



Laser atomikoak

1997. urtea laser atomikoarena izango dela esan daiteke. Orain arteko laser klasikoek argi-izpia igortzen dute, baina laser atomikoek ilea baino finagoak diren materia-izpiak igorriko lituzkete. Oraindik horrelako laserrak edukitzeak zientzi fikzioa dirudi, baina 1997. urtean lehen urratsa eman da.

Zientzi fikzioa badirudi ere, argi-laserrekin batera laser atomikoak ikusiko ditugu laster.



Estatu Batuetako Massachusetts Institute of Technology (MIT) erakundeko Wolfgang Ketterle eta bere taldeak laborategian laser iraultzailea prestatu dute. Argi-izpia igorri ordez, atomo-izpi mehea jaurtikitzen du. Materia atomoaren mailan manipulatu, oso izpi zehatzera kontzentratu eta oso distantzia luzeetara helitzea zientzilari askoren ametsa da. Teknologiarene aurrerapauso hau bide zientifiko

luzearen beste etapa bat da. Hasiera 1924. urtean eman zitzaion, Albert Einstein-ek eta Satyendranath Bose-k materia-aren egoera bitxi baten berri eman zutenean. Egoera horretan atomoek beren banakako izae-ra galdu eta multzo bat osatzen zuten. Partikula kuantiko erraldoia osatuko balute bezala portatzen ziren atomoak. Bose-Einstein kondentsazioa deitzen zaion emaitza hori lortzeko, ordea, lehenbizi atomoak ia zero absoluturaino (-273,15 °C-raino) hoztu egin behar dira. Denbora luzez oso zaila izan da tenperatura horietara iristea, baina

1995. urtean Estatu Batuetako bi ikertzaile-taldeek atomoak hotzaren azken mugako gradu-milioirenetara hurbildu zituzten. Ketterle-ren taldeak saiakuntzari gainak eman zizkion joan den azaroan, bere lehen laser-pultsazioa lortu zuenean. Oraindik prozedura findu beharra dago. Izan ere, atomo-izpia ez da jarraia, ondoz ondoko boladaka funtzionatzen du eta norabidea ez dago kontrolaturik. Hala

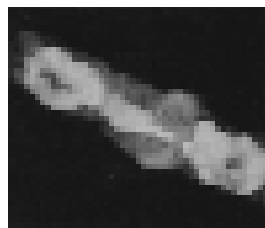
ere, Estatu Batuetako Armada laser atomikoak izan ditzakeen aplikazioak ikertzen ari da.

Laser atomikoaz nahi diren ametsak egin daitezke, baina bere mugak ere baditu. Oraingoz hutsan baino ezin du lana egin, atmosferan atomo-izpia berehala deuseztuko litzatekeelako.

Zelulen zatiketa eta minbizia

Minbizi-zelula batzuek kromosoma-kopuru handiegia izaten dute. Fenomenoaren jatorria gaizki burututako zelula-zatiketa izaten da. Zelula ama tamaina desberdineko bi zelulatan banatzen da. Suitzako Institutuan minbizia ikertzen duten zientzilariak legamian zatiketa-proteina izenekoak kodetutako gene bat aurkitu dute. Proteina horiek eraztun moduan biltzen dira, kromosoma-kopurua gero zatituta sortzen diren bi zeluletan berdintsua izan dadin. Beheko irudian ikusten den eraztun hori ez dagoenean, legamiak zelula anormalak baino ez ditu sortzen.

Suitzako ikertzaile-talde batek legamietan aztertzen ari dira minbizi-zelulen portaera berezia.



Dinosauru lumaduna

Txinako laborari batek sekulako ezustekoa hartu zuen dragoia zirudien fosila aurkitu zuenean. Paleontologoak ere harrituta gelditu ziren, baina ez arrazoi beragatik. Fosila aztertu duten gehienek uste dutenez, animalia dinosauru eta hegaztien arteko kate-maila galdu bat izan zen. Txinako Beijing-eko Geologia museoko zuzendariak, Ji Qiang jaunak, *Sinosaurupteryx prima* izena jarri dio animalari. Metro erdiko luze-ara duen dinosauru lumadun txiki hau aurkitzeak erreakzio ugari sorrarazi du. Esaterako, Philip Currie-k, Albertako Paleontologiako museoko ordezkariak, azken hamardaketako aurkikuntzak garrantzitsuenetakoa dela adierazi du. Orain arte ezagutzen den hegaztirik zaharrena, *Archaeoptorix*-a, duela 150 milioi urte bizi izan zen. *Sinosaurupteryx* dinosauru lumadunak, aldiz, 120 milioi urte ditu egin den azterketaren arabera. Datu honek baieztatzen du, beraz, hegaztiak dinosauruen adar beretik datozela. Horrez gain, Txinako aurkikuntzak hegaztiak narrasti-talde batetik sortu zirela zioen hipotesia baztertu egiten du.





Temperatura belarritik

Ipzi infragorritz funtzionatzen duen *Thermoscan* izeneko termometro berezia asmatu dute. Belarrira sartu behar da aparatu elektroniko hau (baina tinpanoa ukitu gabe) eta segundo batean ematen du tinpanoko tenperatura, hau da, gorputzeko tenperatura.

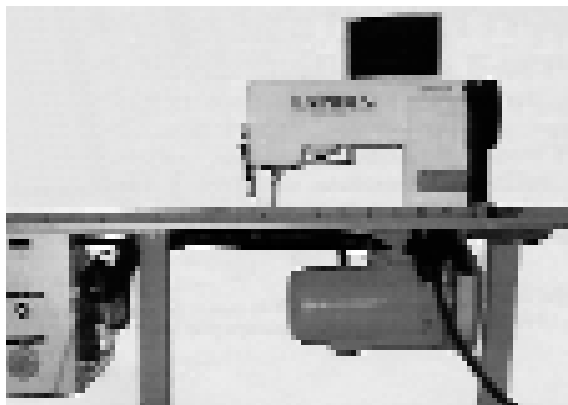


Thermoscan termometroari esker, errazagoa izango da umeei tenperatura hartzea. Termometroa belarrirari sartu eta kitto!

Aparatuak tinpanoak igorritako ipzi infragorriak neurtzen ditu eta honako abantailak dituela esan daiteke: sinplea eta azkarra da, higiegi aldetik egokia eta umeei ipintzeko eragozpenik gabea.

Itsasteko makina ehunentzat

Ehunetako jostura izaten da normalean jantzietan punturik ahulena. Gaine-



Josteko makina arrunta dirudien arren, itsasteko makina da. Ehunak "soldaduraz" josiko ditu, ohizko prozesuetan sortzen diren arazoak saihestuz.

ra, bi ehun lotzen dituen hariak ehunak deformatu egiten ditu. Beraz, bi ehunak "soldaduraz" itsastea askoz ere sendoagoa da, hariak ehunean gurutzatzen ez direlako. Horregatik Olivier Lapidus jaunak Durkopf alemanaren laguntzaz ehunak itsasteko makina prestatu du. Josteko makinaren antzekoa da, baina hariaren ordean azken belaunaldiko kola malguak erabiltzen ditu, ehunak zeharkatzen ez direlarik.

Jantzigintza irauliko duen teknika izango da itsasketa. Azkenaldian emulsioan sakabanatutako kolazko mikrobulak ari dira ikertzen eta "sandwich" eran ehun elastikoak elkartu eta zuntzez zuntz itsatsi ahal izango dira, beren ezaugarriak aldatu gabe.

Oraindik txikiagoak

Txipak lehen txikiak baziren hemendik aurrera are txikiagoak izango dira.

Orain izaten dituzten baino askoz ere osagai elektroniko gehiago ezarriko dizkiete txipei. Teleskopioek erabiltzen duten lenteaz baliatuko dira horretarako. Lenteak X izpiak jaurtiko ditu eta izpiei esker, diámetro milimetroaren hamarmilarena duen transistorea egin ahal izango dute.

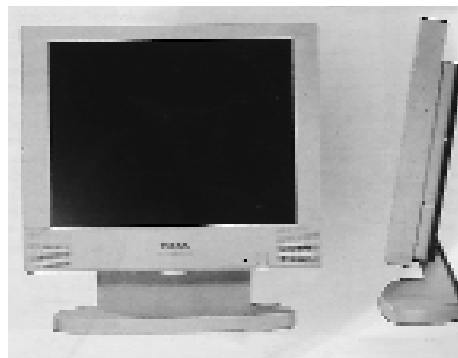
Orain arte egindako txipik txikiena 0,18 mikrokroa da. Txip horiek egiteko sistema arrunta ondokoa da: argi ipzi batek pantaila itxurako maskara bat zeharkatzen du eta zirkuitoa atzeko euskarrian grabatuta geratzen da. Difrakzioaren eragina dela eta, zirkuitoaren ertzak ez dira garbi grabatuta geratzen eta horregatik, ezin izan dira osagai oso txikiak erabili txipetan.

Argi-izpiaren uhin-luzera zenbat eta laburragoa izan, ordea, kalte gutxiago sorrarazten du difrakzioak. X izpien uhin-luzera oso laburra da eta, beraz, txip oso txikiak egin ahal izango dira difrakzio-arazoak asko murriztuko direlarik.

Ordenadorearentzako pantaila laua

Taxan etxe japoniarrek ordenadorearentzako pantaila bereziak saltzen ditu. Lauak, koloretakoak eta kristal likidozkoak dira eta 1.024 x 768 pizeleko bereizmena dute. "Crystalvision" izenekoak dira monitorean hauek eta bost neurritakoak daude: 9,4 hazbetetik 14,5 hazbetarainoko diagonaladutenak.

Beren funtzionamenduoinarria dela eta, hodi katodikoetan bezala eremu elektriko eta elek-



Garesti samarrak dira oraindik, baina kalitatezko irudiak eskaintzen dituzte. "Crystalvision" izena dute ordenadorearentzako pantaila berriek.

tromagnetikorik ia ez dute sortzen. Prezioa 400.000 pta. (16.300 libera) eta 800.000 pta. (32.800 libera) bitartekoa da.

