

Il rimedio per il mal di denti? Una sigaretta



Alcuni scienziati di Pechino, in Cina, hanno messo a punto una sigaretta speciale che cancella in soli dieci secondi il dolore di denti. Secondo il *Quotidiano del popolo*, per far sparire il dolore è sufficiente una sola tirata. Il professor Sun Guofu, presidente dell'Istituto di ricerca e design per l'ingegneria fisica e chimica, ha precisato che il nuovo e singolare farmaco dovrebbe essere messo in commercio tra breve. Una sola tirata, secondo il docente di Pechino, può garantire dal mal di denti anche per un anno intero.

Un accordo per combattere l'inquinamento nel Gran Canyon

Dopo vent'anni di battaglie legali: venerdì scorso è stato raggiunto un accordo per combattere il grave inquinamento atmosferico nel Gran Canyon (Colorado): meta di turisti da tutto il mondo. Fonte principale dell'inquinamento dell'aria è la grande centrale elettrica di Page, che è situata a una quindicina di chilometri a nord del Canyon. L'impianto brucia carbone e si calcola che emetta nell'atmosfera da 65.000 a 75.000 tonnellate di anidride solforosa ogni anno. Cedendo alle richieste di vari gruppi ambientalisti, i proprietari della centrale - e cioè le tribù indiane Navajo che hanno le loro riserve nella zona - hanno accettato di investire quasi mezzo miliardo di dollari per depurare i gas di scarico e ridurre entro il 1999 del novanta per cento le emissioni inquinanti.

Nuove esplorazioni su Saturno e su Titano

La Gran Bretagna parteciperà a un progetto della Nasa per inviare su Saturno una navicella spaziale. Lo ha riferito il Science and Engineering Research Council (Serc), un organo del governo inglese per la promozione della ricerca scientifica. Il Serc ha stanziato cinque milioni di sterline, più di undici miliardi di lire, per questa missione di esplorazione del pianeta. La navicella spaziale dovrebbe venire lanciata nel 1995. Orbiterà attorno a Saturno per almeno tre anni e farà partire una sonda diretta verso il satellite Titano.

In Australia un formaggio senza grassi animali

In Australia, è stato ottenuto in laboratorio un formaggio quasi senza grassi saturi di origine animale (il novanta per cento in meno di un formaggio comune). I grassi animali - ritenuti colpevoli di favorire arteriosclerosi e malattie cardiovascolari - sono stati sostituiti da grassi polinsaturi di origine vegetale. Il processo è stato realizzato da un'industria alimentare di Melbourne, e consente di mantenere inalterati consistenza e sapore del formaggio. Alla riduzione del grasso si accompagna un analogo calo della quantità di colesterolo. La sostituzione del tipo di grasso nei formaggi, precisano i responsabili della società australiana, è utile solo per la prevenzione dei disturbi cardiovascolari. Non ha influenza, invece, sulle calorie totali, poiché i grassi vegetali messi al posto di quelli animali sono altrettanto calorici.

Nel mondo trecento organismi geneticamente modificati

Sono circa trecento gli organismi geneticamente modificati immessi fino ad oggi nell'ambiente terrestre per sperimentazioni sul campo, secondo uno studio dell'Ocse reso noto a Parigi. Il paese che ne ha prodotti di più sono gli Stati Uniti, con centosettantacinque specie diverse. Segue la Francia con sessanta. In parte si tratta di piante transgeniche, cioè con geni estranei inseriti nel loro patrimonio ereditario: tabacco, colza, barbabietola, piante da frutta, che risultano più resistenti alle aggressioni climatiche, ai parassiti, alle malattie; alcuni sono batteri in grado di produrre enzimi o vaccini, o di metabolizzare sostanze inquinanti, degradandole.

MARIO AJELLO

Allarme in Gran Bretagna È morta una donna dopo il trapianto di tessuti da una «mucca pazza»

LONDRA. Allarme in Gran Bretagna per la possibile diffusione di una versione dell'encefalopatia spongica (la malattia che fa impazzire le mucche) in grado di colpire gli uomini. L'allarme è scattato dopo la morte di una donna, operata nel 1983 per un tumore al cervello e alla quale sembra sia stata innestata una membrana proveniente da una mucca infetta. La signora Pauline Nuttal, 45 anni, era perfettamente guarita dal tumore al cervello, ma il 18 maggio scorso è morta per il morbo di Creutzfeldt Jakob, molto vicino come sintomatologia all'encefalopatia spongica, la malattia che in Gran Bretagna ha ucciso migliaia di capi di bovini. I primi sintomi (perdita di equilibrio, difficoltà di parola e vista distorta) si sono presentati lo scorso anno e in qualche mese le sue condizioni sono diventate disperate. Il suo caso è arrivato ora in tribunale. Pauline Nuttal era stata operata in un ospedale londinese che sta cercando ora di rin-

tracciare il lotto di materiale usato in quell'operazione e tutti i pazienti che subirono analoghi trapianti fino al 1986. Da quell'anno in poi, infatti, membrane animali non sono state più usate e al loro posto sono stati impiegati materiali artificiali, giudicati più sicuri.

L'encefalopatia spongica bovina, nota con il nome di «mad cow disease» (malattia che fa impazzire le mucche), è stata scoperta nel 1985 ed ha colpito finora migliaia di capi in Gran Bretagna. La paura che il morbo potesse contaminare anche gli esseri umani era già scoppiata pochi mesi fa, quando si era scoperto che la malattia poteva passare dai ruminanti ai carnivori. Una Commissione governativa aveva allora dato avvio ad una approfondita inchiesta, mentre Richard Lacey della clinica microbiologica di Leeds aveva consigliato al governo di impedire alla carne bovina inglese di lasciare il paese e di eliminare tutti i capi infetti.

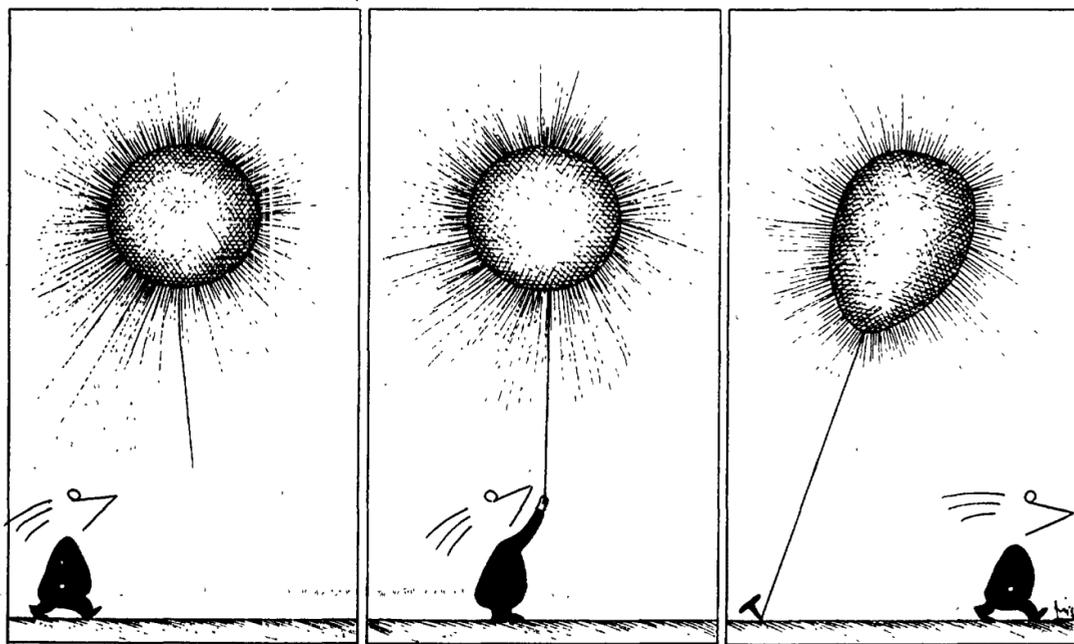
Complessi modelli teorici e raffinate tecniche vengono oggi in aiuto agli astronomi. E la difficile ricerca continua: si scoprono così nuovi pianeti, Soli e «nane brune»

Altri Universi cercasi

La ricerca di altri Soli, di altri pianeti, di forme di vita nel Cosmo che anche solo vagamente somiglino a quella terrestre continua. Oggi gli astronomi possono avvalersi di tecniche raffinate e di nuovi modelli teorici. Grazie a questi strumenti è avvenuta la scoperta del primo pianeta al di fuori del sistema solare: grande 10 volte la Terra, compie l'orbita intorno al suo sole in sei mesi. Grazie a questi strumenti si sono ottenute informazioni su una classe di

corpi celesti intermedi fra stelle e pianeti: le «nane brune». Ma la possibilità che nell'Universo esistano altre forme di vita rimane ancora remota. L'osservazione diretta di pianeti orbitanti intorno ad altre stelle è un compito molto difficile, ci sono però anche metodi per scoprire pianeti «già formati» anche senza vederli. Se altre Terre verranno scoperte, le idee di Copernico e di Giordano Bruno avranno trovato un'altra conferma.

PAOLO FARINELLA



Disegno di Mitra Divshali

stella si trova oggi nel bel mezzo della fase di formazione dei pianeti nella nube primitiva, possiamo accorgercene prima di tutto osservando la nube stessa.

Ciò è stato possibile per la prima volta negli anni 80, soprattutto per mezzo dei telescopi infrarossi, particolarmente sensibili alla radiazione emessa non dai gas caldissimi presenti sulle superfici stellari, ma a quella che viene dal materiale più freddo della nube circumstellare. Per esempio, nel 1983 il telescopio infrarosso spaziale Iras realizzò un catalogo di tutte le più intense sorgenti infrarosse del cielo, e fra di esse trovò diverse stelle circondate da un bozzolo di gas e di polvere in cui, forse, si stanno formando pianeti. Fra queste stelle, attirarono molto interesse due stelle ben note perché la loro limitata distanza dal Sole le rende ben visibili ad occhio nudo: Vega, la stella più

Se incontrate un extraterrestre

Se nei giorni scorsi abbiamo pubblicato in tre parti un lungo articolo sull'immaginario relativo agli altri mondi abitati oggi una notizia restringe ancora i confini tra fantascienza ed astronomia. Anzi, quei confini sono stati aboliti dagli astronomi di tutto il mondo che, riuniti nelle scorse settimane a Buenos Aires per la 9ª assemblea della «Unione astronomica internazionale», hanno redatto per la prima volta una specie di decalogo per chi si trovi alle prese con un segnale extraterrestre.

E quel che fino a poco tempo fa era preso alla leggera, è diventato, nelle mani dei seri membri del congresso, un arduo procedimento burocratico con tanto di regole. La regola numero uno è che, una volta intercettato un possibile messaggio extraterrestre, invece di cadere al suolo svenuti, si abbia la perizia e la costanza di verificarlo e confermarlo.

Il secondo passo è entrare in contatto con almeno uno dei cinque enti internazionali autorizzati a ricevere questo tipo di informazioni, dalla 51ª commissione dell'Unione astronomica internazionale, al segretario generale dell'Onu. Tra discussioni sull'espansione dell'universo, sul significato e l'importanza del quark e dell'antimateria, gli astronomi hanno anche trovato il tempo di mettere in chiaro che nessun paese si deve appropriare del contatto con gli extraterrestri e che nessuno, al momento di rispondere, si deve far passare per una sorta di ambasciatore della Terra.

Il procedimento appare simile a quello da seguire se si trova un oggetto smarrito: controllare i documenti e rivolgersi agli uffici competenti.

Il linguaggio è una straordinaria forza motrice dell'evoluzione: intervista al cognitivista americano Philip Liebermann Un'acquisizione relativamente recente ha portato allo sviluppo di due straordinari strumenti del pensiero, la parola e la sintassi

E un ominide urlò: «Presto scappiamo, c'è un leone»

Il linguaggio umano è un'acquisizione relativamente recente se paragonato ad altre capacità strutturali, ma ha portato due nuovi potenti mezzi al pensiero: la parola e la sintassi. Le parole sono strumenti indispensabili per la comunicazione, cosa hanno di diverso da altre «parole animali»? Qual è la peculiarità del pensiero dell'uomo? Ne parliamo con un esperto, il professor Liebermann, cognitivista.

CLARA BALLERINI

«I parenti di un ominide in grado di pronunciare con rapidità la frase: "Attenzione, ci sono due leoni dietro quella roccia" avevano sicuramente una probabilità di sopravvivenza più alta rispetto agli altri. La velocità di comunicazione ha rappresentato quindi un vantaggio selettivo importante, secondo il professor Philip Liebermann, docente e ricercatore del dipartimento di scienze cognitive e linguistiche della Brown University di Providence, negli Stati Uniti. Anzi, dice Liebermann, la «forza motrice» che ha prodotto l'essere umano moderno potrebbe essere stata proprio l'evoluzione del linguaggio verso una comunicazione rapida.

animali possiedono forme di linguaggio e sono in grado di imparare alcune parole del nostro. Quali sono, rispetto ad essi, le caratteristiche peculiari del nostro modo di comunicare?

Da molti studi comparati, soprattutto sugli scimpanzé, sappiamo che essi sono in grado di imparare fino a 200 parole, simboli, del nostro linguaggio. Quello che non possono fare è produrre suoni controllati volontariamente. Per esempio non sono in grado di reprimere il grido che emettono di fronte al cibo, anche quando questo è svantaggioso. Inoltre essi possono produrre determinati suoni anche se vi sono delle lesioni di una parte del cervello responsabile dei movimenti volontari: la neocorteccia. Nell'uomo invece vi è un'area motoria precisa (area del Broca) situata nella corteccia cerebrale che, se danneggiata, provoca una afasia, una mancanza completa di parola. Un'altra caratteristica peculiare dell'uomo si riscontra osservando l'anatomia delle vie aeree: infatti uno dei meccanismi biologicamente necessari per ottenere un linguaggio come quello umano è costituito dalla

struttura del tratto sopralaringeo (naso, bocca, faringe). La particolare organizzazione di questo tratto permette all'uomo di produrre suoni non nasali, suoni quindi più facilmente e più rapidamente percepibili.

Con quale meccanismo possiamo percepire le parole? Gli esseri umani hanno un meccanismo cerebrale innato che si è adattato alla percezione dei suoni e del linguaggio. A livello inconscio noi suddividiamo le caratteristiche del suono, come le frequenze, in categorie fonetiche discrete, così un tipo di suono verrà sentito come una «b», un altro come una «p» ecc. Il cervello sembra essere sintonizzato per rispondere ai segnali acustici che l'anatomia permette di produrre. La possibilità di riconoscere i suoni emessi non è una caratteristica esclusiva dell'uomo, ma solo nella nostra specie si presenta un insieme così elaborato ed efficiente di decodificazione. Questo insieme è inoltre trasmesso geneticamente, come mostrano studi fatti su neonati per la risposta a suoni monosillabici.

Che differenza c'è fra la percezione dei suoni e quella del linguaggio? I suoni emessi nella lingua parlata sono una componente essenziale della nostra abilità linguistica, essi infatti permettono la trasmissione di «segmenti» fonetici ad una velocità elevata, fino a 25-30 segmenti al secondo. Al contrario l'uomo non può identificare suoni che non fanno parte del linguaggio ad una velocità superiore a 7-9 segmenti al secondo. Il nostro cervello è quindi in grado di decodificare efficientemente un gruppo particolare di suoni che costituisce il nostro linguaggio, a una volta prodotto da una struttura particolare. La rapidità con cui, tramite il linguaggio, pensieri complessi possono essere trasmessi ha rappresentato per l'uomo un indiscutibile vantaggio evolutivo.

Professor Liebermann, lei studia il linguaggio e le strutture ad esso collegate in una prospettiva darwiniana. Come si è evoluto il linguaggio durante la storia dell'uomo? Il linguaggio parlato rappresenta la continuazione della tendenza evolutiva che ha por-

brillante della costellazione della Lira, e Beta Pictoris, la seconda stella del Pictore, una costellazione visibile nell'emisfero australe. La scoperta di una nube appiattita intorno a Beta Pictoris, nella quale forse sono presenti i primi embrioni di futuri pianeti, è stata confermata alcune settimane fa dalle osservazioni in luce visibile condotte dal telescopio spaziale Hubble. Queste osservazioni ci permettono così di fare un viaggio nel tempo, e di assistere «in diretta» ad eventi che avvengono intorno al Sole quasi 5 miliardi di anni fa.

Ma ci sono anche metodi per scoprire pianeti già formati, anche senza vederli direttamente. La forza gravitazionale generata da un pianeta «disturba» infatti il movimento della stella rispetto a noi, e in linea di principio questi «disturbi» possono essere rilevati in due modi: osservando il lento spostamento della stella sul-

brillante della costellazione della Lira, e Beta Pictoris, la seconda stella del Pictore, una costellazione visibile nell'emisfero australe. La scoperta di una nube appiattita intorno a Beta Pictoris, nella quale forse sono presenti i primi embrioni di futuri pianeti, è stata confermata alcune settimane fa dalle osservazioni in luce visibile condotte dal telescopio spaziale Hubble. Queste osservazioni ci permettono così di fare un viaggio nel tempo, e di assistere «in diretta» ad eventi che avvengono intorno al Sole quasi 5 miliardi di anni fa.

Ma ci sono anche metodi per scoprire pianeti già formati, anche senza vederli direttamente. La forza gravitazionale generata da un pianeta «disturba» infatti il movimento della stella rispetto a noi, e in linea di principio questi «disturbi» possono essere rilevati in due modi: osservando il lento spostamento della stella sul-

la volta celeste, e cercando di evidenziare delle piccole oscillazioni intorno a una traiettoria rettilinea; oppure verificando se la velocità di avvicinamento o allontanamento della stella, che sposta verso il blu o verso il rosso la luce che da essa proviene, ha delle piccole variazioni periodiche. Entrambi questi effetti sono minuscoli, e crescono solo all'aumentare della massa del corpo che ne è all'origine. Gli strumenti astronomici attuali, basati sulla superficie terrestre, li hanno messi in evidenza per diverse stelle, che pure non mostrano «compagne» visibili. Tuttavia, tutte o quasi tutte queste rilevazioni (su alcuni casi la discussione è aperta) hanno portato a stimare la massa degli oggetti responsabili delle oscillazioni, o delle variazioni di velocità, a qualche centesimo di massa solare.

Si tratta di masse superiori di decine di volte rispetto a quella di Giove, il maggiore pianeta del sistema solare, ma più basse di quel limite minimo (il 7% della massa solare) che gli astrofisici ritengono necessario all'«accendersi» delle reazioni termonucleari nei nuclei stellari. Gli effetti osservati sono quindi probabilmente dovuti a una classe di corpi celesti finora mai osservati direttamente, che hanno preso il nome di *nane brune*, corpi più grandi dei pianeti ma più piccoli e freddi delle stelle, che emettono radiazioni a spese dell'energia termica accumulata durante la condensazione iniziale dal materiale diffuso delle nubi interstellari.

Osservazioni dello stesso tipo potrebbero però essere realizzate anche da appositi telescopi spaziali: l'assenza dell'aria e di disturbi meccanici dovuti alla gravità dovrebbe infatti permettere di aumentare in modo considerevole la precisione delle misure, e quindi di diminuire le dimensioni minime dei corpi «invisibili» che sarebbe possibile scoprire intorno alle stelle. Pianeti come Giove sarebbero facilmente alla portata di questi strumenti, anche se per pianeti ancora più piccoli - come quelli di tipo terrestre - resterebbero da superare molte difficoltà. Ma nello spazio - o magari sulla faccia nascosta della Luna - diventerà forse anche possibile, tra qualche decennio, vedere direttamente i pianeti vicini alle stelle, grazie alla tecnica interferometrica: usando reti di telescopi posti a grande distanza l'uno dall'altro in modo da combinate le immagini, si dovrebbe poter raggiungere una risoluzione (ossia una capacità di osservare dettagli) pari a quella che avrebbe un unico telescopio di dimensioni enormi. Se altre «Terre» verranno scoperte, le idee di Copernico e Giordano Bruno avranno trovato un'altra conferma dopo tre secoli di ricerca.

Astrofisico Università di Pisa