

d'evitar de limitar les accions exteriors a algunes fonts particulars tals com el sol o solament les taques solars, que no són més que accidents.

Tot l'univers astral participa per les seves radjacions múltiples i interferents en el concert harmònic de la creació.

Per altra banda, creiem saber que M. LAKHOVSKY prepara ja fa alguns mesos una obra actualment en premsa on el conjunt d'aquests fenòmens serà clarament explicat a la llum d'aquestes noves idees sobre la radiació astral de tot l'univers.

ELS ORIGENS PREHISTORICS DE L'ESCRITURA

Uns temes que l'estudi dels temps antics suggereix, cap no presenta un interès tan fort com el de la formació del llenguatge i el procés que l'expressió escrita del pensament seguí en les societats primitives.

Homes eminents s'hi han dedicat de ple i han deduït de llurs estudis diverses teories relatives a la cronologia de l'ordre en què s'han produït a través dels anys la paraula i l'escriptura. Estudi de remarcad interès, per tal com és a aquests dos elements, derivat un de l'altre, que cal lligar el progrés de les societats humanes en els temps més reculats.

L'existència de l'home planteja una primera necessitat: la paraula, respiració de la intel·ligència com ha estat anomenada. Aquesta, en la formació del llenguatge, se'n apareix com a instrument de la idea. Però, com sorgeix l'escriptura. M. R. M. GATTEFOSSÉ, entre molts altres, ha estudiat aprofundidament aquesta qüestió; dels seus treballs deriva conclusions originals de les quals dona idea l'extracte ampli de l'article publicat a Rhodania¹, de Lyon, fa alguns mesos; aquest estudi deixa veure l'abast que sobre la qüestió de l'origen del llenguatge i de l'escriptura tenen les deduccions de M. GATTEFOSSÉ.

Els que vulguin seguir el curs de les seves deduccions són invitats a consultar els treballs originals de l'autor i molt especialment la seva interessant obra de tesi Adam, homme tertiaire.

* * *

Els llenguatges antics o moderns, tal com els coneixem, i les escriptures que serveixen a expressar-los, són, com pretenia RENAN, el terme lògic i el lent perfeccionament de les onomatopeies més o menys imitatives i dels crits dels pobles selvatges originals? Són, al contrari, *revelats* de la mateixa manera que ho foren els *llibres sagrats*, que són la base de les Religions? Aquestes preguntes ens les hem plantejat en acabar els estudis empresos sobre la llengua berberia, amb motiu dels nostres assaigs sobre l'Atlàntida.

És interessant de constatar el fet de què nosaltres ens sentim portats a l'acceptació de la segona hipòtesi: en efecte, la ciència moderna es fa de la *Revelació* una idea completament diversa de la que el positivisme de la generació que ens ha precedit s'havia forjat. Avui concebem sense esforç, que en els pobles primitius, encara

¹ R. M. GATTEFOSSÉ, Les origines préhistoriques de l'écriture, Rhodania, Lyon, 1925.

deminats per l'ànima colectiva de les tribus, es formessin collegis sagrats, únics en la possessió del coneixement, i en els quals, individus particularment disposats—els profetes—, entrant en estat mediumquic, traduïen al llenguatge vulgar les aspiracions de l'esperit collectiu. Ells *revelaven*, doncs, sota la influència d'una força suprahumana, el què era útil i necessari a la conservació de les collectivitats.

Aquest mètode de coneixement per la meditació i la comunicació directa amb les entitats psíquiques formades per les collectivitats, ha estat freqüent a través de les edats i nosaltres mateixos n'hem tractat en la nostra obra *L'ame inconnue de la Patrie*. La Revelació o la Profecia, i algunes vegades el geni, són explicats per aquesta comunicació, accidental o provocada, amb un medi subconsciencial en el què s'elaboren amplex corrents d'ideació. En un mot: tot i devenir cada vegada més cerebral, l'home no ha deixat d'ésser una unitat d'un organisme collectiu, anàleg al rusc i al formiguer. Ell pensa, sovint, a tall d'abella o de formiga i quan s'imposa de la idea fonamental o de l'aspiració de la collectivitat i la tradueix al llenguatge clar, esdevé profeta.

És seguint un mecanisme anàleg que l'escriptura ha pogut ésser *revelada*. L'escriptura primitiva és d'un simbolisme tan avançat, que fa difícil considerar-la el fruit del treball d'un sol cervell, àdhuc acceptant que els pensadors de l'època neolítica haguessin estat més trascendents que els savis contemporanis.

Sota l'un o l'altre d'aquests aspectes, les llengües primitives foren, doncs, *revelades*, és a dir, inventades, creades de cap i de nou seguint un pla precís, i llur estudi ens posa en possessió d'un resum complet del coneixement, de la ciència, de la mística, àdhuc de la Religió, de la primera nació que utilitzà aquesta llengua.

Nosaltres hem trobat en la llengua berberia o tamaquada una d'aquestes llengües primitives, que data, incontestablement, del període megalític.

ÉS UNA LLENGUA PRESEMÍTICA?

El berberi ha estat classificat, arbitràriament, entre les llengües presemítiques, a causa d'un cert nombre d'analogies entre ell i l'hebreu. Cal veure, no obstant, en el berberi una llengua molt particular l'origen de la qual és nòrdic.

L'hebreu original era compost de moltes menys lletres que l'hebreu modern i fou durant el curs dels temps històrics que els alfabet dels països civilitzats es completaren; és aquest, també, el cas de la llengua grega, per exemple. La llegenda diu que els grecs reberen l'escriptura de PROMETEU, l'*Arcadià*, pare de DEUCALIÓ; lo qual vol dir que l'escriptura existia abans del diluvi dit de DEUCALIÓ, el que destruí el Peloponès, submergí nombroses illes de la Mediterrània i obrí el Bósfor. EUSEBI, pel seu costat, preté que els grecs aprengueren llur escriptura dels bàrbars (númides-berberis). El fet de datar el berberi del període megalític, anterior al diluvi de DEUCALIÓ, fa que puguem acceptar les dues hipòtesis. A CECROPS i CADMOS s'atribueix també l'aportació de caràcters. Enfi, PALAMEDI i SIMONIS introduïren cada un quatre lletres. El primer, durant la guerra de Troia afegí *theta*, *hi*, *phi* i *xi*; el segon, ulteriorment, *zeta*, *eta*, *psi* i *omega*. En el transcurs de l'edat del ferro les llengües mediterrànies es completaren i adquiriren les vocals, que no existien en les llengües primitives; la vocalització de les consonants havia restat fins aleshores arbitrària i flotant.

No hem trobat traces que ens permetin atribuir a les lletres gregues cap significació individual, mentre que EUSEBI ens dóna amb detall la significació de cada

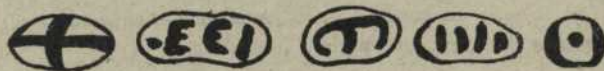
una de les lletres hebraïques, la qual cosa li permet transformar l'alfabet hebreu en una pregària o metafrasi més o menys coherent.

Aquestes diverses indicacions, per supèrflues que semblin, ens diuen, no obstant, que, sense cap mena de dubte, ha existit una escriptura primitiva, mare de les escriptures de la majoria dels pobles mediterranis, i que fou modificada en el transcurs de les edats per aportacions de noves lletres, de nous sons i de noves idees.

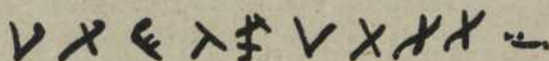
Sense negar, doncs, la filiació que uneix les llengües semítiques a les llengües bàrbares (o berberies) nosaltres vegem en aquestes darreres el tronc primitiu i relativament llunyà de la majoria de les llengües circum-mediterrànies. Que, segons l'antic Testament, sigui degut als vastos treballs de Babel, per als quals es requeri una enorme massa de mà d'obra estrangera, que es produïren aquestes primeres barreges, poc hi fa; ens basta saber que fou en una època molt reculada que les llengües semítiques es separaren del tronc berberi, del qual anem a estudiar l'antiguitat.

ESCRITURES I LENGÜES PREHISTÒRIQUES

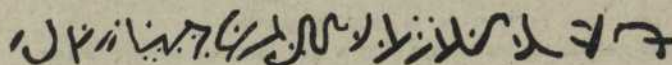
Els palets pintats del Mas d'Azil són, a no dubtar, els primers documents escrits de mà d'home que coneixem. Eren lletres mòbils o objectes mnemotècnics com ho foren els *quipos* indis, predecessors primitius dels rosaris moderns? Permetien compondre inscripcions permanents? Veus ací dues qüestions a les quals no és possible de contestar.



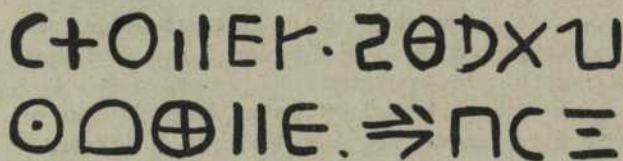
Palets pintats del Mas d'Azil



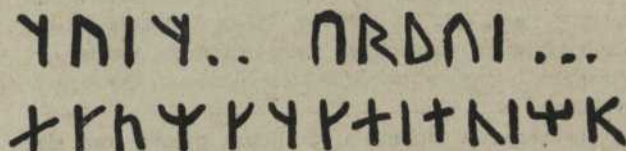
Os gravat de Lhortet



Esriptura de l'edat del ferro



Inscripcions canàries (VERNEAU)



Tipus pelasgis

Però els ossos gravats (ací reproduïm el de la gruta de Lhortet) ens donen, sense discussió possible, inscripcions veritables.

Una escriptura primitiva, per raons múltiples, és sempre senzilla. Una d'aquestes raons és que ha de servir al vulgus, dibuixant dolent; d'ací que les lletres hagin d'ésser molt simples i puguin ésser traçades ràpidament sobre un mal suport, com és un tronc d'arbre, amb una pedra. N'hi ha prou a comparar els caràcters de l'edat de pedra amb la línia d'escriptura de l'edat del ferro que reproduïm, per fer-se càrrec de la diferència enorme que separa una de l'altra. En la darrera, la ideació és molt variada, i els medis gràfics indiquen un costum molt antic de l'ús de l'escriptura i dels ideogrames complicats. Ben divers és el cas de les escriptures primitives de les edats de pedra. Les antigues inscripcions de les illes Canàries, les inscripcions dels dòlmens numídics, les molt antigues runes ¹ dels megalits escandinaus, ens donen tots el mateix gènere de caràcters, índex precís d'una cultura no evolucionada i mantinguda idèntica durant milenars.

Poc hi fa que es trobi ací un caràcter que en altre lloc manqui; poc, també, que aquestes diverses inscripcions siguin indexifrables. El cert és que marquen d'una manera segura la identitat, si no de raça, el què és acceptable a criteri nostre, al menys de cultura i de llenguatge. Actualment, existeixen entre els berberis ídomes i dialectes veïns uns dels altres, i ei mateix s'esdevenia durant el període megalític sobre un vast territori. Aquesta homogeneïtat de l'escriptura en l'època megalítica fa aparèixer més certa la teoria que dóna a aquests monuments un origen homogeni. Una raça predominant hauria imposat, durant aquesta edat, la seva civilització, la seva llengua i la seva religió.

INSCRIPCIONS PROTOHISTÒRIQUES

Mentre que aquesta cultura megalítica s'ha mantingut en alguns centres, al voltant d'ells es produïen modificacions profundes degut a la influència d'immigracions de pobles nous més o menys evolucionats.

Al nord d'Europa, les inscripcions rúniques primitives donaven naixença a les diverses formes de llengües nòrdiques, i mentre el rús servava la seva tradició milenària, l'irlandès es modificava considerablement. Al sud, el fenici, tot i desentrotllar-se netament i modificar les seves regles, guardava un record dels símbols primitius. Però la llengua nùmda, en tot el nord d'Àfrica, servava la seva homogeneïtat. Davant d'ella els pelasgis i els etruscos conservaven immutables els caràcters rúnics primitius i, sense cap llei de dubte, la llengua mare amb el seu mecanisme gramatical intacte.

Per tot arreu on hem seguit les petjades de la vella civilització hiperbòria i Atlàntic (de la qual hem traçat la història probable en *Adam, homme tertiaire*) nosaltres retrobem la llengua nòrdica gairebé no modificada en l'escriptura sempre anàloga a la dels azilians i neolítics.

El berberi, l'íber o basc, el celtiber i l'etrusc, fills apenes no modificats de l'Atlàntic primitiu, parlen i escriuen la llengua que a l'altra part de món, en les comarques hiperbòries cobertes de neu, conserven pietosament els descendents dels fundadors de Thulé ².

¹ Runa, de l'antic escandinau *run* (lletra).

² Thulé, en tamaqueda, significa la possessió per excel·lència: Thula es tradueix per ramat de camells, per consegüent la riquesa.

F U K G J Z M D T

F N C X H Y M R T

Runes escandinaves modernes

L Y H Y G G G H Y Y X

Fenici

Th R Th T D T A N K R A T

E O E + V + A M V A T

Etrusc

S R N K T Th A L D

Z Q D X T E X V O

Càdmic

H // L I B ± C E Y

Caràcters màgics

V 3 S R T 7 B L 7 O S

Demòtic

I nósaltres podem avui, comparant el berberi dels tuàregs, conservat amb tota la frescor primitiva, amb el basc perfeccionat a través de milenars de contacte amb la cultura mediterrània i les llengües nòrdiques evolucionades sobre llurs àrees actuals, reconstituïr la llengua dels nostres majors prehistòrics, els constructors de megalits, els emigrants de comarques abans temperades, però submergides per les neus després del primer període glacià.

EL TAMAQUEDA

M. DE FORTIA URBAN, president de l'Acadèmia de Vaucluse i gran celtitzant, deia fa cent anys respecte els caràcters descoberts sobre certes medalles marselleses dites púniques, la forma de les quals és estranya a l'art gràfic fenici: "Aquests caràcters semblen les restes d'una escriptura primitiva escapada a les destruccions causades per la submersió de l'Atlàntida. Aquests caràcters, tan antics que llur significat jeroglífic era perdut i que havien devingut purament alfabètics, han estat conservats pels celtibers, els pelagis i els fenicis. Els grecs els han arrodonit sota una forma més agradable, els romans sota una forma més severa, que no manca, però, de bellesa." (*Antiquités de Vaucluse*, 1808, pàg. 368.)

Anem a veure, al contrari, com aquesta significació jeroglífica no s'ha perdut

F H A I . X T F H T S

Medalles de Provença

L M N R S T F K B D

|| ∩ | 0 0 + ε × θ ∧

Tifinars berberis

J Z Ch F R S Kou Dj H

* # ∩] [O ⊕ ∴ ∴ ∴

Tiddebakans, lletres ad-
dicionals berberis

i que ella és d'una simplicitat admirable i ben digna d'aquesta civilització hiperbò-
ria, en la qual nosaltres podrem, així, penetrar.

La llengua original, completada després per alguns signes particulars, es compo-
sava, al principi, de deu signes solament: deu consonants. Les vocals eren inútils,
com ho són avui en estenografia.

Els deu *tifinars* o lletres primitives són referits a tres plans: tres sobre el plan
diví, tres sobre el plan astronòmic i tres sobre el plan terrestre o fenomenal. La de-
senya, que resum les nou primeres, és l'Home. Aquesta concepció resum tota la fi-
losofia primitiva. Veus ací la significació d'aquests *tifinars*:

Els tres primers són els elements divins:

L, és el Déu suprem, representat per dues pedres dretes que el caracteritzen.

M, la Terra, la deesa mare, la matèria representada pel dolmen.

N, el Verb, el fill, l'alè animador.

Les tres idees astronòmiques són:

R, Our, la Lluna, representada per un quadrat, falta de poder traçar un cercle.

S, el Sol, un quadrat o un cercle amb un punt al mig.

T, l'estrella.

Les tres idees fenomenals són:

F, el llamp, un zig-zag.

K, l'acció, dues cames en moviment.

B, la brutalitat, representada per una pedra trencada.

I, finalment,

D, és l'home, el company, format pels dos dits de la mà o una V capgirada.

Nosaltres reconeixem en aquests signes les lletres canàries, etrusques, nòmides i
preferències: les de les medalles, dites púniques, de Marsella i les de tantes altres
inscripcions prehistòriques

Aquests deu signes permeten expressar totes les idees. Els mots més nobles tenen
tres significats: un de diví, un d'astronòmic i un de terrestre. És aquest el cas
dels noms dels deus, dels herois i de les viles. Els altres termes tenen una valor as-
tronòmic i terrestre, o simplement terrestre i vulgar.

Els *tiddebakan* o addicions són noves lletres afegides durant el curs de les edats a les deu primeres per tal de poder atendre els nous sons introduïts pels pobles immigrants. Els punts-vocals han estat afegits a llur torn. Al principi, una sola lletra—la *ieff*—podia ésser alternativament vocal o consonant, per tal com podia representar F i L.

L'hebreu és menys antic que el berberi, per tal com ja en el seu origen posseïa tres vocals, *alef*, *iud* i *vav*; els punts-vocals, com en el tamaqueda o berberi, hi han estat després afegits. La gramàtica exigiria llarg desenrotllaments per la seva originalitat una mica primitiva; però un sistema de prefixos i d'afixos permet modificacions remarcables dels mots segons el cas. El base i les llengües nòrdiques han conservat aquestes transformacions per sufixos i afixos i deuen ésser considerats com a dialectes de la llengua primitiva, més o menys modificada per un ús múltiplenar en medis distints.

Si hom examina, per exemple, les tres lletres *tifinar* L M N que representen els tres elements, el cel, la terra i l'aigua, hom veu que aquests tres elements són representats en hebreu per *alef*, *mem* i *schin*. Aquestes tres lletres comporten les consonants L M N, però no en conserven la valor, per tal com la primera és A, la segona M i la tercera S. Existeix, no obstant, una coincidència curiosa que demostra l'antigor indubtable del berberi, per tal com els tres elements han perdut en hebreu l'ur valor, evidentment el més antic, de L, M i N.

Les diverses llengües nòrdiques, fineses, escandinaves, eslaves, que s'escriuen per mitjà de runes idèntiques als caràcters *tifinars* d'Àfrica, tenen, igualment, el mateix mecanisme. Són llengües aglutinants que modifiquen llurs formes mitjançant sufixos, prefixos i afixos, exactament igual que el berberi.

Cal ací recordar les inscripcions americanes, en les que s'ha cregut reconèixer una barreja de lletres fenícies, púniques, càdmiques, etc., i que no eren altra cosa que runes prehistòriques, de la forma arcaica, que s'assemblaven, per consegüent, als alfabetos dels quals foren l'origen.

EL TAMAQUEDA I EL CELTÍBER

La sobrevivència del base, les inscripcions i les medalles de Marsella, que hom ha tractat de traduir per grec primitiu, malgrat no ésser altra cosa que nùmda i celtíber, demostren que el tamaqueda, llengua hiperbòria i atlant, fou parlat durant molt temps al sud de França, per les tribus dolicocefales d'origen nòrdic. La prova la forneix el nombre gairebé il·limitat de mots cèltics i de vells noms de geografia, de deus, de caps de la Gàl·lia, que és possible de traduir aplicant cada ideograma al mot descomposat en les seves consonants exclussivament.

Les deficients etimologies gregues o llatines, els calemburs o jocs de paraules dels autors grecs sobre els noms cèltics esdevenen puerils: es preté, per exemple, que els Pireneus han estat així anomenats per seqüència de l'incendi (*Pyr*) que els devastà: P R correspon a *Bur*, *Bordj*; Pireneus és el *Fort del Déu N*. L'estudi de les lletres en llur significació última implica la idea de gorges inaccessibles i d'ammassos caòtics. Cal no oblidar, en efecte, que la llengua primitiva permet que un mateix mot tingui diverses significacions, per tal com cada lletra té, ella mateixa, diverses valors segons plans ideològics diferents. M. GATTEFOSSE cita ací diversos altres exemples de mots celtes i de pobles gàl·lies i geogràfics, l'etimologia dels quals

queda clarament explicada partint dels *tifinars* berberis, exemples que podrien ésser multiplicats a l'infinit i que demostren, evidentment, l'antiguitat d'aquesta llengua i la grandària del seu territori.

AQUEST ESTUDI CONFIRMA ELS NOSTRES TREBALLS ANTERIORS ⁴

D'aquest treball cal deduir que tot no és pas senzill en matèria de prehistòria i sobretot de llengües prehistòriques. No són ja acceptables les idees envellides d'un RENAN o d'un EDWARD B. TAYLOR ⁵, que diu que "eis mitjans amb l'ajuda dels quals s'operen l'escolliment i l'arranjament dels sons per expressar les idees, són expedients pràctics a l'abast de la civilització de les dides...", ni les afirmacions dels arqueòlegs que volen veure en els civilitzats de l'època megalítica no altra cosa que *selvages*.

En canvi, són els màgics i els kabalistes que tenen raó. L'escriptura i el llenguatge són coses meravellosament lògiques i dignes d'haver estat *revelades* als Homes per Déu i l'escriptura demostra la cultura avançada del dolicocefal neolític civilitzat. Cal admetre resoltament les migracions del nord al sud, per tal com el tasmaqueda o berberi és una branca d'una llengua nòrdica primitiva, i també que les *runes* són les germanes dels *tifinars*, i no creure més amb la influència preponderant dels emigrants asiàtics de cap rodó.

Cal reconèixer, també, l'antiguitat extrema d'aquesta migració del nord al sud i trobar-li una raó. Cal—i això és quelcom que molts prehistoriadors no acceptaran encara—trobar la causa d'aquesta emigració dels pobles nòrdics, expulsant davant d'ells els negroides paleolítics, a Europa i Assia

La nostra hipòtesi de la inclinació de la Terra sobre l'Eclíptica, inclinació deguda a la forma el·líptica i no circular del traçat que descriu el nostre pol prolongat fins el cel, esdevinguda durant el període precessional, ho explica tot. Però ella fa remuntar la creació no solament de l'home, sinó també de la llengua nòrdica de les *runes* i dels *tifinars* a abans del període glaciari, és a dir, a la fi de l'època terciària.

I això és, pel gust dels prehistoriadors, massa reculat. No insistirem pas, avui: no obstant, atès que les glaciacions successives s'expliquen per la inclinació variable de la Terra durant el curs dels períodes precessionals, res no s'oposa a una emigració periòdica i repetida vers el sud.

És per això que les civilitzacions antigues que nosaltres admirem són deutores en molt, si no del tot, dels dolicocefals vinguts del nord. L'autoritat de VERNEAU justifica el nostre atreviment: "La hipòtesi d'una migració vers el sud de la raça de CRO-MAGNON—diu—és l'única que pot explicar els fets. En el curs d'aquest llarg viatge, els emigrants no deixaren pas de creuar-se amb alguns dels pobles que trobaren pel camí. És aquest fet el què ens fa comprendre com, Pireneus enllà, el tipus antic de la Vézère se'ns mostra, generalment, una mica alterat.

No obstant, certs individus conservaren fins al final la puresa de llur tipus primitiu.

Sobre tota la ruta recorreguda trobem testimonis de la migració. Els uns han restat en el punt de partida i han tramès llurs característiques de generació en ge-

⁴ *Adam homme tertiaire i La Vérité sur l'Atlantide.*

⁵ *Civilisation primitive.*

neració fins a llurs descendents actuals. Els altres s'establiren a Espanya on llur influència es fa sentir de nord a sud. A l'Àfrica molts individus de l'època romana, i actualment certes càbiles, han conservat aquest tipus d'homes quaternaris de la Dordogne. A les Canàries, en fi, un bon nombre d'habitants moderns presenten encara tots els caràcters dels troglodites de la Vézère *.

Si, encara, afegim que aquests caràcters són freqüents en els finesos que escriuen amb les runes, nosaltres haurem establert la paternitat, per a les nostres l'engües mediterrànies, així com per als individus que les parlen, dels emigrants vinguts del Nord.

La tesi orientalista i l'abús de l'etimologia sàncrita s'enfonsen així a l'ensems.

Aquest treball de M. GATTEFOSSÉ que hem extractat, admet, com d'ell es desprèn, l'existència de l'home terciari, hipòtesi que no compta avui amb l'adhesió de la majoria dels prehistoriadors. Anteriorment el mateix M. GATTEFOSSÉ havia exposat davant la "Société préhistorique française" aquesta tesi; la seva nota no és altra cosa que un extracte de l'obra de M. GATTEFOSSÉ, Adam, l'home tertiaire que hem esmentat repetidament. Malgrat que fou presentada en els darrers anys de la guerra, l'extractarem ampliament en el proper número, car el treball que acabem d'inserir li dóna, per a nosaltres, actualitat.

L'Estetofon

Des de que LAENNEC, ara fa més d'una centúria, descobrí l'estetoscopi i la seva aplicació a l'exploració mèdica, s'ha generalitzat de tal manera l'ús d'aquest aparell, que hom ha de fer un gran esforç mental per imaginar la possibilitat d'establir un diagnòstic acurat de malaltia de pit o de cor sense el seu ajut.



Fig. 8

Vista per sobre del panel de control

Fig. 7

Estetofon deixant veure l'interior

* *L'Atlantide et les Atlantes*, VERNEAU, *Revue Scientifique*, 21 juliol 1888.

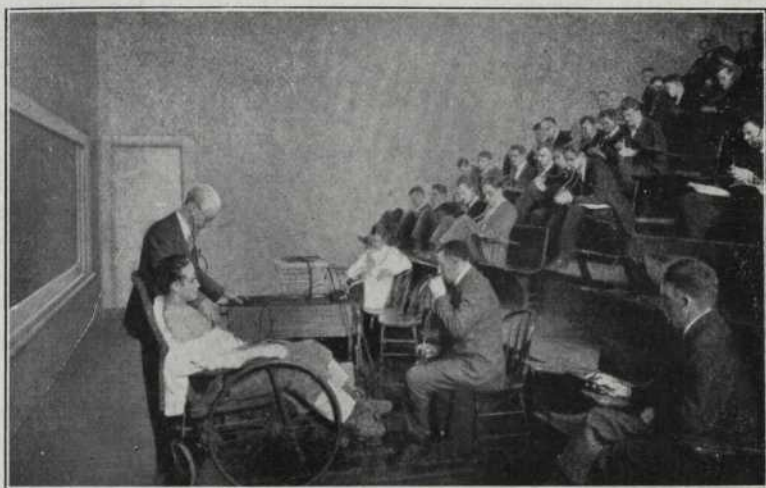


Fig. 9
Aplicació de l'Estetoscopi a les aules universitàries



Fig. 10
Auscultació mitjançant l'Estetoscopi

També aquests vint anys darrers s'ha extès notablement entre els metges un altre enginy de física, anomenat *fonendoscopi*, amb l'ajut del qual es perceben, amplificats, els sons i sorolls del cor i dels òrgans respiratoris.

L'estetoscopi i el fonendoscopi són, però, aparells d'ús individual i no permeten, per tant, llur aplicació en l'ensenyament.

Aquest inconvenient s'ha resolt amb l'Estetofon.

L'estetofon és un acoblament assenyat de diversos òrgans elèctrics reunits en un moble adequat que recorda, per la forma, les tauletes de te. En l'actual forma d'aquest nou aparell poden destriar-se les quatre parts essencials següents: un transmissor de contacte electromagnètic, un amplificador d'alta qualitat, un grup de filtres elèctrics i un nombre de receptors per a observadors individuals.

Tots aquests aparells són convenientment col·locats en una cabina transportable de tamany reduït i muntada sobre rodes.

L'estetofon està de tal manera ideat i construït que els sons i sorolls exteriors al malalt observat no influeixen en res, puix que, a l'efecte, l'aparell està proveït d'un joc de filtres elèctrics adequats.

El joc de filtres consisteix en la combinació d'un filtre *passa alt* de freqüència de 130 períodes per segon amb quatre filtres *passa baix* de freqüències 130, 400, 650 i 1100 cicles per segon.

L'estudi dels sons normals i fetals del cor s'efectua amb el filtre *passa baix* de 130 períodes, quan hom desitja l'exclusió de les pertorbacions d'interferències comuns, incloent els sons de la veu humana. Aquest filtre elimina també moltes remors del cor. Aquest pot ésser més ben estudiat amb l'ús dels filtres *passa-baix* de freqüència més elevada.

Mitjançant el filtre *passa baix* de 400 períodes pot ésser usualment investigat avantatjosament el murmurí presistòlic i els sons baixos sistòlic i diastòlic. El filtre *passa baix* de 650 cicles s'extén a la freqüència límit d'inclusió de la majoria de murmuris de to alt, els extertors baixos i algunes menes de sons de la respiració. El filtre *passa baix* de 1100 cicles filtra els components de la més alta freqüència dels murmuris de to molt alt i dels extertors alts.

L'aparell, doncs, permet fer una exploració completa i ràpida, ço que el fa eminentment pràctic.

Si hi afegim que l'aparell està previst per què diverses persones puguin seguir simultàniament una mateixa exploració, hom comprendrà la gran importància que pren l'estetofon en els establiments docents i en els hospitals.

TF.

(Dades preses de *Electrical Communication*, oct. 1924. New York.)

Notes de química

ANALISI QUANTITATIU DE FUNDICIONS, FERROS I ACERS AL CARBONI.

Miquel CARDELÚS CARRERA. *Química e Indústria*. Agost 1926.

Aquest mètode es basa en la combustió completa del carboni mitjançant un corrent d'oxigen que es fa circular pel tub de combustió, donant lloc a la formació d'a-hídrid carbònic que és recollit en la bureta amb potassa càustica.

La quantitat de mostra a emprar és de 0'2 a 2 gr, segons sigui el contingut en carboni (de 4 % a 0'5 %); degudament col·locada en el tub de combustió s'augmenta gradualment la temperatura en un forn elèctric, fins arribar als 1050/1100°, procurant no sobrepassar aquest límit. Aleshores és quan s'estableix comunicació amb la bureta i s'envia, a l'ensens, un corrent d'oxigen a través de l'aparell. De la quantitat de gas carbònic obtingut pot fàcilment deduir-se el percentatge de carboni que contenia la mostra.

El principal avantatge d'aquest mètode és la rapidesa, ja que cada operació no requereix més que cinc o sis minuts.

NOU PROCEDIMENT PER RECOBRIR OBJECTES AMB CAPES METALLITZADES.

I. LANA. *Química e Indústria*. Octubre 1926.

Els procediments generalment usats de banys de metall en estat de fusió, banys electrolítics i de sherardització, impossibles d'ésser emprats quan es tracta d'objectes de gran tamany, són avui substituïts per un nou procediment que presenta per sobre els esmentats una sèrie d'avantatges.

Consisteix el nou sistema en una espècie de soplet exhídric, en el que es crema una barreja d'oxigen i d'hidrogen. En el centre del bec de gas existeix un orifici per on passa un alambre del metall que s'ha de projectar; aquest és fos ràpidament a causa de l'elevada temperatura del soplet i la projecció es realitza gràcies a un corrent d'aire comprimit. Per evitar que les partícules de metall projectades es despreguin de l'objecte, aquest és sotmès amb anterioritat a l'acció d'un bany de sorra que fa que la superfície d'aquell es torni aspra. Aquest aparell fou inventat l'any 1909 per l'enginyer suís M. U. SCHOOP.

L'entitat *Societat Electroquímica de Flix*, després de llargs estudis, ha assolit un nou sistema anomenat soplet elèctric o electropistola. Consisteix a fer passar un corrent elèctric entre els dos alambres que han de formar la capa, donant així lloc a la formació de l'arc voltaic que fon els extrems dels alambres. El metall en estat de fusió és immediatament projectat per un corrent d'aire comprimit a gran pressió sobre l'objecte que ha de metallitzar-se.

A. QUINTANA MARÍ.

Sobre una determinació del període del Pol·loni.

Entre els cossos radiactius el pol·loni, Po, fou isolat per Mme. CURIE en el curs de les seves investigacions sobre el radi. L'estudi de les propietats d'aquest cos el plaçà en la família de l'urani com a producte internig entre el Radi E i el Radi Ω o Pb. El període de la seva desintegració fou calculat en 136 dies.

Darrerament, M. MARIO A. DA SILVA ha realitzat acurades observacions per tal de determinar fixament el temps en el qual l'esmentat element es desintegra. El senyor DA SILVA ha estat portat a un resultat de 140'2 dies. Aquest número és aproximadament igual al trobat per Mme. CURIE i Mlle. MARACINEANU. Tenint en compte que els resultats d'aquests autors també són sensiblement superiors a l'indicat per la Taula de constants, és de creure que caldrà modificar la valor assenyalada per aquesta.