



E.I.B.E.

DECEMBER 2000

NIEUWSBRIEF No. 9

REDACTIONEEL

In de afgelopen 10 jaar heeft het Europees Initiatief voor Biotechnologische Educatie (EIBE) met succes het behandelen van biotechnologische onderwerpen op scholen in de Europese Unie en Oost-Europa bevorderd. Van 20 biotechnologische onderwerpen zijn les-eenheden ontwikkeld door dit netwerk van meer dan 40 experts van 28 instituten uit 17 landen. Deze lessen zijn uitgetest in de betrokken landen en ze zijn gebruikt bij landelijke en internationale scholingscursussen. Daarmee zijn de belangrijkste voorwaarden geschapen voor verspreiding en inpassing van het materiaal. In dit verband is ook gebleken dat de aanwijzingen ter instructie uitermate geschikt waren om te komen tot een basaal begrip van biotechnologische onderwerpen en te streven naar een gewogen, geïnformeerd oordeel over controversiële problemen met betrekking tot biotechnologie.

Prijs voor docent

In 1991 stelde de Koninklijke Zweedse Academie van Wetenschappen een prijs in voor leraren in de natuurwetenschappen ter aanmoediging van nieuwe ideeën, enthousiasme en goed les geven in natuurkunde, scheikunde, biologie en wiskunde. Dit is de Ingvar Lindqvist prijs, zo genoemd naar de man die het initiatief er toe nam en die inzag dat jonge studenten in een vroeg stadium wat aanmoediging nodig hebben.

Op 3 Maart 2000 kreeg ik, samen met drie andere leraren, deze prijs uit handen van Zijne Majesteit de Koning van Zweden. Ik kreeg de prijs voor mijn bijdrage aan de ontwikkeling van onderwijs in biotechnologie binnen het Zweedse schoolsysteem en voor het

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).

Het materiaal is beschikbaar in verschillende Europese talen op het internet (www.eibe.org) en kan gratis worden gedownload. Omdat de vraag naar dit materiaal voortdurend toeneemt, zal de toegang ook blijven bestaan na beëindiging van de ondersteuning door de Europese Commissie eind 2000.

De experts die betrokken waren bij EIBE willen de Europese Commissie danken voor hun ruimhartige ondersteuning en hun inspanningen biotechnologie in het onderwijs te bevorderen. Biotechnologie ontwikkelt zich snel en nieuwe biotechnologische onderwerpen en problemen zullen het publieke debat in de toekomst beheersen. Daarom is verdere ondersteuning van de pedagogische begeleiding van

deze ontwikkeling belangrijk en noodzakelijk. De betrokken experts willen hun samenwerking voortzetten met nieuwe aandachtspunten. Ook zijn ze beschikbaar als adviseur voor docenten en commissies.

Ik wil iedereen bedanken voor hun actieve en succesvolle inbreng in de afgelopen 10 jaar, in het bijzonder Mevrouw Renate Glawe, IPN, Kiel en Dr. Caroline Shearer, NCBE, Reading voor hun onophoudelijk streven aangaande de organisatie van EIBE en de publicatie van het materiaal op het internet.

Horst Bayrhuber
IPN, KIEL, EIBE Coordinator

organiseren van cursussen voor leraren. Sinds 1994 heb ik cursussen georganiseerd in de zomervakanties. Per keer kan ik maar 20 deelnemers huisvesten. Dit jaar had ik meer dan 60 gegadigden, wat aangeeft dat deze cursussen erg populair geworden zijn. Ik heb altijd veel hulp gehad van John Schollar en Dean Madden uit Reading G.B. Vanaf 1995 kwamen ze elk jaar weer naar het Kristineberg Instituut voor Zee-onderzoek met een busje vol EIBE materiaal.

Een bijzonder aspect van deze cursussen was dat er altijd een of twee leraren uit de niet-natuurwetenschappen bij waren. Zij konden de discussie verdiepen over morele problemen die voortvloeien uit de nieuwe technieken in de biotechnologie.

Toen Zweden zich aansloot bij de EU in 1995 was ik in de gelegenheid lid te worden van EIBE. Van toen af aan heb ik veel EIBE materiaal gebruikt in mijn zomercursussen. Door de populariteit van deze cursussen heeft het gebruik van EIBE materiaal zich uitgebreid over heel Zweden. Zelf gebruikte ik ze ook voor mijn dagelijkse lessen op het gymnasium.

Dank zij EIBE heb ik veel kennis verworven over biotechnologie en veel nieuwe ideeën gekregen. Dit is erg belangrijk geweest voor mijn manier van les geven en ook voor het krijgen van de Ingvar Lindqvist prijs.

Elisabeth Strömberg
SVERIGE

EIBE en zijn producten in de Elzas



Op 7 April kwamen docenten van verschillende typen scholen uit het Franse voortgezet onderwijs bijeen in de aangename omgeving van Bischberg, een wijngedebiet vlak buiten Straatsburg. De rector van de Academie van Straatsburg had de leiding, geassisteerd door mevrouw Rose Aimée Lupon en de heer Michel Gavrilovich (regionale inspectie), mevrouw Baumert (technische inspectie) en de heer Michel Clerc (landelijk coördinator van het SMS-biotechnologie netwerk). Tijdens deze vergadering gaven twee leden van EIBE, Jan Frings (uit Nederland) en John Watson (uit Luxemburg) beiden een presentatie.

Mevrouw Kirsch, hoogleraar wetenschappelijke methoden aan de Louis Pasteur Universiteit te Straatsburg, gaf een lezing over *Interdisciplinair leren, het belang en de problemen bij het in de praktijk brengen*. Daarop gaf Jan Frings een overzicht van de doelen van EIBE en wat gedaan is om deze te bereiken. Als voorbeeld van een EIBE module nam hij Module 4, *Vraagstukken in Menselijke Genetica*. John Watson gaf een bijzonder levendige tour door de EIBE web site www.eibe.org, gebruik makend van de uitnemende projectie-faciliteiten. Hij eindigde met een gedetailleerd exposé van Module 18, *de EIBE familie*. Oorspronkelijk was deze module bedoeld als simulatie van

genetische screening, maar John liet de bruikbaarheid zien als interactieve OHP demonstratie.

De leraren kwamen uit zeer verschillende disciplines: natuurwetenschappen, technologie, talen, economie en menswetenschappen. Allen gingen naar huis met een EIBE CD-ROM, overtuigd van de kwaliteit en belang van dit materiaal. We hopen dat ze het kunnen gebruiken, misschien na enige aanpassing.

Gérard Coutouly
STRASBOURG

Biotechnologie en Internet in Spanje

In de komende drie jaar hoopt het Spaanse EIBE team een project, getiteld **Een studie naar socioscholastische perceptie van Biotechnologie via het Internet** uit te voeren. Het project wordt gesteund door het Spaanse R&D programma.

Er zijn drie doelstellingen:

Het identificeren, analyseren en in context brengen van de percepties van leraren in natuurwetenschappen en leerlingen binnen de verplichte lessen over biotechnologie en de inpassing ervan in het curriculum. Deze studie naar socio-educatieve opvattingen van biotechnologie binnen de context van de school zal ons helpen criteria en normen vast te stellen voor educatief gedrag. Meer specifiek hopen we informatie te verkrijgen over:

- Conceptuele fouten van natuurwetenschappelijk-technische aard
- Ethische en morele dilemma's
- Negatieve en positieve percepties
- Begrip van de mogelijkheden en

beperkingen van biotechnologie.

In tweede instantie willen we het meer EIBE modules aanpassen aan de Spaanse situatie. De drie nu aan te passen modules zijn: *Transgene Dieren*, *Het Humaan Genoom Project* en *Biotechnologie, Verleden en Heden*. Met deze drie modules erbij zal het aantal Spaanse modules stijgen tot 8.

Tenslotte willen we proberen de in het Spaans vertaalde modules een ruimere verspreiding te geven. Dat geldt ook voor het al verrichte onderzoek, de uitgevoerde experimenten en de rapporten en artikelen over het onderhavige project. We willen dat doen met een Web-pagina. Het is de bedoeling de toepassing van biotechnologische onderwerpen in het voortgezet onderwijs te vergroten zowel in Spanje als in Zuid-Amerika.

We hopen dat deze Web-pagina **De Biotechnologische Klas**, zoals we hem

zullen noemen, nuttig zal zijn als:

- Een bron waar leraren, die immers de modules naar eigen inzicht mogen gebruiken, materiaal uit kunnen putten en waar ze contact kunnen opnemen met het Spaanse EIBE team voor advies en aanvullende documentatie bij de modules.
- Een ontmoetingsplaats en een mogelijkheid tot debat over les in biotechnologie en de perceptie ervan in de schoolsituatie.
- Een plaats waar iedereen kan zien hoe onderwijs in biotechnologie zich ontwikkelt en kennis kan nemen van onderzoek op dit gebied en wat ermee samenhangt.
- Een centraal punt voor Spaanstaligen op het gebied van onderwijs in biotechnologie en de socio-scholastieke perceptie ervan.

Angela Gómez-Niño
ESPAÑA



Netscape: Unit 11: Transgenic animals.

Location: http://www.eibe.org/DUTCH/U11NL.HTM

Genetica van de mens: een discussie over een persoonlijk dilemma

Praktische Immunologie

Transgene planten I

Transgene planten II: economie, milieu en ethiek

Transgene dieren

De Raad van Europa

Het Humaan Genoom Project

Biotechnologie en Ontwikkelingslanden

Biotechnologie en milieu

Biotechnologie: Heden en Verleden

De familie EIBE

Onderwijs in Biotechnologie door Drama

Het Enzymspel

geschiedenis van Tracey, het eerste transgene schaap met een levensreddend medicijn in haar melk.

Contents

Introduction

- Definition of genetically modified animals
- How genes are transferred to animals
- Other considerations

Disease models

- A mouse against cancer

Human food

- The somotoris salmon

Production of pharmaceutical products

- The alpha-1-antitrypsin sheep

The future

- Future plans
- New developments
- New directions

Contacten Inhoud Nieuwsbrief Copyright Veiligheid Links

NIEUW

Prevention of environmental damage

The Nitrogen Cycle

Do you know?

- About 80% of the atmosphere is N₂.
- Every living organism needs nitrogen.
- It is used to synthesize proteins, nucleic acids and other important organic molecules.
- Animals cannot use atmospheric nitrogen and depend on animal or plant food sources for their supply.
- Plants cannot use atmospheric nitrogen.
- Plants and animals therefore depend on nitrogen compounds which arise in three main ways:
 - biological nitrogen fixation (by bacteria);
 - decomposition of organic matter by micro-organisms;
 - chemical processes for the manufacture of artificial fertilizers.

Figure 5. The Nitrogen cycle

EIBE European Institute for Biotechnology Education 2000.

Educational drama

Aims

Intrinsic:

- These are mainly to do with personal development of the player, and only a little to do with the development of dramatic skills. The central aims are for the player to develop:
 - self-confidence;
 - emotional maturity;
 - self awareness;
 - awareness of others;
 - ability to work as part of a group;
 - communication skills.

What is dramatisation

To represent, give expression to, design or create something that can use players (and other people) to depict aspects of society (in the form of people and situations) to an audience.

With stage acting as with spoken languages there is considerable intuitive knowledge of what to do to be understood. Dramatisation involves the portrayal of expression in words and gestures that is in everybody's nature. It can be compared with the pre-set play of young children. Inside each of us lies an "actor". When you played maths and failures at physics you did not think about acting you just took up a role.

However, dramatisation involves more than just actions. It requires thought about the subject portrayed and an understanding of the dramatic process.

The process of making a drama will involve:

- a thorough knowledge of the subject matter;
- physical, emotional and technical involvement;
- increasing understanding of both the above through the creative process;
- insight into the dramatic process; realisation that knowledge of something can lead to knowledge about it which then leads to a new understanding.

The player is the central point, the work progresses from the player.

Extrinsic:

These concentrate on the situation, the surroundings and real life of the player. The central aims are for the player to develop:

- insight into his/her situation and an understanding of how to change it;
- increased knowledge/understanding of the topic (language, history, literature, politics, social studies)

Artistic:

The central aims are for the player to:

- gain an insight into and knowledge of the creative process in the theatre;
- develop creative and critical skills as both player and audience.

Objectives

Communication

Producing a play challenges all the participants to clarify their own attitudes and wishes. Participants will gain a better understanding of how to:

- organise their own and others' feelings, individually and as part of a group;
- express these feelings in aspects of the play;
- explore and enlarge upon intention;
- understand the balance between reality

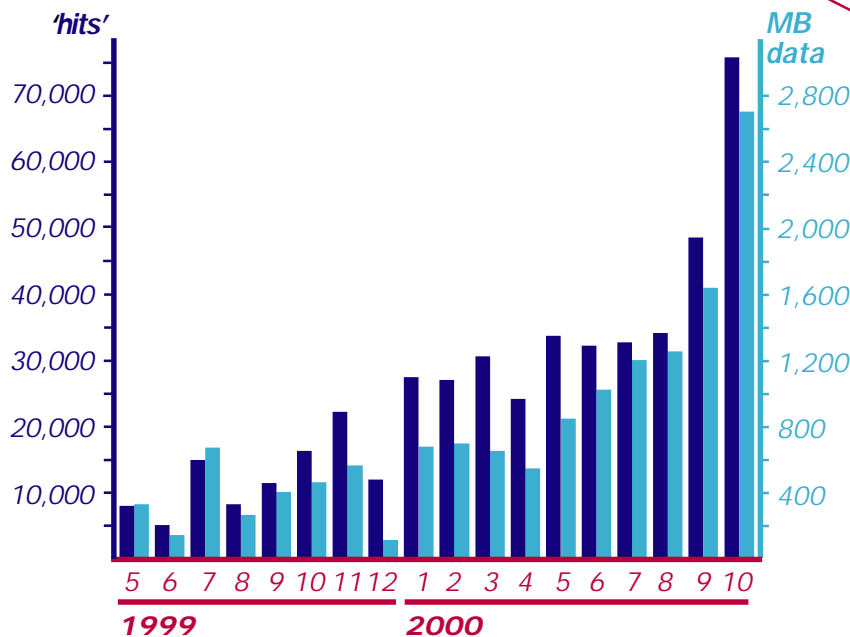
EIBE European Institute for Biotechnology Education 2000.

Het gebruik van de EIBE website

van Mei 1999 tot Oktober 2000

'hits': aantal geslaagde verbindingen per maand

MB data: hoeveelheid data in megabytes per maand gedownload



The Enzyme Game

How to play the Enzyme Game

The information for this image was obtained from the Protein Data Bank. The image represents the molecular structure of the enzyme cellulase and is shown in stick and ball format (http://www.rcsb.org/pdb/structures/1p01). Protein codes: PDB: 1p01.

A game that explores the production and use of commercial enzymes

Xenotransplantatie

In Nederland, evenals in andere landen in Europa, bestaat een tekort aan menselijke organen voor transplantatie. Omdat pogingen om langs de gebruikelijke wegen aan meer donor organen te komen weinig succes hadden, is xenotransplantatie een nieuwe optie. Maar de meeste mensen weten niet wat dat is, laat staan wat de voordelen ervan zouden kunnen zijn. Daarom heeft de Nederlandse overheid het initiatief genomen tot een publiek debat. Tegelijkertijd is er een scholierendebat op het Internet.

Xenotransplantatie of xenograften is het transplanteren van organen, weefsels of cellen tussen verschillende (gewoonlijk dier-)soorten. Het transplanteren van dierlijke organen naar mensen zou het probleem van wachtlijsten kunnen oplossen. Maar er zijn nog wel wat vragen:

- Zullen die organen, of cellen, wel goed functioneren bij mensen?

- Zullen ze worden afgestoten door het menselijke immuunsysteem?
- Zullen er geen nieuwe ziekten (denk aan AIDS) van dieren naar mensen worden overgedragen?

Enkele vragen

Het belangrijkste probleem bij alle transplantaties is afstoting. Het immuunsysteem herkent het orgaan als 'vreemd' en zal het vernietigen. De afstoting is heftiger bij grote genetische verschillen tussen donor en ontvanger. Om afstoting tegen te gaan is het nodig dieren (meest varkens) genetisch te modificeren met menselijk genetisch materiaal, waardoor de organen 'menschelijker' worden. En zelfs dan is levenslange behandeling met immuun-onderdrukkende medicijnen nodig om het menselijk lichaam het orgaan te laten accepteren.

Het risico van nieuwe besmettelijke ziekten is eveneens belangrijk. Om dit risico zo klein mogelijk te maken zouden

de orgaan leverende dieren moeten worden gefokt in een omgeving zonder mogelijk infecterende organismen (specifiek pathogeen-vrije omstandigheden). Dat betekent dat deze dieren zouden moeten leven in een steriele omgeving en niet 'vrij' buiten.

Dit leidt tot de laatste vraag: *is het juist om dieren zo te behandelen?* Sommige mensen zullen zeggen: *Ja, we eten ze ook al, dus gebruiken we ze al.* Anderen zullen daar veel moeite mee hebben.

Hoewel momenteel xenotransplantatie nog geen realistische optie is, zou dat in 10 tot 15 jaar wel zo kunnen zijn. Het is dus een goede zaak dat we de problemen nu kunnen bediscussieren.

Als u belangstelling hiervoor hebt, kijk dan eens op www.xenotransplantatie.nl en www.biodebat.nl.

Liesbeth van de Grint
NEDERLAND

E.I.B.E.

BELGIË/BELGIQUE

Prof. Dr. Vic DAMEN/ Marleen van STRYDONCK, Universitaire Instelling Antwerpen (U.I.A.), Department Didactiek en Kritiek, Universitätsplein 1, 2610 Antwerpen, email 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, Pedagogprogram 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. Eckhard R. LUCIUS/ Mrs Renate GLAWE, Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) an der Universität Kiel, Olshausenstr. 62, 24098 Kiel, email bayrhuber@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. Eberhardt 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 cecilyleonard@ul.ie

ELLADA

Prof. Vasilis KOULAIIDIS/ 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 Biotecnologie 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 krit@eursc.org, john.watson@ci.edu.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 fbrinkman@hsholland.nl, **Mrs. Liesbeth van de GRINT**, email hvdgrint@bio.vu.nl, **Dr. Jan FJ. FRINGS**, Pr. Marijkelaan 10, 7204 AA Zutphen, email j.frings@hcnet.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, bioas@univgd.pl

SCHWEIZ

Dr. Kirsten SCHLÜTER, Höheres Lehramt Mittelschulen der Universität Zürich, Winterthurerstr. 30, CH-8033 Zürich, email kschluet@hlm.unizh.ch

SVERIGE

Mrs. Margareta JOHANSSON, Föreningen Gensyn, P.O. Box 37, 26821 Svalöv, email henrik.johansson@mbox372.swipnet.net, **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 6AL, email j.m.grainger@rdg.ac.uk, j.w.schollar@rdg.ac.uk, c.shearer@rdg.ac.uk, **Mr. Wilbert GARVIN**, email wilbert@leaghlnd.fsnet.co.uk, **Dr. Jill TURNER**, The Medical Biology Centre, Queen's University of Belfast, 97 Lisburn Road, Belfast BT9 7BL, 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: bayrhuber@ipn.uni-kiel.de

E.I.B.E. secretariat

Renate GLAWE, IPN an der Universität Kiel, Deutschland. Tel.: +49-431-880 5132, Fax +49-431-880 3132, email glawe@ipn.uni-kiel.de

E.I.B.E. Redactie: **Paul Wymer, Horst Bayrhuber, Jan Frings, Ognian Serafimov.**

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

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