

INFORME GEOBRASIL

(www.geobrasil.net)

- ♦ **LIVROS**
 - LANÇAMENTO DO LIVRO REFLEXOES SOBRE A GEOGRAFIA FISICA NO BRASIL
- ♦ **CURSOS E PALESTRAS**
 - AULA INAUGURAL - UERJ
- ♦ **ÍNDICE DE NOTÍCIAS**
- **INFORMATIVO DRM-RJ**
 - NOTICIAS DA SEMANA
- **AMBIENTE BRASIL**
 - RECUPERAÇÃO DE AQUÍFEROS É TEMA DE PALESTRA EM SALVADOR/BA
 - LIVRO MOSTRA SEGREDOS DO REAPROVEITAMENTO DO LIXO
 - PROJETO OBRIGA SUBSTITUIÇÃO DO ÓLEO DIESEL
- **JORNAL DA CIÊNCIA**
 - MUSEU NACIONAL DA UFRJ FAZ 186 ANOS
- **AGÊNCIA FAPESP**
 - WORKSHOP DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL
 - FÁBRICA DE DIAMANTES
- **FOLHA DA MANHÃ**
 - CAMPOS DOS GOYTACAZES, 23 DE MAIO DE 2004
- **BOLETIM MINERAL Nº 06/2004**
- **CONEXÃO SUBTERRÂNEA- Nº 07**
- **MUNDOGEO**
 - NOTICIAS DA SEMANA
- **AMAZINGS**
 - VOLCAN SUBMARINO EN LA ANTARTIDA
- **NATURE**
 - NOTICIAS DA SEMANA
- **SCIENCE**
 - NOTICIAS DA SEMANA
- **EARTH PAGES**
 - NOTICIAS DO MES
- **IAPC**
 - NOTICIAS DO MES

****As pessoas interessadas em receber nossa newsletter via mail, podem escrever para acfonseca@geobrasil.net ou revistadegeologia@yahoo.com.br pedindo sua adesão.*

◆ **LIVROS**

LANÇAMENTO DO LIVRO REFLEXOES SOBRE A GEOGRAFIA FISICA NO BRASIL

Noite de autografos, coquetel e mesa redonda, sera no dia 1/6 (terça-feira), a partir das 18 horas, no CREA-RJ, à rua Buenos Aires, 40, Centro. A entrada é franca. Organizadores: Antonio Carlos Vitte e Antonio Jose Teixeira Guerra (Ed. Bertrand Brasil).

◆ **CURSOS E PALESTRAS**

AULA INAUGURAL - UERJ

A Faculdade de Geologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro tem a honra de convidá-lo para assistir nossa Aula Inaugural de 2004, durante a qual será ministrada, pelo Prof Dr Umberto Cordani, Professor Titular da Universidade de São Paulo, a conferência intitulada " O Papel das Ciências da Terra Para Uma Sociedade Sustentável" Horário: às 15.00 do próximo dia 01 de Junho, Terça-feira Local: Auditório da Faculdade de Geologia, localizado no 2 andar, Bloco A, no Campus Maracanã. Rua São Francisco Xavier 524, Maracanã. Monica Heilbron Diretora da Faculdade de Geologia Universidade do Estado do Rio de Janeiro

◆ **ÍNDICE DE NOTÍCIAS**

- **DNPM**
- **INFORMATIVO DRM-RJ**

Ano II - Nº 44 - 26/05/2004

DRM DÁ INICIO A CICLO DE PALESTRAS NO PRÓXIMO DIA 4

Como parte das comemorações dos dias do Geólogo e Geógrafo, na Semana do Meio Ambiente, o Departamento de Recursos Minerais estará dando início ao seu Ciclo de Palestras. Desta forma estamos procurando divulgar não apenas no âmbito deste Departamento, mas para toda comunidade científica do Rio de Janeiro os principais assuntos relacionados a geologia, geografia, mineração e meio ambiente. Este é um evento que será mensal, como forma de contribuição do DRM-RJ, na qualidade de Serviço Geológico Estadual, à divulgação das geociências em nosso Estado. O Ciclo de Palestras contará com a presença, dos professores Mônica Heilbron (Geologia - UERJ) - "Geologia do Estado do Rio de Janeiro"; André Ferrari (Geologia - UFF) - "Eventos Geológicos Recentes no Estado do Rio de Janeiro"; Jorge Marques (Geografia - UERJ) - "Processos Geomorfológicos no Estado do Rio de Janeiro" e Nadja Costa (Geografia - UERJ) - "Meio Ambiente em Unidades de Conservação". Mais detalhes e a programação completa em www.drm.rj.gov.br ou com a Comissão Organizadora - geóloga Eliane Guedes - eguedes@drm.rj.gov.br ou geógrafo Antonio Soares - asoares@drm.rj.gov.br.

NOVA IGUAÇU TEM EVENTOS NA SEMANA DO MEIO AMBIENTE

LANÇAMENTO DO GEOPARQUE - O secretário Wagner Victer, o presidente do DRM, Flavio Erthal, e o prefeito de Nova Iguaçu, Mário Pereira Marques Filho, além do Presidente do INEPAC, Marcus Monteiro e a Diretora da Faculdade de Geologia da UERJ, Mônica Heilbron, entregam oficialmente à população a nova sinalização turística e geológica das trilhas do Parque Municipal de Nova Iguaçu que, a partir do próximo dia 5, se transforma no primeiro Geoparque do Estado do Rio de Janeiro. O local, com 1.100 hectares, está localizado no maciço de Gericinó, entre as serras de Madureira e do Mendanha e, entre as principais atrações, está a cratera do vulcão extinto com idade entre 40 e 72 milhões de anos, além de cachoeiras, áreas para vôo livre e rappel. Mais informações na página www.drm.rj.gov.br, onde é possível obter o mapa de acesso ao local. **CONHEÇA OS SEIS**

NOVOS PAINÉIS GEOLÓGICOS - Painel geral: "Geoparque do Vulcão de Nova Iguaçu", explicando a geologia do evento que gerou o Vulcão (elaborado por André Ghizi e Kátia Mansur, do DRM-RJ e André Calixto Vieira, da UFRRJ) e cinco outras, de menor dimensão, explicando: (1) a diferença entre rochas vulcânicas e ígneas, no "Sienito da Pedreira" (autoria de Marília Barbosa e Francisco Dourado, do DRM-RJ); (2) a idade relativa das rochas e erosão, no "Poço do Escorrega - Diques e Brechas" (autoria de Eliane Guedes, do DRM-RJ); (3) as "Lavas e Brechas Vulcânicas" (autoria de Mauro Geraldes e Ana Maria Netto, da UERJ); (4) movimento relativo de blocos e falhas geológicas, na "Falha do Poço das Cobras" (autoria de Felipe Medeiros – DRM-RJ e Diana Ragatky - UERJ e (5) "Feições Misteriosas do Poço do Casarão" (autoria de Mauro Geraldes e Ana Maria Netto, da UERJ e André Ghizi, Felipe Medeiros e Kátia Mansur, do DRM-RJ). A iniciativa faz parte do Projeto Caminhos Geológicos e é coordenada pela Diretora de Geologia do DRM-RJ, Kátia Mansur (kmansur@drm.rj.gov.br). Conheça as placas e sua localização em www.drm.rj.gov.br ou visite o Geoparque o quanto antes.

PALESTRA SOBRE O GEOPARQUE - A Diretora de Geologia do DRM, Kátia Mansur, fará palestra sobre o Geoparque de Nova Iguaçu no próximo dia 3 de junho, durante o ciclo de palestras da 8ª Semana do Meio do Meio Ambiente daquela cidade, no Centro Social São Vicente, às 14 horas. Informações em 21-2667-3973 ou semuam@novaiguacu.rj.gov.br.

DRM RECEBE PRÊMIO - O Departamento de Recursos Minerais estará sendo honrado com o Prêmio Nova Iguaçu, Meu Ambiente, que tem por objetivo agraciar instituições e personalidades pela relevante atuação em prol da melhoria da qualidade de vida e da preservação ambiental do município. A cerimônia de entrega será no próximo dia 4 de junho, às 18 horas, no Colégio Municipal Monteiro Lobato, à rua Governador Portela s/n, Centro, Nova Iguaçu. Nosso agradecimento, em nome do Governo do Estado, da Secretaria de Energia e do Departamento de Recursos Minerais, à honraria pelo reconhecimento de um trabalho conjunto que envolve, além da Prefeitura, instituições de peso como as Universidades (UERJ, UFRRJ, UFF e UFRJ), o INEPAC e a FAPERJ.

CIDADE DE NITERÓI HOMENAGEIA DRM E SECRETÁRIO VICTER

A Câmara de Niterói, através de seu Presidente, vereador José Vicente Filho, entrega Moção de Aplausos ao secretário Wagner Victer e a diretoria do DRM, pela iniciativa de realizar concurso público para renovação do quadro técnico do estado. A solenidade será durante a abertura do Ciclo de Palestras, no próximo dia 4 de junho, às 13:30 horas, no auditório do DRM-RJ, na Rua Marechal Deodoro, 351, Centro, em Niterói. Mais informações sobre os eventos 21-2620-2525 ramal 2223 ou em www.drm.rj.gov.br ou msilvino@drm.rj.gov.br.

DRM PROMOVE ANÁLISE CRÍTICA DE DESEMPENHO

Será no próximo dia 31 de maio, a partir das 14 horas, em espaço cedido por nossos parceiros do Instituto de Geociências da UFF, a reunião de revisão do Planejamento Estratégico do Departamento de Recursos Minerais, em iniciativa que faz parte do Programa de Melhoria Contínua do DRM-RJ. A organização é do Comitê de Qualidade e contará com a abertura do Secretário Wagner Victer, que falará sobre os Cenários Externos ao DRM-RJ. Cercar de quarenta pessoas, entre profissionais do DRM-RJ e convidados externos das várias instituições parceiras, clientes e partes interessadas, participarão de dinâmicas de grupo, coordenadas pelos consultores do Programa Qualidade Rio - PQR, analisando o cenário atual e futuro do DRM-RJ. Informações com a coordenadora do Comitê, Wanda Sally - wsally@drm.rj.gov.br.

DRM FAZ PALESTRA NO MARINA CLUBE SOBRE AGUA SUBTERRÂNEA

Super Exploração de Águas Subterrâneas na Região AP-4 é o tema da palestra que Aderson Martins, coordenador de Hidrogeologia do DRM-RJ, fará no Ciclo de Palestras Sustentabilidade e Conhecimentos, como parte da programação do Pacto de Resgate Ambiental - Por uma Bacia Hidrográfica Sustentável, nesta Sexta-feira, dia 28, às 20 horas, no Marina Barra Clube, na Barra da Tijuca. Mais informações 21-493-5796 ou www.pactoderesgateambiental.org ou admarques@drm.rj.gov.br.

ESTUDANTES DE ITABORAÍ NA LUTA PELO PARQUE PALEONTOLÓGICO

Alunos do Colégio Estadual Francesca Carey, da localidade de São José, em Itaboraí, a 40 km de Niterói, entraram na campanha pela preservação do Parque Paleontológico de São José de Itaboraí. Neste sábado, 29 de maio, quando acontece o desfile cívico, darão seu apoio público pela revitalização do Parque. Os estudantes de um dos pelotões da escola desfilarão com camisetas personalizadas sobre o parque, viabilizadas pelo Instituto Virtual de Paleontologia da FAPERJ (www.faperj.rj.gov.br). Os estudantes exibirão réplicas das placas do Projeto Caminhos Geológicos (Caminhos Geológicos - Placas Não Implantadas) , produzidas por pesquisadores do Museu Nacional, UFRJ e DRM-RJ. O Parque, que está na área onde havia uma antiga extração de calcário para cimento, possui registros de rochas que variam de cerca de 70-65 milhões de anos até depósitos recentes relacionados ao homem pré-histórico. A bacia calcária de São José de Itaboraí é a única do Estado com a presença de fósseis, em especial de mamíferos primitivos, répteis, aves e sementes, entre outros. O Governo do Estado, através do Departamento de Recursos Minerais (DRM-RJ), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e FAPERJ, além do Museu Nacional e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), apoiam a iniciativa de preservação do parque, criado por lei municipal. Mais informações com kmansur@drm.rj.gov.br.

IAB TEM EXPOSIÇÃO PREMIADA DE PROJETOS USANDO ROCHAS

Foi aberta, no último dia 26 de maio, na bela sede do Instituto dos Arquitetos do Brasil - IAB-RJ, na rua do Pinheiro 10, Flamengo, Rio de Janeiro, a exposição dos projetos de arquitetos europeus que receberam o "Prêmio Internacional da Arquitetura em Pedra", em sua oitava edição, promovida pela Veronafiore - Feira Internacional de Verona, Itália. São 88 painéis fotográficos e 14 de texto, reproduzindo obras premiadas de sete escritórios em diferentes países europeus, com belíssimos projetos, incluindo uma ponte suspensa nos Alpes Suíços, construída com chapas de granitos e cabos de aço (Passerella Suransuns, no Canton de Grigioni) e o Centro de Vulcanologia da França, em St. Ours-Les-Roches, onde é exposta a cratera de um vulcão extinto. Vale a pena prestigiar a iniciativa da Nouveaux Mármores e Granitos, e nossos parabéns ao Sérgio Areal e a Sarita Waks (www.nouveaux.com.br). A exposição fica por trinta dias no IAB-RJ e depois segue para São Paulo (no CinRochas) e Belo Horizonte. Informações em www.iabrj.org.br.

PETROBRAS PATROCINA SBG E RELANÇA BOLETIM DE GEOCIÊNCIAS

Foi realizada no dia 25 de maio, no Clube de Engenharia, a cerimônia de assinatura de convênio da Petrobras com a Sociedade Brasileira de Geologia, que viabiliza a publicação da Revista Brasileira de Geociências pelos próximos três anos, uma iniciativa de grande importância para o setor. Na mesma ocasião o Diretor de Exploração, Guilherme Estrella, relançou o Boletim de Geociências da Petrobras, já à disposição dos interessados. Parabéns aos parceiros Rômulo Machado, Presidente da SBG - Nacional, Marco Latgé, Presidente da SBG-RJ/ES e aos colegas da Petrobras, Estrella e Ricardo Latgé, pelo feito. É importante informar, também, a passagem dos 50 anos da Petrobras na Exploração, que orgulha todos nós brasileiros, que foi comemorado no dia 26 de maio. Parabéns, Petrobras !

SECRETARIA DE ENERGIA REALIZA SEMINÁRIO SOBRE ENERGIA SOLAR

Será no próximo dia 14 de junho o Seminário "Energia Solar - A Energia do Terceiro Milênio", realizado pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro e Clube de Engenharia, com promoção da Secretaria de Energia e Sebrae/RJ, além do patrocínio da EIPaso. No Seminário serão apresentadas pesquisas e projetos desenvolvidos no estado, que se destaca no aproveitamento da energia solar para aquecimento e fornecimento de eletricidade, em programas coordenados pela Secretaria de Energia. O evento será no Clube de Engenharia, avenida Rio Branco 124, 25o. andar, Centro, Rio de Janeiro, a partir das 8:30h. Informações e inscrições, que são gratuitas, no SEBRAE/RJ - 0800-782020 ou www.sebraerj.com.br.

IAB INSTALA DIREÇÃO NACIONAL NO RIO DE JANEIRO

Em cerimônia no último dia 26 de maio, às 18 horas, foi instalada a Direção Nacional do Instituto de Arquitetos do Brasil, que tem agora a presidência do Arquiteto Demetre Anastassakis, do Rio de Janeiro, eleito no último dia 13 de maio para o biênio 2004-2006. Nossos parabéns ao Demetre e também ao Jerônimo de Moraes Neto, Presidente do IAB- Departamento do Rio de Janeiro e esperamos continuar difundindo o uso de rochas pelos arquitetos, objetivo do "Movimento Rio Rochas", que reúne, além do IAB e Governo do Estado, FIRJAN, SIMAGRAN, ASBEA e SEBRAE. Informações sobre o IAB-RJ em www.iabRJ.org.br e contato com Demetre em presidente@iab.org.br e com Jerônimo em presidente@iabRJ.org.br.

70 ANOS DO CREA-RJ RECEBE HOMENAGEM DA ALERJ

A Assembléia Legislativa do Rio de Janeiro promove Sessão Solene Comemorativa do 70o Aniversário do CREA-RJ, a partir de iniciativa do Deputado Estadual André do PV. A solenidade será no próximo dia 4 de junho, a partir das 19 horas, no Plenário Barbosa Lima Sobrinho, no Palácio Tiradentes, situado à rua Primeiro de Março, Centro, Rio de Janeiro. Parabéns, mais uma vez, ao CREA-RJ e ao seu Presidente, nosso parceiro Reynaldo Barros. Informações em comunica@crea-rj.org.br.

CREA PROMOVE LANÇAMENTO DE LIVRO DE GEOGRAFIA

O lançamento do livro Reflexões Sobre a Geografia será no próximo dia primeiro de junho, às 18 horas, no auditório do CREA, na Rua Buenos Aires, 40, no Centro. Organizado pelos professores Antonio José Teixeira Guerra (UFRJ) e Antonio Carlos Vitte (UNICAMP), o livro é dividido em 8 capítulos que tratam de assuntos como Geomorfologia; Geometria Fractal em Geografia; Biogeografia; Desenvolvimento Sustentável; Movimentos de Massa em Áreas Urbanas; Erosão dos Solos e Qualidade Ambiental; além de Bacia Hidrográfica e Qualidade Ambiental. A publicação conta com a participação do Geógrafo do DRM-RJ Antonio Soares da Silva como autor do capítulo que aborda a Bacia Hidrográfica e Qualidade Ambiental. Mais informações na página www.crea-rj.org.br ou asoares@drm.rj.gov.br.

PROF CORDANI EM AULA INAUGURAL NA GEOLOGIA DA UERJ

"O Papel das Ciências da Terra Para Uma Sociedade Sustentável" é o tema da aula inaugural que será ministrada pelo professor titular da Universidade de São Paulo Humberto Cordani, na UERJ. A conferência será às 15 horas, na próxima terça-feira, primeiro de junho, no auditório da Faculdade de Geologia, localizado no 2º andar, Bloco A, no Campus Maracanã. Informações - 21-2587-7601, Fax 21-2587-6675 ou escreva para renataschmitt@uol.com.br

DIAS DO GEÓLOGO E DO GEÓGRAFO SÃO COMEMORADOS NO PAIS

No Rio de Janeiro a APG e a ABGE promoveram o evento A Geologia na Gestão Ambiental com palestra do Secretário de Minas e Metalurgia do MME, Giles Carriconde de Azevedo, que foi homenageado, juntamente com a Ministra Marina Silva, representada no ato pelo Diretor do Jardim Botânico, Liszt Vieira, seguido de coquetel no Clube de Engenharia. No Mato Grosso as comemorações incluíram também os 70 Anos do DNPM e acontecem no dia 28, às 9h, no Auditório da FIEMT, em Cuiabá. No Paraná o tema foi O Geólogo em uma Sociedade em Mudanças, também com palestra, mesas-redondas e confraternização, no Auditório do CIETEP, em Curitiba. Em Sergipe, no domingo, dia 30, às 12h, será realizada uma reunião de conagração, com almoço e sorteio de brindes. Na segunda-feira, dia 31, às 18 horas, será a comemoração do Dia do Geógrafo, no Clube de Engenharia, no Rio de Janeiro. O DRM-RJ promove homenagem aos Geólogos e Geógrafos no dia 4 de junho, no lançamento do nosso Ciclo de Palestras. Parabéns a todos os geólogos e geógrafos pelas datas !

CLUBE DE ENGENHARIA SEDIA COMEMORAÇÃO DO DIA DO GEÓGRAFO

"A Geografia e o Geógrafo" é o tema da palestra proferida pelo engenheiro e geógrafo William Paulo Maciel, presidente da Sociedade Brasileira de Geografia, na próxima segunda-feira, 31 de maio, às 18 horas, no auditório do Clube de Engenharia, em homenagem ao Dia do Geógrafo. Na ocasião também haverá entrega de placas aos profissionais que mais se destacaram. Mais informações divisoestecnicas@clubedeengenharia.org.br

SBG RETOMA PROGRAMAÇÃO DE MINI CURSOS

A Sociedade Brasileira de Geologia (SBG) Núcleo RJ/ES promove no próximo dia 3 de junho, às 18 horas, o Mini curso "Geologia e Geofísica do Petróleo - Panorama da Exploração do Petróleo no Brasil", pelo Gerente de Geral de Exploração da Petrobras, Geólogo Paulo Mendonça, na Casa Brasil, na Av Pasteur 404 - URCA, Rio de Janeiro. Informações em fmn@rj.cprm.gov.br.

APA PETRÓPOLIS COMEMORA O DIA MUNDIAL DO MEIO AMBIENTE

A APA Petrópolis/IBAMA, comemoram no próximo dia 5 de junho, às 18h, O Dia Mundial do Meio Ambiente, na sede da APA, quando acontece a *vernissage* da artista plástica Vera Patury e serão expostos trabalhos confeccionados por alunos da região inspirados no projeto "*Mata Atlântica – Paisagens*". As atividades com os alunos terão início no dia no dia 27 de Maio, Dia da Mata Atlântica, com oficinas diárias para 30 alunos, objetivando a construção da Mata Atlântica no Imaginário e será desenvolvido através de trabalho artístico e coletivo. O Projeto Mata Atlântica - Paisagens faz parte do Programa de Educação Ambiental da APA Petrópolis. A sede da Apa Petrópolis fica na Estrada União e Indústria, 9.722, em Itaipava.

DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS - DRM-RJ

Rua Marechal Deodoro, 351 - Centro
CEP: 24030-060 Niterói (RJ)
Fone: 21 2620-2525
Fax: 21 2620-9132
e-mail: drm@drm.rj.gov.br
home-page: www.drm.rj.gov.br

CICLO DE PALESTRAS DO DRM-RJ

4 de junho de 2004
13:30 às 17:00 h
Auditório do DRM-RJ

Rua Marechal Deodoro 351 - Centro - Niterói - RJ

Como parte das comemorações dos dias do Geólogo e Geógrafo, na Semana do Meio Ambiente, o Departamento de Recursos Minerais estará dando início ao seu Ciclo de Palestras. Desta forma estamos procurando divulgar não apenas no âmbito deste Departamento, mas para toda comunidade científica do Rio de Janeiro os principais assuntos relacionados a geologia, geografia, mineração e meio ambiente. Este é um evento que será mensal, como forma de contribuição do DRM-RJ, na qualidade de Serviço Geológico Estadual, à divulgação das geociências em nosso Estado.

Em nome da Comissão Organizadora, estamos convidando V.Sa. para participar deste primeiro evento de nosso Ciclo de Palestras que será realizado no dia 04 de junho de 2004, a partir das 13:30 horas, na sede do DRM-RJ, quando serão discutidos assuntos relativos à geologia, geomorfologia e meio ambiente no Estado do Rio de Janeiro.

O Ciclo de Palestras contará com a presença, dos professores Mônica Heilbron (Geologia - UERJ), que falará sobre Geologia do Estado do Rio de Janeiro; André Ferrari (Geologia – UFF), que falará sobre Eventos Geológicos Recentes no Estado do Rio de Janeiro; Jorge Marques (Geografia – UERJ), que falará sobre Processos Geomorfológicos no Estado do Rio de Janeiro; e Nadja Costa (Geografia – UERJ), que falará sobre Meio Ambiente em Unidades de Conservação.

Com a certeza que em muito contribuirá para o sucesso da iniciativa, esperamos contar com a honrosa presença no evento, extensiva a seus colaboradores.

A Comissão Organizadora
Eliane Guedes - eguedes@drm.rj.gov.br
Antonio Soares - asoares@drm.rj.gov.br

Divulgando uma série de eventos ligados à geologia, geografia e meio ambiente nesta e na próxima semana.

Flavio Erthal
Departamento de Recursos Minerais - DRM-RJ
Tel: 21-2620-9879
Cel: 21-9608-0022
www.drm.rj.gov.br

dia 31 de maio (segunda-feira)
18 horas
Dia Nacional do Geógrafo
Palestra: "A Geografia e o Geógrafo"
Local: Clube de Engenharia
Av. Rio Branco 124 - 22o. andar, Centro

dia 03 de junho (quinta-feira)
14 horas
8ª Semana de Meio Ambiente de Nova Iguaçu
Palestra sobre o tema Geoparque de Nova Iguaçu, por Kátia Mansur, do DRM-RJ
Local: Centro Social São Vicente
Rua Governador Portela 382, Nova Iguaçu

dia 03 de junho (quinta-feira) 18 horas
Mini curso "Geologia e Geofísica do Petróleo – Panorama da Exploração do Petróleo no Brasil"
Promovido pela Sociedade Brasileira de Geologia, Núcleo RJ/ES
Local: Casa Brasil
Avenida Pasteur, 404, Urca.

dia 04 de junho (sexta-feira) 14 horas
Lançamento do Ciclo de Palestras do DRM-RJ
Evento mensal que tem início com uma homenagem aos Dias do Geólogo e do Geógrafo
Local: auditório DRM-RJ
Rua Marechal Deodoro, 351, Niterói

dia 05 de junho (sábado) 10 horas
Implantação do Primeiro Geoparque do Estado do Rio de Janeiro
Inauguração das primeiras seis placas de sinalização do Projeto Caminhos Geológicos no Parque Municipal de Nova Iguaçu, que se transforma em Geoparque
Local: Parque Municipal de Nova Iguaçu

• **AMBIENTE BRASIL**

RECUPERAÇÃO DE AQUÍFEROS É TEMA DE PALESTRA EM SALVADOR/BA

A palestra "Biorremediação: Aplicação da Técnica e Controle dos Aquíferos Contaminados do Brasil" será realizada nesta quinta-feira (27), e integra a programação da série "Quintas Ambientais", promovida pelo CRA.

LIVRO MOSTRA SEGREDOS DO REAPROVEITAMENTO DO LIXO

A Editora Senac Nacional está lançando o livro 'Lixo Mínimo, uma proposta ecológica para hotelaria', da jornalista e hoteleira Sílvia de Souza Costa.

PROJETO OBRIGA SUBSTITUIÇÃO DO ÓLEO DIESEL

Tramita na Comissão de Meio Ambiente da Câmara o Projeto de Lei 3373/04, que prevê a substituição do óleo diesel por combustíveis de queima limpa em motores de ignição por compressão. O prazo para a entrada em vigor da exigência será de dois anos, a partir da aprovação da matéria.

• JORNAL DA CIÊNCIA

MUSEU NACIONAL DA UFRJ FAZ 186 ANOS

As comemorações serão realizadas no dia 8/6, terça-feira, na própria sede do Museu, na Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, RJ, com uma exposição sobre a evolução humana. O aniversário do Museu Nacional terá a seguinte programação: 16h: Abertura no hall – exposição permanente 16:30h: Inauguração: 'Nos Passos da Humanidade' na sala da Antropologia Biológica 17h: Mostra de obras raras com o acervo recuperado, na Sala do Trono e Sala dos Embaixadores 17:30h: Lançamento do CD 'Ilê Omolu Oxum: Cantigas e Toques para os Orixás', no auditório. Apresentação ao vivo de Mãe Meninazinha d'Oxum e Filhos de Santo do Ilê Omolu Oxum, no pátio da escadaria.

• AGÊNCIA FAPESP

WORKSHOP DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

24/05/2004

O Workshop de Licenciamento Ambiental, promovido pelo Instituto Uniemp-Fórum Permanente das Relações Universidade Empresa, no dia 26 de maio, em São Paulo, vai reunir especialistas para discutir o processo de licenciamento ambiental brasileiro.

O objetivo é apresentar soluções que possam garantir mais rapidez no processo de obtenção de licenças em atividades que causam poluição ou que atuam na exploração de recursos naturais.

O encontro, que pretende unir representantes de entidades governamentais, empresários e profissionais ligados ao assunto, tem como objetivo mostrar estudos de casos de licenciamento ambiental que tiveram sucesso, como nos setores de energia elétrica, petróleo e gás, siderurgia e mineração.

Mais informações: info@unicorp.org.br ou no telefone (11) 3253-9711.

FÁBRICA DE DIAMANTES

24/05/2004

Desde 1987, a partir de experimentos realizados na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, os cientistas brasileiros sabem como sintetizar diamante. A técnica básica consiste na mistura de pó de grafite a uma liga metálica que vai funcionar como um solvente. Mas agora, segundo um grupo de pesquisa da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (Unef), essa tecnologia está quase disponível também para a produção industrial.

"Falta fazer apenas a fase de caracterização e testes dos diamantes sintéticos, que são cristais e não filmes sintéticos de diamante como se tem até hoje", disse à Agência FAPESP Guerold Bobrovntichii, pesquisador e líder do grupo que está desenvolvendo a nova tecnologia. Para isso, ainda vão ser necessários novos recursos financeiros, explica o pesquisador.

Como os componentes principais da mistura para a síntese de cristais de diamantes – o metal solvente e o pó de grafite – são produzidos no Brasil, os pesquisadores acreditam que o uso dessa nova técnica terá implicações econômicas importantes.

Dados do Departamento Nacional de Produção Mineral, vinculado ao Ministério de Minas e Energia, mostram que o país importou, apenas em 2002, seis toneladas de diamante em pó. Operação que custou R\$ 60 milhões às empresas brasileiras.

Segundo Bobrovntichii, o diamante está presente nos principais ramos da indústria, desde a metal-mecânica até a produção de madeira. "Mais de 60% da indústria

brasileira necessita de diamante para vários fins”, disse. O produto, por exemplo, é utilizado na fabricação de equipamentos e ferramentas, como brocas de perfuração usadas na indústria petrolífera e em discos de corte. “Existem grandes aplicações também para a confecção de ferramentas abrasivas.”

O projeto de pesquisa, que tem apoio da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj), foi iniciado em 1998 na Unef e deu origem a 70 trabalhos científicos e 16 publicações em revistas nacionais e internacionais. Os pesquisadores do Laboratório de Materiais Avançados da Unef já transferiram para a indústria 200 quilates de diamantes sintéticos.

- **FOLHA DA MANHÃ**

CAMPOS DOS GOYTACAZES, 23 DE MAIO DE 2004

O Criacionismo segundo Matheus
Arthur Soffiati

Ao declarar-se criacionista numa de suas antológicas entrevistas, a governadora Rosinha Matheus abriu caminho para uma orientação religiosa conservadora na Secretaria Estadual de Educação que pleiteia o ensino do criacionismo nas aulas de religião, no intuito de bombardear o evolucionismo, ministrado com serenidade em biologia.

Por falta de explicação melhor, vigorou durante muitos séculos, entre judaístas, cristãos e muçulmanos, a versão da criação do mundo conforme exposta no livro do *Gênesis*. Ela não é melhor nem pior que a concebida por outros povos, nem mesmo chega a ser original. Todas as culturas têm explicações míticas para a origem da vida e do ser humano, pois dói muito não saber de onde se veio e para onde se vai. Teólogos conservadores, como J.E.M. Terra sustentam que a explicação bíblica a única em que Deus nasce do nada, como se auto-criando, para, em seguida, tirar do nada o tudo do mundo.

Resultante de três tradições interpretativas (javista, eloísta e sacerdotal) que colhem elementos de diversas culturas do Oriente Médio, o *Gênesis* faz uma síntese delas e nos oferece uma explicação simbólica que acabou se dogmatizando. Para os cristãos tradicionalistas de diversas denominações, não há metáforas e símbolos, mas o entendimento literal das passagens relativas à criação. Já os cristãos modernos, que, desde a Encíclica *Humanis Generis*, do conservador Papa Pio XII, admitem o evolucionismo, assola-os uma divisão angustiante: por um lado, o *Gênesis* é um livro revelado, portanto, palavra de Deus; por outro, constitui-se numa explicação possível para um povo que estava mais a procura de Deus que de fósseis e que não estava sendo desafiado por questões levantadas por um certo tipo de saber que denominamos presentemente de ciência.

A partir do momento em que a origem da vida e dos seres vivos, inclusive do ser humano, começa a ser questionada, cria-se um conflito entre religião e ciência, conflito este que, a meu ver, deve ser evitado tanto por teólogos quanto por cientistas. A religião trata do transcendental, daquele plano que nunca será atingido e explicado pela ciência porque não deve ser este o seu intento. A ciência procura explicar o material e suas emergências, sempre de maneira provisória, como salientou Karl Popper. É da natureza da ciência ser falível, contestável e, por conseguinte, não dogmática. É da natureza da religião o dogma, o que não pode ser alcançado pela ciência. Nem a ciência existe para substituir a religião nem a religião existe para combater a ciência, pelo menos no seu aspecto puro, vale dizer, não aplicado, que pode gerar problemas éticos.

No século XVIII, o mundo ocidental propôs-se uma pergunta: a *Bíblia* diz que Deus criou o mundo e que este permanece idêntico aos dias da criação, mas estamos encontrando documentos ósseos e vegetais a mostrar que espécies distintas das existentes atualmente desapareceram, ao mesmo tempo em que não encontramos registros dos seres existentes associados a estes vestígios do passado. A primeira explicação para este impasse sofrido pelo fixismo foi o catastrofismo: Deus cria floras e

faunas e as destrói, em sua imensa e inatingível sabedoria. Das destruídas é que provêm estes restos.

No século XIX, Lamarck, Darwin e Wallace propuseram uma explicação que não vinha dos próprios achados paleontológicos, mas do nascente paradigma evolucionista. Tendo diante de si os dados recolhidos principalmente no arquipélago de Galápagos, Darwin não conseguia atinar com uma explicação para eles até o famoso insight que teve ao ler o *Ensaio sobre o Princípio da População*, de Malthus. Concebeu, então, um processo lento e gradual para a transformação de uma espécie em outra, conferindo uma grande força à seleção natural. Wallace, independentemente, chegara à mesma conclusão.

Só que ambos e seus discípulos estavam muito marcados pela concepção evolucionista advinda — pasmem — do Cristianismo. O processo evolutivo, nesta visão, parte de um ponto inferior e simples para um ponto superior e complexo. A seleção natural não caminha às cegas, embora Darwin nunca tenha externado esta certeza: ela opera a eliminação dos não-aptos e assegura a sobrevivência dos aptos ou dos mais aptos. Ainda no século XIX, Mendel lançará as bases da genética para explicar os mecanismos internos da mutação. A matriz cristã está tão presente no evolucionismo que o padre Teilhard de Chardin tentou uma síntese explícita entre mãe e filho, assim como o cristianismo imiscui-se no marxismo.

Hoje, a linha oficialmente criada por Darwin dentro da ciência passou por um rigoroso crivo. Paleontólogos do porte de George Gaylord Simpson, Stephen Jay Gould e Richard Fortey argüiram o princípio de acordo com o qual a criação de um ser a partir de outro, pelo que chamo de livre arbítrio inconsciente da natureza, tenha uma direção e se processe de forma lenta e gradual. Embora não descartando esta possibilidade, eles mostram também que uma espécie pode passar milhões de anos idêntica a si mesma (os fósseis vivos) assim como as mudanças podem ocorrer também mediante catástrofes. Melhor, então, falar em transformismo que em darwinismo e evolucionismo.

Esta teoria tem tradição científica alicerçada em provas materiais, ao contrário do que afirmam os criacionistas. Ela não está buscando atacar a religião, mas tentando juntar fragmentos que expliquem melhor o fenômeno maravilhoso da vida. O criacionismo, por outro lado, não é ciência, não tem pesquisa séria. Ele se alimenta dos hiatos naturais do transformismo, que nunca conseguirá reunir todos os elos. Na verdade, o criacionismo não está tentando construir nada, mas atacar a ciência, como fazem os intelectuais estereis: precisam de um organismo hospedeiro para parasitá-los. E a estes é que o casal Matheus dá proteção.

• BOLETIM MINERAL

BOLETIM MINERAL Nº 06/2004

Mineração e Meio Ambiente

UILE REGINALDO PINTO

ADVOCACIA & CONSULTORIA

Informação

Foi publicado no Diário Oficial da União do dia 10 de maio de 2004, página 48, a Portaria nº 194, de 7 de maio de 2004, do Ilmo Senhor Diretor Geral do Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, alterando o artigo 14, do Manual de Procedimentos de Arrecadação e Cobrança da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais - CFEM, o qual foi aprovado pela Portaria nº 136, de 9 de julho de 2001, do Ilmo Senhor Diretor Geral do Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, publicada no Diário Oficial da União de 11 de julho de 2001, devidamente atualizada pela Portaria nº 873, de 17 de dezembro de 2003, Ilmo Senhor Diretor Geral do Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, publicada no Diário Oficial da União de 19 de dezembro de 2003.

Direito Mineral

Foi publicado no Diário Oficial da União do dia 3 de dezembro de 1998, página 37, Despacho do Exmo Ministro de Estado de Minas e Energia dando provimento a Recurso

Hierárquico, para declarar inválido o ato de prorrogação do prazo do Alvará de Autorização de Pesquisa, fundamentado no PARECER CUNJUR MME N° 120/1998, o qual está assim ementado:

"EMENTA: Autorização de Pesquisa. Alegação de descabimento da segunda prorrogação do prazo de validade do Alvará de Pesquisa n° 1.789, de 06 de outubro de 1989. Recurso a que dá provimento para tornar sem efeito o ato que prorrogou o prazo de validade do respectivo título autorizativo, por violar norma expressa do Código de Mineração."

Esse Parecer Jurídico sugere que seja declarada a nulidade de ato do Ilmo Senhor Diretor Geral do Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM que prorrogou em duas oportunidades o prazo de Alvará de Autorização de Pesquisa. A prorrogação do prazo de Título Autorizativo está prevista na letra "b", do inciso III, do Artigo 22, do Código de Mineração, regulamentado pela Portaria n° 23, do Ilmo Diretor Geral do Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, de 16 de janeiro de 1997, publicada no Diário Oficial da União do dia 17 do mesmo mês e ano.

Direito Mineral

Foi publicado no Diário Oficial da União do dia 26 de abril de 2004, página 64, Despacho do Ilmo Senhor Diretor Geral do Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM declarando a nulidade de ato que havia determinado a instauração de processo de nulidade de Alvará de Autorização de Pesquisa, com fundamento no PARECER PROGE N° 54/2004 - CCE, o qual está assim ementado:

"EMENTA: Instauração de procedimento administrativo de invalidação de alvará de pesquisa – Recurso hierárquico com fundamento no art. 68, parágrafo 2º do Código de Mineração – Ato administrativo inquinado de nulidade – Anulação com fundamento no Poder de Autotutela da Administração pública – Art. 53 da Lei 9.784/99 c/c art. 54 do mesmo diploma legal – Perda superveniente de objeto pelo recurso hierárquico – Desnecessidade de remessa dos autos ao Ministério de Minas e Energia."

Esse Parecer Jurídico sugere que seja declarada a nulidade da Decisão que havia determinado a instauração de processo administrativo de declaração de nulidade de Alvará de Autorização de Pesquisa, por entender que o Título Autorizativo não havia sido outorgado com preterição de qualquer norma do Código de Mineração.

Por entender que não cabia a declaração de nulidade do Alvará de Autorização de Pesquisa, esse Parecer Jurídico recomenda que o Recurso Hierárquico - interposto para sustar a instauração do processo administrativo de declaração de nulidade do Título Autorizativo - não seja encaminhado à Exm^a Ministra de Estado de Minas e Energia em decorrência da Recorrente ter obtido, no âmbito do Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, o que havia pleiteado à Autoridade Ministerial.

Direito Mineral

Foi publicado no Diário Oficial da União do dia 7 de abril de 2004, página 104, Despacho do Ilmo Senhor Diretor Geral do Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, negando provimento a Pedido de Reconsideração e mantendo a decisão que havia determinado a baixa na transcrição do Registro de Licença, com fundamento no PARECER N° 116/2003/PROC. 9º DS/DNPM - SMG, o qual está assim ementado:

"EMENTA: Processo de licenciamento instruído com licença da Prefeitura referente à área diversa da requerida. Nulidade do registro de licença, cujos efeitos retroagem à edição do mesmo, restaurando-se a situação vigente anteriormente ao ato, devendo o mesmo ser extinto mediante devido processo administrativo, garantido a qualquer interessado o direito de ampla defesa."

Esse Parecer Jurídico sugere que seja declarada a nulidade de Registro de Licença, por ter sido instruído o Requerimento de Registro de Licenciamento com Licença de Prefeitura, cuja área, constante da Licença Municipal, é diversa daquela efetivamente pleiteada pela interessada.

Esse Parecer Jurídico, sugere, também, que seja mantida a Decisão do Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM que indeferiu o pedido de renovação do Registro de Licença e determinada a baixa no registro do Título, em virtude da Interessada ter protocolizado a nova Licença há mais de trinta dias depois de findo o prazo do licenciamento, violando, em consequência, as disposições do inciso IV, do artigo 18, do Código de Mineração, e inciso I, do artigo 22, da Instrução Normativa nº 1, de 21 de fevereiro de 2001, do Ilmo Senhor Diretor Geral do Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, publicada no Diário Oficial da União de 26 de fevereiro de 2001.

Por fim, o Parecer Jurídico recomenda que seja dada oportunidade à Titular do Registro de Licença, do contraditório e da ampla defesa, preconizados no inciso LV, do artigo 5º, de nossa Constituição Federal.

Essa sugestão está em perfeita consonância com o entendimento normativo estabelecido pelo PARECER/CONJUR MME Nº 121/1998 - mencionado no BOLETIM MINERAL Nº 05/2004 -, o qual, por ter sido aprovado pelo Exmo Ministro de Estado de Minas e Energia, "... obrigam, também, os respectivos órgãos autônomos e entidades vinculadas", a teor do que preceitua o artigo 42, da Lei Complementar nº 73, de 10 de fevereiro de 1996.

Direito Administrativo e Mineral

Foi publicado no Diário da Justiça do dia 22 de março de 1993, Acórdão da decisão proferida pela Egrégia Primeira Seção, do Colendo Superior Tribunal de Justiça, por unanimidade, no Mandado de Segurança nº 1.123-0 - DF, o qual está assim ementado:

"EMENTA: MANDADO DE SEGURANÇA. CONSTITUCIONAL. ADMINISTRATIVO. LEGISLAÇÃO MINERÁRIA. CERCEAMENTO DE DEFESA.

I – O Ministro de Estado das Minas e Energia, a quem está subordinado o DNPM ou o órgão que o sucedeu, é quem tem competência para julgar os recursos interpostos contra decisões aplicativas de advertência e multa.

II – Não tendo sido concluído o ciclo dos processos punitivos – já que os recursos não foram julgados pela autoridade administrativa competente a quem foram dirigidos – não se pode, por isso mesmo, afirmar que a impetrante já tenha sido condenada nas penas menores.

III – As sanções aplicadas ao minerador faltoso são gradativas, só podendo ser aplicada a mais grave delas a de caducidade – após a imposição das mais leves (advertência e multa).

IV – Segurança concedida."

O artigo 63, do Código de Mineração, preconiza que o não cumprimento das obrigações decorrentes das autorizações de pesquisa, das permissões de lavra garimpeira, das concessões de lavra e do licenciamento implica, dependendo da infração, em advertência, multa e caducidade do Título Minerário.

Em decorrência dos preceitos dessa norma do Estatuto Mineral, o Colendo Superior Tribunal de Justiça firmou a Jurisprudência no sentido de que a penalidade de caducidade do Título Autorizativo somente pode ser aplicada, depois da imposição de advertência e de multa sobre a mesma infração, isto é, não pode ser declarada a caducidade de um Alvará de Autorização de Pesquisa, de uma Permissão de Lavra Garimpeira, de uma Portaria de Concessão de Lavra ou de um Registro de Licença, sem que antes a respectiva Titular tenha sido advertida e multada pela mesma infração.

A 8ª Edição do livro "CONSOLIDAÇÃO DA LEGISLAÇÃO MINERAL E AMBIENTAL" pode ser adquirida, ao custo de R\$ 80,00, pelo e-mail uile@uol.com.br ou pelos telefones (061) 225.8700 e 223.8066.

• CONEXÃO SUBTERRÂNEA

Sétimo número do Conexão Subterrânea, o boletim eletrônico da REDESPELEO Brasil. Nesta edição especial você saberá mais sobre os seguintes assuntos: - Nasce uma nova entidade: Redespeleo Brasil - Como funciona na prática a Redespeleo Brasil? - Cursos

Redespeleo - Portal Redespeleo - Publicações Redespeleo Brasil - Projetos e expedições
Redespeleo - Eventos promovidos pela Redespeleo - Cadastro de grutas brasileiras -
Codex - Como se associar à Redespeleo - Categorias de Sócios - Venha você também
participar dessa nova fase... - Carste 2004 - Contatos Redespeleo
Comissão Editorial
www.redespeleo.org

- **MUNDOGEO**

Quase 1.000 visitantes conferiram as novidades da Autodesk durante o GEOBrasil
Assinado acordo para comercialização das imagens do satélite sino-brasileiro
Governo lança Mapa dos Biomas Brasileiros
Satélites vão permitir melhor previsão da safra agrícola
Novo serviço da Vivo oferece downloads de mapas via celular
Mapas digitais na web facilitam a busca por dentistas
Pesquisadora da Univali cartografa comunidades do litoral do PR e SC
Roteirizador da BR express ganha versão urbana
Imagens de satélites geram mapas de risco de malária
MapLink inaugura novo portal e reforça serviços pagos pela internet

- **AMAZINGS**

VOLCAN SUBMARINO EN LA ANTARTIDA

Científicos trabajando en las poco hospitalarias aguas de la Península Antártica han encontrado lo que creen es un volcán activo previamente desconocido, situado en el fondo marino. Para confirmarlo, fotografiaron y tomaron muestras de la zona. Los trabajos se han realizado desde el buque oceanográfico Laurence M. Gould, operado por la National Science Foundation, con investigadores de EE.UU. y de Canadá a bordo. El hallazgo del volcán fue casual. Se estaban estudiando las razones por las que una masiva placa de hielo llamada Larsen B se derrumbó y cayó al agua hace varios años (los científicos quieren saber si este fenómeno fue una situación única o si forma parte de un ciclo que se extiende a lo largo de cientos de miles de años). Ya hacía tiempo, además, que los marineros de diversas expediciones habían informado de que las aguas en la zona tenían un color peculiar. Después de la exploración preliminar, Eugene Domack, el científico jefe de la última expedición, ha manifestado que la información obtenida permite afirmar que el volcán se eleva unos 700 metros por encima del fondo marino, hasta unos 275 metros por debajo del nivel del mar. Según las estimaciones, el cono volcánico poseería al menos 1,5 kilómetros cúbicos de roca volcánica. Sirva como comparación el Monte Erebus, un volcán activo situado en la isla de Ross, cerca de la McMurdo Station, que tienen unos 3.800 metros de altitud sobre el nivel del mar. El mayor volcán de la Tierra, el Mauna Loa hawaiano, se eleva aproximadamente 4.100 metros, mientras que el más pequeño, el Cuexcomate, de México, mide apenas 13 metros de alto. Hasta ahora no se tenía constancia de la existencia de volcanes activos en la región llamada Antarctic Sound, en la punta más al norte de la Antártida. De hecho, el pico recién descubierto está al norte del límite debajo del cual sí se sabía que existía actividad. Los mapas levantados por el sónar en enero de 2002 dieron las primeras pistas de la existencia del volcán. Ponían de manifiesto una gran estructura concéntrica y simétrica que no había sido afectada por el avance o retroceso de los glaciares. Ello hace sospechar que se trata de un ejemplar joven, geológicamente hablando. Fue en abril de 2004 cuando los científicos pudieron regresar para obtener más evidencias. Así, se emplearon cámaras de video, sondas de temperatura y sistemas para dragar rocas. Las imágenes muestran que la superficie está altamente colonizada por organismos, excepto en algunas zonas donde la negra roca indica que la lava ha fluido recientemente por ahí. Las operaciones de dragado, además, permitieron capturar numerosas muestras de roca basáltica. Las sondas de temperatura, por su parte, detectaron puntos calientes cerca de

los lugares en los que la roca es más joven. Información adicional en:
<http://www.amazings.com/ciencia/noticias/280504c.html>

- **NATURE**

Electric polarization reversal and memory in a multiferroic material induced by magnetic fields 392

N. HUR, S. PARK, P. A. SHARMA, J. S. AHN, S. GUHA & S-W. CHEONG

doi:10.1038/nature02572

[First paragraph](#) | [Full Text](#)

Evidence from massive siderite beds for a CO₂-rich atmosphere before ~ 1.8 billion years ago 395

HIROSHI OHMOTO, YUMIKO WATANABE & KAZUMASA KUMAZAWA

doi:10.1038/nature02573

[First paragraph](#) | [Full Text](#)

- **SCIENCE**

M Andersson, RT Ottesen, and T Volden Building materials as a source of PCB pollution in Bergen, Norway. *Sci Total Environ* 5 Jun 2004 325(1-3): p. 139.

<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;15144784>

May Nyman, Francois Bonhomme, Todd M. Alam, John B. Parise, and Gavin M. B. Vaughan [SiNb12O40]¹⁶⁻ and [GeNb12O40]¹⁶⁻: Highly Charged Keggin Ions with Sticky Surfaces. *Angew Chem Int Ed Engl* 17 May 2004 43(21): p. 2787.

<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;15150750>

C Franzen, R Kilian, and H Biester Natural mercury enrichment in a minerogenic fen-evaluation of sources and processes. *J Environ Monit* 1 May 2004 6(5): p. 466.

<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;15152316>

W Shotyk and M Krachler Atmospheric deposition of silver and thallium since 12 370 (14)C years BP recorded by a Swiss peat bog profile, and comparison with lead and cadmium. *J Environ Monit* 1 May 2004 6(5): p. 427.

<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;15152311>

M Krachler and W Shotyk Natural and anthropogenic enrichments of molybdenum, thorium, and uranium in a complete peat bog profile, Jura Mountains, Switzerland. *J Environ Monit* 1 May 2004 6(5): p. 418.

<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;15152310>

G Le Roux, D Weiss, J Grattan, N Givelet, M Krachler, A Cheburkin, N Rausch, B Kober, and W Shotyk Identifying the sources and timing of ancient and medieval atmospheric lead pollution in England using a peat profile from Lindow bog, Manchester. *J Environ Monit* 1 May 2004 6(5): p. 502.

<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;15152320>

N Givelet, G Le Roux, A Cheburkin, B Chen, J Frank, ME Goodsite, H Kempter, M Krachler, T Noernberg, N Rausch, S Rheinberger, F Roos-Barraclough, A Sapkota, C Scholz, and W Shotyk Suggested protocol for collecting, handling and preparing peat cores and peat samples for physical, chemical, mineralogical and isotopic analyses. *J Environ Monit* 1 May 2004 6(5): p. 481.

<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;15152318>

Z Wu, J Wang, M Zhuo, and H Wan [Spatial distribution and landscape ecological impact degree assessment of quarry in Zhuhai City] Ying Yong Sheng Tai Xue Bao 1 Feb 2004 15(2): p. 283. <http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid:15146640>

Impact of the Capillary Fringe on Local Flow, Chemical Migration, and Microbiology Brian Berkowitz, Stephen E. Silliman, and Andrea M. Dunn Vadose Zone J 1 May 2004; 3(2): p. 534-548 <http://vzj.scijournals.org/cgi/content/abstract/3/2/534?ct>

Modeling Boron Adsorption Isotherms and Envelopes Using the Constant Capacitance Model Sabine Goldberg Vadose Zone J 1 May 2004; 3(2): p. 676-680 <http://vzj.scijournals.org/cgi/content/abstract/3/2/676?ct>

Capillary Pressure-Saturation Relations for Saproliite: Scaling With and Without Correction for Column Height E. Perfect, L. D. McKay, S. C. Cropper, S. G. Driese, G. Kammerer, and J. H. Dane Vadose Zone J 1 May 2004; 3(2): p. 493-501 <http://vzj.scijournals.org/cgi/content/abstract/3/2/493?ct>

Comparison of Hanford Colloids and Kaolinite Transport in Porous Media Jie Zhuang, Yan Jin, and Markus Flury Vadose Zone J 1 May 2004; 3(2): p. 395-402 <http://vzj.scijournals.org/cgi/content/abstract/3/2/395?ct>

Flint mining in prehistory recorded by in situ-produced cosmogenic ¹⁰Be G. Verri, R. Barkai, C. Bordeanu, A. Gopher, M. Hass, A. Kaufman, P. Kubik, E. Montanari, M. Paul, A. Ronen, S. Weiner, and E. Boaretto Proc. Natl. Acad. Sci. USA 25 May 2004; 101(21): p. 7880-7884 <http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/101/21/7880?ct>

Atomic force microscopy of Precambrian microscopic fossils Andre Kempe, J. William Schopf, Wladyslaw Altermann, Anatoliy B. Kudryavtsev, and Wolfgang M. Heckl Proc. Natl. Acad. Sci. USA published 25 May 2004, 10.1073/pnas.0403146101 <http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/0403146101v1?ct>

Impact of the Capillary Fringe on Local Flow, Chemical Migration, and Microbiology Brian Berkowitz, Stephen E. Silliman, and Andrea M. Dunn Vadose Zone J 1 May 2004; 3(2): p. 534-548 <http://vzj.scijournals.org/cgi/content/abstract/3/2/534?ct>

Modeling Boron Adsorption Isotherms and Envelopes Using the Constant Capacitance Model Sabine Goldberg Vadose Zone J 1 May 2004; 3(2): p. 676-680 <http://vzj.scijournals.org/cgi/content/abstract/3/2/676?ct>

Capillary Pressure-Saturation Relations for Saproliite: Scaling With and Without Correction for Column Height E. Perfect, L. D. McKay, S. C. Cropper, S. G. Driese, G. Kammerer, and J. H. Dane Vadose Zone J 1 May 2004; 3(2): p. 493-501 <http://vzj.scijournals.org/cgi/content/abstract/3/2/493?ct>

Comparison of Hanford Colloids and Kaolinite Transport in Porous Media Jie Zhuang, Yan Jin, and Markus Flury Vadose Zone J 1 May 2004; 3(2): p. 395-402 <http://vzj.scijournals.org/cgi/content/abstract/3/2/395?ct>

Soil Mineralogy with Environmental Applications. Robert C. Graham Vadose Zone J 1 May 2004; 3(2): p. 724 <http://vzj.scijournals.org/cgi/content/full/3/2/724?ct>

Water-Dispersible Colloids: Effects of Measurement Method, Clay Content, Initial Soil Matric Potential, and Wetting Rate Charlotte Kjaergaard, Lis W. de Jonge, Per Moldrup, and Per Schjonning Vadose Zone J 1 May 2004; 3(2): p. 403-412 <http://vzj.scijournals.org/cgi/content/abstract/3/2/403?ct>

Anion Exchange in Saprolite K. A. McVay, D. E. Radcliffe, L. T. West, and M. L. Cabrera
Vadose Zone J 1 May 2004; 3(2): p. 668-675
<http://vzj.scijournals.org/cgi/content/abstract/3/2/668?ct>

Rainfall-Induced Soil Surface Sealing: A Critical Review of Observations, Conceptual Models, and Solutions S. Assouline
Vadose Zone J 1 May 2004; 3(2): p. 570-591
<http://vzj.scijournals.org/cgi/content/abstract/3/2/570?ct>

Measurement of the Solid Dielectric Permittivity of Clay Minerals and Granular Samples Using a Time Domain Reflectometry Immersion Method D. A. Robinson
Vadose Zone J 1 May 2004; 3(2): p. 705-713
<http://vzj.scijournals.org/cgi/content/abstract/3/2/705?ct>

Geochemical and Hydrological Reactivity of Heavy Metals in Soils. Molly N. Pace
Vadose Zone J 1 May 2004; 3(2): p. 733
<http://vzj.scijournals.org/cgi/content/full/3/2/733?ct>

Faulting and Fracturing of Nonwelded Bishop Tuff, Eastern California: Deformation Mechanisms in Very Porous Materials in the Vadose Zone James P. Evans and Kelly Keighley
Bradbury
Vadose Zone J 1 May 2004; 3(2): p. 602-623
<http://vzj.scijournals.org/cgi/content/abstract/3/2/602?ct>

Cyanide Leaching from Soil Developed from Coking Plant Purifier Waste as Influenced by Citrate Tim Mansfeldt, Heike Leyer, Kurt Barmettler, and Ruben Kretzschmar
Vadose Zone J 1 May 2004; 3(2): p. 471-479
<http://vzj.scijournals.org/cgi/content/abstract/3/2/471?ct>

Particle Leaching and Particle-Facilitated Transport of Phosphorus at Field Scale L. W. de Jonge, P. Moldrup, G. H. Rubaek, K. Schelde, and J. Djurhuus
Vadose Zone J 1 May 2004; 3(2): p. 462-470
<http://vzj.scijournals.org/cgi/content/abstract/3/2/462?ct>

Colloid Mobilization and Transport in Undisturbed Soil Columns. II. The Role of Colloid Dispersibility and Preferential Flow Charlotte Kjaergaard, Per Moldrup, Lis W. de Jonge, and Ole H. Jacobsen
Vadose Zone J 1 May 2004; 3(2): p. 424-433
<http://vzj.scijournals.org/cgi/content/abstract/3/2/424?ct>

Reflecting on Earth's Climate Science 28 May 2004; 304(5675): p. 1207f
<http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/304/5675/1207f?ct>

DEVELOPMENTAL BIOLOGY: Enhanced: The Ups and Downs of a Sea Anemone Peter Holland
Science 28 May 2004; 304(5675): p. 1255-1256
<http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/304/5675/1255?ct>

PALEOCEANOGRAPHY: Assessing Sediment Age H. Jesse Smith
Science 28 May 2004; 304(5675): p. 1215b
<http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/304/5675/1215b?ct>

High Pore Fluid Pressure May Cause Silent Slip in the Nankai Trough Shuichi Kodaira, Takashi Iidaka, Aitaro Kato, Jin-Oh Park, Takaya Iwasaki, and Yoshiyuki Kaneda
Science 28 May 2004; 304(5675): p. 1295-1298
<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/304/5675/1295?ct>

Fluid Source for Seismic Slip Science 28 May 2004; 304(5675): p. 1207f
<http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/304/5675/1207f?ct>

- **EARTH PAGES**

Web resources

Impacts' effects

Algorithms that model the physical effects of extraterrestrial impacts from the Lunar and Planetary Laboratory of the University of Arizona, headed by Jay Melosh, have been assembled into a handy on-line calculator, with notes on the processes involved. If you want to find out if you will be fried, buried or blown to smithereens (probably all three if our luck is really out), and the chances of being harmed by alien lumps of rock or ice, you can find the calculator at <http://www.lpl.arizona.edu/impacteffects/>. It is not recommended for estate agents, because, unlike many other disastrous events, impacts can be anticipated anywhere.

Anthropology and geoarchaeology

Early humans of Beijing

One of the most remarkable achievements of early humans (*Homo ergaster* aka *H. erectus*) was not their tools, but their migration out of Africa around 1.8 Ma, to reach as far as Indonesia and China. There is no evidence for that feat having occurred again until fully modern humans arrived in east Asia about 70 ka ago. The toolkit of Asian "Action Man" is unimpressive, in the sense that it resembles the slightly reshaped broken pebbles of the Oldowan culture, that first appears in the African archaeological record about 2.4 Ma ago. Development in Africa of the enigmatic and beautiful bi-face or Acheulean axe was after the first Asians had departed, around 1.5 Ma. So what were these early wanderers like; what did they want? The decade-long work in China by Noel Boaz, an anatomist from the Ross School of Medicine in New Jersey and anthropologist Russell Ciochon of the University of Iowa will soon appear in their book *Dragon Bone Hill, an Ice-Age Saga of Homo Erectus* (Oxford University Press), which they preview in the 17 April 2004 issue of *New Scientist* (p. 32-35). Boaz and Ciochon have worked mainly in Zhoukoudian near Beijing, a major resource for human remains whose different levels extend back to about 800 thousand years. Another site in China, Longouppo, contains disputed remains as old as 1.8 Ma, as are Dubois' famous discoveries of the type specimens of *H. erectus* by the Solo River in Java. From the time when Zhoukoudian became famous among Chinese apothecaries as a source of "dragon's bones" (a mixture of human and other animal remains) there has always been an air of myth about the findings there – a permanent dwelling for hundreds of thousand years, protected from glacial temperature falls by the consistent use of fire. In essence, the publicised view is that "Peking Man" led a cosy hearthside existence for a very long time indeed. Boaz and Ciochon tell a different, and more mundane story. Most bones in the deposit are those of a great variety of other animals, with disproportionately few of human origin, and those are highly fragmented. The dominant species is a giant hyena, and many of the bones, including humans, are well gnawed, which is what hyenas do especially well. There are occasional signs of human occupation and use of fire. The human remains are encased in layered carbonate flowstone,. Records of fluctuating $d^{18}O$ from that matrix, matched against the global time series of climate change, show that occupation was only during interglacials - the site was abandoned or unvisited during the depth of glacial periods. Some animal bones show cut marks made by stone tools, and it is more likely that *H. erectus* raided to get remnants of other beasts' kills, perhaps using fire, rather than being top of the predatory order. The great surprise throughout Asia is the complete lack of development of stone tools from the primitive culture that arrived there, until as late as 20 to 30 thousand years ago, when Asian *H. erectus* vanished. Apart from the stunning breakthrough to the bi-face axe, African erects also had a million-year long cultural stasis – resting on laurels with a vengeance. Finally, from a number of skulls at Zhoukodian, Boaz and Ciochon have shown signs of trauma. These are depression fractures, probably not necessarily fatal, but indicate sharp blows to the head with blunt instruments. Their interpretation is that the Chinese erects settled disputes by bashing heads; so that aspect of culture has not changed a lot since. Their story is not "politically correct", but with publication of their book, other palaeoanthropologists can judge it on the basis of the evidence from Dragon Bone Hill.

Faster development of Neanderthals

Go to any horse sale and you will see bidders closely studying the teeth of their prospective purchases; the origin of the saying, "Never look a gift horse in the mouth".

Teeth show growth ridges, and in grazing animals they are prominent, so that it is possible to judge the age of a horse easily and accurately. Human teeth are different only in the less obvious signs of growth. Microscopic examination reveals such records, down to the daily level, although the most prominent features are curious disturbances in their deposition that form approximately weekly. They appear as ridges on the crowns of teeth. The variable spacing of these *perikymata* provides a record of the pace at which adult teeth develop. In modern humans the spacing becomes very much closer in the later growth history (towards the tooth's cutting edge) than in its early stages, and reflects the slow development to full adult dentition. In a painstaking study of hundreds of teeth from Cro Magnon and Neanderthal teeth, Fernando Rozzi of the University of Paris and José Bermudez de Castro of the Spanish National Museum of Natural Sciences have discovered an odd difference in the development rates of Neanderthals (Rozzi, F.V.R & Bermudez de Castro, J.M. 2004. Surprisingly rapid growth in Neanderthals. *Nature*, v. **428**, p. 936-939). The late *perikymata* of Neanderthals are more widely spaced than in Cro Magnon and modern humans, strongly suggesting that Neanderthals developed to adulthood by about the age of 15, three to five years earlier than us and our immediate ancestors. As well as confirming that they are a separate species, the results suggest that Neanderthals, while acquiring brains as large, and in some cases even larger than ours, had evolved more rapid maturation and probably a genetically determined shorter adult life. This would have had some effect on transfer of culture, which in human societies is often the most important value of elderly folk. The fewer samples of teeth of earlier human species (*H. heidelbergensis* and *H. antecessor*) reveal an even greater surprise. They are more like modern human teeth (albeit with signs of somewhat faster growth), which suggests that evolution of the Neanderthals involved a regression. The authors suggest that the combination of a backward step to faster development with rapid brain growth to large size might reflect a very-high calorie diet together with adverse environmental conditions.

Geobiology, palaeontology, and evolution

Devonian broad-shouldered fish

How, when and under what circumstances vertebrates got limbs to take them charging across the forested land of the late Palaeozoic form a central issue in our own evolution, as well as that of the other four-footed land animals. By negative analogy with the functional though rather rudimentary enlarged fins of various modern fish that flop from pond to pond during dry seasons, many vertebrate palaeontologists have considered limbs as evolutionary adaptations in air-breathing fish once they made this a habit. As so often, the fossil record has not given up enough evidence for that to be certain. Well, an upper foreleg bone (*humerus*) has turned up in Late Devonian rocks from Pennsylvania at a time and in a context that strongly suggests it was carried by a fish (Shubin, N.H. *et al.* 2004. The early evolution of the tetrapod humerus. *Science*, v. **304**, p. 90-93). While not able to ride a bicycle, the advanced fish probably used what became limbs to hold itself motionless while lying in ambush for its prey. That would provide a plausible point of departure from which walking might develop.

Early biomarkers in South African pillow lavas

It is now established that various kinds of bacteria infest rocks down to depths of 2 km or more, one particularly favourable habitat being in sea-floor basalts through which hydrothermal fluids travel. Although the majority probably inhabits cracks and joints, some seem to work actively to corrode rock, especially volcanic glass, thereby obtaining mineral nutrients. Signs of this microbial corrosion in modern volcanic glasses are radiating tubes on a scale of a few micrometres, that show up in micrographs, and many may have been overlooked by petrographers in all kinds of rock. That they are definitely formed by organic activity is demonstrated by the presence of nucleic acids, carbon and nitrogen in the tubules. Carbon isotopes from them show the strong depletion in ¹³C that is the hallmark of organic fractionation of natural carbon. A team of geoscientists, from Norway, Canada and the USA, who have steadily accumulated evidence for biological rotting in modern oceanic basalts, turned their focus to the oldest, well-preserved pillow lavas in the 3.5 billion-year old Barberton greenstone belt of north-eastern South Africa (Furnes, H. *et al.* 2004. Early life recorded in Archean pillow lavas. *Science*, v. **304**, p.

578-581). Virtually identical microtubules seem common in them too, particularly in hydrated glasses that are now tinged with the low-grade metamorphic mineral chlorite. Indeed, chlorite seems to have grown preferentially from clusters of the holes, which suggests that they formed before metamorphism of the basalts. Micro-geochemical studies confirm the presence of hydrocarbons with low $d^{13}C$. The bulk of the tubules occur in the inter-pillow debris, that probably formed as glassy rinds as magma protruded on the Archaean sea floor. As well as adding to evidence for ancient terrestrial life, the find has inevitably opened up the search for such signs in meteorites reckoned to have come from Mars. In two, olivine grains show similar structures, although why the olivine hadn't broken down in the presence of water that is essential for life makes such observations worth taking with a pinch of salt. A number of studies have stymied claims for early bacterial fossils (see *Artificial Archaean "fossils"* and *Doubt cast on earliest bacterial fossils*, April 2002 and December 2003 issues of *EPN*) and inorganic processes conceivably might create structures that can be mistaken for ones formed by biological action. The Fischer-Tropsch process is capable of producing hydrocarbons, and produces depletion in ^{13}C abiogenically. In the on-line April edition of *Science Express* (<http://www.scienceexpress.org>) experiments are reported that highlight the possible influence of chromium-bearing mineral catalysts in hydrothermal generation of hydrocarbons from inorganic carbon dioxide (Foustoukos, D.I. & Seyfried, W.E. 2004. Hydrocarbons in hydrothermal vent fluids: the role of chrome-bearing catalysts. *Science Express*, April 2004). The Barberton greenstone belt is well known for ultramafic lavas rich in chromium, as are most early volcanic sequences.

See also: Kerr, R.A. 2004. New biomarker proposed for earliest life on Earth. *Science*, v. **304**, p. 503.

Geochemistry, mineralogy, petrology and volcanology

And now....molybdenum isotopes! Ocean anoxia in the Proterozoic

"Everyone knows" that free atmospheric oxygen appeared about 2300 million years ago, thanks to the waste products of blue-green bacterial photosynthesis. At least the land surface became an oxidising environment and a progressively redder place, as Fe-2 was oxidised to Fe-3 which forms insoluble oxides and hydroxides. Paradoxically, the shallow sea floor of earlier times was redder than anything since, because of exactly the same oxygen-containing, ferric minerals. It hosted the largest build-up of any metal concentration in Earth's history; the banded iron formations (BIFs) that have for a century or more been the source of industrial iron. A simple, and probably accurate explanation for BIFs is that iron dissolved in ocean water that lacked oxygen as Fe-2, and was supplied by sea-floor volcanism. Once blue-green bacteria began pumping out oxygen, an oxidising reaction dumped both elements as slimy red sediment where the two met. Dissolved iron consumed oxygen – just as well, because to most prokaryote life it is a poison – yet as oxygen productivity rose (and perhaps sea-floor spreading slowed) dissolved iron was increasingly removed by oxidation from sea water. The tipping point, when air contained oxygen and sea water became starved of iron (a vital micronutrient for phytoplankton) is difficult to address since the two chemical environments are so different and interact in complicated ways. BIFs continued to form for about half a billion years after the first sign of atmospheric oxygen, then they disappear from the geological record at 1800 Ma ago. There were minor reappearances in the Neoproterozoic, at the time of "Snowball Earth" events, and that is a fascinating topic in its own right. Clearly, there was a long period of transition to what we can regard as a thoroughly modern world. Studies that use sulphur isotopes suggest that in the Mesoproterozoic the upper ocean was oxygenated while bottom waters were perpetually akin to those of the Black Sea today. Conditions in them may have been highly conducive to burial of dead organic matter – rapid drawdown of atmospheric CO_2 , but allowing the massive production of methane by anaerobic bacteria. Methane is a far more potent greenhouse gas than carbon dioxide, so controls over climate may have been very different from today's. Molybdenum offers an independent and potentially useful means of testing hypotheses about ocean chemistry. It enters the sea in river water, which in post 2300 Ma times would have been oxygenated, allowing the formation of the soluble and very stable molybdate ion. In anoxic ocean floor conditions, bacteria that generate hydrogen

sulphide remove molybdenum as the sulphide, which is why modern Mo concentrations remain stable – it ends up in a very small percentage of ocean floor sediments. The stable isotopes of molybdenum (^{97}Mo and ^{95}Mo) fractionate during precipitation of the element, the heavier one being preferentially removed during sulphide precipitation, to give high $^{97}\text{Mo}/^{95}\text{Mo}$ ratios in sediments. The opposite seems to occur if precipitation is in the oxide form, as in sea-floor manganese nodules. Geochemists from the Universities of Rochester and Missouri, USA have compared Mo isotopes from apparently anoxic Mesoproterozoic sediments with those in modern euxinic basins (Arnold, G.L. *et al.* 2004. Molybdenum isotope evidence for widespread anoxia in mid-Proterozoic oceans. *Science* v. **304**, p. 87-90). The Precambrian results are isotopically much lighter than modern ones, suggesting that ^{97}Mo did not become enriched in seawater as a result of oxide precipitation in the equivalent of modern manganese nodules. They estimate that 10 times more of the ocean floor was anoxic than today or since about 1300 Ma ago. So far no comparable work has been done of the extremely abundant black shales and schists of the Neoproterozoic, that link with “Snowball Earth” events. Whether or not “modern” redox conditions emerged 1300 Ma ago, with probably a big impact on climate controls, the oddest time climatically was between about 750 and 600 Ma ago. Not only were there several dramatic coolings and warmings, but the main indicator of organic carbon burial, $\delta^{13}\text{C}$, went haywire. As did the BIFs, did ocean anoxic conditions once more get footholds. Molybdenum isotope data seem likely to shed some light on those strange times.

Geomorphology

River incision and anticlines

In many areas of active deformation, landforms that suggest that uplift and river down-cutting keep pace are very common. Stream courses cross zones of uplift, rather than being diverted or ponded up to form lakes. Traditionally, geomorphologists have described such drainages as “antecedent”, i.e. rivers that were present before uplift began. They can be seen on all scales up to examples such as the Indus and Brahmaputra rivers that carve their way across the actively rising Himalaya. The most common are anticlines through which streams flow in canyons perpendicular to the fold axes. A curious and common feature is that the canyons are not haphazard, but often cut the fold where its amplitude is greatest and its axis plunges away from the site of incision. The stupendous rates at which crustal rocks are eroded and transported away in the courses of the Indus and Brahmaputra, and in lesser drainages on the flanks of major extensional orogens, such as the Red Sea, clearly removes load from the crust. Consequently there is an isostatic component to the uplift involved in the two cases at a grand scale. Peter Molnar and Phillip England suggested an erosional role in large-scale uplift over a decade ago. Intervening ridges rise higher than they would if erosion was slower or non-existent. In major rift systems, the highest peaks are often within the escarpments rather than at the lip of uplift, sometimes more than 500 m higher. Bearing this well-known process in mind, Guy Simpson of ETH Zurich, has sought evidence that it functions on much smaller scales (Simpson, G. 2004. Role of river incision in enhancing deformation. *Geology*, v. **32**, p. 341-344). That comes from the surprising symmetry of doubly plunging anticlines that are cut by rivers at their highest point. His modelling suggests that the phenomenon can occur when the crust deforms plastically, allowing isostatic response to erosion on even minor scales during compression. When deformation is by brittle means, any uplift of rigid crust is flexural and has long wavelengths, so that rivers bear no relation to local structures

Planetary, extraterrestrial geology, and meteoritics

Water on Mars; almost official

Two lines of evidence from the current robotic explorations of Mars add to less tenuous ones that the planet is really wet – icy to be precise. One is mineralogical. Spectroscopy of the surface being slowly trundled across by a NASA rover, shows abundant signs of the hydrated, iron-potassium sulphate jarosite, which probably can only form under wet conditions. When it was precipitated is not known with certainty, but it occurs in layered sediments that contain structures that clearly point to transport in and deposition from surface water. The time when liquid water could exist at the surface probably goes back

to the earliest events on Mars, tied to the famous canyons and more recently discovered dendritic drainage patterns. The other evidence stems from even more remote sensing, that captures short-wavelength infrared radiation emitted by the Sun and reflected from the Martian surface. Ices of water and carbon dioxide have distinct and unique reflected spectra, because of the different ways in which they absorb a small proportion of solar radiation. Results from the OMEGA instrument aboard the European Space Agency's Mars Express satellite show that the south polar region contains as much as 15% water ice mixed with solid CO₂ (Bibring, J-P *et al.* 2004. Perennial water ice identified in the south polar cap of Mars. *Nature*, v. **428**, p. 627-630).

Sedimentology and stratigraphy

Magnetic polarity reversals

The Earth's magnetic field is changing all the time, in its intensity, direction and, now and again, its polarity. It's the last that proved the key to sea-floor spreading and plate tectonics, though ocean-floor magnetic "stripes", and which has become a key stratigraphic tool for correlation and approximate dating. Along with palaeomagnetic pole determinations, that are vital to continental reconstructions, the whole field still remains largely empirical. Although widely agreed to be connected to changes in motions in the core, exactly what happens during reversals of geomagnetic polarity remains enigmatic, despite 40 years having passed since they were first recognised. There is no doubt that they are quick events, but to judge their pace and what happens to field strength and direction during a "flip" requires high quality data that is well-calibrated to time. Most early work focussed on magnetisation in igneous rocks, where the signal is strong. Minerals such as igneous magnetite acquire a permanent magnetisation once they cool below their Curie temperature, but since accurate radiometric dating gives an age, not a range of ages, it might seem that all that is possible with lavas and intrusions is to obtain a series of points. Fine for a time series, but useless for the details of reversals. However, by modelling the cooling history of an igneous body, it is possible to calibrate different levels within it to time. With careful choice, it has proved possible to find flows in flood basalt sequences that include the brief progress of a reversal. The results seem very odd, the pole itself seeming to migrate rather than jump from north to south, and gross changes in intensity over a short time. Improved instrumentation allows a shift from strongly magnetic basalts, to sediments that preserve much weaker signals. These are due to the alignment with the field of magnetic grains as they slowly settle. Marine sediment cores can now be magnetically characterised – the principle behind magnetostratigraphy. For geomagnetists the most recent reversals have proved especially instructive, when the sedimentary record is analysed (Clement, B.M. 2004. Dependence of the duration of geomagnetic polarity reversals on site latitude. *Nature*, v. **428**, p. 637-640). On average, the last four "flips" took about 7000 years to complete by migration of the magnetic poles. Yet there is an oddity in the detail. Sites at low latitude show significantly shorter periods (down to 2000 years) than those at high latitude (as much as 10000 years). Clement's explanation for the difference is the persistence of the lower intensity non-dipole field, which might suggest different core processes or a single process with several components that evolve at different rates.

Sulphur cycling and sea-level change

Sulphur is one the major prerequisites for life after carbon, hydrogen, oxygen and nitrogen, and the bulk of it is supplied by sulphate ions. After chlorine, the SO₄²⁻ ion is the most abundant anion in the oceans. Not very much is added annually by river drainage, and although anaerobic bacteria remove some by reducing it to hydrogen sulphide so that it is removed from solution as a result of precipitation of insoluble iron sulphide, the sulphur cycle has been considered to be the most sluggish of all the major geochemical rhythms at the Earth's surface. Because iron sulphide is highly reactive in oxidising conditions, should marine sulphide-rich sediments become exposed at the surface their oxidation to sulphuric acid and iron hydroxide would rapidly add sulphate ions to seawater. Studies of sulphur isotopes seem to suggest that this is not very important however. Through sulphate-sulphide reducing bacteria, sulphur is implicated in the carbon cycle because of its sheer abundance, not so much from the encouragement and burial of the bacteria, but because they induce the highly reducing conditions that

help a larger proportion of dead organic matter to remain unoxidised and become buried. In a roundabout way, sulphur has a role in climate controls. In fact, two roles. Sulphate ions affect the alkalinity of seawater, and on that depends the oceans' ability to dissolve CO₂ from the atmosphere. The big question is, "Does the sulphate content of seawater ever change fast enough to have some impact on climate in the short term?". Most studies of the S-cycle have focused on sulphur isotopes, so a new twist is bound to be interesting. Alexandra Turchyn and Daniel Schrag of Harvard University looked instead at the isotopes of oxygen within barium sulphate contained within seafloor sediments since the Late Miocene (about 10 Ma ago) (Turchyn, A.V. & Schrag, D.P. 2004. Oxygen isotope constraints on the sulfur cycle over the past 10 million years. *Science*, v. **303**, p. 2004-2007). Up until 6 Ma, the barite d¹⁸O (measured against mean ocean water values) stayed constant at about 9.5‰, and then rose to around 12.5‰ by 3.5 Ma. Through the Late Pliocene and Pleistocene, the period of repeated glacial-interglacial cycles, it fell dramatically to its present level of 7.9‰. In that later period, the average d¹⁶O of deep water foraminifera rose significantly. The decline in "heavy" oxygen in marine sulphates can be linked to increased exposure of pyrite-bearing marine sediments during glacial sea-level falls when "light" atmospheric oxygen enters the sulphate ions that are produced. Modelling suggests sulphate ions in seawater increased by as much as 20% during the Great Ice Age. Whether that had an influence on the oceans' take-up of carbon dioxide from the atmosphere in the last 3 Ma is yet to be evaluated. However, Turchyn and Schrag's detection of a short term shift in the sulphur cycle, and attributing it to falling sea level, may allow a new approach to global sea-level change, which has mainly been deduced from features in stratigraphy.

See also: Derry, L.A. & Murray, R.W. 2004. Continental margins and the sulfur cycle. *Science*, v. **303**, p. 1981-1982

- **IAPC**

Geochemistry International

Vol. 42, No. 5, 2004

Simultaneous English language translation of the journal is available from MAIK "Nauka / Interperiodica" (Russia).

Geochemistry International ISSN 0016-7029.

Composition and Sources of Magmas in Medvezh'ya Caldera (Iturup Island, Southern Kuriles)

from a Study of Melt Inclusions

V. I. Kovalenko, V. B. Naumov, M. L. Tolstykh,
G. M. Tsareva, and N. N. Kononkova p. 393 [abstract](#)

Geochemistry of a Neutrally Buoyant Plume above the Rainbow Hydrothermal Field and Related Fluxes of Sedimentary Material

V. N. Lukashin, D. L. Aleinik, A. B. Isaeva, A. Yu. Lein, and G. M. Vinogradov p. 414 [abstract](#)

Pore Solutions in the Rocks of the Schlema Uranium Deposit, Erzgebirge, and Their Role in Ore Formation

Vikt. L. Barsukov p. 428 [abstract](#)

Genesis and Composition of Borates of the Ludwigite–Vonsenite Series in Magnesian Skarns

of the Urals, Siberia, and the Russian Far East

S. M. Aleksandrov and M. A. Troneva p. 449 [abstract](#)

Genesis of Stratiform Pb–Zn Deposits in Carbonate Rocks: A Hydrogeochemical Approach

B. N. Ryzhenko and S. R. Krainov p. 465 [abstract](#)

Short Communications

Isotopic Geochemical Parameters of the Formation of Schorl–Dravite Tourmaline from Hydrothermal Deposits in the Urals

V. I. Ustinov and I. A. Baksheev p. 490 [abstract](#)

Model Equation of State for the Numerical Solution of the Problems of Multicomponent Filtration with Phase Transitions

A. V. Koldoba, E. V. Koldoba, and S. V. Skachkov p. 493 [abstract](#)

Petrology

Vol. 12, No. 3, 2004

Simultaneous English language translation of the journal is available from MAIK "Nauka / Interperiodica" (Russia).

Petrology ISSN 0869-5911.

Evolution of the Belomorian Belt: NORDSIM U-Pb Zircon Dating of the Chupa Paragneisses, Magmatism, and Metamorphic Stages

E. V. Bibikova, S. V. Bogdanova, V. A. Glebovitsky, S. Claesson, and T. Skiöld p. 195 [abstract](#)

Late Archean Granitoids of the Dambukinskii Block of the Dzhugdzhur-Stanovoy Fold Belt:

Formation and Transformation of the Continental Crust in the Early Precambrian

A. M. Larin, E. B. Sal'nikova, A. B. Kotov, V. A. Glebovitsky, V. P. Kovach, N. G. Berezhnaya, S. Z. Yakovleva, and M. D. Tolkachev p. 211 [abstract](#)

Structural and Compositional Characteristics of the Oldest Volcanic Glass in the Early Paleoproterozoic Boninite-Like Lavas of Southern Karelia

E. V. Sharkov, N. V. Trubkin, I. S. Krassivskaya, O. A. Bogatikov, A. V. Mokhov, A. V. Chistyakov, and K. A. Evseeva p. 227 [abstract](#)

Rhythmic Layering of the Kivakka Type: Geology, Petrography, Petrochemistry, and a Hypothesis for Its Formation

Ya. V. Bychkova and E. V. Koptev-Dvornikov p. 244 [abstract](#)

Distribution of Fe-Ni-Cu Sulfide Mineralization in the Rocks of the Burakovsko-Aganozerskii Layered Intrusion

V. S. Semenov, S. I. Korneev, O. A. Yakovleva, S. V. Semenov, A. B. Kol'tsov, N. G. Grinevich, and A. Kh. Zil'bershtein p. 265 [abstract](#)

Granitization of Amphibolites: 2. Characterization of Physical and Chemical Phenomena Related to Fluid Filtration through a Rock

L. I. Khodorevskaya p. 282 [abstract](#)

Lithology and Mineral Resources

Vol. 39, No. 3, 2004

Simultaneous English language translation of the journal is available from MAIK "Nauka / Interperiodica" (Russia).

Distributed worldwide by Kluwer Academic/Plenum Publishers. *Lithology and Mineral Resources* ISSN 0024-4902.

Glauconite at Different Stages of Lithogenesis in Lower Cambrian Rocks of Western Lithuania

T. A. Ivanovskaya and A. R. Geptner p. 191 [abstract](#)

Lithofacies Features and Formation Conditions of Aptian–Albian Rocks in the Western Ciscaucasus

A. E. Khardikov and I. A. Kholodnaya p. 203 [abstract](#)

Upper Oligocene Sediments of the Ciscaucasus, Volga–Don, and Mangyshlak Regions (Central Eastern Paratethys): Communication 1. Main Compositional and Structural Features

A. S. Stolyarov and E. I. Ivleva p. 213 [abstract](#)

Geochemistry of Calcareous–Silicate Rocks of the Kharagol Formation, Southern Baikal Region

L. Z. Reznitsky, S. I. Shkol'nik, and V. I. Levitsky p. 230 [abstract](#)

Carbon and Oxygen Isotopic Compositions of Carbonates from Precambrian Apatite-Bearing Carbonate Rocks of the Aldan Shield

V. N. Guliy and H. Wada p. 243 [abstract](#)

Saline Coals of the Ukraine

A. V. Ivanova p. 254 [abstract](#)

Holocene Siliceous Sediments in the Sea of Okhotsk

Yu. G. Volokhin, A. S. Astakhov, and N. G. Vashchenkova p. 259 [abstract](#)

REVIEWS

The Classification of Calcium Phosphates of Phosphorites

Yu. N. Zanin p. 281 [abstract](#)

Review of the Book by A.V. Maslov, M.T. Krupenin, E.Z. Gareev, and L.V. Anfimov, *The Riphean of the Western Slope of the Southern Urals* (Yekaterinburg: Zavarit. Inst. Geol. Geokhim. Ural. Otd. Ross. Akad. Nauk, 2001, vol. 1, 351 p.; vol. 2, 134 p.; vol. 3, 130 p.; vol. 4, 103 p.)

V. G. Kuznetsov p. 283 [abstract](#)

Chronicle

The 75th Birthday of Petr Vasil'evich Zaritskii p. 284

Scientific Readings in Commemoration of Corresponding Member of the USSR Academy of Sciences Prof. Leonid Vasil'evich Pustovalov p. 286