



E.I.B.E.

DECEMBER 1999

NIEUWSBRIEF No. 7

REDACTIONEEL

Het woord *biologie* is nogal jong; het dateert van 1802. Na een periode waarin het (althans in de ogen van veel niet-biologen) nagenoeg synoniem was met vlinders vangen, zien we ons plotseling omringd door termen als bio-ethiek, bio-informatica en biotechnologie. Overall is nu biologie, zelfs computers hebben virussen en klonen. Het is ongetwijfeld een verdienste van de biotechnologie de ethiek onder de algemene aandacht te hebben gebracht. Ethiek gaat, zoals iedereen nu wel weet, over wat je hoort te doen en wat je hoort te laten.

Veel ethische discussies gaan over het plaatsen van 'vreemd' DNA in gewassen en dieren. Iedereen is het er wel over eens dat de consument vrijelijk moet kunnen kiezen tussen aangeboden alternatieven. Daarom zijn er regels vastgesteld voor het etiketteren. Er is echter nog een ethisch aspect, wat meer vooraan in de voedingsketen, dat aandacht behoeft. Dat betreft (veelal grote) maatschappijen die boeren ertoe pogen te

Europees Initiatief voor Biotechnologische Educatie

Het Europees Initiatief voor Biotechnologische Educatie (E.I.B.E.) stelt zich tot doel vakkennis te verspreiden, inzicht en begrip te vergroten en het maatschappelijk debat te bevorderen. E.I.B.E. tracht dit te bereiken door het biotechnologieonderwijs in scholen in de Europese Unie te ondersteunen en te verbeteren. E.I.B.E. wordt gesteund door het biotechnologieprogramma van de Europese Commissie (4^{de} raamplan).

bewegen alleen de producten van die maatschappij te gebruiken. Te denken valt aan zaden en herbiciden. Natuurlijk willen maatschappijen het geld dat ze geïnvesteerd hebben terug verdienen; in ieder geval willen de aandeelhouders dat. Maar het zou wel een heel onbevredigende zaak zijn, als er een speciale ethiek zou bestaan voor dergelijke maatschappijen, inhoudend dat ze alleen maar zo snel mogelijk hun geld moeten terugverdienen en liefst meer. Geruchten dat zulke maatschappijen zich niettemin zo gedragen maken mensen onrustig; dan gaan mensen actie voeren. Nog meer geruchten dat onwelgevallige informatie wordt achtergehouden, maken het allen maar erger. Dat leidt tot een sfeer waarin bedenkelijke proefresultaten geloof

vinden. Het leidt ook tot een discussie tussen doven. Het is langzamerhand dat kennis op zich niet automatisch leidt tot acceptatie. Toch is wat men *transparantie* noemt de enige manier om de consument duidelijk te maken dat hij voor vol wordt aangezien.

Het is altijd beleid van het E.I.B.E. geweest zo goed mogelijk materiaal te produceren, voor leerlingen en voor alle mogelijk geïnteresseerden, opdat de gebruiker tot een evenwichtig en zelfstandig oordeel kan komen. Die oordelen kunnen heel verschillend uitpakken. Maar werkelijke discussies zijn geen probleem.

Jan Frings
NEDERLAND

Ontmoeting van Zwitserse en Duitse leraren in Überlingen

Zo'n 15 leraren uit Duitsland en Zwitserland kwamen op uitnodiging van het E.I.B.E. in juni 1999 naar de Jörg Zürn Technische Hogeschool te Überlingen aan het meer van Constanz. Dat was, voor deze school, de eerste nascholingscursus in biotechnologie voor beide landen tezamen.

Gedurende twee dagen deden de deelnemers ervaringen op met delen van het E.I.B.E. programma onder de enthousiaste leiding van John Schollar (NCBE, The University of Reading) en Wilbert Garvin (The Queen's University, Belfast). Ook hoorden ze van Kirsten Schlüter (ETH, Zürich) en Esther Schärer (Nestlé Foundation, Vevey) over wat bereikt is en wat

Foto: (© CLB Chemie in Labor und Biotechnik) Dr. Anna Sternicka (Polen), Prof. Dr. Kurt Frischknecht (Zwitserland) en Prof. Dr. Raytcho Dimkov (Bulgarije) hebben kennis genomen van enig E.I.B.E. lesmateriaal.



problemen zijn in Zwitserse scholen en over de maatschappelijke acceptatie van de biotechnologie. In de discussies riepen de deelnemers het E.I.B.E. op om door te gaan op de ingeslagen weg.

Enkele nieuwe leden uit Bulgarije, Tsjechië, Estland en Polen kwamen

als waarnemer naar Überlingen. De vertegenwoordigers van deze landen, toekomstige EU-leden, werden zo enthousiast door deze cursus, dat ze besloten dergelijke activiteiten in hun eigen landen te organiseren.

Ognian Serafimov
Jörg-Zürn-Gewerbeschule, DEUTSCHLAND

Het Negende Congres over Biotechnologie vond plaats in Brussel van 11-15 juli 1999. Dit befaamde congres werd georganiseerd door de the Branche Belge de la Société de Chimie Industrielle namens de European Federation for Biotechnology en een consortium van Belgische non-profit organisaties. Ondersteuning kwam van de Europese Commissie en van het Ministerie van Economische Zaken voor Brussel.

Verschillende vooraanstaande wetenschappers, vooral uit het geïndustrialiseerde deel van de wereld, woonden het congres bij om informatie uit te wisselen over toepassing en onderzoek in de biotechnologie op allerlei gebied. Er waren symposia over landbouw en voeding, milieu, gezondheid van mens en dier, productie, maar ook over de sociale en economische dimensies van de biotechnologie.

Horst Bayrhuber van het IPN te Kiel (Duitsland) en John Grainger van het NCBE, Universiteit van Reading (Engeland) waren uitgenodigd een bijeenkomst over het werk van EIBE te organiseren. Deelnemers aan EIBE presenteerden verschillende aspecten: Laurence Simonneaux gaf een lezing over haar onderzoek naar concepten bij leerlingen over kloneren voor en na *Dolly*. Corinna H  ble sprak over haar onderzoek naar het morele oordeel over gentechnologie. Maria Saez vertelde over de evaluatie van EIBE modules in Spanje en John Grainger had het over het netwerk dat in Engeland bestaat tussen industrie en onderwijs. Na de presentaties waren er interessante discussies, waaruit duidelijk bleek dat de aanwezigen vooral belangstelling had voor de volgende twee aspecten:

- De ervaringen van de deelnemers aan EIBE bij het combineren van beschrijvende en normerende dimensies van de biotechnologie bij de vertaling naar het onderwijs.
- De invoering en evaluatie van de EIBE modules in verschillende landen in Europa.

Algemeen was men van mening dat in de opleiding van biologieraren niet alleen vakkennis behoort, maar ook aandacht voor de filosofische aspecten van biotechnologie.

Horst Bayrhuber and Corinna H  ble
IPN, Kiel DEUTSCHLAND

Y Touring Theatre Company is een groep die bestaat uit beroepstoneelspelers en die zich vooral richt op jongeren. De groep produceert theater van hoge kwaliteit. Daarmee wil de groep bijdragen aan een grotere betrokkenheid en inzicht in heikele onderwerpen die ons leven beïnvloeden.

Tussen 1995 en 1998 ontwikkelde en produceerde Y Touring een drietal toneelstukken over de moderne biotechnologie:

The Gift

door Nicola Baldwin behandelt aspecten van de moderne erfelijkheidsleer.

Het is het ontroerende en onderhoudende verhaal over twee generaties van de familie Kay en hun strijd tegen en uiteindelijk overwinning op een dodelijke erfelijke ziekte.

1998 - De 16 jaar oude Annie Kay staat op het punt door te breken als voetbalster als ze getroffen wordt door een langdurige erfelijke ziekte. Haar 14jarige broer Ryan moet een gevecht leveren om getest te mogen worden op die ziekte.

2028 - De 16 jaar oude Mark, een snel opkomende tennisser ontdekt dat hij bij de conceptie is geselecteerd door zijn vader Ryan, een geneticus.

Pig in the Middle

door Judy Upton gaat over Xenotransplantatie

Gemma (18) en Ryan (16) ontmoeten elkaar in het nierdialysecentrum. Ondanks hun verschillen (Ryan is helemaal gek van voetballen en mag graag gaan stappen, terwijl Gemma haar vrije tijd liever gebruikt om in het plaatselijke dierenasiel te helpen en vossenjachten te saboteren) bloeit er iets moois tussen hen op. Tenminste, totdat Ryan de mogelijkheid wordt geboden een van de eerste patiënten te zijn die in aanmerking kan komen voor een geheel nieuwe behandeling: een varkensnier.

Cracked

door Nicola Baldwin is een stuk over een geestesziekte.

Toni is een slimme tiener, die houdt van gezelschap, maar in een depressie raakt door druk vanuit thuis en school. Ze ontwikkelt een obsessie voor de rock ster Mickey Mitch en komt tot zelfverwonding als uitweg voor gevoelens die ze zelf niet begrijpt. Familie en vrienden bemerken er niks van. Diep teleurgesteld loopt ze dan weg en wordt later teruggevonden als dakloze en piekerend over zelfmoord.

Maar gelukkig krijgt Toni steun van een goede vriend, Joe, en een sympathieke dokter, Mary, die haar ervan weet te overtuigen dat haar in de war zijn deel uitmaakt van een depressie.

Cracked, geschreven voor jonge mensen tussen 14 en 19 jaar oud, heeft de bedoeling hen het

beseft bij te brengen dat depressie een behandelbare ziekte is en verder het bijbehorende stigma, waar lijdens mee te kampen hebben, weg te nemen.

Elke voorstelling wordt gevolgd door een discussie, waarbij publiek en speler (in hun rol) aan deelnemen. Bij elk stuk hoort een informatiepakket dat is geschreven in samenspraak met wetenschappers, artsen en patiënten.

De trilogie krijgt algemeen waardering, zowel van wetenschappers als van kunstenaars voor de artistieke prestatie, niet alleen als goed drama, maar ook als grensverleggend model voor toekomstig drama als brug tussen de werelden van wetenschap en kunst.

Ontwikkelingen

Als gevolg van de successen van de oorspronkelijke projecten hebben het John Innes Centre en het Teacher Scientist Network Y Touring benaderd om een Theater van het Debat over genetisch gemodificeerde voeding te ontwikkelen. Y Touring heeft Jonathan Hall verzocht *Sweet as you are* te schrijven. Het drama concentreert zich op twee personen en de invloed die zij hebben op een derde, die zich niet erg druk maakt over veel dingen in het leven, en dat geldt niet alleen het probleem van gemodificeerd voedsel. De productie van *Sweet as you are* won de felbegeerde Scotsman Fringe First Award voor de bijzondere productie van een nieuw stuk op het Edinburgh Festival in 1999.

De toekomst

Y Touring werkt momenteel aan de ontwikkeling van een uit drie delen bestaand project in het kader van het *Theater van het Debat* over klonertechnologie. Het is bestemd voor 14-jarigen en ouder en bestaat uit een toneelstuk, te schrijven door Johantan Hall, een debat en een onderwijspakket. De premiere zal in de herfst van 2000 plaats vinden.

Als u meer wilt weten over het werk van Y Touring, zeker als u een blik wilt werpen op onze bronnen voor The Gift, surf dan naar

<http://www.ytouring.org.uk>

Ons adres is

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

Telefoon 00442072725755,

Fax 00442072728413.

Email: Nigeltownsend@ytouring.org.uk

Het is welhaast onnodig te vermelden dat we altijd belangstelling hebben om nieuwe wegen in Europa op te gaan of om deel te nemen in projecten met andere organisaties of personen.

Nigel Townsend
Y Touring, UK

De Task Group on Public Perceptions of Biotechnology

De TG stelt zich ten doel in brede kring inzicht te verschaffen in en, mede daarmee, bij te dragen aan de maatschappelijke discussie over biotechnologie. Het ledenbestand is zeer divers, met wetenschappers, industriëlen, natuurbeschermers, journalisten en anderen met belangstelling voor de communicatie over biotechnologie. Een interessant gegeven van de TG is dat het onafhankelijk is van elk belang en dat het beslist niet de bedoeling heeft een bepaalde zienswijze op biotechnologie op te dringen.

De TG, die wordt ondersteund door DG XII van de Europese Commissie, onderneemt verschillende activiteiten, gericht op het verhogen van het niveau van het publieke debat over de moderne biotechnologie in Europa. We produceren tal van publicaties, organiseren trainingen, workshops en conferenties enzovoort.

Onze publicaties zijn opgezet om een bondig, objectief overzicht van bepaalde onderwerpen te bieden aan de niet-specialist. Hieronder staat een lijst van onze meest recente publicaties.

- 1.* *Ethical Aspects of Agricultural Biotechnology* report. ISBN 90-76110-05-0. 64pp.
2. *Handbook Biotechnology for non-specialists* Second Edition. Een bijgewerkte lijst van een selectie van informatiemateriaal, te raadplegen organisaties, websites, enz. enz. voor wie informatie zoekt op het gebied van biotechnologie. Juli 1999. ISBN 90-76110-06-9. 368pp.
- 3.* *Environmental Biotechnology*. Briefing paper 4, Second Edition, Januari 1999. 4pp
- 4.* *Biotechnology Legislation in Central & Eastern Europe*. Briefing paper 9, Juni 1999. 4pp.
5. *New paradigm: New policies healthcare and the new genetics in Britain and Germany*. Seminar report 27-29 November 1998 te Hinxton Hall. Een verslag van het belangrijkste uit de discussie tijdens een seminar over wat moet gebeuren, wil de belofte van genetische medicijnen worden vervuld. De gezondheidszorg is heel verschillend georganiseerd in de diverse landen. Dit gaf een sterke impuls aan de discussies en leidde mede tot het ter discussie stellen van de gebruikelijke wijzen van benaderen van de huidige problemen.
- 6.* *Focus on Future Issues in Biotechnology*. Workshop report 7-9 April 1999 te Killiney Bay, Dublin. Dit rapport geeft -en ontwikkelt- stellingen die opgesteld zijn door deelnemers aan deze drie dagen durende 'denktank' over komende ontwikkelingen in de biotechnologie en de mogelijke bijdragen ervan aan een duurzame landbouw. ISBN 90-76110-08-5. 10pp.
- 7.* *Dialogue in Biotechnology*. Verslag van een workshop (20 april 1998) over de beste manieren tot het voeren van maatschappelijk discussies. ISBN 90-76110-04-2. 12pp.
- 8.* *Public Opinion about Biotechnology: a Survey of Surveys*. Enkele onderzoeken op het gebied van de publieke opinie op het gebied van biotechnologie. Het is bedoeld als referentiegids voor in Europa en elders aanwezige informatie over meningen hierover. Het zal in 2000 worden bijgewerkt. ISBN 90-76110-03-4. 54pp

De met een * gemarkeerde publicaties kunt u gratis downloaden van onze website:

<http://www.kluyver.stm.tudelft.nl/efb/home.htm>

of aanvragen bij ons secretariaat, EFB Task Group on Public Perceptions of Biotechnology:

Oude Delft 60, NL-2611 CD Delft. Tel: 015 212 7800/7474;

Fax: 015 212 7111;

Email: mailto:efb.cbc@stm.tudelft.nl

Mocht u vragen hebben, neem dan a.u.b. contact op met:

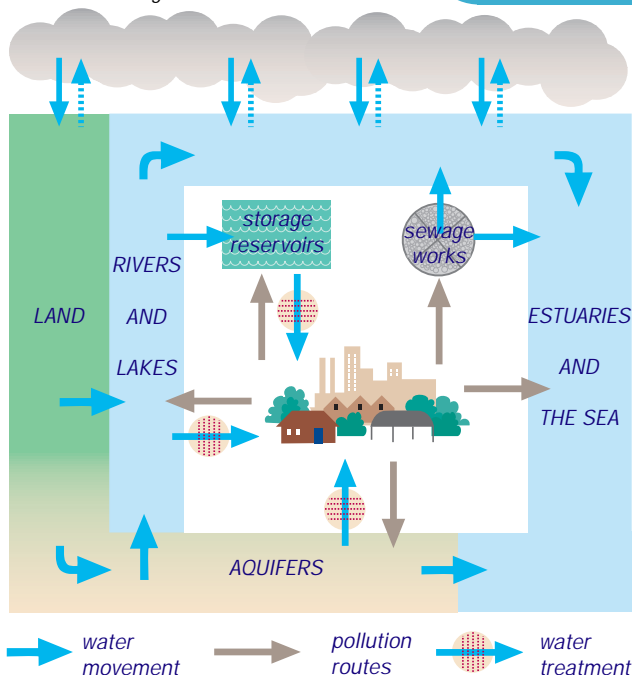
Ana Maria Bravo-Angel

Task Group on Public Perceptions of Biotechnology, NEDERLAND

De afbeelding (fig. 2 uit het gekozen onderdeel) laat zien hoe de oorspronkelijke waterkringloop wordt beïnvloed door de vervuiling tengevolge van de toenemende bevolking en industrialisatie.

Biotechnologie in Verleden en Heden Enkele delen uit Module 17

Meer informatie over EIBE modules zijn te vinden bij <http://www.eibe.org>



De rol van milieubiotechnologie

Milieubiotechnologie is de toepassing van biotechnologie ter bescherming en herstel van het milieu. Net als bij andere toepassingen was er al sprake van milieubiotechnologie voordat de term bestond. Het zuiveren van water door filtratie en het beluchten van rioolwater zijn ontwikkeld in de tweede helft van de 19^e eeuw door civiel ingenieurs. Pas omstreeks 1930 ging men zich realiseren dat het om microbiologische processen ging. Steeds meer gingen ingenieurs en microbiologen samenwerken in de ware interdisciplinaire biotechnologische geest aan steeds betere waterzuiveringsinstallaties, die steeds meer vuil water, zowel van huishoudens als van industrie, moesten verwerken.

Onderwijs in biotechnologie. De kloof tussen exact en niet-exact en het E.I.B.E.

Het wordt steeds duidelijker hoe moeilijk het is op een evenwichtige manier lesstof over biotechnologie aan te bieden, zelfs bij een geschikt aanbod aan zulke stof. Dat is niet alleen gebleken bij onze eigen evaluaties van het E.I.B.E. materiaal, maar ook door ander onderzoek (bijvoorbeeld Michael, Grinyer en Turner, 1997). Daar zijn ongetwijfeld talloze redenen voor op individueel, institutioneel en cultureel niveau, maar een heel belangrijke reden lijkt te liggen in de kloof tussen de natuurwetenschappen en de maatschappijvakken. Aan de ene kant is er een zekere schroom bij leraren in de exacte vakken over de grenzen van de biotechnologie als zodanig heen te gaan en de sociale, ethische en juridische implicaties te behandelen. Anderzijds lijken leraren in andere vakken nauwelijks geneigd zich te verdiepen in teksten die zij als natuurwetenschappelijk

beschouwen. Natuurlijk is er de discussie in hoeverre mensen (leraren en leerlingen) inzicht moeten hebben in de natuurwetenschappen om de meest saillante onderwerpen daaruit te kunnen snappen. Intussen zit E.I.B.E. wel met het probleem hoe te bevorderen dat de modules die gemaakt zijn voor *alle* leraren (zij het niet altijd voor alle leraren - dit hangt af van de aard van het module) ook worden gebruikt door leraren in andere vakken dan natuurwetenschappen. Dit probleem reikt verder dan onze directe problemen; het omvat verder reikende educatieve en democratische consequenties.

Momenteel worden er workshops opgezet voor leraren in de maatschappijvakken door een werkgroep van E.I.B.E. De bedoeling van de werkgroep is de aandacht voor het onderwijs in

biotechnologie uit te breiden naar gebieden met een meer vanzelfsprekende sociale en ethische betrokkenheid. Deze workshops zullen in verschillende landen in Europa plaats vinden om er achter te komen hoe leraren de modules het best kunnen benutten of wellicht aanpassen aan de eigen behoeften en omstandigheden. De resultaten voortkomend uit deze workshops zullen zeker leiden tot een uitvoerbare aanpak van het probleem. Hopelijk zijn ze tegen het eind van 2000 beschikbaar. Tot dusver kunnen we onderling vergelijkbare informatie verwachten uit Engeland, Frankrijk, Italië, Denemarken, Zweden, Nederland en Tsjechië. Bovendien is de werkgroep op zoek naar vernieuwende manieren om biotechnologie en de maatschappijvakken te integreren, zoals door drama en taalonderwijs.

Michael, M., Grinyer, A., Turner, J. (1997) *Teaching Biotechnology: Identity in the context of ignorance and knowledgeability*. Public Understanding of Science 6, 1-17. The Science Museum. London. UK.

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. Raytcho 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, Pedagogprogram co-op Pedagogiká 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 VILLAMANAN, Universidad de Valladolid, Dept. de Biología Celular y Farmacología, Geologo Hernandez Pacheco 1, Valladolid 47014, email mariaj@redestb.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.educ.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, Coördinatiecentrum van het Landelijk Netwerk voor Educatiecentra voor Biotechnologie, Postbus 14007, 3508 SB Utrecht, email Liesbeth.vd.Grint@fe.uvu.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.huw.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. Redactie: **Paul Wymer, Horst Bayrhuber, Jens Friedrich, Jan Frings, Ognian Serafimov.**

Vormgeving: **Caroline Shearer, NCBE, Reading, UK.**

Druk: **Alden, Oxford, UK.**

Overname van gegevens uit de EIBE Nieuwsbrief is toegestaan voor onderwijsdoeleinden mits met opgave van de herkomst.