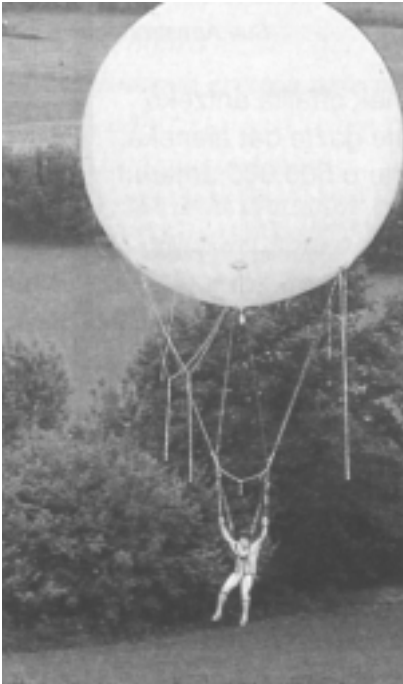


ILARGIAN BEZALA SALTOKA

Bost metroko diametroa eta laurogeitamar metro kubikoko bolumena duen globoari esker, pertsona Ilargian bezalaxe saltoka ibil daiteke.



Zubien gaintetik edo zuahitzen gaintetik jauzika ibiltzea huskeria da helioz betetako globo honetatik zintzilikatzen bazara.

Zintzilik dagoena, Ilargi gaineko grabitazio-baldintza berdintsuetan aurkitzen dela eta, Pirinio aldeko Capbis herriskan egindako saioa ikustera militar frantsesak eta "Aerospaziale" erakundeko adituak etorri dira, besteak beste. ■

PLASTIKO BIODEGRADAGARRIA

Frantziako Arto-Produzitzaileen Elkartek aditzera eman duenez, plastiko berri, malgu eta biodegradagarria lortu dute. Plastiko iraultzaile hau

bi urtean desegiten da bere kasa; berehala, egia esan, plastiko normalak desegiteko berrehun urte behar dituela kontutan hartuz.

Bio-D da material berriari ipini dioten izena eta ez dago ohizko plastikoak bezala erabat petroliotik ateratako gaiez osatua. Izan ere osagaietako bat artoaren almidoia bait da.

Bio-D izeneko plastikoa lurperatzen denean, gatz mineralek osagai naturala janda oinarrizko molekula "lehertu" egiten du, materiala disolbatuz. Lurrean gainera, poluziorik ez du uzten desegiten denean.

Plastiko biodegradagarri honi aplikazioak ez zaizkio falta. Etxetarako zabor-poltsak egiteko (oraingoz ohizkoak baino %15 garestiagoak dira), arlo handiak estaltzeko, baratzatan landareak babesteko eta abarretarako.

Italian ere Montedison etxeak plastiko berri biodegradagarria lortu duela aldarrikatu du, baina oraingoz konposizioaren berririk ez dute eman. ■

OZONO-GERUZA GUTXIAGO KALTETU NAHIAN

Ozono-geruza desagertzearen arazoan konponbiderik ez da ikusten epe motzera. Erabateko irtenbideak zailak direnez, irtenbide partzialak bilatzeari ekin zaio. Hauen artean, CFCen ordezkapena izan da lehena. Harrigarria bada ere, substantzia ordezkatzaileak bilatzea CFC familian bertan egin da. Zenbait kimikarik CFC 123 (1,1-dikloro-2,2,2-trifluoroetano)ren ezaugarriak goraitatu ditu.

CFC11 da CFC familiako substantziarik kaltegarriena. Substantzia honen bizitza 65 urtekoa denez gainera, are eta kaltegarriagoa da. Aldiz, CFC

123ren bizitza 18 hilabetekoa da. Bestetik substantzia hauek estratosferarantz oso poliki igotzen direnez, CFC 123 estratosferara heldu baino lehen deskonektatu egiten da. Beraz, ozono-geruza oso gutxi kaltetzen du. Ikerlari batzuen arabera CFC 123ren ozonoaren kaltetze-indizea CFC 11renaren %7 omen da.

Hau dela eta, munduan dagoen CFCren produzitzaileak handienak, hots, EEBBetako "Du Pont" enpresak, 1991. urtean Ontorion eraiki asmo duen lantokian, CFC 123 substantzia bakarrik produzituko du. □

TXERNOBIL SIBERIAN

Sobiet Batasuneko beste edozein lekutan baino bizpahiru aldiz jende gehiago hiltzen da minbiziak jota Txujotka aldean. Hestegorriko minbiziaz hildakoen proportzioa berriz, munduko altuena da, Siberiako ipar-ekialdean sobietarrek egindako inkesta zehatzek adierazten dutenez.

Vladimir Lupandine eta Ebdokia Gaer zientzilariek aditzera emandakoaren arabera, bertako biztanlerian biriketako minbizia azken hogeitau urteotan hirukoiztu egin da eta leuzemiak nahiz urdaileko tumoreak bikoiztu. Minbizien formak gainera azkar aldatzen ari dira, zeren eta hezurretako, kartilagoko eta tiroideko tumoreak gero eta gehiago bait daude.

Badirudi minbiziaren ugaltzea Sobiet Batasuneko Nobaia Zemlian, Arktikoan, 1950-1960 hamarkadan aire zabalean egindako saio nuklearren ondorio dela. Orduan besteak beste 60 megatono bonba



leherterazi zen (Hiroshima-koa baino 400 aldiz potenteagoa).

Minbiziak gehien jotako jendea elur-oreinen hazkuntzan diharduena da. Izan ere animalia honengandik lortzen dituzten elikagaiak eta elur-oreina erradioaktibitate-kontzentrazio handiko goroldioak janez bizi da. Leningradoko radiologoek diotenez, elur-oreinen okelaz edo esneaz elikatzen direnek

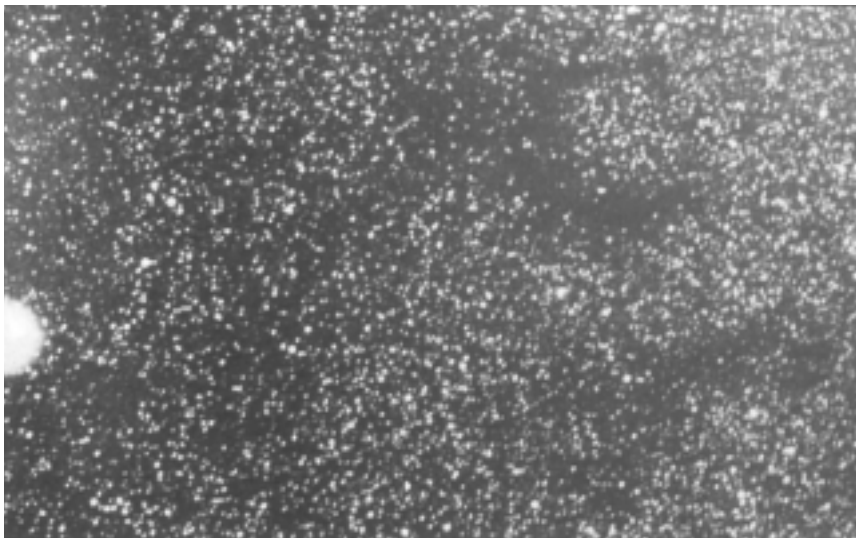
210 beruna besteek baino hamar edo hogeitaz gehiago dute eta 137 zehazki gehiago. Horren eraginez, Txujotka-koen bizi itxaropena 45 urtekoa da; munduko baxuena.

BIG BANG-AREN TEORIA KOLOKAN

Sortzen ari den galaxia izan daitekeen hidrogeno-hodei

erraldoia-detektatu berri dute Virgo konstelazioan Riccardo Giovanelli eta Martha Haynes astronomoek. Aurkikuntza honek guztiak txunditurik utzi ditu, zeren unibertso leku hori "basamortutzat" bait zeukaten.

Eman dituzten datuak gainera, ez dira badaezpadaoak. Materi kontzentrazio edo hodeiak, gure Esnebidea (100.000 argi-urte neurtzen



ditu) baino hamar aldiz handiagoa da.

Hodei hori lehendik ikusi ez izatearen arrazoia, izarririk ez edukitzea da eta horren ondorioz, aipatutako bi astronomoek hodeia jaiotzen ari den galaxia dela diote. Horrela balitz, adituen arabera gure unibertsoaren sorrera esplikatzeko duen Big Bang-aren teoria kolokan geldituko litzateke; Big Bang-aren teoriak galaxiak unibertsoaren hasierako Leherketa Handitik sortu zirela bait dio.

Aurkikuntza kasualitatez egin dute Giovanelli eta Haynes astronomoek. Puerto Rico-ko Arrecibo-n dagoen Astronomi Zentru Ionosferikoan beren tresnak erregulatu asmoz espazioko alderdi "huts" batera zuzendu zituzten, unibertso hono-zarata erregistratu eta gero beste alde batera orientatuta objektuak detektatu asmoz. Hondo-zarata erregistratu ordez ordea, irrati-seinale indartsuak iritsi ziren antena parabolikora. Seinaleak kontrastatu ondoren, unibertso zabalean 65 milioi argi-urtera beste "pieza" berri bat aurkitu zutela ez zegoen ukatzerik.



BANKISA GERO ETA MEHEAGO

Arktikoko bankisa azken hamar urteotan bi metro mehetu da Cambridge-ko unibertsitateko Peter Wadhams doktoreak dioenez. Groenlandiako iparraldean dagoen bankisa 6,5 metro lodia zen 1976. urtean eta 4,5 metro besterik ez 1987.ean.

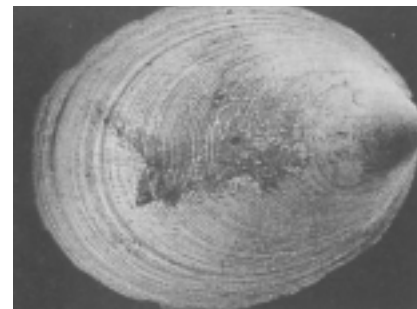
Bankisaren mehetze honen ondorioa, gure atmosferan karbono (IV) oxidoaren kontzentrazioa igotzea izango da. Horretarako arrazoia, honako hau da: atmosferako CO₂ asko ozeanotako gainazalean disolbatzen da eta poloetan ozeanotako ura izozten denean, izotzak gatzak uretara botatzen du. Ur gazi eta astuna, Arktikoan hondoratu egiten

da berekin CO₂ disolbatua eramanez.

Bankisa mehetzen bada beraz urtean harrapatutako karbono (IV) oxidoaren kantitatea gero eta txikiagoa izango da, negutegi-efektua areagotuz.

NEOPILINA EDO BIZI DE FOSILA

Lehen begiradan badirudi ondoko irudikoa oskol bat besterik ez dela, baina ez da edozein oskol *neopilina* baizik. Aro Primarioko fosila dugu; duela 350 milioi urte dinosaurusak baino lehen agertutakoa.



1930. urtean Nils Odhner paleontologo suediarrek, moluskuen arbasoa izan zitekeela iradoki zuten. 1957.ean Ozeano Barean aurkitu zuten 3.000 metroko sakoneran *Galathea* untzi daniarrean zihoazenek. Eraztunak zituen anelidoek bezala, bederatzi muskulu-pare, zakatzak eta giltzurrunak. Odhner-en eritzia baieztatzen zuten beraz: moluskuenganako eboluzio-bidean tarteko maila zen.

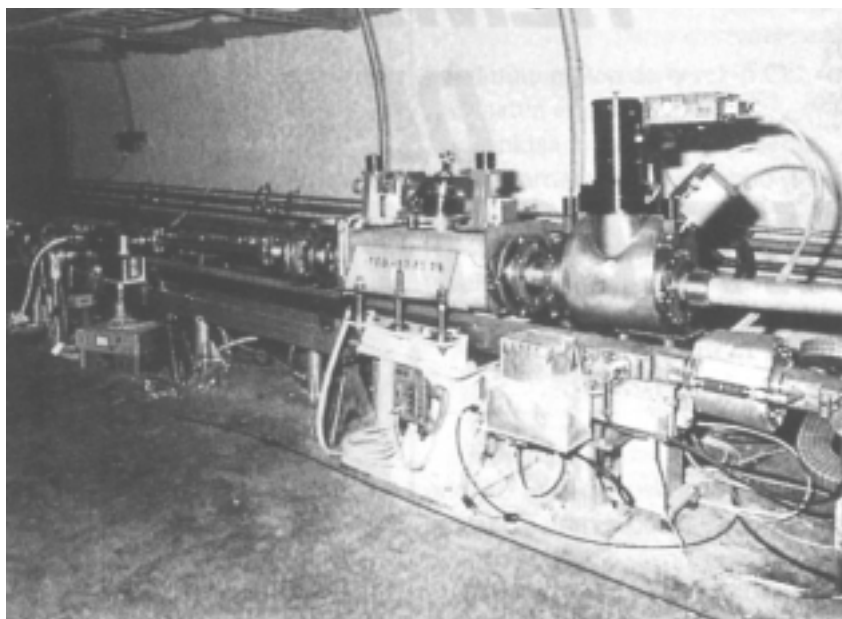
1980. urtean, Philippe Bouchet jaunak 1889. urtean Azore Irlen inguruan 1.300 eta 1.600 metro bitarteko sakoneran jasotako oskol txiki batzuk aztertu zituen. Oskol txiki batek (bi milimetrokoak) lamina bikoitza zuen; *Neopilina* zen beraz.

Geroztik animalia hau bizirik egon zitekeela pentsatu izan da eta Galiziatik 300 kilometrorra aurkitu zen bat eta 1987. urtean 2 milimetroko beste bi aurkitu dira.

Orain, sakonera txikian bizi daitekeenaren bila ari dira. Sakonera txikian hazita, fosil txiki hauek hainbat denboran zehar nola irau duen jakin ahal izango genuke, bide batez moluskuak nola sortu ziren ere argituz. ●●●

CERN ERAKUNDEAREN LABORATEGIKO LANAK

Genevan CERN erakundeak Partikula Azpiatomikoen Laborategi Europarra martxan jarri eta hilabetez lan egin ondoren, emaitzak jasotzen hasiak dira. Z^0 izeneko hamaika mila partikula azpiatomiko lortu ahal izan dituzte azeleragailuan. Partikula-mota hau CERN erakundeak SPS azeleragailuan 1983.ean detektatu zuten.



Z^0 partikula, indar nuklear ahularen naturako funtsezko lau indar-motako baten bitartekoa da, eta hamaika mila lortu ahal izan dira nazioarteko lau saiakuntzaren (Aleph, Delphi, Opal eta L3 izenekoen) bitartez.

Esperimentu guzti horiek medio, Z^0 partikularen masa $91,10 \times 0,06 \text{ GeV}$ -ekoa dela zehaztu ahal izan dute. Partikula hau guztiz ezegonkorra eta batezbesteko bizitza $1,35 \times 10^{-24}$ segundokoa du.

Saiakuntza hauen bitartez argitu ahal izan den beste arazo bat, neutrino-familien kopuruarena da. %95eko probabilitateaz hiru neutrino-familia bakarrik daudela esan daiteke eta ez gehiago, astrofisikariek Unibertsoko masa ezkutua esplikatu nahian iradoki bezala.

Europako azeleragailu honetan aurrerantzean ere emaitza onak lortuko direla espero da. Partikula azpiatomikoen oraingo eredu standardaren baliagarritasuna, Higgs-en bosoiaren existentzia eta abar bertan frogatu ahal izango dira. ■■■■

ERREBOILOA NOLA HAZI

Azken aldian jende asko ari da Eusko Jaurlaritzako Nekazal eta Arrantza Sailean erreboiloa nola haz daitekeen galdezka. Itsas bazterrean erreboilo hazkuntzan oinarrituriko enpresak muntatu nahi ditu jendeak.

Horregatik Eusko Jaurlaritzak ikastaro bat antolatu zuen iazko urte bukaeran Sukarrietan AZTIren egoitzan. Bertan erreboilo-hazkuntzarako enpresa sortzeko eman beharreko pausoak, proiektua nola egin, subentzioak lortzeko bideak etab. zehaztu ziren.

Bestetik, erreboilo-hazkuntzak teknikoki dituen arazoak eta ihardueraren alderdi desberdinak argitu zituzten; baita itsasoko urak behar duen kalitateaz ere.

Kantabria eta Galiziara txango egin zuten bertako erreboilo-hazkuntzarako instalazioak ikustearren. Kantabrian Comillas-eko eta Tina Menor-eko "granjak" ikusi zituzten. Galizian berriz, Morrazo eta Punta Aida-koak. Vilaxoan-en Galiziako Xuntak duen Zentru Esperimentala ere bisitatu zuten. ▬

GORILA TURISTIKOA

Rwanda, Zaire eta Uganda artean bada Virunga izeneko bolkan-multzo bat. Hango mendietan, 2.500 eta 3.000 metro bitarteko altueran, oso gorila-mota berezia bizi da. Kolorez urdin iluna eta beltza da, ipurtaldea zilar-kolorekoa duelarik. Lautadako basoetan bizi den gorila grisa da eta morfologikoki nahiz moldaerari dagokionez, desberdina. Virungako gorila honek gorputzadarrak laburragoak ditu, eskuak luzeagoak eta oina desberdina.

Gaur egun bidaia naturalistak modan daude eta Virunga mendietara turista asko hurbiltzen da gorila hauek ikustera. Bisitari-talde txikiak gero eta gehiago dituzte gorilek inguruan eta ohitzen ari dira. Edozein ez zaie inguratzen ordea. Katarroa edukitzea aski da bisita debekatzeko, tximino hauek erraz kutsatzen direlako. Duela bi urte adibidez, errubeola-izurritea detektatu zuten. Turistaren batek kutsatu zituen, noski, eta fusilez botatako xiringen bidez txertatu behar izan ziren.

Onartutako turistek gorilen inguruan gehienez ordubete

egoteko eskubidea dute, baina hala eta guztiz ere jende asko dator. Rwandan behintza, gorilez bidez dibisa-mordoa jasotzen dute turismo medio. Kafea da dibisa-iturri nagusia eta gorilengatiko turismoa bigarrena.

Hirurehun gorila bizi dira 40.000 hektareako lurraldean eta azken aldian ugaltzeko inolako oztoporik ez dute. Zaire eta Ugandan ere, ari dira mota honetako turismoarentzat bideak urratzen. Ugandan esate baterako, ehunen bat gorila zaintzen dira helburu horrekin.



JAPONIAN MUSKULU ARTIFIZIALAK LANTZEN

Ikerlari japoniarrek aurkitutako material berri bati esker transplanteetan eta inplanteetan izugarritzko aurrerakada gerta daiteke. Material berri hau funtsean polimeroa da eta muskulu baten portaera du. Karga elektrikoaren eraginez uzkurto egiten da.

Zientzilarien asmoa energia kimikoa energia mekaniko, zuzenean, bihurtzea da. Muskuluek, kontsumitutako energiaren erdia erabilgarri bihurtzen duten bitartean, lurrinezko turbinek eta barne-errekuntzazko motoreek %30 baino ez dute erabilgarri bihurtzen. Gainera, muskulu artifizialak motore mekanikoak baino trinkoagoak dira. Guzti honek interes berezia sortu du ikerketa honen inguruan.

ODOL-ANALISI BATEK FETURAREN SEXUA ZEIN DEN ARGI DEZAKE

Haurdun dauden emakumeei odol-analisi bat eginez fetuaren sexua ezagutu daiteke. Metodo honen garrantzia gaixotasun hereditarioen detekzioan datza.

Fetuko zenbait zelula plazenta igaroz amaren odolarekin nahasten dira. Fetua arra baldin bada, honen zelulak detektatzea posible da, zeren eta Y kromosoma izango bait dute. Jadanik, lehenengo probak egin ondoren, erabateko arrakasta iragar daiteke teknika honentzat.

LEUZEMIA ZENTRAL NUKLEAR BATEN INGURUKO HAURRENGAN

Erresuma Batuko Seascale hirian haur-leuzemia asko detektatu da. Hiri hau hondakin




erradioaktiboak tratatzeko lantegi batetik hurbil dagoenez, alarma berehala zabaldu da.

1950-1985 bitartean hirurogeitama kasu diagnostikatu dira haurren. Urte horietan jaiotza-kopurua mila pertsonakoa izan dela kontutan hartuz, gaixoen portzentaia oso altua da. Gobernuko Osasun-Sailak Southampton unibertsitateko Gardner ikerlariaren esku utzi zuen arazo hau aztertzea.

Haurren gurasoak ikertuz ez zuen ezer arrarorik aurkitu amengan. Aldiz, lehen aipatu lantegian lan egin zuten aitek erradiazio-maila desberdinak jasan zituztela ikusi zuen. Erradiazio-maila, 10 mSv-koa edo haurra sortu aurretik sei hilabeteetan 10 mSv baino handiagoa izan zen kasuetan, haurrek leuzemia izateko arriskua zazpi edo zortzi aldiz handiagoa zutela ikusi da.

Ikerketak aurrera doaz eta hurrengo hilabeteetan arazo honi

buruzko berri ugari izango dugu. 

ESKIETAN ERE MATERIAL BERRIAK

Eskietan eboluzioa urtero neur daitekeen gauza da. Material berriekin batera, pieza desberdinak lotzeko sistema bereziak azaldu dira. Horrela, eskiek ongi irristatzearekin batera elur desberdinetan primerako emaitzak lortzen

dituzte. Hasieran zurezkoak ziren, gero aluminiozkoak eta gainera pieza desberdinen arteko lotura sandwich eran egin izan da.

1989. urteko abenduan Salomon enpresa frantziarrak eredu berri bat aurkeztu zuen. Eski hau beira- zuntzezkoa eta bloke bakarrekoa da. Eredu honek aurrekoak baino finkapen handiagoa du elurretan. Bibrazioak moteltzeko dentsitate handiagoko material-bloke txikiak ipintzen dira.

Bestalde, eski batek irristagarritasun ona eduki behar du; horretarako eski-zola eta elurraren arteko marruskadura-koefizienteak txikia izan behar du. Ildo honetan, etengabeko ikerketak burutzen ari dira eta hauen ondorioz "lubrikazio kloratu" izeneko metodoa martxan jarri da. Zola, tefloiaren antzeko polimero batez eginda, oso emaitza onak lortu dira. 