

Crònica

"CIENCIA", PORTANTVEU DE L'"ASSOCIACIÓ DE DIRECTORS D'INDÚSTRIES ELÈCTRIQUES I MECÀNIQUES" DE L'I. E. M. A.

A l'objecte d'ampliar el radi d'acció de CIENCIA i facilitar que el seu contingut assoleixi, dintre de les diferents activitats tècniques, la diversitat d'aspectes que la facin més interessant als lectors, la Direcció de CIENCIA ha clos un acord amb l'"Associació de Directors d'Indústries Elèctriques i Mecàniques", segons el qual aquesta entitat, a l'igual que la "Societat Catalana de Ciències Físiques, Químiques i Matemàtiques" tindrà, en el successiu, la nostra revista com a portantveu.

A partir, doncs, d'aquest mes, deixarà de publicar-se el Butlletí que editava l'esmentada Associació i en el seu lloc aquesta entitat tindrà, a cada número de CIENCIA, una secció oficial on donarà compte de la seva activitat. A més, CIENCIA acollirà, d'una manera especial, en les seves pàgines la col·laboració dels Directors d'Indústries Elèctriques i Mecàniques de l'I. E. M. A., els quals la trametran en el successiu d'una manera assídua.

Com a conseqüència de l'acord precedent, l'Associació, cada mes, repartirà als seus adherits la revista CIENCIA.

Per altra banda, l'Associació de Directors d'Indústries Elèctriques i Mecàniques, desitjosa d'aportar a l'actuació de CIENCIA la màxima col·laboració, ha delegat els Srs. Antoni COMELLA i PAU, D. I. E.; Francesc RIERA i NADEU, D. I. E.; Enric SOLER i TORRES, D. I. M., i Joan VISA i LLACH, D. I. M., per a formar part del Comitè de Redacció de CIENCIA, el qual es veu així ampliat amb quatre elements de reconeguda competència.

En entrar en vigència l'entesa de la qual acabem de donar compte, CIENCIA saluda cordialment l'"Associació de Directors d'Indústries Elèctriques i Mecàniques" i fa vots perquè la mútua col·laboració que ara s'inaugura sigui profitosa a ambdues organitzacions i, en definitiva, a la nostra Terra.

L'ADMINISTRACIÓ DE "CIENCIA"

A partir d'aquest número, la Llibreria Catalònia reprendrà l'Administració de CIENCIA, que ja havia tingut durant els primers mesos de la nostra revista.

Així, doncs, per tot allò que faci referència a l'aspecte administratiu de la revista caldrà adreçar-se a l'esmentada empresa.

El centenari d'Antoni Martí i Franquès

En aparèixer aquest número de CIENCIA s'haurà ja celebrat els actes organitzats per l'Ateneu de Tarragona, que anunciàvem en l'edició precedent.

Del programa editat pels organitzadors del centenari copiem el següent resum biogràfic:

"N'Antoni de MARTÍ FRANQUÉS, glòria de les ciències catalanes del segle XIX, fou nat casualment al veí poble d'Altafulla el 14 de juny de 1750, ja que la residència dels seus pares era a Tarragona, on es coneixien per Martí d'Ardenya, qualificatiu adquirit pel motiu d'ésser oriunds del lloc d'Ardenya.

Gran admirador de la natura, cultivà des de la seva joventut totes les ciències naturals, mereixent en tot moment la seva preferència la Botànica i la Química, en les que realitzà treballs d'investigació de tal importància, que ben aviat li feren adquirir renom mundial.

Aquests treballs, ultra els altres mèrits personals que l'adornaven, li valgueren l'ésser nomenat membre de les Acadèmies de Ciències i de Medicina, de Barcelona. A la nostra ciutat, per la que demostrà sempre una gran estima i admiració, col·laborà a la fundació de diverses entitats científiques i culturals entre les que podem recordar la Societat d'Amics del País de Tarragona i l'Acadèmia d'Art.

Mori el preclar químic i naturalista el dia 20 d'agost de 1932, víctima d'un atac de feridura, després de 82 anys d'una vida tan modesta com ortodoxa, d'intens treball i exemplar ciutadania."

Conferències del Seminari de Pedagogia

Durant els mesos d'abril maig i juny d'aquest any han tingut lloc diverses conferències a càrrec de distingits professors nacionals i estrangers.

El dia 9 d'abril ocupà la tribuna el Dr. Ernest Robert CURTIUS, qui parlà d'"El sentit de l'humanisme". Reivindicà la necessitat d'encoratjar els estudis humanístics en aquests moments de convulsions polítiques i econòmiques. Si s'origina un nou humanisme haurà d'ésser com una forma nova i total que ens dongui una nova espiritualització, una nova sensibilitat i una nova sexualitat alhora.

Dues converses han estat a càrrec del Dr. G. VERMEYLEN, professor de Psiquiatria de la Universitat de Brusselles. En la primera d'elles, tractà del tema "Examen del caràcter", desenrotllant els diversos mètodes que s'han proposat per a fer l'estudi i classificació dels caràcters. Cal establir una diferència clara entre els caràcters psicoplàstics i els psicorígidis, destriament que facilita molt llur estudi i anàlisi.

La segona conferència fou dedicada a "Les pertorbacions del caràcter en el nen". Aquestes es desvetllen entre els vuit i deu anys i més tard entre els tretze i catorze anys i corresponen a l'adaptació a la vida escolar i a la vida social, respectivament. Una primera pertorbació, també molt interessant d'estudiar, apareix entre els dos i tres anys, i està motivada per l'adaptació del nen a la vida familiar externa. Successivament, descriu la simptomàtica d'aquestes alteracions del caràcter i proposa la classificació dels tipus anormals en dos grups: infants hiperemotius, expansius, i infants hipomotius, inhibits. En un altre aspecte es classifiquen en psicopàtics hereditaris i constitucionals, segons l'origen de la pertorbació. I, finalment, existeix un tercer tipus d'anormals, que anomena psicopàtics de desenvolupament, els quals són aquells que sofreixen retards o anticipacions (precocitats) en la formació de llur caràcter. Aquestes tres grans categories poden servir de base i punt d'orientació per a l'estudi dels infants malalts del caràcter i dels mètodes més adequats per a llur tractament pedagògic.

Altres dues conferències foren professades per la Doctora Charlotte BÜHLER, de la Universitat de Viena. En la primera d'elles desenrotllà el tema "Del joc al treball", i al curs de la seva lliçó estudià el procés del desenvolupament de l'activitat de l'ésser

humà, des dels primers moviments mancats d'objecte i de significació, fins al treball pròpiament dit.

La segona conferència versà sobre "Les primeres relacions socials de l'infant". Successivament, anà passant revista a l'activitat efectiva del nadó, que comença a actuar sobre les persones que el volten als primers mesos de la seva vida. En una segona fase del seu desenvolupament, des dels dos anys i mig o tres, apareix el complex d'antipaties i simpaties, i és precisament en aquesta edat quan l'infant cerca l'amistat d'altres de la seva edat. Una vegada atenyen l'edat escolar, la convivència continuada determina més estretes relacions, i és la seva actitud davant dels jocs la base d'observació més fructífera. Entre els 9 i 12 anys, els nois assoleixen una major llibertat física i familiar i prefereixen els jocs que deixen un marge més ample a la iniciativa particular. Finalment, en la darrera fase, que arriba fins als 18 anys, el noi accentua la convivència i a la vegada selecciona cada vegada més els companys segons afinitats. Aleshores assoleix la maduresa social.

Cal esmentar, així mateix, les següents Conferències professades al Seminari de Pedagogia:

"La nostra posició pedagògica", pel Sr. Pere VERGÉS, director de l'Escola de Mar (21 de maig).

"Com es descobreix l'escolar anormal", pel Dr. Jeroni MORAGAS, i

"Què ha de fer el mestre davant un escolar commocionat", pel Dr. GARCIA TORNEL (totes dues el 7 de juny).

"El deficient a l'Escola", pel Dr. Joan ALZINA I MELIS, director de l'Institut Municipal "Vila Joana" (8 de juny).

"Per a la metodització de la lectura global", per la Sra. Anna RUBIÉS (15 de juny).

Estat actual de l'ensenyament a França

El Consell de Cultura de la Generalitat organitzà una conferència del Sr. M. PETIT-DUTAILLIS, que fou celebrada el dia 27 d'abril a la sala del Consell de la nostra Universitat. El conferenciant, director de l'"Office national des Universités et Ecoles françaises", tractà de l'organització de l'ensenyament a la veïna República, aturant-se potser excessivament en la complicació burocràtica dels tràmits i dient només com de passada el que feia referència a mètodes d'ensenyament, treballs d'investigació i altres activitats que haguessin pogut interessar.

Conferències sobre cultura catalana a la Universitat

L'Associació professional d'estudiants de Filosofia i Lletres, sota el patronatge de la Facultat ha organitzat un curs de conferències sobre geografia, història, llengua, literatura, art, filosofia i folklore de Catalunya. Les conferències han començat ja, amb un èxit molt falaguer, que demostra la necessitat d'organitzar i articular d'una manera convenient l'ensenyament d'aquestes matèries. Tenint en compte la data en què han començat, s'ha dividit el curs en dues parts: la primera d'elles s'ha descabdellat durant la primavera i la segona tindrà lloc per la tardor d'aquest any.

Les conferències de primavera són les següents:

JAUME SERRA HUNTER, L'esperit modernitzat en els pensadors de la Catalunya vuitcentista (5 d'abril).

- Josep PUIG I CADAFALCH, El primer art romà a Catalunya (11 d'abril).
- Pau VILA, La fesomia geogràfica de Catalunya (19 d'abril).
- Pere BOHIGUES, Les biblioteques a Catalunya a l'època medieval (25 d'abril).
- Pere BOSCH GIMPERA, La Catalunya primitiva (3 de maig).
- Feliu ELIES, L'any 1850: Renaixença sobtada i fecunda de les arts plàstiques a Catalunya (9 de maig).
- Joaquim FOLCH I TORRES, La pintura romànica a Catalunya (17 de maig).
- Tomàs CARRERAS I ARTAU, Caràcter del pensament filosòfic a Catalunya: el fons nacional i els aspectes europeus (23 de maig).
- Jordi RUBIÓ, Ramon Llull i la seva significació literària (30 maig).
- Jaume PAHISSA, Catalunya i la Música (6 de juny).
- Elies SERRA RAFOLS, Servitud i esclavatge a la Catalunya medieval (16 de juny).
- Cèsar MARTINELL, L'arquitectura cistercense a Catalunya (20 de juny).

Acadèmia de Ciències i Arts

Sota la presidència del Sr. Marquès de CAMPS, aquesta corporació celebrà, el dia 14 de maig, la Junta general ordinària corresponent al mes esmentat.

L'acadèmic numerari Sr. Lluís MASRIERA, llegí un treball de torn intítulat "Aspecte científic de la producció cinematogràfica". Després d'exposar l'estat actual de la producció de pel·lícules en el nostre país, passà a ocupar-se de les possibilitats de la seva realització, extenent-se en consideracions sobre la concepció artística en el terreny cultural i en l'escola d'argumentació.

En parlar de la plàstica cinematogràfica, féu remarcar la importància de les lleis de la perspectiva sobre la pantalla i exposà alguns judicis personals referents als efectes de llum i a la manera d'aprofitar la natural donades les condicions climatològiques excepcionals del nostre país; s'ocupà, també, extensament dels valors fotogràfics dels colors.

Parlà, també, de la caracterització, moviment i agrupació dels personatges, establint les diferències que separen, en aquest aspecte, el cinema del teatre. I acabà indicant que els nous directors cinematogràfics haurien de preparar-se en les Escoles de Belles Arts convenientment utilidades.

L'acadèmic numerari Sr. Josep COMAS I SOLÀ comunicà els resultats de les observacions i càlcul referents al cometa Carrasco obtinguts pel personal tècnic de la Secció Astronòmica de l'Observatori Fabra, i en els quals han intervingut els Doctors POLIT I FEBRER i el dissertant. Segons aquests càlculs, i a base d'una òrbita parabòlica, el cometa passà pel periheli el 3 de desembre de 1931; com que aquesta distància perihèlica és de 2.3788, prenent per unitat la distància mitja de la Terra al Sol, la inclinació del pla de l'òrbita ha resultat ésser igual a $59^{\circ}40'$.

L'acadèmic corresponent i Director de l'Observatori de l'Ebre, P. Lluís RODÉS, presentà una nota sobre la recent instal·lació d'estrelles en la cúpula del Pabelló Landerer, de l'esmentat Observatori, en les dues formes d'aspecte aparent del cel, amb inclinació de quasi totes les estrelles visibles a simple vista, i reproducció estereoscò-

pica, per mitjà de lamparetes elèctriques, dels 69 Sols veïns al nostre, dins d'una esfera de 200 bilions de quilòmetres de radi. El P. RODÉS descrigué el procés científic seguit en la realització d'aquest treball i enumerà al final les característiques dels sistemes més notables representats en el model.

* * *

Finalment, el mateix Sr. COMAS I SOLÀ donà compte dels experiments efectuats pel Dr. A. CHARBONNEAU, que col·labora en la Secció Astronòmica de l'Observatori Fabra, per a lograr la visió directa de la corona solar sense necessitat de recórrer als eclipsis de Sol. Segons l'autor d'aquests experiments, tals propòsits han estat assolits servint-se d'una determinada combinació de filtres de color, adaptats a un tub convenientment diafragmat.

Indicador Bibliogràfic

Recents publicacions de la Junta de Ciències Naturals

Acaben de sortir de premsa quatre noves publicacions de la *Junta de Ciències Naturals* de la nostra ciutat. Totes quatre constitueixen interessants aportacions a la nostra bibliografia científica.

Amb el núm. 2 de la sèrie geològica (vol. VIII) ha sortit una breu Memòria del nostre col·laborador, el Dr. Jaume MARCET I RIBA, titulada "Antigues platges marines fossilíferes a la costa catalana".

Amb el núm. 5 de la sèrie malacològica acaba de sortir una altra Memòria del Sr. J. B. DE AGUILAR-AMAT, sobre "Alguns mol·luscos de Ceylan, Índia i Indoxina".

El núm. 3 de la sèrie mineralògica ha estat redactat pel Sr. Vicents SORIANO I GARCÉS i tracta d'alguns minerals d'Espluga de Francolí (Tarragona) que pertanyen a les col·leccions del Museu de Ciències Naturals de Barcelona.

Fora de la sèrie ha estat publicada una memòria que duu el títol de "L'Aquàrium de Catalunya". Conté el projecte que l'arquitecte Sr. RAVENTÓS ha fet per a la instal·lació del futur aquari de Montjuïc, que serà el més gran del món si arriba a portar-se a cap la seva construcció al local del restaurant d'Ambaixadors (Exposició).

L'obra de cultura de la Generalitat de Catalunya

Sota aquest títol ha estat imprès un volum destinat a donar a conèixer les noves institucions de cultura de la Generalitat. Hi són publicats una sèrie de documents del major interès i en capítols diferents es tracta de la catalanització de l'ensenyament, de l'organització de l'ensenyament primari i de l'Escola Normal de la Generalitat, de les normes redactades per a l'ensenyament secundari i reglament de l'Institut-Escola de Barcelona, etc., etc.

El treball i les aptituds dels intèrprets parlamentaris

Als "Anals de l'Institut d'Orientació Professional" s'ha publicat el report presentat pel Sr. Jesús SANZ, professor de l'Escola Normal de la Generalitat, a la sisena Conferència Internacional de Psicotècnia de Barcelona (1930). Tracta detingudament del punt

de vista social, de la tècnica del treball, del problema de la fatiga, de la selecció i formació professional de l'interpret i de la seva higiene professional.

Comitè d'aigües subterrànies

Acaba de sortir el primer número del "Bulletin du Comité d'études des eaux souterraines". Aquesta entitat té el seu estatge social a Rabat (Marroc francès) i compta amb membres en diferents llocs d'Europa i Nord de l'Àfrica. A Barcelona hi ha una delegació a càrrec del Dr. Marià FAURA I SANS.

El primer número d'aquest Butlletí conté, ultra els reglaments i altres documents, una sèrie d'articles i extractes de comunicacions: R. SURCOUF, "L'irrigació dels palmers"; R. FREY, "La composició mineral de les aigües i la seva representació gràfica"; P. RUSSO, "Observacions sobre les dunes fixades de la costa atlàntica del Marroc i llurs nivells aquífers"; P. LANDESQUE, "Sobre el coeficient d'erosió de la conca de l'Oued Bon Repreg"; P. RUSSO, "Hidrogeologia de la regió des de Safi a Mazagan, dita Sahel, i dels voltants de Sax".

La constitució física del planeta Mars

H. BOHLIN resumeix en un interessant treball l'estat actual dels estudis sobre Mars.

El descobriment dels famosos "canals" descoberts sobre el planeta Mars per l'astrònom italià SCHIAPARELLI ha donat lloc a interessants discussions, en les quals s'afirmava, per una banda, que es tractava d'obres artificials construïdes per éssers racionals, mentre que d'altres titllaven aquesta suposició de pura il·lusió. Observacions més recents han demostrat la certitud de l'existència dels canals; però deixen plantejat el problema de llur origen. És que es tracta d'esclètxes en la superfície del planeta o cursos d'aigua formats per la fusió dels glaços polars de Mars?, o bé són línies de vegetació? Tot això porta a la pregunta de si existeix a sobre de Mars el vapor d'aigua i àdhuc una atmosfera.

L'empleu de pantalles de vidre colorat ha facilitat molts estudis de la superfície de Mars, en particular amb ocasió de les darreres oposicions del planeta. Així, hom s'ha adonat amb sorpresa que la superfície planetària es dibuixava amb més nitidesa, quan es posava davant de l'ocular la pantalla vermella de SCHIOT (Jena). Les formacions fosques—canals i golfs—es destaquen aleshores més clarament i amb línies precises, i el color general de la superfície passa del groc roig al groc pur. La pantalla elimina el groc, el qual sovint barrejat al roig de la superfície, és atribuït a la reflexió de la llum solar per l'atmosfera del planeta. Amb aquesta pantalla la deformació dels detalls de la superfície és molt atenuada, la qual cosa permet confirmar l'existència d'una atmosfera al voltant de Mars.

No s'ha pogut comprovar, però, la formació de deltes.

Pel que fa a la coloració de la superfície, es pot acceptar que aquest to rogenc prové de la matèria que la forma (òxids de ferro segons ARRHENIUS). La coloració groga de la circumferència, que fou remarcada pels observadors ja fa més de cent anys, ha d'ésser atribuïda a la reflexió de la llum solar sobre l'atmosfera. La formació anomenada *Hellas* es manté sempre groc-blanca. Aquesta diferència és atribuïda, en relació a les altres parts de la superfície, al fet que el nivell d'*Hellas* és prou enlairat per a afavorir la formació de neus.

En quant a la temperatura, hom ha assignat a Mars temperatures mitjanes de -30° C.

a—15° C. En general s'ha adoptat per a la relació entre la quantitat de llum reflectida pel planeta i la llum total que rep del Sol, el valor determinat per MULLER, de 0.27. Donada l'alta capacitat de reflexió de l'atmosfera de Mars, aquest número de 0.27 ha d'ésser reduït sensiblement; el seu valor probable ha d'ésser evaluat a 0.15. La temperatura mitjana del planeta pot calcular-se aplicant la llei de STEPHAN, segons la qual l'energia emesa en la radiació d'un "cos negre" és proporcional a la quarta potència de la temperatura absoluta de la superfície; però com sigui que la definició de la *temperatura mitjana* és molt vaga (pensi's, sinó, en les diferències considerables de temperatura que existeixen entre l'equador i els pols terrestres), el professor E. SCHANBERG, director de l'Observatori de Breslau, proposà un nou mètode que consisteix a comparar les temperatures dels llocs corresponents de la Terra i de Mars, en el qual parteix de la consideració que la radiació solar que arriba a l'exterior de l'atmosfera de Mars, calculada segons les segones potències de les distàncies dels dos planetes al Sol, no és més que la meitat de la que arriba a la Terra. Així, en un indret de la Terra on la temperatura és de 27°C., la temperatura corresponent a Mars serà de m 11°C.

La transparència extraordinària de l'atmosfera de Mars dóna a comprendre que és d'una densitat menor que la de la Terra. Hom sap que les molècules dels gasos que componen l'atmosfera són dotades de velocitats que les arribarien a allunyar del planeta, si l'atracció d'aquest no les retingués. Quan la massa del planeta és poc considerable, les molècules poden lliurar-se de la seva atracció i escapar-se en l'espai; l'astre perd, així, la seva atmosfera. Hom suposa que fou aquest el cas del planeta Mercuri i el de la Lluna.

Aquesta pregunta la contesta RAMAUER negativament considerant les velocitats de les molècules de diversos gasos i recolzant sobre les "superfícies de xoc"; els cossos celestes posseirien el poder de retenir llur atmosfera amb una força més considerable de la que hom havia suposat fins ara.

Els resultats teòrics indicats semblen anar d'acord amb les mesures directes de les temperatures de diverses parts de la superfície de Mars, fetes per GOBLENZ i NICHOLSON. La temperatura de Mars seria, doncs, suficientment elevada per a afirmar-la compatible amb les condicions hidrogràfiques i meteorològiques que deuen existir sobre d'aquest planeta.

La temperatura de les estrelles

Aplicant la teoria de ZANSTRA als resultats de les recerques de C. S. BEALS referents a la línia d'emissió 4686 de l'heli ionitzat en l'espectre de l'estrella H.-D. 192163 Wolf-Rayet, M. V. AMBARZUMIAN, de l'Observatori de Pulkovo, ha trobat com a límit inferior de la temperatura $T=65.000^{\circ}$. En algunes estrelles Wolf-Rayet, la intensitat de la línia 4686 és molt més gran, la qual cosa fa preveure temperatures encara superiors.

L'estrella doble o sigma 547

Segons les evaluacions del Sr. P. BAIZE, el paral·laxe més probable d'aquesta notable estrella doble és de 0"13, ço que correspon a una distància d'una mica més de 25 anys-llum, o 237 trilions de quilòmetres. La distància aparent de les dues estrelles

composants és, actualment, de 5" aproximadament; per tant, llur separació real és, almenys, de 5 1/2 mil·liards de quilòmetres. Llur massa total seria igual a 0,36 de la massa del nostre Sol. El radi de cada una de les estrelles esmentades seria igual a 156.000 quilòmetres, és a dir, menys del quart del radi solar, i el volum de cada una 1/88 del volum del Sol; la massa d'aquest fóra 2,78 vegades superior a la massa de cada una de les estrelles. De les dades precedents deriva la conseqüència que les estrelles esmentades tenen una densitat 32 vegades superior a la del Sol, i 45 vegades superior a la de l'aigua. La temperatura efectiva de l'estrella doble sembla vorejar els 4.500°. L'estrella doble en qüestió vindria a formar un sistema de dues estrelles nanes roges, de forta densitat. Si determinades hipòtesis emeses pel Sr. P. BAIZE són certes, hom pot considerar que l'estrella estudiada ens ofereix una imatge bastant exacta dels darrers estadis, no solament de la vida tèrmica de les estrelles, sinó, també, de l'evolució mateixa dels sistemes dobles.

L'aire mig i l'estratosfera

En una memòria presentada pel Sr. R. SOREAU a la "Société des Ingenieurs Civiles de France", l'autor resumeix les exploracions de l'atmosfera realitzades, tant per globus com per ballons sonda; després d'algunes remarques sobre la precisió de les mesures, discuteix les equacions sobre de les quals es basa la determinació de l'altitud en funció de les característiques de l'atmosfera: pressió, temperatura i pes específic. Estudia, després, una atmosfera virtual resultant de sondeigs i que ell anomena "aire mitjà"; aquest concepte precisa la forma més probable en què evolucionen les característiques de les atmosferes reals, salvant els errors sistemàtics de les observacions. Considera, successivament, els treballs de TEISSERENC DE BORT, del Prof. GAMBA, de l'Observatori Lindenberg i detalla els propis treballs en la matèria començats en 1919. Tot seguit, entre altres consideracions relatives a les característiques de l'aire mitjà, estableix una comparació dels mètodes indicats més amunt, seguida de l'estudi d'un sistema que té en compte la composició de l'aire. Assenyala el rol de les taules que donen les característiques de l'aire mitjà en funció de l'altitud en aeronàutica, així com les fórmules aproximades que tradueixen aquestes variacions. És estudiada, també, la qüestió de la propagació vertical del so entre altituds que varien de 0 a 30 km. Les consideracions precedents, basades sobre observacions, no tenen valor per a una altura màxima de 30 km. Més enllà, cal procedir per extrapolació i seguint lleis hipotètiques. Abans d'exposar les quatre lleis hipotètiques de la variació de la temperatura, d'acord amb les quals ha intentat de determinar les característiques de l'aire mitjà entre 30 i 100 km, l'autor descabdella algunes consideracions preliminars sobre la temperatura de l'atmosfera. Finalment, tracta del problema de la propagació de les ondes sonores a grans distàncies per l'atmosfera.

La puresa de les hormones

El Dr. J. C. AUL, de Boston, opina que la puresa extremada de les hormones artificials que s'obtenen avui dia, és perjudicial a llur eficàcia. Això fóra degut a què l'extracció de cristalls purs d'hormones requereix la dissociació del producte natural, amb ço que s'obté un "producte degradat" al qual manca alguna cosa d'essencial que figura en les hormones que les glàndules segregen del cos.

L'origen de la vellesa

Fins al present, la majoria d'estudis relatius a la vellesa i a la lluita contra d'ella afectaven, essencialment, el punt de vista sexual. Les modernes concepcions sobre la qüestió s'aparten d'aquesta polarització única i prenen en consideració tot una altra sèrie de fenòmens vitals: examen del metabolisme i de les condicions de nutrició, oscil·lacions de funcions de protecció, el rol de la fatiga i del somni, les funcions de creixença, la immunitat i, finalment, l'herència. El Dr. D. KOTSOVSKY, en un recent estudi publicat a *Ergebnisse der Physiologie*, treu la conclusió que tots els teixits finament diferenciats, i particularment el sistema nerviós, experimenten un afebliment progressiu de llur immunitat contra els productes o tòxics de llur pròpia activitat vital. És en la insuficient eliminació d'aquests productes tòxics que resideix la causa principal de la vellesa.

B. C. G.

El Dr. PASTEUR VALLERY-RADOT comenta l'accident de Lübeck a la *Revue des Deux Mondes* i es declara decidit convençut de la vacuna BCG. "Fins a la data—diu—han estat practicades prop d'un milió de vacunacions amb el BCG. Tant per les observacions mèdiques com pels experiments de laboratori, el mètode ha provat la seva inocuïtat: aquest és un fet actualment adquirit. En quant a la seva eficàcia; aquesta és reconeguda per la gairebé unanimitat dels observadors que l'han aplicada. Sembla fora de dubte, que en un avenir pròxim aquesta vacuna s'estendrà més i més. Però per a arribar a judici definitiu, cal esperar el testimoni dels anys. Si gairebé tots els infants vacunats segons el mètode indicat pel Prof. CALMETTE assoleixen els vint anys sense haver presentat infecció tuberculosa, qui podrà negar, encara, l'eficàcia del BCG? Igual que la vacuna j Jenneriana contra la verola i que la vacuna pasteuriana contra la ràbia, aquesta vacuna haurà conegut aferrissats detractors: però això només serà un record. La humanitat posseirà, finalment, el remei contra el flagell més mortal que hagi conegut des del principi de la seva història."

* * *

Resulta d'una comunicació del Sr. BLANCHARD a la Societat de Patologia exòtica que en la lluita contra la tuberculosi en els llocs negres de l'Àfrica, el BCG és l'arma més pràctica i més eficaç. El percentatge mitjà de la mortalitat global dels tractats s'ha mostrat, durant els anys 1928-1930, de prop de 12 % inferior al dels no tractats.

El bicarbonat de sodi i el sexe dels infants

Si les informacions del professor berlinès Dr. UNTERBERGER són certes, l'insoluble problema de determinar a voluntat el sexe d'un ninfant, fóra la cosa més senzilla del món.

En efecte, l'esmentat Dr. UNTERBERGER ha anunciat en un diari mèdic de Berlín, que l'ús de bicarbonat de sodi resol el problema. Diu que des de fa dos anys ha observat que les dones que tractava, per altres motius, amb solucions de bicarbonat de sodi, posaven al món xicots quan esdevenien mares. El Prof. UNTERBERGER aconsella, doncs, a totes les dones desitjoses de tenir fills mascles d'emprar solucions diluïdes de bicarbonat de sodi.

Malariateràpia

En el número darrer de CIENCIA donàvem una nota relativa al tractament de la paràlisi general per la malària, mètode que es deu al metge austríac Dr. Wagner JAUREG. Com s'esdevé sempre en aquests casos, la nova tècnica de JAUREG ha estat sotmesa a la crítica d'altres col·legues a l'objecte de comprovar les seves informacions i derivar-ne conclusions certes.

Tot recentment, el Dr. MATERNA ha descobert en el fetge de sis malalts afectats de paràlisi general, que tractats per la malariateràpia morien en el transcurs del tractament o poc després, lesions acusades i, sobretot, lesions de necrosi. Les lesions de necrosi, que han estat descrites una sola vegada en el paludisme d'inoculació, són ben conegudes en el paludisme tropical, però hi semblen menys esteses. La necrosi pot ésser considerada adés com el resultat d'una sensibilització, deguda a la inoculació d'albúmines heterogènies, adés com la conseqüència de les alteracions vasculars. Dels sis casos descrits pel Dr. MATERNA, WAGNER-JAUREG n'elimina tres. En els altres tres, en què la mort fou atribuïda al paludisme, el Dr. WAGNER-JAUREG creu que el resultat potser hauria estat diferent si s'hagués emprat el seu mètode, que consisteix a atenuar les crisis mitjançant petites dosis de quinina, aturar-les per alguns dies i, àdhuc, practicar la cura en dues vegades.

Un nou isòtop del coure

S'anuncia el descobriment d'un nou isòtop del coure. La troballa es deu a la Prof. Edna R. BISHOP, de l'Estació experimental d'Alabama. Amb aquest són tres els isòtops coneguts del coure; els dos anteriors, de pesos atòmics 63 i 65, i el nou que posseeix un pes atòmic inferior a 63. Cal recordar que el Prof. Harold C. UREY, de la Universitat de Colúmbia, havia ja previst l'existència d'un isòtop de coure de pes atòmic 61.

Les màquines tèrmiques a vapor de mercuri

Una firma americana, la *Harford Electric Light Co.* instal·là a la seva manufactura de South-Meadow, un grup turbo-alternador a vapor de mercuri de 10.000 kW. Se sap que d'acord amb el teorema de Carnot, un motor tèrmic a vapor de mercuri ha de donar un rendiment notablement superior al d'una màquina a vapor d'aigua, ja que el mercuri bull a una temperatura molt superior a la del punt d'ebullició de l'aigua i la diferència entre les temperatures de les dues fonts, calenta i freda, és més gran que en la màquina de vapor ordinària. Una de les particularitats més interessants de la instal·lació, és que els condensadors a mercuri serveixen, al mateix temps, de caldera per a la vaporització d'aigua. Aquesta instal·lació que funciona des de fa molts anys, ha donat bons resultats; el consum net de carbó de 7.800 calories ha estat de 330 grams per kilo. Recentment, els aparells han estat revisats i la turbina desmuntada i s'ha trobat que totes les superfícies d'aquesta estan en bon estat; les aletes no tenien ni erosions ni punxades. En el condensador s'ha remarcat que el costat del mercuri era absolutament net, mentre que en el costat del vapor d'aigua s'havien format importants dipòsits.

Fabricació de l'òxid de zinc pel procediment al forn giratori

La "Société Anonyme des Mines et Fonderies de zinc de la Vieille-Montagne", ha instal·lat i posat en activitat a Moresnet una nova manufactura destinada a la fabricació d'òxid de zinc. Aquesta instal·lació funciona seguint un nou procediment, l'interès del qual resideix en què permet tractar matèries residuàries fins ara inutilitzables. La descripció dels procediments i de la manufactura, d'acord amb les informacions facilitades pel Sr. TIMMERHANS, director de la manufactura de Moresnet, és donada pel Sr. ORBAN, enginyer en cap de les Mines, en els *Annales des Mines de Belgique*.

Les matèries tractades són els residus del rentatge de les calamines menudes de l'antic jaciment de Moresnet. Aquests residus, constituïts per argiles zincíferes, contenen del 10 al 13 per cent de zinc a l'estat de silicat, 45 per 100 de sílici, 15 per cent d'alumini, 6 per 100 de ferro, 1 a 1,5 per cent de calç. La seva tinença en humitat és de 30 per 100 per terme mig. Són pràcticament lliures de plom i de sofre. Lluitat no permetria l'enriquiment per rentatge. Per a llur tractament, aquests residus són íntimament barrejats amb pols de coc i la massa obtinguda és passada en un forn cilíndric rotatori, lleugerament inclinat i sotmesa a una temperatura creixent. Sota la influència d'aquesta temperatura, la massa s'asseca i s'escalfa progressivament. La reducció té lloc en la zona de reacció, on hom manté una temperatura de 1250° aproximadament. Però com que l'atmosfera del forn és oxidant, el metall, d'antuvi lliberat, crema immediatament i l'òxid format és arrossegat pel corrent gasós que és extret del forn mitjançant un extractor. L'escòria s'evacua a la base del forn. Una feble quantitat d'òxid de zinc es separa, en primer lloc, dels fums, per simple precipitació; la major part, a l'estat de pols tènue, però rica, constitueix el producte comercial i és recollida en aparells especials per precipitació elèctrica.

Esquemàticament la manufactura comprèn: un distribuïdor-mesclador en el qual és abocada la mescla calamínica-coc menut (35 per cent en pes de coc fi per 65 per cent de residus humits). Després d'un primer braçatge la matèria passa a:

Un mesclador de fons perforat sobre del qual roden dues pesades moles circulars d'eix horitzontal, que deixa la mescla a punt per a la coccio.

Un forn anàleg als de les fàbriques de ciment. Fa 40 metres de llargària i 1,85 metres de diàmetre útil. El seu revestiment és format de maons aluminosos. El forn que treballa constantment a depressió, és escalfat per mitjà de carbó polvoritzat. Els gasos que surten arrossegant l'òxid de zinc format, passen d'antuvi a una primera cambra on es dipositen les pols granades i insuficientment riques en zinc. Després passen a:

Una instal·lació Cottrell, en la que precipiten gairebé íntegrament (99,6 per cent) els pols impalpables de zinc ric.

L'escòria, de consistència pastosa, s'escola del forn de manera continua. És rebuda directament per un transportador i evacuada després de refredament.

Els gasos expulsats a l'atmosfera no contenen sinó traces d'anhidrid sulfurós, d'anhidrid carbònic i de vapor d'aigua.

La instal·lació, afegeix el Sr. ORBAN, està proporcionada per a tractar, per terme mig, 130 ton de *schlamms* calamínics humits per vint-i-quatre hores.

En quant a l'òxid produït, conté, per terme mig, 60 per cent de zinc, i el rendiment "metall" de l'operació oscil·la entre 85 i 90 per cent.

El partó internacional de força electromotriu

Com és sabut, el volt internacional es defineix en funció de la resistència d'una columna de mercuri i de la intensitat d'un corrent que travessa un voltmetre de nitrat d'argent. Però aquest volt no constitueix un mitjà pràctic de comparació i la seva realització no pot proporcionar un patró còmode de força electromotriu. Degut a això, s'adoptà, en 1893, l'element patró de WESTON de sulfat mercuriós, mercuri, sulfat de cadmi i amalgama de cadmi. El valor de la força electromotriu de la pila patró fou fixat, en 1908, en 1,0184 v a 20°C per la Conferència internacional de les unitats i patrons elèctrics de Londres. Posteriorment, en 1911, després de nombrosos assaigs efectuats per instigació de la Comissió electrotècnica internacional, el *Bureau of Standards* reduí aquest valor a 1,0183 v per als Estats Units. Durant els anys de 1924 a 1928, la comparació de la pila patró del *Bureau of Standards* i d'un grup de trenta sis elements dipositats al mateix *Bureau of Standards* permeté constatar una separació d'aproximadament 8 microvolt entre la força electromotriu de la primera i la mitjana dels altres valors; per altra banda, els valors relatius del volt així definit varien en els diferents països i les separacions màximes preses en relació a la valor mitjana són de -5×10^{-5} v a l'URSS i de $+5 \times 10^{-5}$ v a França. L'autor precisa les qualitats requerides per aquestes piles perquè puguin servir de patró i l'atenció amb què ha d'ésser realitzada llur fabricació i manutenció.

Nou tipus de generador per a soldadura

F. B. HORNBY descriu a la *General Electric Review*, un nou generador per a soldadura del tipus d'induit bipolar amb camp tetrapolar constituït per un camp principal saturat i un camp transversal no saturat defasat de 90° en relació al primer; l'ordre dels pols en desplaçar-se en el sentit de les agulles d'un rellotge és NSSN. Els dos balais *A* i *B* que lliuren el corrent de soldadura són situats seguint la línia neutra entre dos pols oposats. El circuit d'excitació és unit sobre el balai *A* i sobre un balai auxiliar *E* situat entre *B* i *A*. Quan el generador és carregat, la reacció d'induit actua en el mateix sentit que el camp principal, però s'oposa al camp transversal; com que aquell és saturat, la reacció d'induit no afegeix res al flux que travessa el seu circuit i la tensió entre *E* i *A* resta pràcticament constant; al contrari, hi ha una disminució efectiva del camp transversal, d'on resulta que la tensió entre *B* i *E* decreix ràpidament quan la càrrega augmenta i àdhuc esdevé negativa, sense canvi del flux en el camp principal, la qual cosa manté constant la tensió d'excitació. Cal remarcar que la reacció d'induit sola és suficient per a produir la tensió desitjada, però a condició que la generatriu treballi a plena càrrega; per al cas de debïts reduïts, s'ha previst un enrotllament suplementari, l'acció del qual es resta de la del camp transversal i s'afegeix a la de la reacció d'induit directe.

La màquina per a assaigs més gran : : : del món : : :

Els tallers de la Baldwin-Southwark Co. han construït una gran màquina que permet assajar a la compressió columnes de fins a 10 m de longitud sota una càrrega de 120 ton i a la tracció barres de 10 m amb càrregues fins a 135 ton. L'espai lliure entre les columnes és de 3 m i la taula mesura 3,60 m de llarg. La taula és fixa i reposa directament sobre els fonaments, el pes dels quals és, aproximada-

ment, de 215 ton; la càrrega és transmesa des del cilindre al capçal mòbil per dues tiges roscades d'acer al vanadi de 305 mm de diàmetre 17 m de llarg, unides al capçal per llargs bulons de bronze. Aquest sistema permet de fer variar la distància entre les taules fixa i mòbil. Per a efectuar les lectures i examinar les provetes els operadors es desplacen mitjançant un ascensor.

Aquesta màquina ha estat instal·lada a la Universitat de Califòrnia.

La desarsenització dels aliments

El Prof. TAFEL, de Breslau, ha publicat alguns resultats complementaris relatius a l'eliminació de l'arsènic dels aliments per escalfament en presència de pirita. Els arseniurs, de ferro, de coure, de níquel i de cobalt escalfats en una atmosfera neutra de nitrogen o òxid de carboni, són dissociats en forma que assoleix, per a l'arseniur de coure, proporcions considerables (fins a 40 per 100). Si l'atmosfera neutra és substituïda per una d'anhídrid carbònic, els arseniurs es comporten gairebé de la mateixa manera, però el gas reacciona sobre el ferro unit a l'arsènic i l'oxida. L'escalfament de l'anhídrid carbònic a 1.000° descomposa, així, gairebé del tot l'arseniur de ferro, amb separació d'arsènic elemental. Un escalfament en un corrent d'aire condueix a l'oxidació de l'arsènic i, per consegüent, a una descomposició més intensa dels altres arseniurs; però la desarsenització s'atura a un moment donat degut a la formació de compostos arsenicals insolubles. En canvi, en presència de la pirita, la descomposició continua.

Per poc que la quantitat de pirita sigui suficientment elevada, hom arriba a realitzar una desarsenització completa, en absència de l'oxigen de l'aire, a temperatures relativament baixes (700°), àdhuc quan es tracta de compostos de metalls de forta afinat química vis-a-vis de l'arsènic (níquel, cobalt).

Segons tota versemblança, en aquest cas és el segon àtom de sofre de la pirita el que reacciona, puix que l'addició de sulfur de ferro ordinari no produeix, pràcticament, cap efecte. En canvi, si s'escalfa en presència de pirita i en un corrent d'aire, les temperatures necessàries per a realitzar una desarsenització més o menys completa són força més elevades. Es tracta, probablement, d'una intervenció dels productes d'oxidació gaseosa de la pirita. El fet que el sulfur de ferro actui, en aquest cas, de la mateixa manera que la pirita confirma aquesta hipòtesi.

Fundacions per afavorir les ciències

Noruega posseeix importants fons reunits generalment entre el públic i rarament deguts a la generositat d'un sol Mecenes. Els dits fons distribueixen anyalment sumes força considerables destinades al desenvolupament de les ciències en el país, mitjançant la compra d'aparells, d'instruments, contribucions per a la impressió de treballs científics en totes les facultats, borses d'estudis de viatges i de recerques. Sota el nom de "Nansen Fondet" han estat reunits considerables capitals i els interessos són distribuïts anyalment per la "Videnskaps Akademiet", d'Oslo; la "Norges Tekniske Høyskole" a Trondheim, acaba de distribuir 40.000 corones (aproximadament 90.000 pessetes) a 27 persones o institucions adscrites als treballs de recerques en curs a l'Escola Superior Politècnica, a Trondheim; han estat atribuïdes,

entre altres, 1.000 corones per a la publicació dels treballs del IV Congrés Nòrdic de Química, que tindrà lloc pel mes de juny d'enguany a Noruega.

La il·lusió cinematogràfica

Generalment s'admet que la il·lusió del moviment continu i lligat produït per una sèrie discontinua d'imatges immòbils, és deguda a la persistència de les impressions lluminoses sobre la retina. El Sr. Ch. NORDMANN, a la *Revue des Deux Mondes*, demostra que aquesta persistència no explica la il·lusió del moviment continu al cinema, sinó que, al contrari, la faria impossible si la primera tingués la duració abans suposada d'una dècima de segon. Sortosament, la durada aparent de les impressions retinianes és aproximadament, un terç d'aquest valor i, en realitat, no és constant. És, precisament, aquesta brevetat de la durada de les impressions retinianes el que fa possible la il·lusió cinematogràfica. Per a explicar la il·lusió cinematogràfica cal recórrer a un procés no ja purament fisiològic, sinó psicològic. El nostre cervell té una tendència irresistible a crear una continuïtat representativa entre sensacions distintes i separades. És un aparell integrador. Aquesta tendència al continu, aquesta interpolació lligada a les nostres sensacions, es realitza encara més còmodament i més espontàniament si es tracta de sensacions que tota la nostra experiència ens ha acostumat a considerar com emanant d'objectes en moviment lligat i continu. El nostre "jo" és el començament i la fi de tota coneixença.