

Forschungsschwerpunkt  
Biotechnik, Gesellschaft und Umwelt (FSP BIOGUM)  
Universität Hamburg

Evaluationsbericht  
Forschungsgruppe Landwirtschaft und Pflanzenzüchtung

Vorgelegt im Mai 2014

Verantwortlich:

**Prof. Dr. Volker Beusmann**

**Leitung Forschungsgruppe Landwirtschaft  
und Pflanzenzüchtung**

Ohnhorststraße 18

22609 Hamburg

Tel. (040) 428 16 504

[volker.beusmann@uni-hamburg.de](mailto:volker.beusmann@uni-hamburg.de)

[www.biogum.uni-hamburg.de](http://www.biogum.uni-hamburg.de)

# 1 Geschichte, Struktur und Aufgaben

Vorbemerkung: 1.1 und 1.2 treffen für beide Arbeitsgruppen zu. Sie wurden gemeinsam verfasst und sind identischer Bestandteil beider Berichte. 1.6 enthält einen gemeinsamen Teil.

## 1.1 Ursprünglichen Aufgaben des FSP BIOGUM

Der Forschungsschwerpunkt Biotechnik, Gesellschaft und Umwelt (FSP BIOGUM) ist eine Forschungseinrichtung der Universität Hamburg. Seine Gründung wurde Ende der 1980er Jahre vom Senat und der Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg sowie dem Akademischen Senat der Universität Hamburg in engem Zusammenhang mit der Einrichtung gentechnischer Forschungszentren beschlossen (Angewandte Molekularbiologie der Pflanzen [AMP] und Zentrum für Molekulare Neurobiologie [ZMNH]). Die Errichtung der beiden Biozentren war demzufolge politisch an das Junktim gekoppelt, „Forschungsprojekte zur Analyse möglicher Risiken, die mit den biotechnologischen Innovationen entstehen können, und zur Analyse der gesellschaftlichen Tragweite dieser Innovationen zu initiieren und zu institutionalisieren.“<sup>1</sup> Parallel zum Gründungsbeschluss setzte der Akademische Senat der Universität Hamburg einen mit neun Mitgliedern interdisziplinär besetzten Senatsausschuss für Technologiefolgenabschätzung (SATA) ein, dem die Aufgaben eines Fachbereichsrates für den FSP BIOGUM übertragen wurden.

Entsprechend der 1989 vom Akademischen Senat beschlossenen Satzung sollte der Forschungsschwerpunkt vier Forschungsgruppen (FG) umfassen. Dazu gehören die existierende FG Technologiefolgenabschätzung zur modernen Biotechnologie in der Pflanzenzüchtung und Landwirtschaft (kurz: FG Landwirtschaft) und die FG Technologiefolgenabschätzung zur modernen Biotechnologie in der Medizin mit dem Schwerpunkt Neurowissenschaften (kurz: FG Medizin). Darüber hinaus sollten in den Feldern Reproduktionsbiologie und -medizin sowie Pathogenitätsentstehung und -veränderung ebenfalls Forschungsgruppen aufgebaut werden.

Die Leitungsstelle der FG Landwirtschaft wurde zum 1.5.1993 mit Prof. Dr. Volker Beusmann besetzt. Ihr waren ursprünglich 3,5 aus universitären Mitteln finanzierte Mitarbeiterstellen zugeordnet (ab ca. 2005 nur noch 2,5). Die Leitungsstelle der FG Medizin wurde zum 1.10.1995 mit Prof. Dr. Regine Kollek besetzt. Aufgrund der bereits zum Tragen kommenden Einsparbemühungen war sie von Beginn an mit nur zwei aus Universitätsmitteln finanzierten wissenschaftlichen Mitarbeiterstellen ausgestattet. Beiden Arbeitsgruppen ist jeweils eine halbe Stelle für technisches Personal zugeordnet.

Anders als in der Planung des FSP BIOGUM und in der Satzung ursprünglich vorgesehen, wurden die Forschungsgruppen zur Reproduktionsbiologie und -medizin sowie die zur Pathogenitätsentstehung und -veränderung nicht etabliert. Dies hatte erhebliche Konsequenzen für die weitere Entwicklung des FSP BIOGUM. Zum einen in der strukturellen Dimension: Durch den Wegfall zweier Arbeitsgruppen und die ab 1995 einsetzenden Kürzungen blieb der Personalbestand des FSP BIOGUM weit hinter der ursprünglichen Planung zurück. Wegen fehlender Größe und Ressourcen erwies die ganze Konstruktion des FSP hinsichtlich der Etablierung und Funktionsfähigkeit der in der Satzung vorgesehenen Organe (Direktorium, Wissenschaftlerkonferenz, wissenschaftlicher Beirat, Interdisziplinärer Arbeitskreis) als nicht realisierbar bzw. mangels personeller Ausstattung als latent labil. So erschien es dem SATA vor diesem Hintergrund nicht als sinnvoll, für die beiden Forschungsgruppen einen

---

<sup>1</sup> Siehe Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft vom 3.7.1986 (Drs. 11/6541). Darin erklärt der Senat seine Übereinstimmung mit den im Zitat genannten Zielen des Bürgerschaftsbeschlusses (vgl. Drs. 11/5113) erklärt und implementiert diese durch die Errichtung des FSP BIOGUM (Drs. 13/1487 vom 15.07.1989 „Ausbau der Biotechnologie in Hamburg“, Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft.)

eigenen wissenschaftlichen Beirat zu etablieren. Zum anderen entstanden Lücken in inhaltlicher Dimension. Da die oben genannten zwei wichtigen und in der öffentlichen Diskussion teilweise äußerst intensiv diskutierten Begleitforschungsbereiche nicht mit einer eigenen personellen Ausstattung versehen wurden, deckte das Personal der existierenden Gruppen hierzu anfallende wissenschaftliche und beratende Aufgaben in teilweise weitreichender Form ab.

## **1.2 Entwicklung der Aufgaben des FSP BIOGUM bis heute**

Laut Satzung (§ 2) dient der Forschungsschwerpunkt „der interdisziplinären Forschung über Voraussetzungen, Gestaltungsbedingungen und Folgen der wissenschaftlichen und technischen Entwicklung in der modernen Biotechnologie unter besonderer Berücksichtigung von Aspekten der Sicherheit, der Bewahrung des Potentials der natürlichen Umwelt und der Veränderung des menschlichen Bewusstseins. Er trägt auf diese Weise bei zur Entscheidungsfindung über Zukunftsfragen der Gesellschaft.“ Zu seinen Aufgaben gehören insbesondere

- die Erforschung ökologischer, weltanschaulicher, gesellschaftlicher, ökonomischer, politischer, sozialer, rechtlicher und ethischer Folgen der Entwicklung von Molekularbiologie und Biotechnologie sowie der Voraussetzungen für deren Verträglichkeit mit den Zielen der Wahrung der Menschenwürde, der Bewahrung der Lebensgrundlagen der Menschen und der Förderung des allgemeinen gesellschaftlichen Nutzens,
- die Durchführung von Einzelprojekten zur medizinischen, biologischen und ökologischen Sicherheit molekularbiologischer Forschungen und deren biotechnischer Anwendungen,
- die Mitarbeit an entsprechenden Lehrveranstaltungen in Studiengängen der Natur- und Gesellschaftswissenschaften.

Dabei kooperieren die Mitglieder des FSP mit molekularbiologisch/biotechnisch tätigen Wissenschaftler/innen, Arbeitsgruppen und wissenschaftlichen Einrichtungen von Hochschulen sowie von sonstigen Forschungseinrichtungen und suchen die Zusammenarbeit mit gesellschaftlichen Organisationen, die sich Fragen der Sicherheitsforschung und der gesellschaftlichen Zusammenhänge naturwissenschaftlicher Forschungsergebnisse widmen oder die von Folgen solcher Forschung betroffen sind, sowie mit Wirtschaftsunternehmen und -verbänden, die auf dem Sektor der Biotechnik tätig sind. Die Arbeitsergebnisse sollen der Öffentlichkeit, dem Parlament und der Regierung zur Verfügung gestellt werden.

An diesen Zielen und Aufgaben hat sich grundsätzlich nichts geändert. Was sich verändert hat, sind thematische Schwerpunktsetzungen, die in den beiden Forschungsgruppen jedoch unterschiedliche Ausprägungen angenommen haben.

## **1.3 Ursprungsfragestellungen und -aufgaben aus heutiger Perspektive (nur FG Landwirtschaft)**

Zwei Grundprinzipien für die ursprünglichen Aufgaben und Fragestellungen waren

1. die enge Verzahnung von Forschung und Lehre als allgemeines universitäres Prinzip und
2. die enge Verzahnung von Naturwissenschaft und Technik einerseits – hier vor allem der AMP – mit der Technikfolgenabschätzung (TA) andererseits.

In der Forschungsgruppe Pflanzenzüchtung und Landwirtschaft (FG Landwirtschaft) lag der Schwerpunkt anfangs auf den Wirkungen moderner Biotechnologien auf die Gesellschaft und auf die natürliche Umwelt, eine dreifach komplexe Aufgabe: Das Spektrum der Molekularbiologie und modernen Biotechnologien ist groß, die Gesellschaft ist in Sektionen untergliedert und die Umwelt ein eigenes

komplexes System, zudem intensiv vernetzt mit der Gesellschaft. Diese Blickrichtung von Technologien auf Schutzgüter wird als technikinduzierte Abschätzung bezeichnet.

Mit den in der Satzung genannten Voraussetzungen und Gestaltungsbedingungen werden aber bereits die Wirkungen von der Gesellschaft auf die Naturwissenschaften und Technik benannt: Naturwissenschaften und Technik sind eingebettet in die Gesellschaft und die natürliche Umwelt. Diese Blickrichtung wird probleminduzierte TA genannt.

Um die Beziehung zwischen Techniken und gesellschaftlichen und ökologischen Problemen geht es in beiden Fällen, aber die Problemabgrenzung und die Schwerpunkte der Aufgabenstellung können sehr unterschiedlich aussehen: Schaut man vom Welthunger auf den potenziellen Lösungsbeitrag der Herbizidresistenztechnik im Vergleich zu Alternativen wie den Regeln für den internationalen Handel, Zugang zu Erwerbsmöglichkeiten oder Reduzierung des Fleischkonsums in Industrieländern, dann ist ein direkter Nutzen für die zahllosen Selbstversorger und Hungernden in ländlichen Regionen von Entwicklungsländern bestenfalls gering (z.B. infolge sinkender Produktpreise) oder negativ (Verdrängung). Transgene Pflanzen mit abiotischer und/oder biotischer Stressresistenz, bereitgestellt ohne Lizenzkosten oder vom öffentlichen Sektor, könnten dagegen unter bestimmten weiteren Voraussetzungen für Anbausysteme, Verhaltensweisen und gesellschaftlichen Spielregeln positiv bewertet werden.

Ende der 1980er Jahre waren einerseits TA-Berichte zu nachwachsenden Rohstoffen, zum Rinderwachstumshormon rBST und zu herbizidresistenten Nutzpflanzen, an denen der Verfasser beteiligt war, erstellt, andererseits gab es zwei Studien zu alternativen Landwirtschaftspfaden sowie das Minderheitengutachten der Fraktion DIE GRÜNEN im Enquete Kommissionsbericht „Chancen und Risiken der Gentechnik“, u.a. mit einer Kritik an der gesellschaftlichen Entwicklung und dem Plädoyer eines alternativen (Agrar-) Pfades. Als Leiter der Arbeitsstelle für Technikfolgenabschätzung, die 1993 in die FG Landwirtschaft überging, hatte Dr. Albrecht die interdisziplinären Tagungen „Zur Zukunft der Nutzpflanzen“ und „Moderne Pflanzenschutzstrategien“ durchgeführt und die Tagung „Ökologie transgener Pflanzen“ (1993) vorbereitet, bei denen auch Dr. Schütte und der Verfasser beteiligt waren.

Durch die Rio Agenda 21 (UNCED 1992) rückte der Begriff der Nachhaltigkeit stark in die politische, öffentliche und wissenschaftliche Debatte, er gab als globales Leitbild auch der TA eine neue Ausrichtung. Das Aktionsprogramm richtet sich auf die sozialen und ökologischen Problemfelder, die in der zuvor einseitig an wirtschaftlichen Kriterien orientierten Entwicklung zu kurz gekommen oder durch sie ausgelöst worden waren. Bewahrung der natürlichen Lebensgrundlage der Menschheit, Ausrichtung an intra- und interpersoneller Gerechtigkeit, Bekämpfung von Hunger und Armut, Ertüchtigung und Beteiligung bisher benachteiligter Gruppen, Genderthematik mündeten in Umsetzungsstrategien von der lokalen bis zur globalen Ebene.

Da die FG Landwirtschaft im Zusammenhang mit der AMP eingerichtet worden war, lautete der Satzungsauftrag, dass die Aufgaben im engen Bezug zu den Entwicklungen in der Molekularbiologie und Gentechnik ausgerichtet werden. Deshalb wurde auch die technikinduzierte Perspektive als Schwerpunkt am Anfang der gemeinsamen Arbeit in der FG Landwirtschaft gewählt, im Zuge der Entwicklung wurden die Themen aber zunehmend auf die Nachhaltigkeit von Landnutzung und nachhaltiger Ernährung entwickelt, der Verlauf der bearbeiteten Themen im Detail wird ausführlich aus Perspektive der MitarbeiterInnen in Kapitel 2 vorgestellt.

## 1.4 Hauptentwicklungsthemen und relevante Fragestellungen im Jahr 2014 und

### 1.5 Aufgaben des FSP BIOGUM zu diesen Fragestellungen in der Zukunft

Es wird davon ausgegangen, dass die in 1.3 genannten Prinzipien der engen Verzahnung von Forschung und Lehre sowie von Biologie mit der integrierten TA auch für die Zukunft leitend sein sollen.

Der Fachbereich Biologie stellt sich nach mehreren Neubesetzungen im Generationswechsel wie folgt selbst dar.

„Der Fachbereich Biologie in der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften der Universität Hamburg zeichnet sich durch eine enge Verzahnung von Forschung und Lehre aus. Wir sehen die Biologie als die Leitwissenschaft des 21. Jahrhunderts, da sie zur Lösung der globalen Herausforderungen von zentraler Bedeutung ist.

Der Fachbereich Biologie widmet sich in der Forschung den Schwerpunkten „Biodiversität und Biologische Ressourcen“ sowie „Molekular- und Strukturbiologie“. Wir verknüpfen Grundlagenforschung zu Fragen der Entstehung und Funktionalität biologischer Systeme mit angewandter Forschung zu Aspekten der Optimierung und nachhaltigen Nutzung biologischer Ressourcen.“

Fachbereichsintern steht eine Diskussion zur Verstärkung der Kooperation zwischen Kollegen und ggf. mit Externen an, in die der Verfasser eingebunden ist, wie er auch an früheren Diskussionen, z.B. über „Stress“ als integrierende gemeinsame Fragestellung, einbezogen war.

Die FG Landwirtschaft weist zu beiden Säulen wichtige Beziehungen auf: Der Bereich der Molekular- und Strukturbiologie umfasst den für die FGL ursprünglich zentralen Bereich. Hierzu stellt sich aus unserer Sicht die derzeitige Lage wie folgt dar:

- Molekularbiologie und moderne Biotechnologie haben sich in allen Bereichen der Grundlagenforschung verbreitet und dort als unverzichtbar erwiesen.
- Der diagnostische Einsatz molekularbiologischer Methoden insbesondere als markergestützte Züchtung hat sich ebenfalls sehr erfolgreich in der Züchtungspraxis verbreitet (*smart breeding*) (Croft; Schorling). Dies wird in der Öffentlichkeit kaum diskutiert, möglicherweise weil es keine Konflikte darum gibt und diese Information deshalb auch keinen Medienwert hat.
- Weltweit hat sich die Gentechnik rasant verbreitet. In Europa haben transgene Pflanzen z. Zt. – abgesehen von Spanien – keinen nennenswerten Anbauumfang erreichen können, in Deutschland gibt es faktisch keinen Anbau außerhalb von Versuchen.
- Ob dies auch in Zukunft so sein wird, hängt von zahlreichen Faktoren ab: Dem Auftreten oder Ausbleiben von Schäden durch gentechnisch veränderte Pflanzen (Schütte, Stirn); der Entwicklung der Akzeptanz für Produkte mit Verbraucher- (Boysen) und/oder Umweltnutzen (Schorling) bei demographisch veränderter Bevölkerung; den Ergebnissen der von der Öffentlichkeit abgeschotteten Verhandlungen zur *Transatlantic Trade and Investment Partnership (TTIP)*; der Bereitschaft von Exporteuren von Futtermitteln, uns mit gentechnikfreien Produkten zu beliefern statt den wachsenden Bedarf von Schwellenländern ohne Auflagen zu bedienen, wachsenden Kontrollkosten für Importe für transgenes Obst und Gemüse; den alternativen Landbausystemen ohne Einsatz von Gentechnik.

Diese TA-Fragen bleiben auch für die absehbare Zukunft relevant. Dr. Stirn und Dr. Schütte werden ihre Themenbereiche fortführen.

Zur Thematik Biodiversität und nachhaltige Biologische Ressourcennutzung besteht ebenfalls erhebliches Entwicklungspotenzial, das aber noch gehoben werden müsste. In Ansätzen haben wir Themen

in Qualifikationsarbeiten über Ko-Betreuung realisiert (Anhang 1a und 1b). Ob dies künftig geschieht, hängt auch – wie alle übrigen Überlegungen – von der Qualifikation der zu besetzenden Stellen ab.

- Langfristige Folgen von transgenen Pflanzen – inzwischen auch von allen Anbausystemen ohne Gentechnik – auf die Umwelt, insbesondere auf Ökosystemfunktionen und die Biodiversität bleiben ein Kernthema (Schütte).
- Änderungen im Konsumverhalten (Adipositas, Wegwerfverhalten, Umstellung auf vegetarische und vegane Ernährung; Stirn) üben auch über Flächennutzungsänderungen Wirkungen auf die Umwelt aus. Dies ist in einer Projektidee aufgegriffen.
- Nachwachsende Rohstoffe und deren Wirkungen auf die Umwelt, auch im Rahmen der Bio-ökonomie, sind das Schwerpunktthema von Dr. Schorling (mit Albrecht, Gottschick, Stirn, Beusmann).
- Strategien und Governance der Anpassung der Landnutzung im Klimawandel (Gottschick, Schaper, Beusmann).
- Förderung des alternativen Entwicklungspfades des Weltagrarberichts und einer darauf ausgerichteten Förderpolitik (Albrecht).
- Kommentar zur modernen Biotechnologie im Weltagrarbericht (Beusmann).
- Seminar Biodiversität und globaler Wandel – Biologische, ökonomische und politische Perspektiven (Jürgens, Beusmann, Feindt; Desert Net (Feindt)).

Bei den Landbausystemen und im Lebensmitteleinzelhandel unterscheiden wir zumindest fünf Anbau- und Tierhaltungs- sowie Zertifizierungssysteme (Beusmann, Schütte, Schorling, Stirn; Feindt, Kuhnert, Behrens):

- Das Gros der Betriebe wirtschaftet nach gesetzlich festgelegten oder geförderten Regeln, die zunehmend auch Umwelt- und Sozialstandards umfassen
- Ein Segment arbeitet nach höheren ökologischen und oder sozialen Standards in zertifizierten Wertschöpfungsketten für höhere Produktpreise.
- Der Ökologische Landbau wirtschaftet nach EU-Mindeststandards oder nach höheren Verbandsstandards.
- Eine andere Gruppe vermarktet unter Regionallabel (Kuhnert, Behrens, Beusmann). Für Label und was dahinter steht, gibt es inzwischen Handy-Apps, dennoch bleibt die Frage, wie geht wer mit dieser Informationsflut um?

Zum Schluss ein Blick auf das Vorstoßen der Wissenschaften auf immer größere und immer kleinere Skalen sowie auf den Umgang mit Komplexität.

Inzwischen wird breiter über das Zeitalter des Anthropozäns gesprochen, die Phase der Erdgeschichte, die stark vom Mensch beeinflusst ist. Die Lebenswissenschaften gelten als Leitwissenschaften des 21. Jahrhunderts, auf den Punkt gebracht durch Karikaturen und den sarkastischen Witz einer unter homo sapiens leidenden Erde, die von einem anderen Planeten getröstet wird, das Leiden sei bekannt, aber transient. Die daraus abgeleitete wissenschaftliche Frage: Unter welchen Bedingungen können wir mit unserer Lebensgrundlage überleben und wieviel Zeit bleibt uns, diese Transformation selbst zu steuern? Die Vorstellungen reichen von der vorsichtigen Position, „mit unserer Erde und unseren gesellschaftlichen Systemen so verantwortlich umzugehen, dass zufriedenes, menschliches Leben auf der Erde zu verwirklichen sei“ bis hin zu Vorstellungen, dass die Erde selbst Teil eines offenen planetaren Systems sei, in das man auswandern, Müll entsorgen und aus dem man auch andere Rohstoffe als solare Energie importieren könne. (Beitrag von Gottschick und Schaper zur internationalen Hamburger Tagung Limits to the Anthropocene von Lüthje, Schäfer und Scheffran).

Mit dem Vordringen der Biologie in kleinere Skalen (Nanotechnologie, synthetische Biologie Systembiologie) sind ebenfalls neue gesellschaftliche Fragen verbunden, für die künftige Forschung zur gesellschaftlichen Einbettung relevant wäre (Dr. Stirn als Kommentatorin eines Forschungsprojektes an der Universität Bremen und FGM).

Erkenntnisse der Psychologie und Neurowissenschaften für den Umgang mit Komplexität: Dies waren jüngst Themen auf einer wissenschaftlichen Jahrestagung der Agarökonominnen sowie der European Agricultural Research Initiative (EURAGRI), „The International (EU) Platform for the Political and Executive Organisations in the Fields of Food and Agricultural Policy and Research“ (Beusmann). Dies ist ein weiteres Brückenthema zwischen beiden Forschungsgruppen.

Zur detaillierten Darstellung nach Mitarbeitern s. Kapitel 2, zu den zunehmenden Anstößen für die Forschung durch Qualifikationsarbeiten und die Ko-Betreuung mit KollegInnen aus der Biologie s. Kapitel 4 sowie die entsprechenden Anhänge 1a und 1b.

## **1.6 Zusammenarbeit der beiden Forschungsgruppen und Standortfragen**

### **1.6.1 Zusammenarbeit**

Generell existiert ein kontinuierlicher, intensiver Austausch zwischen dem Leiter der FG Landwirtschaft und der Leiterin der FG Medizin zu allen den FSP BIOGUM und seine beiden Forschungsgruppen betreffenden inhaltlichen und administrativen Angelegenheiten. Treffen beider Forschungsgruppen zu gemeinsam interessierenden Forschungsthemen finden ein bis zweimal jährlich statt. Punktuell werden im Rahmen der Forschungsseminare der beiden Gruppen Arbeitsergebnisse durch Mitarbeiter/innen vorgestellt und diskutiert. Eine regelmäßige Teilnahme an den von den jeweiligen FG durchgeführten Seminaren erfolgt jedoch nicht, da der Aufwand wegen der relativ weit entfernten Standorte besonders für Halbtagskräfte zu hoch ist.

Eine konkrete Zusammenarbeit zwischen den beiden Arbeitsgruppen erfolgte in den letzten Jahren in den Bereichen Forschung, Lehre, Ausbildung und Öffentlichkeitsarbeit. Folgende Liste gibt einen Überblick über entsprechende Aktivitäten:

- **Selbstdarstellung zu BIOGUM Aufgaben, Konzepten, Themen:**  
Gemeinsame Artikel von Mitgliedern beider Forschungsgruppen in Zeitschriften wie Soziale Technik, TATuP, Biotechnologie SH. (Beusmann, Kollek, Albrecht)
- **Gemeinsame Lehre:**  
in den Studiengängen Biochemie/Molekularbiologie BC/MB (Beusmann, Kollek), Bioinformatik (Beusmann, Feuerstein [1 Sem.], dann Kollek und Molecular Life Sciences (Kollek, Beusmann)  
Zwei gemeinsame Publikationen zum Lehrkonzept (Beusmann, Kollek)
- **Gegenseitige Ko-Begutachtung von Qualifikationsarbeiten**  
u.a. bei Bachelorarbeiten zu Biowaffen oder Epigenese.
- **Gemeinsames Projekt:**  
EURSAFE, Querschnittsprojekt „The politics of healthy foods“ (Döring, Stirn). Zwei gemeinsame Vorträge, zwei gemeinsame Artikel.
- **Gemeinsame Publikation**  
zur Evaluation von TA-Forschung (Albrecht, Feuerstein, Schneider, Stirn, 2008). Siehe <http://www.uni-hamburg.de/fachbereiche-einrichtungen/biogum/forschungsberichte.html>
- **Gemeinsam durchgeführtes Symposium**  
anlässlich des 10-jährigen Bestehens des Forschungsschwerpunktes.  
„10 Jahre Technikfolgen-Abschätzung: Neue Anforderungen und Ansätze“.  
Hamburg, Freitag, den 7. November 2003 10.00 Uhr – 18.15 Uhr.

Aufgrund der auf sehr unterschiedliche Anwendungsbereiche fokussierten Arbeit der beiden Forschungsgruppen, für die auch die Rahmenbedingungen jeweils sehr unterschiedlich sind, konzentriert sich die Zusammenarbeit der beiden Gruppen zum einen auf die allgemeinen Aufgaben des Forschungsschwerpunktes. Zum zweiten auf Brückenthemen wie „Ernährung“. Ein besonderer Mehrwert der Zusammenarbeit der beiden FG liegt jedoch darin, Querschnittsthemen, die sich in der Entwicklung neuer Technologien und ihrer gesellschaftlichen Anwendung stellen, zu erkennen und zu analysieren. Dazu zählen etwa die demokratische Gestaltungsfähigkeit von Innovation, der Umgang mit Wertpluralismus, die vergleichenden internationale Aushandlung von Interessen- Risiko- und Wertkonflikten sowie unterschiedliche rechtliche, marktorientierte und politische Verfahrens- und Regulationsmodelle. Solche Themen ermöglichen es, den Mitgliedern beider Forschungsgruppen inter- und transdisziplinäre Forschung in unterschiedlichen Anwendungsfeldern der Biotechnik durchzuführen. Durch den Austausch werden die Wechselwirkungen von wissenschaftlich-technischer Innovation und gesellschaftspolitischer Entwicklung besser verstanden, deren nationale und globale Implikationen analysiert und damit satzungsgemäß ein Beitrag zur Nachhaltigkeit und Entscheidungsfindung über Zukunftsfragen geleistet.

### **1.6.2 Eigenwahrnehmung zu den zwei Standorten**

Im Zusammenhang mit der Einrichtung des FSP BIOGUM wurde u.a. im Akademischen Senat intensiv darüber diskutiert, wie die Aufgaben und Ziele der TA als gesellschaftliches „Frühwarnsystem“ am besten institutionell verankert werden könnten. Der neue Forschungsschwerpunkt sollte weder „zu nah“ an den jeweiligen biotechnischen Forschungszentren selbst angesiedelt sein, um seine Unabhängigkeit zu gewährleisten, noch „zu weit“ entfernt, etwa ausschließlich in den sozial- und geisteswissenschaftlichen Fakultäten verankert sein, sondern seinen spezifischen interdisziplinären Charakter als senatsunmittelbare Einrichtung dokumentieren. Als Ergebnis dieser Diskussion wurden die Forschungsgruppen des FSP BIOGUM direkt in den betreffenden molekularbiologisch arbeitenden Instituten angesiedelt<sup>2</sup>. Der Forschungsschwerpunkt insgesamt wurde dabei nicht den entsprechenden Fakultäten zugeordnet, sondern als Forschungseinrichtung der Universität Hamburg im Sinne von § 74 Abs. 2 HambHG etabliert und dem Akademischen Senat als senatsunmittelbare Einrichtung zugeordnet<sup>3</sup>.

Grundsätzlich hat sich die Konzeption als senatsunabhängige Einrichtung, die an zwei Orten lokalisiert und zurzeit direkt dem Präsidium unterstellt ist, bewährt. Beide Standorte bieten ein für die Forschungsaktivitäten der beiden Forschungsgruppen relevantes wissenschaftliches räumliches Umfeld. Für die FG Medizin ist dies das UKE und der Campus der Universität Hamburg, für die FG Landwirtschaft der Fachbereich Biologie in Klein Flottbek und das Institut für Politikwissenschaften (s.a. Kapitel 3). Für eine interdisziplinär arbeitende Einrichtung ist die Möglichkeit des alltäglichen Kontakts zu Wissenschaftlern sowohl der eigenen Disziplin wie der anderer Fächer essentiell. In der Regel sind es persönliche Kontakte und Begegnungen, die wechselseitig Einblicke in die Forschung ermöglichen, aus denen dann Ideen über gemeinsame Forschungsvorhaben erwachsen oder die zum Aufbau von Kooperationsbeziehungen in der Lehre führen. Da der FSP BIOGUM keinen eigenen Studiengang anbietet und auch keine eigene Promotionsordnung hat, ist er darauf angewiesen, durch Lehr- und Veranstaltungsangebote in andere Disziplinen hinein zu wirken. Diese Voraus-

---

<sup>2</sup> Aufgrund des Platzbedarfs des ZMNH entstand 2009 die Notwendigkeit, für die FG Medizin neue Räumlichkeiten zu suchen. Diese wurden nach längeren Verhandlungen mit dem dafür zuständigen Direktorium des UKE in der Lottestrasse 55 gefunden, wodurch die relative Nähe zu UKE gesichert blieb.

<sup>3</sup> Siehe Satzung des Forschungsschwerpunktes Biotechnik, Gesellschaft und Umwelt, Anlage zur 424. Niederschrift des Akademischen Senats vom 16.08.1989.



setzungen für die Möglichkeit interdisziplinärer Arbeit stehen jedoch in einem gewissen Spannungsverhältnis zum Wunsch nach einer intensiven Zusammenarbeit zwischen den beiden Forschungsgruppen des FSP BIOGUM, das sich nur schwerlich auflösen lässt.

Grundsätzlich wäre auch eine stärkere Einbindung der Fakultäten wünschenswert, um beispielsweise die Schwellen vor allem für interdisziplinäre Lehrangebote in unterschiedlichen Studiengängen zu senken. Ein Schritt in diese Richtung wurde mit dem Entwurf einer neuen Satzung getan, der im Juli 2010 an die Forschungsdekane der MIN-Fakultät, der Medizin, der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät sowie an den Vizepräsidenten für Forschung der Universität Hamburg übersandt wurde. In diesem Entwurf sollte der FSP BIOGUM von den drei Fakultäten Medizin, MIN und Sozialwissenschaften getragen werden. Während die neue Konstruktion von der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät positiv aufgenommen wurde, sah die MIN noch Diskussionsbedarf; die Medizin äußerte sich dazu nicht.

## 2 Forschung

Die Forschungsschwerpunkte haben wir nach den Kriterien Forschungsinteresse, Relevanz, Kompetenz und verfügbare Mittel gewählt. Die Forschung wird zum einen finanziert aus Planstellen der Grundausstattung der FG Landwirtschaft (1 BAT Ia, 2 BAT Ib, 1 Doktorandenstelle 0,5 BAT IIa). Drittmittel werden aus öffentlichen Quellen eingeworben, um unsere Unabhängigkeit zu sichern. Durch Kooperationen erweitern wir unser Kompetenznetzwerk zur Bearbeitung der komplexen Fragen. Dies geschieht sehr stark projektbezogen.

Die Planstelle BAT Ia war mit dem Leiter der Arbeitsstelle für Technikfolgenabschätzung, Herrn PD Dr. Stephan Albrecht, einem Politikwissenschaftler mit naturwissenschaftlichen Nebenfächern, besetzt. Der Leiter der Forschungsgruppe ist als (Agrar-) Ökonom ausgebildet. Die Besetzung der verfügbaren Stellen orientierte sich an zwei Grundideen:

Eine BAT Ia Stelle sollte unbefristet mit einer Person besetzt werden, die die wichtigste langfristig strategische Thematik in komplementärer Qualifikation zu Dr. Albrecht und dem Leiter möglichst eigenverantwortlich vertritt. Die langfristigen ökologischen Implikationen von gv-Pflanzen erhielten die höchste Priorität, diese Stelle wurde mit Dr. Gesine Schütte besetzt.

Die zweite BAT Ib Stelle sollte dagegen befristet besetzt werden, um universitäre Qualifikationsstellen anbieten zu können und die Bearbeitung neuer Fragestellungen jenseits der Themen der unbefristet Beschäftigten zu ermöglichen. In der ersten Phase wurde sie mit zwei Doktoranden besetzt, danach ist sie PostDocs gewidmet worden. Zum 01.04.1997 hat Frau Dr. Gesine Schütte ihre unbefristete Stelle auf den Arbeitsumfang einer halben Stelle reduziert. Zu diesem Zeitpunkt hatten wir bereits umfangreiche öffentliche Drittmittelaufträge zu dieser Thematik eingeworben, so dass wir auch künftige Möglichkeiten zur Aufstockung der Beschäftigung durch Drittmittel erwartet haben.

Die freiwerdende halbe PostDocstelle wurde am 01.10.1997 mit Frau Dr. Susanne Stirn, einer Zellbiologin, mit Erfahrungen in der gesetzlichen Regulation von gentechnisch veränderten Pflanzen im Umweltbundesamt, besetzt. Sie hat thematisch den Schwerpunkt gesundheitliche Implikationen, ein weiteres Zentralthema in der Sicherheits- bzw. Risikodebatte, sowie die Regulation bearbeitet. Beide Wissenschaftlerinnen haben wiederholt ihre Stellen befristet durch Drittmittel aufgestockt und auch befristete Stellen für zusätzliche Mitarbeiter eingeworben (s. Liste der Drittmittel und Projekte Anhang 7) und auf diese Weise die kritische Masse ihrer doch sehr umfangreichen Themen erhöhen können.

Die vier genannten DauerstelleninhaberInnen sind bis heute in unserer Forschungsgruppe tätig, und sie prägen das langfristige Profil der Forschungsgruppe. Der Leiter der Forschungsgruppe sieht es als

seine Aufgabe an, MitarbeiterInnen einen Freiraum zu schaffen, in dem sie sich möglichst selbstständig entfalten und Verantwortung übernehmen können. Insofern liegt die TA der Grünen Gentechnik – die Anfangsfragestellung – und die Nachhaltigkeit von Landnutzung und Ernährung – die heutige Fragestellung – auf vier Säulen, die sich in ihrer Ressourcenausstattung unterscheiden. In der Anfangsphase konnte dies aber durch Drittmittelaufträge und die Doktorandenstellen mehr als ausgeglichen werden. Die Genannten stellen sich und ihre Arbeitsbereiche unten selbst vor.

Ab 1998 hat Dr. Stephan Albrecht im Bereich Politikwissenschaft seine Habilitationsarbeit durchgeführt und erfolgreich abgeschlossen (s.u.).

Der Verfasser stellt im Folgenden ausgewählte Drittmittelprojekte in Zusammenarbeit mit früheren Mitarbeitern aus seinem Themenbereich vor.

Das Projekt „Ausweitung des Ökologischen Landbaus in Deutschland“ geht auf eine Projektskizze von 1991 an das BMELV zurück, das mit dem Regierungswechsel 1998 mit der Bitte um einen aktualisierten Antrag an den Verfasser herantrat. Gemeinsam mit Feindt (Ökonom und Politikwissenschaftler, erfahrener Moderator, Dissertationsthema als programmatische Frage: „Regierung durch Diskussion?“) und anfangs Nieberg (FAL, heute Thünen Institut) wurde überlegt, dass es bei einem „Überzeugungsthema“ und einem verschuldeten „Staat, der kein wohlthätiger Diktator ist und nicht so handelt“ (Beusmann und Hagedorn 1984, ein wesentlicher Anstoß zur Entwicklung der Institutionenökonomie in der deutschen Agrarökonomie) – nicht nur um Fördergeld, sondern auch um Kommunikation gehen müsse. Gemeinsam wurde ein vollkommen neues Konzept mit vielen Elementen aus Diskurs und Marktforschung, Rückkopplungen mit Ministerium und Projektbeirat entworfen, das 1999 genehmigt wurde. Kuhnert, eine erfahrene Kennerin in der Marktforschung, dem Ökolandsektor und der Durchführung von Förderprogrammen, konnte als Mitarbeiterin gewonnen werden, ebenso der junge Soziologe Wragge. In diesem Projekt wurden Einzelinterviews mit Vertretern von zwei besonders problematischen Wertschöpfungsketten im Ökolandbau und Fokusgruppensitzungen mit konventionellen und Ökolandwirten sowie mit Verbrauchern und auch Workshops mit Stakeholdern durchgeführt, transkribiert und ausgewertet.

Die Agrarwende 2001 als Reaktion auf die BSE-Krise löste bei uns dreierlei aus: 1. Das Bundesförderprogramm Ökologischer Landbau (BÖL) wurde sehr kurzfristig unter Leitung von Isermeyer und Nieberg (FAL, heute Thünen Institut) unter großer Stakeholderbeteiligung entwickelt, in der Moderation unterstützt von Feindt und Kuhnert. Die langfristig ausgerichteten strategischen Fragen unseres Projektes blieben erhalten, und wir erhielten den zusätzlichen Förderauftrag, eine repräsentative Verbraucherbefragung mit emnid zur Frage durchzuführen, was im Bewusstsein der Bürger ein halbes Jahr nach einem solchen Ereignis und Medienhype noch gewusst wird. Vor allem aber erkannte Feindt die Gelegenheit, das seltene Ereignis eines Politikwechsels mit einer interdisziplinär besetzten Nachwuchsgruppe im neu aufgelegten SÖF-Programm des BMBF zu beforschen, u.a. gewann er Gottschick als Mitantragsteller, Schütte und Beusmann begleiteten die Gruppe als Mentoren.

Parallel zum Ökolandbauprojekt konnte der Verfasser nahezu zeitgleich ein Projekt zur TA von transgenem Raps für funktionelle Lebensmittel (Doktorandenstelle Boysen) einwerben. Das innovative F&E-Netzwerk umfasste einen international führenden Grundlagenforscher aus Klein-Flottbek, die Norddeutsche Pflanzenzüchtung NPZ und 20 andere, u.a. BASF, mit dem Ziel, den Verbrauchern einen Nutzen von transgenen Pflanzen anzubieten. Unser Ziel war u.a. die Erfassung der Binnensicht der Entwickler und die Außensicht der Verbraucher mit Fokusgruppen und Interviews sowie die Ermittlung von Kauf- und Zahlungsbereitschaften. Wir konnten Synergien in Methoden und Vergleiche in der Auswertung der Ergebnisse mit dem Ökolandbauprojekt nutzen.

Im Ökolandbauprojekt entwickelte Kuhnert das Konzept des Staates als *Social Marketer*, Ergebnisse wurden umfangreich publiziert, wir gewannen einen Forschungspreis und konnten gemeinsam zwei Folgeprojekte zu Förderpolitiken und Regionalvermarktung realisieren.

AgChange war sehr erfolgreich, es wurden Qualifikationsarbeiten abgeschlossen, es wurden weitere Projekte eingeworben, die Tagung „Does Discourse Matter“ fand große internationale Resonanz, die Tagung „Umwelt und Technikkonflikte“ sowie die Abschlusstagung in Loccum großen nationalen Zuspruch. Es wurde international und national umfangreich publiziert. Feindt ist nach einer Position als *Senior Lecturer* in Environmental Planning, Cardiff University, jetzt als Prof. for Strategic Communication in Wageningen tätig, Gottschick warb Folgeanträge bei uns ein, Weiland ist nach Gastwissenschaftler-Status mit kleineren Folgeprojekten bei uns und großen in Europäischen Forschungsnetzwerken jetzt in Berlin in der Forschung sehr aktiv und Mölders nach der Co-Leitung der Nachwuchsgruppe PoNa an der Universität Lüneburg als Juniorprofessorin für Raum und Gender an der Leibniz Universität Hannover.

Mit den Projekten „Potentiale der Gentechnik bei Energiepflanzen“ sowie „CallBio“ bearbeiten wir die Frage der Anwendung von Molekularbiologie und Gentechnik bei nachwachsenden Rohstoffen, bei denen manche eher eine Akzeptanz erwarten (s. Stirn, Schorling und Beusmann). Gottschick hat mit MinHorLam und KLIMZUG Fragen der Landwirtschaft im Klimawandel als Arbeitsthema in unsere FG eingebracht (s.u.).

## 2.1 PD Dr. phil. Stephan Albrecht

Forschungen zu den Implikationen von technologischen Innovationen gehen grundsätzlich von jedenfalls vier Fragerichtungen aus:

- Welches sind die Antriebskräfte für bestimmte sozio-technische Innovationen, beginnend in der Entstehung von Fragestellungen in der sog. Grundlagenforschung? Welche Probleme sollen gelöst werden?
- Welche weiteren Forschungs- und Anwendungslinien und -potentiale sollen oder könnten folgen?
- Welche sozialen (inkl. ethischen, moralischen und ideologischen), politischen, ökonomischen und ökologischen Folgen (von lokaler bis zu internationaler Ebene) resultieren oder können resultieren aus dem Erfolg der angestrebten Innovation? Ebenso im Falle eines Misserfolgs. Dabei geht es um intendierte wie nicht intendierte Folgen, auch mit räumlichen und zeitlichen Versetzungen.

Welche anderen Wege der Lösung benannter Probleme gibt es oder könnte es geben? Was müsste dafür geforscht, entwickelt und gesellschaftlich erörtert werden?

Ich sehe vier Typen von Forschung, die eine solche TA prägen sollten:

- Evaluation,
- Exploration,
- intervenierende / konstruierende Sozialforschung,
- normative Reflektion.

Vor dem Hintergrund der skizzierten Überlegungen sind meine Forschungen im Wesentlichen in den Bereichen Evaluation, normative Reflektion und Methodenentwicklung angesiedelt.

Dabei standen in den 1990er Jahren zunächst die Forschungsfelder Regulierung und ökonomische Performanz der modernen Biotechnologie in den Bereichen Landwirtschaft/Pflanzenzüchtung und Medizin im Vordergrund. Dazu gehörte die Begleitung der Verabschiedung und diverser nachfolgen-

der Veränderungen des deutschen Gentechnikgesetzes (GenTG) sowie der EU-Gesetze seit 1990 bzw. 1988, einschl. Stellungnahme im Deutschen Bundestag. Ebenso diverse Arbeiten zu den ökonomischen Entwicklungen der modernen Biotechnologie, insbesondere die bemerkenswerten Diskrepanzen zwischen vielfach formulierten weitreichenden Erwartungen und den sehr viel bescheidener ausfallenden empirischen Beobachtungen. Im Rahmen der Deutschen Vereinigung für Politikwissenschaft (DVPW) habe ich an der Gründung einer eigenen Arbeitsgruppe im Rahmen des Arbeitskreises ‚Politik & Technik‘ zu Fragen der modernen Biotechnologie initiativ mitgewirkt (1995-2000). Im Rahmen der Forschungen für die Habilitationsschrift habe ich mich systematischer mit dem Bereich der normativen Reflektion und der demokratiepolitischen Implikationen befasst sowie mit legitimierten und begründeten Verfahren zur Verantwortung der Wissenschaften als notwendiges Element der Freiheit der Wissenschaft. Die Erkenntnis, dass Verantwortung definiert und deren Wahrnehmung organisiert werden müssen, führt im Falle der modernen Biotechnologie (wie der allermeisten Wissenschaften) zu diversen Verknüpfungsstellen oder Interfaces zwischen unterschiedlichen Teilbereichen der Gesellschaft. So ist die Rolle resp. mögliche Rolle des Deutschen Bundestages in öffentlichen Diskursen zu sozio-technischen Innovationen untersucht worden (2003), später die mögliche Rolle zivilgesellschaftlicher Organisationen in Bezug auf die Forschungspolitik (2009-2014) oder auch die Rolle des Rechts (2009). Etliche dieser Arbeiten gehören auch in den Bereich der Methodenentwicklung: Partizipationsverfahren, Veränderungen der Geschäftsordnung (GO) des Deutschen Bundestages, Forschungen zu globalen *Assessments*. Letzteres Forschungsfeld ist seit 2005 wichtiger geworden, indem mit den seit der Millenniumsdeklaration der Vereinten Nationen (VN) 2000 initiierten und durchgeführten globalen *Assessments* u.a. zu Ökosystemen (2005), Wasser in der Landwirtschaft (2007), Klima (seit 1990, aber deutlich öffentlich wie wissenschaftlich präsent seit 2001 [AR III] resp. 2007 [AR IV]) und Landwirtschaft (2008) Prozesse der Interaktion von politischen Entscheidungsträgern und internationalen wissenschaftlichen Netzwerken zur womöglich Klärung komplexer Fragen der gesellschaftlichen Entwicklung zielgerichtet unter dem Dach der VN durchgeführt wurden, die jedenfalls in Teilen die tradierte Dichotomie von Wissenschaft und Politik überwinden konnten. Diese neue Rahmung auch der Erarbeitung der Forschungsfragen und Institutionalisierung der Forschungsdurchführung ist insbesondere auch in Bezug auf die Landwirtschaft als Grundlagenbereich aller gesellschaftlichen Entwicklung von besonderer Bedeutung. So hat sich der Schwerpunkt der Arbeiten von den Implikationen der modernen Biotechnologie auf die Notwendigkeiten und Herausforderungen einer nachhaltigen Ernährungssicherung verschoben. U.a. die Herausgabe der deutschen Ausgabe des IAASTD-Reports seit 2008 ist Teil dieser Entwicklung, ebenso die Arbeiten im Rahmen des TAB-Projektes zur Rolle der Forschung in Bezug auf die Lösung des Welternährungsproblems (2009-2010). Wie bereits festgestellt ist bedarf die Wahrnehmung von Verantwortung in den und durch die Wissenschaften

- der Definition,
- der Begründung und
- der Organisation.

Im Rahmen diverser Untersuchungen habe ich in allen diesen Bereichen Defizite identifiziert und mögliche Wege zu Lösungen beschrieben. In diesem Rahmen bin ich in einer Wissenschaftsorganisation, der VDW initiativ und führend tätig gewesen (2003 ff.). Die VDW ist bestrebt, Beiträge zur Wahrnehmung der Verantwortung der Wissenschaften sowohl im Blick auf ihre Implikationen wie ihre Gestaltungsbedingungen zu leisten. Dazu arbeitet sie mit Universitäten, wissenschaftlichen Fachverbänden, Forschungsorganisationen, zivilgesellschaftlichen Akteuren, Akademien etc. zusammen. Im Kontext dieser Fragestellungen ist im Jahr 2005 im Kontext des BMBF-finanzierten

Einstein-Jahres der internationale Kongress ‚Thinking beyond Einstein‘ federführend von mir konzipiert worden, desgleichen im Jahr 2009 der internationale Kongress ‚Verantwortung von Wissenschaft und Forschung in einer globalisierten Welt‘ der gemeinsam mit der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) aus Anlass des 50jährigen Bestehens der VDW veranstaltet worden ist (Albrecht 2011), wie auch das Kooperationsprojekt mit DBU, eed et al. (2010-2012) entstanden und durchgeführt worden.

## **2.2 Dr.-Ing. Manuel Gottschick**

Auf die Forschungsgruppe Landwirtschaft des FSP BIOGUM wurde ich im Jahr 2001 durch den ehemaligen wissenschaftlichen Mitarbeiter Dr. Feindt aufmerksam. Nach Gründung meines Ingenieurbüros und paralleler Einwerbung und Bearbeitung eines BMBF Projekts zur „Nachhaltigen Metallwirtschaft Hamburg“ am FB Informatik der UniHH, hat mich BIOGUM als attraktive, interdisziplinäre Einrichtung überzeugt. Zusammen mit Dr. Feindt haben wir das BMBF Projekt „AgChange. Konflikte der Agrarwende“ eingeworben, welches im Rahmen der sozial-ökologischen Forschung als Nachwuchswissenschaftsprojekt für fünf Jahre gefördert wurde (2002-2007). Im Team mit Politikwissenschaft, Ingenieurwissenschaft, Soziologie, Geo-Ökologie und Biologie wurden der Wandel der gesellschaftlichen Naturverhältnisse und insbesondere die Deutungs-, Verteilungs-, Bewertungs- und Nutzungskonflikte der Agrarwende aus interdisziplinärer Sicht untersucht. Empirische Arbeiten erfolgten u.a. mit dem Multi-Level Governance Ansatz von der dörflichen Lebenswelt in Deutschland bis hin zu Agrar-Verhandlungen der Welthandelsorganisation (WTO).

Mein Forschungsfeld war, die partizipative Modellierung der Auswirkungen laufender Reformvorhaben (großflächiger Einsatz gentechnisch veränderter Pflanzen; Reform der EG-Zucker-Marktordnung; Wirtschaftspartnerschaftsabkommen zwischen EU und AKP-Staaten) zu entwickeln. Ziel war, soziale Lernprozesse mit Hilfe von innovativen partizipativen Modellierungsmethoden zu begleiten, um Meinungsbildung und Entscheidungsunterstützung für Entscheidungsträger zu leisten. Zusätzlich haben wir weitere aktuelle und komplexe Problemlagen an der Schnittstelle von Natur- und Sozialwissenschaft bearbeitet. Beispielsweise wurde unsere Forschungsskizze (Analyse und Minderung des systemischen Risikos hormonell wirksamer Stoffe) vom BMBF für die Antragstellung gefördert.

Das RIMAX Projekt MinHorLam (Förderung durch BMBF, Projektträger Jülich, 2008-2010) befasste sich mit der Minderung von Hochwasserrisiken durch nicht strukturelle Landnutzungsmaßnahmen in Abflussbildungs- und Überschwemmungsgebieten. Vom FSP BIOGUM wurden unter meiner Leitung im Arbeitspaket 4 das Problembewusstsein und die Risikowahrnehmung von Landwirten und Vertretern von Landwirtschafts- und Landschaftspflegeverbänden sowie den zuständigen Verwaltungsbehörden in den Bereichen Landwirtschaft und Hochwasserprävention in potenziellen Hochwasserentstehungs- und Überschwemmungsgebieten mittels leitfadengestützter Interviews erhoben. Im Rahmen der Interviews wurden auch mentale Modelle der Akteure in Bezug auf die Wirkungszusammenhänge von nicht-strukturellen Hochwasserschutzmaßnahmen auf Hochwasser- ausmaß und -schäden erhoben und analysiert. Auf dieser Basis wurden die kognitiven Prozesse der Verhaltensselektion sowie die akteursspezifischen Entscheidungslogiken auf der Basis subjektiv wahrgenommener vermittelnder und motivierender Faktoren identifiziert und analysiert.

Anschließend hatte Volker Beusmann mit mir das Teilprojekt Governance im Rahmen des BMBF Forschungsprojekts KLIMZUG-NORD eingeworben (2009-2014). Mein Forschungsfeld bei BIOGUM entwickelte sich dementsprechend von Partizipationsverfahren für Expertengruppen mit Modellen hin zur wissenschaftlichen Politik- und Gesellschaftsberatung für Regionen und Kommunen. Als ein Beispiel kann eine Workshopreihe zu Szenarioentwicklung im Modellgebiet Buxtehude genannt

werden, welche wir in Kooperation mit FP7 Projekt PSI Connect (PIK Potsdam) durchführten (Gottschick, 2013).

Ziel meiner Arbeiten war immer – und ist es noch heute –, über geeignete (partizipative) Verfahren und Methodologien die Komplexität der gesellschaftlichen Transformation in Richtung Nachhaltigkeit auf der einen Seite erfassbar und auf der anderen Seite bearbeitbar zu halten. Das weitergehende Ziel ist somit, die Gesellschaft zu befähigen, Komplexität steuern zu können bzw. präziser ausgedrückt: komplexe sozio-technische Systeme absichtsvoll beeinflussen zu können. Aktuelle Stichworte meines Habilitationsprojekts sind „Reflexive Governance“ oder „gesellschaftliche Transformation“. Durch Unterstützung von Volker Beusmann war es mir möglich ein begehrtes Stipendium beim Kompetenzzentrum Nachhaltige Universität einzuwerben, um damit meine Internationale Sichtbarkeit weiter zu verbessern und meine kumulative Habilitation fortzuführen. Seit Jan. 2014 bin ich als Stipendiat Gastwissenschaftler beim FSP BIOGUM LW.

### **2.3 Dr. rer. nat. Markus Schorling**

Mit dem vom FSP BIOGUM Ende 2006 eingeworbenen F+E-Projekt „Gentechnik bei Energiepflanzen“ des BMU und BfN (Anhang 7, Tab.2), konnte ich Anfang 2007 meine, durch die wissenschaftliche Mitarbeit an der BBA (heute JKI) im Institut für Strategien und Folgenabschätzung, der Humboldt-Universität Berlin sowie der Universität Potsdam, gewonnene Expertise in das Themenfeld „nachwachsende Rohstoffe“ einbringen. Zusammen mit Frau Dr. Susanne Stirn und Prof. Volker Beusmann, der bereits in den 80er und 90er Jahren Arbeiten zum Thema „nachwachsende Rohstoffe“ in der FAL (heute Thünen Institut) durchgeführt hat, wurde das Projekt Ende 2008 u.a. mit einem umfangreichen BfN-Skript abgeschlossen.

Ab Mitte 2008 habe ich bei der Beantragung von Drittmittelprojekten, vor allem verstärkt im Bereich der „nachwachsenden Rohstoffe“, mitgewirkt. So konnte das BMBF-Projekt „CallBio – Resistente Pflanzen für die vereinfachte Bioethanolgewinnung durch Optimierung der Biosynthese des Zellwandpolymers Callose – Teilprojekt Technikfolgenabschätzung“ eingeworben werden, das ich als Projektbetreuer aktuell bearbeite. Der FSP BIOGUM ergänzt die Arbeiten der Arbeitsgruppe von Prof. (Jun.) Christian Voigt (Molekulare Phytopathologie und Genetik – Biozentrum Klein Flottbek), in der die Effizienz derzeit eingesetzter und potenzieller Energiepflanzen zur Herstellung von Biotreibstoffen der 2. Generation durch gentechnische Verfahren deutlich erhöht werden soll. Der FSP BIOGUM erfasst dabei u. a. mögliche Nutzen und Risiken des Anbaus von (gentechnisch modifiziertem) *Miscanthus giganteus* (Chinaschilf). Aus dem Projekt gingen bereits einige Publikationen (Anhang 9, Beiträge Markus Schorling) hervor, weitere sind zurzeit in der Vorbereitung. Verschiedenen Fragestellungen, die Bezug zum Projekt haben, flossen und fließen in Qualifikationsarbeiten (Diplom, Master, Bachelor) aus verschiedensten Fachrichtungen ein (Anhang 1a und 1b). Weiterhin konnte die Thematik „nachwachsende Rohstoffe“ in der Lehre in verschiedenen Fachrichtungen etabliert werden (Anhang 2) sowie direkte Ergebnisse auf wissenschaftlichen sowie öffentlichen Veranstaltungen und im Bereich der Politikberatung (AG Nachwachsende Rohstoffe des Arbeitskreis Welternährung des BMZ und BMEL) dargestellt und eingebracht werden.

Im Jahr 2013 wurde mit Hilfe einer eingeworbenen DFG-Beihilfe der Aufbau einer Kooperation zur Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO; Canberra, Australien) initiiert (Anhang 7, Tab. 2). Dabei wurden Fragestellungen aus dem aktuell laufenden CallBio-Projekt zu Chancen und Risiken nachwachsender Rohstoffe am Beispiel von *Miscanthus giganteus* – insbesondere auf internationaler Ebene – aufgegriffen. Weiterführend konnten durch den viermonatigen Aufenthalt (März bis Juni 2013) am CSIRO weitere zukünftige Fragestellungen zur Vertiefung der Kooperation generiert werden. So wurde durch den Austausch deutlich, dass es trotz gleicher

Definitionen des Begriffes „Nachhaltigkeit“, unterschiedliche Sichtweisen, Herangehensweisen und Ausgestaltungen bzgl. der Bereitstellung von Energieträgern, im Speziellen nachwachsender Rohstoffe, zwischen den Ländern gibt. Als ein mittelfristiges Ziel ist angedacht, einen gemeinsamen Projektantrag (Arbeitstitel: „Sozioökonomische Abschätzung des Einsatzes alternativer nachwachsender Rohstoffe im Verkehrssektor“) zu stellen. Da bezüglich der Energiebereitstellung innerhalb der Forschung der CSIRO zusätzlich Untersuchungen im Bereich der Energieumwandlung, insbesondere der Konversion nachwachsender Rohstoffe zu Kraftstoffen für den Flugsektor, Berücksichtigung finden, könnte diesbezüglich ein innovativer Forschungsansatz für die Antragstellung eingebunden werden.

In einem aktuell beim BMEL bzw. FNR beantragten Projekt (die Begutachtung befindet sich in der 2. Phase) soll die erarbeitete Expertise zur Thematik „nachwachsende Rohstoffe“ einfließen. Innerhalb einer interdisziplinär aufgestellten Kooperationsgruppe (Anhang 7, Tab. 4) wurde ein Forschungsantrag erarbeitet, der Strategien und Steuerungsverfahren für eine nachhaltige Bioenergienutzung aufzeigen soll. Dazu soll ein Simulationsinstrument entwickelt werden, das die Auswirkung unterschiedlicher Bioenergiepfade und einzelner Technologien auf Märkte, Umwelt und regionale Entwicklungen über die gesamte Erzeugungskette darstellt und mit anderen regenerativen bzw. fossilen Technologien vergleichbar macht.

Ein weiterer Pfad soll durch den Aufbau einer (DFG-)Forschergruppe beschritten werden. Unter dem Arbeitstitel „Nachhaltige Produktions- und Lebensstile – Ernährung und biobasierte Rohstoffe in einem nachhaltigkeitsorientierten Stadt-Land-Verhältnis“ haben sich bereits qualifizierte Nachwuchswissenschaftler aus unterschiedlichen Disziplinen der Universität Hamburg (Anhang 7, Tab. 4) gefunden. Die Projektidee basiert darauf, dass die Beziehung zwischen der Stadt als Zentrum des Konsums von Lebensmitteln und biobasierten Rohstoffen und dem Umland als Lieferant eine zentrale Entscheidungsebene auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung darstellt. Durch die Kooperation von technik-, natur- und gesellschaftswissenschaftlichen Disziplinen sollen für die Verwendung von Biomasse für Ernährung sowie energetische und stoffliche Nutzungen innovative Wege zu einer nachhaltigkeitsorientierten Stadt-Land-Symbiose am Beispiel der Modellregion Hamburg identifiziert und konzeptionell ausgestaltet werden.

Weitere Kooperationen, insbesondere mit einem engen Bezug zur landwirtschaftlichen Praxis, bestehen durch einen gemeinsamen Antrag unter dem Titel „Optimierung des Anbausystems ausgewählter Miscanthus-Herkünfte zur stofflichen und energetischen Nutzung (MISKASKA)“. Die Projektskizze wurde im Rahmen der Fördermaßnahme „Innovative Pflanzenzüchtung im Anbausystem (IPAS)“ im Rahmenprogramm „Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030“ im vergangenen Jahr leider abgelehnt, allerdings sehen wir durch eine Erweiterung der Zielsetzung sowie des Kooperationsnetzwerkes ein Potential für eine andere Förderlinie. So wurden Ende März 2014 im Rahmen des vom FSP BIOGUM durchgeführten Workshops „Welchen Weg wird Biomasse gehen?“ diesbezüglich weitere Fragestellungen generiert und weitere Kooperationen aufgebaut bzw. vertieft.

Die bisherigen Arbeiten sowie die geplanten und beantragten Projekte im Themenfeld „nachwachsende Rohstoffe“ basieren darauf, dass der Anbau und die Nutzung dieser erneuerbaren Energieträger einen wichtigen Baustein zur Erreichung europäischer und nationaler Klimaschutzziele darstellen, allerdings mit der verstärkten Ausweitung der Biomassenutzung neben Vorteilen auch Risiken im Sinne der Nachhaltigkeit sichtbar werden. Durch das Anwenden von Methoden aus verschiedenen Disziplinen (innerhalb der Arbeitsgruppe sowie durch die Kooperationen mit unterschiedlichen Fachrichtungen bzw. der Praxis) sollen nachhaltigkeitsorientierte Anbau- und

Nutzungspfade nachwachsender Rohstoffe aufzeigt und bewertet und in Forschung, Politik, Praxis und Öffentlichkeit transferiert werden.

## 2.4 Dr. rer. nat. Gesine Schütte

Mein Profil beruht auf einem sehr breit angelegten natur- und geisteswissenschaftlichem Studium (Biologie -Schwerpunkte Ökologie und angewandte Botanik; Politikwissenschaften – Schwerpunkte Regierungslehre, Sozial- und Wirtschaftsgeschichte). Daran knüpft sich ein breites gefächertes Detailwissen zu Landwirtschaft, Pflanzenschutzmethoden und Agrarumwelt verbunden mit einer ca. 800 wissenschaftlichen Quellen umfassenden Literaturdatenbank zu aktuellen Fragen. Gentechnik und Landwirtschaft/Pflanzenschutz sind seit 1991 (Gutachten für die Kleinwanzlebener Saatzucht AG) ein Arbeitsschwerpunkt.

1994 bis 2005 bestand die Aufgabe darin, die ökologischen Wirkungen gentechnisch veränderter Organismen abzuschätzen. Dazu habe ich eine bis ca. 1999 rund 2300 Literaturquellen umfassende Literaturdatenbank mit fester aber ständig erweiterter Schlagwortliste aufgebaut und gepflegt, in der man Arbeitsgruppen-intern nach u.a. Pflanzenarten, Risikoforschungsthemen, Züchtungszielen und verschiedenen methodischen Formaten (Reviews, theoretische, experimentelle und empirische Studien etc.) suchen und Kommentare ablegen konnte. Auf dieser Datenbank fußten mehrere Promotionen und eine Examensarbeit sowie langjährige Projekte mit mehreren Mitarbeitern. Ausgewertet wurden Begleitforschungsuntersuchungen aus allen Teilen der Welt vom Labor bis zu Anbauversuchen und ersten Ergebnissen im Anbau. Später wurde die Datenbank thematisch beschränkt, von veralteten Quellen befreit und bis heute weitergeführt.

Die Haupt-Themenbereiche der Risiko- und Begleitforschung waren:

- Pilzresistenz, Virusresistenz, Herbizidresistenz, Insektenresistenz, Trockenresistenz
- Pflanzenschutzstrategien im Vergleich – Agronomische Wirkungen/Wirkungen auf Nicht-Zielorganismen, u.a. Indirekte Wirkungen auf Anbaumethoden/Fruchtfolgen
- Invasivität gentechnisch veränderter Pflanzen und Mikroorganismen (im Freiland) –
- Vertikaler Gentransfer (Ausbreitungsrisiken durch Samen und Pollen)
- Entstehung neuer Pathogene/Biotypen, Resistenzbildung in Schaderregerpopulationen
- Horizontaler Gentransfer und Ausbreitung von Mikroorganismen
- Pleiotrope Wirkungen in Pflanzen
- Toxische und Allergene Wirkungen
- Anwendungschancen und Risiken transgener Baculoviren
- Auswirkungen von transgenen Rhizobien auf Klimagasemissionen

Der erste große 701 Seiten umfassende Bericht enthielt zudem Kapitel über den Stand der Regulierung und der Freisetzungen in den USA. Er ist vom 1998 Umweltbundesamt veröffentlicht worden und zugleich im Hamburger Institut für allgemeine Botanik über Prof. v. Sengbusch als CD und über Botany online. Im html-Format wurde er - mit zahlreichen internen „Links“ versehen - über die Homepage des FSP BIOGUM als Internet-Volltext öffentlich zugänglich gemacht.

Der große Rechercheaufwand war dazu gedacht, möglichst alle diskutierten Aspekte und Wissensbestände berücksichtigen zu können. Die Literatur ist durch Interviews bei US-Saatgutkonzernen ergänzt worden. Zu besonders komplexen oder spezifischen Fragen wurden Kommentare von Wissenschaftlern aus entsprechenden Spezialgebieten einbezogen. In zwei Fällen führte die interne Diskussion zur Ablehnung vereinfachender, tendenziöser Beiträge.

In späteren Projekten entstand daraus ein Fachbuch („Transgene Nutzpflanzen“ s. Anhänge), zu ökologischen und gesundheitlichen Implikationen und Monitoringansätzen unter anderem mit



Informationen zum Stand der Züchtung/Züchtungsansätze, der Begleitforschung und zu Regulierungsoptionen für Pflanzensorten mit allen relevanten transgenen Eigenschaften.

In einem weiteren Projekt für die OECD wurden anschließend Erfahrungen in der Anbaupraxis auch anhand einer schriftlichen Befragung von Landwirten und Pflanzenschutzexperten in den USA zur landwirtschaftlichen Praxis ausgewertet.

Die Metastudien zur Gentechnik waren dazu geeignet, über das Bundeskanzleramt bis hinauf zur OECD-Ebene einen fundierten und auch international anerkannten Wissenstransfer (s. dort) zu leisten, und sie werden bis heute so auch wahrgenommen. Auch die Vertreterin des US-Landwirtschaftsministeriums hatte im Anschluss des Vortrags bei der OECD in Paris Interesse an einer schriftlichen Fassung bekundet. In einem Projekt für die GTZ hatte ich ein Format für kurze englischsprachige Dokumente entwickelt und zu mehreren Begleitforschungsthemen selbst ausgearbeitet, in Südafrika haben wir 2 „Biosafety-Workshops“ veranstaltet.

Es ist (mir) beim FSP BIOGUM wie kaum an anderer Stelle gelungen, relativ früh die Verbindung zwischen Anbausystem und Sorte in die Folgenabschätzung mit einzubeziehen. Insbesondere Sorten, mit deren gentechnischer Veränderung Pflanzenschutz-Neuerungen einhergehen, verändern auch die Anbaupraxis. Zum Beispiel verändern sich das Herbizidregime und der Anteil der mechanischen Bekämpfung in herbizidresistenten Pflanzen, u.a. mit Folgen für Umwelt. Der Vergleich von agronomischen und ökologischen Wirkungen (transgener) herbizidresistenter, insektenresistenter, virusresistenter und pilzresistenter Sorten sowie transgener Baculoviren (zur Insektenbekämpfung) mit jeweiligen Alternativen war zu leisten. Als Referenzrahmen dienten der konventionelle Anbau (ohne gentechnische Sorten), der integrierte Pflanzenbau (anhand der Auswertung langjähriger Abbauversuche) und der ökologische Landbau. In Falle der pilzresistenten Sorten ist die Option Sortenmischung mit und ohne gentechnisch veränderte Bestandteile mit einbezogen worden. Es zeigte sich dabei unter anderem, dass einige transgene Sorten sich je nach Anbauregime gegenüber der konventionellen Variante positiv oder negativ auf wichtige Umweltkompartimente auswirken. Die positiven Wirkungen sind z.T. mit bestimmten Managementmaßnahmen und Überlegungen verknüpft, die im europäischen Honorierungssystem belohnt werden sollten.

Der Arbeit zur Gentechnik ist 2011 um eine Studie zur Koexistenz von gentechnisch veränderten und konventionellen Sorten im Anbau unter Berücksichtigung verschiedener Grenzwerte (der Vermischung/Verunreinigung) für das Bayerische Staatsministerium ergänzt worden. Derzeit ist ein Beitrag zu komplexen Wirkungen des Herbizides Glyphosat in Arbeit und das OECD-Gutachten von 2004 wird derzeit in aktualisierter Fassung vom Bundesamt für Naturschutz und dem Österreichischen sowie schweizerischen Umweltbundesamt neu herausgegeben.

Solange nationale und internationale Gesetzgebungsverfahren zur Gentechnik noch nicht abgeschlossen waren, gelang es, dazu in angesehenen internationalen Zeitschriften zu veröffentlichen, obwohl es sich um interdisziplinäre Fragestellungen handelte. Das zeigt das Potential einer fachübergreifenden Forschung zu relevanten Themen.

Nach 2005 war eine Neuausrichtung notwendig, verbunden mit entsprechenden Hürden. Vorbereitungen für ein Abschätzungsprojekt zu transgenen trockenresistenten Sorten stießen zum Beispiel auf mangelndes Interesse. Die Strategie lag nun darin, insbesondere die (aktuell zu haltenden) Wissensbestände bezüglich des Vergleichs von Anbaustrategien in die wissenschaftliche und öffentliche Diskussion um Landwirtschaftspfade und Nachhaltigkeitsstrategien einzubringen und zu erweitern (in Hinsicht auf agronomische und ökologische Implikationen). Das ist im Bereich Wissenstransfer, Lehre (Seminar „Herausforderungen einer nachhaltigen Landnutzung“) und in Kleinprojekten sehr gut gelungen, was sich in der Einladung zu einem Vortrag auf dem OECD-Workshop „IPM Strategies contributing to the sustainable use of pesticides and to pesticide risk reduction“

und in der gelungenen Akquise eines Workshops zur Weiterentwicklung von Agrarumweltmaßnahmen zeigte. Im Zentrum dieses Workshops mit Wissenschaftlern, Landwirten, sowie Vertretern von Pflanzenschutzämtern, Landwirtschaftskammern und Regierungsbehörden (BMVEL Referat 512 – Pflanzenschutz, Bundesanstalt f. Landwirtschaft u. Ernährung, JKI, MLUR Schleswig-Holstein) stand die Diskussion eines Ansatzes, der Schadschwellenkonzepte, „high-tech“ Landwirtschaft (precision-farming) und kleine Biotopverbundsysteme kombiniert, um essenzielle Ökosystemdienstleister (Bestäuber, Blattlaus-Antagonisten, ...) bei hohem Ertragsniveau zu erhalten. Die Regulation von Nützlingen und Schädlingen in genutzten Lebensräumen ist ein Dauerthema mit Zukunft und das wird gerade in Zusammenarbeit mit der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft weitergeführt wird. Größere Projekte werden sich erst wieder in stärkerem Maße einwerben lassen, wenn anfängliche Kooperationen sich festigen, die Möglichkeiten zu multidisziplinären Fragestellungen zu veröffentlichen sich weiter verbessern, und in diese Richtung ausgeschrieben wird. Zwei besonders interessante Anträge sind an politischen Rahmenbedingungen gescheitert (2011: EU Life+ „Food Chain Champions for Integrated Crop Management“ an Unstimmigkeiten zwischen dem Ministerium in den Niederlanden und PAN – NL; 2012: Projekt zur partizipativen Entwicklung „Ökologischer Vorrangflächen“ an der Verwässerung der Definition im Rahmen der EU-Agrarreform).

Die biologische Vielfalt, Überdüngung und mangelnde CO<sub>2</sub>-Bindung des Bodens (Ausfall als „Netto“-CO<sub>2</sub>-Senke) sind direkt und fast ausschließlich mit der Landnutzung verknüpft. Der Rückgang der biologischen Vielfalt, die Überdüngung sowie Klimagasemissionen sind in dieser Reihenfolge genau diejenigen, in denen die ökologischen Grenzen der Erde weitgehend überschritten sind. Die Versorgungsleistungen der Landwirtschaft (Nahrungsmittel, Erholungsräume) müssen in Zukunft unter Berücksichtigung einer besseren Steuerung/Erhaltung entsprechender Ökosystemfunktionen erbracht werden. Es sind nützliche bzw. schädliche Arten aller Organismengruppen, die dieses leisten oder erschweren.

Mit einem Workshop zu Kernforderungen des Nachhaltigkeitsdiskurses sollen ergänzend Fach- und Politikfelder-übergreifende Strategien in Relation zueinander gesetzt und diskutiert werden.

<https://www.researchgate.net> hat meine impact Punkte anhand von 3 englischsprachigen Veröffentlichungen berechnet und mit 4,4 angegeben und den RG score mit 5,46.

## **2.5 Dr. rer. nat. Susanne Stirn**

Von Beginn an waren die Anwendungen der Grünen Gentechnik in Europa umstritten. Die Aufgaben des FSP BIOGUMS bezogen sich zu Anfang auf die Abwägung der Chancen und Risiken transgener Pflanzen unter Einbeziehung technischer Alternativen. Ein zentrales Thema der Kontroversen der frühen Jahre (ca. 1996 – 2000) waren die direkten Auswirkungen des Anbaus gentechnisch veränderter Pflanzen auf die natürliche Umwelt und die Gesundheit der Verbraucher. Mein Fokus in der Forschungsgruppe Landwirtschaft und Pflanzenzüchtung lag vor allem auf den gesundheitlichen Implikationen des Einsatzes gentechnisch veränderter Pflanzen für Lebensmittelzwecke. Zunächst haben wir uns mit den Grundsätzen der Sicherheitsabschätzung gentechnisch veränderter Pflanzen, dem Konzept der substantiellen Äquivalenz, sowie den Testsystemen zur Abschätzung einer möglichen Allergenität und Toxizität beschäftigt und offene Fragen erörtert, wie die Übertragbarkeit von Testsystemen, die für chemische Substanzen entwickelt wurden auf Lebens- und Futtermittel. Ein weiterer Schwerpunkt lag auf der Diskussion um die Verwendung von Antibiotikaresistenzen als selektierbare Marker in gentechnisch veränderten Pflanzen (Schütte, Stirn und Beusmann, 2001; Stirn, 2000; Stirn, 1998a; Stirn, 1998b).

Nachdem das Konzept der substantiellen Äquivalenz in fast allen Ländern als Grundlage einer Zulassung implementiert worden war, wurden Stimmen laut, dass die Zulassungshürde für gentech-

nisch veränderte Lebensmittelpflanzen im Vergleich zu konventionell gezüchteten Pflanzen zu hoch sei, da auch dort gesundheitliche Risiken entstehen könnten. Exemplarisch haben wir den Umgang mit potentiellen gesundheitlichen Risiken am Beispiel der Züchtung neuer Kartoffel mit Hilfe unterschiedlicher Methoden verglichen (s. Stirn und Beusmann, 2003).

Die Diskussionen um die gesundheitlichen Implikationen der Nutzung gentechnisch veränderter Pflanzen waren in den folgenden Jahren von widersprüchlichen Testergebnissen gekennzeichnet (keine gesundheitlichen Auswirkungen vs. Tumorbildung, höhere Mortalität sowie geringere Fertilität von Versuchstieren) sowie von der generellen Kritik an den Prinzipien der Risikoabschätzung. Wir haben uns mit den Grundsätzen der Abschätzung möglicher gesundheitlicher Wirkungen auseinandergesetzt und insbesondere einen Vergleich zwischen den Regelungen in der EU und den USA durchgeführt, da in den unterschiedlichen gesetzlichen Regelungsansätzen eine Ursache für die unterschiedliche Akzeptanz gesehen wurde (Stirn und Beusmann, 2003; Spök, Karner, Stirn und Gaugitsch, 2003; Spök, Hofer, Lehner, Valenta, Stirn und Gaugitsch, 2005; Stirn, 2007).

Ein weiterer Schwerpunkt in dieser Zeit waren die Erwartungen und Befürchtungen, die mit der sogenannten nächsten Generation gentechnisch veränderter Pflanzen verbunden waren. Diese sollten, im Gegensatz zu den herbizid- und insektenresistenten Pflanzen der ersten Generation, einen direkten Nutzen für die Verbraucher haben und dadurch auch zu einer höheren Akzeptanz führen. Bei ihnen sollten durch Einführung neuer Stoffwechselwege ernährungsphysiologisch verbesserte Lebensmittel hergestellt werden („functional foods“). Wir haben uns sowohl aus naturwissenschaftlicher Sicht mit den Chancen und Risiken dieser gentechnisch veränderten Pflanzen befasst, die sich noch in der Entwicklung befanden, als auch mit den rechtlichen Rahmenbedingungen. Hier haben wir geprüft, ob die bestehenden Methoden der Sicherheitsabschätzung, die für gentechnisch veränderte Pflanzen mit einem neu eingeführten Protein entwickelt oder übertragen wurden, für diese Pflanzen ausreichend sind bzw. in welchen Aspekten sie angepasst werden müssen. So reichen z.B. Toxizitätstests mit isolierten Proteinen für diese gentechnisch veränderten Pflanzen nicht aus und es müssen neue Testsysteme zur Abschätzung der Sicherheit ganzer Lebensmittel weiter entwickelt werden. Darüber hinaus stellte sich die Frage, ob die Wahrscheinlichkeit unbeabsichtigter Effekte bei Pflanzen mit Eingriffen in ganze Stoffwechselwege gegenüber den gentechnisch veränderten Pflanzen der ersten Generation, die neue einzelne Proteine bilden, erhöht ist und welche Methoden geeignet sind, diese sicher zu erfassen (Stirn und Lörz, 2005; Stirn und Lörz 2006; Stirn, 2006).

Die hohen Erwartungen die in die Entwicklung gentechnisch veränderter Pflanzen mit verbesserten Inhaltsstoffen gesetzt worden waren, erfüllten sich aus mehreren Gründen zunächst nicht: auf Seiten der Technikentwickler gelang es zwar exemplarisch zu zeigen, dass die notwendigen Gene für einen Stoffwechselweg übertragen werden konnten, die Konzentration des gewünschten Inhaltsstoffes in den Pflanzen reichten aber nicht aus, den gewünschten gesundheitlichen Zusatznutzen zu erzielen (beispielsweise Golden Rice I oder omega-3 Fettsäuren in Ölpflanzen). Darüber hinaus zeigten erste Befragungen der Bevölkerung, dass ein gesundheitlicher Zusatznutzen nicht ausreichend zu sein schien, die Befürchtungen in Bezug auf ökologische und langfristige gesundheitliche Wirkungen gentechnisch veränderter Pflanzen auszugleichen, woraufhin die Entwicklung dieser Pflanzen von den Firmen nicht weiter prioritär verfolgt wurde. Von einigen Akteuren wird den Medien eine wichtige Rolle bei der Meinungsbildung zur "Grünen Gentechnik" zugesprochen. Wir haben daher die Medienberichterstattung zur "Grünen Gentechnik" in den fünf großen überregionalen Zeitungen über ein Jahr verfolgt, um zu untersuchen, in welcher Weise die mediale Berichterstattung um die Grüne Gentechnik „gerahmt“ wurde und mit welchen Themen und Personen sie verknüpft wird (Feindt, Stirn, Kleinschmit und Boysen, 2005; Feindt, Kleinschmit und Stirn, 2009).

Um mehr über die Befürchtungen / Erwartungen, die mit der Grünen Gentechnik verbunden werden, zu erfahren, haben wir uns insbesondere auf Schülerinnen und Schüler als kommende Generation konzentriert und mehrere Projekte und Diskussionsveranstaltungen durchgeführt. In dem BMBF-Projekt „BioTalk“ diskutierten Hamburger Schülerinnen und Schüler online über ihre Wahrnehmungen von gentechnisch veränderten Lebensmitteln. Auch in Präsenzveranstaltungen zur Diskussion um die Grüne Gentechnik wurde immer wieder festgestellt, dass die Diskussion nicht ausschließlich um naturwissenschaftliche Chancen oder Risiken geführt wird, sondern dass insbesondere Wertvorstellungen eine große Rolle spielen (Lührs, Hohberg, Beusmann, Stirn et al., 2006).

Dies bestätigt frühere Annahmen, dass die Debatte um die Grüne Gentechnik im Rahmen einer umfassenderen Debatte um zukünftige Pfade einer nachhaltigen Land- und Ernährungswirtschaft verortet ist. Die Fragestellungen wurden daher dahingehend präzisiert, in wie weit und unter welchen Bedingungen die Gentechnik einen Beitrag zu einer nachhaltigeren Ressourcennutzung und Ernährung leisten kann (Albrecht, Gottschick, Schorling und Stirn, 2012). Im Bereich der Forschung für eine nachhaltigere Ernährung wird über die Rolle der, mit funktionellen Inhaltsstoffen angereicherten Lebensmittel (mit oder ohne Gentechnik) diskutiert: Können neue technische Entwicklungen die notwendigen Verhaltensänderungen unterstützen? Wie wirken sich insbesondere die neuen EU-Gesetze zur Bewerbung angereicherter Lebensmittel (EU-health claims-Verordnung) aus? In einem aktuellen Forschungsprojekt untersuchen wir den Zulassungsprozess sowie die Wirkungen von Werbeaussagen auf Lebensmitteln am Beispiel der omega-3 Fettsäuren.

Dem Weg durch das Zulassungsverfahren folgend interessieren uns vor allem die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Bewertung durch die Europäische Lebensmittelbehörde (EFSA), das Zusammenspiel zwischen wissenschaftlicher Bewertung und politischer Entscheidung in den EU-Gremien und die Frage, ob die EU ihrer Verantwortung gegenüber dem Verbraucher gerecht wird, ihn vor Irreführung zu schützen und ihm eine sachkundige Entscheidung über eine gesunde Ernährung zu ermöglichen (Döring und Stirn, 2010; Stirn, 2012; Döring und Stirn, 2013). Um die Zusammenarbeit zwischen den beiden BIOGUM-Forschungsgruppen zu verstetigen, ist die Einwerbung von Stiftungsgeldern für eine Doktorandenstelle in Vorbereitung.

Dieses Feld wird auch in Zukunft ein Forschungsschwerpunkt bleiben: Durch die Zunahme ernährungsbedingter Erkrankungen und deren gesellschaftliche Auswirkungen bzw. Kosten werden verschiedene Ansätze zur gesünderen Ernährung gefördert. Der Schwerpunkt der Forschung lag bisher auf technologischen Neuerungen wie z.B. der Entwicklung funktioneller Lebensmittel. Weniger wird dagegen noch zu den Wirkungen z.B. der „health claims“ auf das Verbraucherverhalten sowie zu der Einbettung der funktionellen Lebensmittel in einen nachhaltigeren Ernährungsstil geforscht.

Neben der Frage, was eine ‚gesunde‘ Ernährung ausmacht, ist die umfassendere Forschungsfrage, wie eine ‚nachhaltige‘ Ernährungsstrategie aussehen könnte. Diese umfasst auch die Bereitstellung ‚gesunder‘ Lebensmittel, darüber hinaus aber eine umweltschonendere und sozial gerechtere Lebensmittelproduktion. Während die Zielvorgaben große Unterstützung finden, sind die verschiedenen Wege zur Umsetzung der Ziele und vor allem der Umgang mit Konflikten zwischen den Nachhaltigkeitszielen noch offen. Am Beispiel des Nahrungsmittels „Fisch“ werden wir die verschiedenen Produktionssysteme anhand von Nachhaltigkeitskriterien vergleichen. Ein Augenmerk wird dabei auch auf den verschiedenen Nachhaltigkeitslabeln liegen sowie auf den Möglichkeiten und Herausforderungen durch die bevorstehende Einführung transgener Lachse.

## 3 Kooperationen

### 3.1 Integration in die Wissenschaftslandschaft

#### 3.1.1 Universität Hamburg

Prof. Dr. Volker Beusmann ist am 29.8.1995 im Rahmen einer Zweitmitgliedschaft in den Fachbereich Biologie aufgenommen worden. Er ist seit Jahren Mitglied im Promotionsausschuss, er ist verschiedentlich an der Durchführung und Leitung von Disputationen beteiligt, anfangs eher in der Molekularbiologie, in letzter Zeit eher in der Biodiversitätsforschung in Afrika (Abteilung von Prof. Jürgens). Für die Betreuung von Qualifikationsarbeiten wurden Ko-Betreuer und Ko-Gutachter aus den Naturwissenschaften, insb. aus der Angewandten Botanik gewonnen (Anhang 1a und 1b).

Innerhalb der MIN-Fakultät bestehen von Seiten des Leiters der FG Landwirtschaft Beziehungen vor allem zur Holzwirtschaft, zur (Wirtschafts-) Geographie und Klimaforschung, u.a. als Zweitgutachter für Dissertationen, als Vorsitz im Berufungsverfahren für eine Juniorprofessur und über Forschungsprojekte (Anhang 7) und betreuten Arbeiten (Anhang 1a und 1b). In der Gemeinsamen Kommission des Zentrums für Naturwissenschaft und Frieden ist er für den FB Biologie vertreten.

Zu Beginn der Arbeit (1995) wurde von Dr. Stephan Albrecht, Prof. Dr. Hartwig Spitzer (Physiker und „Center for Science and International Security der Universität Hamburg“) sowie Prof. Dr. Volker Beusmann das Forschungskolloquium „Technik, Gesellschaft und Umwelt“ gegründet, in dem Forscher aus verschiedenen Hamburger Hochschulen und Großforschungseinrichtungen ihre Arbeiten vorgestellt haben (Anhang 2). Diese Einrichtung entspricht dem interdisziplinären Arbeitskreis aus der Satzung von BIOGUM. Gegen Ende der Serie spaltete sich das Feld der Teilnehmer in zwei Gruppen: Medizin und Ethik vs. Land- und Ressourcennutzung und Nachhaltigkeit.

Neben der Integration in den Fachbereich Biologie pflegt die FG Landwirtschaft vielfältige, längerfristig etablierte sowie projektbezogene Kooperationen mit Mitgliedern anderer Fakultäten der Universität Hamburg. Diese Kooperationen bzw. Zusammenarbeiten erfolgen zum einen in der Lehre (Anhang 2), zum anderen über die Teilnahme an projektbezogenen, fakultätsübergreifenden Aktivitäten. Diese sind im Anhang 7 aufgeführt, nachfolgend ist eine Auswahl an Aktivitäten aufgelistet:

- Die Forschungsgruppe unterhält vielfältige Kooperationspfade zum Kompetenzzentrum Nachhaltige Universität (KNU) der Universität Hamburg (Team 1 und Team 3) u.a. durch die Förderung einer ehemaligen Mitarbeiterin, die aktuelle Förderung von Dr. Gottschick sowie die Beschäftigung eines ehemaligen PostDoc im KNU. Prof. Kollek und Dr. Gottschick sind auch in der Organisation des KNU involviert, die Thematik beinhaltet also auch ein Brückenthema für beide FGs. Der Verfasser hat an mehreren Veranstaltungen des KNU teilgenommen, die es ermöglichen, Wissenschaftler aus anderen Bereichen der Universität kennen zu lernen. Auch im Rahmen des CallBio-Projektes gibt es eine Zusammenarbeit (Workshop „Welchen Weg wird Biomasse gehen?“, Betreuung einer aktuellen Diplomarbeit, Ausarbeitung einer gemeinsamen Projektskizze) mit dem KNU (Prof. Jürgen Beyer, Dr. Florian Lottermoser).
- Dr. Susanne Stirn kooperiert sowohl in der Forschung als auch in der Lehre mit Arbeitsgruppen des Biozentrums Klein Flottbek (Abteilung Pflanzengenetik, Dr. Dirk Becker), dem Fachbereich Erziehungswissenschaften (Didaktik der Naturwissenschaften, Prof. Dr. Ulrich Gebhard) und dem MIN-Dekanat der Uni HH (Christine Neumann) (z.B. Schülerveranstaltung CANDY sowie regelmäßige Beiträge zum Seminar zu gentechnisch veränderten Pflanzenprodukten für Lebensmittelchemiker, PD Dr. Klaus von Schwarzenberg).
- Durch das KLIMZUG-NORD Projekt besteht eine Zusammenarbeit zu verschiedenen Institutionen der Universität Hamburg.

- Innerhalb des CallBio-Projektes besteht eine Kooperationen zur Arbeitsgruppe Voigt (Molekulare Phytopathologie und Genetik – Biozentrum Klein Flottbek). Im bisherigen Verlauf des Projektes ergaben sich Zusammenarbeiten zum KNU, zum Institut für Soziologie, zum Fachbereich Geographie sowie zur Forschungsstelle Nachhaltige Umweltentwicklung.

### **3.1.2 Wissenschaftslandschaft in Hamburg und regional und national**

- Innerhalb verschiedener Projekte haben wir mit den meisten Hochschulen Hamburgs (TUHH, HAW, HCU), den Universitäten in Bonn, Lüneburg und Kiel sowie mit dem Climate Service Center (CSC) eng zusammengearbeitet. Ebenso bestehen Zusammenarbeiten zum Deutschen Biomasse Forschungszentrum (DBFZ), zum Deutschen Verband für Landschaftspflege (DVL) sowie zum Naturschutzbund Deutschland (NABU).
- Durch eine aktuelle Projektbeantragung besteht eine Zusammenarbeit zum Hamburg Institut Research gGmbH (HIR).
- Aktive Mitarbeit im „Netzwerk sozialwissenschaftliche Klimaanpassungsforschung“
- Projekte und fachlicher Austausch mit dem Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V. in Müncheberg.
- Vernetzung mit anderen KLIMZUG Projekten, insbesondere Berlin/Brandenburg und Bremen/Oldenburg
- Zusammenarbeit mit weiteren Partnern zum Dossier Welternährung (koordiniert vom Deutschen Institut für Entwicklungspolitik, Bonn)
- Zusammenarbeit mit dem Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) und dem Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) zu verschiedenen Themenbereichen wie Rolle des Bundestages in Diskursen zu wissenschaftlich-technischen Innovationen, Rolle der Forschung in Bezug auf die Lösung des Welternährungsproblems.

### **3.1.3 Internationale Wissenschaftslandschaft**

An internationalen Kooperationsbeziehungen sind folgende beispielhaft zu nennen:

- Reviewer und Netzwerkmitglied bei der Joint Initiative on Climate Uncertainties, Climate Impact Research & Response Coordination for a Larger Europe (CIRCLE2JI), EU FP7 ERA-NET,
- Gemeinsame Fallstudie unter unserer Leitung mit dem EU FP7 Projekt „Policy-Science Interaction“ (PSI Connect),
- Expert Reviewer für den aktuellen Bericht des IPCC,
- Unterstützung des „Sustainability Transitions Research Network“ (STRN),
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)-Beihilfe zum Aufbau internationaler Kooperationen: „Möglichkeiten und Grenzen einer globalen nachhaltigen Biomasseproduktion durch alternative Rohstoffe“. Auslandsaufenthalt bei der Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) in Canberra und Toowoomba (Australien),
- Zusammenarbeit mit Prof. Judy Wakhungu (Nairobi) und Hans Herren (Washington, D.C.) bei der Herausgabe der Deutschen Ausgabe des Weltagrarberichtes.

## **3.2 Arbeiten Sie mit Ethikgremien an der UHH zusammen? Wenn ja, wie sowie wie bewerten Sie diese Zusammenarbeit?**

Für die FG Landwirtschaft gibt es in Hamburg weniger Kooperationsmöglichkeiten zum Thema Ethik – obwohl wir auch beteiligt waren an Vorbereitungen für je einen SFB-Antrag mit Philosophen und Psychologen, die allerdings nicht erfolgreich waren. Weitaus mehr Möglichkeiten der Kooperationen

gibt es zum Thema Nachhaltigkeit (s. z.B. Kooperationen mit dem Kompetenzzentrum Nachhaltige Universität ([KNU]).

## 4 Lehre

### 4.1 Aufgaben des FSP BIOGUM in der Lehre<sup>4</sup>

Die Durchführung von Lehrveranstaltungen im Themenfeld des FSP BIOGUM in Studiengängen der Natur- und Gesellschaftswissenschaften gehört zu den Grundaufgaben der Leiterin und des Leiters der beiden Forschungsgruppen. In einigen Studiengängen der Naturwissenschaften war und ist die Technikfolgenabschätzung als Pflicht- oder Wahlfach verankert. Dies ist in den Gesellschaftswissenschaften nicht der Fall. Studierenden der Gesellschaftswissenschaften werden allerdings Lehrveranstaltungen in Ringvorlesungen und durch die Privatdozenten der beiden Forschungsgruppen angeboten (s.u.).

Eine Grundidee bei der Einrichtung des FSP BIOGUM und bei der Formulierung seiner Lehraufgaben war es, dass Naturwissenschaftler und Technikentwickler sich im Studium mit den gesellschaftlichen Kontroversen um die Gentechnik in Medizin, Neurowissenschaften, Landwirtschaft und Ernährung auseinandersetzen. Dies war nicht nur ein Anliegen der Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg und des Akademischen Senats der Universität Hamburg, sondern auch von Vertretern aus Naturwissenschaft und Medizin, die wollten, dass sich ihre Absolventen in den Argumenten und Hintergründen der öffentlichen und politischen Kontroversen auskennen und die hierin auch einen Wettbewerbsvorteil ihrer Absolventen für den Arbeitsmarkt erwarteten, da zumindest in den 1990er Jahren nur wenige andere Standorte ein vergleichbares Angebot hatten.

Gemeinsame Lehrveranstaltungen wurden von der Leiterin und dem Leiter im Diplomstudiengang Biochemie/Molekularbiologie (BC/MB) von Beginn an sowie im Studiengang Bioinformatik nach dessen Einrichtung abgehalten (erstmalig von dem Leiter und PD Dr. Feuerstein<sup>5</sup>, danach von der Leiterin und dem Leiter). Im Studiengang BC/MB fand jeweils im Sommersemester eine Vorlesung (2 SWS) arbeitsteilig und im Wintersemester ein gemeinsames Seminar mit Anwesenheit beider Lehrenden als Pflichtveranstaltungen statt. Inhaltlich umfassten die Lehrveranstaltungen Probleme der modernen Biotechnologien inkl. Gentechnik in Landwirtschaft und Ernährung sowie in Medizin und Neurowissenschaften, d.h. sowohl die sog. Grüne als auch die Rote Gentechnik.

Mit der Überführung des Diplomstudienganges BC/MB in die Studiengänge Molecular Life Sciences (MLS) wurde die Pflichtvorlesung im BSc bei höherer Studentenzahl arbeitsteilig beibehalten, im MSC wurde das Co-Teaching Seminar von Pflicht- auf Wahlfach umgestellt. Dadurch nehmen seither die für dies Angebot entsprechend motivierten Studierenden teil. Seit Einrichtung der Bachelor- und Masterstudiengänge ist die Zahl der im FSP BIOGUM unter unserer Betreuung durchgeführten Abschlussarbeiten deutlich gestiegen (Anhang 1a und 1b).

Im Studiengang Bioinformatik wurde die Technikfolgenabschätzung als Pflichtveranstaltung ohne Rücksprache gestrichen.

Unsere konzeptionellen Überlegungen zur Lehre haben wir mit Mitarbeitern in mehreren gemeinsamen Publikationen für die deutschsprachige TA-Fachwelt niedergelegt. Darin wird vor allem

---

<sup>4</sup> Aufgaben in der Lehre (gemeinsamer Text beider FGs, soweit die Einleitung und die gemeinsamen Lehrveranstaltungen der Leiterin und des Leiters betreffend)

<sup>5</sup> Feuerstein, G. (2007): Folgenspektrum und Bewertung biomedizinischer Techniken. Einführende Vorlesungen. Wissenschaftlicher Verlag (wvb): Berlin.

über Konzepte, Inhalte und besondere Lehrerfahrungen, u.a. in der Simulation einer TA-Konferenz zur genetischen Diagnostik, berichtet<sup>6</sup>. Gemeinsames Ziel der Lehrveranstaltungen ist es, die Studierenden zur Reflexion über ihr Selbst-, Gesellschafts- und Naturverständnis anzuregen und eine Einführung in die Problemfelder, Konzepte, Theorien, Methoden sowie Resultate der TA zu geben.

Die Lehrveranstaltungen werden regelmäßig von den Studienbüros evaluiert, z.T. können wir uns auch über positive persönliche Rückmeldungen per mail freuen.

Neben den Lehrveranstaltungen, die von den beiden Leitern der Forschungsgruppen Medizin und Landwirtschaft gemeinsam angeboten werden, bietet die Forschungsgruppe Landwirtschaft folgende regelmäßige Lehrveranstaltungen an, entweder in Form eines „Team-Teachings“ oder von einzelnen Mitgliedern der Forschungsgruppe (s. auch Anhang 2).

- Das Seminar „Technikfolgenabschätzung“ von Prof. Volker Beusmann ist eine Pflichtveranstaltung im Studiengang Angewandte und Molekulare Biologie der Pflanzen, die regelmäßig im Sommersemester stattfindet. Im Seminar werden Kenntnisse über Technikfolgenabschätzung zur modernen Biotechnologie in der Landwirtschaft erworben. Dabei werden verschiedene disziplinäre Zugänge (Fragestellungen, Theorien, Konzepten und Methoden) zu Erklärungsansätzen für die Antriebskräfte, zu Bewertungsansätzen und Gestaltungsoptionen (Ethik, Sozioökonomie, Politikwissenschaft, Ökologie, Recht) aufgezeigt und die Studierenden mit den Bestimmungsgründen für die öffentliche Wahrnehmung der Thematik sowie Methoden zum Umgang mit Kontroversen, Ambiguität, Unsicherheit und Offenheit der Zukunft (z.B. Beteiligungsverfahren, Prognose, Delphi, Szenarien) vertraut gemacht.
- Das Seminar „Herausforderungen an eine nachhaltige Landnutzung“ wird jedes Semester angeboten, im Sommersemester für Studierende des Masterstudiengangs Biologie, im Wintersemester für Studierende des Masters of Education (Lehramtskandidaten). Das Seminar vermittelt aus verschiedenen Fachperspektiven ein wissenschaftlich fundiertes Verständnis für Landbewirtschaftungs-, Ernährungs- und Energieoptionen. „Governance“-Ansätze, Welt-ernährungspolitik, die Bedeutung der Landnutzungs- und Anbausysteme für Umweltgüter, Nachhaltigkeitsaspekte des Anbaus nachwachsender Rohstoffe sowie Strategien einer umweltbewussten und gesundheitsfördernden Ernährung werden thematisiert sowie durch studentische Vorträge und eine zusammenführende Abschlussdiskussion vertieft.
- Das Seminar "Ausgewählte Probleme der Bewertung moderner Biotechnologien in der Landwirtschaft" wird jedes Semester von den Mitgliedern der Forschungsgruppe Landwirtschaft angeboten. Hier wird über aktuelle Forschungsthemen diskutiert, es werden Qualifikationsarbeiten vorgestellt oder externe Vortragende eingeladen. Es trägt so auch zu einem Austausch zwischen dem FSP BIOGUM und den Arbeitsgruppen im Haus sowie zu weiteren Institutionen der Universität Hamburg bei. So haben z.B. die Leiter der Forschungsstelle Nachhaltige Umweltentwicklung (Prof. Hermann Held und Prof. Uwe Schneider) im Rahmen des BIOGUM-Seminars ihre Arbeitsgebiete vorgestellt.
- Das Seminar „Die Diskussion um die Grüne Gentechnik“ wird von Dr. Susanne Stirn im Sommersemester für die Studierenden im Master of Education (Lehramtskandidaten) angeboten. Hier

---

<sup>6</sup> Beusmann, V. & Kollek, R. (2009): Lehre zur Technikbewertung in den Lebenswissenschaften.

Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis, TATuP 18(3): 41-47

<http://www.itas.fzk.de/tatup/093/beko09a.htm>. Beusmann, V. & Kollek, R. (2012) Simulation von TA-Verfahren in der Lehre: Konsensus-Konferenz zur genetischen Diagnostik; Albrecht, Stephan (2012): Verantwortung in den Wissenschaften lehren; Gottschick, M.; Schäfers, H. (2012): Partizipative Modellierung - Wie lehrt man einen Paradigmenwechsel? Alle in: M. Dusseldorp & R. Beecroft: Technikfolgen abschätzen lehren. VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 211-223.



werden sowohl aus naturwissenschaftlicher Sicht einzelne gentechnisch veränderte Pflanzen vorgestellt als auch die gesellschaftliche Diskussion um Anwendungen der Grünen Gentechnik aufgegriffen. In diesem Seminar werden zugleich neue Lernformen, die die Studierenden aus der Didaktik kennen, erprobt und angewendet. Es ist geplant, dieses Seminar im Wintersemester auch für Studierende des Masters Biologie anzubieten.

- Das Seminar „Ein nachhaltiger Blick auf nachwachsende Rohstoffe“ wird von Dr. Markus Schorling im Sommersemester für Studierende des Bachelor Biologie angeboten. Innerhalb dieses Blockseminars wird die aktuelle Diskussion um nachwachsende Rohstoffe dargestellt. Die Diskussionen stehen dabei im Kontext der erneuerbaren Energien, wobei Exkursionen zu verschiedenen Energieanbietern im Hamburger Umland durchgeführt werden. In Präsentationen und Hausarbeiten bearbeiten die Studierenden eigene konkrete Fragestellungen.
- Das Seminar „Regulierung von Schädlings- und Nützlingspopulationen“ wird ab dem Wintersemester 14/15 von Dr. Gesine Schütte in Kooperation mit Dr. Kristin Krewenka (Abteilung Biodiversität, Evolution und Ökologie der Pflanzen) im Masterstudiengang Biologie angeboten werden. Es vermittelt ökologisches Grundlagen- und Anwendungswissen u.a. anhand von komplexen Managementbeispielen zur Regulation von Populationen. Optionen und Erfahrungen mit der Regulation landwirtschaftlicher Schädlinge, Waldschädlinge sowie erwünschter Arten im Naturschutz und biologischem Pflanzenschutz werden auch in Hinsicht auf die Stärkung von Ökosystemfunktionen diskutiert. Übungen zur quantitativen Erfassung von Populationen und Auswirkungen von Biotopverlusten und Referate ergänzen das Programm.

Weitere Lehrveranstaltungen, die von Mitgliedern der Forschungsgruppe Landwirtschaft angeboten werden oder wurden, sind:

- Projektseminare zum Thema „Nachhaltigkeitskonflikte in der Landwirtschaft“ für das Studium Generale der Leuphana Universität Lüneburg von Dr. Ing. Manuel Gottschick und Dr. Sabine Weiland. Die Besonderheit des Projektseminars war die Gestaltung eines Rollenspiels zu den Konflikten in der Milchwirtschaft (u. a. Produzent, Handel, Verbraucher). Dieses wurde vor anderen Studierenden „vorgeführt“ und erzielte ein sehr positives Feedback.
- Die Ringvorlesung „Nachhaltigkeit Stadt der Zukunft“ (WS 13/14) wurde von Dr. Ing. Manuel Gottschick konzeptionell, organisatorisch und inhaltlich unterstützt. Dr. Ing. Gottschick hielt bspw. den Eröffnungsvortrag zum Thema „Nachhaltigkeitsforschung“.

## 5 Wissens – und Technologietransfer

Dies ist der dritte Aufgabenbereich unserer Satzung, der folglich auch mehr Raum einnimmt als in anderen Wissenschaftszweigen. Eine Herausforderung in den Kontroversen um die Grüne Gentechnik liegt gerade darin zu verstehen, *warum* diese unterschiedlichen Haltungen existieren, und was man tun könnte, um mit diesen Konflikten besser umzugehen. Ordnet man diesen Teil unserer Aufgaben der Forschung zu, dann könnte man von Wissenstransfer an die Adressaten innerhalb der Wissenschaft oder in der Politik und allgemeinen Öffentlichkeit sprechen. In Ansätzen partizipativer Technikfolgenabschätzung und transdisziplinärer Forschung sind beide Richtungen des Wissensflusses integriert, wir sprechen dann von Dialog und Kommunikation. Dazu führen wir Anwendungs- Bewertungs-, Orientierungs- und Transformationswissen aus verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen zusammen und stellen unsere Analysen auf die entsprechenden Theorie- und Erfahrungshintergründe. Beratung, Wissenstransfer und Diskursbeiträge der FG

Landwirtschaft sind in den entsprechenden Anhängen 2 bis 6 vollständig aufgeführt. Die folgende Darstellung stellt eine kommentierte Auswahl dar.

## **5.1 Politikberatung**

Ein Schwerpunkt der Politikberatung in der Forschungsgruppe liegt u.a. in der Erstellung von Gutachten für Bundesministerien, das Umweltbundesamt, das Bundesamt für Naturschutz, das Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB), Behörden in Hamburg und anderen Bundesländern, Vereinigung Deutscher Wissenschaftler und die OECD.

### **5.1.1 Ebene der Stadt Hamburg und Gemeinden**

- Der Forschungsgruppenleiter Prof. Dr. Beusmann ist seit dem Jahr 2000 Mitglied und seit 2002 Vorsitzender der Hamburger Kommission für Fragen der Gentechnik (HKFG) der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU). Beide FG haben durch Vorträge in der Kommission beigetragen (Anhang 6).
- Prof. Beusmann und MitarbeiterInnen: Anhörung im Umweltausschuss der Hamburgischen Bürgerschaft zu „Gentechnikfreies Hamburg Jetzt – Charta von Florenz unterzeichnen“ und „Gentechnikfreie Landbewirtschaftung“
- Kuhnert , Behrens, Beusmann: Strukturdaten Hamburger Öko-Markt Behörde für Wirtschaft und Arbeit der Freien und Hansestadt Hamburg
- Zur Anpassung an den Klimawandel: Policy-Brief für Politik und Verwaltung zu Beteiligungsverfahren; Gestaltung einer Workshopreihe „Die Zukunft von Buxtehude.“ für Verwaltung und pol. Akteure; Workshops und Beratung im Spannungsfeld von Landwirten, Unteren Wasserbehörden und Naturschutz (M. Gottschick).
- Vorträge in Bezirksversammlungen und der BSU (G. Schütte)

### **5.1.2 Länder- und Bundesebene**

- PD Dr. Albrecht vertritt die Forschungsgruppe in der deutschen und europäischen TA-*Community*.
- PD Dr. Albrecht: Partizipation in der Forschungspolitik in Deutschland und Brasilien. Veranstaltung Brot für die Welt & Plattform Forschungswende
- Prof. Dr. Beusmann: Deutscher Bundestag, Anhörung Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung: Entwicklungspfade für Landwirtschaft und Ernährung zwischen Gentechnik und ökologischem Landbau. Öffentliches Fachgespräch „Zukunftspotentiale der Grünen Gentechnik“, Deutscher Bundestag
- Dr. Feindt wurde während seiner Tätigkeit bei BIOGUM als Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat für Biodiversität und Genetische Ressourcen des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft berufen und zum stellvertretenden Vorsitzenden gewählt. Diese Position hat er bis heute inne.
- Dr.-Ing. Gottschick führte eine Workshopreihe für Experten (u.a. BMZ, Oxfam, DIE) zur Wirkungsanalyse der Wirtschaftspartnerschaftsabkommen und AKP-Staaten (insb. Ost-Afrika) durch.
- Dr. Kuhnert war vom 29.04.2002 bis Herbst 2013 Mitglied und Vorsitzende des „Fachbeirat zur Förderung des ökologischen Landbaus“ am niedersächsischen Landwirtschaftsministerium (damals Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten).

- Dr. Schütte hat im Zeitraum 2002-2004 mehrstündige Diskussionen und einen Vortrag in der Biologischen Bundesanstalt in Braunschweig, eine der Regulierungs- bzw. Anhörungsbehörden für Gentechnik (heute Julius Kühn Institut), bestritten.
- 2004 hat sie im Rahmen der anstehenden EU-Gesetzgebung zur Gentechnik das Spiegelkabinett im Bundeskanzleramt beraten. Sie wurde 2013 für den Bereich Umwelt als stellvertretendes Mitglied in die Zentrale Kommission für Biologische Sicherheit beim Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit berufen.
- Dr. Schorling ist seit Ende 2013 Mitglied der AG Nachwachsende Rohstoffe des Arbeitskreises Welternährung des BMZ und BMEL.

### **5.1.3 Internationale Ebene**

- PD Dr. Albrecht ist im internationalen Kontext der Ernährungs- und Landwirtschaftsdebatte (BMEL, BMZ, FAO, CFS, internationale NGOs) gut verankert.
- Prof. Dr. Beusmann hat an Anhörungen teilgenommen und Einladungen als Experte wahrgenommen u.a. bei Europarat, COST, EU Kommission FAST und SAST, EURAGRI; Kooautor „Economic Impacts“ in der Studie „Biotechnology, Agriculture and Food“ (1992 engl., 1993 dt. und 1994 spanisch)
- Die European Science Foundation hat Frau Dr. Schütte 2001 eingeladen, einen Vortrag über unzureichend beforschte Risikofragen im Zusammenhang mit der Gentechnik zu halten. In Südafrika führte ihre Unter-Arbeitsgruppe zwei Workshops (an einem war sie leitend beteiligt) für das South African Committee for Genetic Experimentation durch. 2004 hielt sie einen Vortrag beim OECD Environment Directorate in Paris.

### **5.2 Transfer und Perspektiven-Zusammenführung verschiedener Fachdisziplinen**

- Dr. Albrecht, Prof. Dr. Beusmann, Prof. Dr. Spitzer: Hamburger Forschungskolloquium „Technik, Gesellschaft und Umwelt“, (Anhang 2).
- Frau Dr. Schütte hat an den Universitäten Hamburg, Leipzig, Marburg, Berlin (Humboldt), Rostock, Halle Budweis und Cambridge Einladungen zu Vorträgen und Diskussionen mit Spezialwissenschaftlern wahrgenommen.

### **5.3 Wissenstransfer und Diskurse für die Öffentlichkeit und zivilgesellschaftliche Institutionen**

- PD Dr. Albrecht und Dr. Gottschick Beiträge auf dem 34. Evangelischen Kirchentag, Hamburg.
- Prof. Dr. Beusmann „Grüne Gentechnik – Technikfolgenabschätzung, Risikobewertung, Koexistenz“, Landwirtschaftskammer Hamburg.
- Der WWF wurde 2011 umfänglich zur Gentechnik in der Landwirtschaft beraten, PAN e.V. zu Biodiversitätsfragen im Zusammenhang mit der Agrargentechnik und zur Nachhaltigkeitsforschung (Dr. Schütte). Zu Beginn der öffentlichen Diskussion: Vorträge beim Arbeitskreis junger Landwirte (Lüchow) im Rahmen einer Ausstellung zur Gentechnik beim Deutschen Brotmuseum in Ulm.
- Seit 2011 organisiert und leitet Dr. Stirn die Schülerveranstaltungen zur Grünen Gentechnik („Grüne Gentechnik for you – Beispiele aus Forschung und Praxis“ und „Nutzpflanzen unter der molekularen Lupe“ seit 2012 gefördert von der Joachim Herz Stiftung im Rahmen des Projektes „Brücken in die Wissenschaft“). Dr. Schorling und Dr. Stirn haben Vorträge auf dem GBM Schülerkongress sowie den Schülerveranstaltungen zur Grünen Gentechnik gehalten.
- Dr. Stirn hat einen Vortrag bei der „Hamburg School of Food Science“ gehalten.