



# INFORME GEOBRASIL

([www.geobrasil.net](http://www.geobrasil.net))

- ◆ **DICAS DA SEMANA**
  - PETROBRAS LANÇA O PROGRAMA PETROBRAS AMBIENTAL
- ◆ **DIVULGAÇÃO**
  - PROPOSTA DE NOME OFICIAL PARA O CETEM
- ◆ **CONCURSOS**
  - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ ABRE CONCURSO PARA MAIS DE CEM PROFESSORES
  - CONCURSO PARA DOCENTES NAS FACULDADES FEDERAIS INTEGRADAS DE DIAMANTINA
- ◆ **LIVROS**
  - ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE
- ◆ **CURSOS E PALESTRAS**
  - PALESTRA SOBRE A SERRA DO MAR
  - PRÉ-CONFERÊNCIA DE MEIO AMBIENTE
  - CURSO CO2 - ARCVIEW 8.3 MÓDULO INTRODUTÓRIO
  - PALESTRA "A FUNDAÇÃO GORCEIX COMO AGENTE DA COOPERAÇÃO EMPRESA-UNIVERSIDADE. O EXEMPLO DA ESCOLA DE MINAS DE OURO PRETO"
- ◆ **CONGRESSOS E SIMPÓSIOS**
  - II CONGRESSO PARANAENSE DE DIREITO AMBIENTAL
- ◆ **ÍNDICE DE NOTÍCIAS**
- **AMBIENTE BRASIL**
  - WORKSHOP GRATUITO SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
  - BRASIL DAS ÁGUAS: GÉRARD MOSS DECOLA COM SEU LABORATÓRIO AÉREO
  - PRÉ-CONFERÊNCIAS DE MEIO AMBIENTE JÁ REUNIRAM MAIS DE 25 MIL PESSOAS
  - EQUIPAMENTO INOVADOR MONITORA QUALIDADE DE ÁGUA DOCE
- **JORNAL DA CIÊNCIA**
  - BRASILEIRO RECEBE O NOBEL DA ÁREA AMBIENTAL
- **DNPM**
  - PRIMEIRO CERTIFICADO DO PROCESSO DE KIMBERLEY
- **INFOMET**
  - NOTÍCIAS DA SEMANA
- **MUNDOGEO**
  - NOTÍCIAS DA SEMANA
- **NATURE**
  - SEAFLOOR VENTS SPAWN SPAT
  - CALCULATIONS ILLUSTRATE FOSSIL-FUEL CRISIS
  - SELF-ASSEMBLY IN AQUEOUS SOLUTION OF WHEEL-SHAPED MO154 OXIDE CLUSTERS INTO VESICLES
  - INTERACTION OF SEA WATER AND LAVA DURING SUBMARINE ERUPTIONS AT MID-OCEAN RIDGES
  - SULPHIDE MINING BY THE SUPEREXTENSILE FOOT OF SYMBIOTIC THYASIRID BIVALVES
- **SCIENCE**
  - GLACIOLOGY
  - FORENSIC GEOCHEMISTRY
  - PALEONTOLOGY
  - OCEANOGRAPHY
- **JOURNAL OF PETROLOGY**
  - NOTÍCIAS DA SEMANA

---

**\*\*\*As pessoas interessadas em receber nossa newsletter via mail, podem escrever para [acfonseca@geobrasil.net](mailto:acfonseca@geobrasil.net) ou [revistadegeologia@yahoo.com.br](mailto:revistadegeologia@yahoo.com.br) pedindo sua adesão.**

◆ **DICAS DA SEMANA**

**PETROBRAS LANÇA O PROGRAMA PETROBRAS AMBIENTAL**

O Programa Petrobras Ambiental destina R\$ 40 milhões a projetos escolhidos por seleção pública, que terá a água como tema da primeira seleção pública do programa: "Água ? abrangendo corpos de água doce e mar, inclusive sua biodiversidade". Poderão ser inscritos no Programa Petrobras Ambiental projetos de pequeno, médio e grande porte que tenham valor de patrocínio até R\$ 3 milhões e que sejam desenvolvidos em até 24 meses e a Petrobras financiará, no máximo, R\$ 1,5 milhão por ano. Conheça o regulamento, veja como elaborar o seu projeto e aguarde os formulários de inscrição, que estarão disponíveis a partir do dia 28 de novembro de 2003. As inscrições serão apenas pela Internet. [www.petrobras.com.br/patrocinioambiental](http://www.petrobras.com.br/patrocinioambiental)

◆ **DIVULGAÇÃO**

**PROPOSTA DE NOME OFICIAL PARA O CETEM**

No âmbito das merecidas homenagens ao nosso querido amigo, colega e, nestes últimos anos, Diretor do CETEM, Gildo de Araújo Sá Cavalcante Albuquerque, morto aos 24 de Setembro deste ano, foi sugerida, em reunião da Diretoria Executiva do Centro, a concessão, via plebiscito interno a ser brevemente realizado, do nome oficial do CETEM, como de Centro de Tecnologia Mineral GILDO SÁ, a qual, necessariamente, deverá ser proposta ao e aprovada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, órgão ao qual estamos vinculados.

Como é sabido, o Gildo, além de todas as atividades profissionais das quais participou e cujas menções tem sido objeto de homenagens variadas, foi o grande orquestrador do CETEM, quando, funcionário da CPRM, à época, inícios da década dos 70, tendo relêvo e destaque na sua concepção junto ao grupo de trabalho constituído para tal finalidade e negociações junto aos norte-americanos que realizaram o projeto básico, ademais de ter acompanhado e participado ativamente no desenvolvimento do Centro, desde então.

Nesse sentido, e visando obter o maior número de adesões possíveis a esta iniciativa, solicitamos aos amigos que recebam esta mensagem que a divulguem e nos enviem seus apoios formais, caso de acordo.

Cordiais saudações,  
Roberto C. Villas Bôas

◆ **CONCURSOS**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ ABRE CONCURSO PARA MAIS DE CEM PROFESSORES**

São 122 vagas nos cargos de professor assistente, adjunto e titular de Ensino, nível 'A'. Inscrições até 7/11

As inscrições poderão ser feitas através da Internet (<http://www.uesc.br>), ou no Protocolo Geral da Uesc, no térreo do Pavilhão Adonias Filho, Rodovia 415, Ilhéus-Itabuna, KM 16, bairro do Salobrinho, Ilhéus, pessoalmente ou por meio de procurador.

O quadro de vagas está em <http://www.uesc.br/concurso/con012003/vagas.htm>

Para fazer a sua inscrição, o candidato deverá pagar uma taxa de R\$ 120 através de guia de depósito em favor da Uesc.

Quem fizer a inscrição pela Internet terá que enviar, através de Sedex a documentação exigida e o comprovante de pagamento da taxa de inscrição (original), para Uesc - Universidade Estadual de Santa Cruz, Pró-Reitoria de Graduação - Prograd, BR 415, Rodovia Ilhéus/Itabuna, Km 16, bairro do Salobrinho, Ilhéus - BA, CEP. 45.662-000.

A data da postagem dos Correios não deve ultrapassar o prazo final de inscrição.

Informações pelo fone: (73) 680-5014 ou e-mail [prograd@uesc.br](mailto:prograd@uesc.br)

**CONCURSO PARA DOCENTES NAS FACULDADES FEDERAIS INTEGRADAS DE DIAMANTINA**

Há vagas em diversas áreas

Informações no site da Fafeid: <http://www.fafeid.edu.br> ou pelo e-mail [drh@fafeid.edu.br](mailto:drh@fafeid.edu.br)

## ◆ LIVROS

### ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

'Economia do Meio Ambiente' será lançado na semana que vem LIVROS VERDES - quarta-feira, 29 de outubro de 2003 12:24 por Josana Salles

No próximo dia 6 de novembro será lançado pela Editora Campus e a Sociedade Brasileira de Economia Ecológica – ECOECO o livro “Economia do meio Ambiente “ , de Peter H. May , Maria Cecília Lustosa e Valéria da Vinha. Parece ser leitura obrigatória para todos que se interessam em conferir as questões ambientais e a posição que o ensino da economia tem dado ao assunto. O livro mostra as principais linhas da economia ambiental , abrangendo contribuições teóricas e aplicadas aos problemas nacionais e globais contemporâneos . O lançamento será na próxima quinta-feira, às 11 horas com a palestra “O que é economia ecológica?” com o professor Ademar Romeiro , do Instituto de Economia da Unicamp e presidente eleito da Ecoeco. Será na FEA – Faculdade de Economia , Administração e Contabilidade da USP – avenida Luciano Gualberto , 908 – Prédio FEA I – Cidade Universitária – Tel: 11 3091-5800.

“Economia do Meio Ambiente “ já pode ser encontrado na livraria Janina , por R\$ 49,00. Centro ou nos campus da UFMT e Univag. Fone: 65-622-1234.

## ◆ CURSOS E PALESTRAS

### PALESTRA SOBRE A SERRA DO MAR

No próximo dia 11/11, às 15,30 hs no Anfiteatro da Divisão de Geologia do IPT o Geól. Álvaro Rodrigues dos Santos dará palestra sobre a Serra do Mar, enfocando as diferentes tecnologias utilizadas para as diversas transposições viárias da Serra entre a Baixada Santista e o Planalto, desde a Trilha dos Tupiniquins até a 2ª pista da Imigrantes.

Creio que ficou um trabalho bastante interessante e bem ilustrado e que registra o atual estágio de conhecimentos sobre os movimentos de massa dessa estratégica região.

Material informativo sobre a palestra:

“DA TRILHA DOS TUPINIQUINS À 2ª PISTA DA IMIGRANTES”

EVOLUÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE TRANSPOSIÇÃO VIÁRIA DA SERRA DO MAR

X EVOLUÇÃO DOS CONHECIMENTOS SOBRE SUA DINÂMICA EXTERNA

### AS TRANSPOSIÇÕES VIÁRIAS DA SERRA DO MAR ENTRE A BAIXADA SANTISTA E O PLANALTO PAULISTANO

Desde o descobrimento do Brasil e o início da colonização de seu território sudeste, a Serra do Mar apresentou-se como formidável barreira à penetração dos colonizadores para o interior e ao escoamento de suas riquezas para o litoral.

Basta dizer que até perto de 1.800 as vias de penetração da Baixada Santista para o Planalto não passavam de algo pouquíssimo melhor que as pré-existentes trilhas indígenas.

A partir de 1790, com a inauguração da providencial Calçada do Lorena, que já permitia com alguma maior segurança o transporte por tropas de mulas, começou-se a perceber que a Serra do Mar não apenas representava uma formidável barreira topográfica. À medida que os meios de transporte exigiam estradas mais largas e com rampas menos acentuadas, foram inevitáveis as obras que agrediam as encostas da serra com cortes e aterros. Apresentou-se então como problema adicional ao grande desnível topográfico, a enorme suscetibilidade natural dessas encostas a escorregamentos de solos e rochas, os quais tornaram as obras, como a própria operação das estradas, uma incrível odisséia técnica e financeira para a sociedade paulista, muitas vezes com tons trágicos de perdas de inúmeras vidas humanas.

Para bem vencer esse desafio de ordem geológica e geotécnica, precisava-se progredir nos conhecimentos da Dinâmica Externa da Serra, de tal sorte que os projetos e obras de intervenção admittissem características que de alguma forma buscassem minimizar os problemas colocados pela natureza.

Tem assim essa palestra o objetivo de expor a evolução dos conhecimentos sobre a problemática geológico-geotécnica da Serra do Mar, e como esses conhecimentos se refletiram nas diversas tecnologias de transposição viária entre a Baixada Santista e o Planalto, desde a Trilha dos Tupiniquins até a recente Pista Descendente da Rodovia dos Imigrantes.

É propósito do palestrante que o registro organizado desses conhecimentos e impressões possam servir ao aprendizado de nossos estudantes de engenharia e geologia, como também de todos os

profissionais que, por alguma necessidade, já trabalham ou possam vir a trabalhar nos domínios da Serra do Mar ou regiões serranas similares.

ROTEIRO GERAL - Serra do Mar: caracterização e significados

- Aporte de Conhecimentos:

aporte dos Geomorfólogos

aporte dos Geólogos

aporte dos Engenheiros Geotécnicos

aporte dos Geólogos de Engenharia

- Transposições Viárias: características técnicas

- Aporte Tecnológico e Impactos:

Trilha dos Tupiniquins e Caminho do Pe. José

Caminho do Pe. José melhorado

Calçada do Lorena

Estrada da Maioridade

Estrada de Ferro Santos Jundiá

Caminho do Mar

Estrada de Ferro Sorocabana

Via Anchieta

Pista Imigrantes ascendente

Pista Imigrantes descendente

## **PRÉ-CONFERÊNCIA DE MEIO AMBIENTE**

A Pré-Conferência do Meio Ambiente da Bahia deverá receber 2.000 pessoas nos próximos dias 4 e 5 de novembro no Centro de Convenções de Salvador. O evento é preparatório para a 1ª Conferência Nacional do Meio Ambiente, que acontecerá entre os dias 28 e 30 de novembro, em Brasília.

### **PROGRAMAÇÃO DA PRÉ-CONFERÊNCIA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE DA BAHIA**

Dia 04 de novembro, terça-feira:

Das 7h30 às 12h00 - Credenciamento;

08h30 - Apresentação artística;

09h00 - Abertura Oficial;

09h30 - Vídeo: de boas vindas da ministra Marina Silva;

09h45 - Palestra de abertura sobre o Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA;

10h25 - Apresentação do resultado das Plenárias de Mobilização Regional;

10h40 - Apreciação e votação do regimento Interno da Pré-Conferência na Bahia;

11h00 - Formação de Grupos Temáticos e Palestras temáticas;

12h00 - Apresentação artística;

12h30 às 14h00 - Intervalo para almoço;

14h00 - Trabalho nos sub-grupos - discussão do tema e apresentação de emendas ao texto-base e moções;

Dia 05 de novembro, quarta-feira:

08h00 - Apresentação artística;

08h30 - Trabalho nos Grupos temáticos

10h45 - Intervalo

11:00 - Plenária Final: Apresentação dos relatórios dos grupos e início da apreciação, discussão e definição das emendas que serão encaminhadas para deliberação na Conferência Nacional do Meio Ambiente, em Brasília, definição das diretrizes e votação das moções;

12h00 às 13h30 - Intervalo para o almoço;

13h30 - Continuação dos trabalhos na plenária;

16h00 - Eleição dos delegados para a Conferência Nacional;

18h00 - Encerramento

As inscrições poderão ser efetuadas no local.

## **CURSO C02 - ARCVIEW 8.3 MÓDULO INTRODUTÓRIO**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

- \* Data: 10 a 14 de Novembro de 2003
- \* Número de Vagas: 7
- \* Duração: 20 horas
- \* Horário: 18:00 - 22:00 hs
- \* Instrutor: Geólogo Leonardo Santana de Oliveira - Equipe GIS GEOEXPLORE
- \* Preço: R\$ 380,00
- \* Local: UFBA - Escola Politécnica
- \* Inscrições: Pelos tels. (71) 450 -1185 (Kalina), (31) 3221-3226 (Karla) ou e-mail

treinamento@geoexplore.com.br

PRÉ-REQUISITOS: Conhecimento e usuário de informática, editor Word e planilha Excel; Recomendável algum conhecimento de CAD e/ou GIS.

#### PROGRAMA DIDÁTICO

Aspectos Gerais do ArcGIS e conceitos de Geoprocessamento

- \* Estruturas e Formatos de Geodados;
- \* Conceitos de Banco de Dados e SGBD;
- \* GPS, Sistema de Coordenada, Projeção, Datum;
- \* Estrutura de ArcGIS - ArcView, ArcIMS, ArcPad.

Estrutura de Aplicativos do ArcGIS

- \* ArcMap;
- \* ArcCatalog;
- \* ArcToolbox.

Trabalhando com o ArcView 8.3

- \* Visualização de dados - interface, comandos, projetos, projeção;
- \* Organização dos dados;
- \* Projeção de mapas;
- \* Trabalhando com Tabelas;
- \* Conversão e Integração de dados (shapefiles, CAD, Imagens);
- \* Recursos Básicos de Consulta e Análise Espacial de Dados;
- \* Recursos básicos de Edição de Dados;
- \* Edição de Mapas - editando um mapa.

GEOEXPLORE Consultoria e Serviços Ltda.

Avenida Afonso Pena, 3924 - Sl. 207 - Belo Horizonte - MG - CEP 30130.009

Tel. (31) 3221.3226 - Fax: (31)3 225.9554 - E mail:

geoexplore@geoexplore.com.br -

www.geoexplore.com.br

### **PALESTRA "A FUNDAÇÃO GORCEIX COMO AGENTE DA COOPERAÇÃO EMPRESA-UNIVERSIDADE. O EXEMPLO DA ESCOLA DE MINAS DE OURO PRETO"**

O CLUBE DE ENGENHARIA, através da Diretoria de Atividades Técnicas - DAT, tem a satisfação de convidá-lo (a) para participar da Palestra "A FUNDAÇÃO GORCEIX COMO AGENTE DA COOPERAÇÃO EMPRESA-UNIVERSIDADE. O EXEMPLO DA ESCOLA DE MINAS DE OURO PRETO"

Palestrantes Professores Cristovam Paes de Oliveira, Wilson José Guerra e Frank U. H. Falkenhein  
Promoção

Diretoria de Atividades Técnicas/ Divisão Técnica de Recursos Minerais

Data: 12/11/03 (quarta-feira) Horário: 17h45 Local: Av. Rio Branco, 124 - 21º andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ Tel.: 2242-1618

O evento é gratuito. Aguardamos a sua presença.

#### **◆ CONGRESSOS E SIMPÓSIOS**

##### **II CONGRESSO PARANAENSE DE DIREITO AMBIENTAL**

de 5 a 8 de novembro de 2003

Teatro Opera de Arame - Curitiba - Paraná

R\$ 80 para estudantes

R\$ 160 para profissionais

R\$ 360 para empresas e ONGs (3 funcionários)

Magistrados - Livres de qualquer custo para participação em todas as atividades do congresso

20% de desconto para sócios AMCHAM  
50% de estudantes UTP e IDT

inscrições via FAX: (41) 331-7646

Maiores informações

<http://www.ambientebrasil.com.br/>  
<http://amapar.pr.gov.br/>

Veja o convite em:

<http://www.ambientebrasil.com.br/FolderEletronico4.jpg>

#### ◆ ÍNDICE DE NOTÍCIAS

#### • AMBIENTE BRASIL

#### **WORKSHOP GRATUITO SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

No dia 12 de novembro (quarta-feira) acontece das 18:30 às 22:00, em Piracicaba (SP) um Workshop Gratuito Sobre Gerenciamento De Resíduos Sólidos Industriais. O evento será realizado no SIMESPI - Rua Samuel Neves, 1601. Informações e Inscrições: CIESP Fones: (19) 34347594 / 3434.7166. (ambientebrasil)

#### **BRASIL DAS ÁGUAS: GÉRARD MOSS DECOLA COM SEU LABORATÓRIO AÉREO**

Aviador passará por Brasília e Cuiabá rumo aos rios Araguaia e Xingu, e planeja demonstração no Lago Paranoá (DF) no final da nova série de vôos e coletas d'água.

#### **PRÉ-CONFERÊNCIAS DE MEIO AMBIENTE JÁ REUNIRAM MAIS DE 25 MIL PESSOAS**

Nestes encontros, foram eleitos 622 delegados que irão representar seus Estados na plenária final da Conferência Nacional do Meio Ambiente, que será realizada nos dias 28, 29 e 30 novembro, em Brasília (DF).

#### **EQUIPAMENTO INOVADOR MONITORA QUALIDADE DE ÁGUA DOCE**

Cientistas brasileiros desenvolveram o SMATER - Sistema de Monitoramento de Água em Tempo Real, que analisa as condições físico-químicas da água em diversas profundidades, fazendo leituras precisas a cada 25 centímetros.

#### • JORNAL DA CIÊNCIA

#### **BRASILEIRO RECEBE O NOBEL DA ÁREA AMBIENTAL**

O ambientalista brasileiro Dener Giovanini receberá, das Nações Unidas, o prêmio Unep-Sasakawa, considerado o Nobel da área ambiental

Giovanini, coordenador-geral da Rede Nacional para o Combate ao Tráfico de Animais Silvestres (Renctas), dividirá o prêmio de US\$ 200 mil com o ministro do Meio Ambiente da China, Xie Zhenhua.

Antes de Giovanini, outro brasileiro, o seringueiro Chico Mendes, já fora agraciado.

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma), responsável pela escolha, considerou o trabalho de Giovanini um modelo para o mundo.

Na nota da ONU, o presidente do Pnuma, Klaus Toepfer, diz que a vitória do brasileiro ressalta como 'as soluções criativas para um dos maiores comércios ilegais do mundo podem ser exitosas se a causa principal, a pobreza, também é atacada'.

A Renctas, criada por Giovanini, ajuda comunidades pobres, que terminam por ser fornecedoras de traficantes, a encontrar outra forma de sustento.

Tem uma rede de veterinários voluntários para cuidar de animais apreendidos e seu serviço de disque-denúncia já ajudou a prender cerca de cem pessoas.

- O prêmio ressalta um problema que estava na penumbra e fortalecerá nossos esforços para superá-lo. Queremos que o mundo saiba que estamos lutando contra o poder econômico do crime organizado, que está destruindo a nossa fauna - disse Giovanini, que, ontem, recebeu a medalha do Congresso Nacional.

(O Globo, 5/11)

- **DNPM**

#### **PRIMEIRO CERTIFICADO DO PROCESSO DE KIMBERLEY**

O Diretor-Geral do DNPM, Dr, Miguel Nery, assinou hoje, dia 5 de novembro, o primeiro Certificado do Processo de Kimberley. Este ato representa a inserção do Brasil no sistema internacional desta Certificação. O Brasil, a partir de agora, pode exportar seus diamantes em bruto, para qualquer parte do mundo. Este processo começou com o advento da ONU, convocando todos os países produtores de diamante, para se engajarem nesta luta contra os "diamantes de sangue", isto é, alguns grupos guerrilheiros africanos, vinham financiando suas guerras com a venda de diamantes. Hoje, somente com a certificação de origem, que é o Processo de Kimberley, os diamantes podem ser exportados ao redor do mundo.

- **INFOMET**

Barrick Gold aposta no potencial peruano

Associação Brasileira do Alumínio tem novo Presidente

Vale terá lucro de R\$115 milhões com venda de ações da Fosfertil

Vale otimiza as áreas de manganês e ferro

BHP Billiton divulga resultado

Entrada da Vale obriga a mudança societária

Samarco deve bater recorde de exportação

Ambientalistas de olho no alumínio

Vale detalha hoje investimentos de US\$ 2 bi em 2004

Placer Dome negocia projeto de cobre no Chile

Vale negocia os embarques de 2004

Fabricante europeia de embalagens compra Latasa por US\$462 mi

Quebrada Blanca ganha mais dois anos

Vale tenta reduzir conflito com os políticos do Para

Rexam paga US\$ 315 milhões pela Latasa

San Martín volta a cena

Caemi detalha acordo para sanear QCM

- **MUNDOGEO**

Presidente Lula recebe primeiras imagens do satélite CBERS-2

João Pessoa promoverá Seminário de Geoprocessamento em novembro

Cefetes promove Seminário Interestadual de Georreferenciamento no Registro de Terras

Geoambiente inicia parceria de desenvolvimento com a ESRI

Nugeo oferece cursos de extensão em Geoprocessamento na UFV

Estados Unidos vêm com receio avanço do sistema de navegação europeu

Construtel e Fatec desenvolvem GIS para gestão de cidades

Furg oferece curso pós-médio de Geomática em Pelotas

Empresa de rastreamento lança novos sistemas integrados a web e LBS

Conab usa geotecnologias para aperfeiçoar sistema de previsão de safra



• **NATURE**

**SEAFLOOR VENTS SPAWN SPAT**

Ancient springs are thousands of years old, not billions, say geologists.

30 October 2003

JOHN WHITFIELD

A rock formation thought to be the relic of three-billion-year-old hot springs has been around for only a few thousand years, geologists are claiming<sup>1</sup>.

If they are right, our picture of the ancient Earth might have to be redrawn. But the researchers who described the rocks as old stand by their conclusions.

The disputed minerals, called ironstone pods, are in northeastern South Africa. The pods are embedded in rock called greenstone, which is about 3.5 billion years old.

In the 1980s Cornel de Ronde of the Institute of Geological and Nuclear Sciences in Lower Hutt, New Zealand, and his colleagues suggested that the pods are the same age as their surroundings, and that the minerals were created by hot water pumping out of vents on the sea floor.

"Our work was the first to give a composition of the ancient oceans," says de Ronde. Many researchers believe that life originated in hydrothermal vents, and the complex organic chemicals in the ironstones seemed to support this.

Now Gary Byerly, a geochemist at Louisiana State University in Baton Rouge, is arguing the pods are no more than 100,000 years old. They were probably laid down by underground springs, he and his colleague Donald Lowe, of Stanford University in California, contend.

The duo has two main lines of argument. The ironstone is mostly made of a mineral called goethite that breaks down above 100 °C - yet the surrounding rocks show signs of having been heated to several hundred degrees.

What's more, the rocks are riddled with holes and caverns, which would not have survived 3.5 billion years of geological slings and arrows, the duo reckons. "The ironstone pods have to be later than the greenstone beds," says Byerly.

De Ronde says that the new interpretation relies on different rocks from those studied by his team. A mineral called haematite dominates the pods, he says - this only forms at temperatures of several hundred degrees Celsius.

He also believes that ancient quartz veins running through the deposits show that they have been intact for billions of years. Lowe and Byerly believe that the ironstone replaced the original rocks around the quartz. "There is no way these delicate textures would survive" such treatment, counters de Ronde.

Planned radioactive dating should settle the debate.

Deep waters

Paul Knauth used de Ronde's estimated age for the pods to calculate the salinity of the ancient ocean. He now believes that he was wrong. "Quite a few people - including me - have been burned by this," says Knauth, who works at Arizona State University in Tempe. Other researchers have drawn similar conclusions about the sea's depth, temperature and chemical makeup.

Knauth visited the pods with Lowe and Byerly this summer. "I was flabbergasted," he says. "It's obvious if you look at these things that they're very recent."

Geologists disagree about the contribution of hydrothermal vents to the ancient ocean. Knauth and Byerly say that their importance has been overestimated, partly as a result of the misinterpretation of the South African rocks.

But there is lots of other evidence for ancient hot-water springs, and their contribution to the origins of life, says geologist Martin Brasier of the University of Oxford, UK. "There's a very strong connection between the signature of life on the early Earth and hydrothermal processes," he says.

"This isn't going to break the paradigm."

References

1. Lowe, D. R. & Byerly, G. R. Ironstone pods in the Archean Barberton greenstone belt, South Africa: Earth's oldest seafloor hydrothermal vents reinterpreted as Quaternary subaerial springs. *Geology*, **31**, 909 - 912, doi:10.1130/G19664.1 (2003).

**CALCULATIONS ILLUSTRATE FOSSIL-FUEL CRISIS**

Plant-to-oil equations point up unsustainable profligacy.

29 October 2003



BETSY MASON

If you burned a litre of petrol on the way to work this morning, consider this: it took 23.5 tonnes of ancient, buried plants to produce.

That's the equivalent of 16,200 square meters of wheat, roots and stalks included. So says new research that aims to raise awareness about the need to change our energy-consumption habits.

The long, slow process that converts plant matter into oil is extremely inefficient, says ecologist Jeff Dukes of Carnegie Institution of Washington, Stanford, who did the calculations. Less than one part in 10,000 of the organic matter becomes oil.

"So much carbon is lost back to the atmosphere through decomposition, it's only the residues that are turned into fossil fuels," says Dukes. He warns that less than a tenth of the carbon in plants buried in peat bogs was turned into coal.

In 1997, he points out, we burned fossil fuels equivalent to more than 400 times the amount of plant matter produced on Earth in the same year.

Despite these inefficiencies, fossil fuels created over the past 500 million years have given us a relatively inexpensive fuel source for the past 250 years. "It is fantastic stored free energy from the past, but it's not sustainable," Dukes says.

Modern ways to convert biomass into fuels such as ethanol are far more efficient. But it would still take nearly a quarter of all the plants on Earth to replace the fuel used in 1997. That's 50% more than humans already remove or pave over each year, says Dukes. "Hopefully we'll use more wind and solar power," he suggests.

It's a valid point, says geologist Sandra Neuzil of the US Geological Survey in Reston, Virginia, who studies peat decomposition. But she is cautious about the many unknowns in such equations, saying: "When you start multiplying uncertainties the numbers start to become meaningless."

Dukes acknowledges that his calculations have a large degree of uncertainty, but believes he has captured the essence of the process. "I'm hoping that it will make people think," he says.

#### References

2. Dukes, J. S. Burning buried sunshine: Human consumption of ancient solar energy. *Climatic Change*, published online, (2002).

#### **SELF-ASSEMBLY IN AQUEOUS SOLUTION OF WHEEL-SHAPED MO<sub>154</sub> OXIDE CLUSTERS INTO VESICLES**

TIANBO LIU<sup>1</sup>, EKKEHARD DIEMANN<sup>3</sup>, HUILIN LI<sup>2</sup>, ANDREAS W. M. DRESS<sup>4</sup> & ACHIM MÜLLER<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Physics, Brookhaven National Laboratory, Upton, New York 11973, USA

<sup>2</sup> Department of Biology, Brookhaven National Laboratory, Upton, New York 11973, USA

<sup>3</sup> Faculty of Chemistry, University of Bielefeld, D-33501 Bielefeld, Germany

<sup>4</sup> Faculty of Mathematics, University of Bielefeld, D-33501 Bielefeld, Germany

Correspondence and requests for materials should be addressed to T.L. (liu@bnl.gov) or A.M. (a.mueller@uni-bielefeld.de).

Surfactants and membrane lipids readily assemble into complex structures such as micelles, liposomes or hollow vesicles owing to their amphiphilic character—the fact that part of their structure is attracted to polar environments while another part is attracted to non-polar environments. The self-assembly of complex structures also occurs in polyoxometallate chemistry, as exemplified by the molybdenum blue solutions known for centuries. But while the presence of nanometre-sized metal oxide aggregates in these solutions has long been recognized, unravelling the composition and formation process of these aggregates proved difficult. Recent work has indicated that discrete, wheel-shaped mixed-valence polyoxomolybdate clusters of the type {Mo<sub>154</sub>} (refs 2–4) assemble into well-defined nanometre-sized aggregates, including spherical structures. Here we report light-scattering data and transmission electron microscopy images of hollow spherical structures with an average, almost monodisperse radius of about 45 nm and composed of approximately 1,165 {Mo<sub>154</sub>} wheel-shaped clusters. The clusters appear to lie flat and homogeneously distributed on the vesicle surface. Unlike conventional lipid vesicles, the structures we observe are not stabilized by hydrophobic interactions. Instead, we believe the polyoxomolybdate-based vesicles form owing to a subtle interplay between short-range van der Waals attraction and long-range electrostatic repulsion, with important further stabilization arising from hydrogen bonding involving water molecules encapsulated between the wheel-shaped clusters and in the vesicles' interior.

*Nature* 426, 59 - 62 (06 November 2003); doi:10.1038/nature02036

## **INTERACTION OF SEA WATER AND LAVA DURING SUBMARINE ERUPTIONS AT MID-OCEAN RIDGES**

MICHAEL R. PERFIT<sup>1</sup>, JOHNSON R. CANN<sup>2</sup>, DANIEL J. FORNARI<sup>3</sup>, JENNIFER ENGELS<sup>4</sup>, DEBORAH K. SMITH<sup>3</sup>, W. IAN RIDLEY<sup>6</sup> & MARGO H. EDWARDS<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Department of Geological Sciences, University of Florida, Gainesville, Florida 32611, USA

<sup>2</sup> Department of Earth Sciences, University of Leeds, Leeds LS2 9JT, UK

<sup>3</sup> Woods Hole Oceanographic Institution, Geology and Geophysics Department, Woods Hole, Massachusetts 02543, USA

<sup>4</sup> Department of Geology and Geophysics, School of Ocean and Earth Science and Technology, University of Hawaii at Manoa, Honolulu, Hawaii 96822, USA

<sup>5</sup> Hawaii Institute of Geophysics and Planetology, School of Ocean and Earth Science and Technology, University of Hawaii at Manoa, Honolulu, Hawaii 96822, USA

<sup>6</sup> US Geological Survey, Mineral Resources Team, Denver, Colorado 80225, USA

Correspondence and requests for materials should be addressed to M.R.P. (perfit@geology.ufl.edu.).

Lava erupts into cold sea water on the ocean floor at mid-ocean ridges (at depths of 2,500 m and greater), and the resulting flows make up the upper part of the global oceanic crust. Interactions between heated sea water and molten basaltic lava could exert significant control on the dynamics of lava flows and on their chemistry. But it has been thought that heating sea water at pressures of several hundred bars cannot produce significant amounts of vapour and that a thick crust of chilled glass on the exterior of lava flows minimizes the interaction of lava with sea water. Here we present evidence to the contrary, and show that bubbles of vaporized sea water often rise through the base of lava flows and collect beneath the chilled upper crust. These bubbles of steam at magmatic temperatures may interact both chemically and physically with flowing lava, which could influence our understanding of deep-sea volcanic processes and oceanic crustal construction more generally. We infer that vapour formation plays an important role in creating the collapse features that characterize much of the upper oceanic crust and may accordingly contribute to the measured low seismic velocities in this layer.

*Nature* 426, 62 - 65 (06 November 2003); doi:10.1038/nature02032

## **SULPHIDE MINING BY THE SUPEREXTENSILE FOOT OF SYMBIOTIC THYASIRID BIVALVES**

SUZANNE C. DUFOUR AND HORST FELBECK

Marine Biology Research Division, Scripps Institution of Oceanography, 9500 Gilman Drive, La Jolla, California 92093-0202, USA

Correspondence and requests for materials should be addressed to S.C.D. (sdufour@ucsd.edu).

In a symbiotic association between an invertebrate host and chemoautotrophic bacteria, each partner has different metabolic requirements, and the host typically supplies the bacteria with necessary reduced chemicals (sulphide or methane). Some combination of anatomical, physiological and behavioural adaptations in the host often facilitates uptake and transport of reduced chemicals to the symbionts. We have studied five species of bivalve molluscs of the family Thyasiridae (that is, thyasirids) three of which harbour chemoautotrophic bacteria. Here we show that the symbiotic bivalves extend their feet to form elongated and ramifying burrows in the sediment, most probably to gain access to reduced sulphur. Closely related bivalves (including some thyasirid species) without bacterial symbionts show no comparable foot extension behaviour. The length and number of burrows formed by chemosymbiotic thyasirids are related to the concentration of hydrogen sulphide in the sediment. The burrows are formed by the foot of each bivalve, which can extend up to 30 times the length of the shell, and may be the most extreme case of animal structure elongation documented to date.

*Nature* 426, 65 - 67 (06 November 2003); doi:10.1038/nature02095

### **• SCIENCE**

#### **GLACIOLOGY**

Warmer Ocean Could Threaten Antarctic Ice Shelves (p. 759)

Jocelyn Kaiser

On page 856, glaciologists report that since 1992, the thinning of the Larsen Ice Shelf has been too fast for rising air temperatures alone to explain.

Full story at <http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/302/5646/759a?etoc>

## **GEOCHEMISTRY**

Isotopic Data Pinpoint Iceman's Origins (p. 759)

Constance Holden

Researchers report on page 862 that they have used isotopic signatures from teeth and bones of the Alpine Iceman to pinpoint his origins to a few valleys in southern Tyrol in Italy.

Full story at <http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/302/5646/759b?etoc>

T Liaghati, M Preda, and M Cox

Heavy metal distribution and controlling factors within coastal plain sediments, Bells Creek catchment, southeast Queensland, Australia.

Environ Int 1 Jan 2004 29(7): p. 935.

<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;14592571>

CI Smith, AT Chamberlain, MS Riley, C Stringer, and MJ Collins

The thermal history of human fossils and the likelihood of successful DNA amplification.

J Hum Evol 1 Sep 2003 45(3): p. 203.

<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;14580590>

COMPOSITION AND SPECIES RICHNESS OF MOLLUSCAN COMMUNITIES IN RELATION TO VEGETATION AND WATER CHEMISTRY IN THE WESTERN CARPATHIAN SPRING FENS: THE POOR-RICH GRADIENT

MICHAL HORSÁK and MICHAL HAJEK

J. Mollus. Stud. 2003 November 1; 69(4): p. 349-357

<http://mollus.oupjournals.org/cgi/content/abstract/69/4/349?ct>

Members of a Readily Enriched {beta}-Proteobacterial Clade Are Common in Surface Waters of a Humic Lake

Ulrike Burkert, Falk Warnecke, Dieter Babenzien, Elke Zwirnmann, and Jakob Pernthaler

Appl. Environ. Microbiol. 2003 November 1; 69(11): p. 6550-6559

<http://aem.asm.org/cgi/content/abstract/69/11/6550?ct>

Fingerprinting Microbial Assemblages from the Oxic/Anoxic Chemocline of the Black Sea

Costantino Vetrani, Hiep V. Tran, and Lee J. Kerkhof

Appl. Environ. Microbiol. 2003 November 1; 69(11): p. 6481-6488

<http://aem.asm.org/cgi/content/abstract/69/11/6481?ct>

Discovery of a bacterium, with distinctive dioxygenase, that is responsible for in situ biodegradation in contaminated sediment

C. O. Jeon, W. Park, P. Padmanabhan, C. DeRito, J. R. Snape, and E. L. Madsen

Proc. Natl. Acad. Sci. USA published 3 November 2003,

10.1073/pnas.1735529100

<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/1735529100v1?ct>

Unsuspected Underground Nitrates Pose a Puzzle for Desert Ecology

Erik Stokstad

Science 2003 November 7; 302(5647): p. 969a

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/302/5647/969a?ct>

Martian Soil Analogs

Science 2003 November 7; 302(5647): p. 945a

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/302/5647/945a?ct>

The Viking landers' analysis of martian soil detected no organic species and rapid release of O<sub>2</sub>. It was concluded that the martian soil was dry and that any organic species were rapidly oxidized by inorganic oxidants. Navarro-Gonzalez et al. (p. 1018) have found a terrestrial analog for martian soil in the Atacama desert, Chile. The Atacama soil is dry, has minute traces of organic species below the level of detection of the Viking landers, and is an effective inorganic oxidant. Repetition of the Viking experiments with the Atacama soils indicates the landers may have missed minute traces of organics because of a lower temperature setting for the analyses. Experiments with the Atacama soils may also help identify the still-unknown soil oxidant.

#### A Reservoir of Nitrate Beneath Desert Soils

Michelle A. Walvoord, Fred M. Phillips, David A. Stonestrom, R. Dave Evans, Peter C. Hartsough, Brent D. Newman, and Robert G. Striegl  
Science 2003 November 7; 302(5647): p. 1021-1024

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/302/5647/1021?ct>

#### Mars-Like Soils in the Atacama Desert, Chile, and the Dry Limit of Microbial Life

Rafael Navarro-Gonzalez, Fred A. Rainey, Paola Molina, Danielle R. Bagaley, Becky J. Hollen, Jose de la Rosa, Alanna M. Small, Richard C. Quinn, Frank J. Grunthaner, Luis Caceres, Benito Gomez-Silva, and Christopher P. McKay

Science 2003 November 7; 302(5647): p. 1018-1021

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/302/5647/1018?ct>

#### Swapping Exhaust for Fuel

Julia Fahrenkamp-Uppenbrink

Large amounts of methane are stored as hydrates on continental margins and in permafrost regions. If the methane hydrates could be converted into CO<sub>2</sub> hydrates, they would serve double duty as methane sources and CO<sub>2</sub> storage sites. Lee et al. have investigated the dynamics and thermodynamics of the conversion in a solid-state NMR study.

Methane and CO<sub>2</sub> form the same ice-like hydrate structure, with two small and six large cage-like sites per unit cell. When a methane hydrate is exposed to gas mixtures containing CO<sub>2</sub>, methane is replaced by CO<sub>2</sub> in many of the large cages. The authors estimate that at least 64% of the methane could be recovered from methane hydrates in this way. Kinetic data show that the replacement is fast but does not reach the theoretical limit, probably because pockets of pure methane hydrates remain in the converted structure. Whether the process is feasible in natural gas hydrate deposits remains to be shown. -- JFU

Angew. Chem. Int. Ed. 42, 5048 (2003).

## PALEONTOLOGY

#### Peering Into Ancient Ears (p. 770)

Erik Stokstad

ST. PAUL, MINNESOTA--New views of fossil ears, aided by computed tomography scans, are helping reveal how extinct animals walked, swam, and flew--and perhaps even one day what they heard.

Full story at <http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/302/5646/770?etoc>

#### Increased Longevities of Post-Paleozoic Marine Genera After Mass Extinctions

Arnold I. Miller and Michael Foote

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/302/5647/1030?etoc>

p. 1030

#### In the Shadow of Mass Extinctions

The biota that survive mass extinctions often undergo significant evolutionary change. For some of the extinctions of the Phanerozoic Eon, recovery taxa developed a broader geographic distribution. Macroevolutionary theory suggests that widely distributed taxa should persist for longer geological intervals. Miller and Foote (p. 1030), using a genus-level compendium of fossil marine animals, now test the hypothesis that recovery taxa, because of their wider distribution, should persist for longer times. For certain cohorts of species, recovery taxa did indeed persist for longer intervals, a

finding which might be more generally true for taxa that have recovered from other periods of elevated extinction.

## OCEANOGRAPHY

First Views of the Depths

William A. Berggren

Science 2003 November 7; 302(5647): p. 989-990

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/302/5647/989?ct>

Nitrate Under the Desert

Science 2003 November 7; 302(5647): p. 945c

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/302/5647/945c?ct>

Desert soils, which cover nearly one-third of the land area of the world, are normally thought to be relatively low in nitrogen. Walvoord et al. (p. 1021; see the news story by Stokstad) discovered a large pool of nitrate below the soil zone in a variety of deserts in the United States. This nitrogen, which has apparently accumulated during the last 10,000 to 16,000 years, accumulated when these regions have been arid. This nitrogen represents a bioavailable pool that could be flushed out by land management practices, such as irrigation and the construction of reservoirs, or by the increased precipitation that is expected to accompany global warming. Such removal would have important consequences for ecosystems and for regional groundwater quality, particularly given the steep increases in water use and development in arid and semiarid areas worldwide.

An Old Unstable Ocean

The "snowball" conditions of the Neoproterozoic may have been the coldest in Earth's history. Between 750 and 550 million years ago, essentially the entire planet was periodically covered with ice, although it is not clear why such extreme glaciations occurred only during that era. Ridgwell et al. (p. 859; see the Perspective by Archer) use a coupled model of the atmosphere-ocean-sediment carbon cycle to develop an explanation for the severity of Neoproterozoic ice ages. They found that an ocean without pelagic calcareous plankton--like that of the Neoproterozoic, because calcifying coccolithophores and foraminifera did not evolve until the early Phanerozoic--would be subject to intense swings of the carbon cycle, with low atmospheric CO<sub>2</sub>, and thus cold conditions, occurring when sea level fell.

CREDIT: RIDGWELL ET AL.

## • JOURNAL OF PETROLOGY

An Isotope and Trace Element Study of the East Greenland Tertiary Dyke Swarm: Constraints on Temporal and Spatial Evolution during Continental Rifting

K. HANGHOJ, M. STOREY, and O. STECHER

J. Petrology 2003 November 1; 44(11): p. 2081-2112

<http://petrology.oupjournals.org/cgi/content/abstract/44/11/2081?ct>

Phonolitic Diatremes within the Dunedin Volcano, South Island, New Zealand

RICHARD C. PRICE, ALAN F. COOPER, JON D. WOODHEAD, and IAN CARTWRIGHT

J. Petrology 2003 November 1; 44(11): p. 2053-2080

<http://petrology.oupjournals.org/cgi/content/abstract/44/11/2053?ct>

Relationships between Mafic and Peralkaline Silicic Magmatism in Continental Rift Settings: a Petrological, Geochemical and Isotopic Study of the Gedemsa Volcano, Central Ethiopian Rift

A. PECCERILLO, M. R. BARBERIO, G. YIRGU, D. AYALEW, M. BARBIERI, and T. W. WU

J. Petrology 2003 November 1; 44(11): p. 2003-2032

<http://petrology.oupjournals.org/cgi/content/abstract/44/11/2003?ct>

Zircons from Syros, Cyclades, Greece--Recrystallization and Mobilization of Zircon During High-Pressure Metamorphism

FRANK TOMASCHEK, ALLEN K. KENNEDY, IGOR M. VILLA, MARKUS LAGOS, and CHRIS BALLHAUS  
J. Petrology 2003 November 1; 44(11): p. 1977-2002

<http://petrology.oupjournals.org/cgi/content/abstract/44/11/1977?ct>

Prograde Metamorphic Assemblage Evolution during Partial Melting of Metasedimentary Rocks at Low Pressures: Migmatites from Mt Stafford, Central Australia

R. W. WHITE, ROGER POWELL, and G. L. CLARKE

J. Petrology 2003 November 1; 44(11): p. 1937-1960

<http://petrology.oupjournals.org/cgi/content/abstract/44/11/1937?ct>

Quantifying the Building Blocks of Igneous Rocks: Are Clustered Crystal Frameworks the Foundation?

DOUGAL A. JERRAM, MICHAEL J. CHEADLE, and ANTHONY R. PHILPOTTS

J. Petrology 2003 November 1; 44(11): p. 2033-2051

<http://petrology.oupjournals.org/cgi/content/abstract/44/11/2033?ct>