

BİLİM ve TEKNİK



YENİ UFUKLAR

BİLİM SİTELERİ 4

TEMMUZ 2006 SAYISININ ÜCRETSİZ EKİDİR

HAZIRLAYANLAR : Raşit Gürdilek - Duran Akca - Fulya Koçak - Ayşegül Doğan Bircan
BTD Araştırma ve Tasarım Grupları



Arının Gözüyle

Sapsarı bir çiçek görüyoruz ve üzerinde bir arı. Yargı hazır: Arılar sarıyı çekici buluyor. Biz, gözlerimiz elektromanyetik tayfın dar bir bölgesine, optik (görünür) dalga boylarını kapsayan bölgeye duyarlı olduğu için bazı işaretleri göremiyoruz. Ancak arıların görsel algı eşiği, morötesi dalga boylarını da kapsadığından bizim gördüğümüzden çok daha zengin bir tablo izliyorlar. Peki, biz bu tabloyu hiç göremeyecek miyiz? İyi ki teknolojimiz elektromanyetik tayfın hemen her bölgesindeki ışınımı yakalayabilecek duyarlılıkta aygıtlar yapmamıza izin veriyor. Bunların basit bir tanesi de özel filtreler. İşte Norveçli amatör fotoğrafçı Bjorn Rorslett, morötesi ve kızılaltı filtreler kullanarak bize çiçekleri arı ya da diğer böceklerin gözleriyle seyrettiriyor.

www.naturfotograf.com/UV_flowers_list.html#top



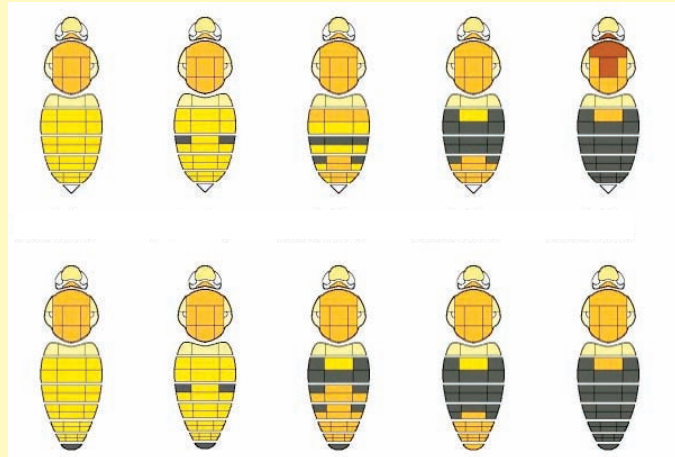
(böcekbilimci) için değil. İşte bu site de Londra'daki Doğa Tarihi Müzesi tarafından profesyoneller için hazırlanmış. Bu arıların bazıları değişik "formaları" ile kolayca ayırt edilebilirken, bazılarını şöyle iyice bir evirip çevirmeden sınıflandırabilmek

Tombalak Arılara İnce Bakış...

Bombus arılarını öteki arı türlerinden ayırt etmek kolay. Çok daha iriler, tüylüler ve toparlaklar. İnsanın eline alıp sevesi geliyor. Bu kadar farkı gözleyebilmek, biz amatörler için yeterli olabilir. Ama tabii ki bir entomolog

neredeyse olanaksız. Onun için site, alfabetik sıraya ya da bölgelere göre düzenlenmiş açıklamalı tür listelerinin yanı sıra, bu hayvanların üzerine tıklayarak büyütebileceğiniz eşey organlarının fotoğraflarını bile içeriyor.

www.nhm.ac.uk/entomology/bombus/index.html



Kelebekler Geçiti

Öldürüp koleksiyonlama hırsına kapılmadan kelebek gözlemciliği güzel bir uğraş. Zaten fotoğraf makineleri de olduktan sonra bu muhteşem yaratıkların zaten kısacık olan ömürlerini sonlandırmanın bir anlamı var mı? Yanınıza kameranızı aldınız, açık hava bol güneş, rengarenk kelebekler. Belki de görüntülediğiniz örnek, çok ender bulunanlardan ya da şimdye kadar hiç gözlenmemiş biri. Nasıl emin



olacağız? Tabii ki görüntü arşivlerine bakarak. İşte size kendi örneklerinizi

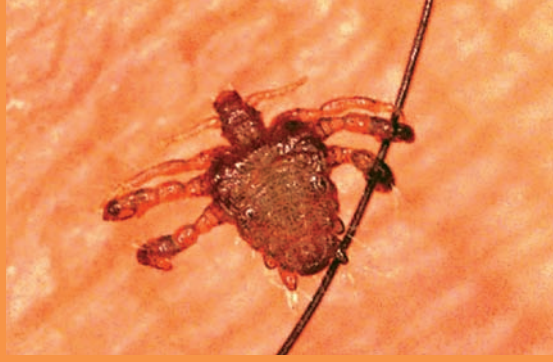
karşılaştırıp, özelliklerini okuyabileceğiniz binlerce kelebek ve tırtıl. Birinci sitede (*) ve içerdiği linklerde Kuzey Amerika'da yaşayan 4000 kadar kelebek türüne ulaşabiliyorsunuz. İkincideyse (**) Doğa meraklısı üç İtalyan biliminsanı, Avrupa ve Kuzey Afrika'da bulunan 1500 kadar kelebek ve güveyi tanıtır.

*facweb.furman.edu/~snyderjohn/leplist

** www.leps.it

Davetsiz Misafirler

Onlar da böyle geçiniyor işte! Kimisi için hava yok, kimisi için manzara yok. Ama iyi ki burunları da yok. Çünkü kiminin evi bağırsaklar, kimisinin de terli, nemli ortamlar. Ama yiyecek dersiniz bol. Hem de en besleyicilerinden.



Tahtakurularından, tenyalara kadar 180 parazit türüne ait 550 resmi bu sitede inceleyebilir, bu istenmeyen misafirlerin özellikleri konusunda bilgilere ulaşabilirsiniz.

www.biosci.ohio-state.edu/~parasite/home.html



Elektronla Bakış



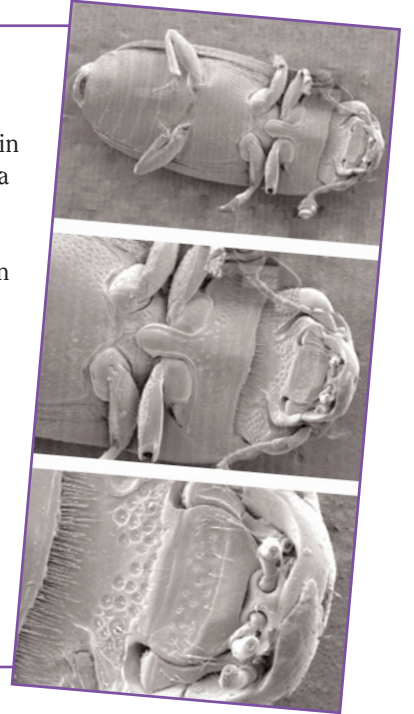
Gözlerimiz, zihnimiz kendi boyutlarımıza ve daha büyük yapılara alışkın. Dolayısıyla mikrodünya hakkında ne kadar bilgimiz olursa olsun, bu dünyaya bir elektron mikroskopuyla girince insan aklının ucuna bile getirmediği detayları dev boyutlarda izlemenin şokunu yaşıyor. İsterseniz, bir paspasa benzeyen kedi dili üzerinde tüyleri düzeltmek için ideal bir araç olan uçları kıvrık "çivileri" izleyin, ister bir kök hücre üzerindeki kıvrımları. Menü zengin: 1500'ün üzerinde renklendirilmiş ya da siyah beyaz görüntü sizi şaşırtmak için sırada. Ayrıca ileride bir elektron mikroskopunuz olursa, nasıl kullanabileceğinizi şimdiden öğrenebilirsiniz.

education.denniskunkel.com

Hiç Elektron Mikroskopu Kullandınız mı?

"Nerdeee?" diye hayıflanmayın. Tıp öğrencilerinin pek çoğu da bir elektron mikroskopunun yanına bile gidememiş, neye benzediğini ancak ders kitaplarında görmüştür. Ama şimdi o sizin ayağınıza geliyor. Daha doğrusu parmaklarınızın ucuna. NASA Kennedy Uzay Merkezi'nce hazırlanmış bu sitede yalnızca elektron mikroskopunu tanımakla kalmıyorsunuz. Ücretsiz indirebileceğiniz bir Java programı sayesinde kullanabiliyorsunuz da. Kullanıcılar, seçtikleri örnek üzerinde gezinebiliyorlar, istedikleri yere zoom yapabiliyorlar ve bir cetvelle örneğin bir bokböceğinin bacak uzunluğunu ölçebiliyorlar.

learn.arc.nasa.gov/vlab/index.html

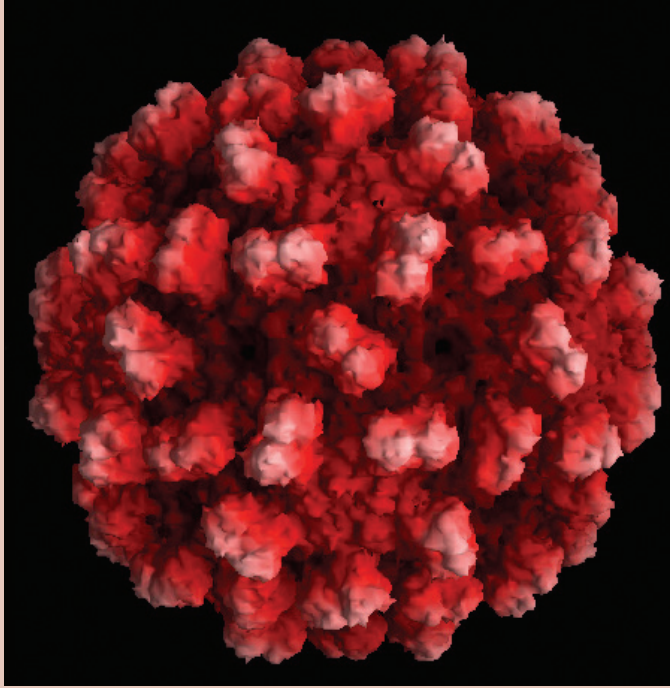


Örümcek Safsataları

Yılanlar ve öteki "sevimsiz" canlılar gibi örümcekler de yeterinden fazla batıl inanış ve uyduruk hikayeye kaynaklık etmişler. Seattle'daki Burke Müzesi'nin araştırmacı yönetmeni Rod Crawford'un

hazırladığı Örümcek Efsaneleri Sitesi'nde bu sekiz bacaklı canlılarla ilgili 50'den fazla yanlış inanış çürütülüyor. Örneğin, evdeki örümceği dışarıya atıp "özgürlüğüne" kavuşturmakla hayvana iyilik yapmıyorsunuz. Çünkü evinize en az sizler kadar bağımlı olan örümcek, büyük olasılıkla ölüyor. Herkesin her yıl uykusunda en az dört örümcek yuttuğu inancına gelince, kayda geçmiş böyle tek bir olay olmadığı gibi, bir örümceğin farkında olmadan yutulması da mümkün değil.

www.washington.edu/burkemuseum/spidermyth



Virüs Defilesi

Belki üreme organları yok; ama kıyafetleri son derece renkli. Tabii bu iki site, üreme işini içine girdikleri hücelere yaptıran bu hastalık etmenlerinin şıklığıyla ilgilenmiyor yalnızca. Bir virüsün kabuğunun yüzeyi, hücreye nasıl girdiğini ya da bazı hücrelerden nasıl kaçındığını gösteriyor. La Jolla'daki (California) Scripps Araştırma Enstitüsü tarafından hazırlanan birinci sitede, 200 virüs tanıtılıyor. İsimlerinin üzerine tıkladığınızda virüslerin görüntülerini, kabuk mimarilerini, bunları meydana getiren parçaları ve birbirleriyle etkileşimlerini görebiliyorsunuz. Wisconsin Üniversitesi'nce hazırlanan ikinci sitede de çizim ve animasyonlarla 30 ayrı virüs tanıtılıyor.

* viperdb.scripps.edu

** rhino.bocklabs.wisc.edu/cgi-bin/virusworld/virustable.pl

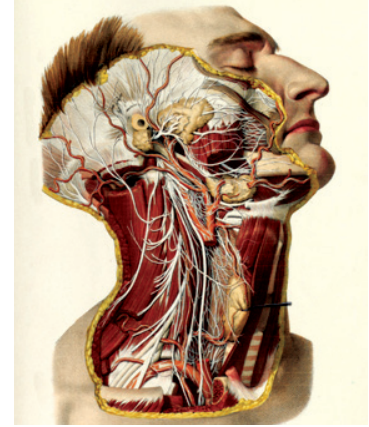


Yabanıl Adres Defteri

Gösterişli kürkü ya da tüyleriyle hayran kaldığınız hayvanın nerede yaşa-

dığını bir türlü hatırlayamadınız. Adı da dilinizin ucunda; ama... Sorun değil. Sitede 30.000'den fazla memeli, sürüngen, çiftyaşamlı ve kuş türünün dünyadaki 825 ekoloji alanının neresinde yaşadığını, benzer özelliklere sahip yerleri ve benzer özellikteki hayvanları öğrenebiliyorsunuz. Ayrıca siteyi coğrafi olarak da tarayabiliyorsunuz. Yani üzerine tıkladığınız bölge ya da kentte yaşayan türleri de görebiliyorsunuz.

<http://www.worldwildlife.org/wildfinder/>



Vücut Ressamları

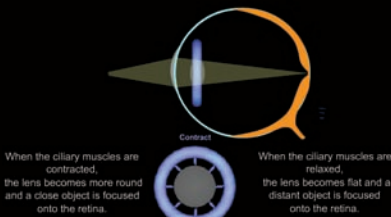
Ama bunlar daha çok görünen kısımların altını çizenler. 16.-19. yüzyıllar arası, anatomi biliminin büyük çıkış yaptığı bir dönem. Bu dönemde anatomik çizimler de önemli bir gelişim gösterdi. Basit çizimler giderek daha gerçekçi görüntülere dönüştü, renklendi. Toronto Üniversitesi (Kanada) Kütüphaneleri'nce hazırlanan "Anatomia" adlı online sergide, 95 ayrı tıp kitabından seçilmiş 4500 görüntüye erişebilirsiniz.

link.library.utoronto.ca/anatomia/application.index.cfm

Duyuların Hareketli Dünyası

Kanada'daki Batı Ontario Üniversitesi tarafından hazırlanmış olağanüstü eğitici bir site. Son derece etkili animasyonlarla beş duyumuzun nasıl işlediğini, ayrıca, örneğin belleğimizin nasıl çalıştığı gibi tamamlayıcı bilgiler 12 bölümde öğretiliyor. Özellikle öğretmenler için son derece yararlı bir ders aracı.

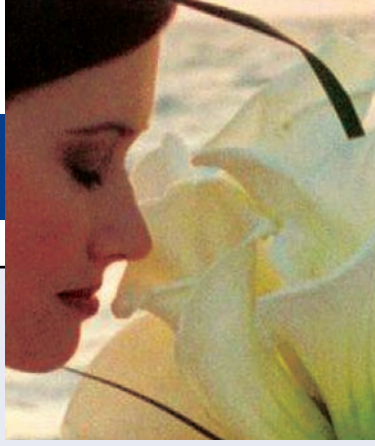
www.med.uwo.ca/physiology/courses/sensesweb



When the ciliary muscles are contracted, the lens becomes more round and a close object is focused onto the retina.

When the ciliary muscles are relaxed, the lens becomes flat and a distant object is focused onto the retina.

Biyoloji



Burun Deyip geçmeyin

Bu da burnunuzu sokmakta yarar olan bir site. Ekranda bir form doldurarak ücretsiz kaydınızı yaptırdıktan sonra, koku alma duyusuyla ilgili, çizimlerle desteklenmiş açıklamalara ulaşılabilir. Sitenin popüler köşelerinden biriye, "bunu biliyor muydunuz" formatında hazırlanmış, kokuyla ilgili çarpıcı bilgilere ayrılmış. Örneğin, insan burnunun 10.000 farklı kokuyu ayırt edebildiğini biliyor muydunuz? Ya insan burnunda 10 milyon, köpek burnunda 200 milyon koku alması bulunduğunu? Sabahleyin koku alma yeteneğinin en düşük düzeyde olduğunu, kokuları gün ilerledikçe daha iyi duyabildiğimizi?

www.senseofsmell.org

Çiçeklerin Güzellik Yarışması



Sitede doğanın güzelleri jüri önünden teker teker geçiyorlar. Hem de en gösterişli tuvaletlerini giymiş olarak. Vancouver'deki (Kanada) İngiliz Kolumbiası Botanik Bahçesi tarafından hazırlanmış sitede her gün, dünyanın çeşitli ülkelerini temsil eden fotojenik çiçekleri gösteren "Günün Botanik Fotoğrafı" sergileniyor.

www.ubcbotanicalgarden.org/potd

Bahara Hazırlanalım...

Cornell Üniversitesi (ABD) tarafından hazırlanmış bu sitede çiçek ve sebze yetiştiriciliğiyle ilgili her türlü yararlı bilgiye erişebilirsiniz. Sitenin ilgi çekici bir köşesi size bahçenize en uygun çiçeği, sebzeyi, ya da çimi seçme olanağı sağlıyor. Toprağınızla (verimli mi, kurak mı vb.) ya da istediğiniz çiçek ya da bitkiyle ilgili özellikleri (şürekli mi, yıllık mı, mevsimlik mi, kokulu mu, kokusuz mu, rengi, boyu, bakım kolaylığı, kuraklığa dayanıklı mı vb.) tıkladığınızda size o özellikleri taşıyan bir tür yelpazesi çıkıyor ve bunların ekimi ve bakımıyla ilgili bilgiler veriliyor.

<http://explore.cornell.edu/scene.cfm?scene=home%20gardening>



Sanal Kuş Müzesi

Tabii kazığa geçirilmiş bir kuşu evirip çevirmek insanda acıma hissi uyandırıyor; ama Amsterdam (Hollanda) Zooloji Müzesince hazırlanmış site, çoğunu yakından göremeyeceğiniz 150 kadar kuş türüne yakından bakma olanağı sağlıyor. Fotoğrafları isterseniz yüksek çözünürlükte getirebiliyor, imleci görüntü üzerinde tutarak 360 derece döndürebiliyor, görüntüye alttan ya da üstten bakabiliyorsunuz.

www.science.uva.nl/ZMA/3dpics





Küçüğün Sanatı

“Bir Milimetrenin Altını Tanıtma Enstitüsü iftiharla sunar” diye karşılıyor sitenin ana sayfası. İftihar etmekte haksız da değil. “Micropolitan Müzesi”nde, çok zengin olmasa da çeşitli ortamlardan (tatlı su, denizler, böcekler alemleri vb.) seçilmiş örneklerin mikroskop altındaki renkli görünüşleri, gerçekte bir sanat eserini inceleyormuşsunuz izlenimini veriyor.

www.microscopy-uk.org.uk/micropolitan/index.html



Hareketli Protista

Bir *Paramecium*, mikroskopun lamı üzerinde kırılcıklarını (cilia) dalgalandırarak gidiyor; borazan biçimli bir *Stentor*

ise korkup bir deliğe saklanıyor, daha sonra kafasını yavaşça çıkarıyor. Bunları ve Protista alemine giren mikroorganizmalardan 1500 kadarını Londra’daki Doğa Tarihi Müzesi’nin hazırladığı bu sitedeki kısa filmlerde izleyebilirsiniz. Filmlerde açıklama yok; ama hiç olmazsa bu mini dünyanın nasıl “kıpraştığını” görebiliyorsunuz.

<http://internet.nhm.ac.uk/jdsml/zoology/protistvideo>

Türler Motoru



iSpecies adlı arama motoru, iyi bir İnternet ansiklopedisi kadar bilgi sunmasına karşılık tek bir web sayfası içermiyor. Bunun yerine, aradığınız türün adını yazdığınızda moleküler, taksonomik vb. sitelere bağlanarak, aradığınız tür için fotoğraflar, son yazıların özetlerini, protein ve DNA dizilimleri gibi bilgileri içeren bir tür profili gönderiyor. Yani bir tür hazır yemek...

www.ispecies.org

Okyanusun Mücevherleri

Tek hücreli canlılardan olan *Emiliana huxleyi* ya da kısaca “Ehux”, öylesine küçük bir organizma ki, görülebilmesi için elektron mikroskoplarının gelişmesi beklenmiş. Ancak, yaptıkları etki-ler dünya ölçeğinde duyuluyor. Bir kere bu küçük canlılar, birbirleri üzerine sarılarak topaklar oluşturuyorlar ve bunlar da akıl almaz sayılarda çoğalarak, okyanuslarda yüzölçümleri koca ülkelerinkini aşan “alg tarlaları” meydana getiriyorlar. Kokolit denen kalsiyumdan yapılmış zırhları güneş ışığını yansıtarak okyanusların ısınmasını engelliyor. Ayrıca fotosentez yapmalarına karşın, atmosfer ve denizler arasındaki karbon alışveriş mekanizmasını etkiledikleri için global ısınmaya da katkıda bulunabilecekleri belirtiliyor.

www.noc.soton.ac.uk/soes/staff/tt/eh/index.html

Yaşasın Ölüm!..

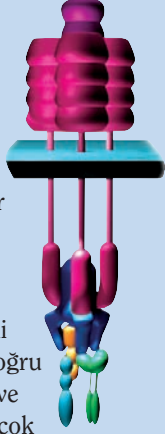
Her gün milyonlarca hücremiz kendini öldürüyor ve biyologlar seviyor. Nedeni, bu metodik intiharların vücudumuzu kansere karşı koruması, gelişimi sırasında beynimizin doğru bağlantıları yapmasını ve bedenimizin daha pek çok işlevini düzenli biçimde yerine getirmesini sağlaması. Ama her şeyde olduğu gibi intiharın da bir raconu var. Hücreler eğer işi abartırsa, bazı hastalıkların tedavisi için gerekli hücreler bulunamaz. Yok eğer korkaklık edip emir geldiğinde kendilerini öldürmezlerse tümörler mantar gibi çoğalır. Aşağıdaki iki siteden birincisi (*) biyolojiye daha yeni başlayanlara yönelik. Birincideki bilgileri yeterli bulmayanlar, daha kapsamlı biçimde hazırlanmış ikinci siteye (**) başvurabilirler.

*

www.sgul.ac.uk/depts/immunology/~dash/apoptosis

**

fbscpu01.leeds.ac.uk/users/bmbatrl/atrl_topic.htm



Bahçe Bilimi



Zaten zevkli olan bir uğraşı, ilmini öğrenerek daha zevkli bir hale getirmek elinizde. Toprağın verimini koruyan bakterileri mi öğrenmek istiyorsunuz, yoksa günümüz bitkilerinin uzak geçmişteki ecdadını mı? Aklınızı kurcalayan garip sorulara yanıtlar (Ör: kesilmiş tırnaklarınızı ziyan etmeden nasıl kompost haline dönüştürürsünüz?) ya da bildik sorunlara alışılmadık çözümler

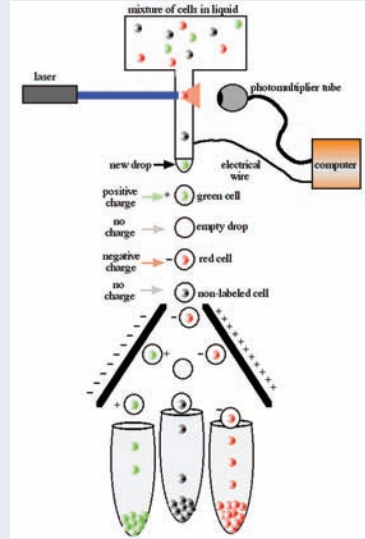
ler (Sümüklü-böcekleri yok etmek için onlara bira ikram edin: Mayanın kokusunu bardağın içine kadar takip edip boğuluyorlar) hepsi bu sitede. "Bunları biliyor muydunuz?" (Aysberg marulunun popülerliği, sert göbeğinin taşıma sırasında hırpalanmaması). Bir köşede de bitkilerle, tozlaştırıcıları arasındaki ilişkiler, aralarındaki aşk mektuplarıyla anlatıldıktan sonra bilimsel açıklamaları yapılıyor. (Bombus arısından lavanta çiçeğine: Gözlerimde binlerce görüntün belirdi...)

www.exploratorium.edu/gardening

Genomik Teknikler

Genetik öğrencileri, işte aradığınız site. PCR yöntemlerinden tutun da, elektroforez ya da DNA'nın belli bölgelerini çıkarmada kullanılan daha modern yöntemlere kadar 50 laboratuvar tekniği ve aracı, çizim ve animasyonlarla anlatılıyor.

www.bio.davidson.edu/courses/genomics/methodslist.html#meth2



Yaşamın Aile Albümü

Bir Sanal Fossil Müzesi. Zaten adı da öyle. Ama uygunluk yalnızca adda kalmıyor. Sitenin sistematığı ve işlevselliğinin yanı sıra, estetiği de sizi gerçek bir müzede dolaşıyormuşsunuz duygusuna kaplıyor. Zengin içeriğiyle sizi kolayca bırakmayacak bir site.

www.fossilmuseum.net

Göreliliğin Yüzyılı

Işığın ve zamanın ele alan özel görelilik ve kütleçekimini açıklayan genel görelilik, 20. yüzyıl fiziğine damgasını vuran büyük kuramlar. Bu kuramların sahibi Einstein'ın biyografisi, kuramları, bunlarla ilgili açıklamaları, büyük



kuramcının yaşamının çeşitli kesitlerini, karakterinin renkli yönlerini sergileyen fotoğraflarını, Amerikan Fizik Enstitüsü'nün hazırladığı bu sitede bulabilirsiniz. Site ana sayfasındaki "exhibits" butonu üzerine tıklayarak, Einstein'ın yanı sıra öteki ünlü fizikçilerle ilgili sergilere de ulaşabilirsiniz.

www.aip.org/history



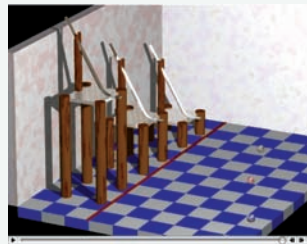
The Big Bang Band Traveling Star Show

Müzikli Fizik

Anlaşılan fizikçiler sanılmanın aksine biraz da eğlenmekte sakınca görmeyen insanlar. Meğer laboratuvar

pencerelerinde geç saatlere kadar yanan ışıkların en az bir kısmı, karatahtaları, elektronik devreleri değil, solfej defterlerini aydınlatıyormuş. Eskiden beri pek çok fizikçi, bilimi namelere dökmeyi denemiş. Kimi popüler halk şarkılarına fizik yasalarını uyarlamış, kimisiyse yasalar için besteler yapmış. Haverford Koleji (ABD) fizik profesörü Walter Smith'e göre fizikçiler arasında gelenek olduğu anlaşılan amatör besteciliğin, hoş vakit geçirmenin ötesinde bir işlevi de var. Aralarında kendi yazdıkları da bulunan yüzlerce fizik içerikli şarkıyı bu sitede depolayan Smith, bunlarla hem öğrencileri eğlendirdiğini, hem de anlatılanları kolay kavramalarını sağladığını söylüyor.

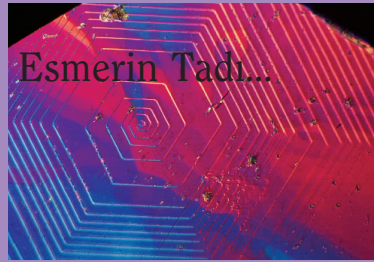
www.haverford.edu/physics-astro/songs



Hareketli Fizik

Hani derler ya, "Bizim zamanımızda böyle şeyler olsaydı biz böyle mi olurduk?" İşte size bahanenizi ortadan kaldıracak bir site.

Phys23p.sl.psu.edu/phys_anim/Phys_anim.htm

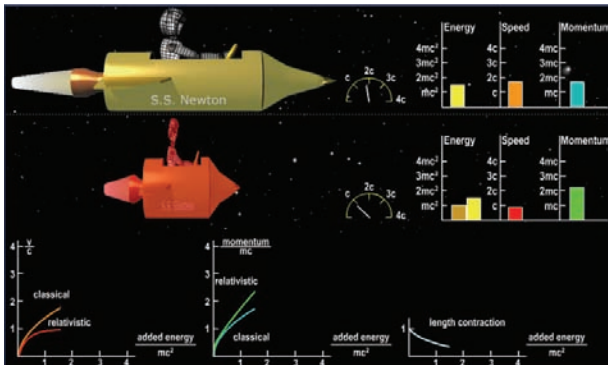


Esmerin Tadı...

Belki güzellikten akrabası elmas kadar nasiplenememiş, ama grafitin de dikkat çekici özellikleri az değil. Örneğin, atomları arasındaki bağların, elmasinkilerden daha güçlü olması. Ama iş gösterişe gelince, elbet grafitin de birkaç numarası var. Michigan Teknoloji Üniversitesi'nden fizikçi John Jaszczak'ın hazırladığı sitede

dünyamızın çeşitli yerlerinden toplanmış, pul ya da sütun biçimli, küresel, hatta konik biçimli grafit örneklerini inceleyebilirsiniz.

www.phy.mtu.edu/~jaszczak/graphite.html



Einstein'ı Anlamak...

Haklısınız; kolay değil. Kolay olmadığı gibi, 20. yüzyıl bilimine damgasını vurmuş dahi fizikçinin devrim yaratan önerilerinin neredeyse tümü, alıştığımız mantıkla kolay bağdaşmıyor. Kütleçekiminin

kuramı diye özetlenebilecek genel görelilik hadi neyse de, ışığın ve zamanın davranışlarını konu alan özel görelilik, ancak sindire sindire okuyunca kavrayabileceğimiz bir kuram. Avustralya'daki Yeni Güney Galler Üniversitesi'nce hazırlanan bu site de işte tam bunun için düzenlenmiş.

www.phys.unsw.edu.au/einsteinlight



Kütleçekiminin Dayanılmaz Hafifliği

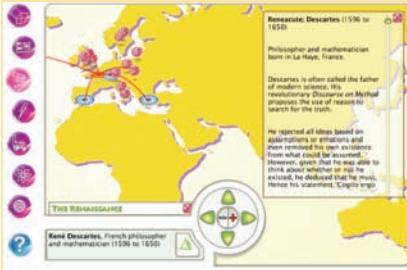
Eğer Samanyolu'ndaki akıllı varlıklar bilgisayarınıza bir e-posta göndermediyse üzülme. Tarihe geçmek için işte yeni bir fırsat! Einstein'ın yanlışlığı (ya da daha büyük olasılıkla bir kez daha haklı çıktığı) konusunda kararı siz verebilirsiniz. Daha doğrusu sizin bilgisayarınız verir;

ama bunu başkalarına söylemeseniz de olur. Einstein'ın genel görelilik kuramının bir öngörüsüne göre, nötron yıldızı ya da karadeliğin birleşmesi gibi şiddetli olayların kütleçekim dalgaları yaymaları gerekiyor. Ancak bu dalgalar şimdiye kadar saptanabilmiş değil. Özel donanımlı üç büyük gözlemevi, bu dalgaları yakalamaya çalışıyor. Üç uydudan oluşan bir takım da yakında uzayda aramaya katılacak. Bu araçların sağladığı verileri taramak ve değerlendirmek, büyük bir işlem gücü gerektiriyor. Bu iş dev süperbilgisayarların bile başa çıkabileceği bir şey olmadığından, kütleçekim dalgalarını belirleme projesini yürütenler, denenmiş pratik bir yöntemle başvurmayı kararlaştırmışlar. Bu, evrendeki olası uygarlıkların

“ben buradayım” sinyalini zaptetmeye çalışan SETI projesinin daha önce başarıyla uyguladığı bir yöntem. SETI yöneticileri yıllar önce bir çağrıda bulunarak gönüllülerden, kullanmadıkları sürelerde ev bilgisayarlarını gökyüzünü tarayan dev antenlerden gelen verilerin değerlendirilmesi işlemine tahsis etmelerini istemişlerdi. SETI'nin çağrısına kulak veren milyonlarca gönüllünün paralel çalışan bilgisayarları, akıl almaz büyüklükte bir işlem gücü sağlıyor. Aynı yöntemden yararlanmak isteyen kütleçekim dalgası araştırmacıları da Einstein@Home adlı bir program hazırlamışlar. Proje yöneticileri, en az 100.000 kişinin programı bilgisayarına yükleyip araştırmaya katılacağını umuyorlar.

einstein.phys.uwm.edu

Fizik Tarihi

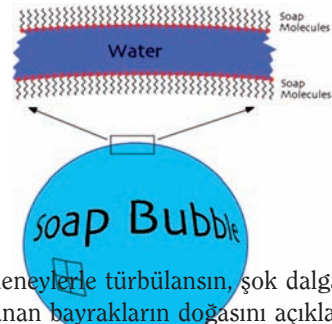


Londra'daki Fizik Enstitüsü'nce hazırlanmış bu online sergide, fizik biliminin 5000 yıllık tarihi içinde bir zaman yolculuğuna çıkıyorsunuz. İster MÖ 3500 yıllarında bir sayı sistemi ve basit bir matematik geliştirmiş olan Sümerlere uğrayın, ister Eski

Yunan'da ilk kez tutulmaların nedenini açıklayan, Güneş'in bir tanrı olmayıp sadece çok sıcak bir kaya olduğunu savunup kendini zindanda bulan filozof Anaxagoras'a. Yolculuğun yönünü değiştirirseniz, son durak Stephen Hawking ve fraktalların büyük ustası matematikçi Benoit

Mandelbrot gibi çağdaşlarımız. Yolculuk sırasında rastlayacağımız “kurt delikleri”ne dalarak da bir düşünürün fikirlerinin başka çağlardaki bilimcileri nasıl etkilediğini izleyebilirsiniz.

www.physics.org/evolution/evolution.asp



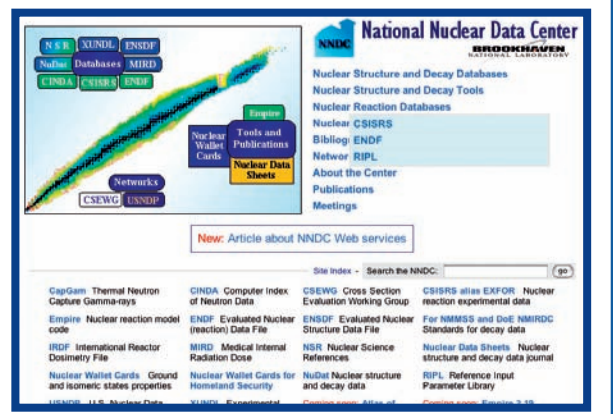
Basit deneylerle türbülansın, şok dalgalarının, dalgalanan bayrakların doğasını açıklayan, sade ama zengin bir site. Bu arada, bilim şenliklerinde uygulanabilecek ilgi çekici deneyler de gösteriliyor. Örneğin, metrelerce uzunluğunda köpük satırları nasıl yapıp dalgalandırırız. Mikrodalga fırınında yapılan deneyler. Bir üzüm tanesinin içinde şimşekler çaktırmak gibi...Ama sizin denememeniz öğütleniyor ve tehlikeleri sıralanıyor..

home.earthlink.net/~marutgers

İzotoplar Geçidi

Bazı elementler, örneğin uranyum-235 ve azot-17 için parçalanıp başka kimliklere bölünmek zor bir eylem değil. Ama amatör kimyaçıların aklına gelenler dışında daha pek çok radyoaktif izotop var. ABD'deki Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'nda hazırlanan bu site daha çok profesyonellere yönelik olmakla birlikte adresini el altında tutmakta yarar var. Sitede 3000'e yakın kararsız ve kararlı izotopun, spinlerinden tutun, yarı ömürlerine, kütlelerine ve geçirdikleri radyoaktif bozunmanın türüne kadar bilgi sunuluyor.

www.nndc.bnl.gov





Kimyanın Işığı

Mineral, jeolojik süreçler sonunda kristal biçim almış element ya da kimyasal bileşiklere verilen genel isim. Bu tanım altına giren her şeyi bu sitede bulabilmek mümkün. Minerallerin kimyasal özelliklerini açıklayan metinlerin yanı sıra, bu özellikleri belirleme teknikleri de gösteriliyor. Kristalografi bölümünde mineralin kristalinin üzerine tıklayarak büyütebilir ve çizimi çeşitli açılardan

incelemek üzere döndürebiliyorsunuz. Ayrıca mineral tozunun X-ışını saçılımı yoluyla nasıl incelenebileceği de öğretiliyor. Yine de uzman olmayanlar için sitenin en çekici yanı, birçoğu kıymetli taş kategorisine giren minerallerin nefes kesen görüntüleri. Sitede kıymetli taş pazarlayan büyük şirketlerin koleksiyonlarına da erişebilirsiniz ve fiyatları belirtilen taşlardan kesenize uygun olanı satın alabiliyorsunuz.

webmineral.com

Sanal Dünyada Kimya

Kimyayı anlamıyorum diyenler bu fırsatı da kaçırmayın. İsviçre Federal Teknoloji Enstitüsü size bu dersi sevdirmeye kararlı. Bunun için de elde ne olanak varsa kullanıyor. Laboratuvar deneyleri, kısa videolarla gösteriliyor. Bilgisayarınızdaki programlar videoyu izlemek için yetersiz mi, ya da tıklayarak indirebileceğiniz programı bir türlü indiremiyor musunuz? Sorun yok, siz de deneyi slide showlarla izleyin. O da mı olmadı? Hareketsiz resimler ne güne duruyor. Özetle, öğrenene kadar kurtuluş yok...
www.cci.ethz.ch/index.html

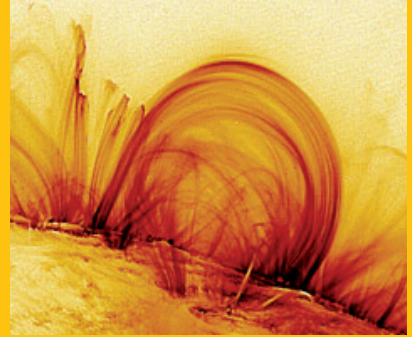


Sanal Kimya Ders Kitabı

Kanadalı Kimya Profesörü Stephen Lower, basılı ders kitaplarını yeknesak ve yüzeysel bulduğundan kimya öğrencileri için alternatif bir sanal kitap hazırlamış. Kitaptaki 11 bölüm, ölçüm, kimyasal denge ve bağlanma gibi temel bilgileri içerirken, yeni bir bölüm atom yapısını irdeliyor. Negatif yüklü elektronların neden pozitif yüklü çekirdeğin içine dalmayıp çevresinde dolandığını merak edenler: Yanıt için siteye...
www.chem1.com/acad/webtext/virtualtextbook.html

Kozmik Işınlarda

Kozmik ışınlar dediğimiz elektrik yüklü ve hızlı parçacıklar, Güneş'ten, süpernova kalıntılarında ya da evrendeki başka kaynaklardan çıkarak atmosferimizi sürekli bombardıman ediyor. Bu parçacıkların incelenmesi, araştırmacılara evrenin içeriği ve evrende meydana gelen olaylar konusunda değerli bilgiler sağlıyor. NASA'nın geliştirdiği Cosmicopia adlı site, kozmik ışınların yanı sıra, Güneş'te meydana gelen ve Dünya'yı etkileyen manyetik fırtınalar ve plazma püskürmelerini



konu edinen "uzay meteorolijisi" ve Dünyamızı bu etkilerden koruyan manyetik kalkan gibi ilgili konulara da yer veriyor.

helios.gsfc.nasa.gov



Amatör Gökbilimciler; Yine İş Başına!..

NASA'nın, yıldızlararası ortamda bulunan tozlardan toplamak üzere uzaya göndermiş olduğu uzay aracı "Stardust", geçtiğimiz ay görevini başarıyla bitirerek yeryüzüne döndü. Araçta aerjel tabakalarla kaplı, mikroskopik parçacıkların saptanacağı "toz tuzakları" bulunuyordu. Araştırmacıların işiyse yeni başlıyor. Yapılacak iş, tozların saptanarak iz bıraktığı 1,6 milyon filmin taranıp, mikrometre boyutlarındaki "yıldız" tozu parçacıklarının saptanması. Aracın yalnızca 50 yıldız

tozu yakalayabildiği düşünülüyor. Bunun için araştırmacılar, Dünya dışı akıllı varlıkların göndermiş olabileceği sinyalleri arayan SETI araştırmacılarının yapmış olduğu gibi, amatör gökbilimcileri uluslararası bir "imece"ye çağırıyorlar. İsteyen gönüllüler Stardust@home programına başvuruyorlar ve bir online eğitim programını başarıyla tamamlamaları halinde bir sanal mikroskopu ev bilgisayarlarına indirerek film tuzaklardaki parçacık izlerini inceliyorlar. Programın yöneticileri gönüllülerin sıkılmasını önlemek ve rekabeti artırmak için ilginç bir de yol bulmuşlar. Filmle- rin birçoğuna yapay yıldız tozu izleri konacak. Şanslı gönüllüler bu parçacıklara isim koyma hakkını kazanacak ve kendi adları da bilimsel makalelerin yazar kadrosuna eklenecek.

stardustathome.ssl.berkeley.edu

Koltukta Uzay Turu

Büronuzdaki pencerenizden karşı apartmanın penceresini seyretmekten bıktınız. Bilgisayarınızda da form doldurmak ya da hesap yapmaktan daha farklı bir şey yapmak istediğiniz. Öğlen paydosunda şöyle uzayda bir tur atıp dönmeye ne dersiniz? Örneğin, Mars'ın yumru yumru bir kaya parçası görünümündeki uydusu Phobos'a kısa bir ziyaret, ardından Güneş parlamalarına yakından bir bakış, sonra da 600 ışık yılı uzaklıkta, Orion Takım yıldızı'ndaki kırmızı süperdev Betelgeuse'e kadar bir uzaş... Uzay geminiz, Chris Laurel adlı bir yazılım mühendisinin hazırladığı Celestia adlı uzay yolculuğu simülasyonu (*). NASA'nın yayınladığı görüntüler ve Hipparcos yıldız kataloğu gibi kaynaklar üzerine kurulu programla Güneş Sistemimizde bir gezintinin ötesinde, 100.000'den fazla yıldız ziyaret edebilirsiniz. Ayrıca Celestia Mootherlode adlı ayrı bir site de (**). Dışarıdan programcıların katkı yapmalarını sağlıyor. Örneğin siz de eklediğiniz programlarla ziyaret edilebilecek gök cisimlerinin sayısını artırabiliyor ya da listede var olan bir başkasına yeni detaylar ekleyebilirsiniz. Celestia'yı

hakkını vererek kullanabilmek biraz pratik istiyor ve sitenin tüm olanaklarından yararlanabilmek için güçlü bir grafik kartı gerekiyor.

* www.shatters.net/celestia

** www.celestiamotherlode.net

Kalkışa Hazır mıyız?

Sene 1969... Sovyetlerin Soyuz 5 uzay aracı dünyaya dönerken hatalı bir manevra sonucu atmosfere burun tarafından giriyor ve kendini düzeltinceye kadar neredeyse yanıp kül oluyor. Kozmonot Valentinovich Volynov'un sevinmeye fazla vakti olmuyor, hedeften uzakta sert bir iniş sonucu bütün dişleri kırılıyor. İnsanların uzay serüveninde bunun gibi perde gerisinde kalmış olayları mı merak ediyorsunuz? Ya da insanlığa roket çağını açan V-2'lerle ilgili en ince detayları. Rusların Baykonur uzay üssünün girdisini çıktısını öğrenmek istediniz. Ya da günümüzde İran'ın geliştirdiği roketlerin inceliklerini? Demek ki size bir ansiklopedi lazım. Çok aramanıza da gerek yok. Uzay meraklısı Mark Wade'in hazırladığı ve hem kendisinin hem başka uzmanların katkıda bulunduğu Encyclopedia Astronautica'da bulamayacağınız pek az şey çıkacaktır.

www.astronautix.com



Öteki Astronotlar

İnsan, ayağını Ay'a bastı. Önümüzdeki yıllarda hedef Mars.

Uzay istasyonlarındaki görevleri, uzay yürüyüşlerini saymıyoruz bile.

Özetle uzay, türümüz için yeryüzü-yeraltı, su-üstü-sualtı gibi yeni bir yaşam ve araştırma ortamı haline geldi.

Ancak NASA araçlarının müşterileri, yalnızca insanlar değil. Yeşil biber bitkisinden, iribaşlara ve deniz analarına, köpeklerden maymun ve şempanzelere kadar dünyamızın pek çok başka sakini de bu yeni ortama çıkmış, deneylerde görev almış. NASA tarafından hazırlanan bu site- de bu tür 900 deney konusunda bilgiye ulaşabiliyorsunuz. lsda.jsc.nasa.gov



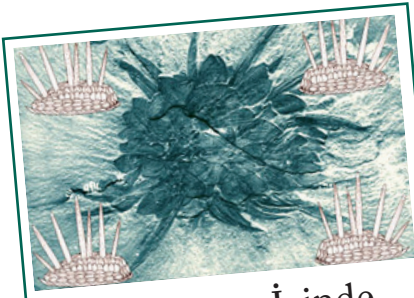
Evrimi Tanıyalım

Yaratılışçılığın yeni biçimi olan “akıllı tasarım” akımı nedeniyle Darwin’in evrim kuramı bir kez daha siperlerde kendini savunuyor. Bu üç site evrim kuramına inananların derslerini iyi çalışmalarını için hazırlanmış. Birincisi (*) , biyoloji ve genetikbilim altyapısına sahip uzmanlar için akademik düzeyde yazılmış makalelere erişim sağlıyor. California Üniversitesi (Berkeley) araştırmacılarınca hazırlanmış ikinci siteyse (**) popüler düzeyde hazırlanmış, evrim kuramının temel dayanaklarını açıklayan, hominid soyları ve fosil bulguların tanıtıldığı zengin içerikli bir site. Üçüncüye (***), evrim kuramına yöneltilen saldırıları teker teker yanıtlıyor.

* nationalacademies.org/evolution

** evolution.berkeley.edu

*** www.talkorigins.org/faqs/homs



Evvel Zaman İçinde...

Ama iyice evvel! Şöyle birkaç milyar yıl geriye gidecek ve günümüze kadar bir zaman yolculuğu yapacaksınız. Jeolojik zamanlarda yaşamış masalsi devlerin (dinozorlar) yanı sıra cüceler (memelilerin ilk örnekleri) Kambriyen döneminin garip deniz canavarları, ünlü Smithsonian Enstitüsü tarafından hazırlanmış bu güzel sitede hep “bir tık ötenizde”.

www.nmnh.si.edu/paleo/geotime

Dünyamıza Kuşbakışı



Coğrafya kitaplarındaki, atlaslardaki topografik haritalardan alıttık. Yeşil renkli yerler alçak, düzlük yerler, karanlık kahverengi bölgelerde volkanlar, dağlar, sıradağlar. Ama hepsi de düz görünüyor. Kahverengiyi dağ olarak algılamak için bir soyutlama işlemi gerekiyor. California Eyalet Üniversitesi’nden emekli coğrafya profesörü William Bowen, bu soruna bir çözüm bulmak için bilgisayarda dünyanın çeşitli yörelerini gösteren 500 adet topoğrafya haritası oluşturmuş. Ekranın üzerinde verilen kıta isimlerinden birinin üzerine tıklayarak o kıtada bulunan ilginç yerlerin küçük görüntü setlerine ulaşıyor, görüntünün üzerine tıklayarak büyütebiliyorsunuz. Dağlar, ovalar, vadiler üç boyutlu olarak ortaya çıkıyor. Renk körü insanların bile karıştırmasına olanak yok.

geogdata.csun.edu/world_atlas/index.html

Herkesin Ansiklopedisi

Herkesçe okunan değil!... Herkes değil de, çok sayıda kişinin okuduğu desek bile, böyle ansiklopedilerin sayısı çok fazla olmasa gerek. Ya herkesin yazdığı? Tek bir tane var: Wikipedia, interaktif bir bilgi havuzu. Özelliği, her isteyen her hangi bir yazıya girip içeriğini düzeltebilmesi. Ansiklopedinin yöneticileri de herkesi yazıyı daha iyi hale getirmeye çağırıyor. Saçma ya da kötü niyetli katkılar zaten sitede fazla barınamıyormuş. Güzel bir arama sistemiyle ulaşabildiğiniz bilgiler, çeşitli dillerde yazılmış. En kalabalık havuz, beklenebileceği gibi İngilizce bölümünde: 470.000'in üzerinde girdi var.



www.wikipedia.org



İçimizi Nasıl Bilirdik?

Tıp, kökü neredeyse insanlık tarihi kadar eski bir bilim dalı. Anatomi, biraz daha yeni sayılır; ama yüzyıllar öncesinden beri insan vücudunun işleyişi araştırmacıların önemli merak konularından biri olmuş. Günümüzde tıp öğrencileri, insan anatomisini renkli fotoğraflardan, video görüntülerinden izlemeye alışıklar. Oysa eskiden hekimler,



öğrencilerine ders vermek için kadvraları çizen ressam tutarlarmış. Bunlardan bazıları öylesine gerçekçi ve doğru ki, günümüz tıp öğrencilerine gösterseniz kimse fark etmez. Örnek, İtalyan Doktor Bartolomeo Eustachi'nin 1500'ü yılların ortalarında yaptırdığı ve 150 yıl sonra bastırabildiği çizimler. ABD Ulusal Tıp Kütüphanesi'nce hazırlanmış sitede 14'cü yüzyılda İran'da hazırlanmış bir eserden, 19. yüzyılda Almanya'da dondurulmuş kadvraların kesitlerini gösteren bir çalışmaya kadar 28 anatomi atlasını izleyebilirsiniz. www.nlm.nih.gov/exhibition/historicalanatomies/home.html

Bilimsel Falcılık


Aslında falcılık değil, geleceği şimdiden görmek. Global ısınmanın yol açacağı etkiler, nüfus artışı ve fosil yakıt kullanımı gibi öğelere bağlı. Lise ve üniversite hazırlık öğrencileri, bu ve başka bazı değişkenlerin hava sıcaklıklarını, deniz seviyelerini ve öteki parametreleri nasıl etkilediğini California Üniversitesi (Los Angeles) araştırmalarınınca hazırlanmış bu siteden öğrenebilirler. Öğrenciler ayrıca bir Java aletiyle, İklim Değişikliği Üzerinde Hükümetlerarası Panel tarafından hazırlanmış gelecekteki senaryolar üzerinde de çalışabilirler. Örneğin, değiştirdiğiniz koşulların dünyanın hangi bölgelerinde su baskınları yaratacağını animasyonlarla izleyebilir, ya da nüfus artış hızının azalması halinde 2300 yılında küresel sıcaklığın hangi değerlere tırmanacağını izleyebilirsiniz.

6 of 10

Energy Budget Model - Demo

Cloudiness

The Cloudiness/Atmosphere Tool determines the fraction of energy reflected by clouds. The amount of cloudiness within a particular month is displayed in the graph of Monthly Cloudiness. Then, in the journal, the fraction of energy absorbed by the atmosphere is calculated by pushing on the equal buttons. Both computed amounts of energy are subtracted from the latitude adjusted energy to determine the shortwave energy that actually reaches the surface.



Cloudiness/Atmosphere Tool

Cloudiness/Atmosphere Tool

Energy from sun adjusted for latitude: 740 W/m²

Fraction reflected by clouds: 0.27 x 740 = 200 W/m²


Fraction absorbed by atmosphere: 0.07 x 740 = 52 W/m²

Equal buttons to compute shortwave energy that reaches surface:

This is shortwave energy from the Sun (adjusted for month angle) minus that reflected by clouds and minus that absorbed by the atmosphere.

Shortwave energy that reaches the surface: 488 W/m²

Verify



Control Panel

Click to Animate

sciencecourseware.com/eec/GlobalWarming

Genel



Kaya Tuval Olunca

Uzak atalarımızca mağara duvarlarına ve kayalara çizilmiş ya da taşlardan yontulmuş büyü

ya da sanat eserlerine meraklı olanların, listelerine eklemeleri gereken bir site. Güney Avustralya'da iki kardeş gezgin tarafından keşfedilen 17.000 yıllık insan figürleri, Fransa'daki ünlü

Chauvet mağarasının duvarlarındaki şaşılası bir gerçekçilikle çizilmiş resimler, Pasifikteki ünlü Easter adasındaki esrarengiz heykeller, ilginizi bekliyor.

www.bradshawfoundation.com



Gökteki Tablolar

“Birden bulutların arasından belirdiler”. Pek çok heyecanlı UFO raporuna kaynaklık eden merceksi bulutlar, genellikle dağların arka eteklerinde zirveyi aşır hızla aşağı inen hava akımlarınca biçimlendiriliyor. ABD'deki Atmosfer Araştırmaları Üniversite Kurumu'nca hazırlanan bu sitede, bunların yanı sıra hava olayları, doğal afetler, kirlilik ve benzeri konularda yüzlerce fotoğraf bulabilirsiniz.

www.ucar.edu/imagelibrary

Matematik Öğretme Araçları

Matematik öğretmenisiniz: Öğrencilerin boş bakışlarından anlattıklarınızın beyindeki doğru yerlere gitmediğini gözlünüz. “Ah, şöyle gerçek yaşamdan somut bir örnek, ya da akıllıca tasarlanmış birkaç grafik olsaydı da uyuklu havayı dağıtabileydik”. Artık hayıflanmanıza gerek yok (tabii İngilizce biliyorsanız!). Amerika Matematik Derneği'nce hazırla-



nan bu sitede, lise ve üniversite öğrencilerinin matematikteki hünerlerini arttırmalarını sağlayacak araçlar, animasyonlar ve benzeri yardımcıları bol miktarda bulunuyor. Sitedeki egzersizler ziyaretçilere 3 boyutlu denklemlerin çizimlerinden, İkinci Dünya Savaşı'nda Londra'ya düşen Alman füzelerinin dağılımına (Poisson dağılımı) kadar pek çok konuda örneklerle, konuların daha iyi kavranmasına yardımcı oluyor.

www.mathdl.org/jsp/index.jsp

Tüten Bacalar

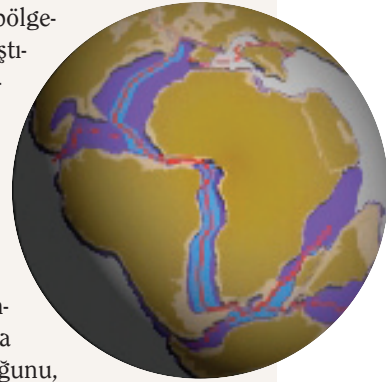
Dünyanın herhangi bir yerinde bir lav akışı ya da kül püskürmesi meydana geldiğinde bu olay Kuzey Dakota Üniversitesi'nce (ABD) yönetilen bu sitedeki araştırmacıların dikkatinden kaçmaz. Her hafta düzenli olarak yenilenen sitede faaliyette olan yanardağlar gözetim altında tutuluyor ve ziyaretçilere Google Earth aracılığıyla yanardağların bulunduğu bölgelere tepeden zoom yapma olanağı sağlanıyor. Site aracılığıyla eskiden meydana gelmiş patlamalarla ilgili harita, fotoğraf ve kayıtlara da ulaşabiliyorsunuz. Yanardağ etkinlikleri konusunda daha ayrıntılı



bilgi istiyorsanız, 1000'den fazla ziyaretçi sorusunun yanıtlandığı Sıkça Sorulan Sorular (FAQ) köşesini izleyebilirsiniz. "Lav turizmi" içinse, "Haftanın Volkanı" köşesine tıklayıp zirveleri dolaşabilirsiniz.
volcano.und.nodak.edu

Yer Kıpırdayınca

California Üniversitesi (Santa Barbara) yerbilimcilerince hazırlanan bu Web sitesi, uzun süreler içinde gerçekleşen jeolojik süreçleri sanal ortamda hızlandırıyor. Tabii üniversitenin San Andreas fayının, öngörülen büyük depremi üretmek için kurulu bir yay gibi beklediği California'da olması, sitenin mimarı olan yerbilimcilerin ilgisini de bu bölgede yoğunlaştırıyor. Örneğin 20'den fazla animasyonla San Francisco körfezinin son buzul çağından bu yana nasıl dolduğunu, ya da California ile Baja yarımadasının çarpışmasının Los Angeles kuzeyindeki dağları nasıl oluşturduğunu görebiliyorsunuz. Ancak bu animasyonlar, genel yerbilim için de geçerli. Ayrıca dünyamızın başka yerlerindeki kabuk hareketleri konusu da animasyonlarla gösteriliyor. Örneğin, Afrika ve Güney Amerika'nın birbirinden uzaklaşmasıyla Atlantik Okyanusu'nun ortaya çıkışı.



emvc.geol.ucsb.edu/downloads.php



Başımıza Yağmayanlar...

Bitpazarında onca para sayıp meteorit diye satın aldığınız cismin alelele bir kömür parçası çıkmasını istemiyorsanız dikkat: Ay jeokimyacı Randy Korotev, bu zengin sitede me-

teora benzeyip de olmayan cisimlerin tanıtımını yapıyor. Araştırmacı ve arkadaşları fotoğaleride resimleri bulunan 100 cismi ya kendileri izlemişler, ya da fotoğraflarını görmüşler. Resimaltlarında cismin neden bir gökcişimi olamayacağı ve olası kimliği açıklanıyor. Örneğin, kömür topunu, küresel biçimiyle, meteoritlerde bulunmayan kalsit minerali ele veriyor. Sitede ayrıca göktaşlarını tanımak için ipuçları da veriliyor: Örneğin, göktaşı atmosferden geçerken yüzeyindeki dış katmanların önce eriyip sonra katılmasıyla oluşan camı kabuk.

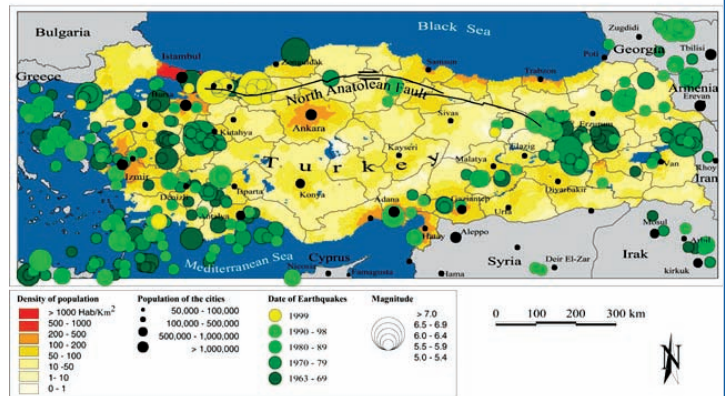
epsc.wustl.edu/admin/resources/meteorites/meteorwrongs/meteorwrongs.htm

Sorumlu Dünyalıya...

Eğer dünya deyince kendi dar çevremizi anlamıyorsak, gezegenimizin bugünü ve geleceği konusunda sorumluluk duyuyorsak, ilgilenmemiz gereken pek çok şey var: Küresel ısınmadan tutun, hava kirliliğine, ozon tabakasındaki deliğin genişliğine, artan ya da azalan yağış miktarına, nüfus istatistiklerine kadar. Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) tarafından hazırlanmış bu sitede, duyduğunuz sorumluluğun derecesine göre merak ettiğiniz her şeyi öğrenebiliyorsunuz. 450 ayrı konuda derlenen ve sürekli güncellenen istatistikleri, harita, tablo ya da grafik formatlarında indirebiliyorsunuz.



Türkiye'de 5 ve Üzeri Büyüklüklerde Meydana Gelen Depremler (1963-1999)



Yenilendi!

BİLİM ve TEKNİK

Bilim ve Teknik Kulübü Bilim&Teknik Dükkanı Gökbilim Fotoğraf Oyunlar Sandık Odası

HAYDI ÇEVİR!



Kaç pound ağırlığında olduğunuzu merak ettiniz mi? Acaba boyunuz kaç inç? [tıklayın...](#)

Sınırsız Sayılar

On, yüz, bin, milyon, milyar, ya sonra??? Okunugunu merak ettiğiniz sayıyı yazın, sizin için okuyalım. [tıklayın...](#)

Psikoloji

Kendinizi tanımak mı istiyorsunuz? Fobiler, kompleksler - Psikolojik boyutları ve kurtulma yolları. Ölü kuramolar Kendinizi geliştirme yolları

Sanal Sergi

BİLİM ve TEKNİK sizleri ürettikleri fotoğraflarını sergileyeceği **sanal fotoğraf sergileri** düzenliyor



Bilim İnsanları

Geçmiş ve günümüz Türk bilim insanları Tarihi boyunca büyük kuramlar geliştirenler ve bilime katkı yapanlar...

Mesaj Panosu

İletmek istediğiniz kısa mesajları **Mesaj panosu** bölümümüzde bırakabilirsiniz.

Nerede Ne Var?

Üniversitelerin, kamu kurum ve kuruluşlarının, vakıf ve meslek odalarının düzenlediği etkinlikleri buradan izleyebilirsiniz.

Kendimiz Yapalım

Elektronik bağınızı ürüne dönüştürmek ister misiniz? Sıkça sorulan sorular... [Çok yakındır!](#)

Teknotezgah

Ayağı yere basan, uygulanabilir yaratıcı fikirler için paylaşım köşesi...

BAŞA DÖN

ANA SAYFAYA DÖN

Büyük Memelliler Nasıl Araştırılıyor?

Leopar, vaşak, bozayı, kurt gibi büyük memeli hayvanları çalışmak kolay değil. Yüzlerce kilometre kare büyüklüğündeki bir ormanda bulunan kurtları düşünün. Duyulan çok keskin olan bu hayvanlar kilometrelerce öteden kokunuzu alır.

Trafik

Trafik kontrol yöntemleri, gelişmiş trafik düzenlemeleri farklı ülkelerde farklı biçimlerde uygulanıyor; ne var ki "trafik kaosu" denen şey yine de varlığını sürdürüyor. Görünen o ki trafikte soruna neden olan en önemli faktör insan davranışları.

ENERJİ DENİZİ KARADENİZ

Karadeniz'de, yakın gelecekte çok zengin petrol yatakları ulaşılacağı umudu var. Denizlerimizdeki bir başka değerli kaynağa, su ve metan gazının uygun ısı ve basınç koşullarında kristalleşmesiyle oluşan gazhidratlar, Karadeniz'de gazhidrat oluşumlarının varlığı saptanmış durumda.

Merak Ettikleriniz

- Ribozomlar hem protein yapıcıdır hem de proteinleri sentezler. Öyleyse ilk proteinler ribozom tarafından sentezlenmemiş olmalı. İlk proteinin nasıl sentezlendiği konusunda bir fikir var mı? (Diyap Esen Kaba) [tıklayın...](#)
- Dünyadaki en derin çukur hangisi? (Eray Aldemir) [tıklayın...](#)
- Çift sarı yumurtalardan çift civciv çıkar mı? (Tuğba Işık) [tıklayın...](#)

Bilim ve Teknoloji Haberleri

- Peru'da Tarımın Geçmişinden İpuçları

Gidenlerin övgüyle sözünü ettiği Peru mutfağının "cause" ve "carapulcra" gibi geleneksel yemeklerinin çoğu, Amazon yağmur ormanları havzası ve And dağları kökenli tarım ürünlerinin bileşiminden oluşuyor... [tıklayın...](#)

EN ÇOK MERAK EDİLENLER

- Boyum Nasıl Uzar? [Genel Görelilik Nedir? \(Einstein'in kütle çekimi kuramı\)](#)
- Sürtünme Nedir? [Özel Görelilik Nedir? \(Einstein'in ışık ve zaman kuramı\)](#)
- Beynimizin yüzde kaçını kullanıyoruz? [Devri Daim makineleri neden çalışmaz?](#)

Bilgi Paketleri

Ders kitaplarında okuduğlarınızı zihninizde canlandıramıyorsanız Bu köşe sizler için...

Maddenin Yapısı

Evren

Robotik

Dünyamız

Üreme

Hücreye Yolculuk

Genler ve DNA

Klonlama

Canlılar Dünyası

Periyodik Tablo

Temel Kimya

Ekosistem

Jeolojik Devirler

Duyular

Meteoroloji

HAZIRLANIYOR...

TÜBİTAK ...: Bilim Çocuk ...: Popüler Bilim Kitapları Site Haritası ...: Ziyaretçi Sayısı

Yeni Ufuklara Cilt-2 Hazırlanıyor...

Kullanıcı Adı

Şifre

Arşivi Gez

Abone Ol!

Etkinlikler & Şenlikler

Formula  2006

Hayecan devam ediyor!

Bagvurular devam ediyor!

Biyolojik-Genetik-Tıp-Veterinerlik Projeleri

Buluş Şenliği

Gökyüzü Gözlem Şenliği

Poster ve Kitapçıklar

Bilim ve Teknik Dergisi'nin eki olarak verilen Poster ve Kitapçıklar bilgisayarıza indirmek için [tıklayın...](#)

Hava Durumu

Türkiye Hava ve Toz Raporu Resmi Web Sayfasından sizler için...