

**Tätigkeitsbericht  
der Hamburger Kommission für Fragen  
der Gentechnik (HKFG) - 2012 -**

Nachfolgend wird der Bericht über die Arbeit der HKFG im Jahr 2012 bekannt gegeben.

**I. Vorwort**

Mit diesem Bericht informiert die HKFG zum 22. Mal die Öffentlichkeit über ihre Arbeit. Dieser Tätigkeitsbericht ist für den Zeitraum vom Januar bis Dezember 2012 erstellt worden. Im Berichtszeitraum fanden drei Sitzungen (die 69., 70. und 71. Sitzung) statt. Die Tagesordnungen sind in **Anhang I** beigefügt.

Zu den Aufgaben der Kommission gehört die Beratung der Hamburger Behörden bei der Erfüllung von Aufgaben nach dem Gentechnikgesetz (GenTG), insbesondere in Fragen betreffend:

- die Sicherheit gentechnischer Anlagen und Arbeiten,
- die Sicherheit bei der Freisetzung gentechnisch veränderter Organismen,
- die Sicherheit bei der Beförderung gentechnisch veränderter Organismen,
- die Erstellung und Fortschreibung von Notfallplänen sowie die Unterrichtung der beteiligten Personen und der Öffentlichkeit über Sicherheitsmaßnahmen sowie
- den Schutz von Leben und Gesundheit des Menschen, den Schutz von Tieren und Pflanzen sowie der sonstigen Umwelt vor Gefahren gentechnischer Verfahren und Produkte einschließlich der Vorbeugung vor solchen Gefahren für künftige Generationen.

Die Kommission berät die Hamburger Behörden ferner in grundsätzlichen Fragen auf dem Gebiet der gentechnologischen Sicherheitsforschung. Die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU) unterstützt die HKFG als geschäftsführende Behörde bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben.

Die HKFG ist eine Sachverständigenkommission, die sich aus sieben Mitgliedern, die für die Dauer von drei Jahren vom Präses der BSU im Einvernehmen mit der Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz (BGV) berufen werden, zusammensetzt.

Zusammensetzung der Kommission:

**Herr Professor V. Beusmann**

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

**Herr PD Dr. J. Clos**

Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin

**Herr Professor B. Fehse**

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

**Herr PD Dr. G. Feuerstein**

Forschungsschwerpunkt BIOGUM, Universität Hamburg

**Herr Dr. A. Grundhoff**

Heinrich-Pette-Institut, Leibniz-Institut für experimentelle Virologie

**Frau Dr. I. Sternberger**

Evotec AG

**Herr Dr. F. Schnieders**

Provecs Medical GmbH

Herr Professor Beusmann leitet die Kommission, sein Stellvertreter ist Herr Professor Fehse. Die Mitglieder der Kommission sind Experten verschiedener Fachgebiete. Auf diese Weise wird für Aufgaben der HKFG ein breit gefächertes Sachverstand gewährleistet. Für die vertiefte Bearbeitung von Problemstellungen werden externe Sachverständige eingeladen.

Die Tätigkeit der Kommission wird ehrenamtlich ausgeübt. Die Mitglieder der Kommission sind zur Verschwiegenheit verpflichtet. Die Sitzungen sind nicht öffentlich, jedoch berichtet die HKFG jährlich der Öffentlichkeit über ihre Arbeit.

## **II. Die Arbeit der Kommission im Jahr 2012**

Im Berichtszeitraum bildeten folgende Diskussionen zu aktuellen Entwicklungen auf dem Gebiet der Gentechnik den Schwerpunkt der Tätigkeit:

## **Der Lebensbegriff in der Systembiologie: Versuch einer konzeptuellen Annäherung**

Herr Dr. Martin Döring (FSP BIOGUM) berichtete über ein empirisches binationales Verbundprojekt „Systembiologie: Implikationen für Wissenschaft und Gesellschaft zur wissenschaftlichen Wahrnehmung der Systembiologie“ (69. Sitzung, TOP I).

Die Systembiologie ist ein Forschungszweig der Biowissenschaften. Das Ziel der Systembiologie ist es, die Organismen in ihrer Gesamtheit zu untersuchen und das Wissen über alle regulatorischen Prozesse über alle Ebenen, vom Genom, über das Proteom, die Organellen bis hin zur Biomechanik des Organismus zu bündeln.

Herr Dr. Döring berichtete, mit welchen sprachlich-semantischen Mitteln die Systembiologen den abstrakten Begriff „Leben“ definieren. Zu dieser sprachwissenschaftlichen Analyse wurden Publikationen und Interviews mit Wissenschaftlern ausgewertet. Der Lebensbegriff hat einen komplexen Hintergrund. Er wird in der Wissenschafts- wie in der Alltagssprache gebraucht.

Der Begriff „Leben“ ist in der Forschungsliteratur über die Systembiologie oft zu finden. Unterschiedliche Charakteristika werden für seine Definition genutzt. Da es so gut wie keine Analyse zu „Sprachbildern“ in der Systembiologie gibt, soll das Projekt die Metaphernanalyse für den Bereich der Technikfolgenabschätzung entwickeln.

## **Mensch-Tier-Mischwesen (MTM) in der Forschung**

Frau Professor Regine Kollek (FSP BIOGUM) stellte die Stellungnahme des Deutschen Ethikrates zur Bewertung „Mensch-Tier-Mischwesen in der Forschung“ vor (70. Sitzung, TOP I). Der Ethikrat befasste sich mit den Fragestellungen zum Umgang mit zytoplasmatischen Hybriden (Zybriden), Hirnchimären und transgenen Tieren.

Kriterien der Beurteilung von MTM waren u.a. der moralische Status von Mensch, Tier und Mischwesen, die gezielte Überschreitung der natürlichen Artgrenzen, die Sonderstellung des Menschen und die Vorsorge als Prinzip des Umgangs mit den Mischwesen. Die Stellungnahme nahm Bezug auf viele unterschiedliche normative Konzepte. Betrachtet wurden ethische, kulturelle und juristische Aspekte.

Die Bewertung der ethischen Fragen zur Herstellung von MTM wurde an drei exemplarischen Fällen für die Übertragung menschlichen Materials auf Tiere untersucht:

- In vitro Erzeugung von MTM ohne Transfer in eine Gebärmutter
- Experimentelle Erzeugung von MTM mit Transfer in eine Gebärmutter
- Chimärisierung durch Transplantation von menschlichen Zellen in das Gehirn von Tieren (Hirnchimären).

Zu diesen Beispielen gab der Ethikrat die folgenden Empfehlungen ab:

Eine einstimmige allgemeine Empfehlung wurde zu MTM abgegeben, bei denen man absehen kann, dass ihre Zuordnung zu Tier oder Mensch nicht hinreichend sicher möglich ist („echte Mischwesen“). Sie dürfen nicht in eine menschliche bzw. tierische Gebärmutter übertragen werden und das unabhängig davon, ob man ihre experimentelle Herstellung in vitro für zulässig hält.

Der Ethikrat bekräftigte die im Embryonenschutzgesetz (ESchG) definierten Grenzen und schlug Erweiterungen vor: Verbot der Einpflanzung menschlicher befruchteter Eizellen in ein Tier und der Erzeugung von Interspezies-Hybriden oder Chimären. Verhindert werden solle weiterhin, dass Mischwesen aus Befruchtungen oder Fusionen menschlicher und tierischer Zellen entstehen.

Bei der Frage zur Herstellung von Zybriden gab es keine einheitliche Meinung und damit keine Einigung darüber, ob die Aufnahme eines gesetzlichen Verbots in das ESchG zu befürworten sei.

Ein Teil des Ethikrates war der Meinung, dass die Herstellung von Zybriden ethisch zulässig sei. Das Produkt stelle ein Artefakt dar, das weder als Mensch noch als Tier zu betrachten sei.

Frau Professor Kollek sprach sich aus anderen Gründen als die o.g. Gruppe gegen ein Verbot der Herstellung von Zybriden aus. Sie hält die Herstellung von Mensch-Tier-Zybriden für ethisch vertretbar, weil es sich bei solchen Produkten um nicht entwicklungsfähige menschliche Embryonen handele.

Andere Mitglieder des Ethikrates vertraten die Meinung, dass die Herstellung von Zybriden ethisch unzulässig sei, weil diese die Eigenschaften einer menschlichen befruchteten Eizelle aufweisen. Sie forderten die Aufnahme eines gesetzlichen Verbots in das ESchG.

Die Empfehlung des Ethikrates zu transgenen Tieren und Hirnchimären richtet sich danach, ob sie Menschenaffen, anderen Primaten oder anderen Säugetiere betreffen. Diese Differenzierung basiert auf der unterschiedlichen „Menschenähnlichkeit“ der Tiere. Je mehr ein Wesen dem Menschen ähnelt, desto weiter reicht sein Schutz.

Nach Auffassung des Ethikrates sei der Transfer von menschlichen Genen in den Erbgang von Säugetieren, ausgenommen Primaten, ethisch zulässig, wenn die Hochrangigkeit des Forschungsziels im Hinblick auf ihren zu erwartenden Nutzen für den Menschen gegeben sei und die generell an den Tierschutz zu stellenden ethischen Anforderungen erfüllt sind.

Demgegenüber solle die Übertragung des menschlichen Erbmaterials in den Erbgang von Primaten nur nach einem interdisziplinären Begutachtungsverfahren möglich sein. Entsprechende Versuche sollen nur durchgeführt werden, wenn sie alternativlos und im Hinblick auf ihren zu erwartenden medizinischen Nutzen hochrangig sind.

Die Schaffung von transgenen MTM mit Menschenaffen und der Transfer hirnspezifischer menschlicher Zellen in das Gehirn von Menschenaffen solle dagegen verboten werden.

Das Selbstverständnis des Menschen ist von der Vorstellung einer Grenzziehung zwischen Mensch und Tier geprägt. Ein Grundproblem der Bewertung von MTM besteht darin, dass jede Definition des spezifisch Menschlichen eine Negation des Tierischen beinhaltet. Die Mensch-Tier-Grenze ist konstitutiv für die Gesellschaft. Sie entscheidet, wer zum Kreis der privilegierten Rechtssubjekte gehört. Die Entwicklung in der Forschung stellt diese Grenze infrage.

Aus der Sicht von Frau Professor Kollek wurden die eigentlich maßgeblichen Fragen nicht beantwortet.

### **Charakterisierung biologischer Proben mit Synchrotronstrahlung**

Herr Dr. Thomas Wroblewski berichtete über die Forschung im Hamburger Synchrotronstrahlungslabor (HASYLAB) am DESY (71. Sitzung, TOP I). Das HASYLAB wurde 1980 gegründet und dient der Forschung mit Synchrotronstrahlung aus den Ringbeschleunigeranlagen und laserartiger Strahlung aus dem linearen Freien-Elektronen-Laser.

Das HASYLAB verfügt über verschiedene Strahlungsquellen: Ringbeschleuniger für Elektronen und Positronen (DORIS III, PETRA II und PETRA III) sowie Freie-Elektronen-Laser (FLASH) mit kurzwelliger ultravioletter Strahlung und Röntgenlicht. Die HASYLAB-Messstationen mit im Wechsel betriebenen Instrumenten erlauben es, die Eigenschaften der Speicherringe und den linearen Freien-Elektronen-Laser für verschiedene Anwendungen zu nutzen. Die Messstationen werden pro Jahr von etwa 2000 Wissenschaftlern genutzt.

Beim HASYLAB wurden zahlreiche Pionierexperimente durchgeführt, u.a. im Bereich der Röntgen-Absorptionsspektroskopie, der Kleinwinkel-Röntgenstreuung, der Proteinkristallographie und der Angiographie. Untersucht wurden einzelne Zellen, Viren oder Teile von Organismen. Mithilfe der Synchrotronstrahlung wurden u.a. die molekularen Grundlagen der Muskelkontraktionen und die 3-D-Struktur von Ribosomen geklärt.

Zurzeit steigt das Interesse an Untersuchungsmöglichkeiten von gentechnisch veränderten Organismen. Um das zu ermöglichen, beabsichtigt das HASYLAB die Errichtung einer gentechnischen Anlage der Sicherheitsstufe 1. Diese Anlage sollte alle Messstationen in der Experimentierhalle von PETRA III umfassen, um so den Wissenschaftlern das gesamte Spektrum der Synchrotronstrahlung zur Verfügung zu stellen.

### **Biological Imaging with Free-Electron Lasers**

Herr Professor Henry Chapman berichtete über die Forschung im Center for Free-Elec-

tron Laser (CFEL) am DESY (71. Sitzung, TOP I). CFEL ist eine Kooperation zwischen DESY, der Universität Hamburg und der Max-Planck-Gesellschaft. Herr Chapman leitet die Arbeitsgruppe „Kohärente Abbildungen“, die als Schwerpunkt die Entwicklung von Methoden zur Bildgebung von Biopartikeln und Makromolekülen hat.

Die Arbeitsgruppe um Herrn Chapman führt ihre Untersuchungen an dem in Hamburg entstehenden European X-Ray Free-Electron Laser (XFEL) und am FLASH durch. Es handelt sich um Anlagen zur Erzeugung von ultrakurzen Laserlichtblitzen im Röntgenbereich mit einer zeitlichen Auflösung von wenigen Femtosekunden. Beide Anlagen unterscheiden sich in der Wellenlänge der erzeugten Lichtblitze.

Die biologischen Proben können auf unterschiedliche Weise untersucht werden – von der Strukturanalyse von Einzelmolekülen bis hin zur Echtzeit-Darstellung von Abläufen in lebenden Zellen. In den Experimenten werden Röntgenblitze mit Hilfe optischer Elemente beeinflusst z.B. ausgeweitet oder abgeschwächt. In der Experimentierstation werden die Proben mit den Röntgenblitzen untersucht und die so gewonnenen Daten werden aufgezeichnet und analysiert.

Diese Technik eröffnet neuartige Untersuchungsmöglichkeiten von Biomolekülen mit Hilfe von Röntgenblitzen. Der Blitzdauer ist so kurz, dass sich das Molekül während der Belichtung kaum verändert. Erst nachdem der Röntgenblitz die Probe passiert hat und das Bild der atomaren Struktur gemacht wurde, beginnt der Zerfall des Moleküls.

Fokussierte Röntgenstrahlen ermöglichen eine dreidimensionale Analyse einer Probe. Mit Hilfe solcher Analysen war die Aufklärung der dreidimensionalen Struktur von Biomolekülen, Zellbestandteilen und ganzen Viren möglich, wie z.B. Fotosystem I, Mimivirus und Kathepsin B.

Problematisch ist derzeit noch die Gestaltung der Experimentalbereiche, da die Anforderungen der Biostoffverordnung bzw. der Gentechnik-Sicherheitsverordnung mit den Erfordernissen der Strukturanalyse in Einklang gebracht werden müssen.

### **Die BSU informierte die Kommission über:**

- das Genehmigungsverfahren des Heinrich-Pette-Instituts - weitere gentechnische Arbeiten der Stufe 3 „Molekulare Mechanismen der Influenzavirus-Pathogenese, insbesondere zum Teilprojekt mit der H1N1v escape-Variante und der Fretchen-adaptierten Variante des H7N7-Isolats A/Seal/Massachusetts/1/80 (Stamm SC35F)“ (69. Sitzung, TOP I).
- die gemeinsame Sitzung des federführenden Umwelt- und Wirtschaftsausschusses der Bürgerschaft am 21. Februar 2012 (69. Sitzung, TOP I). Es fand eine Expertenanhörung statt.

- die Beratung der Drucksachen „Gentechnikfreies Hamburg jetzt - Charta von Florenz unterzeichnen“ (Drs. 20/272) und „Gentechnikfreie Landwirtschaft in Hamburg“ (Drs. 20/406). Zentrale Thesen der Befürworter einer gentechnikfreien Region Hamburg waren u.a.:
  - Eine Koexistenz zwischen Gentechnikbau und gentechnikfreier Landwirtschaft ist nicht möglich, dies haben die festgestellten Kontaminationen von Saatgut in der Vergangenheit gezeigt.
  - Gentechnikfreier Anbau bedeutet einen Wettbewerbsvorteil für die bäuerlichen Betriebe.
  - Die Schaffung gentechnikfreier Regionen führt zur Befriedung der Dörfer, da durch den Anbau von GVO programmierter Nachbarschaftsstreit unterbleibt.
  - Die Lebensmittelproduktion sollte nicht in die Hände von wenigen Konzernen gegeben werden.

Hieraus leiten sich u.a. die folgenden Kernforderungen ab:

- Definition größerer Koexistenzabstände zur Vermeidung von Kontaminationen.
- Schaffung spezieller Abstände zu Feldern zur Saatguterzeugung.
- Verschärfung der Haftungsregelungen für Kontaminationen unter dem Kennzeichnungsschwellenwert von 0,9%.
- Einführung von Haftungsregelungen für die Imkerei.
- Umsetzung des Verursacherprinzips, z. B. Übernahme der Kosten für notwendige Analysen auf Gentechnikfreiheit durch die Gentechnikindustrie.

Bezüglich eines möglichen Beitritts Hamburgs zur Charta von Florenz oder Charta der gentechnikfreien Regionen sprach sich die Mehrzahl der Experten für einen Beitritt aus, wobei die politische Signalwirkung die davon ausginge, in den Vordergrund gestellt wurde. Die Umsetzung der Ziele könne von den Verbänden selbst organisiert werden, eine politische und finanzielle Unterstützung sei aber zwingend notwendig. Da sämtliche Maßnahmen - wie der Verzicht auf den Anbau von GVO - auf dem Prinzip der Freiwilligkeit beruhen, müsste für die Idee auf der Ebene der Erzeuger, Händler und Verbraucher geworben werden.

Kritisch werden nach wie vor die erforderliche Kontrolle einer gentechnikfreien Produktion sowie die Auswirkungen auf den Import von GVO über den Hamburger Hafen gesehen, da die Charta ein gentechnikfreies Gebiet fordert. Zudem wurde angeführt, dass sich Hamburg als moderne, weltoffene Metropole einer zukunfts-trächtigen Technologie verschließt.

- eine Veranstaltung zu neuen Techniken in der Pflanzenzüchtung am 4. Juni 2012 am BVL in Berlin (70. Sitzung, TOP IV). Um die Frage zu beantworten, inwieweit neue Techniken zur Veränderung von Organismen mit dem EU Recht vereinbar sind und in der Folge dann dem GenTG unterliegen, wurde eine Arbeitsgruppe - die New Techniques Working Group (NTWG) - eingerichtet. Diese Arbeitsgruppe bestand aus jeweils zwei Experten aus jedem der EU Staaten.

- die Klageschrift an das Verwaltungsgericht Magdeburg wegen der Untersagungsverfügung des Landesverwaltungsamtes Sachsen-Anhalt zum Anbau von Mais MON810 auf zwei Flächen: Anbau durch den Verein InnoPlanta in Sachsen und ein landwirtschaftliches Gut Asmusstedt (70. Sitzung, TOP IV).

- Stellungnahmen der ZKBS (71. Sitzung, TOP V):

Zu neuen Techniken für die Pflanzenzüchtung“: Der Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen wird in der EU durch die Richtlinie über die absichtliche Freisetzung genetisch veränderter Organismen in die Umwelt (RL 2001/18/EG) und durch die Richtlinie zur Anwendung genetisch veränderter Mikroorganismen in geschlossenen Systemen (RL 2009/41/EG) geregelt. Diese Richtlinien wurden in Deutschland durch das Gentechnikgesetz (GenTG) in nationales Recht umgesetzt. Für die neuen Techniken für die Pflanzenzüchtung ist zu klären, ob die resultierenden Pflanzen gentechnisch verändert sind. Aus diesem Grund wurde in der EU die New Techniques Working Group (NTWG) eingerichtet. Die NTWG hat neue Techniken daraufhin geprüft, ob sie im Sinne der EU-Richtlinien 2001/18/EG und 2009/41/EG zu GVO führen oder nicht.

„Monitoring der Synthetischen Biologie in Deutschland“: Die aktuellen Forschungsansätze der Synthetischen Biologie in Deutschland mit Ausnahme der Synthese von Nukleinsäuren werden vom GenTG erfasst. Darüber hinaus werden häufig Maßnahmen verwendet, die die biologische Sicherheit erhöhen.

„Zum Umgang mit etablierten Zelllinien, die mit dem Bovine viral diarrhoea virus (BVDV) kontaminiert sind“: Als Quelle einer Kontamination von Tierimpfstoffen mit infektiösem Bovine viral diarrhoea virus (BVDV) wurde fötales Kälberserum identifiziert. Fötales Kälberserum ist ein Bestandteil vieler Nährmedien, die zur Kultivierung von Zellen benötigt werden. Das BVDV gehört der Familie der Flaviviridae an und ist der Risikogruppe 2 zugeordnet. Aufgrund von Hinweise auf Zellkulturkontaminationen mit BVDV durch Kälberserum als Bestandteil von Nährmedien, wurden ausgewählte Zelllinien auf eine mögliche Kontamination mit dem Virus getestet. Die durchgeführten Nachweise lassen auf infektiöse BVD-Viruspartikel nicht nur in den getesteten bovinen Zelllinien schließen. Es wird empfohlen, einen Test auf Anwesenheit infektiöser BVDV in bestimmten Zelllinien durchzuführen und bei positivem BVDV-Nachweis die Zelllinie entweder zu autoklavieren oder bei Arbeiten mit suszeptiblen Wirtstieren unter Sicherheitsmaßnahmen der Sicherheitsstufe 2 weiter zu verwenden.

- Die im Jahr 2012 in Hamburg durchgeführte Verfahren nach dem GenTG (**Anhang II**). Über Inhalt und Fortgang der Verfahren wurde die HKFG jeweils unterrichtet.



Genehmigt

Für die Richtigkeit

Professor Dr. Beusmann  
(Vorsitzender)

Dr. Sowitzki  
(BSU, IB172)

### **Tagesordnungen der Sitzungen der HKFG im Jahr 2012**

#### **Tagesordnung der 69. Sitzung am 23. Februar 2012**

- I. Der Lebensbegriff in der Systembiologie: Versuch einer konzeptuellen Annäherung
- II. Annahme der Tagesordnung
- III. Verabschiedung des Protokolls der 68. Sitzung
- IV. Allgemeine Mitteilungen der für die Gentechnik zuständigen Behörden
- V. Verschiedenes

#### **Tagesordnung der 70. Sitzung am 21. Juni 2012**

- I. Mensch-Tier-Mischwesen (MTM) in der Forschung
- II. Annahme der Tagesordnung
- III. Verabschiedung des Protokolls der 69. Sitzung
- IV. Allgemeine Mitteilungen der für die Gentechnik zuständigen Behörden
- V. Verschiedenes

#### **Tagesordnung der 71. Sitzung am 22. November 2012**

- I. Charakterisierung biologischer Proben mit Synchrotronstrahlung
- II. Biological Imaging with Free-Electron Lasers
- III. Annahme der Tagesordnung
- IV. Verabschiedung des Protokolls der 70. Sitzung
- V. Allgemeine Mitteilungen der für die Gentechnik zuständigen Behörden
- VI. Verschiedenes

**Titel der gentechnischen Arbeiten,  
die der HKFG im Jahr 2012  
zur Kenntnis gegeben wurden**

Antrag IB17-166/11 vom 4. Oktober 2011, Heinrich-Pette-Institut, Sicherheitsstufe 3.  
Projekt: **Molekulare Mechanismen der Influenzavirus-Pathogenese.**

Antrag IB17-169/11 vom 4. Oktober 2011, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Sicherheitsstufe 2.  
Projekt: **Randomisierte, einfach-verblindete Studie Phase IIb über JX-594 (Vaccinia GM-CSF/TK-deaktiviertes Virus) plus bestmögliche supportive Behandlung bei Patienten mit fortgeschrittenem hepatozellulärem Karzinom, bei denen eine Behandlung mit Sorafenib fehlgeschlagen ist.**

Antrag IB17-178/11 vom 24. Oktober 2011, Universität Hamburg, Sicherheitsstufe 1.  
Projekt: **Gerichtete Evolution von RNA-bindenden Proteinen und RNA-modifizierenden Enzymen.**

Antrag IB17-181/11 vom 25. Oktober 2011, Evotec AG, Sicherheitsstufe 1.  
Projekt: **Globales counter screening für die pharmazeutische Wirkstoffforschung.**

Antrag IB17-184/11 vom 31. Oktober 2011, Heinrich-Pette-Institut, Sicherheitsstufe 2 und 3.  
Projekt: **Memory T cell vaccines for pandemic influenza A virus.**

Antrag IB17-193/11 vom 16. November 2011, Heinrich-Pette-Institut, Sicherheitsstufe 2 und 3.  
Projekt: **Untersuchung der Funktion von zellulären lipid droplets in der Hepatitis C Virus Replikation.**

Antrag IB17-194/11 vom 11. November 2011, Universität Hamburg, Sicherheitsstufe 1.  
Projekt: **Klonierung pflanzlicher Nukleinsäuren**  
a) zur Aufklärung des Purin- und Cytokininstoffwechsels  
b) zu diagnostischen Zwecken

Antrag IB17-195/11 vom 17. November 2011, Beiersdorf AG, Sicherheitsstufe 2.  
Projekt: **Transduktion von humanen dermalen Fibroblasten mit baculoviralen Partikeln zur Expression von SMAD3-GFP und dessen Nachweis durch Lantha-Screening.**

Antrag IB17-1/12 vom 28. Dezember 2011, Evotec AG, Sicherheitsstufe 1.  
Projekt: **Globales counter screening für die pharmazeutische Wirkstoffforschung.**

Antrag IB17-3/12 vom 6. Januar 2012, Evotec AG, Sicherheitsstufe 2.  
Projekt 1: **Viraler Gentransfer klonierter und charakterisierter Gene in SK-N-BE2 (ATCC #CRL-2271), HEK293 (ATCC #CRL-1573) oder H4 (ATCC #HTB-148).**  
Projekt 2: **Viraler Gentransfer klonierter und charakterisierter Gene in primäre Neurone, die aus Maus- oder Rattenembryonen gewonnen wurden.**

Antrag IB17-60/12 vom 13. März 2012, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Sicherheitsstufe 2.  
Projekt: **Signaltransduktion in Nierenzellen bei Glomerulonephritis.**

Antrag IB17-61/12 vom 12. März 2012, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Sicherheitsstufe 1.  
Projekt: **Molekulare Regulation der Knochenhomöostase.**

Antrag IB17-83/12 vom 26. März 2012, Universität Hamburg, Sicherheitsstufe 1.  
Projekt: **Expression TNT-bindender Antikörperfragmente auf der Oberfläche von M13-Bakteriophagen.**

Antrag IB17-90/12 vom 11. April 2012, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Sicherheitsstufe 1.  
Projekt: **Isolierung von K<sup>+</sup>-Kanalmitgliedern der Shaker und Shaw Genfamilien aus Ratten.**

Antrag IB17-91/12 vom 5. April 2012, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Sicherheitsstufe 1.  
Projekt: **Untersuchungen zur neuronalen Migration und synaptischen Plastizität.**

Antrag IB17-107/12 vom 16. Mai 2012, Universität Hamburg, Sicherheitsstufe 1.  
Projekt: **Studien an Epoxidasen und Epoxid Hydrolasen aus den Biosyntheseclustern von Polyether-Antibiotika.**

Antrag IB17-117/12 vom 5. Juni 2012, EMBL, Sicherheitsstufe 1.  
Projekt: **Herstellung rekombinanter schwangerschaftsspezifischer Glykoproteine („pregnancy specific glycoproteins“ - PSGs).**

Antrag IB17-119/12 vom 5. Juni 2012, Universität Hamburg, Sicherheitsstufe 1.  
Projekt: **Molekularbiologie der Pilze.**

Antrag IB17-121/12 vom 11. Juni 2012, Richter-Helm BioLogics GmbH & Co. KG, Sicherheitsstufe 2.  
Projekt: **Herstellung eines Immuntoxins in Pichia pastoris.**

Antrag IB17-138/12 vom 21. Juni 2012, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Sicherheitsstufe 1.  
Projekt: **Haltung von Wirbeltieren unter S1-Bedingungen - Versuchstierkundlich-tierärztliche Betreuung.**

Antrag IB17-142/12 vom 28. Juni 2012, Evotec AG, Sicherheitsstufe 1.  
Projekt: **Globales counter screening für die pharmazeutische Wirkstoffforschung.**

Antrag IB17-146/12 vom 2. Juli 2012, Eurofins Agrosience Services Chem GmbH, Sicherheitsstufe 1.  
Projekt: **Bestimmung der Rückstände von Glyphosat und seiner Metaboliten in gentechnisch modifiziertem Mais.**

Antrag IB17-150/12 vom 6. Juli 2012, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Sicherheitsstufe 2.  
Projekt: **Interaktion von Streptococcus pneumoniae mit Alveolarepithelzellen und dem pulmonalen Endothel.**

Antrag IB17-151/12 vom 6. Juli 2012, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Sicherheitsstufe 2.  
Projekt: **Klonierung immunrelevanter Gene in Expressionsplasmide, Herstellung von Plasmiden und Aufreinigung von Plasmid-DNA des lentiviralen Expressionssystems sowie Analyse genetisch modifizierter Zielzellen.**

Antrag IB17-152/12 vom 6. Juli 2012, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Sicherheitsstufe 1.  
Projekt 1: **Generierung zytotoxischer AAV-Vektoren.**

**Projekt 2: Erstellung und Verwendung von randomisierten auf adeno-assoziierten Viren Typ 2 exprimierten Peptidbanken.**

Antrag IB17-156/12 vom 10. Juli 2012, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Sicherheitsstufe 2.

**Projekt 1: Evaluierung unterschiedlicher Expressionssysteme zur Produktion rekombinanter Adenoviren (Ad), Retroviren (RV) und Lentiviren (LV) in HEK293-Säugerzellen.**

**Projekt: 2: Generierung und Charakterisierung von patientenspezifischen induzierten pluripotenten Stammzellen.**

Antrag IB17-195/12 vom 29. August 2012, Niels-Stensen-Gymnasium, Sicherheitsstufe 1.  
**Projekt: Klonierung des Green Fluorescent Proteins (GFP) aus Aequorea victoria in E.coli K12 HB101.**

Antrag IB17-197/12 vom 17. September 2012, Universität Hamburg, Sicherheitsstufe 2.  
**Projekt: Konstruktion von Mutantenbanken in Stenotrophomonas maltophilia und Promotorstudien ausgewählter Gene mittels eGFP/RFP Fusionen in dem broad host range Vektor pBBR1MCS.**

Antrag IB17-222/12 vom 22. Oktober 2012, Universität Hamburg, Sicherheitsstufe 1.  
**Projekt: Klonierung zur Überexpression von Enzymen und Proteinen des Sekundärmetabolismus.**

Antrag IB17-224/12 vom 16. Oktober 2012, Eppendorf Polymere GmbH, Sicherheitsstufe 1.

**Projekt: Kultivierung von COS-7 Zellen und etablierten käuflich erwerblichen Zellen.**

Antrag IB17-226/12 vom 23. Oktober 2012, Universität Hamburg, Sicherheitsstufe 1.  
**Projekt: Genetisches Praktikum.**

Antrag IB17-235/12 vom 12. November 2012, Universität Hamburg, Sicherheitsstufe 1.  
**Projekt: Molekulare Analyse der Stressphysiologie und der hormonellen Entwicklungsphysiologie von Pflanzen.**

Antrag IB17-236/12 vom 9. November 2012, Heinrich-Pette-Institut, Sicherheitsstufe 2.  
**Projekt: Reverse Genetik von RNA Viren mit Negativstrangorientierung.**

Antrag IB17-238/12 vom 14. November 2012, Evotec AG, Sicherheitsstufe 1.  
Projekt: **Tierexperimentelle Arbeiten für die pharmazeutische Wirkstoffforschung.**

Antrag IB17-245/12 vom 26. November 2012, European ScreeningPort GmbH, Sicherheitsstufe 1.  
Projekt: **Die Quantifizierung von Promotoraktivität und der Einfluss von untranslatierten Regionen (UTRs) auf die Aktivität von Genen.**

IB17-249/12 vom 27. November 2012, Universität Hamburg, Sicherheitsstufe 1.  
Projekt: **Herstellung einer genomischen DNA-Bank zur Entwicklung von Mikrosatelliten-Markern bei Laurus nobilis und Laurus azorica für Populationsanalysen.**

Antrag IB17-252/12 vom 29. November 2012, Technische Universität Hamburg-Harburg, Sicherheitsstufe 1.  
Projekt: **Konstruktion von Plasmidvektoren für Escherichia coli und Fermentation von rekombinanten E. coli-Stämmen.**