



EDITORIAL

Der Begriff 'Biologie' ist relativ jung; erstmals wurde er im Jahre 1802 verwendet. Nach einer längeren Zeitdauer, in der es synonym (in den Augen von nicht-Biologen) für Aktivitäten vom Schlage des 'Schmetterlingssammelns' benutzt wurde, finden wir uns jetzt in einer Welt wieder, die z.Z. von Begriffen wie Bioethik, Bioinformatik und Biotechnologie durchsetzt ist. Die Biologie ist jetzt allgegenwärtig, sogar in der Computersprache spricht man von Viren und von Klonen. Ohne Zweifel ist es ein Verdienst der Biotechnologie, dass die Ethik jetzt die gesellschaftliche Aufmerksamkeit auf sich zieht. Die Ethik ist ein Fachgebiet - wie allgemein bekannt sein dürfte - das mit dem was zu tun oder zu unterlassen verbunden ist.

Viele der ethischen Diskussionen sind mit der Problematik transgener Pflanzen oder Tieren verknüpft. Aber wie sie auch aussehen mögen, es ist das Recht des Verbrauchers, sich zwischen Alternativen zu entscheiden. Das wird auch durch Kennzeichnungsregeln festgelegt. Ein anderer Aspekt der Bioethik,

Die Europäische Initiative für Biotechnik im Unterricht

Die Europäische Initiative für Biotechnik im Unterricht (E.I.B.E.) hat sich die Aufgabe gestellt, durch einen neuartigen Unterricht in Schule und Lehrerbildung das Verständnis der Biotechnik zu fördern sowie Beiträge zu einer fundierten öffentlichen Debatte über dieses Gebiet zu liefern. Sie wird vom Biotechnologie Programm innerhalb des 4. Rahmenprogramms der Europäischen Kommission gefördert.

der sich bereits in früheren Produktionsabläufen manifestierte, betrifft Firmen, die versuchen, Landwirte so an sich zu binden, dass sie nur deren Produkte wie Saatgut und Herbizide benutzen. Selbstverständlich wollen diese Firmen bzw. deren Aktionäre, investierte Mittel zurückgewinnen. Es würde jedoch sehr unbefriedigend sein, wenn es eine Sonderethik für die Wirtschaft gäbe, die es den Firmen erlaubt, Investitionen so schnell wie möglich, vorzugsweise mit einem deutlichen Profit, zurückzubekommen. Gerüchte, dass Firmen sich so verhalten würden, müßten die Leute beunruhigen, sogar deren Widerstand herausfordern. Weitere Gerüchte über angebliche Hintergrundinformationen dürften die Situation nur verschlimmern. Das erzeugt zwangsläufig eine Atmosphäre, die zur vorschnellen

Akzeptanz zweifelhafter experimenteller Ergebnisse führt. Außerdem provoziert sie Diskussionen zwischen Menschen grundverschiedener Überzeugung. Es ist übrigens hinreichend bekannt, dass Wissen allein nicht unbedingt zur automatischen Akzeptanz führt. Nur die Offenheit überzeugt den Verbraucher, dass er ernst genommen wird.

Ein Ziel von E.I.B.E. besteht darin, dass man den Schülern genauso wie allen anderen das bestmögliche Instrumentarium zur Entwicklung unabhängiger und ausgewogener Ansichten zur biotechnologischen Problematik in die Hand gibt. Diese Meinungen mögen unterschiedlich ausfallen, aber bei echten Diskussionen sind sie hilfreich.

Jan Frings
NEDERLAND

Deutsch-schweizerisches Lehrertreffen in Überlingen

Rund 15 Lehrkräfte aus Deutschland und der Schweiz trafen sich im vergangenen Juni zu einem Fortbildungskurs an der Jörg-Zürn-Gewerbeschule in Überlingen am Bodensee. Es war das erste Treffen zum Thema 'Biotechnologie und Biotechnik im Unterricht', organisiert von E.I.B.E. für Teilnehmer aus beiden Ländern.

Während der zwei Tage bereitete es den Lehrerinnen und Lehrer sichtlich Spaß, Bekanntschaft mit Experimenten aus dem E.I.B.E.-Programm zu machen. Hierzu trug sicherlich die von John Schollar (NCBE an der englischen Universität Reading) und Wilbert Garvin (Queens Universität Belfast) enthusiastische Leitung der Laborübungen bei. Die Teilnehmer wurden aber auch über Erfolge, Probleme sowie über soziale Aspekte der Biotechnik und der Biotechnologie in der Schweiz von Kirsten Schlüter (ETH, Zürich) und Esther Schärer (Nestlé-Stiftung, Vevey)

Foto (mit Genehmigung der Zeitschrift CLB Chemie für Labor und Biotechnik): Dr. Anna Sternicka (Polen), Prof. Dr. Kurt Frischknecht (Schweiz) und Prof. Dr. Raytcho Dimkov (Bulgarien) lernten einige E.I.B.E.-Unterrichtsmaterialien kennen.



informiert. Bei den anschließenden Diskussionen waren sich die Beteiligten einig, dass E.I.B.E. mit den bisherigen Bemühungen um Verbesserung des Bewußtseins für biotechnische Probleme unter der Lehrerschaft beider Länder fortfahren soll.

Neue Mitglieder von E.I.B.E. aus Bulgarien, Estland, Polen und der Tschechischen

Republik kamen als Beobachter nach Überlingen. Diese Vertreter fühlten sich mit der gewonnenen Erfahrung bestätigt, in den eigenen Ländern ähnliche Veranstaltungen durchzuführen.

Ognian Serafimov
Jörg-Zürn-Gewerbeschule, DEUTSCHLAND

Vom 11. bis 15. Juli 1999 fand der **9. Europäische Kongress für Biotechnologie** in Brüssel statt. Dieser wichtige Kongress wurde von der Branche Belge de la Societe de Chimie Industrielle zugunsten der European Federation for Biotechnology und einem belgischen Konsortium ehrenamtlicher Vereine organisiert.

Unterstützt wurde die Veranstaltung durch die Europäische Union sowie dem Wirtschaftsminister für die Region Brüssel. Namhafte Wissenschaftler vor allem aus dem Bereich der Industrie beteiligten sich an diesem Kongress durch Vorträge und detaillierten Informationsgesprächen zu verschiedenen Bereichen der Anwendung und Forschung im Rahmen der Biotechnologie. Darüber hinaus fanden Symposien zu biotechnologischen Themengebieten statt, wie z.B. Landwirtschaft und Nahrungsmittel, Umwelt, Gesundheitsaspekte von Tieren und Menschen sowie chemische Produktionsmöglichkeiten, aber auch Bereiche wie Lebensqualität sowie die soziale und ökonomische Dimension von Biotechnologie wurden diskutiert.

Horst Bayrhuber vom IPN/Kiel und John Grainger von NCBE, Universität Reading, wurden eingeladen, um eine Informationsveranstaltung über die Aktivitäten von E.I.B.E. zu organisieren. Dazu wurden einige E.I.B.E.-Mitglieder eingeladen: Laurence Simonneaux hielt einen Vortrag über ihre Ergebnisse zu den Untersuchungen von Schülervorstellungen zum Begriff Klonierung vor und nach der Geburt des Klonschafes *Dolly*. Corinna Höble zeigte Untersuchungsergebnisse bei Schülern über deren Moralvorstellungen zum Thema Gentechnologie. Maria Saez informierte über die Bewertung verschiedener E.I.B.E.-units in Spanien und John Grainger berichtete über die Zusammenarbeit von Industrie und Schule in England. Die Präsentationen der E.I.B.E.-Aktivitäten erzeugten eine konstruktive Diskussion, bei der im wesentlichen zwei Aspekte von Interesse waren:

- Die Erfahrungen der E.I.B.E.-Mitarbeiter bei der Kombination verschiedener Dimensionen der Biotechnologie und deren Umsetzung im Biologieunterricht.
- Die Durchführung und die Bewertung der E.I.B.E.-units in verschiedenen europäischen Ländern.

Als zusammenfassendes Ergebnis wurde hervorgehoben, dass die Ausbildung von Biologielehrern neben der Vermittlung von naturwissenschaftlichen Wissen auch philosophische Aspekte beinhalten sollte.

Horst Bayrhuber and Corinna Höble
IPN, Kiel DEUTSCHLAND

Y Touring ist ein professionelles Theater für die Jugend. Durch qualitativ hochwertige Inszenierungen erzeugt das Theater eine erhöhte Sensibilität und Verständnis für Probleme der Gegenwart, die unser Leben beeinflussen.

Zwischen 1995 und 1998 hat Y Touring eine Trilogie über aktuelle Probleme der Biotechnologie in Auftrag genommen, entwickelt und inszeniert:

Das Geschenk

von Nicola Baldwin befaßt sich mit Gegenwartsproblemen der Genetik.

Im Stück wird die Geschichte des Kampfes der Familie Kay und der wahrscheinliche Sieg über eine tödliche Erbkrankheit in einer unterhaltsamen aber auch nachdenklichen Weise erzählt.

1998 - 16 jährig ist Annie Kay und ihr wurde eine große Fußballkarriere vorausgesagt. Allerdings streckte sie ein langwieriges Erleiden dahin. Ihr 14jähriger Bruder Ryan kämpft jetzt um das Recht, sich einen genetischen Test für diese Krankheit zu unterziehen.

2028 - 16jährig ist Mark, ein viel versprechendes Tennistalent. Er entdeckte, dass sein Vater Ryan, ein Genetiker, ihn beim Befruchtungsvorgang ausgewählt hatte.

Schwein im Mittelpunkt

von Judy Upton ist ein Spiel über Xenotransplantation.

Das Mädchen Gemma und der 16jährige Ryan treffen sich im örtlichen Dialysezentrum während der Behandlung. Trotz deren Unterschiede (Ryan ist begeisterter Fußball- und Klubanhänger, während Gemma es vorzieht, ihre Freizeit der Aushilfe für das örtliche Tiergehege und der Behinderung von Jagden zu widmen) blüht eine Romanze auf. Das geht gut bis Ryan das Angebot erhält, in einer neuartigen Behandlung als einer der ersten Patienten die Niere eines Schweins zu erhalten.

Verrückt

von Nicola Baldwin ist ein Stück über Geisteskrankheit.

Toni ist ein aufgewecktes und geselliges Mädchen, das in Depressionen verfällt, die durch den Druck von Familie und Schule ausgelöst werden. Sie entwickelt eine Besessenheit im Zusammenhang mit dem lausigen Rockstar Mickey Mitch und sie beginnt, sich Verletzungen zuzufügen, um Gefühle, die sie selber nicht versteht, zu bekämpfen. Toni's Situation wurde aber von der Familie und von Freunden nicht erkannt. Letztendlich rannte sie von zu Hause weg und man fand sie draußen schlafend oder auch Selbstmord planend.

Zum Glück fand Toni Halt bei einem guten Freund, Joe, und bei der sympathischen Ärztin

Mary, die kämpfte, um Toni zu überzeugen, dass die innere Unruhe ein Teil der depressiven Erkrankung ist.

Verrückt ist für Jugendliche zwischen 14 und 19 Jahre geschrieben und beabsichtigt, das Bewußtsein zu schärfen, dass die Depression eine behandelbare Geisteskrankheit ist, und das erleidete Stigma solcher Erkrankungen zu reduzieren.

Jedes Stück wird durch eine Live-Debatte mit den Zuschauern und den wichtigsten Darstellern abgeschlossen. Die Stücke werden auch von einer Quellensammlung, die zusammen mit Wissenschaftlern, Ärzten und Patienten geschrieben wurde, unterstützt.

Der Trilogie erhielt Zustimmung aus der Wissenschaft sowie aus der Welt der Kunst. Es wurde nicht nur die schauspielerische Leistung in diesem erstklassigen Drama sondern auch das Grundmodell für künftige Stücke, die beide Welten der Wissenschaft und Kunst verbindet, bejubelt.

Als ein Erfolgsergebnis des Projekts läßt sich auch die Einladung des John Innes Centre und des wissenschaftlichen Lehrernetzwerks an Y Touring bewerten. Es soll ein Projekt entwickelt und realisiert werden, in dem das Thema über gentechnisch modifizierte Lebensmittel behandelt wird. Y Touring beauftragte bereits Jonathan Hall, ein Theaterstück über *Stoffe zu schreiben*. Die Handlung handelt um zwei Personen, die sich über viele Sachen im Leben - auch nicht über die Frage von G.M. - nicht entscheiden können. Diese Produktion gewann vor kurzem den ersten Platz des begehrten Scotsman-Fringe-Preis für hervorragenden Text eines neuen Schauspiels am Festival in Edinburgh 1999.

Ausblick

Y Touring ist z.Z. mit der Entwicklung eines dreiteiligen *Theaterprogramms mit Diskussion* über die Möglichkeiten der Technik des Klonens befaßt. Jonathan Hall wurde erneut mit dem Schreiben des Stücks beauftragt, die Zuschauer sind wieder ab 14 Jahre alt und es soll die bewährte Abschlußdiskussion sowie ein Wissenspaket dazugehören. Die Premiere ist für den Herbst 2000 vorgesehen.

Wenn Sie mehr über Y Touring's Arbeit und speziell wenn Sie an die on-line Recherche für Das Geschenk interessiert sind, so wählen Sie

www.ytouring.org.uk an.

Unsere Anschrift lautet:

Y Touring, Islington YMCA, 10 Lennox Rd. Finsbury Park, London N43W.

Tel.: +Int-2072728413; Fax:-2072728413; email: Nigeltownsend@ytouring.org.uk

Es ist sicherlich nicht nötig zu betonen, dass wir stets an der Erkundung neuer Wege in Europa oder an Entwicklung neuer partnerschaftlicher Projekte mit anderen Organisationen oder Personen interessiert sind.

Nigel Townsend
Y Touring, UK

Arbeitsgruppe für die Einstellung der Öffentlichkeit zur Biotechnologie

Die Arbeitsgruppe wurde zur Förderung von öffentlichem Verständnis und von sachkundigen Debatten über moderne Biotechnologie und Biotechnik in Europa ins Leben gerufen. Die Mitglieder sind breit gestreut und sie rekrutieren sich aus den Reihen der Wissenschaftler, Industriellen, Umweltspezialisten, Journalisten und anderen, wobei sie Interesse an den Gedankenaustausch mit der Öffentlichkeit über Biotechnologie haben sollen. Die zukünftigen Aussichten dieser Gruppe sind sehr vielversprechend, zumal sie unabhängig von jeglichen Einzelinteressen agiert und vermeidet, die verschiedensten Ansichten zu biotechnologischen Anwendungen irgendwie zu fördern.

Die Arbeitsgruppe trifft viele Maßnahmen, die Qualität der öffentlichen Diskussionen über moderne Biotechnologie und Biotechnik in Europa zu verbessern, und läßt sich dabei von der Europäischen Kommission DG XII unterstützen. Wir stellen auch viele Publikationen her, organisieren Workshops, Konferenzen u.a.

Unsere Publikationen zielen darauf ab, umfassende und objektive Übersichten zu einzelnen Themen auch den Nichtspezialisten an die Hand zu geben. Eine Liste unserer neuesten Publikationen ist für Sie angeschlossen.

- 1.* *Ethical Aspects of Agricultural Biotechnology*. Bericht. ISBN 90-76110-05-0. 64 S.
2. Handbuch *Biotechnology for non-specialists*, 2. Auflage. Eine aktualisierte Zusammenstellung ausgewählter Informationsmaterialien, Organisationen, Internet-Adressen usw. für Interessierte in Fragen der Biotechnologie und Biotechnik. Juli 1999, ISBN 90-76110-06-9. 368 S.
- 3.* *Environmental Biotechnology*, 4. Kurzbericht, 2. Auflage, Januar 1999, 4 S.
- 4.* *Biotechnology Legislation in Central & Eastern Europe*, 9. Kurzbericht, Juni 1999, 4 S.
5. *New paradigm: New policies healthcare and the new genetics in Britain and Germany*. Seminarbericht 27.-29. November 1998 in Hinxtion Hall. Ein Bericht, der die Seminardiskussionen erhellt, die sich an den Versprechen der genetischen Medizin entzündeten. Die entsprechenden Länder zeichnen sich mit unterschiedlichen Methoden der Gesundheitsversorgung der Bürger aus und das führte zu einer Debattenstimulation, zu provozierenden Annahmen und zu in Frage stellen von traditionellen Denkweisen. ISBN 0-9533596-0-6. Juli 1999. 29 S.
- 6.* *Focus on Future Issues in Biotechnology*. Workshopbericht 1.-9. April 1999 in Killiney Bay, Dublin. Dieser Bericht zeigt den Stand und die Weiterentwicklung der Positionen der Teilnehmer während des dreitägigen Treffens speziell zu zukunftssträchtigen Feldern der Biotechnologie mit ihren potentiellen Beiträgen zu einer soliden Landwirtschaft. ISBN 90-76110-08-5. 10 S.
- 7.* *Dialogue in Biotechnology*. Ein Workshopbericht (20. April 1998) über beste Praktiken des öffentlichen Dialogs. ISBN 90-76110-04-2. 12 S.
- 8.* *Public Opinion about Biotechnology: a Survey of Surveys*. Ein Vergleich von öffentlichen Meinungsumfragen zur Biotechnologie. Das Buch ist als Vergleichsführer über entsprechende Umfragen für europäische und andere Länder konzipiert. Im Jahre 2000 soll es aktualisiert werden. ISBN 90-76110-03-4. 54 S.

*: Diese Berichte sind auch frei über das Internet erhältlich.

Unsere Anschrift: EFB Task Group on Public Perceptions of Biotechnology Sekretariat
Oude Delft 60, NL-2611 CD Delft email: efb.cbc@stm.tudelft.nl
Tel.: +Int-31-15212-7800/-7474; Fax: -7111
http://www.kluyver.stm.tudelft.nl/efb/home.htm

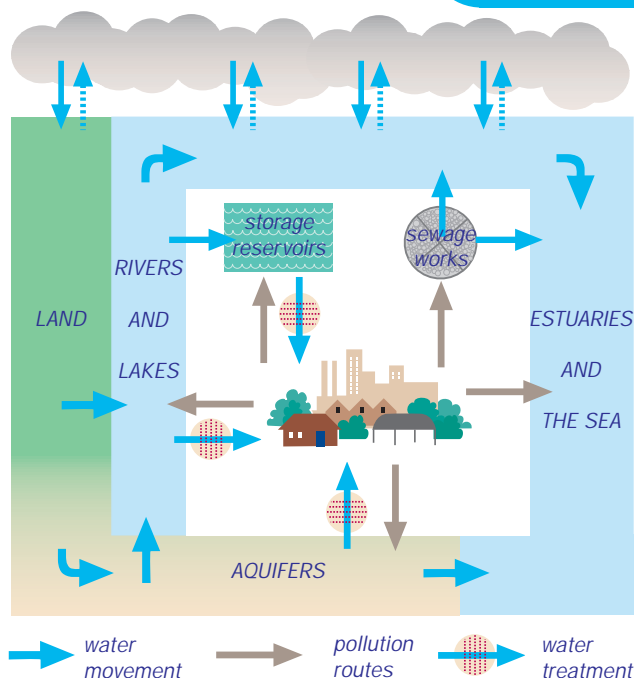
Ana Maria Bravo-Angel

Task Group on Public Perceptions of Biotechnology, NEDERLAND

Einheit 17, Abb. 2 zeigt die Wege der Wasserverschmutzung, die sich aus der Zunahme der Bevölkerung und der Industrialisierung ergibt.

Biotechnologie: Geschichtliche Entwicklung

Es wird nur ein Auszug aus der Unterrichtseinheit 17 vorgestellt. Wenn Sie mehr über E.I.B.E.-Unterrichtseinheiten wissen wollen, so klicken Sie die Internet-Adresse <http://www.eibe.org> an.



Die Rolle der Umweltbiotechnik

Die Umweltbiotechnik ist die Anwendung der Biotechnologie auf Umweltschutz und Umweltwiederherstellung. So wie mit anderen Anwendungen der Biotechnologie wurde von der 'Umweltbiotechnik' Gebrauch gemacht, noch lange bevor dieser Begriff zum Einsatz kam. Systeme für die Wasserreinigung durch Filtration und die Behandlung von kommunalen Abwässern wurden von Ingenieuren in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts entwickelt. Allerdings realisierte man bis in die dreißiger Jahre des 20. Jahrhunderts nicht, dass es sich dabei um mikrobielle Prozesse handelt. Jedoch bemühten sich Ingenieure und Biologen zunehmend, im Sinne einer biotechnischen Zusammenarbeit die biologischen Klärstufen für die Abwasserbehandlung so weit zu verbessern, dass die wachsenden Mengen von kommunalen und Industrieabwässern weiterhin verarbeitet werden können.

Biotechnik im Unterricht:

E.I.B.E. und die Spaltung von Wissenschaft und Öffentlichkeit

Während der wissenschaftlichen Evaluation des eigenen Fortschritts von E.I.B.E. wurde offensichtlich, dass sich die Einführung ausgewogener biotechnologischer Inhalte schwierig gestaltet, sogar dann, wenn anscheinend geeignetes Unterrichtsmaterial zur Verfügung steht. Sicherlich läßt sich diese Feststellung auf vielerlei menschliche, institutionelle und kulturelle Ursachen zurückführen, aber es erscheint signifikant, dass eine Hauptursache in der Spaltung zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit begründet liegt. Andererseits fühlen sich viele wissenschaftliche Lehrer beim Überschreiten der wissenschaftlichen Grenzen der Biotechnologie, wenn sie über ihre sozialen, ethischen und rechtlichen Folgen unterrichten, unsicher. Aber auch viele der nicht-naturwissenschaftlichen Lehrer fühlen sich von ihrem Naturell aus nicht sonderlich berufen, naturwissenschaftliche Texte zu behandeln. Natürlich wird die Debatte, wieviel Wissenschaft wissenschaftlich

orientierte Leute wie Schüler und Lehrer beherrschen müssen, um wichtige Beispiele daraus zu verstehen, von Didaktikern auf der einen und von Förderern des öffentlichen Verständnisses von Wissenschaft auf der anderen Seite noch recht kontrovers geführt. Zwischenzeitlich hat E.I.B.E. ein unmittelbares Problem bekommen: Wie soll man sicherstellen, dass die eigenen Unterrichtseinheiten, die für die Benutzung durch alle Lehrer konzipiert sind, auch von den nichtnaturwissenschaftlichen Lehrern verwendet werden? Diese Problematik sprengt unseren traditionellen Rahmen und weist auf eine Reihe Bildungs- und demokratischer Konsequenzen hin.

Eine Untergruppe von E.I.B.E.-Mitgliedern, die aus Leuten mit ausgeprägtem Interesse an Ausdehnung des Biotechnikunterrichts in Feldern mit sozialen und ethischen Fragestellungen besteht, wird Workshops für nichtnaturwissen-

schaftlichen Lehrer abhalten. Sie sollen in verschiedenen europäischen Ländern angeboten werden, um zu erforschen, wie Lehrer davon Gebrauch machen oder wie diese Einheiten an den für Lehrer und Schüler eigenen Unterrichtsbedarf angepasst werden. Die Ergebnisse aus diesen Veranstaltungen und deren Evaluation dürften zum konkreten Verständnis der Problematik beitragen. Mit Resultaten wird bis zum Ende des Jahres 2000 gerechnet. Wir erwarten vergleichende Informationen aus Dänemark, England, Frankreich, Italien, Niederlande, Schweden und der Tschechischen Republik. Zusätzlich überprüft die Gruppe Möglichkeiten, die Biotechnologie mit Gesellschaftswissenschaften, z.B. durch Theater und durch Sprachprojekte in den Schulen zu verknüpfen.

Jill Turner

The Queen's University of Belfast, UK

E.I.B.E.

BELGIË/BELGIQUE

Prof. Dr. Vic DAMEN/ Marleen van STRYDONCK, Universitaire Instelling Antwerpen (U.I.A.), Department Didactiek en Critiek, Universiteitsplein 1, 2610 Antwerpen, email vdamen@uia.ua.ac.be, mvstryd@uia.ua.ac.be, **Dr. Maurice LEX**, EC, GD XII E-1, SDME 9/38, Rue de la Loi 200, 1049 Bruxelles, Fax 0032/2/299-1860

BULGARIA

Prof. Raycho DIMKOV, University of Sofia "St. Kliment Ohridski", Faculty of Biology, Dr. Tzankov blvd. No. 8, 1421 Sofia, email ray@biofac.uni-sofia.bg

ČESKÁ REPUBLIKA

Dr. Hana NOVÁKOVÁ, Pedagogický program co-op Pedagogická fakulta UK, Konevova 241, 1300 Praha 3. Fax +420/2/6845071

DANMARK

Dr. Dorte HAMMELEV, Association of Danish Biologists, Sønderjyllands Alle 2, 2000 Frederiksberg, email dorte@centrum.dk, **Mrs Lisbet MARCUSSEN**, Association of Danish Biologists, Skolebakken 13, 5800 Nyborg, email lisbetma@post2.tele.dk

DEUTSCHLAND

Prof. Dr. Horst BAYRHUBER/ Dr. Jens FRIEDRICH/ Dr. Eckhard R. LUCIUS/ Mrs Renate GLAWE, Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) an der Universität Kiel, Olshausenstr. 62, 24098 Kiel, email csec@ipn.uni-kiel.de, friedrich@ipn.uni-kiel.de, lucius@ipn.uni-kiel.de, glawe@ipn.uni-kiel.de, **Dr. Ognian SERAFIMOV**, INCS-Centre of UNESCO, c/o Jörg-Zürn-Gewerbeschule, Rauensteinstr. 17, 88662 Überlingen, email joergzuern.os@t-online.de, ognian.serafimov@t-online.de, **Prof. Dr. Eberhard TODT**, Universität Giessen, FB Psychologie, Otto-Behagel Str. 10, 35394 Giessen, email Eberhard.Todt@psychol.uni-giessen.de, **Prof. Dr. Michael SCHALLIES**, Pädagogische Hochschule, Heidelberg, FB Chemie, Im Neuenheimer Feld 561, 69120 Heidelberg, email schallie@ph-heidelberg.de

EESTI

Prof. Dr. Tago SARAPUU, Science Didactics Dept., University of Tartu, Vanemuise 46-211, Tartu 51014, email tago@ut.ee

EIRE

Dr. Catherine ADLEY, University of Limerick, Biotechnology Awareness Centre, Dept. of Chemical and Environmental Sciences, Limerick, email Catherine.Adley@ul.ie, **Mrs. Cecily LEONARD**, University of Limerick, Dept. of Life Sciences, Limerick, email cecily.leonard@ul.ie

ELLADA

Prof. Vasilis KOULADIS/ Ass. Prof. Vasiliki ZOGZA-DIMITRIADI, University of Patras, Dept. of Education, Rion, 26500 Patras, email zogza@upatras.gr, Koulaidi@upatras.gr

ESPAÑA

Dr. María J. SÁEZ, Dr. Angela GÓMEZ-NIÑO/ Rosa VILLAMAN-AN, Universidad de Valladolid, Dept. de Biología Celular y Farmacología, Geologo Hernandez Pacheco 1, Valladolid 47014, email mariaj@redesb.es, Angela@biocel.uva.es, rvillama@dce.uva.es

FRANCE

Prof. Gérard COUTOULY, LEGPT Jean Rostand, 18, Boulevard de la Victoire, 67084 Strasbourg Cedex, email coutouly@cybercable.tm.fr, **Prof. Laurence SIMONNEAUX**, ENFA, Toulouse, Boîte Postale 87, 31326 Castanet-Tolosan Cedex, email laurence.simonneaux@educagri.fr

ITALIA

Prof. A. BARGELLES-SEVERI/ Dr. Stefania UCCELLI/ Dr. ssa. A. CORDA-MANNINO, Centro di Biotechnologie Avanzate, Largo Rosanna Benzi 10, 16132 Genova., email dcs@ist.unige.it

LUXEMBOURG

Mr. John WATSON/ Laurent KIEFFER, European School, 23 BLVD Konrad Adenauer, 1115 Luxembourg, email laurent.kieffer@euroschool.lu, john.watson@ci.educl.lu

NEDERLAND

Dr. David J. BENNETT, European Federation of Biotechnology Working Party on Education, Cambridge Biomedical Consultants, Oude Delft 60, NL-2611 CD Delft, email efb.cbc@stm.tudelft.nl, **Dr. Fred BRINKMAN**, Hogeschool Holland, Communication Project, P.O. Box 261, 1110 AG Diemen, email f.brinkman@hsholland.nl, **Drs. Liesbeth van de GRINT**, Hogeschool van Utrecht, Coordinatiecentrum van het Landelijk Netwerk voor Educatiecentra voor Biotechnologie, Postbus 14007, 3508 SB Utrecht, email Liesbeth.vd.Grint@feo.hvu.nl, **Dr. Jan F.J. FRINGS**, Pr. Marijkelaan 10, 7204 AA Zutphen, email j.frings@hccnet.nl, **Dr. Ana-Maria BRAVO-ANGEL**, Secretariat of the Task Group on Public Perceptions of Biotechnology, Oude Delft 60, NL-2611 CD Delft, email efb.cbc@stm.tudelft.nl

RZECZPOSPOLITA POLSKA

Dr. Anna STERNICKA, Uniwersytet Gdanski, Wydział, Al. Legionów 9, 80952 Gdansk, Fax +48/58/341 20 16

SCHWEIZ

Dr. Kirsten SCHLÜTER, ETH, Institut für Verhaltenswissenschaften, ETH Zentrum TUR, Turnerstr. 1, 8092 Zürich, email schluter@ifv.huwiler.ethz.ch

SVERIGE

Mrs. Margareta JOHANSSON, Föreningen Gensyn, P.O. Box 37, 26821 Svalöv, email margareta.johansson@gensyn.svalov.se, **Dr. Elisabeth STRÖMBERG**, Östrabogymnasiet, Kämpegatan 36, 45181 Uddevalla, email es@ostrabo.uddevalla.se

THE UNITED KINGDOM

Dr. John GRAINGER/ Mr. John SCHOLLAR/ Dr. Caroline SHEARER, National Centre for Biotechnology Education, The University of Reading, Whiteknights, P.O. Box 228, Reading RG6 6AJ., email j.m.grainger@rdg.ac.uk, j.w.schollar@rdg.ac.uk, c.shearer@rdg.ac.uk, **Mr. Wilbert GARVIN**, The Queen's University of Belfast, School of Education, 69 University Street, Belfast BT7 1HL, email w.garvin@qub.ac.uk, **Dr. Jill TURNER**, The Queen's University of Belfast, School of Nursing and Midwifery, 1-3 College Park East, Belfast BT7 1LQ, email Jill.Turner@Queens-Belfast.ac.uk, **Dr. Paul WYMER**, 6 Park Way, Whetstone London N20 0XP, email paul.wymer@virgin.net, **Dr. Jenny LEWIS**, University of Leeds, Centre for Studies in Science and Mathematics Education, Leeds LS2 9JT, email j.m.lewis@education.leeds.ac.uk, **Mr. Adam HEDGECOE**, University College London, Dept. of Science and Technology Studies, Gower Street, London WC1E 6BT, email a.hedgecoe@ucl.ac.uk

E.I.B.E. co-ordinator

Prof. Dr. Horst BAYRHUBER, Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) an der Universität Kiel, Olshausenstr. 62, 24098 Kiel, Deutschland. Tel.: ++49-431-880-3129, Fax: +49-431-880-3132 email: csec@ipn.uni-kiel.de

E.I.B.E. secretariat

Dr. Jens FRIEDRICH/ Renate GLAWE, IPN an der Universität Kiel, Deutschland. Tel.: +49-431-880 5151 and +49-431-880 3132, Fax +49-431-880 3132, email friedrich@ipn.uni-kiel.de, glawe@ipn.uni-kiel.de

E.I.B.E. Herausgeber: **Paul Wymer, Horst Bayrhuber, Jens Friedrich, Jan Frings, Ognian Serafimov.**

Design und Schriftsatz von: **Caroline Shearer, NCBE, Reading, UK.**

Printed by: **Alden, Oxford, UK.**

Die Vielfältigkeit des E.I.B.E. Mitteilungsblattes für Unterrichtszwecke ist unter Angabe der Quelle erlaubt.