

roots



BOTANIC GARDENS

Education for Conservation

- 'New Science'
- New World
- A walk through the
history of science
- Inquiry based science
- Communicating Science
- Focus on Networks - USA
- Congress Special

Botanic

Gardens

Conservation

International

Education

Newsletter

December 1996

13

Science

Contents

INTRO	editorial Julia Willison, Botanic Garden Conservation International	2
UPDATE	news Botanic garden education news from around the world	4
ARTICLE ONE	the view from the front of the class Alan D. Rossman, Chicago Botanic Garden, USA	16
ARTICLE TWO	'new science' - new world Kathleen Gordon, Department of Education, Queensland, Australia	19
ARTICLE THREE	a walk through the history of science Gaud Morel, Museum National d'Histoire Naturelle, Jardin des Plantes de Paris, France	22
ARTICLE FOUR	on the trail of the bee Julie Foster, Australian National Botanic Gardens, Australia	24
ARTICLE FIVE	inquiry based science Lisa K. Wagner and Mary Ellen Olien, South Carolina Botanical Garden, USA	26
ARTICLE SIX	interpreting systematics J. Vos, Th. Willems, J. Broertjes, Utrecht University Botanic Gardens, The Netherlands	29
ARTICLE SEVEN	communicating science Tom Underwood, Walt Disney World Resort, USA	31
ARTICLE EIGHT	congress special Third International Congress on Education in Botanic Gardens	33
RESOURCES	resources Educational resources for botanic gardens	36
FOCUS ON NETWORKS	focus on networks American Association of Botanic Gardens and Arboreta	41
CONTACTS	contact board Link up with Roots readers	44

subscriptions

Roots is published twice a year to service the BGCI education network. It is sent to member gardens as part of their annual subscription. For information on how to become a member please contact BGCI.

forthcoming issues

Roots 14 - Habitats - Last submission dates: Articles - February 28th 1997, News - March 15th 1997

Roots 15 - Environmental Education Research - Last submission dates: Articles - August 1st 1997, News - September 1st 1997

Science Education

■ editorial

The astonishing pace of technological development may be seen as one of the defining characteristics of the 20th Century. As such it would appear to represent the triumph of scientific thinking - a rational, reductionist, mechanistic philosophy dedicated to perpetual growth - over other less 'fashionable' values. For much of this century the dominance of scientific culture has appeared to be unchallengable. It was simply taken for granted that most, if not all, human ills could be healed by the application of scientific methodology, whether it was in the spread of industrialisation or the blossoming of the green revolution.

However as this century draws to a close, cracks in the edifice are starting to appear. In the first place scientific development cannot be said to have been to the unequivocal advantage of everyone. As Nelson Mandela has said 'the technology gap between the developed and developing nations is actually widening'. Moreover it is clear that the devastating environmental impact of unrestrained industrial growth is calling into question the underlying scientific value system.

So what does this mean for botanic gardens? The modern botanic garden is a creature of the scientific age. Yet as we move towards the millenium it is clear that this orthodoxy is ripe for challenge. A new environmental paradigm, articulating a new relationship between science and sustainable development needs to be in place. It is

▲ éditorial

Le développement technologique extrêmement rapide peut être considéré comme l'une des caractéristiques les plus significatives du vingtième siècle. Il pourrait ainsi apparaître comme le triomphe de l'esprit scientifique - une philosophie rationaliste, réductionniste, mécanique dédiée à la croissance perpétuelle - sur les autres valeurs modernes. Pendant la plus grande partie de ce siècle, la domination de la culture scientifique est apparue impossible à concurrencer. Alors que le développement industriel ou l'explosion verte étaient à leur apogée, il était simplement admis comme certain que la plupart, sinon tous les maux de l'humanité pouvaient être guéris par la méthode scientifique.

Cependant, alors que le siècle s'achève, des fissures apparaissent dans l'édifice. Tout d'abord le développement scientifique n'a pas profité de façon égalitaire à l'ensemble de la population. Comme Nelson Mandela l'a dit: "La différence technologique entre les pays développés et ceux en voie de développement se creuse". De plus, il est évident que l'impact environnemental dévastateur de la croissance industrielle incontrôlée soulève une question sur le système sous-jacent de valeurs scientifiques.

Quelle est la conséquence de cet état de fait pour les Jardins botaniques? Le jardin botanique moderne est une création de l'ère scientifique. Alors que nous avançons vers le nouveau

● editorial

La marcha asombrosa del desarrollo tecnológico, puede ser vista como una de las características que definen al siglo XX. Esto podría representar el triunfo del pensamiento científico - una racional y reduccionista filosofía mecanicista dedicada a un continuo crecimiento - por encima de otros valores menos 'de moda'. Durante una gran parte de este siglo, el predominio de la cultura científica parece ser indiscutible. Simplemente se daba por sentado que muchos, si no todos, los males humanos podrían ser curados por la aplicación de la metodología científica, bien sea en la expansión de la industrialización o en el brote de la revolución verde.

Sin embargo, como este siglo está cerca del fin, comienzan a aparecer grietas en el edificio. En primer lugar el desarrollo científico no puede decirse que haya tenido un avance inequívoco para todos. Como Nelson Mandela ha dicho 'la brecha tecnológica entre las naciones desarrolladas y las que están en crecimiento se está agrandando'. Además está claro que el impacto ambiental devastador del crecimiento industrial pone en duda el sistema de valores científicos fundamentales. Pero, ¿que significa esto para los jardines botánicos? El jardín botánico moderno es una criatura de la era científica. Sin embargo, mientras nos movemos hacia el nuevo milenio, está claro que esta ortodoxia está lista para el futuro. Se necesita un nuevo paradigma medioambiental, que articule una nueva relación entre la ciencia y el

■ editorial

critical that botanic gardens are at the heart of this debate.

With science figuring strongly in most botanic garden education programmes the question must be asked how this can be equated with a vision of sustainability? The answer is that botanic gardens must break out of their straitjackets and adopt a more holistic approach, one which encourages students to evaluate scientific evidence, analyse it and question its sources.

This issue of Roots is designed to facilitate this process. On page 16, Alan Rossman argues that 'public gardens are well positioned to provide teachers with professional development experiences that significantly...enliven the quality of science education', while Lisa Wagner on page 26 presents her Garden's project, stating that the results 'support the effectiveness of using an inquiry-based approach in a public garden setting'. Let the debate be joined.

Julia Willison
BGCI

▲ éditorial

millénaire, il est clair que cette orthodoxie n'est plus valable et qu'un nouveau concept environnemental, s'articulant sur une nouvelle relation entre la science et un développement durable, a besoin d'être mis en place. Il est important que les Jardins botaniques soient au coeur de ce débat.

Alors que la science est fortement présente dans les programmes scolaires des Jardins botaniques, la question est de déterminer comment elle peut s'intégrer dans une conception de développement durable. La réponse est que les Jardins botaniques doivent abandonner leurs habitudes archaïques et adopter une approche plus attrayante encourageant les étudiants à évaluer les résultats scientifiques, à les analyser et à les remettre en question.

Ce numéro de Roots se propose de faciliter le processus. En page 16, Alan Rossman affirme que "les jardins publics sont bien placés pour fournir des enseignants avec une grande expérience professionnelle qui améliore la qualité des sciences de l'éducation" et Lisa Wagner en page 26 présente son projet de jardin et conclue que les résultats "confirment l'intérêt d'utiliser une approche basée sur une enquête auprès du public dans le cadre d'un jardin". Joignez le débat.

● editorial

desarrollo sostenible. Es crítico que los jardines botánicos estén en el corazón del debate.

Con la ciencia que figura en la mayoría de los programas de educación de los jardines botánicos, la pregunta que se podría hacer es como esto puede ser compatible con una visión de sostenibilidad. La respuesta es que los jardines botánicos deben romper sus ataduras y adoptar una aproximación más holística, que anime a los estudiantes a evaluar la evidencia científica, a analizarla y a preguntar sobre sus orígenes.

Esta edición de Roots ha sido diseñada para facilitar este proceso. En la página 16, Alan Rossman argumenta que 'los jardines públicos están en una buena posición para proporcionar a los profesores conocimientos para su desarrollo profesional que significativamente... avive la calidad de la educación de la ciencia', mientras que Lisa Wagner en la página 26 presenta su proyecto de Jardín, afirmando que los resultados 'demuestran la efectividad del uso de las encuestas en la creación de un jardín público. El debate está servido.

Look for the following symbols...

■ English

▲ Français

● Español

4 news up date

news

Education Congress Success

From 7-11th September 1996, Brooklyn Botanic Garden, USA opened its doors to welcome over 200 delegates from 42 countries to the III International Congress on Education in Botanic Gardens. Jointly organised by BGCI and the Brooklyn Botanic Garden this was the largest ever gathering of botanic garden educators.

The Congress was addressed by four key note speakers: Michael Ableman, an organic farmer from Southern California, USA; John Fein, Deputy Dean of the Faculty of Environmental Sciences at Griffith University, Brisbane, Australia; Ricardo Navarro, President of the Center for Appropriate Technology of El Salvador (CESTA) and Vice President of Friends of the Earth

nouvelles

Succès du congrès sur l'éducation

Du 7 au 11 septembre 1996, le Jardin botanique de Brooklyn, aux Etats-Unis, a ouvert ses portes pour accueillir plus de 200 délégations de 42 pays au Troisième congrès international sur l'éducation dans les Jardins botaniques. Organisé conjointement par le B.G.C.I. et le Jardin Botanique de Brooklyn, ce fut le plus vaste rassemblement d'éducateurs des Jardins botaniques. Lors du congrès, 4 orateurs ont pris la parole: Michael Ableman, un agriculteur biologique de Californie du Sud (Etats-Unis); John Fein, Directeur adjoint de la faculté des Sciences de l'Environnement à l'Université Griffith à Brisbane en Australie; Ricardo Navarro, Président du Centre des Technologies

noticias

Noticias del Congreso de Educación

Del 7 al 11 de Septiembre de 1996 el Jardín Botánico de Brooklyn, Estados Unidos, abrió sus puertas para darle la bienvenida a los más de 200 delegados de 42 países que asistieron al III Congreso Internacional de Educación en Jardines Botánicos. Organizado por la BGCI y el Jardín Botánico de Brooklyn ha sido el Congreso que ha reunido al mayor número de educadores de Jardines Botánicos.

El Congreso fue dirigido por cuatro oradores principales: Michael Ableman, un granjero orgánico del Sudeste de California, Estados Unidos; John Fein, Vicedecano de la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad de Griffith, Brisbane,



news

International and; Ally Ashwell, Head of Education for the National Botanic Institute, South Africa. By putting education into a social and sustainable context the key note speakers stimulated delegates to re-evaluate their framework for environmental education.

In total there were 122 presenters of posters, workshops and panels. The breadth of this participation contributed significantly to the diversity in representation and perspectives on environmental education. From the evaluation it was clear that the Congress was an outstanding success and that delegates benefitted greatly from meeting each other to share experiences and ideas. As a celebration of the Congress a photographic report has been included in this issue of *Roots* (see pages 33-35). Proceedings to the Congress will be published in the forthcoming year. If you are interested in receiving a copy please contact BGCI.

BGCI would like to thank the many sponsors of the Congress listed on page 35. Their support enabled a significant number of botanic gardens to be represented at the Congress.

Diploma Education Course in Tasmania

The next International Diploma Course in Botanic Garden Education will be



Asia/Pacific October 1997
Hobart Tasmania Australia



The British Council
1947-1997 in Australia

Supported by the British Council

as part of the 1997 programme of events

newIMAGES, Britain and Australia into the 21st Century

nouvelles

Appropriées du Salvador (C.E.S.T.A.) et Vice-président des Amis de la Terre et Ally Ashwell, Responsable de l'Éducation pour l'Institut Botanique National d'Afrique du Sud. En plaçant l'éducation dans un contexte social et de développement durable, les orateurs ont amené les délégués à réévaluer leur éducation en environnement.

Au total, il y eut 122 personnes à présenter des posters, à animer des sessions thématiques ou des ateliers de travail. L'ampleur de cette participation a significativement contribué à la diversité des représentations et perspectives pour l'Éducation à l'Environnement. Selon l'évaluation réalisée, le congrès fut un remarquable succès et les délégués ont largement bénéficié de l'échange de leurs expériences et de leurs idées. Afin de commémorer ce congrès, un reportage photographique a été publié dans ce numéro de *Roots* (voir pages 33-35). Les comptes-rendus du congrès seront publiés l'année prochaine. Si vous souhaitez en recevoir une copie, veuillez contacter le B.G.C.I. Le B.G.C.I. aimerait remercier les nombreux mécènes dont la liste est donnée en page 35. Leur soutien a permis qu'un nombre élevé de jardins botaniques soient représentés durant le congrès.

Cours en Tasmanie pour le diplôme international d'éducation dans les jardins botaniques

Les prochains cours pour l'obtention du Diplôme international d'éducation dans les jardins botaniques se dérouleront au Jardin botanique royal de Tasmanie, en Australie, en 1997. Organisé par le B.G.C.I., le Jardin botanique royal de Kew et le Jardin botanique royal de Tasmanie, les cours s'adressent principalement aux personnes originaires d'Asie et du Pacifique. Les participants de toutes autres nationalités seront néanmoins chaleureusement accueillis. Pour plus d'informations, contacter: Andrew Smith, The Royal Tasmanian Botanical Gardens, Domain, Hobart 7000, Australia. Fax: 00 61 03 623 47719.

La session de 1996 qui devait se tenir aux Jardins botaniques royaux de Kew,

noticias

Australia; Ricardo Navarro Presidente del centro de Tecnologías Apropriadas de El Salvador (CESTA) y Vice presidente de la Asociación Internacional de Amigos de la Tierra; y Ally Ashwell, Coordinadora de Educación del Instituto Botánico Nacional de Sudáfrica. Enmarcando la educación dentro de un contexto social y sostenible los conferenciantes principales animaron a los delegados a que revisaran sus esquemas de educación ambiental.

Se presentaron un total de 122 posters, talleres y ponencias. La amplitud de sus participaciones contribuyó considerablemente a la diversidad en cuanto a representación y perspectivas sobre la educación ambiental. La evaluación del mismo dio como resultado que este constituyó un éxito extraordinario y que los delegados se beneficiaron en gran medida por el encuentro con otros educadores para compartir ideas y experiencias. Para celebrarlo incluimos en este número de *Roots* un reportaje fotográfico del mismo (páginas 33-35). El libro de actas del Congreso será publicado el año que viene. Todo aquel que esté interesado en recibir una copia que se ponga en contacto con BGCI.

BGCI quiere desde aquí darle las gracias a todos los organismos que subvencionaron este Congreso y que aparecen en la página 35. Su ayuda hizo posible que un gran número de Jardines Botánicos estuvieran representados en el Congreso.

Curso de Diplomado en Educación en Tasmania

El próximo Curso Internacional de Diplomado en Educación en Jardines Botánicos tendrá lugar en 1997 en el Real Jardín Botánico de Tasmania, Australia. Organizado por la BGCI, el Real Jardín Botánico de Kew y el Real Jardín Botánico de Tasmania tiene como objetivo el atraer a participantes de Asia y el Pacífico. Los participantes de otras nacionalidades también serán bien recibidos. Para más información, contactar con: Andrew Smith, The Royal Tasmanian Botanical Gardens, Domain, Hobart 7000, Australia. Fax: 00 61 03 623 47719

news

held at the Royal Tasmanian Botanical Gardens, Australia in 1997. Organised by BGCI, the Royal Botanic Gardens Kew and The Royal Tasmanian Botanical Gardens, the course aims to attract participants from Asia and the Pacific. Participants from all other nationalities however will be warmly welcomed. For more information contact: Andrew Smith, The Royal Tasmanian Botanical Gardens, Domain, Hobart 7000, Australia. Fax: 00 61 03 623 47719.

The 1996 International Diploma Course, which was to be held at the Royal Botanic Gardens, Kew, was unfortunately cancelled. The course was oversubscribed but participants were unable to find sufficient funds to attend. Work is being undertaken to secure funds for future courses.

BGCI Education Resource Catalogue

Have you used or do you use the BGCI Education Resource Catalogue? Has anyone ever contacted you for resources that your garden has included in the Catalogue? BGCI needs to gather this information to make a decision on whether to print an updated version. Please complete the enclosed questionnaire and return it to BGCI by February 15, 1997. If more than a quarter of BGCI members use the Catalogue then we will produce an updated version in 1997.

1997

Caribbean workshop

In July 1997, BGCI and the Andromeda Botanic Garden, Barbados will be organizing and hosting the second Caribbean Botanic Garden workshop. The theme for the workshop will be environmental education. Further details will be announced in the next issue of Roots.

BGCI Education Programme Questionnaire

Enclosed with this issue of Roots is a questionnaire on the BGCI Education Programme. We welcome your views on how BGCI can develop its Education Programme and look forward to receiving your comments. Results of the questionnaire will be published in the next issue of Roots.

nouvelles

a malheureusement du être annulée. Les cours étaient complets mais les participants étaient dans l'incapacité de trouver les fonds nécessaires pour y assister. Une réflexion est actuellement menée afin d'assurer le financement des prochains cours.

Catalogue de Documentation Educative du B.G.C.I.

Avez-vous ou utilisez-vous le Catalogue de documentation éducative du B.G.C.I.? Avez-vous été contacté au sujet des documents que vous avez référencés dans le catalogue? Le B.G.C.I. a besoin de réunir ces informations afin de prendre une décision pour l'impression d'une version actualisée. Veuillez compléter le questionnaire inclus et le retourner au B.G.C.I. avant le 31 janvier 1997. Si plus d'un quart des membres du B.G.C.I. utilisent le catalogue, alors nous éditerons une version réactualisée pour 1997.

Atelier des Caraïbes, 1997

En juillet 1997, le B.G.C.I. et le Jardin botanique d'Andromède à la Barbade, organiseront et accueilleront le second atelier des Jardins botaniques des Caraïbes. Le thème de l'atelier sera l'Éducation en environnement. De plus amples détails seront fournis dans le prochain numéro de Roots.

Questionnaire sur le programme éducatif du B.G.C.I.

Un questionnaire sur le programme éducatif du B.G.C.I. est inclus dans ce numéro de Roots. Nous attendons avec plaisir vos avis sur la manière dont le B.G.C.I. peut faire évoluer son programme éducatif et nous prendrons note de vos commentaires. Les résultats du questionnaire seront publiés dans le prochain numéro de Roots.

AUSTRALIE

C'est une rareté aussi!

A la suite de l'exposition "C'est une rareté!", le Jardins Botanique National d'Australie (A.N.B.G.) a récemment commencé la présentation de "C'est une rareté aussi!". Des brochures étudiantes et des commentaires d'enseignants ont été fournis à des nombreux groupes scolaires en visite.

noticias

El Curso de Diplomado en Educación que tenía que celebrarse en 1996 en el Real Jardín Botánico de Kew ha sido cancelado. El curso fue aprobado, pero los participantes no encontraron fondos suficientes para poder asistir. El trabajo está siendo emprendido para asegurar las subvenciones de futuros cursos.

Catálogo de BGCI de Recursos educativos

¿Tiene usted o usa el Catálogo de Recursos Educativos de BGCI? ¿Ha contactado alguien alguna vez con usted para que los recursos de su jardín estuvieran incluidos en el catálogo? BGCI necesita reunir esta información para tomar una decisión sobre si se debe realizar una versión actualizada. Por favor complete el cuestionario adjunto y envíelo a BGCI antes del 31 de Enero de 1997. Si más de una cuarta parte de los miembros usa este Catálogo realizaremos en 1997 una versión actualizada.

Taller Caribeño en 1997

En 1997, BGCI y el Jardín Botánico de Andromeda, Barbados organizará y será el anfitrión del Segundo Taller de Jardines Botánicos Caribeños. El tema de este taller será la educación ambiental. Daremos más detalles en el próximo número de Roots.

Cuestionario del Programa de Educación de BGCI

Dentro de este número de Roots va un cuestionario sobre el Programa de Educación de BGCI. Sus puntos de vista sobre como puede BGCI desarrollar sus programas de Educación son bien recibidos y esperamos sus comentarios. Los resultados de este cuestionario serán publicados en el próximo número de Roots.

AUSTRALIA

Esto es una cosa rara también

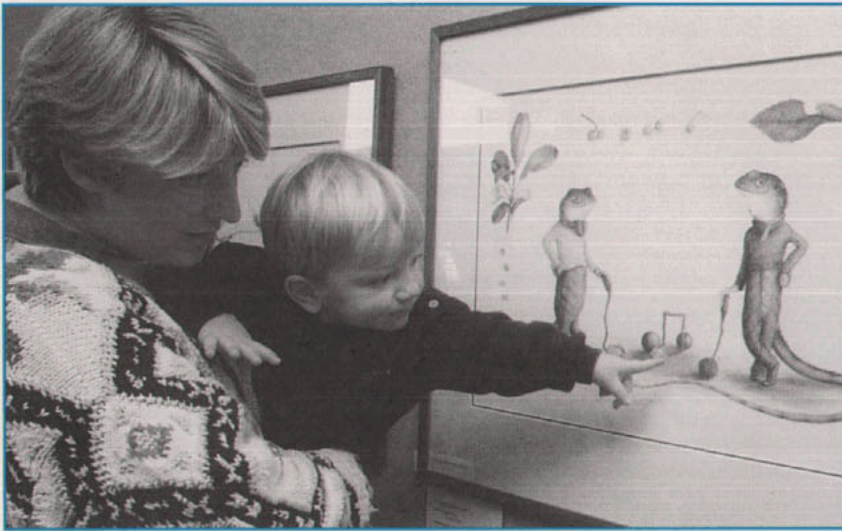
Siguiendo a la exposición 'Esto es una cosa rara', los Jardines Botánicos Nacional de Australia (ANBG) ha presentado recientemente 'Esto es una cosa rara también'. Las anotaciones de alumnos y profesores han sido puestas a disposición de un gran número de visitantes escolares. Cientos de chicos han visitado la exposición y han

news

▲ nouvelles

● noticias

7



AUSTRALIA

It's a Rare Thing Too

Following the exhibition "It's a Rare Thing", the Australian National Botanical Gardens (ANBG) has recently begun presenting "It's a Rare Thing Too". Student booklets and teachers' notes have been provided to a number of visiting school groups. Hundreds of children have visited the exhibition and completed the 'Plants at Risk' interpretative track. For further information, contact: Julie Foster, Australian National Botanic Gardens, GPO Box 1777, Canberra ACT 2601. Tel: 06 250 9450. Fax: 06 250 9599.

Mt Coot-tha reaches a milestone

"Lessons in the Gardens", an education programme for children begun early in 1995 at Brisbane Botanic Gardens - Mt Coot-tha, has reached a milestone - its 10,000th visitor. The self-funding programme uses casual education officers and aims to complement the Queensland State curriculum. Another new self-funding programme, "Holiday Activities", entertained and educated over 650 children and their families this year. Activities included "Bamboozled", and "How to Survive in the Rainforest". For more information contact: Janelle Hatherly, Visitor Services Co-ordinator, Brisbane Botanic Gardens-Mt Coot-tha Road, Toowong 4066, Australia. Tel: 07 3403 2533. Fax: 07 3403 2552. E-mail bcc.bbg@bit.net.au

Des centaines d'enfants ont visité l'exposition et suivi le circuit des "Plantes en danger".

Pour de plus amples informations, contacter: Julie Foster, Australian National Botanic Gardens, GPO Box 1777, Canberra ACT 2601. Tel: 06 250 9450. Fax: 06 250 9599.

Le programme de Brisbane prend de l'ampleur

"Leçons dans les jardins", un programme éducatif pour les enfants commencé en 1995 au Jardin botanique de Brisbane-Mt Coot-tha, a franchi le cap de son dix-millième visiteur. Le programme autofinancé utilise des Chefs-éducateurs temporaires et a pour but de compléter les programmes de l'état du Queensland. Cette année, un nouveau programme autofinancé, "Activités de vacances" s'occupe et enseigne à plus de 650 enfants et leurs familles. Pour plus d'informations, contacter: Janelle Hatherly, Visitor Services Co-ordinator, Brisbane Botanic Gardens-Mt Coot-tha Road, Toowong 4066, Australia. Tel: 07 3403 2533. Fax: 07 3403 2552. E-mail bcc.bbg@bit.net.au.

Conférence des guides volontaires

Le Jardin botanique de Brisbane-Mt Coot-tha accueillera du 29 avril au 2 mai 1997 la Conférence nationale australienne des guides volontaires des jardins botaniques. Les guides et les coordinateurs des guides venant

seguido la ruta interactiva 'Plantas en Peligro'. Para más información contactar con: Julie Foster, Australian National Botanic Garden, GPO Box 1777, Canberra ACT 2601. Tel: 06 250 9450. Fax: 06 250 9599.

El Programa de Brisbane despega

Las 'Lecciones en los Jardines', un programa de educación para chicos que comenzó en el Jardín Botánico de Brisbane en 1995 - Mt Coot-tha - ha batido un record - su visitante 10.000. El programa autofinanciado utiliza educadores eventuales y está destinado a complementar los planes de estudio del estado de Queensland. Otro nuevo programa autofinanciado denominado 'Actividades en Vacaciones' entretuvo y educó durante este año a más de 650 chicos y sus familias. Para más información contactar con: Janelle Hatherly, Visitor Services Co-ordinator, Brisbane Botanic Gardens-Mt Coot-tha Road, Toowong 4066, Australia. Tel: 07 3403 2533. Fax: 07 3403 2552. E-mail bcc.bbg@bit.net.au.

Conferencia para Guías Voluntarios

El Jardín Botánico de Brisbane-Mt Coot-tha será el anfitrión de la Conferencia Nacional Australiana de los Guías Voluntarios en Jardines Botánicos que tendrá lugar desde el 29 de Abril al 2 de Mayo de 1997. Los guías así como los coordinadores-guías de otros países serán bien recibidos. En la conferencia se tratarán entre otros temas la práctica, la interpretación y comunicación, organización de los programas para voluntarios, etc. Para más información, contactar con: Janelle Hatherly, con las señas anteriores.

CAMERUN

El Jardín Botánico de Limbe está promocionando el ecoturismo a través de sus Visitas a la Selva. Cada excursión está formada como mínimo por cuatro personas y requiere una reserva con cinco días de antelación. Para más información contactar con: Unidad de Educación del Jardín Botánico de Limbe, P.O. Box 437, SWP Camerún. Tel: (237) 33 26 20. Fax: (237) 33 24 93.

Visitors at the Australian National Botanic Gardens admiring a painting from the exhibition 'It's a Rare Thing Too.' Photo courtesy of The Canberra Times

news

Volunteer Guides Conference

Brisbane Botanic Gardens-Mt Coot-tha will host the Australian National Conference of Volunteer Guides in Botanic Gardens from 29 April to 2 May 1997. Guides and guide co-ordinators from other countries are very welcome to attend.

The conference will cover training, interpretation and communication, management of volunteer programmes, etc. For more information contact: Janelle Hatherly, at the above address.

CAMEROON

The Limbe Botanic Garden is promoting ecotourism through its Rainforest Tours. Each tour takes a minimum of four people and requires booking at least five days in advance. For more information contact: The Education Unit, Limbe Botanic Garden, P.O. Box 437, SWP Cameroon. Tel: (237) 33 26 20. Fax: (237) 33 24 93.

CARIBBEAN

Botany Camps in Bermuda

64 young people, aged between seven and thirteen, participated in a six-week summer Botany Camp at the Bermuda Botanical Gardens this summer. Sponsored by the Bermuda Botanical Society, camp activities included gardening, plant structure and physiology, plant uses, arts and crafts, drama, seed germination, etc. A teacher, experienced in outdoor education, was hired for the Camp and was assisted by a student and staff helpers. The campers planted various types of gardens, including a traditional row garden.

The garden also runs a summer intern programme. This year's intern, Emily Ferguson, prepared four self-guided walking tours through the Botanical Gardens. A trail map will be enclosed in newsletter mailings with the aim of encouraging visitors to explore the collections in the Garden. For further information, contact: Sarah Vallis, Bermuda Botanical Gardens, PO Box HM 834, Hamilton HM CX, Bermuda. Tel: 441 236 1201. Fax: 441 236 7582.

nouvelles

d'autres pays seront les bienvenus. La conférence portera la formation, l'interprétation et la communication, la direction des programmes des volontaires, etc. Pour plus d'informations, contacter: Janelle Hatherly, à l'adresse ci-dessus.

CAMEROUN

Le Jardin Botanique de Limbe favorise l'écotourisme grâce à son circuit dans la forêt équatoriale. Chaque voyage comprend un minimum de quatre personnes et nécessite une réservation au moins cinq jours à l'avance. Pour plus d'informations, contacter: The Education Unit Limbe Botanic Garden, P.O. Box 437, SWP Cameroon. Tel: (237) 33 26 20. Fax: (237) 33 24 93.

CARAÏBES

Camps botaniques aux Bermudes

Soixante quatre jeunes gens, âgés de 7 à 13 ans, ont participé, cette année, à un camp d'été de Botanique pendant six semaines aux Jardins botaniques des Bermudes. Parrainés par la Société botanique des Bermudes, les activités du camp incluaient du jardinage, des tests de germination de semences, des cours sur la biologie et la physiologie des plantes, sur l'utilisation des plantes, dans les arts, l'artisanat, le théâtre, etc. Un enseignant, expérimenté en éducation sur le terrain, a été engagé pour le camp; il a été assisté par un étudiant et une équipe d'aides. Les campeurs ont planté différents types de jardins, incluant un jardin traditionnel.

Le jardin poursuit également un programme interne d'été. Cette année, Emily Ferguson a préparé 4 promenades découvertes à travers les Jardins botaniques. Une carte d'orientation sera diffusée dans les journaux dans le but d'encourager les visiteurs à explorer les collections du Jardin. Pour de plus amples informations, contacter: Sarah Vallis, Bermuda Botanical Gardens, PO Box HM 834, Hamilton HM CX, Bermuda. Tel: 441 236 1201. Fax: 441 236 7582.

noticias

CARIBE

Campamento Botánico en las Bermudas

64 chicos de entre los 7 y 13 años participaron este verano pasado en las seis semanas del Campamento Botánico de verano en el Jardín Botánico de las Bermudas. Este campamento que fue subvencionado por la Sociedad Botánica de las Bermudas, tuvo una serie de actividades como jardinería, morfología, fisiología y utilidades de las plantas, utilidades, arte y trabajos manuales, teatro, germinación de semillas, etc. Un profesor especialista en educación fue contratado por el campamento y fue ayudado por un alumno y personal auxiliar. Los asistentes al campamento plantaron diferentes tipos de jardines, incluyendo un típico jardín en hilera. El Jardín lleva a cabo también un programa de verano para un profesor en prácticas. El profesor de este año, Emily Ferguson preparó cuatro itinerarios por los Jardines Botánicos autoguiados. Un mapa del recorrido será publicado en la revista con el objetivo de animar a los visitantes a explorar las colecciones del Jardín. Para más información contactar con: Sara Vallis, Jardines Botánicos de las Bermudas, PO Box HM 834, Hamilton HM CX, Bermudas. Tel: 441 236 1201. Fax: 441 236 7582.

MEXICO

'Jalapa Verde Para Siempre'

Durante el mes de Diciembre el Jardín Botánico Clavijero presentó tres talleres de educación ambiental destinados a profesores, chicos y familias. El taller formó parte del proyecto 'Jalapa Verde Para Siempre'. Para más información contactar con: Bióloga Bodil Andrade, Jardín Botánico Clavijero, Instituto de Ecología, A.C., Apartado Postal 63, Xalapa, Veracruz 91000, Mexico.

Reunión de Educación en el Festival de las Flores

Durante el Festival de las Flores celebrado en Jalapa, Méjico, durante el pasado Abril, el Jardín Botánico

news

MEXICO

'Xalapa Forever Green'

During December the Clavijero Botanic Garden presented three environmental education workshops directed at teachers, children and families. The workshop formed part of the 'Xalapa Forever Green' project. For more information contact: Biologa Bodil Andrade, Jardín Botánico Clavijero, Instituto de Ecología, A.C., Apartado Postal 63, Xalapa, Veracruz 91000, Mexico.

Flower show education forum

During the Flower festival in Xalapa, Mexico, last April the Clavijero Botanic Garden ran a forum for teachers on environmental education. For more information contact: Orlik Gómez, Bodil Andrade and Maite Lascurain, see address above.

nouvelles

MEXIQUE

Xalapa verte pour toujours

Au mois de décembre, le Jardin botanique de Clavijero a présenté 3 séminaires d'éducation à l'environnement pour les enseignants, les enfants et leurs parents. Ces séminaires faisaient partie du projet "Xalapa verte pour toujours". Pour plus d'informations, contacter: Biologa Bodil Andrade, Jardin Botanique Clavijero, Instituto de Ecologica, A.C., Apartado Postal 63, Xalapa, Vera Cruz 91000, Mexico.

Forum sur l'éducation florale

Durant le dernier festival floral de Xalapa à Mexico, le Jardin Botanique de Clavijero a organisé en avril dernier un forum pour les enseignants sur l'éducation sur l'environnement. Pour plus d'informations, veuillez contacter: Orlik Gomez, Bodil Andrade and Maite Lascurain, Voir adresse ci-dessus.

noticias

Clavijero llevo a cabo una reunión sobre educación ambiental destinada a profesores. Para más información contactar con Orlik Gómez, Bodil Andrade y Maite Lascurain, dirección arriba.

ESCOCIA

Nuevo Centro de Historia Natural

El Centro de Historia Natural de Conoco, Aberdeen, Escocia, fue creado en Diciembre de 1995 y representa un recurso educativo para los colegios de la localidad y los grupos de la comunidad que visitan el Jardín Botánico de Cruickshank y el Museo de Historia Natural de la Universidad de Aberdeen. Dos miembros del personal, ambos expertos profesores y naturalistas, han sido designados para llevar el centro. Para más información contactar

9

'Hands-on' science at the Conoco Natural History Centre in Aberdeen, Scotland



news

SCOTLAND

New Natural History Centre

The Conoco Natural History Centre, Aberdeen, Scotland, was established in December 1995 and is a teaching resource for local schools and community groups using the Cruickshank Botanic Gardens and the Natural History Museum of the University of Aberdeen. Two members of staff, both experienced teachers and naturalists, have been appointed to run the centre. For further information, contact: Bel Browning or Paul Doyle, The Conoco Natural History Centre, Zoology Building, University of Aberdeen, Tillydrone Avenue, Aberdeen AB9 2TN, UK. Tel: 01224 493288. Fax: 01224 493169. E-mail: nat.hist@aberdeen.ac.uk.

SOUTH AFRICA

Implementing sustainable land use



Through providing a rural educational environment based on ecological principles, the Tlhologo Development Project (TDP) in South Africa aims to train people in the design and implementation of sustainable land use. The project focuses on developing rural farm schools and sustainable village settlements. Its courses include permaculture design and housing design and construction. For more information, contact: Tlhologo Development Project, PO Box 1668, Rustenburg 0300, South Africa. Tel/Fax 0142-27090.

SPAIN

Natural History of Gran Canaria Exhibition

In February of 1997 the Canarian Botanic Garden 'Viera y Clavijo' of Las Palmas de Gran Canaria, Canary Islands, Spain, will inaugurate an

nouvelles

ECOSSE

Nouveau centre d'histoire naturelle

Le centre d'histoire naturelle de Conoco, à Aberdeen, en Ecosse, a été créé en décembre 1995 et est une source d'enseignement pour les écoles locales et les groupes de la collectivité utilisant les Jardins botaniques de Cruickshank et le Muséum d'histoire naturelle de l'Université d'Aberdeen. Deux membres de l'équipe, enseignants expérimentés et des naturalistes, ont été engagés pour faire fonctionner le centre. Pour de plus amples informations, contacter: Bel Browning ou Paul Doyle, The Conoco Natural History Centre, Zoology Building, University of Aberdeen, Tillydrone Avenue, Aberdeen AB9 2TN, UK. Tel: 01224 493288. Fax: 01224 493169. E-mail: nat.hist@aberdeen.ac.uk.

AFRIQUE DU SUD

Créer une agriculture pour le développement durable

Grâce à un enseignement rural en environnement basé sur les principes de l'écologie, le projet de développement de Tlhologo (I.D.P.) en Afrique du Sud a pour but de former les gens à la conception et la réalisation d'une agriculture durable. Le projet est basé sur le développement de fermes-écoles rurales, la création et la construction de villages durables. Ces cours traitent de la mise en place et de la conception de cultures permanentes, d'architecture et de constructions. Pour plus d'informations, contacter: Tlhologo Development Project, PO Box 1668, Rustenburg 0300, South Africa. Tel/Fax: 0142-27090.

SPAIN

Exposition d'histoire naturelle de Gran Canaria

En février 1997, le Jardin botanique de Canaria "Viera y Clavijo" de Las Palmas de Gran Canaria, aux Iles Canaries, en Espagne inaugurer une exposition sur l'histoire naturelle de Gran Canaria. Tous les écosystèmes de l'île seront représentés à l'exposition: le littoral, la végétation succulente, la forêt

noticias

con Bel Browning o Paul Doyle, The Conoco Natural History Centre, Zoology Building, University of Aberdeen, Tillydrone Avenue, Aberdeen AB9 2TN, UK. Tel: 01224 493288. Fax: 01224 493169. E-mail: nat.hist@aberdeen.ac.uk.

SUDAFRICA

Poniendo en Práctica el uso sostenible de la tierra

El Plan de Desarrollo de Tlhologo (TDP) en Sudáfrica tiene como objetivo el educar a la gente en el proyecto y la puesta en práctica del uso sostenible de la tierra a través de una educación ambiental rural basada en principios ecológicos. El proyecto se centra en el desarrollo de granjas escuelas rurales y poblados sostenibles. Estos cursos incluyen diseño de cultivos permanentes, y proyecto y construcción de viviendas. Para más información contactar con: Tlhologo development Project, PO Box 1668, Rustenburg 0300, South Africa. Tel/Fax 0142-27090.

ESPAÑA

Exposición sobre Historia Natural de Gran Canaria

En el mes de Febrero de 1997 se inaugurará en el Jardín Botánico Canario 'Viera y Clavijo' de Las Palmas de Gran Canaria, España, la exposición denominada 'Historia Natural de Gran Canaria'. En ella estarán representados todos los ecosistemas de la isla: Costa, Cardonal-Tabaibal, Bosque Termófilo, Medio Urbano, Laurisilva, Pinar y Alta Montaña. De cada uno de ellos se mostrará su fauna y flora, su tipo de suelo y estructura geológica, las zonas que han sido declaradas como espacio natural, la historia, la interrelación con el hombre, el mapa de la isla mostrando el ecosistema expuesto, la representación de este hábitat en el Jardín Botánico, etc. Esta exposición presentada en dos idiomas: Español e Inglés, servirá para que el visitante (escolares, turistas, público en general, etc), obtenga los conocimientos básicos necesarios para que cuando visite estos ecosistemas en el jardín o realice una excursión por la isla pueda sacarle el máximo provecho posible.

news

exhibition on the Natural History of Gran Canaria. All ecosystems of the island will be represented in the exhibition: coasts; succulent vegetation; sclerophyll forest; laurel forests; pine forests; high mountain communities and; the urban environment. For each ecosystem the exhibition will contain a summary of flora and fauna, soil types, geology, protected areas, history, interrelations with the human population, distribution maps for the island and the areas of the botanical garden where each ecosystem is represented. The exhibition will be in Spanish and English and will help visitors (tourists, schools, general public) to obtain the basic information necessary to take full advantage of a visit to the botanical garden or an excursion around the Island. The Exhibition has been supported by the Cabildo Insular de Gran Canaria, Council of the Island. For more information, please contact: Juan Manuel López Ramírez, Coordinator of Education and External Relations, Jardín Botánico Canario 'Viera y Clavijo', C/ El Palmeral no.15, Tafira Alta, 35017 Las Palmas de Gran Canaria, Islas Canarias, Spain. Tel: (34-28) 353604; (34-28) 353342. Fax: (34-28) 352250. e-mail: jardcan@ext.step.es.

UK

Resource Directory

The Botanic Garden Education Network (BGEN) has recently published a membership directory, listing resources and experience available within the network. It is available free of charge to members of BGEN. Membership is open to organisations and persons from the UK and other countries. For further information, contact Sue Johnson, Membership Secretary, BGEN, c/o The Royal Horticultural Society, Wisley, Woking, Surrey, GU23 6QB (UK). Tel: 01483 224234. Fax: 01483 211750.

Botanical surrealism

Birmingham Botanical Gardens, (UK) recently organised a week-long art activity, in collaboration with Birmingham University Barber Institute of Fine Arts, called "Plants and the

nouvelles

sclérophylle, la forêt de lauriers, la forêt d'épineux, les biotopes montagnards et le milieu urbain. Pour chaque écosystème, l'exposition décrira les représentants de la flore et de la faune, les types de sol, la géologie, les zones protégées, l'histoire, les interrelations avec la population humaine, la distribution géographique et les zones du Jardin botanique où chaque écosystème est présent. L'exposition sera en espagnol et en anglais et aidera les visiteurs (touristes, écoles, public habituel) à obtenir les informations de base nécessaires pour tirer avantage d'une visite au jardin botanique ou d'une excursion autour de l'île. L'exposition a été subventionnée par le Excmo, Cabildo Insular de Gran Canaria. Pour plus d'informations, veuillez contacter: Juan Manuel Lopez Ramirez, Coordinator de Educacion y Relaciones Externas, Jardin Botanico canario "Viera y Clavijo", C/ El Palmeral, 15, Tafira Alta, 35017-Las Plamas de Gran Canaria, Islas Canarias, Espana. Tel: 34-28 3536040. Fax:34-28 352250. E-mail: jardcan@ext. step.es.

GRANDE-BRETAGNE

Annuaire des adhérents au B.G.E.N.

Le Réseau d'Education des Jardins Botaniques (B.G.E.N.) a récemment publié un annuaire de ses adhérents, listant les documents et l'expérience disponibles dans le réseau. Il est disponible gratuitement pour les membres du B.G.E.N. L'adhésion est ouverte aux organisations et aux particuliers de Grande-Bretagne et d'autres pays. Pour de plus amples informations, contacter: Sue Johnson, Membership Secretary, B.G.E.N., c/o The Royal Horticultural Society, Wisley, Woking, Surrey, GU23 6QB (UK). Tel: 01483 224234. Fax: 01483211750.

Surréalisme botanique

Le Jardin Botanique de Birmingham, en Grande-Bretagne, a récemment organisé une activité artistique d'une semaine, appelée "les plantes et le surréalisme", en collaboration avec l'Institut Barber des Arts de l'Université de Birmingham. Les participants ont

noticias

La exposición ha sido subvencionada por el Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria. Para más información, contactar con: Juan Manuel López Ramírez, Coordinador de Educación y Relaciones Externas, Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo, C/ El Palmeral, 15, Tafira Alta, 35017-Las Palmas de Gran Canaria, Islas Canarias, España. Tel: 34-28 353604 Fax: 34-28 352250 e-mail: jardcan@ext.step.es.

REINO UNIDO

Directorio de Recursos

La Red de Educación en Jardines Botánicos (BGEN) ha publicado recientemente una guía de miembros, una lista de recursos y experiencias disponibles dentro de la Red. Esta Guía está disponible para todos los miembros de BGEN de manera gratuita. La sociedad está abierta a todas las organizaciones y personas del Reino Unido y de otros países. Para más información contactar con: Sue Johnson, Membership Secretary, BGEN, c/o The Royal Horticultural Society, Wisley, Woking, Surrey, GU23 6QB (UK). Tel: 01483 224234. Fax: 01483 211750.

Surrealismo Botánico

El Jardín Botánico de Birmingham ha organizado recientemente una larga semana de actividades artísticas denominada 'Las Plantas y el Surrealismo', en colaboración con el Instituto Barber de Bellas Artes de la Universidad de Birmingham. Los asistentes se pasaron las mañanas en las galerías de Arte, investigando los principios y los elementos del surrealismo. Durante las sesiones de la tarde ocuparon una zona del Jardín y realizaron su propio arte surrealista basándose en las formas de las plantas.

Como complemento a esta actividad fue organizado además un 'día de narraciones', incluyendo a seis colegios de primaria y de educación especial, sobre el tema 'Personas que trabajan con las plantas'. Trabajando con narradores profesionales y profesores en prácticas, los chicos escribieron historias sobre los horticultores, los granjeros, recolectores de plantas, etc. Las historias fueron contadas

news

Surreal". Participants spent mornings at an art gallery, investigating principles and elements of surrealism. Afternoon sessions took place at the Garden, where participants produced their own surreal artwork, based on plant forms. In addition, a "Storytelling Day" was recently held, involving six primary and special needs schools, on the theme of "People who work with plants". Working with professional storytellers and teachers in training, children wrote stories about horticulturalists, plant hunters, farmers, etc. The stories were later presented to audiences in the Garden. For more information, contact: Bill Graham or Sue Bird, Birmingham Botanical Gardens, Westbourne Road, Birmingham B15 3TR, UK. Tel: 0121 454 0784. Fax: 0121 454 7835.

nouvelles

passé leur matinée dans une galerie d'art, à étudier les principes et les éléments du surréalisme. Les sessions de l'après-midi se déroulaient au jardin où les participants ont créé leur propre oeuvre surréaliste basée sur la forme des plantes. De plus, une journée des contes a été récemment ajoutée, impliquant six écoles primaires, sur le thème "Les gens qui travaillent avec les plantes". Travaillant avec des conteurs professionnels et des enseignants en stage, les enfants ont rédigé des histoires sur des horticulteurs, des collectionneurs de plantes, des agriculteurs, etc. Ces histoires ont ensuite été présentées au public dans le jardin. Pour plus d'informations, contacter: Bill Graham ou Sue Bird,

noticias

posteriormente a los visitantes del Jardín. Para más información, contactar con: Bill Graham o Sue Bird, Birmingham Botanical Gardens, Westbourne Road, Birmingham B15 3TR, UK. Tel: 0121 454 0784. Fax: 0121 454 7835.

Concurso de diseños de Jardines

Durante los dos últimos años, la Real Sociedad de Horticultura (Reino Unido) ha celebrado un concurso de diseño para alumnos de 7 a 14 años. El proyecto de jardín ganador de la competición escolar de jardinería de 1995, fue construido y expuesto este año en el Palacio de Exposiciones de flores de Hampton, Reino Unido. El tema del concurso en 1995 fue 'El



Pupils at the Hampton Court Palace Flower Show viewing the garden that was built from their design

news

▲ nouvelles

● noticias

13



Winners of the 1996 Royal Horticultural Society's "Design a Garden" competition

Schools Gardening Competition Garden design competition

For the last two years the Royal Horticultural Society (UK) has run a garden design competition for school pupils aged 7 to 14. The winning design for the 1995 garden competition was built and displayed this year at the Hampton Court Palace Flower Show. The theme for the competition in 1995 was 'The Green Garden', and the 1996 theme was 'Harmony'. The competition aims to highlight the ways in which gardening and horticulture can support the UK National Curriculum. For further information, contact: Sue Johnson, Education Officer, The Royal Horticultural Society's Garden, Wisley, Woking, Surrey GU23 6QB. Tel: 01483 224234. Fax: 01483 211750.

USA

Ultimate Tree Houses

During the Summer of 1996, Dallas Arboretum entertained and educated their visitors with an special summer



THE ROYAL
HORTICULTURAL
SOCIETY

Birmingham Botanical Gardens,
Westbourne Road, Birmingham
B15 3TR, UK. Tel: 0121 454 0784.
Fax: 0121 454 7835.

Concours des écoles de jardinage

Le projet de jardin lauréat du concours des écoles de jardinage 1995 de la Société horticole royale a été réalisée cette année aux Florales du Hampton Court Palace, en Grande-Bretagne. Les élèves de l'école peuvent être vus sur la photographie inspectant fièrement leur "Jardin Vert". Le thème de la création de jardin de cette année était "Harmonie". L'école gagnante, Saint

Jardín Verde' y en 1996 'Armonía'. Los objetivos de esta certamen es mostrar los caminos en los que la jardinería y la horticultura pueden ayudar al Curriculum Nacional en el Reino Unido. Para más información, contactar con: Sue Johnson, Education Officer, The Royal Horticultural Society's Garden, Wisley, Woking, Surrey GU23 6QB. Tel: 01483 224234. Fax: 01483 211750.

ESTADOS UNIDOS

Lo último en Cabañas en los árboles

Durante el verano de 1996, el Arboreto de Dallas entretuvo y mostró a sus visitantes con una exposición especial de verano llamada 'Lo Último en Cabañas en los Árboles'. La exposición mostró 10 cabañas de árboles diseñadas y realizadas por arquitectos, artistas y constructoras locales. Paralelamente a esta exposición se realizó otra exterior centrada en los árboles como hábitats, dirigida a chicos entre los 6 y 12 años. Entre las actividades desarrolladas destacaron

■ news

exhibit called "Ultimate Tree Houses". The exhibit featured 10 tree houses designed and constructed by local architects, artists and building contractors. In conjunction with the houses, an outdoor exhibit focusing on trees-as-habitats was created, aimed at 6 to 12 year old children. Activities included five hands-on discovery stations, three plant displays, an activity book, and four interpretive panels. For further information, contact: Monica Buntin, Education Coordinator, Dallas Arboretum and Gardens, 8617 Garland Road, Dallas, Texas 75218, USA. Tel: 214 327 8263.

Healing Plants Exhibition

"Healing Plants: Medicine Across Time and Cultures" is the name of a new exhibition opened in October, 1996, at the Morris Arboretum of the University of Pennsylvania, (USA). It is the largest outdoor exhibition ever presented at the Arboretum, and traces the history of plants used for healing and the ways in which traditional medicinal plant knowledge has been preserved and transmitted. The exhibition and related programmes are supported in part by the National Endowment for the Humanities, a US federal agency. For further information, contact: Elayna Singer or Sally Baldwin, Morris Arboretum, 9414 Meadowbrook Avenue, Philadelphia, PA 19118-2697, USA. Tel: 215 247 5777.



▲ nouvelles

Thomas School Groombridge, a exposé son travail aux Florales de cette année. Pour plus d'informations, à propos de ce concours, contacter: Sue Johnson, Education Officer, The Royal Horticultural Society's garden, Wisley, Woking, Surrey, GU23 6QB. Tel: 01483 224234. Fax: 01483 211750.

ETATS-UNIS

Les dernières maisons de bois

Pendant cet été 1996, l'Arboretum de Dallas a distrait et éduqué ses visiteurs avec une exposition spéciale d'été appelée "Les dernières maisons de bois". L'exposition présentait dix maisons en bois réalisées et construites par des architectes locaux, des artistes et des entreprises du bâtiment. Dans le même temps, une exposition en plein-air centrée sur les arbres comme habitat a été créée pour les enfants de 6 à 12 ans. Les activités incluaient 5 stations de découverte pratique, 3 expositions de plantes, un livre d'activités et 4 panneaux explicatifs sur les plantes. Pour de plus amples informations, contacter: Monica Buntin, Education Coordinator, Dallas Arboretum and Gardens, 8617 Garland Road, Dallas, Texas 75218, USA. Tel: 214 327 8263.

Exposition sur les plantes médicinales

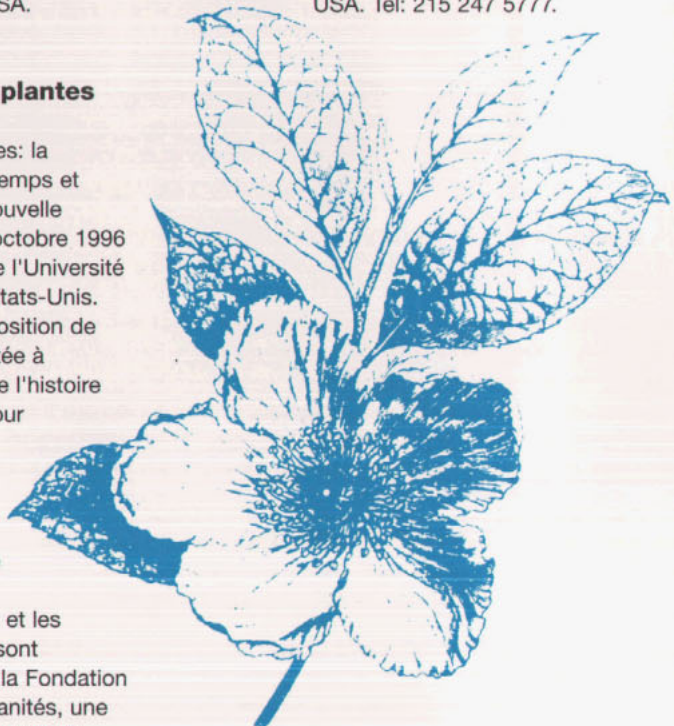
"Les plantes médicinales: la Médecine à travers le temps et les cultures" est une nouvelle exposition ouverte en octobre 1996 à l'Arboretum Morris de l'Université de Pennsylvanie, aux Etats-Unis. C'est la plus vaste exposition de plein-air jamais présentée à l'Arboretum. Elle retrace l'histoire des plantes utilisées pour se soigner et les voies par lesquelles la connaissance des plantes de la médecine traditionnelle a été préservée et transmise. L'exposition et les programmes afférents sont parrainés en partie par la Fondation nationale pour les humanités, une agence fédérale des Etats-Unis.

● noticias

cinco estaciones prácticas de descubrimiento, tres exposiciones de plantas, un libro de actividades y cuatro paneles interpretativos. Para más información contactar con: Monica Buntin, Education Coordinator, Dallas Arboretum and Gardens, 8617 Garland Road, Dallas, Texas 75218, USA. Tel: 214 327 8263.

Exposición de Plantas Curativas

'Plantas Curativas: La medicina a través del Tiempo y las Culturas' es el título de una nueva exposición inaugurada en Octubre de 1996 en el Arboretum de Morris de la Universidad de Pennsylvania, Estados Unidos. Esta es la mayor exposición que se ha presentado en este Arboretum y cuenta la historia de las plantas usadas para curar enfermedades y los medios en los que los conocimientos tradicionales sobre plantas medicinales han sido mantenidos y transmitidos. La exposición y los programas relacionados son subvencionados en parte por la Agencia Federal Americana de Donación Nacional para las Humanidades. Para mas información, contactar con: Elayna Singer o Sally Baldwin, Morris Arboretum, 9414 Meadowbrook Avenue, Philadelphia, PA 19118-2697, USA. Tel: 215 247 5777.



news

National Education Plan for Plant Conservation

The Center for Plant Conservation (CPC), USA, has received three grants totalling \$10,250 from The Bay Foundation (\$6,000), the Hurdle Hill Foundation (\$2,500), and the Ladue Garden Club (\$1,750) to prepare a national plant conservation education strategic plan. During the course of the project, CPC will distribute its updated "Plants in Peril" brochure to Middle Schools in the state of Missouri as a means of extending its message to younger audiences. For further information, contact: Stephen Biever, Center for Plant Conservation, Missouri Botanical Garden, PO Box 299, St Louis, Missouri 63166-0299. Tel: 314 577 9450. Fax: 314 577 9465.

APPOINTMENTS

BERMUDA

Bermuda Botanical Gardens have appointed Sarah Northcott as supervisory forewoman. Sarah will be responsible for staff training, maintenance schedules, and setting up an IPM programme. For further information, contact: Bermuda Botanical Gardens, PO Box HM 834, Hamilton HM CX, Bermuda. Tel: 441 236 1201. Fax 441 236 7582.

nouvelles

Pour de plus amples informations, contacter: Elayna Singer ou Sally Baldwin, Morris Arboretum, 9414 Meadowbrook Avenue, Philadelphia, PA 19118-2697, USA. Tel: 215 247 5777.

Plan National d'Education pour la conservation des plantes

Le Centre pour la conservation des plantes (CPC), aux Etats-Unis, a reçu 3 financements d'un montant total de 10 250\$ provenant de la Fondation Bay (6000\$), La Fondation Hurdle Hill (2500\$) et le Ladue Garden Club (1750\$) afin de préparer une stratégie nationale pour la conservation des plantes. Au cours du projet, CPC diffusera une réédition actualisée "Plantes en Péril" aux collèges de l'état du Missouri pour diffuser son message à un public plus jeune. Pour de plus amples informations, contacter: Stephen Biever, Center for Plant Conservation, Missouri Botanical Garden, PO Box 299, St Louis, Missouri 63166-0299. Tel: 314 577 9450. Fax: 314 577 9465.

NOMINATIONS

BERMUDES

Le Jardin botanique des Bermudes ont désigné Sarah Northcott comme Chef d'équipe. Sarah sera responsable de la formation de l'équipe, des programmes de maintenance et elle mettra en place un programme IPM. Pour de plus amples informations, contacter: Bermuda Botanical Gardens, PO Box HM 834, Hamilton HM CX, Bermuda. Tel: 441 236 1201. Fax: 441 236 7582.

noticias

Plan Nacional de Educación para la Conservación de las Plantas

El Centro para la Conservación de las Plantas (CPC) de Estados Unidos, ha recibido tres grandes ayudas, en total 10.250 dólares, 6.000\$ de la Bay Foundation, 2.500\$ de la Hurdle Hill Foundation y 1.750\$ de la Lauden Garden Club, para preparar un plan estratégico nacional de educación para la conservación de las plantas. Durante el proyecto, CPC distribuirá un folleto actualizado de las 'Plantas en Peligro' a los Colegios de Enseñanza Media (alumnos de 12 a 14 años) del Estado de Missouri con el fin de extender el mensaje a las jóvenes audiencias. Para más información, contactar con: Stephen Biever, Center for Plant Conservation, Missouri Botanical Garden, PO Box 299, St Louis, Missouri 63166-0299. Tel: 314 577 9450. Fax: 314 577 9465.

NOMBRAMIENTOS

BERMUDAS

El Jardín Botánico de las Bermudas ha nombrado a Sarah Northcott como capataz supervisora. Sara será la responsable de la actualización del personal, el programa de mantenimiento, y la organización del programa IPM. Para más información, contactar con Bermuda Botanical Gardens, PO Box HM 834, Hamilton HM CX, Bermuda. Tel: 441 236 1201. Fax 441 236 7582.

La place de l'éducateur

Vista desde la fachada del Colegio

The View from the Front of the Class:

The Role of Public Gardens in Teacher Change



In a previous article for this publication, ("Public Gardens as Agents of Teacher Change", *Roots 11*), Anne Reichel and I argued that the current crisis in American science education has led to increased responsibility and opportunity for public gardens to contribute to the reformation of science teaching and learning practices. We contended that public gardens are well positioned to provide teachers with professional development experiences that significantly enhance, support, extend, reinforce, and enliven the quality of science education. It may be that, through these programs, public gardens can best fulfil their role as agents of change and educational reform.

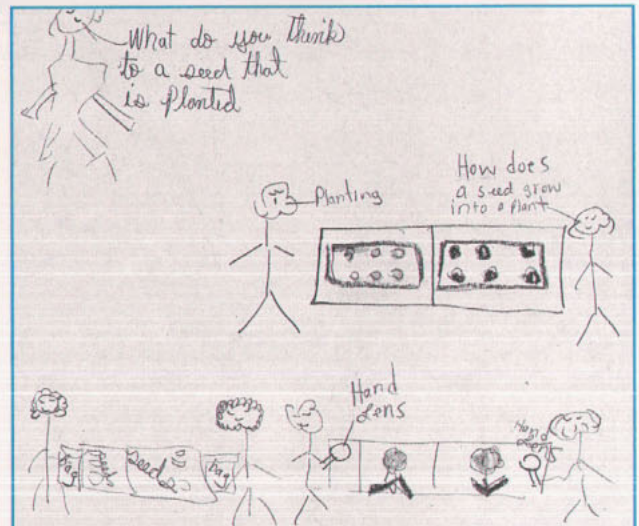
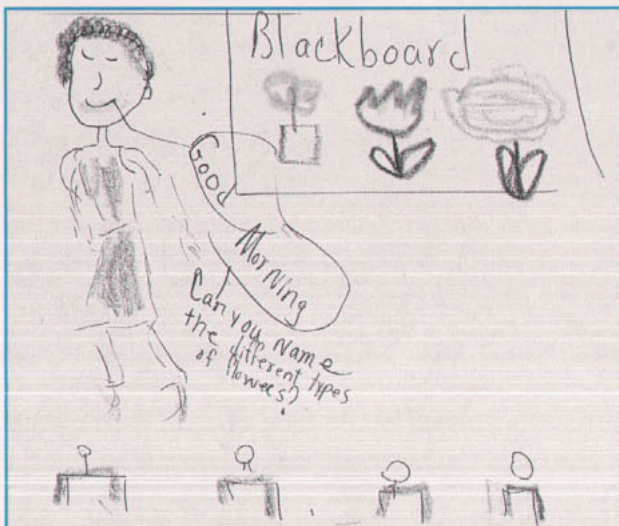
The call for support from institutions like public gardens is loud and clear.

Research at local and national levels in the USA is consistent in portraying the generally dismal state of science teaching at the elementary school level. In Chicago, for example, science teaching in most public school classrooms averages approximately 17 minutes per week, although there are some notable exceptions and some encouraging recent developments. Moreover, the science that is taught is typically done with the most traditional, textbook-bound methods. Teachers report that they lack confidence and competence to provide meaningful and effective science instruction for their students.

Our own research, conducted at the Chicago Botanic Garden, supports these findings. Through a survey of Chicago Public School teachers, we discovered that less than 10% of science teaching time is spent using hands-on methods that actively engage students in learning experiences. This is compared to over 70% of science teaching time spent using textbook-lecture formats. And yet, 100% of the

teachers surveyed agreed that hands-on methods of teaching science are the most effective. Why, if teachers are so convinced of the benefits of hands-on methods are they so reluctant to use them? Probing further, we learned that teachers feel they lack the knowledge, training, resources, and time required for effective science instruction. Overwhelmingly, these teachers look to our Garden as a place where they can receive instructional materials and methods training that encourages the best practice in science instruction.

While the causes of these conditions are confoundingly complex, two points are clear: 1) institutions like public gardens are being increasingly called upon to lend expertise and resources through teacher training programs aimed at improving the quality of science education, and 2) these programs can be extremely effective in encouraging teachers to move away from traditional forms of instruction in favor of higher level science teaching skills associated with meaningful student learning.

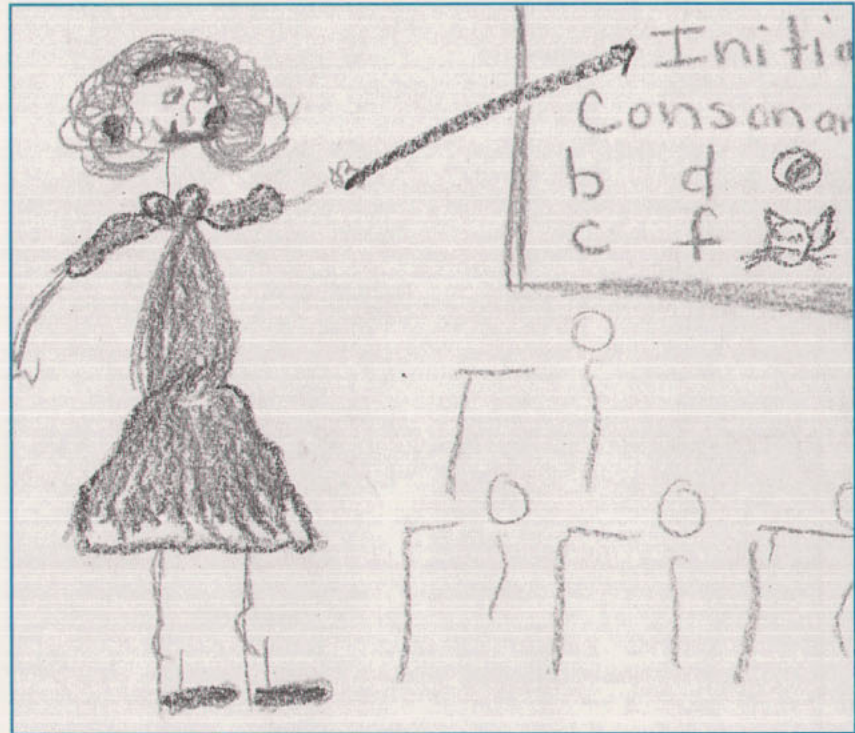


These three sets of drawings suggest significant change in how teachers perceive classroom dynamics

Left: Before
Right: After

Evidence of the effectiveness of public garden teacher programs can be provided through a variety of assessment means. One method that has been particularly useful in documenting teacher change is a projective test called "Draw-A-Teacher". As with any projective test, the teacher is presented with an ambiguous, relatively neutral stimulus (to draw a picture of a teacher teaching a class) and is asked to elaborate on it. In elaborating on the stimulus through open discussion of the content of the pictures, the teacher "projects" some of her own thoughts and feelings. Such tests allow us to "say" things we might not normally consider saying, such as how we subconsciously define the act of teaching, how we view the role of the student, and how we regard the teaching-learning process. When used at two different times, for example before and after an intensive teacher workshop, comparisons between pictures often reveal changes in understanding and attitude, and can reflect growth and achievement of established goals .

The following samples are taken from a 30 hour teacher training program designed to introduce teachers to hands-on, student centered, inquiry based forms of teaching associated with effective science instruction and offered as part of a Chicago Botanic Garden outreach program. The "Draw-A-Teacher" test was given at the start of the first day and again at the end of the last day as a means of assessing teacher change resulting from the program. When carefully analyzed for content, the three sample sets suggest significant change in how teachers perceive their role, the role of the student, and the nature of the interaction between teacher, student, and instructional materials and experiences. The pictures reveal that, over the course of the program, teachers transform their concepts of what teaching is; they are clearly moving toward a consideration of a more student-centered, activity-based dynamic. Dramatic changes in the size, placement, and actions of teachers and students are consistent across all three sets of pictures and indicate substantial revisions in how these teachers think about the act of teaching. These conceptual changes



Before



After

are the prerequisite foundation on which meaningful professional development, and true change in instructional practice, can be built.

The "Draw-A-Teacher" test is a useful and engaging way of authentically assessing teacher change as a result of professional development programs.

These examples suggest that significant change can be expected through participation in public garden programs. Other means of assessment must also be considered in order to get the best possible overview of program effectiveness and methods should be carefully selected with program goals and desired outcomes in mind.

Encouraging teacher change tends to be a very deliberate process requiring intensive, continuous, and creative intervention strategies. Leon Lederman, the Nobel Prize winning physicist and co-founder of the Teachers Academy for Mathematics and Science (Chicago), believes that we have vastly underestimated the amount of help teachers need in math, science, and the new pedagogy. His group contends that a "minimum of three years, with at least 150 hours per year, of constructivist training in math and science process and content begins to do the job." He also contends that training must be supplemented by lifelong follow up programs.

Similarly, the National Staff Development Council's Standards For Staff Development describes professional development as dynamic and requiring the norm of continuous improvement via ongoing growth and skills development. These standards argue that "staff development cannot be confined to a few specific days in the school calendar, but must be viewed as an ongoing, job-embedded examination and development of new methods."

The need for programs to support these efforts is great. With evidence of effectiveness, public gardens can establish themselves in the vanguard of providing successful programs for teachers that foster the norm of continuous improvement and real professional development.

Note: The original source for the Draw-A-Teacher test is [Teaching is](#) by Merrill

Harmin and Tom Gregory, published by Science Research Associates in 1974. The activity has been adapted for use as a form of goal setting and ongoing performance assessment of teacher change in professional development programs at the Chicago Botanic Garden.

References

1 Building the Future: Looking Back, Looking Ahead. A report from the Teachers Academy for Mathematics and Science, 1995.

2 Standards For Staff Development. National Staff Development Council, Oxford, OH, 1995

▲ Résumé

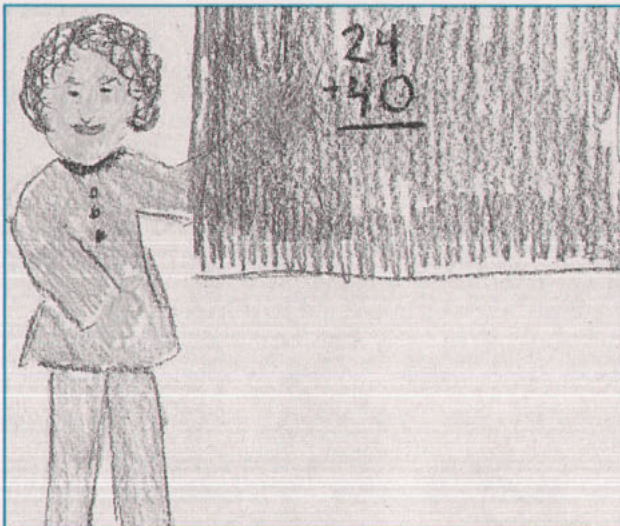
Les jardins publics sont de plus en plus sollicités afin de soutenir les efforts de la réforme de l'enseignement des sciences. Les programmes de formation professionnelle pour enseignants peuvent être efficaces s'ils facilitent l'ouverture des enseignants à la compréhension, la mise en oeuvre, l'amélioration et l'intégration de méthodes pédagogiques constructives et sensées. L'analyse des résultats prouvant les améliorations attendues est présentée. Un test d'évaluation du projet nommé "Décrire un enseignant" a été proposé aux enseignants participant aux trente heures du programme du Jardin Botanique de Chicago. Les comparaisons avant et après le programme montrent que les

enseignants ont révisé leurs concepts sur l'enseignement des sciences grâce à leur participation dans ces activités de formation professionnelle.

● Resumen

Los jardines públicos están llamados cada vez más a prestar apoyo en los esfuerzos de la reforma educativa de la ciencia. Los programas de desarrollo profesional para el profesorado pueden ser efectivos para ayudar al profesor en el cambio, facilitándole comprensión, realización e integración de estrategias y métodos asociados con una mejor práctica y un aprendizaje del alumnado más significativo. Se presentan además los resultados de la evaluación demostrando los tipos de beneficios que se pueden obtener. Una prueba del proyecto denominado "Dibuja-un-maestro" se les dio a los profesores que tomaban parte en un programa de 30 horas en el Jardín Botánico de Chicago. Las comparaciones del contenido de los cuadros antes y después de realizarse el programa revelan que profesores están revisando sus conceptos sobre el bien que hace la enseñanza de la ciencia a través de su participación en estas actividades de desarrollo profesional.

Alan D. Rossman, Ph.D. is Manager of Education at the Chicago Botanic Garden, P O Box 400, Glencoe, Illinois 60022-0400, USA. Tel: 708 835 5440. Fax: 708 835 4484. Email: arossman@teacher.acs-ic.depaul.edu.



Left: Before
Right: After

Science nouvelle, Monde nouveau

'Nueva Ciencia' - Un Nuevo Mundo

“New Science” - New World

In recent years, the emergence of “new science” has become apparent with the publication of numerous articles and books, and the appearance of many conferences and programs on the topic. Such is the interest in the nature of new science that these new developments have been reported not just for scientists but popularised thus reaching a wider audience.

Coined the new science by Prigogine and Stengers in their revolutionary book, *Order out of Chaos*, this trend is also referred to as postmodern science. Advocates of this view of science see modernity as “...a historical era of wanton destruction” (Best 1991, p.189), and view postmodernism as “...a historical period yet to be created - where human beings exist in harmonious relations with nature, each other and their own selves” (Best 1991, p. 189).

The extent to which this new science can contribute to a notion of caring for the earth, each other and ourselves - the basis of environmental education - is problematic. The question, however, warrants exploration, not in the least because new science may well prove to be an influential ally. One which the environmental education movement may do well to enlist in order to gain broader acceptance and support to achieve its goals.

Modern versus Postmodern

The nature of the new science or postmodern science is such that it rejects modernism, seeing its expression in science as inherently repressive. Breaking from the deterministic world view of modern science, new science has been defined as an ecological science, viewing nature, people and their relationships in a holistic manner (Prigogine and Stengers 1984).

This move towards holism, now being attempted in western traditions, is being assisted by the new discourse between postmodern science and social theory, not to mention renewed interest in and value given to eastern philosophies and indigenous wisdoms. Proponents of holistic education view this movement “from the mechanistic industrial age to a global, ecological age...as part of a larger transformation of science in western civilisation” (Gand 1990, p.11). This transformation is vital, for as Griffin (in Best 1991, p.188) says, “The continuation of modernity threatens the very survival of life on our planet.” The transformation of science in this context is particularly vital as modern science has perhaps been most guilty of reductionism - the very antithesis of holism (Toffler in Prigogine and Stengers 1984). Although shaped by many scientific and social influences, new science has emerged largely as the result of three major developments in the field of physics. These developments in thermodynamism, quantum mechanics and chaos theory have systematically discredited the basis upon which the modern scientific world was built. Not only are Descartes and Newton unfashionable, but their theories which have shaped and dominated our industrial world view have been proven to be false, by the very science that embraced their ideas - physics. A very brief historical overview of these developments demonstrate that these changes have been a long time in coming.

Laws of Thermodynamics

In 1811 Fourier advanced what later became known as the first law of thermodynamics, which stated that energy cannot be created or destroyed but moves from available to unavailable states. His research, which won him

acclaim at the time, rejected two long held Newtonian concepts. These developments were augmented 41 years later by Thompson, whose research supported Fourier’s findings and went on to suggest that energy was increasingly being lost from systems. This notion of energy loss became known as the second law of thermodynamics, although it is also referred to as the law of entropy (Best 1991).

Quantum Mechanics

The next development which cast doubt on Newtonian physics was the rise of quantum mechanics which proved that some of Newton’s theories do not work at all in the microscopic world. It was in 1900 that Planck discovered that the energy of heat radiation moves in abrupt discontinuous bursts (quantas), rather than the smooth continuous flow characterised by Newton or Descartes’ clockwork world (Gang 1990). However, perhaps quantum mechanics’ greatest contribution to the debunking of modern science is its rejection of objectivity and so called scientific detachment. Heisenberg and Bohr both maintain that within the microscopic world of quantum mechanics, matter can’t be isolated, precisely identified or predicted as they really are. This is because “...in the process of perceiving and analysing sub-atomic particles, the scientist unavoidably influences their behaviour through the use of measuring instruments” (Best 1991, p.197).

Chaos Theory

Whereas quantum mechanics exerts its influence in the microscopic world, chaos theory, the third component of the new science, extends to the macroscopic world and to physical processes in general. Emerging in the 1970’s, chaos theory itself has three concepts which together form the basis

of new science's most recent and popular treatise. These are Lorenz's strange attractors, Mandelbrot's fractals and Prigogine and Stengers' concept of dissipative structures. Each of these chaotic concepts propose that reality is dynamic, complex, random and unpredictable.

Environmental Education

But how does all this relate to environmental education and how can it assist in the achievement of environmental education goals? It may be useful at this stage to describe what the goals of environmental education are. There are many published goals of environmental education which share much in common. According to Greenall (1987, p. 15), the aims of environmental education are:

- to help participants acquire an awareness of the sensitivity to the total environment;
- to help participants develop a basic understanding of the total environment and the interrelationships of man(sic) and the environment;
- to help participants develop the skills necessary for investigating the total environment and for identifying and solving environmental problems;
- to help participants acquire social values and strong feelings of concern for the environment;
- to help participants acquire the motivation for actively participating in environmental improvement and protection;
- to help participants identify alternative approaches and make informed decisions about the environment based on ecological, political, economic, social and aesthetic factors; and
- to provide participants with opportunities to be actively involved at all levels in working towards the resolution of environmental problems.

To what extent then can postmodern science contribute to these aims? Briefly, its contribution to values education, problem solving and environmental action lies in its

questioning and rejection of modern industrial values and beliefs in favour of postmodern ecological ones. These ecological values together with key concepts of environmental education (Meadows 1989), strengthen the moral and intellectual foundation of environmental education.

Paradoxically, the strength of new science's contribution to environmental education lies in the high status that science has enjoyed for so long in western societies. Many people are only willing to accept ideas if they can be proven scientifically, even though new science says we can not possibly know everything. As Meadows (1989, p. 10) adds, "...we don't even understand how much we don't understand."

The Role of Science

The role of science in shaping the modern world view has been substantial. Modern physics preached a doctrine of domination, supremacy and progress at any cost. New science has disproved many of the precepts of modern science. So, if science is still to be relevant in our society, it is crucial that it assists in shaping the new world view. Beliefs emerging from postmodern science advocate making fundamental changes in the modern value base, which includes transforming prevailing concepts and replacing inappropriate processes. For example, new science asserts that:

- Things should be viewed holistically;
- diversity is desirable;
- resources are finite;
- energy is running down;
- time is irreversible;
- the world is dynamic;
- science is subjective rather than objective; and
- science does not have all the answers.

Taking Social Action

The synthesis of these ideas can be expressed as action we must take to transform the way we view the world in order to save it and its inhabitants. Rifkin (1989, p. 293) says:

The emerging energy crisis and global warming trend represent the greatest challenge to the survival of our species in recorded history. To effectively meet the challenge, the human race will need to develop a

new world view that takes into account the underlying tenets of the laws of thermodynamics and especially the Entropy law.

What postmodern science does not address very well are the social implications of the theories. Rifkin, however, makes some attempt to fashion links and does so by advocating local diversity, decentralisation, down-sizing, regional self-sufficiency and redistribution of wealth. Unfortunately, he does not provide any blueprint for this transformation, except to say that governments must provide incentives for change. Class and the growing underclass is not mentioned at all in his thesis, nor does it feature in Toffler's (1980) work, though at least he advances the notion that individuals must work together for structural change. Of this transition he says,

...we should not think of a single massive reorganisation or of a single revolutionary, cataclysmic change imposed from the top, but of thousands of conscious, decentralised experiments that permit us to test new models of political decision making at local and regional levels in advance of their application to the national and transnational levels. (Toffler 1980, p. 453)

This advice is heartening for those seeking to educate for a fairer, sustainable world and a healthy planet. It helps us believe that although the transition from the modern scientific world view to the new ecological one is problematic, it is also do-able and we have no choice but to believe that this is so.

References/Further Reading

- Best, S. (1990) Chaos and entropy, *Science as Culture*, Vol 2, Part 2, No. 11.
- Curriculum Development Centre (1981) *Environmental Education: A Sourcebook for Primary Education*, Canberra.
- Fein, J. (1988) Education for The Australian Environment, Bicentennial Australian Studies Schools Project, Bulletin 6, Curriculum Development Centre, Canberra.
- Gang, P. (1990) The global-ecocentric paradigm in education, *Holistic Education*, 3(1), 11-16.

Greenhall, A. (1987) A political history of environmental education in Australia: Snakes and ladders in Robotom, I., ed. *Environmental Education: Practice and Possibility*, Deakin University, Victoria.

Gleick, J. (1987) *Chaos - Making a New Science*, Cardinal, London.

Lovelock, J. (1991) *Gaia - The Practical Science of Planetary Medicine*, Allen and Unwin, Sydney.

Meadows, D. (1989) *Harvesting One Hundredfold*, United Nations.

Prigogine, I. and Stengers, I., (1985) *Order out of Chaos*, Flamingo, London.

Rifkin, J. (1989) *Entropy - Into the Greenhouse World*, Bantam Books, New York.

Toffler, A. (1980) *The Third Wave*, Pan Books in association with Collins, London.

*This article is an adaptation of a more detailed one entitled "A New Alliance", first published in *Teaching for a Sustainable World; Environmental & Development Education Project for Teacher Education* Fien, J., ed., (1993), Australian International Development Assistance Bureau & Australian Association for Environmental Education.

▲ Résumé

"Science nouvelle, Monde nouveau" donne un aperçu de l'émergence des sciences nouvelles et de leur apport dans le domaine écologique.

Les progrès en thermodynamique, en mécanique quantique et la théorie du chaos ont bousculé et remis en cause les conceptions de Newton et de Descartes, les pères de la science moderne et de la société industrielle actuelle.

Les partisans de la science nouvelle considèrent que la science moderne est mécaniste, objectiviste, déterministe et responsable de la destruction globale de l'environnement à laquelle nous sommes confrontés aujourd'hui.

Par contre, la nouvelle science soutient l'holisme, la diversité, la dynamique et reconnaît l'incertitude, la subjectivité de la science, la limitation des ressources naturelles.

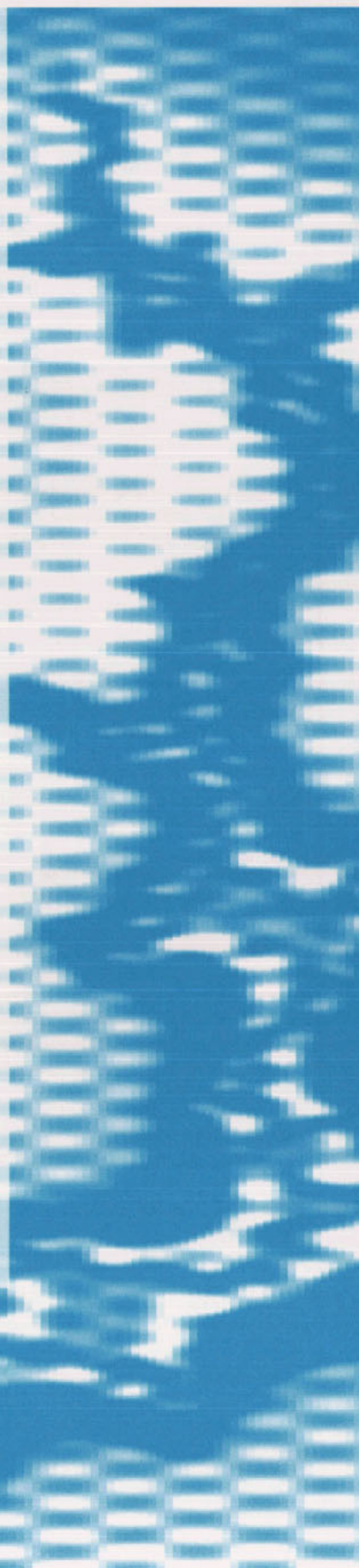
L'éducation pour l'environnement devrait prendre en compte l'apport de la nouvelle science pour renforcer son message et non pas seulement parce qu'un statut scientifique les satisfaisait depuis si longtemps.

● Resumen

'Nueva Ciencia'- Mundo Nuevo, echa una breve mirada a la emergencia de la 'Nueva Ciencia' y sus contribuciones a una visión de un mundo ecológico. Los progresos en termodinámica, mecánica cuántica y teoría del caos han desafiado y desacreditado las teorías de Newton y Descartes, padres de la ciencia moderna y de nuestro mundo moderno industrializado. Los proponentes de la nueva ciencia ven a la ciencia moderna como mecanicista, objetivista, determinista y responsable de la destrucción ambiental global que padecemos hoy en día.

Por el contrario, la nueva ciencia aboga por lo holístico, la diversidad y el dinamismo, y reconoce la inseguridad, la subjetividad de la ciencia y el límite de los recursos. El movimiento de educación ambiental puede conseguir ayuda de la nueva ciencia para reforzar su mensaje - de ningún modo a causa del estatus que la ciencia ha gozado durante mucho tiempo.

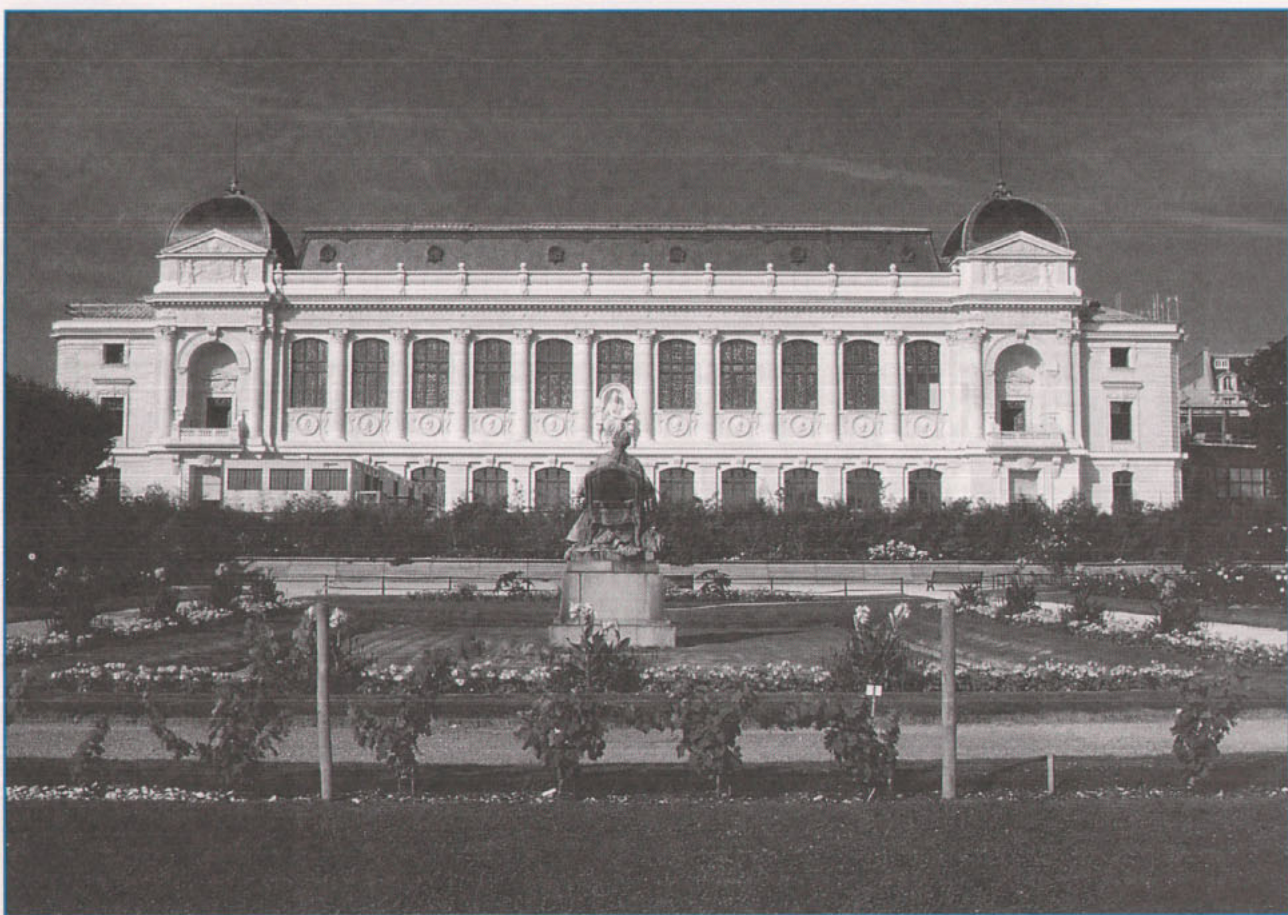
Kathleen Gordon is currently employed by the Department of Education in Queensland, Australia as a Regional Curriculum Co-ordinator in Studies of Society and Environment. Fax: (617) 3343 8486.



A walk through the history of science

Un paseo a través de la historia de la ciencia

Un voyage dans l'histoire de la science



Le Jardin des Plantes de Paris fait partie d'un vaste ensemble scientifique, le Muséum National d'Histoire Naturelle. Autour

des collections vivantes du jardin botanique, se trouvent des galeries d'exposition sur le thème de l'histoire naturelle et des laboratoires pour la recherche scientifique. Ce jardin existe depuis 1635, il était alors consacré aux plantes médicinales. Des botanistes renommés y ont travaillé comme

Tournefort, la famille Jussieu, Adanson, Desfontaines, Brogniart ou Lamarck. Cet établissement a été, durant tout le XVIII^{ème} siècle, un des centres intellectuels les plus importants du monde.

De nombreuses traces de ce passé prestigieux restent encore visibles dans le jardin, comme les arbres historiques, les statues et les monuments qui sont autant de prétextes pour remonter le temps et évoquer l'histoire des hommes qui ont fait vivre ce jardin. Pour les visiteurs, il est très difficile de comprendre un tel lieu, à la fois jardin

historique, jardin botanique, jardin public et centre de recherche.

De nombreux visiteurs et enseignants que nous recevons en formation ont plus de connaissances et d'affinités pour l'histoire que pour la botanique. C'est pourquoi nous utilisons l'histoire des sciences pour « apprivoiser » certains enseignants peu attirés vers la botanique et pour intéresser le grand public. Pour les élèves les plus âgés, l'histoire des sciences et des idées et le développement de l'esprit scientifique font partie du programme de philosophie. Pour les enfants les

plus jeunes, on s'arrêtera aux « petites histoires » les plus simples, qui font appel à leur imagination, telle que l'histoire des botanistes voyageurs.

Un des aspects que nous abordons est l'histoire des classifications botaniques. Il est intéressant de comprendre comment on est passé au XVIIIème siècle des classifications médicinales et utilitaires à des classifications scientifiques rigoureuses. Le public peut alors réaliser quel a été le rôle de l'observation et de la comparaison des différentes plantes dans le développement de l'esprit scientifique et donc l'importance des jardins botaniques qui collectionnaient ces plantes.

A partir de cette constatation, les visiteurs peuvent prendre conscience que la première qualité d'un naturaliste est le sens de l'observation. On peut remarquer alors un changement d'attitude de la part des visiteurs qui seront attentifs aux observations botaniques sur le terrain. Les tâtonnements et les hésitations des botanistes pour élaborer les classifications se retrouvent chez les élèves et beaucoup d'enseignants. Par exemple, on a séparé très longtemps dans les classifications les « arbres » et les « herbes ». On se référait à l'expérience commune (un arbre est si différent d'une plante herbacée!) jusqu'à ce que l'on comprenne l'importance de la fleur et son rôle déterminant pour l'élaboration des classifications. Comme les botanistes

d'autrefois, les enfants et beaucoup d'adultes ont du mal à comprendre qu'un arbre ou un arbuste fonctionne comme une plante herbacée et qu'il faut les classer ensemble. Pour beaucoup, les arbres tels que les chênes ou les châtaigniers n'ont pas de fleurs.

Dans les jardins botaniques se sont déroulés de nombreuses expériences et observations qui ont permis de comprendre la biologie des plantes. Par exemple, il existe dans le Jardin des Plantes un pistachier mâle planté en 1702. Cet arbre a été utilisé en 1712 par Sébastien Vaillant pour démontrer la fonction sexuelle des fleurs (il a pollinisé à la main un pistachier femelle d'un jardin proche qui, grâce à cette opération, a produit des fruits). Cette histoire, racontée comme une anecdote, permet d'introduire cette notion si importante en biologie du rôle de la fleur.

Ce passage par l'histoire des sciences au cours de nos animations est généralement rapide, elle est un moyen d'entrer dans un sujet scientifique plus précis. D'autre part, dans les indications de curricula données aux enseignants, il est demandé de privilégier l'approche pluridisciplinaire. Cette visite dans le jardin peut être l'occasion de décloisonner les disciplines et de faire en même temps des sciences, de l'histoire, de la géographie et du dessin.

L'histoire de la botanique qui met en évidence le rôle de l'observation dans l'étude des plantes permet aussi

d'aborder l'idée de biodiversité. La diversité des espèces apparaît au premier coup d'oeil dans une collection botanique, pour peu que l'on ait appris à regarder. Cet apprentissage de l'observation est un des rôles pédagogiques très importants que jouent actuellement les jardins botaniques auprès des enfants mais aussi auprès d'un public adulte citadin, cultivé et curieux, mais si loin du contact avec les plantes!

■ Summary

The Paris Plants Garden was created in 1635 for studying medicinal plants, and continues today as a centre of research and collection. The many historical trees, statues of scientists, and monuments in the Garden evoke the visitor to consider the past, and to appreciate 400 years of the spirit of scientific evolution. This historical approach to a garden visit is one way to teach scientific subjects (systematics, biology, ecology) to those visitors who are perhaps discouraged or frightened by botany.

● Resúmen

El Jardín de las Plantas de París fue creado en 1635 para el estudio de las plantas medicinales. Desde entonces ha sido un lugar dedicado a la investigación y al coleccionismo. A partir de árboles históricos, de estatuas de eruditos, de monumentos repartidos por todo el jardín, es posible que durante la visita podamos evocar el pasado y comprender la evolución del espíritu científico después de 400 años. Esta aproximación histórica de la visita al jardín es una forma de introducción a los temas científicos (sistemática, biología, ecología), animando así a un gran número de visitantes a veces desanimados o asustados por las dificultades de la botánica.

Gaud MOREL, Service d'Animation Pédagogique, Museum National d'Histoire Naturelle, Jardin des Plantes de Paris
57, rue Cuvier, 75005 PARIS, FRANCE. Tel: 43 36 54 26.

Dans les jardins botaniques se sont déroulés de nombreuses expériences et observations qui ont permis de comprendre la biologie des plantes.



Sur les traces de l'abeille

Tras la pista de las abejas

On the Trail of the Bee



Taking part in
Pollination
Pursuits in the
Rockery at the
ANBG.
Photo courtesy
of the Caberra
Times



"Pollination Pursuits" is an activity, carried out in the rockery at the Australian National Botanic Gardens, for

students with a keen interest in science. It demonstrates the interdependence between flowers and their pollinators and aims to help students recognise the characteristics of flowers pollinated by birds and insects, such as shape, colour and fragrance of flowers.

A short talk, using slides to illustrate the principles of pollination, introduces students to the activity. They then visit the Rockery area of the Gardens where many low-growing plants flower throughout the year, and where pollinators are relatively accessible. Here they follow a chosen pollinator, such as a bee, hoverfly, grasshopper or butterfly, for a given time (using a stopwatch), and observe and record its behaviour; Does it visit one species only? For how long does it visit each flower? Does the insect collect pollen or nectar? What might have attracted it to that particular flower?

Pupils then catch pollinators in a butterfly net, and bring them back to the



Gardens' classroom, where the pollen is washed off their bodies. Using a monocular microscope, and a small "pollen

library" made up from sample flowers from the Rockery, pupils match their samples to the pollen library. The pollen acts as a "fingerprint", and can be used to identify the plant species which produced it.

This activity can be adapted to a range of age groups. We found that some students needed instruction in the use of a monocular microscope.

Follow up:

At home or in the bush students can look at a flower and predict what is responsible for its pollination, based on flower shape and colour. For example, flowers pollinated by bees tend to be white, yellow or blue, while bird pollinated flowers are red, yellow or green. Flowers pollinated by butterflies are often pink. Those pollinated by night flying moths are usually drab in colour but highly scented. Pupils may also be keen to plant particular species in their home gardens to attract their favourite pollinators.

With thanks to Dr. Mary Webb, who runs the Double Helix Science Club for the CSIRO, the Australian Government's scientific research organisation, for her inspiration for this activity.



On the trail of the bee.
Photo courtesy of the Canberra Times

▲ Résumé

Cette activité s'adresse aux étudiants s'intéressant aux sciences. Ils apprennent à reconnaître les caractéristiques, telles que la forme et la couleur, des fleurs pollinisées par les oiseaux et les insectes.

Dans les "Rocailles" du Jardin, les étudiants peuvent suivre un pollinisateur de leur choix, comme une abeille, pendant un temps donné, et étudier son comportement: visite-t-il une seule espèce? combien de temps visite-t-il chaque fleur?

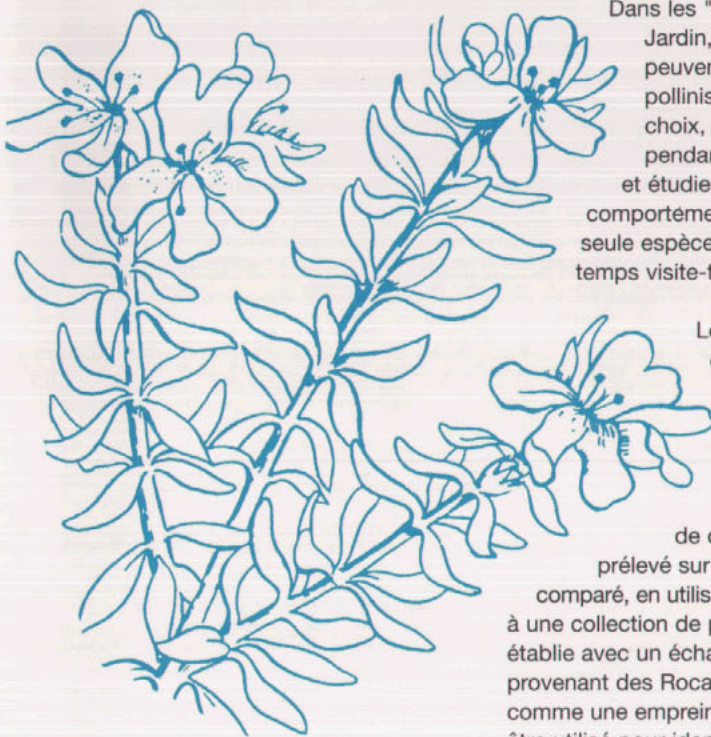
Les étudiants capturent ensuite quelques abeilles à l'aide d'un filet à papillons et les ramènent en salle de cours. Le pollen prélevé sur leur corps est comparé, en utilisant un microscope, à une collection de pollen restreinte établie avec un échantillon de fleurs provenant des Rocailles. Le pollen agit comme une empreinte digitale et peut être utilisé pour identifier les espèces de plantes pollinisées.

● Resumen

Esta es una actividad destinada a aquellos estudiantes que poseen un gran interés por la ciencia, y en la que aprenden a reconocer las características de las flores, como formas y colores y cuales son polinizadas por pájaros o insectos.

En la rocalla de los Jardines los estudiantes pueden perseguir a un polinizador determinado como una abeja por un tiempo dado y anotar datos sobre su comportamiento como: ¿Visita sólo una especie determinada? ¿Cuanto tiempo permanece en cada flor? Los estudiantes entonces capturan algunas abejas con un cazamariposas y las traen a clase. El polen es recogido de sus cuerpos y usando un microscopio, es examinado y comparado con una pequeña colección de polen que previamente ha sido recogida de las flores de la rocalla. El polen es como una huella digital y puede ser usado para identificar a la especie que lo produjo.

Julie Foster is the Head of Education at the Australian National Botanic Gardens, G P O Box 1777, Canberra ACT 2601, Australia. Tel: (06) 2509450. Fax: (06) 2509599. Email: julief@anbg.gov.au.



Une démarche scientifique

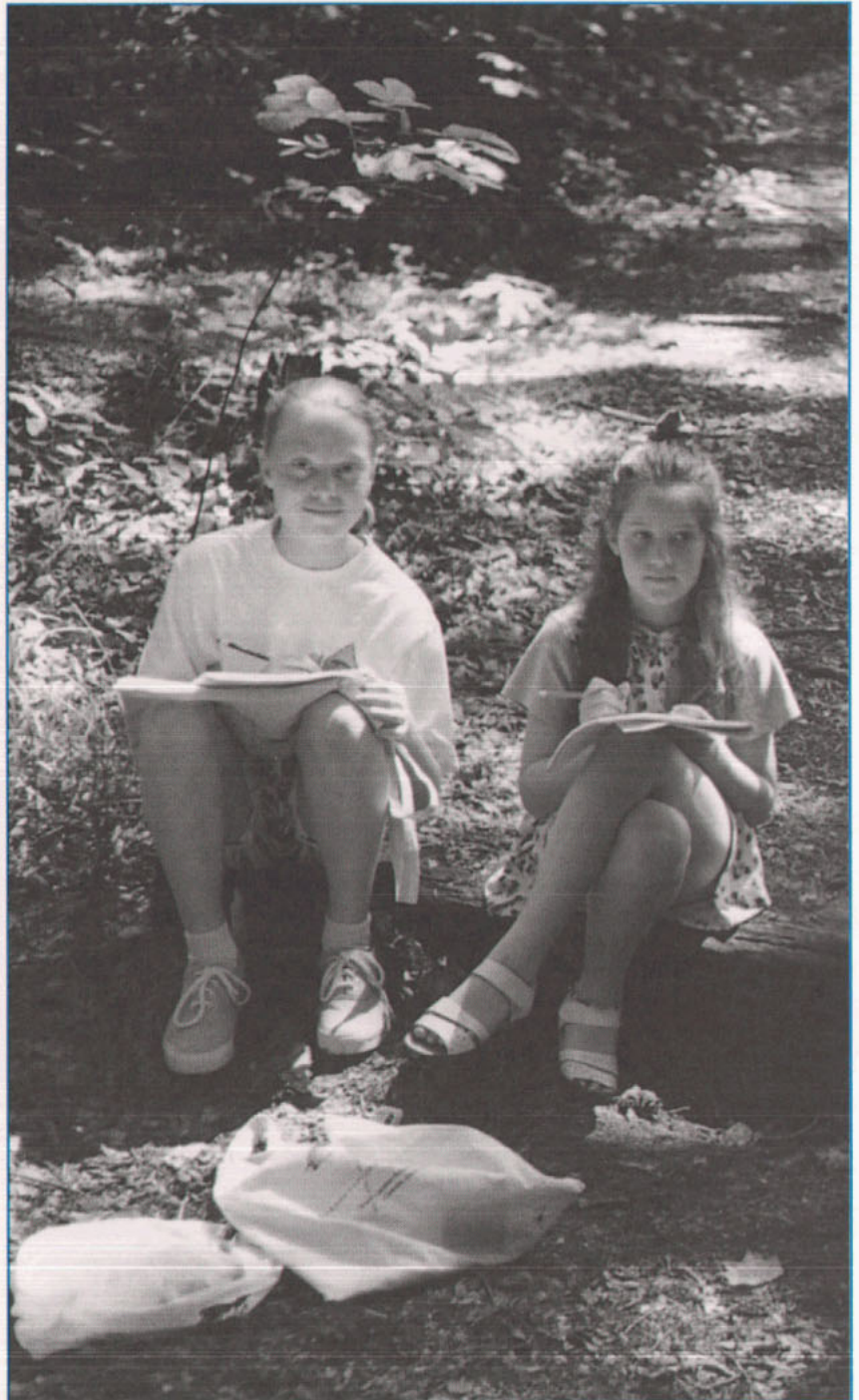
Encuesta sobre la ciencia

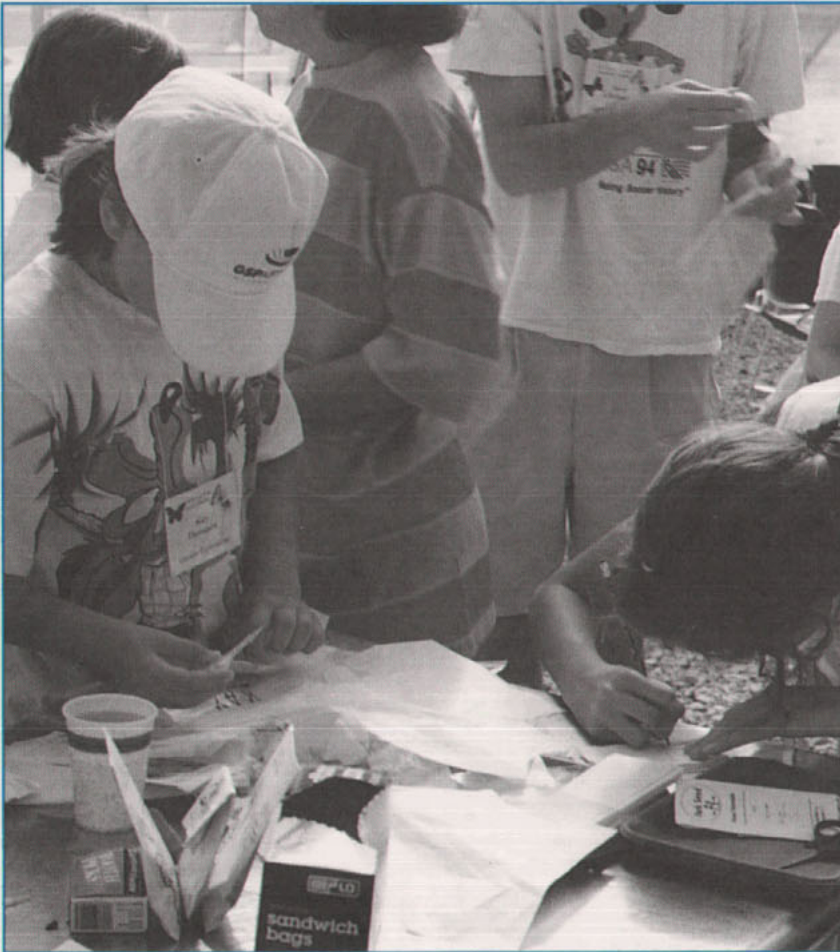
Inquiry-based Science



Which flowers do bees like best? What happens to a raindrop? Where do dragonflies live? How do butterflies grow?... By investigating these and other questions, our inquiry-based *Garden Explorations* program made science discovery come to life at the South Carolina Botanical Garden. The program is primarily aimed at girls aged 9-12 (many of them from low-income families), their teachers, and family members. Three 'Family Science Saturday' sessions and a two-week Summer Science Camp centered around the themes "Plants and their partners," "Plants and their environment," and "Web of life." The Garden's niche gardens, natural areas, classroom, and teaching greenhouse were used to involve participants in hands-on science activities.

The program was made possible by grants from the Eisenhower Professional Development Program, a U.S. Department of Education program administered through the South Carolina Department of Education, and the AAUW (American Association of University Women) Educational Foundation. Both organisations support programs that promote science participation, especially in under-represented groups.





Garden Explorations focuses on promoting science participation by girls, and provides professional development opportunities for pre- and in-service teachers. By involving girls, their families, and teachers in hands-on, inquiry-based science activities in the Garden, we hope to support and encourage participants' interest in science (particularly life science and ecology), and stimulate further explorations and discoveries after the program. Research indicates that ages 9-12 are critical years for girls in maintaining interest and confidence in science (AAUW, 1992). Involving the girls' families ensures encouragement from home as well as from school.

For elementary school teachers, unfamiliarity with science inquiry may hinder its use in the classroom. Our program provides an opportunity for teachers to use hands-on, inquiry-based methods, increasing the probability that they will incorporate similar techniques in their classroom teaching. Pre-service teachers benefit

especially since their breadth of experience is much narrower than that of a practising teacher. Teachers, who served as facilitators for each session, came to the Garden for pre-session workshops, where they learned how to use inquiry-based teaching techniques. The Summer Science Camp was preceded by a one-week pre-session workshop for teachers and pre-service teachers.

In order to get participants actively involved from the first moment of contact, initial introductions were kept brief. The session got underway quickly with brainstorming discussions and inquiry activities. A more structured interview activity, designed to provide information about each participant's interest in science, was held later, during which the girls carried out interviews, and introduced their new friends to the larger group. Initial shyness quickly wore off, replaced by a common bond of interest and increased sharing of ideas and observations among all the participants.

Inquiry-oriented techniques encouraged all participants to "see" and discover things for themselves. Brainstorming sessions and group discussions stimulated active exploration of ideas. For example, participants wrote mock "advertisements" to invite bees, butterflies, and hummingbirds to visit flowers. This set the stage for a lively field investigation of how frequently pollinators visited different kinds of flowers in both the "Plants and their partners" Family Science Saturdays session and the Summer Science Camp.

A variety of hands-on activities, incorporating science inquiry, writing, art, and music, were used during *Garden Explorations* programs, adapted from well-designed existing curricula such as *The Life Cycle of Butterflies* and *Experiments with Plants*, *The Growing Classroom: Garden-based Science*, *GrowLab: Activities for Growing Minds*, and *Hands-On Nature: Exploring the Environment with Children*.

In 'Family Science Saturday' sessions, families were given 'take-home' activities designed to build continuity and maintain excitement between Saturdays. Summer Science Camp participants also shared experiences with family members and friends, extending the impact of the program.

Hands-on learning reaches well beyond our program. We estimate the program will reach well over 1200 additional children over the course of this year and next, through the impact on teachers, pre-service teachers, and their students. The involvement of friends and family members increases the multiplier effect.

The results of our project have been very encouraging, and support the effectiveness of using an inquiry-based approach in a public garden setting. Assessment and evaluation surveys reflect the significance of these experiences in encouraging student, teacher, and adult interest in science. Our experience with this and other programs at the South Carolina Botanical Garden, reinforces the observations of many environmental educators (ie. Cornell, 1979; Lingelbach, 1986), that children respond well to

The inquiry-based *Garden Explorations* Program makes science discovery come to life



A student points out a Swallowtail butterfly on one of the wild flowers

spending time outdoors exploring plants and animals and developing a personal relationship with the natural world. Children value time spent with family members and friends. Providing an opportunity for family learning experiences in the context of fun family activities is a powerful role for botanical gardens, zoos, nature centers, and environmental education facilities (Falk and Diering, 1992).

Encourage people to look closely at the natural world;

promote open exploration of ideas;

allow ample time for investigation;

...and watch the magic of science discovery happen!

References:

AAUW, 1992, **How Schools Shortchange Girls**. AAUW Educational Foundation, Washington, D.C. 116 pp.

Cornell, J, 1979, **Sharing Nature with Children**, Ananda Publications.

Falk, JH and LD Diering, 1992, **The Museum Experience**. Whalesback Books, Washington, D.C. 205 pp.

Jaffe, R and Appel, G, 1990, **The Growing Classroom: Garden-based Science**, Addison-Wesley, 480 pp.

Lingelbach, J (ed.), 1986, **Hands-on Nature: Information and Activities for Exploring the Environment with Children**, Vermont Institute of Natural Science, 233 pp.

National Science Resources Center/Science and Technology for Children, 1992, **The Life Cycle of Butterflies: Teachers Guide**. Carolina Biological Supply Company, 123 pp.

Pranis, E and Cohen, J, 1990, **GrowLab: Activities for Growing Minds**, National Gardening Association, Burlington, Vermont. 307 pp.

▲ Résumé

Quelles fleurs préfèrent les abeilles? Qu'arrive-t-il à une goutte d'eau? Où vivent les libellules? Comment croissent les papillons?...En répondant à ces questions, entre autres, des jeunes filles de niveaux quatrième, cinquième et sixième, des membres de leur famille et des enseignants ont pu découvrir la science durant notre programme "Explorations des jardins", basé sur une découverte du Jardin Botanique de Caroline du Sud, à Clemson. De même, les sessions des "Samedi scientifiques familiaux" et le camp scientifique d'été de deux semaines ayant pour thèmes "Les plantes et leurs partenaires", "Les plantes et leur environnement" et "Le Web de la vie" visaient à impliquer les participants dans des activités scientifiques pratiques utilisant les ressources du Jardin.

● Resumen

¿Qué flores les gustan más a las abejas? ¿Qué le pasa a una gota de lluvia? ¿Dónde viven las libélulas? ¿Cómo crecen las mariposas?...Investigando estas y otras preguntas chicas de 4o, 5o y 6o grado, profesores y miembros de familias, hicieron realidad el descubrimiento de la ciencia durante nuestro programa basado en encuestas Explorando los Jardines y que tuvo lugar en el Jardín Botánico de Carolina del Sur, Clemson, Carolina del Sur. Las jornadas de los Sábados de Ciencia de Familia y las dos semanas de Campamento de Verano de la Ciencia se centraron sobre los temas: 'Las Plantas y sus socios', 'las Plantas y su medio ambiente' y 'Tejido de vida', usando los recursos del jardín para involucrar a los participantes en actividades científicas prácticas.

Lisa K. Wagner is the Education Coordinator and Mary Ellen Olien is the Youth Programs Coordinator at the South Carolina Botanical Garden, Clemson University, Clemson, South Carolina, 29634-0375, USA, Tel: 864-656-3679.

Interpréter la systématique

Interpretando la sistematica

29

Interpreting systematics

Despite its usefulness for educating students and the fact that it has won an award, the systematic garden at the Utrecht University Botanic Gardens remains a puzzle for the general public. For this reason a system of guide panels have been developed to interpret the garden.

Utrecht University Botanic Gardens consist of two locations; "Fort Hoofddijk" at the University Centre 'de Uithof' near Utrecht and the Von Gimborn Arboretum at Doom. Fort Hoofddijk is made up of several gardens, laid-out on and around an old fort of the Dutch Waterline. Fort Hoofddijk contains an impressive Rock-garden, planthouses and research facilities, a native-plants garden and a systematic garden.

The systematic garden at Fort Hoofddijk has always been a scientific one, with its lay-out and content determined by scientific theory. Several faculties of the University, especially Biology and Pharmacy, make use of this area for teaching purposes.

As the University Botanic Gardens attract increasing number of visitors, education and interpretation have become more important. We would like to enable the general public to gain a good understanding of plant systematics, and to show our visitors the interaction between organisms and the vulnerable balance of nature. Our systematic garden concentrates on the relation between flowers and pollinators. The aim of the garden is to provide visitors with a better understanding of and respect for nature.

When the systematic garden was laid out in 1988/1989, the most important aim was to create a practical resource

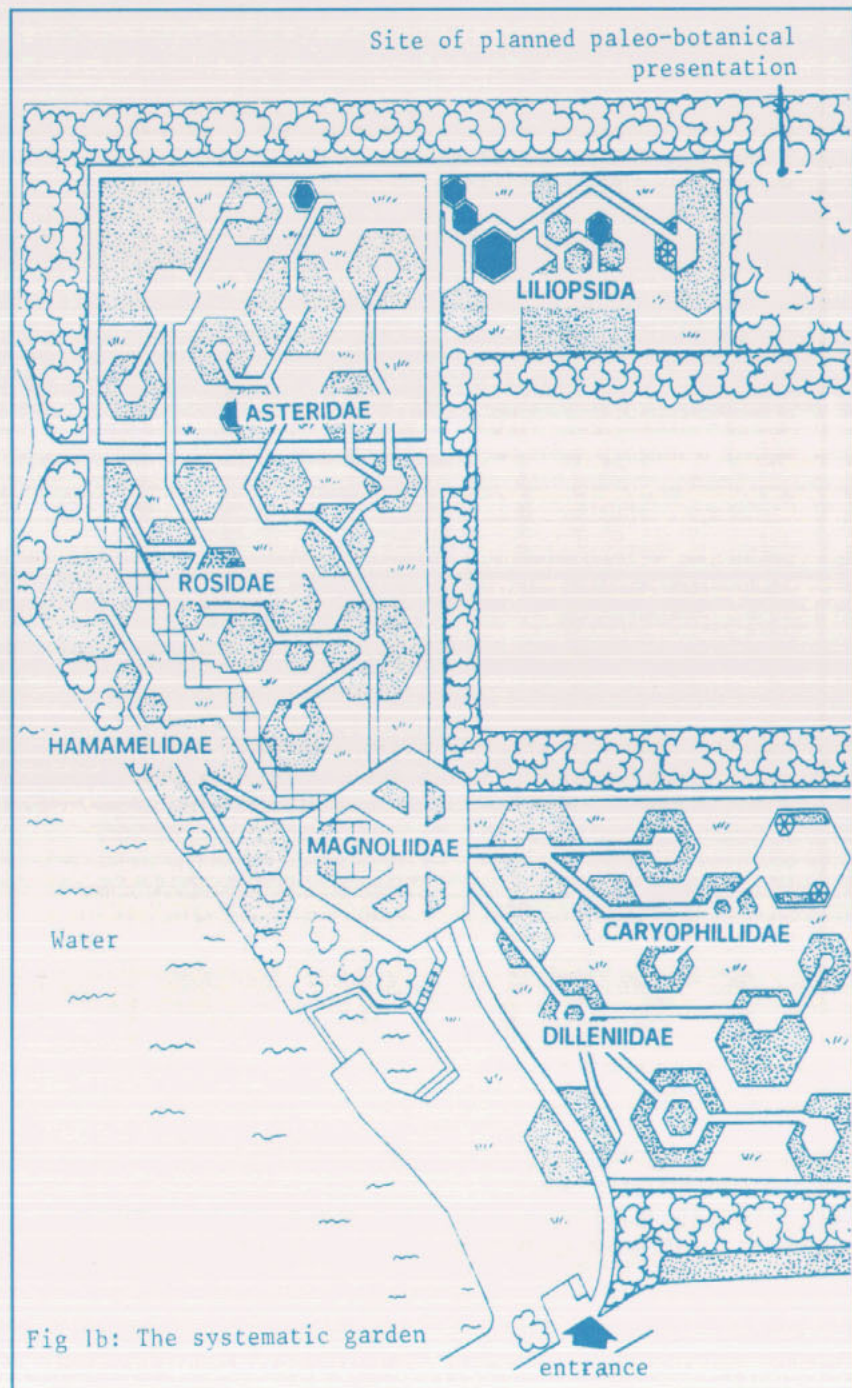


Fig 1b: The systematic garden

The systematic garden and the system of Cronquist. The arrow indicates the entrance of the garden.

for education. We also knew that its usefulness would depend substantially on its lay-out which is based on the systematic theory of Arthur Cronquist, an American botanist. The theory was carefully followed and this resulted in the garden being awarded the Archinorm-award for architecture.

Systematic botany is an interesting discipline, but for outsiders it is often difficult to understand. We believe that its explanation goes beyond recreational education or interpretation. Therefore, the lay-out of the garden focuses on generalised trends in evolution, reducing the risk of losing ourselves (or our visitors) in details.

Visitors have often had difficulties with recognizing the system in our systematic garden. These problems are caused by the lay-out of the garden. All paths originate from a central square. Each path contains one subclass, and all alleys are blind ended. These blind alleys demonstrate that evolution has reached its last station for the time being. Because this layout can be puzzling for many visitors, a system of guide panels explains the structure of the garden, following the systematic theory of Cronquist, who categorized plants through their evolutionary relationships.

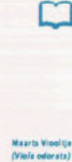
Visitors are guided to the central square with the *Magnoliidae*, where interpretative panels explain what primitive characteristics are and how the plants of the *Magnoliidae* exhibit many of these characteristics. By highlighting paleobotanical and paleozoological evidence, the panels show that these plants are pollinated by primitive animals. As the paths progress from the central square, they lead along groups of plants which become gradually more advanced with panels explaining how these plants have lost their primitive characteristics. These advances mean that the plants attract new pollinators. Panels therefore introduce several pollinators and explain the pollinating mechanisms. The combination of systematics and flower ecology makes the garden more interesting to most visitors. Panels are being erected first for the dicots and then later for the monocots. In this way the systematic garden plans to cover the entire history of plants, from fossils to the most recent families.



Viooltjesfamilie (*Violaceae*)

Planten met peperbus, een schuur en een bezem

Violen zijn tweezijdig symmetrische bloemen. Daarmee leiden ze insecten op één manier de bloem binnen. Landt een hommelt of bij op het onderste kroonblad van een jonge bloem dan schudden bloem en meeldraden. De helmknoppen van de meeldraden vormen een soort peperbus met één gastje. Door het schudden valt stuifmeel uit dit buisje, net zoals dat ook bij een peperbus gebeurt. Het stuifmeel valt op de rug van het insect. Als dat insect op een rijpe bloem met kleverige stempel landt, wordt het stuifmeel eraf geveegd door de haakvormige stempel. Dit doet aan vegen met een bezem denken. Hommels en bijen vliegen af en aan omdat er in de spoor altijd nectar aanwezig is. De spoor is een voorraadschuur voor nectar.



spoor
vergroeiing aan kelk- of
kroonblad waarin
nectar verzameld wordt
tweezijdig
symmetrisch
linker- en rechterzijde
zijn elkaars
spiegelbeeld
zelfbestuiving
bestuiving waarbij
stuifmeel van de eigen
plant op een eigen
stempel komt en kiemt

De overgang van de regelmatige *Primula* naar de Viooltjesfamilie lijkt enorm. De Violen die wij kennen zijn allemaal tweezijdig symmetrisch. Maar van de slordige 1000 soorten in deze familie zijn alleen de soorten van de gematigde streken niet regelmatig.

De bloemen van de *Begonia*'s (*Begoniaceae*) die ook in dit vak staan zijn zwak tweezijdig symmetrisch. Hier zien we nog iets nieuws. Er zijn mannelijke en vrouwelijke bloemen. Dit is een beveiliging tegen zelfbestuiving.

Kan specialisatie in bloembouw nog verder gaan?
Het antwoord op die vraag wordt gegeven bij de Wilgenfamilie (*Salicaceae*) aan het eind van dit pad.

© Botanische Tuinen Utrecht

In-garden research has shown that the systematic information appealed most to people with botanical knowledge. People without systematic knowledge were more interested in the specific examples, and tended to skip over the systematic information. However, we found that both groups were enthusiastic about the results.

▲ Résumé

Dans le Jardin de systématique du Jardin botanique de l'Université d'Utrecht, qui a gagné un prix, les visiteurs peuvent comprendre la co-évolution et la systématique en lisant de nouveaux panneaux d'interprétation. Ces nouveaux panneaux permettent au visiteur d'explorer l'interdépendance entre plantes et animaux et de prendre conscience de leur environnement. L'évaluation de l'exposition montre que l'information est appréciée par beaucoup, les panneaux sur la co-évolution étant les plus populaires.

● Resúmen

En el galardonado jardín sistemático del Jardín Botánico de la Universidad de Utrecht, los visitantes pueden investigar la co-evolución y la sistemática usando nuevos paneles interpretativos. Los nuevos paneles permiten a los visitantes explorar la

interdependencia entre los animales y las plantas, y aumentar su conciencia ambiental. La evaluación de estas exposiciones *muestra* que la información es apreciada por muchos, los paneles sobre la co-evolución tienden a ser más populares.

J. Vos, Th. Willems, J. Broertjes,
Utrecht University Botanic Gardens,
Department of Biological Education,
Utrecht University, The Netherlands.
Tel: 030 531826. Fax: 030 535177.
Email: vos@cc.ruu.nl.

Communiquer les sciences

Comunicando Ciencia

31

Communicating Science

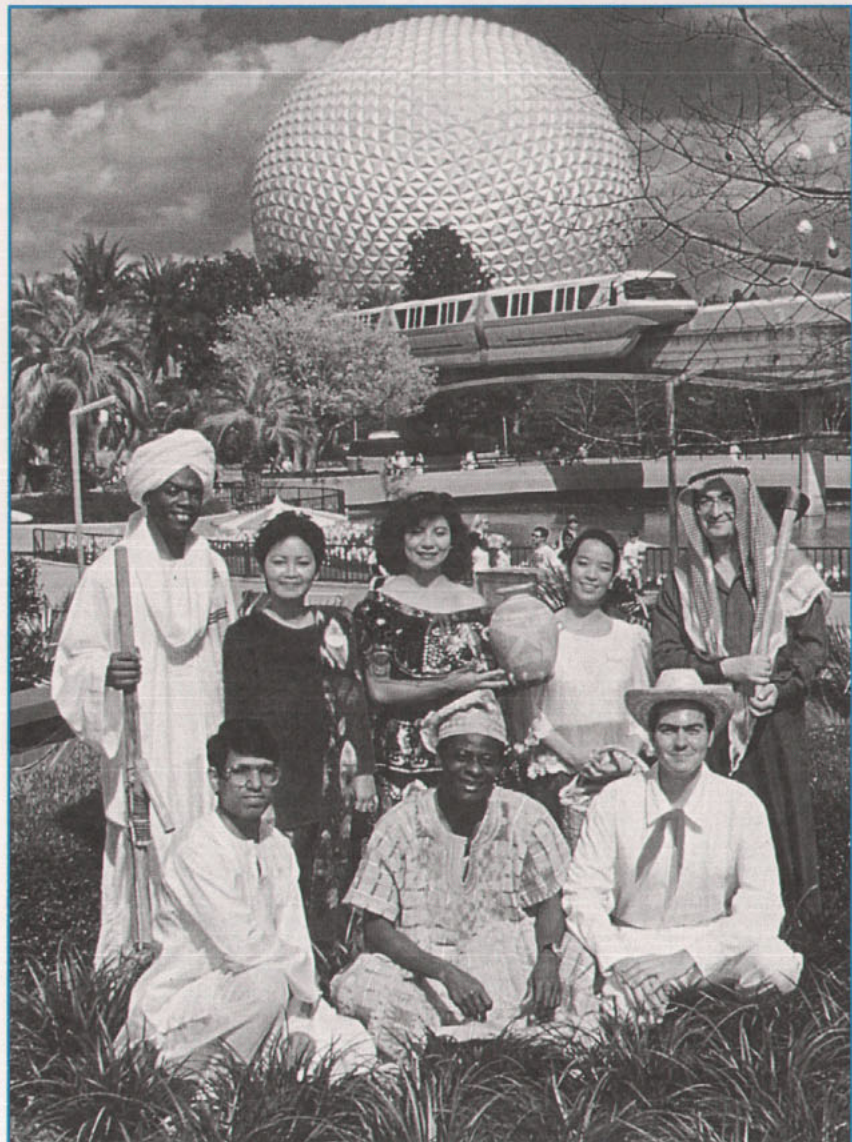
For six weeks in the spring of 1996, during the Epcot International Flower & Garden Festival, Walt Disney World teamed up with The World Bank and the Consultative Group for International Agricultural Research (CGIAR) to present a unique exhibit entitled "Gardening for Food Around the World". By celebrating the peoples of the world and the plants upon which they depend for survival, the exhibit focused on the advances which science has brought to gardens.

The display aimed to bring to people's attention, and to present in a popular forum, the efforts of the many dedicated scientists and others around the world working to solve the problems of world hunger. The partnership of Disney and the World Bank created an outstanding opportunity for some of the best people in the fields of science and communication to team up to share with the public the work that is taking place. Attention was focused on the many promising areas of research that are being pursued and are generating successes in different parts of the world.

The display was one of twenty exhibits created especially for the 1996 Epcot International Flower & Garden Festival. This event has gained in popularity since its conception three years ago and is credited with bringing tens of thousands of garden enthusiasts to the theme park each spring. Epcot - known for its hi-tech, interactive attractions and its showcase of international pavilions - is part of the Walt Disney World Resort near Orlando, Florida. "Gardening for Food Around the World" was located in the park's hi-tech Future World area, flanking the entrance to The Land Pavilion where agricultural and environmental exhibits are featured year-round.

The first encounter that visitors had with the display was a set of three interpretive panels which provided an overview of the exhibit as well as an introduction to the World Bank and the CGIAR. Radiating out from this central point, walkways led to three different village settings - each an exotic and

authentic scene that recreated the actual conditions that farmers and researchers face around the world. This year's displays particularly highlighted the work of the World Bank and CGIAR in Africa, Asia and Latin America. With their vast knowledge of life and agriculture in developing



Eight visiting scientists from CGIAR centres around the world served as "international communicators", demonstrating the tools and techniques used to harvest crops in their homelands



Visitors had the opportunity to interact one-on-one with visiting scientists

countries, these two organizations have contributed advice and technical assistance on the crops which were showcased. The display also featured innovative tools and technologies that promise to help farmers grow crops more easily, with higher yields and with less damage to the environment.

While the use of authentic plants, structures and props were great attention grabbers, the real stars of the show were the eight scientists from CGIAR Centers around the world, who were on hand to explain the exhibit to the guests. The scientists from each of the continents represented were hosted by Epcot for the duration of the Festival. Wearing traditional costumes from each of their countries, they served as "international communicators," explaining the exhibit to guests, inviting active participation and enriching the experience with their personal insights. In addition to serving as ambassadors for science, the international communicators participated in a variety of training programs in management and communications. These skills will be useful to them when they return to their home countries.

The "Gardening for Food Around the World" display was supplemented with a variety of written materials including a 48 page activity book produced by the World Bank. These materials were made available to visiting educators

and other interested guests. Plans are currently underway for a second exhibit at Epcot in the spring of 1997.

▲ Résumé

Durant le printemps 1996, l'organisation Disney, la Banque mondiale et le Comité consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR) ont unis leur forces pour créer une exposition intitulée "Jardiner pour se nourrir dans le monde". L'exposition était intégrée au festival horticole et de jardinage de 6 semaines organisé chaque printemps à Epcot, dans le complexe du monde de Walt Disney près d'Orlando, en Floride. Les conditions réelles que les chercheurs et les fermiers rencontrent dans le monde étaient recréées. Ce qui incluait les cultures traditionnelles, les outils et les infrastructures. Des scientifiques de centres CGIAR d'Afrique, d'Asie et d'Amérique Latine accueillaient et guidaient les visiteurs durant l'exposition.

● Resumen

En la primavera de 1996 la Organización Disney, el Banco Mundial y el Grupo Consultivo para la Investigación Internacional Agrícola (CGIAR), se unieron para llevar a cabo una exposición titulada 'Horticultura de

Some tips for a successful display from the designers of "Gardening for Food Around the World"...

- Be creative. Encourage out of the ordinary ideas. Don't be afraid to try new things.
- Establish clear goals and key messages for the display early in the process.
- Get to know the site - get a feeling for the flow of visitors and their traffic patterns, identify natural gathering places. Capitalize on the strengths, minimize the weaknesses.
- Create a storyline and then use each part of your display to reinforce it.
- At each step, ask "How will this engage my audience?" Interactive experiences are memorable experiences.
- Imagine your exhibit is a stage - the people are performers and the setting is their backdrop. As such, presenters need to be not only well versed in their fields, but great storytellers as well.
- Be consistent - consistent in your message and consistent within your exhibit.
- Keep your focus on what is important - there is nothing more important than what happens in that 5 or 10 minutes that a visitor spends with you at your display.
- Encourage feedback and be ready to fine-tune as needed.
- Pay attention to details. Be sure that presentations, physical displays, promotional materials and interpretive materials are all telling the same story.
- And finally, have fun and take some chances!

alimentos por todo el mundo'. La exposición formaba parte de un festival de flores y jardinería de seis semanas de duración que se celebra cada primavera en Epcot, una zona del complejo Walt Disney World cerca de Orlando, Florida. La exposición mostró las condiciones reales con que se enfrentan los granjeros e investigadores de todo el mundo e incluía cosechas auténticas, estructuras, herramientas y otros accesorios. Los científicos visitantes de los centros de la CGIAR en Africa, Asia y Latinoamérica, sirvieron de anfitriones para explicar la exposición a los visitantes.

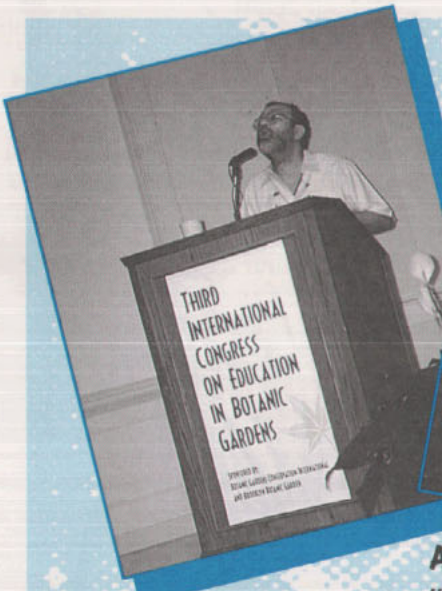
Tom Underwood is the Manager of Disney's Horticulture Creative Services, Walt Disney World Resort, P.O. Box 10,000, Lake Buena Vista, Florida, 32830-1000, USA. Tel: 407 824 7342. Fax: 407 824 7227.

Troisième congrès international sur l'éducation dans les jardins botaniques - Une Exposition Photographique

III Congreso Internacional de Educacion en Jardines Botánicos - Una Celebración Fotografica

III International Congress on Education in Botanic Gardens - A Photographic Celebration

Congress Special



Ricardo Navarro giving a key note address to delegates



Ally Ashwell (fourth from right) one of the key note speakers at the opening reception

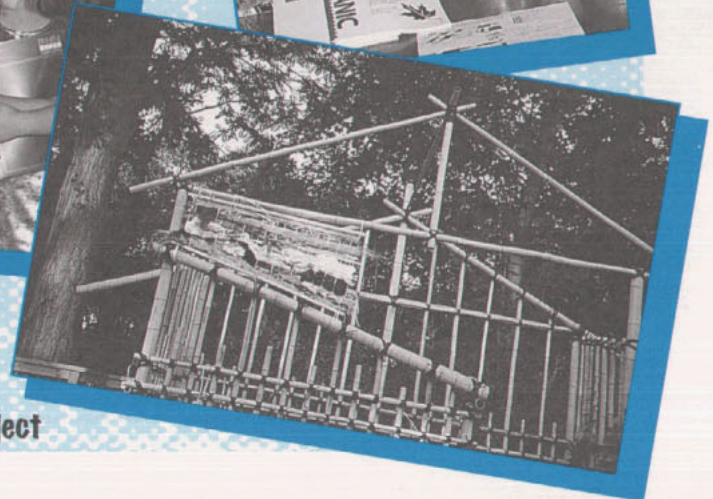
Senator and Emily Brodsky with Judy Zuk, President of the Brooklyn Botanic Garden



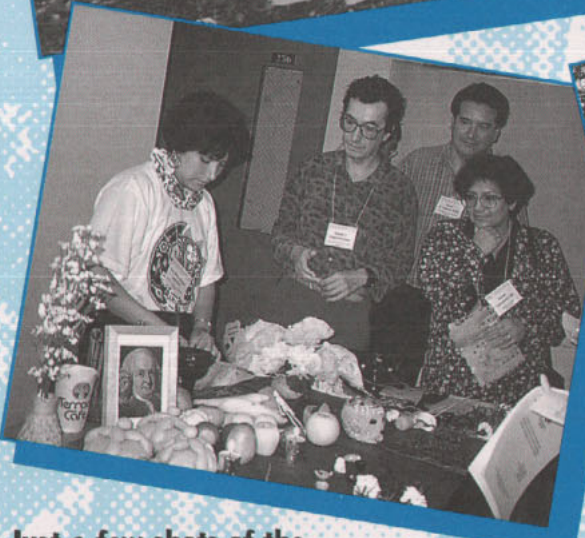
The Brooklyn staff smiled like this all week!



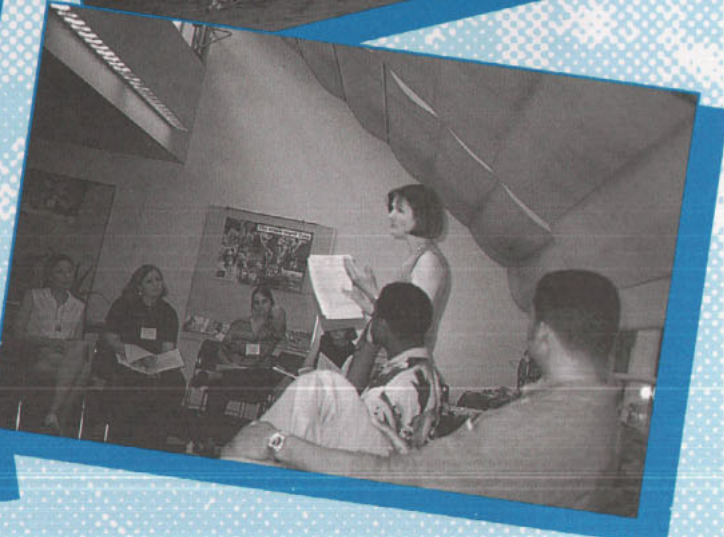
Michael Ableman one of the key note speakers signing his book for Edén Foster



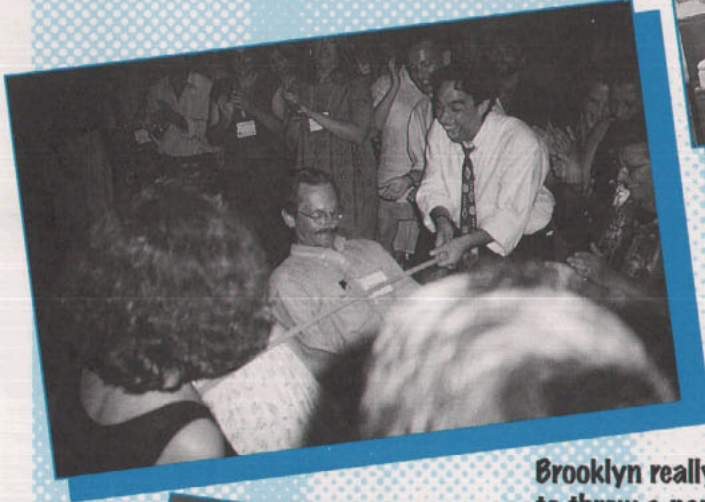
The weaving project



Just a few shots of the great workshops



The poster session really drew a crowd!



Brooklyn really knows how to throw a party



John Fien one of the key note speakers

Was your country represented?

Argentina	Italy
Australia	Japan
Belgium	Kenya
Bermuda	Malawi
Bolivia	Mexico
Brazil	New Zealand
British Virgin Islands	Poland
Cameroon	Portugal
Canada	Russia
Chile	Scotland
China	Singapore
Colombia	South Africa
Dominican Republic	Spain
El Salvador	Sweden
England	Switzerland
France	Taiwan
Germany	The Netherlands
Ghana	Ukraine
India	United States
Indonesia	Venezuela
	Wales
	Zimbabwe

The organisers of the III International Congress on Education in Botanic Gardens are deeply grateful for the generous support provided by:

British Airways Assisting Conservation • Canon (UK) Ltd. • General Board of Global Ministries • Portmeirion Studio
The Brooklyn Botanic Garden Auxiliary • Mrs Michelle Brewster • Mr & Mrs Donald Carswell • Mr & Mrs Myron Greenstone
Mr & Mrs Leo Keegan • Miss Helen A Mattin • Mr & Mrs Donald Moore • Brenda and Marilyn Mulligan • Dr Peter Nelson
Dr & Mrs Charles Plotz • Mr & Mrs James Riordan • Mrs Elizabeth Runsdorf • Miss Elizabeth Sholtz • Mrs Bella Tillis
Mrs Marilyn Wilson • Ms Judith Zuk

ressources

resources

recursos

resources

Two New Resources from the Center for Plant Conservation

The Center for Plant Conservation (CPC) has published a "Guide to Educational Resources on Rare Native Plant Conservation in the United States". The guide, published only in English, compiles contact information for members of CPC, and outlines resources available from the 25 member institutions of CPC, as well as from those outside the network. The resources are classified into categories, such as; "educational programs", "educational articles", "signs", "lectures and events", etc. The directory also identifies rare plant laws in the US, and lists US endangered plants by state.

CPC have also recently published a revised and expanded version of "Plants in Peril", a guide to exploring biodiversity and rare native plant conservation for middle school educators, written by Diane O'Rielly Lill. The guide, published only in English, aims to help middle school teachers incorporate native plant conservation and biodiversity issues into the science curriculum. This new version has more background information, pictures and student activities.

For prices and further information about either of these publications, please contact: Center for Plant Conservation, Missouri Botanical Garden, PO Box 299, St Louis, MO 63166-0299, USA. Tel: 314-577-9450. Fax: 314-577-9465. Homepage: <http://www.mobot.org/CPC>.

World Directory of Environmental Organizations

World Directory of Environmental Organizations. Fifth Edition, 1996. Edited by Thaddeus C Trzyna,

ressources

Deux nouvelles documentations du centre de conservation des ressources phytogénétiques

Le Centre pour la conservation des ressources phytogénétiques (CPC) a publié un "Guide des documentations pédagogiques sur la conservation des plantes rares natives des Etats-Unis". Ce guide, publié seulement en anglais, recense les contacts et les informations disponibles auprès des 25 membres institutionnels du CPC pour tous les autres membres du CPC, ainsi que pour ceux ne faisant pas partie du réseau. Les documentations sont classées en catégories telles que: programmes pédagogiques, articles pédagogiques, lectures et événements, ... L'annuaire répertorie aussi les lois américaines sur les plantes rares et liste les plantes américaines menacées par états.

Le CPC a aussi publié récemment une version révisée et augmentée de "Plantes en péril", un guide pour explorer la biodiversité et les plantes rares natives, destiné aux éducateurs scolaires, écrit par Diane O'Reilly Lill. Le guide, publié seulement en anglais, a pour objectif d'aider les enseignants de collège à intégrer la conservation des plantes natives et de la biodiversité dans leur programme scientifique. Cette nouvelle version contient plus d'informations, d'illustrations et d'activités pédagogiques.

Pour le prix et des informations complémentaires, veuillez contacter: Center for Plant Conservation, Missouri Botanical Garden, PO Box 299, St Louis, MO 63166-0299, USA. Tel: 314-577-9450. Fax: 314-577-9465. Courrier informatique: <http://www.mobot.org/CPC>.

recursos

Dos nuevos Recursos del Centro para la Conservación de las Plantas

El centro para la Conservación de las Plantas (CPC), ha publicado 'La Guía de los Recursos Educativos para la Conservación de las Plantas Raras Endémicas de los Estados Unidos'. La guía, publicada sólo en inglés, recopila toda la información aportada por los miembros del CPC, y un borrador de los recursos disponibles suministrado por 25 instituciones miembros del CPC y otras organizaciones no pertenecientes al mismo. Los recursos están clasificados dentro de diferentes categorías: 'programas educativos', 'artículos sobre educación', 'símbolos', 'conferencias y acontecimientos', etc. La guía incluye también la legislación de Estados Unidos sobre Plantas Raras y las listas de las plantas en peligro de cada estado. CPC ha publicado también recientemente, una versión revisada y ampliada de 'Plantas en Peligro', una guía escrita por Diane O'Rielly Lill, destinada a profesores de secundaria, y que explora la biodiversidad y la conservación de la flora autóctona rara. La guía que ha sido publicada sólo en inglés, tiene como objetivo ayudar a los profesores de secundaria a introducir en la asignatura de ciencias los temas de conservación de la flora endémica y la biodiversidad. Esta nueva versión tiene más información orientativa, ilustraciones y actividades para los alumnos. Para información más detallada sobre el contenido y los precios de estas publicaciones del CPC, contacte por favor con: Center for Plant

resources

Elizabeth Margold, and Julia K Osborne. 272 pp. ISBN 1-880028-07-7. Price in US and Canada: \$50.00. Elsewhere: \$65.00 surface mail or \$75.00 air mail, postpaid.

This directory provides a comprehensive guide to organizations in all parts of the world concerned with problems of environment and natural resources. It describes more than 3,200 organizations in over 200 countries, with detailed profiles of environmental activities of international organizations, and listings of key national governmental and non-governmental organizations. The World Directory provides quick access to sources of information, expertise and action on a range of issues, as well as addresses, telephone, fax, e-mail and Website information.

The book is a cooperative project of the International Center for the Environment and Public Policy at the California Institute of Public Affairs (an affiliate of The Claremont Graduate School), the Sierra Club, and IUCN-The World Conservation Union.

"Grasshoppers... and other Green Things"

Kent Trust for Nature Conservation, Tyland Barn, Sandling, Maidstone, Kent ME14 3BD. BPS£9.99, including VAT, plus £3.50 postage and packing for 1 copy, £6.00 for 2 copies, £8.50 for 3 and £10.00 for 4 or more copies.

The Kent Trust for Nature Conservation (UK) has published "Grasshoppers...and Other Green Things", an environmental education resource that concentrates on the living world. The ring-bound education pack, published in English only, includes information sheets, ideas for investigations, and activity sheets. Most of the activities are adaptable to relate to a broad range of local environments, both urban and local. There is a small section focusing on seashore environments.

The material is primarily for teachers of pupils aged 5-8, but a great deal of the information can be adapted for

ressources

Annuaire mondial des organisations environnementales

Annuaire mondial des organisations environnementales. Cinquième édition, 1996. Edité par Thaddeus C. Trzyna, Elisabeth Margold, et Julia K. Osborne. 272 pp. ISBN 1-880028-07-7. Prix aux Etats-Unis et au Canada: 50,00\$. Ailleurs: 65,00\$ par la poste et 75,00\$ par courrier aérien, port payé.

L'Annuaire mondial des organismes Environnementaux est un guide exhaustif des organismes de toutes les régions du monde concernées par les problèmes d'environnement et de ressources naturelles. Il décrit plus de 3200 organismes dans plus de 200 pays avec les situations détaillées des actions environnementales des organismes internationaux et des listes des organisations clés nationales, gouvernementales ou non-gouvernementales. L'Annuaire mondial fournit un accès rapide aux sources d'informations, d'expertises et d'actions en donnant des adresses, des numéros de téléphone et de fax, de courrier électronique et des informations sur les sites internet. Ce livre est une coopération entre le Centre international de l'environnement et des relations publiques à l'institut californienne des affaires publiques (une filiale du Claremont Graduate School), le Sierra Club et l'IUCN - l'Union internationale pour la conservation de la nature.

"Sauterelles... et autres curiosités vertes"

Kent Trust for Nature Conservation, Tyland Barn, Sandling, Maidstone, Kent ME14 3BD. BPS£ 9.99, incluant la TVA, plus £3.50 pour 3 et £10.00 pour 4 copies ou plus.

L' Association du Kent pour la Conservation de la nature (Kent Trust for Nature Conservation, Grande-Bretagne) a publié "Sauterelles... et autres curiosités vertes", un document éducatif sur l'environnement traite principalement du monde vivant. Le coffret pédagogique publié seulement en anglais, inclue des brochures d'informations, des idées

recursos

Conservation, Missouri Botanical garden, PO Box 299, St. Louis MO 63166-0299, USA. Tel: 314-577-9450. Fax: 314-577-9465. Homepage: <http://www.mobot.org/CPC>.

Guía Mundial de las Organizaciones Medio Ambientales

Guía Mundial de las Organizaciones Medio Ambientales. Quinta Edición, 1996. Editado por Thaddeus C. Trzyna, Elizabeth Margold y Julia K. Osborne. 272 págs. ISBN 1-880028-07-7. Precio para Estados Unidos y Canadá: 50 dólares. Resto del mundo: 65 dólares por correo ordinario o 75 dólares por correo aéreo, franqueo pagado.

La Guía Mundial de las Organizaciones Ambientales es una guía completa de las organizaciones de todas las partes del mundo preocupadas por los problemas medioambientales y los recursos naturales. En ella se describe más de 3.200 organizaciones en más de 200 países, con un perfil detallado de las actividades ambientales de las organizaciones internacionales y las listas de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales clave. La Guía Mundial suministra un rápido acceso a las fuentes de información, conocimientos técnicos y disposición sobre un amplio abanico de temas, como direcciones, teléfonos, fax y correo electrónico e información de sus páginas webs.

El libro es el resultado de un proyecto de colaboración entre el Centro Internacional para el Medio Ambiente y Política Pública del Instituto Californiano de Relaciones Públicas (un afiliado del Colegio de Graduados de Claremont), el Club Sierra, y la IUCN - La Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza.

'Saltamontes... y otras cosas verdes'

Kent Trust for Nature Conservation, Tyland Barn, Sandling Maidstone, Kent ME 14 3BD. BPS 9.99 libras (impuestos incluidos), franqueo y empaquetado: 3.50 libras un ejemplar, 6 libras por dos ejemplares, 8.50 por tres y 10 libras por cuatro o más.

resources

both younger and older pupils. The content relates largely to the science curriculum, particularly investigative science and living processes, and there are links with the geography curriculum. The material also relates strongly to Agenda 21.

The information sheets are aimed at teachers and adult helpers without a specialist science background. The activity sheets allow teachers to accommodate various levels of ability among their pupils.

Pepe's Family Reunion

Norris, Fiona M, Botanical Research Institute of Texas, Inc., 509 Pecan Street, Fort Worth, Texas 76102-4060, USA. Tel: 817 332 4441. Fax: 817 332 4112.

This lovely children's book, beautifully illustrated by the author, investigates classification of the family *Cucurbitaceae*. The main character, a pumpkin named Pepe, (*Cucurbita pepo*) travels to the local farmers' market, where he meets his relatives. The book, published only in English, provides a gentle introduction to plant classification for young people, and is planned as the first title in a series. Future books are being planned, with one on grasses already in production.

Fats of the Land Poster



ressources

de recherches, des brochures d'activités. La plupart des activités sont adaptées à un large éventail d'environnements locaux, à la fois urbain et rural. Une petite partie concerne les biotopes du bord de mer. Ces activités s'adressent d'abord à des enseignants s'occupant d'élèves de 5 à 8 ans. Cependant, une grande part des informations peut être adaptée à des enfants plus jeunes ou plus âgés. Le contenu est fortement lié à l'enseignement des sciences, en particulier à la découverte de la science et des mécanismes du vivant. Il fait également appel à l'enseignement de la géographie. Ces activités se rapportent aussi à l'Agenda 21. Les brochures d'informations s'adressent à des enseignants et à des adultes qui n'ont pas de connaissances scientifiques particulières. Les brochures d'activités permettent aux enseignants de dispenser des cours de différents niveaux à leurs élèves.

Réunion de famille chez Pépé

Norris, Fiona M, Botanical Research Institute of Texas, Inc., 509 Pecan Street, Fort Worth, Texas 76102-4060, USA. Tel: 817 332 4441. Fax: 817 332 4112.

Ce charmant livre pour enfants, admirablement illustré par l'auteur, aborde la classification des *Cucurbitaceae*. Le personnage principal, une citrouille nommée Pépé (*Cucurbita pepo*), se rend au marché fermier local où elle rencontre les membres de sa famille. Le livre, publié seulement en anglais, fournit une amusante introduction à la classification des plantes pour le jeune public, et il s'annonce comme le premier d'une série. Les prochains livres sont à l'étude, dont un, déjà en préparation, portera sur les graminées.

Affiches sur les richesses de la Terre

Le Jardin Botanique de l'Université d'Oxford (Grande-Bretagne) offre des copies de leur affiche "Richesses de la terre" gratuitement à toute organisation désirant les distribuer aux écoles secondaires. Pour plus d'informations, contacter: Louise Allen, Education

recursos

El Centro 'Kent Trust para la Conservación de la Naturaleza' (Reino Unido), ha publicado un recurso educativo denominado 'Saltamontes... y otras cosas', centrado en el planeta viviente. Este material educativo incluido en una carpeta de anillas y publicado sólo en inglés, contiene hojas de información, ideas para la investigación y actividades. Muchas de las actividades son adaptables para llevarlas a cabo en una gran cantidad de ecosistemas tanto urbanos como rurales. Existe además una pequeña sección dedicada al medio ambiente costero.

El material está destinado, en principio, a profesores de alumnos de 5 a 8 años, pero gran parte de la información puede ser adaptada para estudiantes de niveles superiores. El contenido está relacionado en gran parte con la ciencia de la investigación y los procesos de la vida, y está vinculado además a la asignatura de geografía. Este material está estrechamente relacionado también con la Agenda 21. Las hojas de información están destinadas a profesores y a adultos que no tengan una formación científica especializada. Las hojas de actividades permiten a los profesores adaptar diversos niveles de capacidad entre sus alumnos.

Reunión de la Familia Pepe

Norris, Fiona M., Instituto de Investigación Botánica de Texas, Inc., 509 Pecan Street, Fort Worth, Texas 76102-4060, USA. Tel: 817 332 4441. Fax: 817 332 4112.

Este hermoso libro para niños, espléndidamente ilustrado por el autor, muestra la clasificación de la familia *Cucurbitaceae*. El personaje principal, una calabaza llamada Pepe (*Cucurbita pepo*), viaja por un mercado agrícola rural en el que encuentra a sus parientes. El libro, primer título de una serie y publicado sólo en inglés, proporciona a los jóvenes una delicada introducción a la clasificación de las plantas. Los próximos libros están siendo diseñados, uno de ellos sobre gramíneas ya está en producción.

resources

University of Oxford Botanic Garden (UK) are offering copies of their "Fats of the Land" poster free of charge to any organisation wishing to distribute them to secondary schools. For further information, contact: Louise Allen, Education Officer, University of Oxford Botanic Garden, Rose Lane, Oxford OX1 4AX (UK). Tel: 01865 276920.

Education for sustainability

Huckle, John and Sterling, Stephen (editors). Earthscan, 1996. ISBN 1 85383 256 1. £15.95 + 10% p&p. From Earthscan Publications Ltd, 120 Pentonville Road, London N1 9JN UK.

The contributions from leading thinkers and practitioners in education for sustainability provide this first UK overview of the theory and practice of education for sustainability. It makes a case for a critical and purposive approach to education which is appropriate for the challenges of our times. Part 1 establishes some initial perspectives on sustainability, education and the role of NGOs. Parts 2 and 3 assess the potential for education for sustainability in the formal and informal sectors. Part 4 discusses its development as part of the greening of business and local government. Part 5 looks to the future. For teacher trainers, curriculum developers, education policy makers, environmental education consultants and in-service training coordinators.

The Seed Savers' Handbook

Cherfas, J, Fanton, M and Fanton J, 1996, Grover Books UK, Worldly Goods, 10-12 Picton St., Montpellier, Bristol BS6 5QA UK. Tel: 0117 942 0165. Fax: 0117 942 0164. price BPS £12.95 plus 1.50 postage in UK, £2.50 in Europe, and £3.50 rest of world.

Many old-fashioned varieties of useful plants and vegetables are being lost, as commercial enterprises concentrate on breeding hybrids. The authors of The Seed Savers' Handbook are concerned to promote the conservation of seeds of traditional garden and farm crop varieties for future generations. The Handbook, published only in English, outlines and describes seed

ressources

Officer, University of Oxford Botanic Garden, Rose Lane, Oxford OX1 4AX (UK). Tel: 01865 276920.

Education pour le développement durable

Huckle, John and Sterling, Stephen (éditeurs). Earthscan, 1996. ISBN 1 85383 256 1. £15.95+10% p&p. De Earthscan Publications Ltd, 120 Pentonville Road, London N1 9JN UK.

La contribution des grands penseurs et des praticiens sur l'éducation pour le développement ont permis l'élaboration de ce premier aperçu en Grande-Bretagne de la théorie et de la pratique d'une éducation pour le développement durable. Il établit une approche critique et objective de l'éducation appropriée aux défis de notre époque. La première partie établit quelques objectifs initiaux sur le long terme, l'éducation et le rôle des ONG. Les deuxième et troisième parties traitent du rôle de l'éducation pour le développement durable dans les secteurs formels et informels. La quatrième partie s'intéresse à cette éducation dans la sensibilisation à la cause verte du secteur privé et de l'administration locale. La cinquième partie traite des perspectives d'avenir. Pour les inspecteurs pédagogiques, les responsables de l'établissement des programmes, les responsables de la politique scolaire, les conseillers d'éducation en environnement, et les coordinateurs des services internes.

Le guide des sauveurs de semences

Cherfas, J, Fanton, M and Fanton J, 1996, Grover Books UK, Worldly Goods, 10-12 Picton St., Montpellier, Bristol BS6 5QA UK. Tel: 0117 942 0165. Fax: 0117 942 0164. BPS £12.95 plus 1.50 postage en Grande Bretagne, £2.50 en Europe, and £3.50 dans le reste du monde.

De nombreuses variétés désuètes de plantes et de légumes utiles ont été perdues alors que les entre prises commerciales cherchent à obtenir des hybrides. Les auteurs du guide des sauveurs de semences souhaitent promouvoir la conservation de semences du jardin traditionnel et de

recursos

Poster 'Vivir de las Rentas'

El Jardín Botánico de la Universidad de Oxford (Reino Unido) envía de forma gratuita el poster 'Vivir de las Rentas', a aquellas organizaciones que deseen distribuirlo por los colegios de secundaria. para más información, dirigirse a: Louise Allen, Education Officer, University of Oxford Botanic Garden, Rose Lane, Oxford OX1 4AX (UK). Tel: 01865 276920.

Educación para la Sostenibilidad

Huckle, John and Sterling, Stephen (editores). Earthscan 1996. ISBN 1 85383 256 1. Precio: 15.95 libras más 10% de envío. Earthscan Publications Ltd, 120 Pentonville Road, London N1 9JN UK.

Las contribuciones de los profesionales y pensadores principales a la educación para la conservación, proporcionan esta descripción, primera del Reino Unido, de la teoría y la práctica de la educación para la sostenibilidad. Está realizada para dar un enfoque crítico y útil a la educación para que pueda ser adaptada a los desafíos de nuestra época. La primera parte establece algunas consideraciones iniciales sobre conservación, educación y el papel de las Organizaciones no gubernamentales. La segunda y tercera parte muestra el potencial de la educación para la conservación en sectores formales e informales. La cuarta parte discute su desarrollo como parte de la causa verde del sector privado y la administración local. La quinta parte mira hacia el futuro. Destinado a profesores, diseñadores de planes de estudios, autores de la política educativa, consultores de educación ambiental y coordinadores de cursos para postgraduados.

The Seed Savers' Handbook (Manual de los Conservadores de Semillas)

Cherfas, J, Fanton, M and Fanton J, 1996, Grover Books UK, Worldly Goods, 10-12 Picton St., Montpellier, Bristol BS6 5QA UK. Tel: 0117 942 0165. Fax: 0117 942 0164. precio BPS £12.95 más 1.50 pp el Reino Unido £2.50 en Europa, £3.50 en el resto del mundo.

resources

collection, plant growth cycles, propagation, cultivation and traditional kitchen and medicinal uses of a large number of vegetables, culinary herbs and edible flowers. The book highlights issues and practicalities of seed saving.

Scientific Research in Schools; a Compendium of Practical Experience

Albone, E., Collins, N., and Hill, T., 1995, published by Clifton Scientific Trust, c/o 49 Northumberland Road, Bristol BS6 7BA, UK. Tel: 01179 247 664. BPS£2.00 per copy UK, £3.00 Europe, £7.00 rest of world.

This book advises teachers and scientists on how to set up partnerships between working scientists and school children. The book provides information, advice and encouragement to establish partnerships where school children can work with real scientists and engineers on current problems and discoveries.

The book contains case studies of actual scientific achievement in a wide range of different school situations for pupils of all ages and abilities. Each case study includes details of the science programme followed, the personal development of pupils involved, the results of the project and the resource implications.

ressources

variétés agricoles pour les générations futures. Ce guide souligne et décrit les collections de semences, les cycles de croissance des plantes, la propagation, la culture, ainsi que la cuisine traditionnelle et l'utilisation médicale d'un grand nombre de légumes, d'herbes aromatiques et de fleurs comestibles. Ce livre met en valeur les méthodes et les opportunités de sauver les semences.

La recherche scientifique dans les écoles, un compendium d'expériences pratiques

Albone, E., Collins, N., and Hill, T., 1995, publié par Clifton Scientific Trust, c/o 49 Northumberland Road, Bristol BS6 7BA, UK. Tel: 01179 247 664. BPS£2.00 par copie en Grande-Bretagne, £3.00 en Europe, £7.00 dans le reste du monde.

Ce livre conseille les enseignants et scientifiques sur la manière d'organiser un partenariat entre les scientifiques et les élèves. Il fournit des informations, des conseils et des encouragements pour établir un partenariat où les élèves peuvent travailler avec de véritables scientifiques et ingénieurs sur des problèmes actuels et des découvertes.

Des études de cas de travaux scientifiques actuels sont présentés dans un large éventail de situations scolaires différentes pour les élèves de tous âges et tous niveaux. Chaque étude de cas comprend des détails sur le programme scientifique suivi, sur le développement personnel des enfants impliqués, sur les résultats du projet et sur la documentation nécessaire.

recursos

Muchas de las antiguas variedades de plantas útiles y verduras están desapareciendo como resultado del comercio concentrado en especies híbridas. Los autores del 'Manual de los Conservadores de Semillas' están comprometidos en la promoción de la conservación de las variedades de las semillas usadas en los jardines tradicionales y cultivos agrícolas para generaciones futuras. El Manual plantea y describe la recolección de semillas, los ciclos de crecimiento de las plantas, propagación, cultivo y cocina tradicional, y los usos medicinales de un gran número de vegetales, hierbas culinarias y flores comestibles. El libro destaca puntos y viabilidades de la conservación de las semillas.

Investigación Científica en los Colegios; un Compendio de Experiencia Práctica

Albone, E., Collins, N., and Hill, T., 1995, publicado por Clifton Scientific Trust, c/o 49 Northumberland Road, Bristol BS6 7BA, Reino Unido. Tel: 01179 247 664. Precios: 2 libras por copia para Reino Unido, 3 libras para Europa y 7 libras para el resto del mundo.

Este libro aconseja a los profesores y científicos de como establecer asociaciones entre científicos y escolares. El libro proporciona información, consejos y estímulos para la creación de asociaciones en donde los escolares puedan trabajar con científicos e ingenieros sobre los descubrimientos y problemas actuales.

El libro contiene caso-práctico de los logros científicos reales en un gran abanico de diferentes situaciones de colegios de diferentes lugares para alumnos de todas las edades y niveles. Cada caso-práctico incluye detalles de los programas de ciencias seguidos, el desarrollo personal de los alumnos implicados, los resultados del proyecto y el material didáctico utilizado.

focus on networks

■ networks

AABGA

AMERICAN ASSOCIATION OF
BOTANICAL GARDENS AND ARBORETA

For years, educators of the American Association of Botanical Gardens and Arboreta (AABGA) complained that the organization did not represent them. In 1994 the Education Committee responded by clearly defining and initiating new goals and strategies: (1) to elevate the profile of educators and (2) to improve communication between educators. To achieve these goals our efforts focused on improving the annual conference and writing articles for AABGA publications.

Expanding Our Presence at the Conference

Changing the educator experience at annual meetings by improving program relevance was critical.

▲ networks

Depuis des années, les éducateurs membres l'Association Américaine des Jardins Botaniques et Arboretums (AABGA) se plaignaient que l'organisation ne les représentait pas assez. En 1994, le Comité pédagogique a réagi en définissant et en instaurant clairement de nouveaux buts et stratégies: (1) élever la position des éducateurs au sein de l'association et (2) améliorer la communication entre éducateurs. Pour atteindre ces objectifs, nos efforts se sont focalisés sur la participation des éducateurs à la conférence annuelle de l'association et sur la publication d'articles destinés à l'AABGA.

Accroître le rôle des éducateurs durant la conférence de l'AABGA

Changer le travail de l'éducateur, en améliorant la pertinence et le volume du programme aux rencontres annuelles, était essentiel. Le comité a identifié des voies essentielles et a

● networks

Durante años los educadores de la Asociación Estadounidense de Jardines Botánicos y Arboreta (AABGA) se quejaron de que la organización no los representaba. En 1994 el Comité de Educación respondió claramente definiendo e iniciando nuevas metas y estrategias: (1) elevar el nivel de los educadores y (2) mejorar la comunicación entre ellos. Para conseguir estas metas enfocamos nuestros esfuerzos en mejorar la Conferencia Anual y escribir artículos para las publicaciones de la AABGA.

Aumentando nuestra presencia en la Conferencia

El cambiar la experiencia del educador en las reuniones anuales mejorando la importancia del programa y su extensión fue decisivo. El comité identificó los puntos críticos y desarrolló las vías temáticas que eran la base para todas las propuestas de educación, desde los talleres anteriores a la conferencia a las sesiones de dos horas a los grupos de discusión a los intercambios de materiales. En nuestro primer año centramos la atención en la educación de la ciencia y en la reforma educativa; el año pasado añadimos el aprendizaje

The 1997 Annual Meeting of the American Association of Botanic Gardens and Arboretum

To be held at the
Millennium Broadway Hotel
in Midtown Manhattan
from May 28-31 1997

For more information please
call AABGA at: 610 688 1120



YOUR TOKEN TO GARDENING IN THE 21ST CENTURY

■ networks

The committee identified critical issues and developed thematic tracks which were the basis for all education proposals, from pre-conference workshops to two hour sessions to discussion groups to kit exchanges. In our first year we focused on science education and education reform. Last year we added informal learning. Under informal learning we included such topics as Exhibit Evaluation, Family Learning and Interacting with Visitors.

Each committee member assumed responsibility for organizing a session or workshop. This meant doing the work oneself or finding another educator, who may have needed an invitation to participate, to do the task. This approach enabled us to influence conference themes and structure, position committee members as leaders, involve new educators with the conference and produce many more quality programs. Successful? Last May I overheard one educator remark, 'There's so much to choose from. I can't do it all.'

To foster better communication between educators, opportunities to meet informally is essential. The Educator's Network reception was created to provide an informal opportunity for educators to meet and talk with one another. We provided refreshments, 'icebreaker' activities and prizes - all for educators to learn more about one another. By scheduling this two hour event early in the conference, newcomers to AABGA found people to meet and greet throughout the conference. Last year we initiated an education based poster session where educators met others who shared their interests.

During every conference the Education Committee sponsors a lively public committee meeting. All educators and those interested in education are welcome to participate. Attendees comment on the current conference, raise topics to be included in next year's conference and sign up to work on conference proposals and other committee tasks.

▲ networks

développé des thèmes utilisés comme base de toutes les propositions éducatives, depuis les ateliers de la pré-conférence jusqu'aux sessions de deux heures de mise en place des échanges. Lors de la première année, nous nous sommes focalisés sur l'enseignement scientifique et la réforme de l'éducation. L'année dernière, nous avons ajouté des enseignements informels. Sous le terme "enseignements informels", nous avons inclus des sujets comme "Evaluation de la présentation", "Enseignement familial" et "Interactions avec les visiteurs".

Chaque membre du comité a assumé la responsabilité de l'organisation d'une conférence ou d'un atelier. Ceci signifiait d'effectuer le travail seul ou d'être aidé dans sa tâche par un autre éducateur invité. Cette approche nous a rendus capables d'influencer les thèmes et le déroulement de la conférence; elle a positionné les membres du Comité comme des "leaders"; elle a impliqué de nouveaux éducateurs dans la conférence et produit beaucoup plus de programmes de qualité. Réussite? En mai dernier, j'ai surpris une remarque d'un éducateur: "Il y a tellement à choisir. Je ne peux pas tout faire."

Afin d'encourager une meilleure communication entre éducateurs, il est essentiel de promouvoir des rencontres informels. L'"Accueil du Réseau des Educateurs" a été créé pour fournir l'opportunité aux éducateurs de se rencontrer et de parler les uns avec les autres. Nous avons mis en place des activités de détente, de rencontres et des prix, afin que les éducateurs se connaissent mieux. En planifiant ces activités au début de la conférence, les nouveaux venus à l'AABGA ont pu rencontrer et aborder des gens. L'année dernière, nous avons initié une session d'affiches basée sur l'éducation où les éducateurs partageant les mêmes intérêts se sont rencontrés.

Pendant chaque conférence, le Comité pédagogique est garant d'une rencontre publique vivante. Tous les éducateurs et ceux intéressés par

● networks

informal. Bajo este aprendizaje informal incluimos tópicos tales como Evaluación de una Exposición, Aprendizaje en Familia e Interacción con los Visitantes.

Cada miembro del comité asumía la responsabilidad de organizar una jornada o un cursillo. Esto significó el hacer el trabajo uno mismo o encontrar a otro educador, que participara en la realización del trabajo. Este enfoque nos permitió influir en la conferencia y producir un gran número de programas con calidad. ¿Tuvo éxito? El pasado mes de Mayo oí el comentario de un educador que decía: 'Hay demasiado para elegir. No puedo con todo'.

Es esencial mantener una mejor comunicación entre educadores mediante reuniones informales. La Reunión de la Red de Educadores fue creada para que los educadores tuvieran la oportunidad de reunirse y hablar entre ellos. Les proporcionamos refrescos, actividades 'rompehielos' y premios - todo esto para lograr que los educadores aprendieran más unos de otros. Al programar este encuentro de dos horas al principio del congreso, los recién llegados al AABGA se encontraron con gente a la que poder conocer y saludar durante el congreso. El año pasado iniciamos una sesión de posters basados en educación, en donde los educadores se reunieron con otros compañeros que comparten los mismos intereses.

Durante cada conferencia el Comité de Educación patrocina una reunión pública del comité. Todos los educadores y todos los interesados en la educación son bienvenidos a participar. Los asistentes realizan comentarios sobre la conferencia, sugieren los temas que deben ser incluidos en las reuniones de los próximos años y se comprometen a trabajar sobre las propuestas de la conferencia y otras tareas del comité.

Aumentado nuestra Presencia en las Publicaciones

Conseguir publicar fue esencial para mejorar nuestra imagen dentro de la organización. Primero, el artículo

networks

Expanding Our Presence in Publication

Getting into print was essential to improving our visibility within the organisation. A monthly column, Education Update, was initiated and produced for the AABGA newsletter. A committee task force manages all topics and authors. So far 22 articles have been published, including: interactive trails; selfguided tour brochures and; inquiry learning. These topics are intentionally linked to conference themes in the hope that the article will entice readers to the conference. Many educators have commented that they turn right to the Education Update when they receive the AABGA newsletter.

The Education Committee also suggests articles and authors for *The Public Garden*, AABGA's professional journal. We do this because we believe that every issue could reflect educational perspectives. It's our way of demonstrating how integrated education is in public gardens. For example, in the urban forestry issue, we wrote about environmental education. For the issue on outreach we submitted an article on teacher training.

Whether at conferences or in print the Education Committee has demonstrated its commitment to improving the profile and experience of educators.

▲ networks

l'éducation sont les bienvenus pour y participer. Les participants commentent la conférence actuelle, proposent des sujets pour la prochaine conférence, et s'engagent à travailler sur les conclusions de la conférence et sur les autres activités du Comité.

Accroître le nombre de publications pédagogiques

Publier est essentiel pour promouvoir l'image du Comité pédagogique au sein de l'AABGA. Tout d'abord, la rubrique mensuelle "Nouveautés pédagogiques" a été créée dans la "Lettre de l'AABGA". Un groupe de travail du Comité pédagogique gère ces publications. Depuis, 22 articles ont été publiés, incluant ceux sur les parcours interactifs, les brochures de visite et sur l'apprentissage par la découverte. Ces sujets sont volontairement liés aux thèmes de la conférence afin d'intéresser un grand nombre de lecteurs. Beaucoup d'éducateurs ont souligné le fait qu'ils lisaient directement à la rubrique "Nouveautés pédagogiques" quand ils recevaient la "Lettre de l'AABGA".

Le Comité pédagogique propose également des articles et des auteurs au *Jardin Public*, le journal professionnel de l'AABGA. Ainsi, chaque numéro peut traiter de sujets éducatifs. C'est notre manière de montrer comment l'éducation s'intègre dans les jardins publics. Par exemple, dans le numéro sur l'arbre en milieu urbain, nous avons publié un article sur l'éducation à l'environnement. Dans le numéro sur l'évolution professionnelle, nous avons soumis un article sur la formation des enseignants.

Que ce soit par les conférences ou par les publications, le Comité pédagogique a démontré son engagement pour améliorer la situation et le travail des éducateurs.

● networks

mensual. Actualización de la Educación promovido y producido por el boletín de la AABGA. Un comité especial selecciona los artículos y a los autores. Hasta la fecha han sido publicados 22 artículos entre los que destacan Pistas Interactivas, Programas de Visitas Autoguiadas y Aprendiendo Encuestas. Estos artículos están ligados a propósito a los temas de las conferencias con la esperanza de que estos atraigan a los lectores al congreso. Muchos educadores han comentado que cambian a la Educación Actualizada cuando reciben la revista de la AABGA.

El Comité de Educación también sugiere artículos y autores para la revista profesional de la AABGA *El Jardín Público*. Realizamos esto porque creemos que cada edición puede reflejar las perspectivas de la educación. Este es nuestro medio de demostrar hasta que punto se halla la educación integrada en los jardines públicos. Por ejemplo, en el número sobre silvicultura urbana, escribimos sobre la educación ambiental. En el número sobre acercamiento, presentamos un artículo sobre la actualización del profesorado.

Tanto en las conferencias como en las publicaciones, el Comité de Educación ha demostrado que se halla comprometido en mejorar el perfil y la experiencia de los educadores.

Catherine Eberbach, Manager, Children's Adventure Project at The New York Botanical Garden, was Chair of the AABGA Education Committee from 1994-1996. Her successor is Sandra Rode, Education Manager of the Missouri Botanical Garden. For more information contact Sandra Rode, Missouri Botanical Garden, P.O.Box 299, St Louis, Missouri 63166-0299, USA. Tel: (314) 577-5100. Fax: (314) 577-9521.

44 contact board

I am an Education Officer at Birmingham Botanical Gardens in the UK.

As a qualified teacher, I am engaged in devising and running education programmes for students of all ages and abilities. I am very interested in trying to set up and obtain funding for a short term reciprocal job shadow scheme with someone in a similar situation to myself in another country, as a means of personal and professional enhancement. Areas of particular interest include education for sustainability, environmental education with the under-7's and the successful creation of training programmes for teachers. If anyone would like to examine these possibilities with me, please contact: Sue Bird, Education Officer, Birmingham Botanical Gardens, Westbourne Road, Edgbaston, Birmingham B15 3TR, UK.

Slide Projector Needed

Following his participation in the International Diploma Course in Botanic Garden Education, Elisha Murimba has developed two sets of slides and a photographic exhibition which are used during education sessions at the Vumba Botanical Garden. Unfortunately, it is necessary to borrow a slide projector each time the slides are shown. The Garden would be extremely grateful for the donation of a slide projector. If your institution has one to offer, please contact Elisha regarding electrical voltage, etc. Vumba Botanical Garden, P. Bag V 7472, Mutare, Zimbabwe. Fax: 00 263 4 724 914

Russia

The Botanic Garden of Irkutsk State University (Siberia, Russia) is establishing a new environmental education base for children, students and the general public. The Garden would be very grateful for donations of any educational materials. For further information, contact: Svetlana Sizykh, The Botanic Garden of Irkutsk State University, PO Box 1457, Koltsova str., 93, Irkutsk 664039, Russia. E-mail: vic@bogard.usu.runnet.ru.

Le jardin botanique de kisantu se trouve dans un milieu tres scolaire avec plus de 20 ecoles primaires et secondaires, une universite et plus 5 instituts superieurs dans un rayon de moins de 10km. Il a besoin

d'equipement video et de materiels didactiques pour intensifier son programme d'education en environnement jusqu'ici limite aux visites guidees et demonstratives. Il recherche le jumelage avec un autre jardin botanique pour la formation des edcuateurs et l'echange d'experiences en matiere d'education. Kibungu Kembelo A.O., Director, Jardin Botanique de Kisantu, c/o Procure des Missions, 8, Ch.de Haecht, 1210, Bruxelles, Belgique.

"Twins" Wanted (or triplets, or even sextuplets!)

The Conoco Natural History Centre, a teaching resource comprising the University of Aberdeen's Zoology Museum and the Cruickshank Botanic Garden, is interested in "twinning" with gardens or organisations from contrasting countries. Interested parties should contact: Bel Browning (see address in News Section).

Julia Willison, Head of Education at BGCI, would be grateful to receive slides illustrating gardens' educational programmes to use in lectures, presentations and courses. Especially helpful would

be sets of 4-5 slides showing education programmes in progress, especially action shots. Good images from the Education Congress would also be welcome! Please send the slides directly to Julia at BGCI, Descanso House, 199 Kew Road, Richmond, Surrey, TW9 2AL, U.K.

A major new exhibition, The Story of Coffee, is being held from October to January at the Conservatoire et Jardins Botaniques de Nancy (France). To increase the interest of the exhibition, we are searching for empty coffee bags from all over the world. Please don't throw them away, but send them to: R. Pierrel, Curator, Conservatoire et Jardins Botaniques Nancy, 100, rue du Jardin Botanique, 54600 VILLERS-LES-NANCE, FRANCE. Tel: 83 41 47 47. Fax: 83 27 86 59.

Designed by

Watermark

Communications

Group Ltd

Produced with the
assistance of



Editors: Ailene Isaf and
Julia Willison.

BGCI would like to thank the
co-editors for their help in the
production of *Roots*.

For the French section:
Laurent Bray and Stéphanie
Bonnet, Jardin Botanique de la
Ville de Paris, France.

For the Spanish section:
Juan Manuel López Ramírez from
the Jardín Botánico "Viera y Clavijo",
Las Palmas, Spain and Dr Enriqueta
Martin-Consuegra.

Published by:
Education Programme
**Botanic Gardens
Conservation International**
Descanso House
199 Kew Road
Richmond
Surrey TW9 3BW
United Kingdom
Tel: (0181) 332 5953/4/5
Fax: (0181) 332 5956
e-mail: bgci@rbgkew.org.uk

BGCI is an independent charity
registered in the United Kingdom.
Charity Registration No: 328475

Paper supplied courtesy of
Arjo Wiggins Fine Paper Limited.
Printed on recycled paper

 **Arjo Wiggins**
fine papers - papiers fins

ISSN 0965-2574