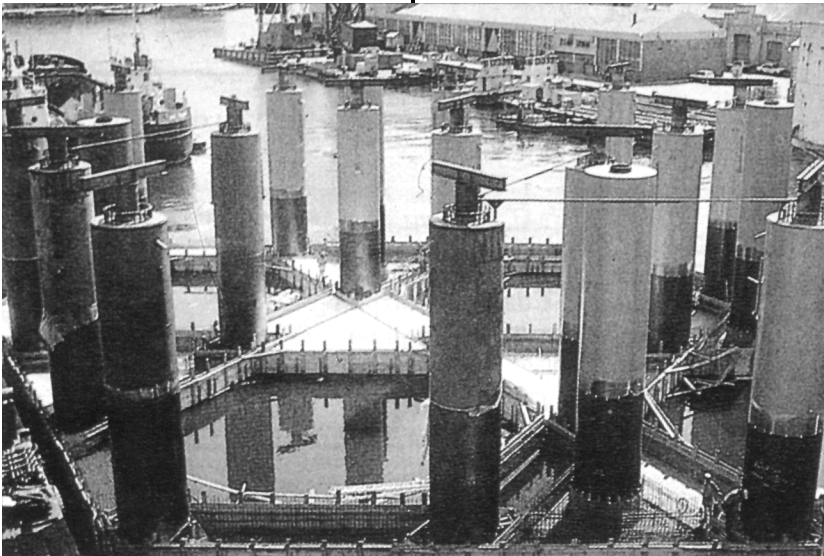


ZIENTZI BERRIAK LABURKI

KATALUNIAKO BERRIAK

Akuakultur kontutan japoniarak dira ikerkuntzaren puntan dabiltzanak, baina zenbait kasutan atzean gelditzen ari dira. Horrelako zerbait gertatu berri da kataluniarrek aurrea hartu dietelako. Irudietan duzuen 7000 m³ eta 2000 tonako egitura flotagarria, horren lekuko da.



Irudiko plataformak Mariana du izena eta arrainak hazteko fabrika moduan erabiliko da. Bartzelonako untxioletatik atoiaren eramango dute plataforma eta Formentera irlaren ertzetik milia batera kokatuko da 400000 arrainkumeren bizileku izan dadin. Urteko 144 tona lupina eta bixigu harrapatzea espero dute.

Material berriak erabiliz eraiki da, eguzki-panelek emandako energiaren hornituko da eta hainbat metrotako olatuak pairatzeko gai izango da.

Akuakultura ez da Marianaren helburu bakarra. Maketa erraldoiaren papera ere izango du; Herberetako Bergen hirian egin nahi den irla artifizialaren maketa izatea alegia. Orube egokirik ez dagoenez, 200000 biztanle dituen hiri honek hedapen-arazo larriak dauzka eta 50 m-ko zubitxo batez lurrari lotuta egongo den plataforma baten bidez konpondu nahi dituzte

buruhaustea. *Hanse Staden* izeneko plataforma honek hamalau solairuko zazpi eraikin piramidala izango lituzke eta 5000 lagun bizitzeko zerbitzu egokiak eskainiko lituzke.

Marianaren etekinak baldintzatuko du proiektu handi honen etorkizuna. ○

kioke poliziari New York-eko portuko ur zikineta desagertarazi asmoz jaurtitako objektuak berreskuratuko. ○

Leukaenaz zuhaitza basoaleentzat liluragarria izan da tropiko eta subtropikotan. Zuhaitz honek azkar hazteaz at idorraldeie aurre egiten die eta gainera nitrogenoa finkatzen du. Gobernu eta laborariek oso egokitzat jo izan dute bai birlanaketa-plangintzetarako eta baita lursail marjinalak berreskuratuzeko ere. Bestalde, oso egur- eta zur-iturri oparoa da. Horregatik, leukaena erruz landatua izan da tropiko eta subtropikotako sail zabaletan.

Baina bapatean, milaka leukaena gaixotzen eta hiltzen hasi dira. Intsektuen erasoetatik libre zegoela uste zen zuhaitz hau, *Heteropsylla cubana* izeneko zomorroaren biktimia da.

Txitxare itxura duen intsektu hau, Floridan detektatu zen lehenengo aldiz 1983.ean. Haizeen laguntzaz 1984.erako Hawai-ira iritsia zen, 1985.erako Samoa-ko mendebaldera eta 1986.erako Indonesia, Papua Ginea Berri, Australia, Malasia eta Thailandiara. India izan liteke hurrengo urratsa eta Afrika azkena.

FOKA DETEKTIBEA

Bestela iruditzen bazaizu ere, argazkiko fokak ez du bere buruaz beste egiteko asmorik. New York-eko akuariumean entrenatzen ari dira urpeko objektuak berreskuratzeko. Entrenatzaileen ustetan, fokak oso baliagarriak gerta dakiz-



ZIENTZI BERRIAK LABURKI

Intsektu helduak kaltegarriak izanik ere, ninfak dira kaltegarrienak. Ninfek kimu berriak bakarrik jaten dituzte eta gainera materia liskatsu bat jariatzen dute, beste kimuen garapena oztopatuz. Uste denez, txistuaren bidez toxinak injektatzen dizkiote zuhaitzari. Intsektuen erasoaren ondoren, zuhaitzak ahulduarik gelditzen dira eta oso sentikor bihurtzen dira edozein gaixotasunekiko. Lehortetan eta zoru pobretako zuhaitzetan, areagotu egiten da arazoa.

Oraindik ez da izurria kontrolatzeko bide egokirik aurkitu. Pestizida kimikoak, honelako intsektu jauzkari baten kasuan eraginkortasun txikia izateaz gain, garesti eta arriskutsuak (erabiltzaile eta ingurugiroarentzat) dira. Intsektuaren harrapatzaile exotikoak erabiltzea pentsatu da; *Curinus coeruleus* kakalardoa esaterako. Baina kontu handiz ibili behar da kanpoko espezieak biotopo batean sartzerakoan, harrapatzailea ere azkenik izurri bihur ez dadin.

Epe luzerako, eraso jasaten duten leukaena-bariatateak edo nitrogeno-finkatzaile diren beste zuhaitzak (*Calliandra*, *Sesbania* eta *Gliricidia*) landatzea izan liteke irtenbidea.

Hala eta guztiz ere, istorio honek badu mamia; ederki asko erakusten bait ditu monokultiboak dituen arriskuak. Espezie arrotza erabiltzen denean batez ere. ○

JAIOTZA GOIZTIARRAK UGALTZEN

Kezka handia sortu du Frantzia egindako inkesta batek. INSERM institutuak egindako azterketaren arabera, jaiotza goiztiarrak itxuragabe ugaltu dira azken urteotan Frantzia. 1971-74 urteetan % 6,1 zen jaiotza goiztiarren portzentaia. Hau beherantz joan zen eta 1982.era %4 inguruan egonkortu zen. Baina data horretatik hona gora joan da eta 1985.era %4,8ra iritsi zen. Gainera joera gora jotzekoa da eta



zenbait tokitan % 7,7ra iritsiak dira.

Jaiotza goiztiarrak ugaltzearen arazoa zera dateke: haurdunaldian dauden emakumeen segimendu mediku txikiagoa egitea; lehenengo sei hilabeteetan batez ere.

Arazoa kezkarria da, zeren eta ume jaioberriaren osasun-egoerarentzat arriskua

handiagoa izateaz at, umeen hilkortasun-tasa hazi egin bait daiteke.

HELIKOPTERO BERRIAK

Munduko helikopterorik handiena, Vertol 360 izenekoa, probatzen hasi ziren joan den udan Boeing-Vertol etxean. Helikopteroak lau besoko bi errotore



dauzka eta %90 composite du. Material berri hauei esker bere egitura %25 arinagoa denez, prestazio handiak eskaintzen ditu: 25-30 pasaiari edo 4 tona karga garraia ditzake 350 km/h abiaduraz. Gainera lurrartze-trena ezkutagarria du. Horrek erregai-kontsumoa jaitsi egiten du eta onodrioz autonomia luzatu.

Hau ez da helikoptero erraldoi bakarra. Joan den azaroan EH-101 izeneko hasi ziren probatzen Britainia Haundian. Bost besoko eta errotore bakarreko helikoptero honek 300 km/h abiadura eta 1 400 km-ko autonomia maximoa izango du. ○

DINOSAURIOAK BERRIRO ERE

Dinosaurioen bapateko desagerpenari buruz idatzi dugu jadanik aldizkariaren orrialde hauetan eta antza denez idazten jarraitu beharko dugu, gertakizun hori azaltzeko teoria berriak etengabe sortzen ari dira eta. Azkenekoa bi geokimikari amerikarri, Robert Berner eta Gary Landis-i, zor diegu.

Hauen eritziz atmosferako oxigenoaren gutxiagotzean egon liteke esplikazioa. Anbarean harra-patutako airearen konposizioa aztertuz, duela 80 milioi urte gaur baino %50 oxigeno gehiago omen zegoen. Oxigeno-kantitatea orduz gero murriztuz joan da.

Orain arte, atmosferaren konposizioa sortze-une beretik gutxi gorabehera konstante mantendu dela uste izan da. Amerikarren azterketa hau egin arte ezagutzen ziren aire-lagin zaharrenak poloetako izotzetan harrapatutakoak ziren eta beren adina 160000 urte ingurukoa zen. Tarte horretan atmosferaren konposizioak konstante iraun du.

PLANETA BERRIA?

Hawai-ko unibertsitateko E. Becklin eta California-ko unibertsiti-

tateko B. Zuckerman astronomoek, planeta berri bat aurkitu dute. Gorputz hau Jupiter baino 1,5 aldiz handiagoa eta 10 aldiz beroagoa da. Lurretik 46 argi-urtera dago eta Giklas 29-38 izarren inguruan giraka dabil. Objeto berriaren bolumena nano marroi bati dago-kio. Nano marroien egitura, planeta eta izarren arteko zerbait da.

Aurkikuntza hau ziurtatzea falta da eta balio handiko proba izango da planeta-sistemak nonahi aurki daitezkeenaren alde. ○

HIES: EMAKUMEZKOAK ARRISKUAN

HIESaren birusa oso azkar hedatzen ari da Kampalako (Uganda) emakume gazteen artean. Kampalan haurdun dauden emakumeen ia %25ak birusaren antigorputzak zeuzkan joan den urteko otsailean, argitaratu berri den txosten batek dioenaren arabera. Daturik adierazgarriena zera da: hamaika hilabetea, kutsatutakoen kopurua bikoiztea. New York-en ordea, eragindako emakumezko haurdunen kopurua %2 da eta gainera emakumezko hauek arrisku-talde izenekotan biltzen dira.

SOBIETARREN ESKAINTZA ESPAZIALA

Sobietar Batasuna, mendebaldeko sateliteak espazioan jartzeko bezero bila hasi da. *Licensintorg* konpainiak, Sobietar Batasuneko espazio-agentziaren adar komertzialak, akordio bat sinatu du *Jardine Galnwill* aseguru-konpainia ingelesarekin mendebaldean bere agente izan dadin.

EEBBk ez daude oso ados sobietarren asmoekin. Mendebaldeko Herrietara abisua pasatu dute zera esanez: sateliteak jaurtiak izan daitezzen Sobietar Batasunera eramatea, ekialdera teknologia esportatzeko dauden arauak apurtzea izango litzatekeela. Hala

ere, amerikarren espazio-programa maldan beheara joan delako, EEBBtan bertan bere sateliteak sobietarren bidez jaurti nahi dituen konpainia pribatu asko dago.

Bezero posibleek sobietarren edozein jaurtigailu erabil dezakete beren satelitea espazioan jartzeko. Proton izeneko jaurtigailuak adibidez 20 tona jar ditzake orbita baxuan, Martitz edo Artizarreko bidean 5 tonako zunda edo 2 tonako komunikazio-satelitea orbita geoegonkorrean.

Bestalde, Proton jaurtigailuek arrakasta handia dute. 1970.etik hona egin diren 97 jaurtiketetan 7k bakarrik huts egin dute. Hots, oso fidagarritasun handia dute. Europarren Arianeek berriz, 18 jaurtiketetan 4k huts egin dute. ○

KOMUNEKO ZULOA

Asko harritu ginen, gure gorrotzen biltzaile eta desagertzailen den komuna ikerketa zientifiko baten gai zela jakin genuenean. Ikerketa artistikoa onar genezake, forma estetiko hobetzeko edo. Baina zientifiko egiteak barregurea eman zigun lehendabizi. Hala ere gaia sakondu ahala, txantxatan ibiltzekoa ez zela ikusi genuen.



Suediarren komun honek 3 litro ur bakarrik behar ditu.

ZIENTZI BERRIAK LABURKI

Azterketa, Britainia Haundian burutu dute eta emaitzak txosten mardul batean bildu dituzte. Azterketak helburu zehatz eta ulergarri bat du: libratu ondoren komuneko zuloa garbitzeko behar den ur-kantitate minimoa mugatzea. Beste hitz batzuetan esanda, ur preziatua alferrik ez galtzea zegoen azterketa bitxi honen atzean.

Egun Britainia Haundian erabiltzen diren komunak 9 litro ur erabiltzen dituzte deskarga bakoitzean. Ezarri diren arau berrien arabera, 1993.etik aurrera jarritako komunek gehienez 7,5 litro ur erabili beharko dituzte deskargan. Azterketak adierazi duenez, oraingo diseinua erabiliz 6 litro ur nahikoa izango lirateke mokordorik itsaskorrera ere eramateko. Aldaketa txiki batzuk eginez (ur-sarreraren banaketa hobetu eta kiratsak baztertzeko erabiltzen den S itxurako tutuak eduki dezakeen ur-kantitatea txikiagotuz) 4 litro ur aski lirateke.

Komunak probatzeko egin diren saiok kuriosoak izan dira. Paperekin egindako saioretan, 12 orritxo zimur-zimur eginda banan-banan botatzen ziren komunera eta ondoren ura deskargatzen zen. Komuna egokia izan zedin 5 deskargatatik lautan paperak eraman egin behar zituen. Morkordo moduan, material ez-absorbentea, 1,08 dentsitatekoa eta 43 mm-koa, erabili zen.

Suediarren komun honek 3 litro ur bakarrik behar ditu. ○

EGUZKI HOZTAILEA

Konpainia bretoi batek, eguzkitiko energiaren baliatzen den munduko lehenengo hozkailua aurkeztu du. Brissouneau & Lotz Marine (BLM) konpainiaren ustetan honelako hozkailuak oso erabilgarriak izan daitezke hirugarren munduan, botika eta txertoak kontserbatzeko energia elektrikorik



ez dagoen tokietan.

Sistemak bi substantzia erabiltzen ditu: metanola eta ikatz aktibatua. Gaua eta egunaren artean dagoen tenperatur diferentzia erabiltzen du oinarritzat. Egunean zehar, eguzkiak bi substantziak dituen eguzki-panela berotzen du. Beroak metanola lurrintzen du eta presio altuan dagoen gas bihurtzen da. Gasa balbula batean zehar, panelaren atzekaldean, itzalean, sigi-saga doan tutu kondentsatzailean sartzen da. Tutuan, metanol gaseosoak kondentsatu egiten da eta beste balbula batean zehar lurringailura pasatzen da, non presio baxuan likidua berriro gas bilakatzen den. Presio baxuko baldintzetan behar den bero sorra, gordetze-ganbaratik erauzten da eta hau hoztu egiten da.

Gauetz, panelean dagoen lurrina hoztu egiten da eta metanola likidotzen den heinean lurringailutik lurrina erauzten du, sortzen den hutsa konpentsatzeko. Honek ere lurringailuan presioa baxu mantentzen du eta zikloa aurrera darrai. Metanola paneletan sartzen den neurrian kondentsatzen da eta ikatzak xurgatzen du. □

KALTZIO-IOI NEGATIBOA

Teoria kimikoak esaten duenez, kaltzio-ioi negatiborik ez dago. Kaltzio-ioi guztiak positiboak dira.

Atomoek konfiguraziorik egonkorrean egituratzeko joera dute. Hau lortzearen, zenbait atomok (ez-metalek normalean) elektroiak hartzen dituzte eta karga negatiboko ioiak eraten dituzte. Beste batzuk (metalek normalean) elektroiak galdu eta ioi positiboak sortzen dituzte.

Kaltzioak, metala izanik, ioi positiboak sortzen ditu jeneralean. Baina Oak Ridge National Laboratory delakoan lanean ari diren kimikari batzuk kanpo-geruzan hiru

ZIENTZI BERRIAK LABURKI

elektroi dituen kaltzio-ioia, ioi negatiboa alegia, aurkitu dute. Kaltzio-ioi negatibo honek ez-egonkorra beharko luke izan eta mikrosegundo laburretan desintegratu.

Kaltzio-ioi negatibo honek bi elektroi ditu 4s geruzan eta bat 4p geruzan.

Zalantzan jarri behar al da teoria? Ez gure aburuz. Salbuespenak beti salbuespen bait dira. ○

NYOS LAKUA ARRISKUGARRIA

Duela bi urte uda partean Kamerunen dagoen Nyos lakutik berri tamalgarria heldu zen, 1700 lagun hari isuritako gas-hodei batek ito zituelako. John Lockwood geologo amerikarra zuzen baldin badago, Nyos lakua berri txarren iturri izan daiteke berriro ere. Lakuan pilatzen diren 50 milioi m³ ur, eusten duen presa naturala gaindituz isuri egin daitezke beheragoko ibar populatua hondamena sortuz.

Lakua duela 400 bat urte eratua da, errauts bolkanikoak bertan pilatuz presa moduko bat sortu zenean. Orduan presa 200 metro lodi zen, baina urak higatua izan da eta egun 48 m besterik ez ditu. Gainera urtero 1,8 metro mehetzen ari da. Zientzilarien ustetan, presa hautsiko balitz 20 m-ko ur-horma batek 30 km egingo lituzke ibarrean behera bi ordutan. Hondamena beldurgarria litzateke benetan! □

SEIGARREN INDARRA

Fisikariek indar berri bat aurkitu dute naturan; seigarren indarra alegia. Lan honek grabitateak bi osagai ez-newtondar (bata erakartzailea eta aldaratzailea bestea) dituela konfirmatzen du.

Massachusetts-en dagoen EEBBetako Geofisika-Laborategiko ikerlariek, grabitate-indarra sendotzen duen beste bat aurkitu berri

dute. Indar berri honek, 200 metro-rainoko distantzian eragiten du. Duela gutxi beste fisikari batek, Frank Stacey-k, metro gutxiko distantzian grabitatea ahultzen duen indar bat aurkitu du.

Lehenengo begiratuan bi emaitza hauek kontrajarriak dirudite. Baina Stacey-ren ustetan bi indar hauek elkarturik bizi daitezke arazorik gabe.

Talde amerikarrak grabitatearen azelarazioa, 600 m-ko telebista-dorre batean neurtu dute altuera desberdinetan. Grabitatearen erakarmena bost hamarmilioirentan sendotzen duen indar bat aurkitu dute. Eragin posible guztiak (mareak, urmailaren aldaketak eta dorrearen eta airearen erakarmen grabitatorioa) kontutan hartu ondoren, sendotzeak segitu egiten zuten. Sendotze hori, neurketan itxaron zitekeen errorea baino hamar aldiz handiagoa zen.

Amerikarrek ez zuten erakarmen-indarra topatzea nahi; kontrako baizik.

Zientziak lau indar nagusi onartzen ditu: grabitate-indarra, elektromagnetikoa, indar nuklear ahula eta indar nuklear bortitza. Lehenengo biek distantzia handitan lan egiten dute eta besteek atomo barneko distantzietan.

Teoria kuantiko grabitatorio modernoaren zenbait bertsioak, grabitatearen bi osagai berriak (bostgarren eta seigarren indarrak alegia) partikulatzen hartzen ditu. Partikula hauek indar elektronmagnetikoarekin erlazionatuta dauden fotoien modukoak lirateke. Partikula hipotetiko hauek *grabifotoia* eta *grabieskalarra* dira hurrenez hurren. Hauen masa oso txikia izango litzateke; 10^{-9} elektronvoltekoa. Protoiaren masa adibidez, 938 milioi elektronvolt-ekoa da. Grabifotoia eta grabieskalarra, partikularik arinenak izango lirateke.

Guzti honek guk ezagutzen dugun grabitatearen legean eragirik ez du (planeta eta izarren higidura kalkulatzeko alegia), baina fisikaren teoria bateratua lortu nahi duten fisikarien kasuan bai. ○

EULI BITXIA

1941.etik hona euli erraldoi honen alerik ez zen ezagutzen. Baina bost urteko James Morris haurrak irudietan duguna aurkitu berri du Dunedin-eko (Zeelanda Berria) bere etxe ondoan. *Exsul singularis* izeneko euli hau munduko eulirik bitxiena da. Ezer gutxi ezagutzen da berari buruz. Bere larbarik ez da ezagutzen eta ale heldu gutxi batzuk besterik ez dira aztertu. Gauzarik ezagunena tamaina da: 5 cm ingurukoa bait da. ■

