0)33432 82-4701, Fax +49 (0)33432 82-4706, E-Mail: dathe@zalf.de; Dr. Armin Werner, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsfor- schung e.V., Institut für Landnutzungssysteme und Landschaftsökologie, Eberswalder Straße 84, 15374 Müncheberg, Tel.: +49 (0)33432 82310, Fax: +49 (0)33432 82387, E- Mail: awerner@zalf.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Vorzusehen sind folgende Forschungsrichtungen: • Charakterisierung und Modellierung der biotischen Naturraumausstattung und ihrer Funktionalität, • Biotische Integrität unter dem Einfluss von Landnutzungsänderungen, • Zustands- und Leistungsgrößen von Nahrungsnetzen als Indikator von biotischer Integrität
Hinweise / Links	http://www.zalf.de/home_zalf/projekte/projekte/projekt.htm

Nr.	139
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Monitoring Biodiversität Agrarlandschaften Brutvögel, Landschaftsstrukturanalyse
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	ZALF – Institut für Landschaftssystemanalyse; FAL – Institut für Pflanzenbau u. Grünlandwirtschaft
Projekttitle	Operationalisierung eines Artenvielfaltindikators für Agrarlandschaften am Beispiel der Brutvögel (BMELV-Artenvielfaltsindikator)
Projektbeschreibung	Das Projekt hatte die Entwicklung und praktische Erprobung eines Artenvielfaltsindikators auf der Grundlage eines Biodiversitätsmonitorings für Agrarlandschaften zum Ziel. Reale Daten zur Biodiversität und bewertet in Form von operationalisierten Bioindikatoren sollen eine neue Qualität bei der Erfüllung nationale und internationale Berichterstattungspflichten der Bundesregierung über die ökologischen Situation auf dem Agrarland ermöglichen. Es wird ein stichprobentheoretisch fundiertes, geschichtetes Biodiversitätsmonitoring für Agrarlandschaften am Beispiel der Brutvögel erarbeitet und großräumig (flächendeckend) auf dem Agrarland der Bundesländer Brandenburg und Baden-Württemberg erprobt. Auf der Basis der analysierten Erhebungsdaten werden Zustands- und Einflussindikatoren definiert, die eine transparente landschaftsökologische Bewertung erlauben und aus denen zielgerichtet Agrar-Umwelt-Programme zu gestalten sind.
Laufzeit	11/2004 – 10/2006
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. sc. Gerd Lutze, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V., Institut für Landschaftssystemanalyse, Eberswalder Str. 84, 15374 Müncheberg, Tel.: +49 (0)33432 82-395, Fax +49 (0)33432 82-334, E-Mail: glutze@zalf.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Im Projekt werden zunächst Kartierungen der Brutvögel auf Acker- bzw. Grünlanddominierten Flächen innerhalb naturräumlich begründeter Straten im Land Brandenburg (später in einem 2. Bundesland) erfasst. Die Erhebungsdaten in Verbindung mit flächenscharfen Landschaftsstrukturanalysen werden Zusammenhänge zwischen den Strukturelementen, der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung und dem Vogelaufreten erbringen. Daraus können Empfehlungen für konkrete naturraumspezifische Maßnahmen zur Erhaltung bzw. Verbesserung der Biodiversität abgeleitet werden. Für die zu erzielende Datenqualität ist das zu verwendete Monitoringverfahren von entscheidender Bedeutung. Es muss statistisch-stichprobentheoretischen und ornithologisch-fachlichen Anforderungen als auch ökonomisch-aufwandstechnischen Belangen gerecht werden, um letztendlich praktikierbar zu sein.
Hinweise / Links	Internetpräsentation in Arbeit; Später unter http://www.zalf.de Artenvielfaltsindikator (Vogelindikator) BMELV 2004, 04HS025

Nr.	140
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Definition EU-Agrarumweltindikatoren, Artenvielfalt
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	ZALF – Institut für Landschaftssystemanalyse, ZALF – Institut für Landnutzungssysteme und Landschaftsökologie FAL– Institut für Pflanzenbau u. Grünlandwirtschaft DLR Neustrelitz, StBA, IFAB Mannheim
Projekttitel	Konkretisierung und Stichprobenkonzepte für bioökologische Indikatoren (26, 28) in der Mitteilung KOM(2001)144
Projektbeschreibung	Die Erfassung der bioökologischen Situation und Qualität von Agrargebieten muss verschiedene komplexe Aspekte berücksichtigen. Die Entwicklung eines geeigneten Sets von Agrarumweltindikatoren (KOM 2001, 144) ist ein sehr anspruchsvolles Vorhaben und ist noch nicht abgeschlossen. Insbesondere die Indikatoren 26 („Gebiete mit hohem Naturschutzwert“) und 28 („Artenreichtum“) müssen hinsichtlich der zu messenden Merkmale und dem Stichprobendesign ausgearbeitet werden, um vergleichbare und bewertbare Ergebnisse zu erzielen, besonders wenn Daten aus dem gesamten EU-Gebiet betrachtet werden sollen. Mit dem Projekt werden folgende zwei Ziele verfolgt: Operationalisierung von Indikatoren durch ökologische Merkmale⁽¹⁾: Was soll gemessen werden? Konzipierung des Stichprobenverfahrens (-auswahl): Wo und wie soll gemessen werden? ¹ Wir bevorzugen den Begriff „Merkmal“ gegenüber dem häufig benutzten Wort „Parameter“, da im statistischen Sinne ein „Parameter“ eine klar definierte Bedeutung hat, die in diesem Zusammenhang aber nicht zutrifft. Eine zu messende Größe wird mit dem Begriff „Merkmal“ bezeichnet. Dies ist hier gemeint.
Laufzeit	09/2005 – 10/2006 (voraussichtlich)
Projektleiter / Ansprechpartner	Dr. sc. Gerd Lutze, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V., Institut für Landschaftssystemanalyse, Eberswalder Str. 84, 15374 Müncheberg, Tel.: +49 (0)33432 82-395, Fax +49 (0)33432 82-334, E-Mail: glutze@zalf.de Dr. Uli Stachow (ZALF); Dr. Dr. J. Hoffmann (FAL); Dr. R. Ressler (DLR); Frau Hoffmann-Müller (StBA); Dr. Oppermann (IFAB)
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Für die zu erzielende Datenqualität ist das zu verwendete Monitoringverfahren von entscheidender Bedeutung. Es muss statistisch-stichprobentheoretischen und ornithologisch-fachlichen Anforderungen als auch ökonomisch-aufwandstechnischen Belangen gerecht werden, um letztendlich praktikierbar zu sein.
Hinweise / Links	Finanzierung über TAPAS (EU)

Nr.	141
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Precision Farming, Naturschutz, Segetalartenschutz, Feldvogelschutz,
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	ZALF – Institut für Landnutzungssysteme und Landschaftsökologie
Projekttitel	Pre agro II – Informationsgeleitete Pflanzenproduktion mit Precision Farming als zentrale inhaltliche und technische Voraussetzung für eine nachhaltige Entwicklung der landwirtschaftlichen Landnutzung Teilprojekt: Naturschutzfachliche Bedeutung des Precision Farming im Landschaftskontext
Projektbeschreibung	Wirksamer Naturschutz in Ackerbaulandschaften erfordert ein zielangepasstes Management vor allem von solchen Ackerflächen, die ein hohes ökologisches Potenzial besitzen oder durch eine höhere Sensibilität gegenüber landwirtschaftlicher Bewirtschaftung gekennzeichnet sind. Precision Farming bietet die Möglichkeit spezifische, auf die jeweiligen Naturschutzqualitätsziele abgestimmte Managementmaßnahmen auf Teilflächen von Ackerschlägen durchzuführen. Die einzelnen Maßnahmen werden entscheidend durch die spezifischen Erfordernisse der jeweiligen Naturschutzqualitätsziele bestimmt. Diese sind wiederum von den standörtlichen Charakteristika und damit naturschutzfachlichen Potenzialen der Teilflächen abhängig. Die Schaffung von Lebensraum für charakteristische Pflanzen- und Tierarten steht im Mittelpunkt dieses Projektes. Dazu werden Regelwerke entwickelt, mit denen die im Landschaftskontext potenziell aus naturschutzfachlicher Sicht geeigneten Teilflächen in Ackerschlägen („Naturschutzpotenzialflächen“) identifiziert werden können und bewirtschaftet sollen. Mit Hilfe von Precision Farming werden dann auf derartigen Teilflächen der Projektbetriebe genau dort die Maßnahmen durchgeführt, die entscheidend für die Erreichung oder den Erhalt einer hohen Habitatgüte dieser Flächen sind. Dazu finden umfangreiche Untersuchungen auf Ackerflächen in Pilotbetrieben statt. Auf der Basis von Erhebungen zu charakteristischen Artengruppen der Agrarlandschaft wie Ackerwildkräutern, Feldvögeln, epigäischen Raubarthropoden sowie Tagfaltern und Schwebfliegen sollen die naturschutzfachliche Wirkungen eines derartigen naturschutzfachlichen ausgerichteten Precision Farming ermittelt werden. Zudem werden weiterführende Managementkonzepte sowie offene Forschungsfragen abgeleitet.
Laufzeit	01/2005 – 12/2007
Projektleiter / Ansprechpartner	Projektverantwortlicher: Dr. Armin Werner, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung e.V., Institut für Landnutzungssysteme und Landschaftsökologie, Eberswalder Straße 84, 15374 Müncheberg, Tel.: +49 (0)33432 82310, Fax: +49 (0)33432 82387, E-Mail: awerner@zalf.de; Projektleiter: Dr. Gert Berger, Anschrift wie oben, Tel.: +49 (0)33432 82328, Fax: +49 (0)33432 82387, E-Mail: gberger@zalf.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Arten bzw. Artengruppen
Hinweise / Links	Gefördert durch: BMBF Bundesministerium für Bildung und Forschung http://www.zalf.de/home_zalf/projekte/projekte/projekt.htm

Nr.	142
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Amphibienschutz, Kleingewässerrestaurierung, Gewässerrandstreifen, naturschutzangepasste Anbauverfahren
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	ZALF – Institut für Landnutzungssysteme und Landschaftsökologie
Projekttitel	Voruntersuchungen zur beispielhaften Ausgestaltung einer kleingewässerreichen Ackerbaulandschaft mit dem Ziel der Entwicklung und nachhaltigen Sicherung von Amphibienpopulationen
Projektbeschreibung	Die Vorstudie ist Grundlage für ein Vorhaben, das das Ziel hat, ein für Amphibien nachweislich bedeutsames Ackerbaugebiet im Jungmoränengebiet beispielhaft für den Schutz dieser Tiergruppe umzugestalten. Es soll dabei ein breites Spektrum an Maßnahmen des Amphibienschutzes mit einer leistungsfähigen Landwirtschaft kombiniert werden. Im Sinne eines Erprobungs- und Entwicklungsprojektes soll basierend auf umfangreichen eigenen Vorarbeiten sowie auf Ergebnissen aus der Literatur Naturschutz in die landwirtschaftliche Produktion nachhaltig und tragfähig integriert werden. Die hier zu entwickelnde und zu erprobende Methode, die sich von der Analyse der spezifischen Risikopotenziale bzw. der Defizite im Agrarraum bis zur Erfolgskontrolle nach Umsetzung der als wesentlich identifizierten Amphibienschutzmaßnahmen erstreckt, soll ein hohes Maß an Übertragbarkeit in andere Landschaftsräume besitzen. Die dazu erforderlichen Werkzeuge, u.a. in Form eines Entscheidungshilfesystems, sollen praxisreif bereitgestellt werden. Im Rahmen dieser Vorstudie soll ein Konzept sowie ein Maßnahmenplan für die Nutzung und Ausgestaltung des Untersuchungsraumes entwickelt werden. Finanzielle Ressourcen sollen erschlossen und Kooperationspartner gewonnen werden. Das Konzept zur wissenschaftlichen Begleitung des Vorhabens ist zu entwickeln.
Laufzeit	06/2004 – 07/2005
Projektleiter bzw. –bearbeiter bzw. Ansprechpartner	Projektverantwortlicher: Dr. Armin Werner, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung e.V., Institut für Landnutzungssysteme und Landschaftsökologie, Eberswalder Straße 84, 15374 Müncheberg, Tel.: +49 (0)33432 82310, Fax: +49 (0)33432 82387, E-Mail: awerner@zalf.de; Projektleiter: Dr. Gert Berger, Anschrift wie oben, Tel.: +49 (0)33432 82328, Fax: +49 (0)33432 82387, E-Mail: gberger@zalf.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Abschätzungen zum Risiko landwirtschaftlicher Bewirtschaftung für Amphibien, Effizienz von Amphibienschutzmaßnahmen in Ackerbaugebieten, Populationsgrößen u. Migrationsverhalten von Amphibien in Ackerbaugebieten
Hinweise / Links	gefördert durch: Deutsche Bundesstiftung Umwelt, PF 1705 49007 Osnabrück; http://www.zalf.de/home_zalf/projekte/projekte/projekt.htm ; http://www.dbu.de/db

Nr.	143
Sektor	Landwirtschaft
Stichworte	Segetalflora, Diversität, Artenzusammensetzung, Nutzungsintensität, Regionalität,
Einrichtung und Institut bzw. Abteilung	ZALF – Institut für Landnutzungssysteme und Landschaftsökologie
Projekttitle	Vielfalt und Zusammensetzung der Segetalflora bei unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensität der Ackerflächen
Projektbeschreibung	Ackerland besitzt neben seiner Funktion zur Produktion von Nahrungsmitteln auch eine große Bedeutung für die Erhaltung der biologischen Vielfalt. Die floristische Vielfalt wird im Ackerbau u.a. maßgeblich durch die Nutzungsart und -intensität sowie die klimatischen Bedingungen beeinflusst. Ackerbaugebiete weisen daher eine von Standort und Nutzung abhängige Artenvielfalt auf. Um den Beitrag ackerbaulicher Maßnahmen für den Erhalt der biologischen Vielfalt unter Berücksichtigung der genannten Einflussfaktoren realistisch beurteilen zu können, ist es notwendig, die regional zu erwartende Ausstattung in Bezug zu den landschaftlichen Rahmenbedingungen zu ermitteln und deren Sensitivität gegenüber verschiedenen ackerbaulichen Landnutzungssystemen und -verfahren darzustellen. Hierzu werden botanische Untersuchungen in einem Klimatranspekt von Süd- nach Nordeuropa (Radics et al. 2004) und in zwei Ackerbaugebieten Brandenburgs durchgeführt. Die Untersuchungen erfolgten in Getreidekulturen bei konventioneller und extensiver/ökologischer Bewirtschaftung sowie auf selbstbegrüntem Ackerbrachen. In jedem Gebiet wurde die Artenkomposition (Vielfalt, Häufigkeit) differenziert nach Bewirtschaftungstyp ermittelt. Die botanischen Aufnahmen erfolgen etwa zur gleichen Phänophase des Getreides kurz vor bis gering nach der Blüte. Neben Aussagen zur floristischen Vielfalt werden auch charakteristische Arten/Artengruppen für spezifische Standortbedingungen, Klima und Landnutzung identifiziert.
Laufzeit	1999 – 2005 bzw. 2000 – ...
Projektleiter bzw. –bearbeiter bzw. Ansprechpartner	Dr. Michael Glemnitz, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsfor- schung e.V., Institut für Landnutzungssysteme und Landschaftsökologie, Eberswalder Straße 84, 15374 Müncheberg, Tel.: +49 (0)33432 82264, Fax: +49 (0)33432 82387, E- Mail: mglemnitz@zalf.de; Dr. Dr. Jörg Hoffmann, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflan- zenbau und Grünlandwirtschaft, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Tel.: +49 (0)531 596 2312, E-Mail: joerg.hoffmann@fal.de
Zukünftige Entwicklung / Forschungsbedarf	Künftige Arbeiten gehen in eine Formalisierung der gefunden Zusammenhänge über mit dem Ziel, modellhafte Bewertungen des Einflusses verschiedener Landnutzungsverfahren auf die Diversität und Zusammensetzung der Segetalflora realisieren zu können (Algorithmenentwicklung). Weitere zukünftige Untersuchungen zielen auf den Einfluß der Standortheterogenität und Nutzungsdiversität auf die Artenvielfalt der Segetalflora.
Hinweise / Links	

274	Folkhard Isermeyer (Hrsg.) (2004) Ackerbau 2025	9,00€
275	Abdelaziz Ibrahim Abdelaziz Aly Omara (2004) Further development of a mobile wind energy plant for a low-pressure irrigation system	9,00€
276	Gerold Rahmann . Hiltrud Nieberg . Susanne Drengemann . Alois Fenneker . Solveig March . Christina Zurek Bundesweite Erhebung und Analyse der verbreiteten Produktionsverfahren, der realisierten Vermarktungswege und der wirtschaftlichen sowie sozialen Lage ökologisch wirtschaftender Betriebe und Aufbau eines bundesweiten Praxis-Forschungs-Netzes (2004)	13,00€
278	Maria del Carmen Lamas (2005) Factors affecting the availability of uranium in soils	8,00€
279	Ulrich Dämmgen (Hrsg.) (2005) Bestimmung von Ammoniak-Einträgen aus der Luft und deren Wirkung auf Waldökosysteme (ANSWER-Projekt)	7,00€
280	Hans-Joachim Weigel und Ulrich Dämmgen (Hrsg.) (2005) Biologische Senken für atmosphärischen Kohlenstoff in Deutschland — Tagungsband	9,00€
281	Albert Sundrum and Friedrich Weißmann (eds.) (2005) Organic pig production in free range systems	7,00€
282	Folkhard Isermeyer . Alexander Gocht . Werner Kleinhanß . Bernd Küpker . Frank Offermann . Bernhard Osterburg . Joachim Riedel und Ulrich Sommer (2005) Vergleichende Analyse verschiedener Vorschläge zur Reform der Zuckermarktordnung	7,00€
283	Luit J. De Kok and Ewald Schnug (eds.) (2005) Proceedings of the 1st Sino-German Workshop on Aspects of Sulfur Nutrition of Plants	11,00€
284	Rainer Oppermann and Gerold Rahmann (2005) Transforming Rural Communication Three sociological case studies in a developed an urbanized rural area of northern Germany: regional partnership Lübeck bay, organic farming and nature protection	7,00€
285	Jyldyz Uzakbaeva (2005) Effect of different tree species on soil quality parameters in forest plantations of Kyrgyzstan	8,00€
286	Silvia Haneklaus, Rose-Marie Rietz, Jutta Rogasik and Susanne Schroetter (eds.) (2005) Recent advances in in agricultural chemistry	11,00€
287	Maria del Carmen Rivas (2005) Interactions between soil uranium contamination and fertilization with N, P and S on the uranium content and uptake of corn, sunflower and beans, and soil microbiological parameters	8,00€
288	Alexandra Izosimova (2005) Modelling the interaction between Calcium and Nickel in the soil-plant system	8,00€
290	Gerold Rahmann (Hrsg.) (2005) Ressortforschung für den Ökologischen Landbau 2005	9,00€
292	Franz-Josef Bockisch und Elisabeth Leicht-Eckardt (Hrsg.) (2006) Nachhaltige Herstellung und Vermarktung landwirtschaftlicher Erzeugnisse	15,00€
293	Judith Zucker (2006) Analyse der Leistungsfähigkeit und des Nutzens von Evaluationen der Politik zur Entwicklung ländlicher Räume in Deutschland und Großbritannien am Beispiel der einzelbetrieblichen Investitionsförderung	12,00€
294	Gerhard Flachowsky (Hrsg.) (2006) Möglichkeiten der Dekontamination von "Unerwünschten Stoffen nach Anlage 5 der Futtermittelverordnung (2006)"	15,00€

295	Hiltrud Nieberg und Heike Kuhnert (2006) Förderung des ökologischen Landbaus in Deutschland — Stand, Entwicklung und internationale Perspektive	14,00€
296	Wilfried Brade und Gerhard Flachowsky (Hrsg.) (2006) Schweinezucht und Schweinefleischerzeugung - Empfehlungen für die Praxis	12,00€
297	Hazem Abdelnabby (2006) Investigations on possibilities to improve the antiphytopathogenic potential of soils against the cyst nematode <i>Heterodera schachtii</i> and the citrus nematode <i>Tylenchulus semipenetrans</i>	8,00€
298	Gerold Rahmann (Hrsg.) (2006) Ressortforschung für den Ökologischen Landbau 2006	9,00€
299	Franz-Josef Bockisch und Klaus-Dieter Vorlop (Hrsg.) (2006) Aktuelles zur Milcherzeugung	8,00€
300	Analyse politischer Handlungsoptionen für den Milchmarkt (2006)	12,00€
301	Hartmut Ramm (2006) Einfluß bodenchemischer Standortfaktoren auf Wachstum und pharmazeutische Qualität von Eichenmislern (<i>Viscum album</i> auf <i>Quercus robur</i> und <i>petraea</i>)	11,00€
302	Ute Knierim, Lars Schrader und Andreas Steiger (Hrsg.) (2006) Alternative Legehennenhaltung in der Praxis: Erfahrungen, Probleme, Lösungsansätze	12,00€
303	Claus Mayer . Tanja Thio . Heike Schulze Westerath . Pete Ossent . Lorenz Gygax . Beat Wechsler und Katharina Friedli (2007) Vergleich von Betonspaltenböden, gummimodifizierten Spaltenböden und Buchten mit Einstreu in der Bullenmast unter dem Gesichtspunkt der Tiergerechtigkeit	8,00€
304	Ulrich Dämmgen (Hrsg.) (2007) Calculations of Emissions from German Agriculture — National Emission Inventory Report (NIR) 2007 for 2005 [304] Introduction, Methods and Data (GAS-EM) [304A] Tables Berechnungen der Emissionen aus der deutschen Landwirtschaft — Nationaler Emissionsbericht (NIR) 2007 für 2005 [304] Einführung, Methoden und Daten (GAS-EM) [304 A] Tabellen	16,00€
305	Joachim Brunotte (2007) Konservierende Bodenbearbeitung als Beitrag zur Minderung von Bodenschadverdichtungen, Bodenerosion, Run off und Mykotoxinbildung im Getreide	14,00€
306	Uwe Petersen . Sabine Kruse . Sven Dänicke und Gerhard Flachowsky (Hrsg.) (2007) Meilensteine für die Futtermittelsicherheit	10,00€
307	Bernhard Osterburg und Tania Runge (Hrsg.) (2007) Maßnahmen zur Reduzierung von Stickstoffeinträgen in Gewässer – eine wasserschutzorientierte Landwirtschaft zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie	15,00€
308	Torsten Hinz and Karin Tamoschat-Depolt (eds.) (2007) Particulate Matter in and from Agriculture	12,00€
309	Hans Marten Paulsen und Martin Schochow (Hrsg.) (2007) Anbau von Mischkulturen mit Ölpflanzen zur Verbesserung der Flächenproduktivität im ökologischen Landbau – Nährstoffaufnahme, Unkrautunterdrückung, Schaderregerbefall und Produktqualitäten	9,00€
310	Hans-Joachim Weigel und Stefan Schrader (Hrsg.) (2007) Forschungsarbeiten zum Thema Biodiversität aus den Forschungseinrichtungen des BMELV	13,00€