



E.I.B.E.

JULI 1999

NIEUWSBRIEF No. 6

REDACTIONEEL

Het belang van de biotechnologie in vele facetten van onze hedendaagse maatschappij staat buiten kijf. Onze nieuwe Concerted Action startte vorige herfst. Vertegenwoordigers van 29 instellingen, verspreid over 17 Europese landen, ontwikkelen verder strategieën om het biotechnologieonderwijs met succes in te voeren en te begeleiden. In de voorgaande jaren werd de nadruk gelegd op het ontwikkelen en uittesten van materiaal dat hoofdzakelijk wetenschappelijke kennis bijbracht. De studie van de sociale en economische impact kwam iets minder aan bod, alleen waar het toepasbaar was. In de nieuwe Concerted Action zullen vooral de



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).

sociale, economische en ethische aspecten van de biotechnologie in de samenleving benadrukt worden.

Het bijbrengen van kennis is één belangrijke doelstelling van onderwijs. Reeds beschikbaar (E.I.B.E.) materiaal had voornamelijk dit doel. Onderzoekers en leerkrachten wetenschappen zijn echter van mening dat het onderwijs in de biotechnologie de student ook moet leren verschillende biotechnologie-toepassingen kritisch te bekijken en te evalueren. E.I.B.E. wil daarom meer de nadruk leggen op de ethische en sociale aspecten van biotechnologie in de samenleving en op het stimuleren van het inzicht van de leerlingen in deze aspecten. De reeds ontwikkelde lespakketten zullen aangepast of uitgebreid worden om aan deze behoefte te voldoen. Toneelstukken zoals 'The Gift (UK)' en 'The Cutting Edge (USA)' vormen een voorbeeld van nieuwe onderwijs-

strategieën om biotechnologie in de klas en voor een breder publiek te brengen.

Ethische aspecten van klonen werden door Nederlandse studenten uitgewerkt in een onderzoeksproject. De resultaten leest u in het artikel van Liesbeth van de Grint. Genetisch gemanipuleerd voedsel is eveneens een heet hangijzer in maatschappelijke discussies. De rol van de voedingsinformatieraad van Europa (EUFIC) in deze materie wordt door Paul Wymer toegelicht. Stefania Uccelli en Alessandra Corda-Mannino gebruiken de *Kinderstad van Genua* om E.I.B.E.-materiaal aan te passen aan 'buitenschools' onderwijs. Met de nieuwe Concerted Action verwelkomen wij zes nieuwe partners. Zij stellen zich graag aan u voor.

Horst Bayrhuber, Ute Harms
IPN, Kiel, DEUTSCHLAND

E.I.B.E. in de Kinderstad in Genua

La città dei Bambini, ofwel de Kinderstad, in de oude haven van Genua, is het grootste gebied in Italië (2800 m²) ingericht voor kinderen van 3 tot 14 jaar. Hier verenigen spelen en leren zich tot een nieuwe dimensie. Het terrein is niet alleen bestemd voor recreatie, maar biedt ook mogelijkheden tot onderzoek voor iedereen die te maken heeft met onderwijs. Er zijn 95 (computer)spellen waar de kinderen al spelend van alles leren over natuurkunde, biologie en toepassingen van moderne technieken.

Er is een afdeling gewijd aan *Onderzoek het Leven* (100 m²) dat wordt verzorgd door het Nationaal Kanker Instituut en het Biotechnologisch Centrum van Genua. Hier ondernemen bezoekers een tocht door wereld van de genetica. Daarin zitten het ontstaan van levende wezens, hun voortplanting, de structuur van de genen, de erfelijke eigenschappen die daardoor gestuurd worden, en ook de verdeling ervan in een populatie. In deze permanente opstelling staan twee posters

over activiteiten en doelstellingen van het E.I.B.E. en een paar apparaten; daar worden ook E.I.B.E. Nieuwsbrieven uitgedeeld. De bezoekers kunnen deze reis maken op twee multimedia-computers met interactieve programma's. Deze zijn gemaakt door het DNA Learning Center in New York: *De Wetten van Mendel* en *Gen Therapie*, dit laatste gebracht als *Oom Dagobert en het biotechnologische Katoen*. Dit is een strip van Walt Disney over een van de toepassingen van biotechnologie in de landbouw. Verder is er een model puzzel over DNA structuur.

Dit jaar hebben we wat veranderingen aangebracht: een nieuwe stripfiguur *Drosophila*, de bananenvlieg, is ingevoerd om uitleg te geven over moderne biotechnologie, de toepassingen en de ermee gepaard gaande ethische discussies. De strip is in feite een didactisch alternatief voor meer traditionele



methoden. Moeilijke discussiepunten kunnen met meer effect behandeld worden omdat een groter publiek wordt bereikt. Het Italiaanse Ministerie van Universiteiten en Wetenschappelijk en Technologisch Onderzoek heeft de ontwikkeling van een driedimensionaal model goedgekeurd. Bezoekers zullen dan een cel binnengaan, waar ze kunnen leren over celstructuren en hun functies.

Stefania Uccelli
Alessandra Corda Mannino
Centro di Biotechnologie Avanzate, ITALIA

De Nieuwe E.I.B.E.-partners



Bulgarije

Enkele maanden geleden werd Bulgarije opgenomen in de E.I.B.E.-familie. De leraren in de Bulgaarse secundaire scholen en de biotechnologie-experts hebben reeds hun tevredenheid over deze stap kenbaar gemaakt.

De deelname van Bulgarije betekent een erkenning van het niveau van het biologie- en het chemieonderwijs. Daarnaast vormt het een belangrijke uitdaging voor de leerkrachten.

Twee congressen met als thema het onderwijs in de biotechnologie worden gepland.

In Sofia nodigen we half november 1999 30 à 35 leerkrachten uit het westen van Bulgarije uit. Voor de leerkrachten uit het (noord)oosten wordt het congres in Varna in mei 2000 ingericht.

Ondertussen is men reeds gestart met de vertaling - in het Bulgaars uiteraard - van de lespakketten 1, 3, 5 en 8. De coördinatie van de E.I.B.E.-activiteiten in Bulgarije berust bij R. Dimkov, Faculteit Biologie, Universiteit van Sofia, Bulgarije.

R. Dimkov
Universiteit van Sofia

Tsjechië

Tsjechië wil zich eerst concentreren op het bijscholen van leerkrachten uit experimenteerscholen. E.I.B.E.-lespakketten zullen hierbij gebruikt worden om studenten van 16-17 jaar kennis over en inzicht en begrip in biotechnologie bij te brengen. Daarnaast wil men ook het grote publiek bewust maken van deze nieuwe technologieën die niet meer weg te denken zijn uit de 21^{ste} eeuw.

Hana Novakova
Pedagogisch Centrum, Praag

Estland

Het instituut in Moleculaire en Celbiologie van de universiteit van Tartu is toonaangevend op gebied van onderwijs en onderzoek in moleculaire biologie, kanker en biotechnologie. Het departement Didactiek Wetenschappen leidt leerkrachten op in biologie, geografie, gezondheidsopvoeding en natuurwetenschappen en verzorgt tevens nascholing in deze domeinen. Het departement is ook nauw betrokken bij de huidige onderwijshervormingen; de stafleden stellen o.a. mee leerplannen op, schrijven leerboeken en ontwikkelen educatieve software. Onderwijskundig onderzoek naar het ontwikkelen van wetenschappelijke 'geletterdheid' in scholen in Estland, in andere Baltische staten en in enkele Oost-Europese landen behoort ook tot de taken van het departement.

De universiteit van Tartu levert bijdragen aan verschillende E.I.B.E.-activiteiten. Twee E.I.B.E.-lespakketten werden vertaald en aangepast. De E.I.B.E. welkompagina op internet wordt in het Ests aangemaakt. In de herfst van dit jaar tenslotte worden 20 biologieleerkrachten uitgenodigd voor een bijscholingscursus.

Tago Sarapuu
Universiteit van Tartu

Griekenland

Als nieuwe partners in de E.I.B.E.-groep geven wij de voorrang aan het vertalen van de lespakketten. We hebben die modules gekozen waarvan de inhoud in de leerplannen van de secundaire scholen aan bod komt, namelijk 1, 4, 9, 10 en 11. We streven ernaar twee (of drie) lespakketten tegen einde juni 1999 afgewerkt te hebben.

Daarnaast willen wij een workshop organiseren (herfst 1999). In deze workshop wordt E.I.B.E.-materiaal gepresenteerd aan de leerplancommissie van het ministerie van Onderwijs en aan leerkrachtenverenigingen.

Het gebruik van E.I.B.E.-materiaal in (alle) Griekse scholen is ons uiteindelijke doel.

Vasilis Koulaidis
Universiteit van Patras

Polen

Ons doel, als nieuw E.I.B.E.-lid, is meer begrip te kweken voor de betekenis van de biotechnologie in Polen. Verder willen wij onderzoeksmateriaal grondig bewerken voor leraren en biotechnologie workshops voor hen organiseren. We zijn er van overtuigd dat onze deelname aan het E.I.B.E. project de invoering van een nieuw onderwijssysteem in Polen kan ondersteunen.

Anna Sternicka
Universiteit van Gdansk

Zwitserland

Zwitserland is een nieuwe partner van het E.I.B.E.. De kosten van onze deelname worden gedragen door het Bundesamt für Bildung und Wissenschaft, waar we erg dankbaar voor zijn. Ons voornaamste doel is het verspreiden van de informatie omtrent het E.I.B.E. lesmateriaal in Zwitserland. We zouden leraren willen aanmoedigen hun leerlingen op de hoogte te brengen van de biotechnologie. De E.I.B.E. modules kunnen daarbij goed van dienst zijn met hun bijdetijdse gegevens over biotechnologie, hun suggesties voor experimenten, rollenspelen en hun introductie van maatschappelijke aspecten. We zijn van plan speciale E.I.B.E. cursussen te organiseren als nascholing. De eerste is in juni 1999. Dit is een gezamenlijk initiatief van Duitsland en Zwitserland en zal plaats vinden in Überlingen, aan het Bodensee. Bovendien willen we lesmateriaal van het E.I.B.E. aanbieden aan leraren in opleiding aan de universiteit. Verder zouden we een bijdrage willen leveren aan de ontwikkeling en het bijwerken van E.I.B.E. modules.

Kirsten Schlüter
ETH Zürich

Voedingsinformatieraad van Europa

De Voedingsinformatieraad van Europa (*European Food Information Council*, EUFIC) is een onafhankelijke organisatie zonder winstbejag, gevestigd in Parijs. Doel is het bevorderen van effectieve communicatie met consumenten door voedingsdeskundigen op allerlei niveau, en wel door het verschaffen van evenwichtige, op wetenschappelijke gegevens gebaseerde informatie aan opleiders, opinieleiders en journalisten. Men werkt samen met nationale en internationale organisaties op het gebied van gezondheid en voeding en de organisatie wordt ondersteund door de belangrijkste voedings- en drankenconcerns in Europa. De EUFIC speelt geen enkele rol bij het op de markt brengen van producten of het adverteren van merken. Ook representeert de EUFIC geen enkel bedrijf.

Terwijl men er zich bij de EUFIC zeer wel van bewust is dat er in Europa verschillende voedingsculturen en eetgewoonten bestaan, is primair de aandacht gericht op de grensoverschrijdende onderwerpen op voedsel- en drankgebied. De EUFIC beperkt zijn middelen tot de drie belangrijkste punten van informatie in de voedingsketen:

- Veiligheid en kwaliteit van levensmiddelen;
- Aspecten betreffende voeding, dieet en gezondheid;
- Toepassing van moderne biotechnologie in de voedingsketen.

De EUFIC streeft naar een open discussie met opinieformers over alle aspecten van de toepassing van moderne biotechnologie in voeding. Op deze manier hoopt men binnen de voedingsindustrie het besef en begrip van voor de consument belangrijke zaken te vergroten. Verder streeft men er naar, net als het E.I.B.E., de kennis bij het publiek aangaande de betekenis van moderne biotechnologie in voedingsproducten te vergroten. Tevens wil men de consumenten in staat te stellen een op kennis gebaseerd standpunt over levensmiddelen, gemaakt met behulp van moderne biotechnologie, in te nemen.

Om dit te bereiken verbinden de leden van de EUFIC zich tot openheid over het gebruik van biotechnologie in de voedingsketen. Meer in het bijzonder hebben zij zich verplicht tot:

- Het verschaffen van juiste en controleerbare informatie over toepassing van biotechnologie in de voedingsketen;
- Op een open wijze te reageren op elk naar voren komend consumentenbelang m.b.t. biotechnologie;
- Geen misleidende claims te uiten aangaande het gebruik van biotechnologie in de voedingsketen;
- Alert te zijn op misleidende informatie over gebruik van biotechnologie in de voedingsketen en corrigerend op te treden als zulke informatie aan consumenten is verschaft;

- Oplettendheid betreffende mogelijke ethische bedenkingen, betreffende toepassingen van biotechnologie bij de productie van voeding of bestanddelen van voedingsmiddelen.

Het zal duidelijk zijn dat de EUFIC en het E.I.B.E. veel gemeenschappelijk hebben. Het ligt dan ook voor de hand elkaars activiteiten te versterken door, waar mogelijk, samen te werken. Als eerste stap willen we proberen gemeenschappelijke E.I.B.E.-EUFIC workshops met leraren te organiseren. Recente berichten in de media over voedingsbiotechnologie, in het bijzonder in Groot-Brittannië, wekken de indruk dat sommige onderwerpen weer in een wat rationeler verband zouden moeten worden gebracht. Leraren, waarvan immers aangenomen mag worden dat ze evenwichtige informatie bieden aan toekomstige burgers, zal de mogelijkheid worden geboden om daarover te discussiëren met experts uit diverse landen. Hierbij kan E.I.B.E. en EUFIC materiaal worden gebruikt om de discussie te stimuleren. Een eerste workshop zal in september in Londen worden gehouden. Als dat een succes wordt zullen er in volgende maanden meer volgen in andere Europese centra.

Voor meer informatie over EUFIC kunt u contact opnemen met EUFIC, 1 Place des Pyramides, 75001 Paris, Frankrijk. Tel +33 1 40 20 4440, <http://www.eufic.org>

Paul Wymer
London, UK

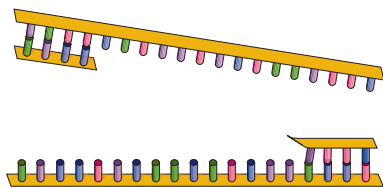
DNA Profiling

Polymerase Keten Reactie (PCR)

Benodigheden om DNA te vermeerderen door deze methode: DNA van het monster dat moet worden geanalyseerd, DNA polymerase (een enzym dat kopieën maakt van al bestaand DNA), en de vier deoxyribonucleoside trifosfaten, d.w.z. de 'bouwstenen' voor de nieuw te maken DNA moleculen. Verder zijn twee enkelstrengs stukjes DNA van 20 tot 30 nucleotiden nodig. Het is de bedoeling dat deze oligonucleotiden hybridiseren (door baseparing) met het DNA aan weerszijde van het gebied dat moet worden vermeerderd. Met deze oligonucleotiden, primers genaamd, begint de synthese van de nieuwe stukken DNA, d.w.z. zij starten de polymerisatie op...

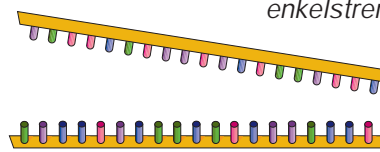
2

De temperatuur wordt verlaagd tot 50-60 °C. De primers hybridiseren met hun complementen in het DNA.

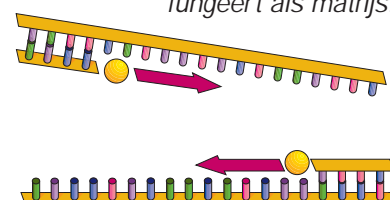


Gedeelte uit **Module 2**: Wilt u meer weten over EIBE modules, kijk dan op het World Wide Web bij <http://www.rdg.ac.uk/EIBE>.

1
Het reactiemengsel wordt verwarmd tot 90-95 °C. Hierdoor wordt het DNA enkelstrengs.



De temperatuur wordt verhoogd tot 72 °C. Hierbij begint de synthese, door DNA polymerase, van nieuw DNA, beginnend aan het 3'-deel van de primers, waarbij het enkelstrengs DNA fungeert als matrijfs.



Het Biodebat, discussie op Internet voor scholieren

Een van de doelstellingen van het E.I.B.E. is leerlingen zich een mening te laten vormen over de wenselijkheid van biotechnologische toepassingen. De E.I.B.E. modules 'Vraagstukken in Menselijke Genetica' en een nieuwe modules over het Humaan Genoom Project zijn daar voorbeelden van. Een andere manier om biotechnologie onder de aandacht te brengen van leerlingen is het Biodebat, een internetproject dat uitgevoerd wordt door de Educatiecentra voor Biotechnologie met financiële steun van de Stichting Wetenschap en Techniek Nederland.

Het afgelopen jaar hebben zo'n 40 Nederlandse scholen met in totaal 600 leerlingen deelgenomen aan het Biodebat. De onderwerpen waren Genetische Modificatie (januari 1998 - april 1998) en Kloneren (november 1998 - juli 1998). Leerlingen kregen een casus voorgelegd, waarin een toepassing van biotechnologie was opgenomen. Met behulp van de informatie op de site en de rest van Internet moesten ze komen tot een advies aan de minister over de doorgang van die toepassing.

Centraal in de site staan de discussiepagina's. Vandaar uit kunnen de bezoekers de infotheek bereiken met informatie over biotechnologie, vragen stellen aan deskundigen, reageren op stellingen en met elkaar chatten. Bij de stellingen kunnen ze ook

'Sofie' raadplegen. Dat is een figuurtje dat op een socratesachtige manier vragen stelt aan leerlingen. (Sofie is gebaseerd op een populair boek over filosofie, *De wereld van Sofie*).

Waarom het internet?

Bij het nieuwe vak Algemene Natuurwetenschappen, komt meningsvorming en het gebruik van de computer/internet als belangrijk doel naar voren. Het Biodebat probeert beide doelen te verenigen. Het bleek dat leerlingen zich gemakkelijk uiteten in een voor hen vrij anoniem medium als Internet. De afsluiting was, na de internetdiscussies, een debat in de klas of het uitwerken van de casus in een werkstuk, waarin de leerlingen hun eigen mening moesten uiten.

Door het internet te gebruiken kan op een

snelle manier actueel lesmateriaal beschikbaar komen voor scholen, in een vorm die met weinig extra middelen direct is in te zetten in de klas. Voorwaarde is natuurlijk wel dat er voldoende internetaansluitingen zijn in de school. De Nederlandse regering heeft ICT als speerpunt benoemd en scholen voor het Voortgezet Onderwijs extra middelen verschaft om meer computers aan te schaffen. Momenteel is er 1 computer per 20 leerlingen in een school; in het jaar 2001 moet dat 1 computer per 10 leerlingen zijn.

Zowel leerlingen als leraren zijn enthousiast over deze vorm van onderwijs, leerlingen omdat het Internet 'lokt', leraren omdat het een vorm is waarin biologische inhoud en meningsvorming gecombineerd zijn. Natuurlijk zijn er ook wel valkuilen. Het Internet is ook een leuke plaats om te gaan zoeken naar heel andere informatie, leerlingen dwalen af, verdwalen zelfs of ze kunnen de gevonden informatie niet op waarde schatten. Maar naarmate het Internet meer gebruikt gaat worden, zullen deze nadelen verdwijnen. Wat dan blijft is het plezier!

Liesbeth van de Grint
Hogeschool van Utrecht NEDERLAND

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

CZECH REPUBLIC

Dr. Hana NOVÁKOVÁ, Pedagogprogram, Pedagogical Centre, Prague, Faculty of Education UK, Konevova 241, 13000 Prague 3. Fax +420/2/829028

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. Ute HARMS/ 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, harms@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.

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.

ESPAÑA

Dr. Maria 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@redest.es, Angela@biocel.uva.es, rvillama@dce.uva.es

ESTONIA

Prof. Dr. Tago SARAPUU, University of Tartu, Science Didactics, Dept. Institut of Molecular and Cell Biology, Lai Str. 40, 51005 Tartu, email tago@ut.ee.

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, Boite Postale 87, 31326 Castanet-Tolosan Cedex, email laurence.simonneaux@educagri.fr.

GREECE

Prof. Vasilis KOULAIIDIS/ Ass. Prof. Vasiliki ZOGZA-DIMITRIADI, University of Patras, Dept. of Education, Rion, Boite Postale 87, 31326 Zogza@upatras.gr, Koulaidi@upatras.gr.

ITALIA

Prof. A. BARGELLESI-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.edu.lu.

NEDERLAND

Dr. David J. BENNETT, European Federation of Biotechnology Working Party on Education, Cambridge Biomedical Consultants, Schuystraat 12, 2517 XE The Hague, 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 Network voor Educatiecentra voor Biotechnologie, Postbus 14007, 3508 SB Utrecht, email Liesbeth.vd.Grint@feo.hvu.nl, **Dr. Jan FJ. 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, Schuystraat 12, 2517 XE The Hague, email efb.cbc@stm.tudelft.nl.

POLAND

Dr. Anna STERNICKA, University of Gdansk, Dept. of Biology, AL Legionow 9, 80952 Gdansk, Fax +48/58/341 20 16.

SVERIGE

Mrs. Margareta JOHANSSON, Föreningen Gensyn, P.O. Box 37, 26821 Svalöv, email margareta.johansson@gensyn.svalov.se, **Dr. Elisabeth STRÖMBERG**, Östrabogymnasiet, Kämpegratan 36, 45117 Uddevalla, email es@ostrabo.uddevalla.se.

SWITZERLAND

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

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 wgarvin@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, Research Fellow, Learning in Science Research Group, 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 5151 and +49-431-880 3132 email: csec@ipn.uni-kiel.de.

E.I.B.E. secretariat

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

E.I.B.E. Redactie: **Paul Wymer, Horst Bayrhuber, Jan Frings, Ute Harms, 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.