

III 8702.

200701

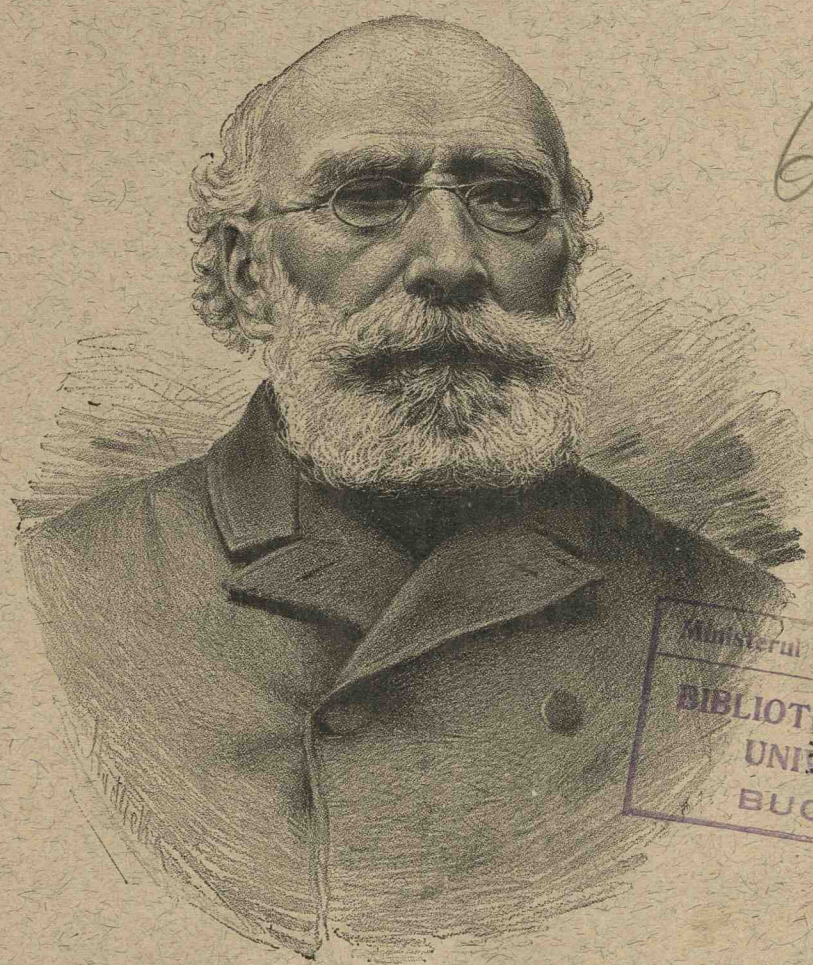
Inv. 8702.
DR C. I. ISTRATI

Inv. A. 58.751.

BIOGRAFIA MARELUI CHIMIST FRANCES

LA BIOGRAPHIE DU GRAND CHIMISTE FRANÇAIS

BÉCHAMP (I. A.)



69

1254a.



BÉCHAMP I. A.

Născut la Bassing în Franția la 16 Octombrie 1816. — Né à Bassing en France le 16 Octobree 1816.

BUCAREST

LITHO-TYPOGRAPHIE CHARLES GÖBL, STRADA DOAMNEI 16

1894

1942

CONTROL 1942

1961

D

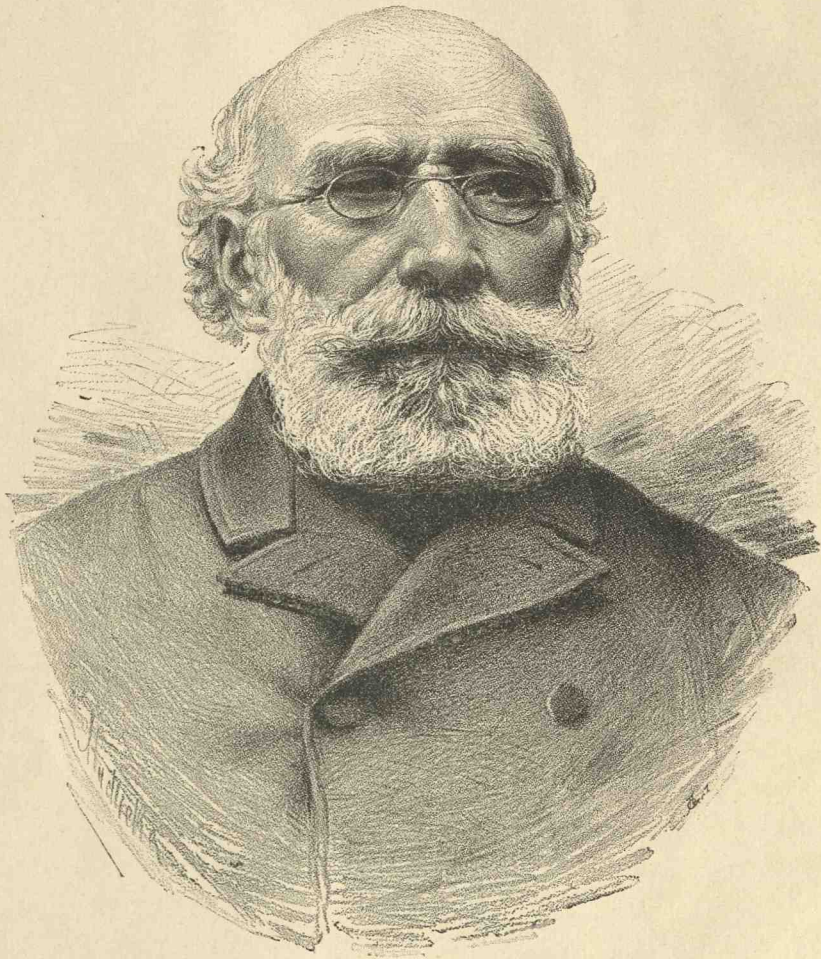
BIBLIOTECA CANTARA
COTA 8702

CONTROL 1952

B.C.U. Bucuresti



C12540



BÉCHAMP I. A.

Născut la Bassing în Franția la 16 Octombrie 1816. — Né à Bassing en France le 16 Octobre 1816.

Biografia 6menilor de sciință ai României sau
cari au trăit cât-va timp în țera noastră.

La biographie des hommes de science de la
Roumanie où qui ont vécu quelque temps dans
notre pays.

BÉCHAMP (I. A.)

MARELE CHIMIST FRANCES BÉCHAMP,

crescut în România.

Un vël destul de întunecos acoperă încă trecutul nostru. Dacă din bibliotecile vechi, din chrisóvele ce există în țera, din puținele cronică române ce ne-au rămas, s'a putut reconstitui cadrul mare al mărețelor noastre fapte istorice, nu este măi puțin adevărat, că în mare parte, fapte de o importanță escepțională, cari constituiesc tocmai substratul și motorul evenimentelor mari, sunt cunoscute numai în parte, în ce privește istoria noastră.

Resuscitați ca prin minune la viața națională după două secole de suferințe și torpóre, abia cu anul 1821 începem ca națiune să ne gândim la drepturile și viitorul nostru.

Starea în care ne aflam în acest moment al redesteptării, grație Turcilor și Fanarioșilor, era atât de miseră, moralul Românului atât de abătut, nesciința atât de profundă, în cât ași pute dice că măi mult prin instinctul nostru de conservare, de cât prin judecată și cunoscință, s'a putut realiza începutul atât de frumos, care a

LE GRAND CHIMISTE FRANÇAIS BÉCHAMP,

élevé en Roumanie.

Un voile assez sombre couvre encore notre passé. Si on a pu reconstituer dans leurs grandes lignes les faits éclatants de notre histoire, grâce aux vieilles bibliothèques, grâce aux documents qui existent en Roumanie et aux quelques chroniques roumaines qui nous sont restées, il n'en est pas moins vrai que, en grande partie, des faits d'une importance exceptionnelle, qui ont été précisément le principe et la cause des grands événements, ne nous sont qu'à peine connus.

Ressuscités comme par miracle à la vie nationale, après deux siècles de souffrances et de torpeur, c'est à peine en 1821 que nous avons commencé, comme nation, à penser à nos droits et à notre avenir.

L'état dans lequel nous nous trouvions à la veille de cette renaissance, était, grâce aux Turcs et aux Fanariotes, si misérable, le moral du Roumain était si bas, son ignorance était si profonde, qu'on pourrait dire que c'est plus par l'instinct de conservation que par sa propre conscience que notre peuple a pu réaliser ce ma-

lungând dictatura grecă de la 1821, ne duse din victorie în victorie, pe terenul cultural și național, până la unirea Țărilor în 1859.

Ómenii mari ai românismului, cari au contribuit pe toate căile la acéstă ridicare a neamului nostru, la sintesa lui parțială și la independența Patriei, și ale căror nume vor rmnea neperitre în istorie, ne uimesc prin convingerea lor de drepturile nstre și de succesele lor, și par mai mult nisece inspirați, chemați pentru acéstă înaltă misiune.

Căci se cunosca atât de puțin din trecutul nostru, și ceia ce se cunosca era att de nesigur și incomplet, în ct te miri din ce isvóre ale istoriei nstre mărețe și-au luat ei puterea și avntul ca să ndrznesc cu atta voință, cu atta ncdre, să lupte, convinși de succes în acéstă luptă a redșteptrei nstre, a recptrei drepturilor nstre, în care aveam, putem dice, lumca ntrg în contra lor.

Trebue să recunóscem însă cu sinceritate și gratitudine, că dintre toate popórele și dintre toți ómenii ce aveam destinele omenirei în mn în acele timpuri, numai Franța și Napoleon al III-lea ne-au ncldit cu o rază de iubire și protecțiune.

Dacă sciam că eroi incomparabili ca Mircea și Miha Vitézul, Radu de la Afumați, Ștefan cel Mare, Petru Rareș și Ion-Vodă cel Cumplit, au luptat cu desnădăjduire, și mai tot d'-una cu glorie, contra attor neamuri, ca: Unguri, Leși, Tătari și Turci, cari se repedea, cu rndul sau împreună, să nimicesc opera marelui Traian, trebue să recunóscem însă că nu scim încă de ct puțin despre organizațiunea lor socială, politică, militară, etc.

Cnd am vdt pentru întâia r harta (1) att de exact fcut a Moldovei și Munteniei de la 1837 și în care se arta suprafața mare a țerei ocupat de pduri la acea epoc, mi diceam în mine, c de sigur aceste pduri au fost

gnifique début, qui, en rejetant en 1821 la dictature grecque, nous a conduit de victoire en victoire, sur le terrain culturel et national, jusqu' l'union des deux Principautés, en 1859.

Les grands hommes du Roumanisme, qui ont contribué par tous les moyens au relèvement de notre race,  sa synthèse partielle et  l'indpendance de la patrie, et dont les noms resteront impérissables dans notre histoire, nous apparaissent tellement convaincus de nos droits et avec une telle foi dans le succès de leurs efforts, qu'ils nous semblent des hommes inspirés, chargés spécialement de cette haute mission.

Et, en effet, on connaissait si peu de chose de notre passé et ce qu'on en connaissait était si incertain et si incomplet, qu'on se demande  quelles sources de notre histoire ils ont puis la force et l'élan nécessaires pour oser, avec tant de volonté et une telle confiance, lutter, convaincus du succès final, pour notre relèvement et pour obtenir la reconnaissance de nos droits alors que nous avons, on peut le dire, le monde entier contre nous.

Mais nous devons reconnaître avec sincérité et gratitude que parmi tous les peuples et parmi tous les hommes qui tenaient alors entre leurs mains les destinées de l'humanité, seuls la France et Napoléon III nous ont réchauffés d'un rayon d'amour et de protection.

Si nous savions que des héros incomparables comme Mircea et Michel-le-Brave, Radou de Afumați, Etienne-le-Grand, Pierre Raresch et Jean-le-Cruel, avaient combattu avec l'ardeur du désespoir, et toujours avec gloire, contre les Hongrois, les Polonais, les Tartares et les Turcs, qui se précipitaient, les uns après les autres ou tous ensemble, pour anéantir l'œuvre du Grand Trajan, nous devons avouer que nous ne savons encore que peu de chose sur l'organisation sociale, politique et militaire du temps de ces princes.

Lorsque j'ai vu, pour la première fois, la carte (1) si exacte de la Moldavie et de la Valachie, faite en 1837 et sur laquelle les forêts occupent un si grand espace, je me disais que ces forêts devaient être encore plus étendues 

(1) Carte générale des Principautés de Valachie et de Moldavie. Rédigée sur les cartes administratives, publiées en 1833 par le Colonel Bergenheim et dedie  S. A. S. le prince rgnant de Valachie Alexandre Dmtre de Ghyka, par Charles Rosetty, premier secrétaire de la Société d'Agriculture de Valachie et membre de plusieurs sociétés savantes de France, 1837.

cu mult mai numeroase pe timpul eroilor noștri și că existența noastră o datoram lor și cōmelor Carpaților, închipuindu-mi armatele acestor eroi mai mult ca nisce adunături de omeni cu inimă și decisi, de cât nisce adevărate armate în sensul ce dăm acestui cuvânt, luptând prin mici guerillas, surprinși și mult mai dese ori surprinșători, ast-fel că derutați, demoralisați și puteau triumfa de inimic.

Nu dar prin câmpuri de bătăe basate pe tactică și pe profunda cunoștință a omului, armei, terenului, și prin urmare a științei aparte ce rezultă din acesta: tactica resbelului, puteam să-mi închipuiesc că au triumfat dēnșii.

Și mulți cugetau ca mine; căci ne reaminteam faptele apropiate: revoluția Moșilor cu Horia, Cloșca și Crișan (1784), în care ei ca arme aveau toponul și cōsa; căci visitasem șanțulețul din dealul Cotrocenilor, lângă Asilul Elena-Dōmna, în mijlocul căruia este îngropat unul din cei mai mari omeni de inimă ce a contribuit la desvoltarea noastră, Davila, francez de origină, și între cari șanțuri se adăpostise tunurile de cireș ale lui Tudor Vladimirescu. Cūrând chiar, la 1848, Români din Transilvania, tot cu tunuri de această natură, luptară cu succes în contra asupritorilor Unguri. Și dacă în acest secol, în mijlocul său chiar, Români luptau în condițiuni atât de primitive și desavantajoase pentru ei, ce trebuia să credem despre luptele ori cât de eroice din secolul al XV-lea și al XVI-lea cu deosebire !!

Încetul cu încetul, mai mulți istorici, între cari voi cita pe Bălcescu și Hasdeu ne arătară spre marea noastră surprindere și bucurie, basați pe texte autentice ale contemporanilor și chiar a multora ce au fost în luptă cu viteji noștri străbuni, că aceștia erau organizați ast-fel în cât străinii erau geloși de dēnșii; mai mult încă, că prima armată regulată de infanterie, tunurile cele mai alese, — mai mult de cât atâta tunuri cu repetiție chiar, — arcașii cei mai abili, tactica de luptă pe care marii căpitani cu mult în urmă o recomandau în lucrările lor, constituiau caracteristica armatelor noastre; la care se adăuga și agerimea, sobrietatea și soliditatea recunoscută a soldatului român. Ast-fel că rămău uimit de cultura lor militară, de respectul și spaima ce impunea vecinilor, și numai în acest

l'époque de nos héros et que c'est à elles et aux gorges des Carpathes que nous devons notre existence nationale. Je me figurais les armées de nos héros plutôt comme des agglomérations d'hommes de cœur et de résolution que comme de véritables armées dans le sens que l'on donne à ce mot, combattant par petits groupes, surpris par leurs ennemis et plus souvent les surprenant, et triomphant, en jetant parmi eux la panique.

Je ne me figurais pas qu'ils ont pu triompher par la tactique, en des campagnes réglées, avec la profonde connaissance de l'homme, de l'arme et du terrain que doit avoir le grand capitaine.

Beaucoup pensaient comme moi; c'est que nous nous rappelions des faits récents: la révolution des roumains de Transylvanie avec Horia, Cloșca et Crișan (1784), où les combattants n'avaient pour armes que des faux et des cognées; c'est que nous avons visité le petit fossé de Cotroceni, près de l'Asile «Elena Doamna», là où est enterré l'un des rares hommes de cœur qui aient contribué à notre développement, Davila, français d'origine, et où s'étaient abrités les canons en cerisiers de Tudor Vladimirescu. Plus récemment encore, en 1848, les Roumains de Transylvanie avaient lutté avec succès, avec des canons de même nature, contre leurs oppresseurs Hongrois. Si donc, en ce siècle, il y a 40 ans à peine, les Roumains combattaient dans des conditions si primitives et si désavantageuses pour eux, que devons nous croire des guerres, quelque héroïques qu'elles fussent du XV^e et du XVI^e siècle!

Peu à peu, plusieurs historiens, parmi lesquels je citerai Bălcescu et Hașdeu, nous firent voir, à notre grande surprise et à notre grande joie, en se basant sur des textes authentiques émanant des contemporains et de beaucoup de ceux qui avaient été en lutte avec nos vaillants ancêtres, que ceux-ci avaient une organisation militaire dont les étrangers étaient jaloux. Ils montrèrent que la première armée régulière d'infanterie, les meilleurs canons — quelque chose de plus, des canons à répétition — les archers les plus habiles, la tactique de combat que les grands capitaines ont plus tard recommandé dans leurs œuvres, constituaient la caractéristique de nos armées; ajoutez à cela la vaillance, la sobriété et la solidité reconnue du soldat roumain. On reste stupéfait de la

mod putem să ne explicăm în prezent cum a-
descea o mână de ómenî aũ repurtat cu succes
atâtea rėsbóie și aũ păstrat neatárnarea țerei;
eáci spre marea nóstră cinste trebue să recu-
nóscem că începutul epocei fanariote nu ne-a
fost impus numai prin arme, dar mai mult prin
intrigî și murdării, față de care Românul nu
scia să lupte.

Și când istoria astăđi cu fapte precise ne
arată că marii noștri ómenî de stat și generali
aveaũ în vedere nu numai apėrarea țerei, dar
a culturėi și independenței Europei, când se
vede că mulți din ei aũ murit luptând contra
Islamismului, pe care voiaũ a-l stinge din Eu-
ropa, atât de amenințată de furia veșnic biru-
tore a Turcilor în contra celor-l'alte neamuri;
când vedem acéstă lovitură venind de la Rė-
sărit abia cu un secol și jumėtate după ce Ma-
uriu slăbise în Spania; când Turcii pėtrunseseră
deja până la Viena, trebue să se recunóscă
că dacă nu era acest cuib de bravî, cari locuiaũ
în Moldova și Muntenia, și cari s'aũ jertfit în
timp de două secole într'o luptă desesperată și
distrugėtore pentru a opri în mișcarea lor pe
acești cuceritori, cari păreaũ că nu mai aũ nici
un obstacol pentru dēnșii, Europa nu ar fi ceia
ce este astăđi, cultura statelor din occident nu
ar fi atât de înaintată.

Istoria va pune în evidență cu timpul, că a-
devėrata cruciadă, și singura care a dat róde
Europei, s'a făcut la gurile Dunărei de poporul
Român!..... (1).

Deschid din întâmplare la numele orașului
Iași, fosta capitală a Moldovei și cetesc urmă-

(1) Mi se indică în ultimul moment, și reproduc cu
plăcere, următorul pasagiũ din Tratatul de Istorie al
d-lui Al. Xenopol:

«Fără Mircea, Ioan Huniade, Sconderberg, Vlad Țepeș
și Ștefan cel Mare, oceanul turcesc ar fi repeđit valu-
rile sale până la marginile apusului, și s'ar fi indepli-
nit dorința lui Mahomed, de a pune calul sėũ să mă-
nănce orz pe pristolul sfântului Petru în Roma.»

culture militaire de nos ancėtres, du respect et
de l'effroi qu'ils inspiraient à leurs voisins. Ce
n'est qu'ainsi que nous pouvons nous expliquer
aujourd'hui comment une poignée d'hommes a pu
remporter des succès dans tant de guerres et ont
pu maintenir l'indėpendance de leur pays. Et,
en effet, à notre grand honneur, nous devons
reconnaître que le régime des Fanariotes nous
a été imposé au début, non seulement par la
force, mais encore et surtout par des intrigues
et des vilenies contre lesquelles le peuple rou-
main ne sut pas lutter.

Et, aujourd'hui, quand on nous montre par
des faits précis que nos grands hommes d'Etat
et nos généraux avaient en vue non seulement
la défense du pays, mais encore la défense de
la civilisation et de l'indėpendance de l'Europe,
quand on constate que la plupart d'entre eux
sont morts en luttant contre l'Islamisme qu'ils
voulaient extirper de l'Europe, menacée par la
furie toujours victorieuse des Turcs contre les
autres nations; quand nous voyons ce danger
venir de l'Orient un siècle et demi à peine
après l'affaiblissement des Maures en Espagne,
alors que les Turcs avaient déjà pénétré jusqu'à
Vienne.... nous devons avouer que, si ce nid de
braves, la Moldavie et la Valachie, n'avait pas
existé, et si ces braves ne s'étaient pas sacrifiés
pendant deux siècles dans une lutte désespérée
et destructive pour arrêter la marche en avant
de ces conquérants, qui semblaient n'avoir plus
aucun obstacle devant eux, l'Europe ne serait
pas ce qu'elle est aujourd'hui, la civilisation des
Etats occidentaux ne serait pas aussi avancée
qu'elle l'est.

Avec le temps l'histoire mettra en évidence
ce fait que la seule véritable croisade et la seule
qui ait donné des résultats à l'Europe a été
faite aux bouches du Danube par le peuple
Roumain!.... (1).

J'ouvre, par hasard, le dictionnaire du district
de Iassi que la Société de Géographie a cou-

(1) Au dernier moment on m'indique et je reproduis
avec plaisir le passage suivant du Traité d'histoire de
M. Al. Xenopol:

«Sans Mircea, Jean Huniade, Sconderberg, Vlad l'Em-
paleur et Etienne-le-Grand, l'océan turc aurait poussé
ses vagues jusqu'aux frontières de l'Occident et on au-
rait vu se réaliser le désir de Mahomet de faire manger
à son cheval de l'orge sur l'autel de Saint-Pierre à
Rome.»

tórele în dicționarul (premiat de societatea geografică) acestui județ:

..... «Inainte de a fi capitală, a fost ars de «Betgherei, fiul Hanului Tătăresc, când a predat «și ținutul Cârligeturei la 1513.»

«La 1600, suferi din cauza războiului dintre «Simeon-Movilă cu frații Buzesci.»

«La 1621, Libozmiski-Hatmanul, cu 4000 «Leși, l'a jefuit și l'a ars în timpul lui Alex. «Vodă fiul lui Ilieș.»

«La 1624, a ars palatul Domnese și Radu- «Michnea a strămutat reședința la Hârlău.»

«La 1650, Hmil Hatmanul, cu Tătari, a ars «orașul cu curtea Domnescă și biserica Trei «Ierarchi, în timpul lui Vasile-Lupu.»

«La 1672, Sultanul-Mehmet, în timpul trece- «reii seale la cetatea Cameniței, s'a preumblat «prin orașul Iași și pe dealul Cetățuia, după care «a mazilit pe Duca-Vodă, punându-l în fere.»

«La 1687, armatele lui Sobieschi-Craiu-Lu- «șesc, care intrase în țeră, a ars monastirea Trei «Ierarchi, Mitropolia veche, Golia și ferecele «Turcesc.»

..... «La 1723, a ars Curțile Domnesci cu «mai multe case și biserica Sf. Dimitrie, în «domnia lui Michail-Racoviță.»

«La 1733, a ars Têrgul-de-Sus, Săraria și «monastirea Golia, în timpul lui Constantin «Mavrocordat.»

«La 1740, ocupară Rușii țera sub Genera- «lul-Minih, și în ura care o aveau pentru Ghica- «Vodă, stricară Curțile Domnesci de la Fru- «mósa.»

«La 1753, a ars împreună cu Curtea Dom- «nescă biserica catolică și luterană.»

«La 1769, Rușii aș ocupat iar cât-va timp «orașul.»

«La 1821, Domnul Șuțu în unire cu Ipsi- «lant, instrumentul Rusiei, aș ucis pe toți Tur- «cii din oraș.»

«La 1828, aș ocupat Rușii orașul în războiul «cu Turcii.... (1).

Trebue să recunoscem că în ast-fel de condițiuni cu greu se putea admite cultivarea literelor, științelor și artelor; și ceia ce istoria ne spune despre acest oraș, găsim la fie-care moment în ce privește întreaga noastră țeră. Totuși, am arătat cu altă ocaziune că cultivarea acestor

ronné et j'y trouve ces lignes au mot Iassi, capitale de la Moldavie :

..... «Avant d'être capitale, Iassi fut brûlé par Betgherei, fils du Khan des Tartares, qui pilla aussi la région de Cârligetura en 1513.»

«En 1600, Iassi eût à souffrir par suite de la guerre entre Siméon Movila et les frères Buzesci.»

«En 1621, le hetman Libozmiski, avec 4.000 polonais, pilla cette ville et la brûla pendant le règne du prince Alexandre, fils d'Iliash.»

«En 1624, le palais princier brûla et le prince Radou-Mihnea transféra sa résidence à Hârlau.»

«En 1650, le hetman Hmil, avec les Tartares, brûla la ville, le palais princier et l'église Trei Ierarhi, sous le règne de Basile-le-Loup.

«En 1672, le sultan Mehmet, pendant qu'il occupait la forteresse de Camenitsa, s'est promené dans Iassi et sur la colline de Cetățuia, d'où il a destitué le prince Douca, qu'il fit mettre aux fers.

«En 1687, l'armée du roi de Pologne Sobieski qui était entrée en Moldavie, brûla le monastère de Trei Ierarhi, l'ancienne Métropole Golia et les bains tures.

..... «En 1723, le palais princier brûla ainsi que beaucoup de maisons et l'église St. Démètre sous le règne de Michel Racovitza.

«En 1733, le haut quartier, Sararia et le monastère Golia ont brûlé, sous le règne de Constantin Mavrocordat.

«En 1740, les Russes, commandés par le général Minih, occupèrent le pays, et, dans leur haine pour le prince Ghika, ils détruisirent le palais princier de Frumoasa.

En 1753, le palais princier brûla ainsi que l'église catholique et le temple protestant.

En 1769, les Russes occupèrent encore pendant quelque temps la ville.

«En 1821, le prince Soutzo, avec Ypsilante, instrument de la Russie, tua tous les Tures de la Ville.

«En 1828, les Russes occupèrent Iassi pendant leur guerre avec les Tures.... (1).»

Il faut reconnaître que dans de pareilles conditions il est difficile d'admettre que les lettres, les sciences et les arts aient pu se développer; et ce que l'histoire nous raconte de cette ville, nous le trouvons à chaque pas pour tout notre pays. Nous avons montré cependant à une autre

(1) Dicționar geografic al județului Iași de C. Chiriță, revisor școlar, 1888, Bucuresci.

(1) Dictionnaire géographique du district de Iassi, par M. C. Chiritsa, réviseur des écoles. Bucarest, 1888.

ramuri de și străgănită, de și trecând prin cele mai crude încercări, n'a încetat nici o dată. Cultura la noi era ca o lampă cu o lumină palidă, care vaccila neconținut în atmosfera lipsită de oxigen în care era forțată să existe, dar nici o dată nu a fost stinsă cu totul, găsindu-se în toți timpii vestale ale cugetărei care s'o întreține neconținut.

Ast-fel, s'a aflat că existau numeroase biblioteci (1), școli mai mult sau mai puțin rudimentare, ómenii cu cultură (2) ce au călătorit (3), tipografi și fabrici de hârtie ce au funcționat, și cari toate trădeză dorința spre lucrarea senină a crierului, ori de câte ori brațul, ceea ce însă se întâmpla foarte rar, putea să lase paloșul și sabia cu care lupta fără preget.

Nu voim a vorbi aici de cultura generală a țării. E bine constatat (4) că școli în limba țerei existau deja de la începutul secolului al XV-lea.

Ceia-ce voim a dovedi e existența filonului unei culturii mai superioare.

Nu am de cât a reaminti că «la 1401, în «Academia Cracoviană aflăm întemeiată o bursă «specială pentru Moldovenii, litvanii și galițianii (5),» și că în secolul al XVI-lea Despot Vodă înființă la Cotnari în Moldova o școală superioară la care aduseser profesori între alții pe *Lusivie Casper Peucer*, ginerele lui *Melanchton*, *Ioachim Reticul*, *Ioannes Sommerus*, care fu și biograful domnului (*Vita Iacobi Despotae Moldovarum reguli descripta a Johanne Sommero. — Witebergae*) (6) atât de scurt în domnie.

Nu mult timp în urma acestui început fericit, care însă nu lăsă nici un fruct rodnic în țară, urmară școlile grecesci — adevărate univer-

occasion que, bien que retardée, bien que passant par les plus cruelles épreuves, la culture des lettres, des sciences et des arts n'a jamais été abandonnée. Elle était comme une pâle flamme qui vacille continuellement dans l'atmosphère privée d'oxygène où elle doit brûler, mais qui cependant ne s'éteint pas, trouvant toujours des vestales de la pensée pour l'entretenir (1).

On a constaté, en effet, que de nombreuses bibliothèques ont existé dans les pays Roumains, qu'il y avait des écoles plus ou moins rudimentaires, des hommes de science (2) qui ont voyagé (3), des imprimeries et des fabriques de papier qui ont fonctionné, tout un ensemble qui dénote le désir du travail intellectuel, chaque fois que le bras — ce qui arrivait hélas! trop rarement — pouvait abandonner l'épée.

Nous ne voulons pas parler ici de la culture générale du pays. Il est bien constaté (4) qu'il y a eu des écoles roumaines dès le commencement du XV-ème siècle.

Ce que nous voulons prouver, c'est l'existence de vestiges d'une culture supérieure.

Nous n'avons qu'à nous rappeler qu'en 1401, à l'Académie de Cracovie, on avait fondé une bourse spéciale pour les Moldaves, les Lithuaniens et les Galiciens (5), et qu'au XVI-ème siècle le prince Despote avait fondé à Cotnari, en Moldavie, une école supérieure où il avait amené des professeurs tels que *Lusivie Casper Peucer*, gendre de *Melanchton*, *Joachim Reticul* et *Johannes Sommerus*, qui fut le biographe du prince (*Vita Iacobi Despotae Moldovarum reguli descripta a Johanne Sommero. — Witebergae*) (6) qui régna si peu de temps.

Peu de temps après cet heureux début, qui cependant n'a été d'aucun profit pour le pays, vinrent les écoles grecques — véritables univer-

(1) Istrati C. I. dr. L'histoire de notre développement scientifique jusqu'en 1860. *Buletinul Societății de științe fizice*, pag. 82 și 112, București, 1892.

(2) «Principele Demetriu Cantemir era în adevăr «membru al Academiei științelor din Berlin. Diploma «sa e din 11 Iuliu 1714.» A. Papiu Ilarian. Prefațiune la operele principelui Demetriu Cantemiru. Tomu II. Descrierea Moldaviei. București 1875.

(3) Vestitul călător spătarul Mirescu, care a străbătut totă Asia până în China, în secolul al XVII-lea.

(4) Istoria școlilor de la 1800—1864 de V. A. Urechia, tomul I, pag. 5, 1892, București.

(5) Ibidem p. 1.

(6) Ibidem pag. 5.

(1) *Dr. C. I. Istrati. Histoire de notre développement scientifique jusqu'en 1860. Bulletin de la société des sciences physiques*, p. 82 et 112. Bucarest 1892.

(2) Le prince Dém. Cantemir était, en effet, membre de l'Académie des sciences de Berlin, Son diplôme est du «Juillet 1714.» A. Papiu Ilarian; Préface aux oeuvres du prince Dém. Cantemir. Tome II. Description de la Moldavie. Bucarest, 1875.

(3) Le célèbre voyageur spathar Milesco, qui a parcouru toute l'Asie jusqu'à la Chine, au XVII-ème siècle.

(4) *V. A. Urechia. Histoire des écoles de 1800—1864. Tome I, pag. 5. 1892. Bucarest.*

(5) Ibidem, p. 1.

(6) Ibidem, p. 5.

sităţi — de la Bucuresci şi Iaşi, carele au fost puse la lumină cu deosebire de d-l Erbiceanu (1).

Asupra importanţei vădite a acestor şcoli, şi din punctul de vedere ştiinţific care ne preocupă mai mult, am vorbit cu o altă ocaziune (2).

Aceste şcoli române au fost recunoscute bune şi de străini. Reproduc următoarea bucată din *Vaillant* (3) care a petrecut la noi: «.... şi voi cu deosebire valachii, cu care am petrecut douăsprezece ani ca şi cu nişte fraţi.....» şi despre cari ne vom ocupa puţin mai în urmă :

«Valachia şi Moldavia mai ales, avea şcoli încă de demult, dintre cari unele s'au bucurat de oare-care celebritate în Orient. Iacob Despotul, fundează academia de la Cotnar; Vasile Lupul, reformează universitatea de la Hotin şi şcola de drept de la Suceava, instituite de Alexandru cel Bun şi fundează colegiul, care poartă numele său, în Iaşi; Constantin Duca de asemenea stabileşte şcoli primare în toate parochiile capitalelor de districte, dar toate acestea cădura. Colegiul Vasilian, scăpat singur din naufragiu, este transformat de Fanarioţi în şcolă grecască şi colegiul Sfântu Sava, tundat la Bucuresci de Constantin Ipsilanti, la început a fost tot şcolă grecască. D'abia după un secol, în 1816, Românii îşi vădură şcolile redeschise şi se datoresce această profesorului Lazăr, român din Ardeal şi marelui ban Bălăcenu. Insurecţiunea Grecilor opri totul în 1821, dar în anul următor, Grigore Ghica se ocupă deja cu reorganizarea lor, şi zidesce în 1825 actualul colegiu al Sfântului Sava în Bucuresci. Studiile oprite, din nou de războiul şi de ciuma din 1828 şi de holera din 1831, îşi reiau în sfârşit cursul în 1832.»

(Vol. III, pag. 86.)

(1) Cronicarii Greci, cari au scris despre Românii în epoca fanarioţilor, de C-tin Erbiceanu profesor. Bucuresci, 1890. Idem. Revista Teologică, anul III, N-rile 1—53. Iaşi 1885—86.

(2) Istrati dr. C. I.—L'histoire de notre développement scientifique jusqu'en 1860. — *Buletinul Societăţii de ştiinţe fizice*, pag. 92 şi 112. Bucuresci, 1892.

(3) *La Roumanie* ou histoire, langue, littérature, orographie, statistique des peuples de la langue d'or, résumés sous le nom de *Romans*, par I. A. Vaillant, fondateur du collège interne de Bucuresci et de l'école gratuite des filles; Ex-professeur de langue française à l'école nationale de Saint Sava, membre de la Société orientale de France. Trois volumes. Paris. 1844.

sités — de Bucarest et de Iassi, dont a si lumineusement parlé M. Erbiceanu (1).

J'ai parlé ailleurs de l'incontestable importance de ces écoles et du point de vue scientifique qui nous préoccupe ici (2).

Les étrangers eux-mêmes ont loué ces écoles roumaines. Je reproduis ici un fragment de M. Vaillant (3) qui a vécu parmi nous: «... et vous surtout, valaques, avec qui j'ai passé douze ans, comme avec des frères.....», et dont nous nous occuperons un peu plus loin :

«La Vallachie et la Moldavie surtout possédaient depuis longtemps des écoles dont quelques-unes avaient joui de quelque célébrité en Orient. Jacques le Despote avait fondé l'académie de Cotnar, Basile-le-Loup avait reformé l'université de Hotin et l'école de droit de Suciava, instituées par Alexandre-le-Bon, et fondé le collège qui porte son nom à Iassi; Constantin Duca avait aussi établi des écoles primaires dans toutes les paroisses des chefs-lieux de juridiction; mais tout ceci était tombé. Le collège Basilien, échappé seul au naufrage, avait été transformé en école grecque par les Fanariotes et le collège de Saint-Sava, fondé à Bucarest par C. Ipsilanti, ne fut pas autre chose à son origine. Ce ne fut donc qu'après tout un siècle, en 1816, que les Romains virent se rouvrir leurs écoles nationales, et c'est au professeur Lazar, roman d'Ardalie, et au grand bano Balaciano, qu'ils en sont redevables. L'insurrection des Grecs vint tout arrêter en 1821; mais l'année suivante Grégoire Ghica s'occupe déjà de les réorganiser, et fait bâtir en 1825 le collège actuel de Saint-Sava à Bucarest. Les études arrêtées de nouveau par la guerre et la peste de 1828 et par le choléra de 1831 reprenant enfin leur cours en 1832.»

(Vol. III, p. 86.)

(1) Les chroniqueurs grecs qui ont écrit sur les Roumains à l'époque des Fanariotes, par C. Erbiceanu, professeur, Bucarest, 1890. — Idem, *Revista teologica*, 3-e année, No. 1—52. Iassy. 1885—86.

(2) Dr. C. Istrati. L'histoire de notre développement scientifique jusqu'en 1860. *Bulletin de la Société des sciences physiques*, pag. 82 et 112, Bucarest, 1892.

(3) *La Roumanie* ou histoire, langue, littérature, orographie, statistique des peuples de la langue d'Or, résumés sous le nom de *Romans*, par I. A. Vaillant, fondateur du collège interne de Bucarest et de l'école gratuite des filles; ex-professeur de langue française de l'école nationale de Saint-Sabba, membre de la Société orientale de France. Trois volumes. Paris. 1844.

Mișcarea științifică, slabă sub orice formă, incontestabil însă că era la noi.

Cu deosebire de la 1821 încôce, mersul ascendent al țerei a fost atât de viu, transformările atât de radicale, vârtejul atât de amețitor, în cât foarte puține lucruri sunt cunoscute chiar din această epocă.

În ce privește științele, am spus-o cu altă ocaziune (1) că la 1833, 18 Martie s'a creat Societatea de medici și naturaliști în Iași, căreia Fresenius îi scria la 21 August 1835 din Paris, unde se afla la acea dată, pentru a-i mulțumi de alegerea sa ca membru de onoare. În București aflasem de la d-l Marin că un farmacist se intoxicase ocupându-se cu daguerotipia, și găsisem o singură cărticică ce trata despre ale chimiei, publicată de un óre-care A. Factor la 1837 (2).

De asemenea arătasem în biografia nemuritorului Davila, care la 13 Martie 1853 sosi în țeră din Franța, că el creă la 4 Decembrie 1854 școala de medicină; la 1856 înființă școala de farmacie; la 1857 școala veterinară și tot în 1857 puse și bazele societății medicale științifice din București (3).

Înainte de crearea școlii de farmacie de către Davila, sciam că corporațiunea farmaciștilor, mai toți de origină saxonă din Transilvania, avea o comisiune mai mult sau mai puțin sub controlul statului, care dădea certificate de asistenți elevilor ce practicase în farmacie, certificat cu care ei mai adesea ori se duceau la Viena și cu deosebire la München, unde reparațiunea marelui Liebig, întrunea cel mai mare număr de farmaciști și chimiști.

Cam pe la 1879 începusem a mă ocupa în special cu chimia. Înclocuiam adesea pe Davila la cursul seú de chimie medicală de la facultatea noastră de medicină din București și până la 1882 (data plecării mele la Paris) urmasem și cu și cercetările marelui geniú al mediciniei și științelor, am numit pe Pasteur.

Cu acea ocaziune făcui cunoscință cu câte-va

(1) Istrati dr. C. I. — L'histoire de notre développement scientifique jusqu'en 1860. — *Buletinul Societății de științe fizice*, pag. 82 și 112, București, 1892.

(2) Manualul meu, carte de obște folositore pentru economii de casă și de câmp, dată la lumină de A. Factor, profesor de chimie, București, 1837.

(3) Davila, de dr. C. Istrati, București, 1885.

Le mouvement scientifique, faible sous toute forme, existait cependant chez nous d'une manière incontestable.

Mais c'est surtout depuis 1821 que le progrès du pays a été très rapide, que les transformations furent radicales et le tourbillon qui nous emportait si étourdissant que l'on connaît très peu de chose de cette époque.

En ce qui concerne les sciences, nous avons dit à une autre occasion (1) que le 18 Mars 1833 fut créée à Iassi la Société des médecins et des naturalistes, à laquelle Berzelius écrivit de Paris, où il se trouvait, à la date du 21 d'Août 1835, pour remercier de son élection comme membre d'honneur. J'avais appris par M. Marin qu'à Bucarest un pharmacien s'était intoxiqué en s'occupant de daguéréotypie et j'avais trouvé un petit livre de chimie publié en 1837 par un certain A. Factor (2).

Dans la biographie de l'immortel Davila, qui arriva de France en Valachie le 15 Mars 1853, j'avais montré qu'il créa le 4 Décembre 1854 l'école de médecine, en 1857 l'école vétérinaire et qu'il posa dans la même année les bases de la société médicale scientifique de Bucarest (3).

Avant que Davila eût créé l'école de pharmacie, je savais que la corporation des pharmaciens, presque tous d'origine saxonne de Transylvanie, avait une commission placée plus ou moins sous le contrôle de l'État, laquelle délivrait des certificats d'assistant aux élèves qui avait pratiqué dans une pharmacie, certificats avec lesquels ils allaient à Vienne et surtout à München, où la réputation du grand Liebig réunissait le plus grand nombre de pharmaciens et de chimistes.

Vers 1879 j'avais commencé à m'occuper plus spécialement de chimie. Je remplaçais souvent Davila dans son cours de chimie médicale à la Faculté de médecine de Bucarest et jusqu'en 1882 (date de mon départ pour Paris) j'avais suivi jour par jour les recherches du grand génie de la médecine et des sciences, j'ai nommé Pasteur.

A cette occasion, j'ai pris connaissance de quel-

(1) Dr. C. Istrati. Histoire de notre développement scientifique jusqu'en 1860. — *Bulletin de la Société des sciences physiques*, pag. 82 et 112, Bucarest, 1892.

(2) Manualul meu, carte de obște folositore pentru economii de casă și de câmp, publicé par A. Factor, professeur de chimie, Bucarest, 1837.

(3) Dr. C. Istrati, Davila, Bucarest, 1885.

din forțe numeroasele lucrări ale ilustrului chimist francez Antoine Béchamp. Studiile sale asupra microzimei, precum și lucrările sale relative la materiile colorante îmi rămaseră întipărite. La acestea se adaugă și faptul pe care l'aflasem de la câți-va colegi ai mei medici, cari luase doctoratul la Montpellier, că acest savant, care a ilustrat atâtea decenii facultatea de la Montpellier, se interesa mult de studenții români de la această universitate.

De la 1882—85, timpul cât am stat în Paris pentru a-mi lua doctoratul în chimie, n'am avut ocasiunea de a afla nimic de acest savant, de al cărui nume instinctiv mă alipisem.

Cu ocasiunea însă a marelui expozițiunii franceze de la 1889 vizitând adese-orî secțiunea 45, afectată în special produselor chimice, avusei fericirea să cunosc numeroși oameni de știință, chimiști francezi, printre cari, trebuie în prima linie să citez pe d-l Béchamp.

Îndată ce am avut onóra de a-i fi prezentat și cu deosebire îndată ce află că sunt român, atitudinea sa deveni simpatică și atrăgătoare, astfel că credeam a mă afla în fața unei vechi cunoscinți.

Ne întelniam adesea în acel locași destinat expunerii celor mai frumoase cercetări ale științei chimice, când în una din zilele ce urmară îndată după ce avui onóra a-l cunósce, rămăsei uimit, când îmi spuse că și d-sa este român, că a fost în Bucuresci până la 1834, că a învățat și scris românește cu caractere cirilice. Între altele mă întrebă dacă mai avem *caldarim* la Bucuresci și 'mi spunea că dacă l'ași duce pe Podul Mogoșoci, bine înțeleș Podul Mogoșoci cu adevăratul său pod de lemn de pe acele timpuri, d-sa s'ar duce cu ochii închiși spre Podul Beilicului.

Era mai mult sau mai puțin în curent cu tot ce se făcuse la noi, și din totă expunerea sa transpira iubire către mica și vechia țără, către orașul pe atunci neînsemnat, în care d-sa cu mai bine de 50 de ani înainte petrecuse mai mulți ani.

Cu ocasiunea ducerii mele la congresul pentru nomenclatura în chimia organică, ce avui loc la Geneva în 1892, mă abătuí un moment la Paris.

Găsií pe d-l Béchamp, care se retrăsese de

ques uns des très nombreux travaux de l'illustre chimiste français Antoine Béchamp. Ses études sur les microzymas, ainsi que ses travaux relatifs aux matières colorantes m'avaient beaucoup frappé. Il faut ajouter á cela le fait que je tenais de quelques médecins de mes collègues, qui avaient pris leur doctorat á Montpellier, que ce savant, qui a illustré pendant tant d'années la faculté de Montpellier, s'intéressait beaucoup aux étudiants roumains de cette université.

De 1882 á 1885, période pendant laquelle je suis resté á Paris pour y prendre mon doctorat en chimie, je n'ai rien appris sur ce savant, dont le nom m'avait attiré instinctivement.

Mais lors de la grande exposition française de 1889, en visitant á diverses reprises la 45-e section, spécialement affectée aux produits chimiques, j'eus le bonheur de connaître plusieurs hommes de science, des chimistes français, parmi lesquels en première ligne je citerai M. Béchamp.

Dès que j'eus eu l'honneur de lui être présenté et surtout dès qu'il eut appris que j'étais Roumain, son attitude á mon égard devint sympathique á ce point que je me croyais en présence d'un vieille connaissance.

Nous nous rencontrions souvent dans cet endroit réservé á l'exposition des plus beaux essais de la chimie, et je restai stupéfait, lorsque, un des jours qui suivirent presque immédiatement celui où j'avais eu l'honneur de le connaître, M. Béchamp me dit qu'il était Roumain, qu'il avait demeuré á Bucarest jusqu'en 1834, qu'il avait appris notre langue et qu'il avait écrit le roumain en lettres cyrilliques. Il me demanda, entre autres choses, si nous avions encore á Bucarest un pavage en pierres roulées, et il me disait que si je le conduisais dans le Podu Mogoshoie — bien entendu le Podu Mogoshoie avec son pont en bois comme il était alors — il se rendrait les yeux fermés au Podu Beilie.

Il était plus ou moins au courant de tout ce qu'on avait fait en Roumanie, et, de tout ce qu'il disait, on sentait transpirer l'affection pour le petit et ancien pays, pour la ville alors si peu importante, où, plus de cinquante ans auparavant, il avait passé six années.

Lorsque j'allai au Congrès pour la nomenclature dans la Chimie organique, Congrès qui eut lieu á Genève en 1892, je m'arrêtai un moment á Paris.

J'y trouvai M. Béchamp, qui après avoir quitté

la Montpellier la universitatea de la Nancy, că părăsise și acest loc, și acum lucra în laboratorul de chimie organică de sub direcțiunea marelui și simpaticului maestru d-l Charles Friedel.

Cu această ocaziune îl vizitați în camera sa de de-asupra laboratorului d-lui Friedel, unde alături de un alt venerabil chimist, aproape de aceeași vîrstă cu d-sa, d-l Gorjeu, lucrați în liniște, dar cu o ardere juvenilă, ce ar pute să servescă ca un exemplu demn de imitat tinerilor ce se obosește și se descurajază prea curând.

Cu această ocaziune puteți să am plăcerea de a-l auzi vorbind cu o vervă și cunoștință perfectă a unui subiect ce-l lucrase cu mulți ani înainte, în sînul Societății de chimie din Paris, provocat incidental printr'o lucrare ce atingea studiul materiilor albuminoide, studiū ce constituie unul din marile capitole ale activității sale științifice. Toți cei de față rămăseră captivați de memoria și claritatea sa.

Tot cu această ocaziune îmi descrie mai pe larg suvenirile sale de tinereță până în momentul ce a părăsit țera la 1834, în etate de 19 ani. Rîdînd îmi spunea cum, ca practicant farmacist, făcea dese curse prin oraș pe la pacienți, conform usului timpului, după cum vom vedea mai la vale.

Intors la București, am căutat printr'un amic comun, d-l Combes, — fost președinte anul trecut al Societății de chimie din Paris și ale cărui cursuri alese asupra materiilor colorante, cu cari fusese însărcinat la Sorbona, le-am urmat de câte-va ori cu aceeași ocazie, și grație bunăvoinței sale — să obțin numeroase detalii și să capăt mai multe date precise.

Chiar în decursul anului trecut 1893, d-l Béchamp cu tîntă vîrstă sa înaintată, publică totuși mai multe lucrări importante în Buletinul Societății chimice din Paris.

D-l Combes, care a avut extrema bunăvoință după plecarea mea, a-l ruga să-i cedeze din ceia ce mai pute să aibă după 60 de ani împliniți de când fusese în București, îmi trimise un caet, singurul ce mai rămăsese, «...nu a mai rămas de cît acesta, cele-lalte foi aū fost prada copiilor și nepoților escelentului om...». Acest caet, a cărui primă pagină am reprodus'o fotografie, relativ la «Inceputuri de istoria Țerei

Montpellier pour l'université de Nancy, avait abandonnée également celle-ci. Il travaillait maintenant dans le laboratoire de Chimie organique qui est placé sous la direction du grand et sympathique maître, M. Charles Friedel.

Je lui rendis visite, à cette occasion, dans la chambre qu'il habitait au-dessus du laboratoire de M. Friedel, où, à côté d'un autre vénérable chimiste, presque aussi âgé que lui, M. Gorjeu, il travaillait tranquillement, mais avec une ardeur juvénile qui pourrait servir d'exemple aux jeunes gens qui se fatiguent et se découragent trop vite.

J'eus alors l'occasion de l'entendre parler avec une verve et une connaissance parfaite de son sujet, à propos d'un travail qu'il avait présenté bien des années auparavant à la Société Chimique de Paris, provoqué incidemment par un travail qui touchait à l'étude des matières albuminoïdes, étude qui constitue l'un des chapitres capitaux de son activité scientifique. Tous les assistants restèrent stupéfaits de sa mémoire et de la clarté de son exposition.

A cette même occasion, il me raconta longuement ses souvenirs d'enfance jusqu'au moment où il quitta la Roumanie, en 1834, à l'âge de 19 ans. Il me disait en riant comment, en sa qualité d'élève en pharmacie, selon l'usage du temps, il faisait des courses chez les malades, comme nous le verrons plus loin.

De retour à Bucarest, j'ai tâché par l'intermédiaire d'un ami commun, M. Combes, qui présidait l'année dernière la Société de chimie de Paris et dont j'avais suivi plusieurs fois les cours sur les matières colorantes, à la Sorbonne, de me procurer des détails sur M. Béchamp. Grâce à l'obligeance de M. Combes j'ai pu obtenir une foule de données précises.

Dans le cours de l'année 1893, M. Béchamp, malgré son grand âge, a publié plusieurs travaux importants dans le Bulletin de la Société chimique de Paris.

M. Combes, qui avait eu l'extrême obligeance, après mon départ, de le prier de me céder ce qu'il pouvait bien avoir encore, après plus de 60 ans, de souvenirs de Bucarest, m'envoya un cahier, le seul qu'il possédât: «...il n'est resté que cela, les autres feuilles ont été la proie des enfants et petits enfants de l'excellent homme...» Ce cahier dont j'ai fait reproduire en photographie la première page, relative aux

Jurnalul

de

Teologia N. N. P. S. M. N. N.

Regula I

1. Căci toate acestea sunt de la Dumnezeu?
2. Și cum sunt acestea? Și cum sunt acestea? Și cum sunt acestea?
3. Dacă Dumnezeu este Dumnezeu, Dumnezeu este Dumnezeu, Dumnezeu este Dumnezeu.
4. Și cum sunt acestea? Și cum sunt acestea? Și cum sunt acestea?
5. Mai înainte de toate, Dumnezeu este Dumnezeu, Dumnezeu este Dumnezeu, Dumnezeu este Dumnezeu.
6. Și cum sunt acestea? Și cum sunt acestea? Și cum sunt acestea?
7. Mai înainte de toate, Dumnezeu este Dumnezeu, Dumnezeu este Dumnezeu, Dumnezeu este Dumnezeu.
8. Și cum sunt acestea? Și cum sunt acestea? Și cum sunt acestea?

«Rumânesci», se află alcătuit din 2 periode, cuprinse toate în 13 pagini, din care primul I-ii, 4 pagini, este până la Radu-Negru; iar restul până la 1822. El se află alcătuit din întrebări și răspunsuri, și se termină această istorie a Țării noastre, care acum se învață chiar în licee în mai multe volume, fără ca ea să aibă încă sfârșit, căci nu o cunoștem bine, cu însemnarea «sfârșitul istoriei, în 22 a lui Septembrie 1833, «în București.» — Urmază apoi în același caet 4 pagini relative la «începuturi de Geografia «Țării Rumânescei,» în care sunt enumerate județele, riurile, orașele; terminat iarăși prin «sfârșitul Rumâniei în 23 a lui Septembrie 1833.» Din acest caet lipsesc câte-va pagini, care totuși se poate constata că conțineau scris ce-va în franțuzesce (1).

(1) Dăm aici textul coprins în acest caet cu greșelile de ortografie și de gramatică așa cum se află în original:

«commencements de l'histoire de la Roumanie» est composé de deux périodes, comprenant en tout 13 pages. La première va jusqu'à Radou-le-Noir, elle tient 4 pages; le reste va jusqu'à 1822. Le cahier est composé de questions et de réponses, et comprend toute l'histoire de la Roumanie, qu'on apprend aujourd'hui dans nos lycées en plusieurs volumes; il se termine par ces mots «fin de l'histoire, le 22 Septembrie 1833. Bucarest». Suivent 4 pages sur «les commencements de la Géographie de Roumanie», où sont énumérés les districts, les rivières, les villes; sur la dernière on lit: «fin de la Roumanie, 23 Septembrie 1833». On voit qu'il manque quelques pages, qui devaient être écrites en français (1).

(1) Nous donnons ici le texte que contient ce cahier avec les erreurs d'orthographe et de grammaire telles qu'elles existent dans l'original:

INCEPUTURI

DE

I S T O R I E Ț A R E Î R U M U N E Ș C Î .

PERIODUL I.

Întrebare: Spunemî ceva despre țara noastră?

Răspuns: În vremea în care Rumânia cu arme biruitoare supuseră mai toate națiile despre lumea ce era atunci cunoscută: țară Românească Moldavia, Besarabia, Bucovina, Transilvania, Banatul și o parte din Ungaria închipuia o stăpânire ce se zicea Dacia.

Intr. Ce fel de oameni erau locuitorii ei?

Răsp. Locuitorii Daciei erau niște oameni barbari și resboinici, cari luând îndrezeală adese ori faceau năvăliri vremelnice în provinciile romanilor, ca să le (?) ferfuiască.

Intr. Cine a înfrînt barbaria?

Răsp. Mai întei Iulie Kezar hotari ca să pedepsească obraznicia Dacilor, der timpuria morte 'l redică dintre cei vii, vine August, urmatorul acestui prin vitejia generarilor seî, a înfrînt barbaria dacilor și provincie romane le pusă în siguranță.

Intr. Stătu ele mult în siguranță?

Răsp. Ba nu, pentru că în vremea împăraților Tiberiu, Caligula, Claudiu și Neron.

Dacii simțind slabiciunea stăpânirii romane să imputerniciră și iar facura navaliri în hotarele romanilor, fără a îngândi (1) vre unuia tiran din accia ca să oprească întinderea dacilor. Cu toate că acest Domițian printre plăcerile vieții

sale, cele desfrânate întreprinse și resboirea dacilor, dar pornirea lui fu (cu) zadarnică căci romanii fura batuți și Domițian fu silit a cumpara pace de la Daci.

Intr. Stătura ei multă oră biruitoari?

Răsp. Ba nu, pentru că Traian slava romanilor și spaima barbarilor birui pe daci, 'i sili a'și pleca capul sub jugul romanilor, a plăti bir și ast-fel șterse rușinea romanilor.

Însă Decebal craiul Dacilor în grabă calcă jurământul, (căci) cu Traian și iarăși arată vrajmașia în potruva romanilor.

Dar mâhnia lui Traian asupra lui Decebal a fost neimblânzită, căci perind al doilea resboi asupra dacilor ca să cerșească mai cu fericită ispravă, facu peste Dunare minunatul pod din care și astazi să mai pastrează remașiță la Cernet, pătrunse în Dacia și birui pe daci, cuprinsă Sarmisegetuza, reședința lui Decebal, ale caruia ruinuri și astazi să află în Hațeg, la Transilvania.

Atuncea Decebal se strinse soldații, Roma 'și vërșă furia lor prin totă întinderea dacilor și Trajan dupa ce o coprinse totă, o facu provincie romană.

Intr. Când s'au adus coloniile romane în Dacia?

Răsp. Resboile cele sângeroase ale lui Traian cu Daci au deșertat Dacia de locuitori. Pamântul ei cel bogat și roditor aduse pe Traian la gândire, ca să 'l impopuleze cu coloni romane. Așa der redincând mulțime nenumerată de copii, barbați

(1) a da în gând.

Acest caet, singurul ce-l posedăm de la 1833 din Sf. Sava, ne arată ce slabe cunoștințe de istorie aveam noi acum 60 de ani și pus alătura cu decimile de volume publicate de Academia

și femeii din Italia la anul de la nașcerea Domnului Christos... 105 'i aduse în Dacia și se statorniciră prin tote coprinderea lor.

Acești coloniști noi aduse cu sine în Dacia limba latină ce o vorbea norodul roman, religia, obiceiurile și năvăvurile, se cărmuiau dupa legile romane și se apara de vrajmași cu tota puterea lor.

Intr. A stat multă vremea romanii în liniște?

Răsp. Ba nu, pentru că d'abia muri Traian și națiile barbare despre Nord începură a (goni) pe locuitorii romanii.

Adrian, urmatorul lui Traian, Antonin Piu și mai virtos Marcu Aureliu, a apărat Dacia cu mare barbația, însă liniștea ei tot n'a ținut multă vremea.

Intr. Pentru ce?

Răsp. Pentru că în vremea acésta începu pribejirea națiilor barbare, pe care le credea că le roiesce Nordu.

Romanii fură multă vremea când sub jugul unuia, când altuia și când de sine apărat, prin cele mai crunte resboie.

În vremea acestor turburări, locuitorii romanii priimiră botezul și se făcură creștini.

Intr. De când începură romanii să se numească valachi?

Răsp. De la bulgari, pentru că ei ast-fel numea tote națiile, ce se trăgea din latinii sau romanii.

Și apoi grecii înpromutând acest nume de la bulgari, 'l facura cunoscut la toți.

Către acésta trebui știut că nici una din națiile ce au stăpânit Dacia, n'au molipsit pe romanii, ca bulgarii.

Intr. Pentru ce?

Răsp. Pentru că de la petrecerea lor cea îndelungată în Dacia. În limba romană atuncea se zari slavone vocale și sunete.

De la ei a intrat în biserica romanilor liturgia și cărțile slavone, lucruri care au oprit tota întinderea duhilui roman în mai multe veacuri.

Intr. Spune-mi cum se imprăștiară națiile barbare și părăsiră Dacia?

Răsp. Resboele ce au avut aceste nație printre sine-și cu împărății Constantinopolului le au făcut să se impresție și să se prăpadească de tot în cât numai numele să remăie.

(Bulgarii cari se statorniciră peste Dunare) atuncea precum în mai multe (părți) ale Daciei așa și în țară românească sau întemeiat mai mulți, a stăpânit romanii. Ungurii a coprins mai multe din stăpânirile acestea ale romunilor din Dacia, precum în Banat și Transilvania, dar Țara Românească a fost mai mult de sine, și dincoace de Olt și peste Olt era mai mulți prinți românești, cari stăpâneau cu neatârnavă de cine-va.

Ce cahier, le seul que nous possédions du lycée St. Sabba à cette époque, nous montre combien faibles étaient les connaissances d'histoire à cette époque. Mais à côté des nombreux

PERIODUL AL II

Radu-Negru înteiul prinț a totă Țara Românească.

Intr. Care este cel dintei prinț a totă Țară Românească?

Răspuns. Către anul de la Christos 1292, când Țară Românească era curațita de cetele barbare, o parte de romani din Transilvania ținându-se acolo parasiră Transilvania și sub (1) Radu-Negru ce era domnul Fagarașului și Omlășului trecu în Țară Românească.

Intr. Unde s'a facut descalicare?

Răsp. La Câmpu-Lung Radu-Negru a zidit o cetate și au pus temelii statului Românesc. Aci la Câmpu-Lung a zidit Radu-Negru și o biserică; el a adus din Transilvania mulțime de meșteri pentru lucrarea meșteșugurilor, și el, se zice, că a adus și vița de vie în țara Românească.

Intr. Unde s'au statornicit romanii ce au venit din Transilvania?

Răsp. În lungul Ialomiței și al Dimboviței și cu aceste s'au unit și toți cei-l'alți romanii din Țara Românească priimind toți ea să le fie Radu stăpânitor.

De la Câmpu-Lung Radu-Negru a mutat scaunul stăpânitor la Argeș, unde iară-și zidi o cetate și o biserică minunată

Intr. Cum se unira romanii d'aceia cu cei de peste Olt?

Răsp. În vremea acésta peste Olt stăpânirea cu neatârnavă un ban român numit Basarab. Acesta văzând stăpânirea cea b'ândă a lui Radu, a venit la densus și 'i se supuse de bună voie; într'ast fel de chip Radu-Negru cu voie de obște s'a facut prinț a totă țară Românească; stăpânind și tot ținutul Fagarașului și Omlășului din Transilvania.

Intr. Ce fel era forma guvernului său?

Răsp. El era capu statului; boerii împlinind majistrațiile și la vreme de resboi se ție general de armie; însă norodul n'avea nici o cultură de cât numai învățatura religiei, împlinind locul al ăștia (?)

Intr. Cât a domnit Radul Negru?

Răsp. 24 de ani, adică de la 1290 până la anul 1314, și muri la Curte de Argeș, unde și se îngropă.

Intr. Care fu cel d'inteii Domn, care facu alianța cu Portă?

Răsp. Nircea (Mircea) Vodă.

Intr. Cine desrobi limba românească de cea slavonă?

Răsp. Mathei Basarab se pomenește cu cinste pentru desrobirea limbii românești de cea slavonă și pentru traducerea cărților pe România la anul 1697.

(1) Loc alb în original.

Română, cu acte și documente și cu sutele de istorii, monografii, lucrările societății geografice din care câte-va premiate, de o adevărată valoare; alăturate cu hărțile ce s'au făcut și cu marea hartă a statului major, ne umple de bucurie și

Intr. Toți Domnii de la Negru-Radu și până la Nicolai Mavrocordat, cel dinteî Domn grec, câți s'au număra?

Răsp. S'au număra 64, ce cărmuiră după legile și privilegiile Patriei, pe care de și de la o vreme încoace închinăți turcului, nu putem acesta (1) supăra cât de puțin, câți români, pentru apărarea lor, (2) de domni **vrarspre** toate de sange turcesc, îngrozira de multe ori nu numai pe sultan și pe toți stăpânitorii după dănsii.

Intr. Care domn strică oștirile românești?

Răsp. Movrocordații fiind greci s'au fâgăduira Porții, că de va rându familia lor în scaunul României, ei vor mijloci a strica oștirile românești, ca să nu mai turbure stăpânirea turcului.

Cu acesta învoire s'au început Domnia Lor fără voia românilor, care până aci ei alegeau pe domni, iar nu Porta; Constantin Mavrocordat rânduindu-se domn la anul 1730 surpă cu vrajmasie toate legile, moștenirile noastre, călcă privilegiile și strică toate, în cât rămase scaunul principatului nostru ocolit de câte-va ciomege în loc de acele armate falnice, pe care le dedese în bir.

Intr. Cum petrecura românii despoiați de arme?

Răsp. De la această vreme și până în anii trecuți ei petrecură în cele mai nesuferite tiranii nu numai de către domnii greci, și de către toți câți s'au afla în slujbele lor.

Patria noastră ca o mare întindere fără pazitor înaintea unor fiare leșinate, și limba romană s'au mai cetropea de cea grecească până la Domnia bunului stăpânitor Gligorie Ghica, ce s'au rându cu cinstea domnilor români și care domnind cu cuget de îndreptare nu puține îmbunătățiri și s'au versat.

Intr. De la Nicula Magrocordat și până la acesta câți domni s'au număra?

Răsp. S'au număra 38, între care de și câți-va au fost români.

Insă nici o deosebire n'au avut de purtarea grecilor, cea vinzetoare sudorilor patrioților noștri

Intr. Când s'au sui pe scaunul cărmuirii domnului Gligorie Ghica?

Răsp. S'au sui cu totă puterea drepturilor românești la anul 1822, el este acel dinteî de la care încoace s'au început (3) . . . mântuirii noastre, și a întorcerei în slava stramoșească precum și cel de pe urmă principe.

Sfârșitul Istoriei

În 22 al Septembrie 833 în București.

volumes publiés par l'Académie Roumaine, des actes, des documents et des centaines d'histoires et de monographies; à côté des travaux de la Société de Géographie, dont quelques-uns d'une véritable valeur, ont été couronnés; à côté des

INCEPUTURI

DE

GEOGRAFIA ȚEREI ROMÂNEȘCI

Întrebare. Cu ce s'au marginește țara noastră?

Răspuns. S'au marginește spre Nord cu Carpații și o desparte de Transilvania, spre Est cu Moldavia și Dunărea, spre Sud; iarăși cu Dunărea, și spre Vest cu Dunărea și Banatu.

Intr. În câte județe s'au împarte?

Răsp. În 18, adică nouă septentrionale și nouă meridionale.

Intr. Care sunt septentrionale?

Răsp. Sunt acestea:

<i>Județe:</i>	<i>Capitale:</i>
1. Gorjul	Tirgu-Jiului
2. Vilcea	Rimnic
3. Mușcel	C.-Lung
4. Arșesul	Pitești
5. Dâmbovița	Tirgoviștea
6. Prahova	Ploești
7. Sécuenii	Bucuvul
8. Buzeu	Buzeu
9 R.-Sarat	Focșani.

Cele meridionale sunt acestea:

<i>Județe:</i>	<i>Capitale:</i>
1. Medințu	Cernețu
2. Dolju	Craiova
3. Romanațu	Caracal
4. Oltul	Slatina
5. Teleorman	Ruși-de-Vede
6. Vlașca	Giurgiu
7. Ilfovul	București
8. Ialomița	Urziceni
9 Braila	Braila

Întrebare. Câte carantine sunt?

Răspuns. Sunt douăspre-zece:

- 1^o Cereci în Medinți
- 2^o Izvoarele în Medinți
- 3^o Calafat în Medinți
- 4^o Bechet la Dolju
- 5^o Izlasul în Romanaț
- 6^o Turnul la Olt
- 7^o Giurgiu în Vlașca
- 8^o Oltenița } în Ilfov
- 9^o Calarași }
- 10^o Piu-Petrei în Ialomița
- 11^o Braila în Braila
- 12^o Zimnicea în Teleorman.

Gârle:

- 1^o Jiul
- 2^o Oltu
- 3^o Argeșu
- 4^o Dimbovița
- 5^o Ialomița
- 6^o Buzeu.

Care toate aceste s'au varsă în Dunare osebit de Dimbovița, care s'au varsă în Argeș și Buzeu, în Siret în Moldavia.

Sfârșitul României

În 23-lea al Septembrie 833.

(1) Loc alb în original. — (2) idem. (3) idem.

constatăm cu plăcere, că dacă, în realitate, prin inexperiența noastră a tuturor, prin rolul inoportun și atâta de stricacios al parveniților și al fraseologilor la cârma statului, am pierdut mult timp ce puteam întrebuința mai cu folos, totuși progresele îndeplinite sunt colosale, capitalul adunat prin o muncă conștientă este impunător și dacă plecând de la aceste rudimente la 1833, am ajuns unde suntem după 60 de ani, e simplu a vedea rolul pe care țara noastră îl va lua peste o jumătate de secol în concertul mișcării omenesci, plecând de la ceea ce posedăm astăzi, atât ca cunoștință cât și ca omeni.

În același timp, d-sa ne mai trimise un act de o importanță excepțională de mare, relativ la examenul de Chimie, Farmacologie, istoria Naturală pe care d-l Antonium Béchamp, îl treu în ultima zi din luna lui Decembrie anul 1833, față de o comisiune compusă din C. Estiotis, protomedic, Ión Rasti, doctor în medicină și dr. N. Gussi.

Prin acesta se vede că farmaciștii, adică elevii practicanți în farmacie, în fața unui juriu compus din medici, treceau un examen pe care putem să-l numim după obiceiul nostru, examen de asistent în farmacie, și pe care noi știm că se trecea cu mult în urmă, după 1840; atestat cu care elevul se înscria în urmă la una din universitățile străine pentru a-și lua diploma în această specialitate.

Am căutat în urmă de a vedea cari sunt începuturile acestor juriuri, cari decernau astfel de diplome, ceea ce a d-lui Béchamp purtând No. 11, și iată ceea ce am aflat în publicațiunile ce mi-au căzut la îndemână, consultând în același timp și pe două venerabili farmaciști, domnii Andreas Frank și Rissdörfer, cari de o jumătate de secol practică într'un mod demn această specialitate în București și pe cari mai în urmă i-am găsit făcând parte din comisiunile farmaceutice, la sosirea mea în București, pe la fînitul anului 1869.

Nu e mai puțin adevărat că din acest testimoniu rezultă că marele chimist francez Béchamp, a trecut primul său examen de chimie în București, și că de sigur cu acest certificat s'a înscris ca farmacist în Franța (la Strasburg) și că trebuie să ne simțim mândri și fericiți, vedând pe acest venerabil om de știință, că-și aduce aminte cu plăcere de această epocă, scumpă nouă, din viața sa, neuitând nici pe farmacistul Mäusel care a precedat pe Eitel (actualmente

cartes qu'on a dressées et de la grande carte de notre état-major, nous ressentons une grande joie et nous constatons avec satisfaction que, si en réalité, par notre inexpérience à tous et par suite de l'intervention inopportune et fatale de parvenus et de phraséologues dans les affaires de l'Etat, nous avons perdu beaucoup de temps qu'on aurait pu employer plus utilement, les progrès accomplis n'en sont pas moins immenses, le capital accumulé grâce à un labeur consciencieux n'en est pas moins considérable, et, en partant de ces rudiments de 1833, nous sommes arrivés, après 60 ans là, où nous en sommes, il est facile de se rendre compte du rôle que jouera notre pays dans un demi-siècle.

M. Combes m'avait envoyé également un acte d'une importance exceptionnelle, relatif à l'examen que M. Antoine Béchamp passa, le dernier jour de Décembre 1833, sur la chimie, la pharmacologie et l'histoire naturelle, devant une commission composée de C. Estiotis, médecin en chef, Jean Rasty, docteur en médecine et le dr. N. Gussi.

On voit par là que les pharmaciens, c'est-à-dire les élèves en pharmacie, passaient, devant un jury composé de médecins, un examen que nous appellerions aujourd'hui un examen d'aide de pharmacie. Nous croyions que cet examen n'avait existé que depuis 1840. Avec son certificat l'élève allait s'inscrire dans une université étrangère où il prenait un diplôme en pharmacie.

J'ai recherché quels avaient été les débuts de ces jurys qui délivraient des certificats de cette nature, car le certificat de M. Béchamp porte le No. 11. Voici ce que j'ai appris en feuilletant les publications que j'ai eues à ma disposition et en consultant les deux vénérables pharmaciens, MM. André Frank et Rissdörfer, qui, pendant un demi-siècle, ont dignement pratiqué la pharmacie à Bucarest et qui laissent partie des commissions pharmaceutiques quand je suis arrivé à Bucarest, vers la fin de 1869.

Il n'en est pas moins certain qu'il résulte de son certificat que M. Béchamp a passé son premier examen de chimie à Bucarest, que certainement, grâce à ce certificat, il s'est inscrit comme pharmacien en France (à Strasbourg) et que nous devons nous sentir fiers et heureux de voir ce vénérable homme de science se rappeler avec plaisir les souvenirs de cette époque, qui nous est chère, n'oubliant même pas le pharmacien Mäusel, prédécesseur d'Eitel (au

Pascal), pe podul Mogoșoăci, unde a practicat ca elev în timpul șederei sale în București.

Să vedem acum cum era Bucureștiul și starea noastră culturală în momentul aflării d-lui Béchamp la noi în țară.

Dar mai întâiu care a fost exact epoca în care s'a aflat d-sa în București?

În dicționarul universal al contemporanilor (G. Vapereau 1880) găsim :

«*Béchamp (I. A.)*, medic francez, născut la Basing, aproape de Dieuze (Meurthe), la 16 Octombrie 1816, fu condus în Valachia de familia sa pe care o perdu acolo și se întorse în Franța la 17 ani. — El se stabili farmacist la Strasbourg. După mulți ani de practică și studii, se hotărî să-și facă o carieră în științe. Primit bacalaureat în litere și științe, agregat al școlii de farmacie din Strasbourg, doctor în științe (1853), cu o teză asupra *Pyroxylinei*, și în fine doctor în medicină (1856), cu o teză asupra *substanțelor albuminoide și asupra transformării lor în uree*, fu îndată numit profesor de chimia medicală și de farmacie la Facultatea de medicină de la Montpellier, și deschise cursul său în Ianuarie 1857. De atunci a devenit profesor de chimie la Facultatea de medicină din Nancy.»

«Printre lucrările sale, cari în mare parte sunt inserate în *Annales de physique et de chimie*, s'a observat cu deosebire acelea asupra pyroxilinei sau pulberii de bumbac (coton-poudre) și asupra transformărilor substanțelor albuminoide. A publicat a parte o serie de: *Leçons sur la fermentation vineuse et sur la fabrication du vin* (Montpellier, 1863, în- 8^o); *De la circulation du carbone dans la nature et des intermédiaires de cette circulation* (1868, în- 8^o); *Lettres historiques sur la chimie* (1876, în- 8^o), etc.»

Din această scurtă notiță biografică reiese că d-l Béchamp s'a reîntors în Franța la 1833; dar, după data chiar a certificatului său, d-sa n'a putut să părăsescă țera Românească de cât la 1834, lucru ce mi-a declarat și care concordă și cu cele ce mi-a scris d-l Combes, care îmi comunică că d-l Béchamp a părăsit țera la vârsta de 19 ani.

Pe atunci comunicațiile se făceau cu greu în timp de iernă și chiar primăvara, de ore-ce

jourd'hui Pascal) sur le Podu Mogoshoaie, où il a pratiqué comme élève pendant son séjour à Bucarest.

Voyons maintenant ce qu'était Bucarest et notre état de culture à l'époque où M. Béchamp habitait la Roumanie.

Mais établissons tout d'abord exactement cette époque.

Nous trouvons dans le Dictionnaire universel des contemporains de G. Vapereau (1880):

«*Béchamp (I. A.)*, médecin français, né à Basing, près de Dieuze (Meurthe), la 16 Octobre 1816. Fut conduit en Valachie par sa famille qu'il y perdit et il revint en France à 17 ans. — Il s'établit comme pharmacien à Strasbourg. Après plusieurs années de pratique et d'étude, il se décida à se faire une carrière dans les sciences. Reçu bachelier ès-lettres et ès-sciences, agrégé de l'école de pharmacie de Strasbourg, docteur ès-sciences (1853), avec une thèse sur la pyroxyline, et enfin docteur en médecine (1856), avec une thèse sur les substances albuminoïdes et sur leur transformation en urée, il fut aussitôt nommé professeur de chimie médicale et de pharmacie à la faculté de médecine de Montpellier, et il ouvrit son cours en Janvier 1857. Depuis il devint professeur de chimie à la faculté de médecine de Nancy.

«Parmi ses travaux qui sont pour la plupart insérés dans les *Annales de physique et de chimie*, on a surtout remarqué ceux sur la pyroxyline ou le coton-poudre et sur les transformations des matières albuminoïdes. Il a publié à part une série de *Leçons sur la fermentation vineuse et sur la fabrication du vin* (Montpellier, 1863, în- 8^o); *De la circulation du carbone dans la nature et des intermédiaires de cette circulation* (1868, în- 8^o); *Lettres historiques sur la chimie* (1876, în- 8^o), etc.»

Il ressort de cette biographie que M. Béchamp est rentré en France en 1833; mais, d'après la date de son certificat, il n'a pu quitter la Roumanie qu'en 1834, ce que du reste il m'a déclaré et ce qui concorde avec ce que m'a écrit M. Combes, qui me communique que son ami a quitté Bucarest à l'âge de 19 ans.

A cette époque, les communications étaient difficiles pendant l'hiver et même au printemps,

pentru a merge cine-va spre Pesta și Viena, trebuia să trecă pe la R.-Vâlcei și Căineni.

După cât mi-aduc aminte din spusele sale, d-l Béchamp a stat cel puțin șese ani în țară, și prin urmare a asistat la evenimentele bune și rele, ce au avut loc în București între 1827—34.

Póte chiar că din cauza epidemiilor de cholera și ciumă ce bântuiau țera cu atâta înverșunare, a pierdut familia și sciū numai, că d-sa era nepotul unui consul frances și póte chiar înrudit cu Vaillant, care la acéstă epocă se afla ca director al pensionatului alipit pe lângă colegiul de la Sf-tu Sava.

Să ne dăm puțin sémă de acéstă periódă din viața noastră, de óre-ce nu este numai o periódă tristă, dar și de redesteptare a mișcării noastre culturale și de reorganizare a țerii.

«Șapte ani de doliu și de risipă a țerii, ne spune d-l Urechia, urméză apoi de la 1821 la 1828. Negreșit în jalnicele zile ale rěsmiriței, școlile române cât și grecesci au încetat. Mai apoi piedică mare le-au adus și bóle epidemice, cari au bântuit numeroși ani țerile românesci (1).»

Iată, prin urmare, epoca în care sosesc d-l Béchamp în țară.

Bucureștiul era deja un oraș bine populat și pentru a ne da sémă de starea sa n'avem de cât să ne reamintim ceia ce găsim în descrierea acestui oraș publicată în *almanahul statului de la 1837*.

Găsim că el avea 80.000 locuitori, că avea două tipografii și trei ziare, din care *Curierul Românesc* apăruse deja de la 1829 Aprilie 10, sub direcțiunea lui Ión Eliade, *Buletinul oficial* și *Museul național*, sub direcțiunea lui Petrache Poenaru.

Un institut litografic «artă necunoscută în Principate», după cum spune *Curierul Românesc* în Nr. 37 (veđi Urechia, pag. 127), se stabilize în București în Februarie 1829 de librăria Thiern.

Se aflău 1000 de elevi în școlile publice și «un colegiu național pentru sciințe și limbă: «latină, franțoză, și altele cu vre-o 400 »studenti și 16 profesori (2).»

(1) V. A. Urechia, op. cit. p. 110.

(2) Ce diferență! Cu 60 de ani mai în urmă, «Anuarul universității din București pe anul școlar 1892

car, pour aller à Pesth ou à Vienne, il fallait passer par R.-Vâlcei et Căineni.

Autant que je me souviens de ce qu'il m'a dit, M. Béchamp est resté au moins six ans en Roumanie, et, par conséquent, il a assisté aux événements bons et mauvais qui se sont produits à Bucarest entre 1827 et 1834.

C'est peut-être à la suite de l'épidémie de choléra et de peste, qui causa tant de malheur dans le pays, qu'il perdit sa famille. Je sais seulement qu'il était le neveu d'un consul de France et peut-être parent de Vaillant, qui, à cette époque, était directeur du pensionnat attaché au collège St. Sava.

Essayons de nous rendre compte de cette période de notre existence, qui n'est pas seulement une époque triste, mais une époque de renaissance et de réorganisation.

«Sept années de deuil et désolation se succèdent de 1821 à 1828. Naturellement dans les «tristes jours de la révolution, les écoles roumaines et les écoles grecques ont cessé de fonctionner. «Ensuite les maladies et les épidémies qui infectèrent le pays pendant plusieurs années ont été «pour ces écoles de nouveaux obstacles (1).»

C'est à cette époque que M. Béchamp arrive en Roumanie.

Bucarest était déjà une ville assez peuplée et pour nous rendre compte de l'état dans lequel elle se trouvait, nous n'avons qu'à nous rappeler la description qu'en donne l'*Almanach de l'Etat pour 1837*.

Il y avait 80.000 habitants, deux imprimeries et trois journaux: le *Curierul Român* qui avait paru le 10 Avril 1829, sous la direction de I Eliade, le *Bulletin officiel* et le *Museul National* sous la direction de Petrache Poenaru.

La librairie Thiern avait fondé à Bucarest, en Février 1829, un établissement de lithographie, «art inconnu dans les Principautés», dit le *Curierul Românesc* No. 37 (V. A. Urechia, p. 127).

Il y avait 1.000 élèves dans les écoles publiques et un collège national pour les sciences et les langues. «On apprenait dans ce collège-«qui comptait environ 400 élèves et 16 professeurs, le latin, le français, etc. (2).»

(1) V. A. Urechia, op. cit. p. 110.

(2) Quelle différence! 60 ans plus tard, l'Annuaire de l'Université de Bucarest — publié par le Recteur

În acelaș timp în ce privesce edilitatea publică: «...iar de nenumăratele uliți se taie cruciș «de patru poduri mari, pietrite de la 1825, carile «se îndreptăză către cele patru părți ale lumii «drept, și sunt nóptea luminate de fânare: podul Mogoșoii spre m. n. către Transilvania, numit după o moșie de asemenea nume, acesta «este cel mai înfrumusețat, cu palate în tot «lungul său; podul lui Șerban-Vodă, asemenea «înfrumusețat, spre m. z. către Bulgaria; podul «calicilor, spre apus către Craiova, numit după «o proprietară a locului; și podul târgului de «afară spre răsărit, numit pentru târgurile cele «mari pe totă săptămâna, ce se adună la capul «său» (1).

D-sa nu putea să se considere de tot străin în acest oraș, căci limba franceză se vorbea curent; mai mulți francezi erau stabiliți ca directori de pensionate, și de asemenea, numeroși medici făcuse studiile lor la Paris, și un francez, Vaillant, fu numit la 1832 Maiu 1, prin contract, director al pensionatului (internat) din Sf. Sava.

Chiar corespondența ce se făcea între diferitele administrații și generalul Kisselet era redactată în limba franceză.

Franța avea deja de la 1792 un consul la Bucuresci: «... și de la 1792, ea a stabilit primul său consul, Emile Gaudin; el s'a prezentat, în virtutea unui Berat, sau brevet imperial, prin care se recomanda ambilor arendatori (fermiers) ai celor două Principate, de a-l primi ca reprezentant al națiunii franceze... (2).»

La 1834 se pare că, ca «crăiesc agent, și general consul» se afla un domn *Cochelet* (*Kohelet* în almanachul de la 1836).

În almanachul de la 1837 se mai dice: «Bucurescenii, ca și cei-l-alți locuitori din orașele «Principatului, sunt iubitori de curiosități, nou-tăți, romane și învățături, unde limba franceză «s'a făcut comună acum; ei s'au făcut iubitori «de lux și de toate lucrurile frumoase, le plac «adunările de petrecere, cum teatrul;... (p. 211).»

—1893, de d-l rector Titu Maiorescu» ne arată că numai în universitate, la cele cinci facultăți, cu 66 profesori, avem 1361 de studenți!

(1) Almanachul pe 1837, pag. 208—209.

(2) Vaillant, lucrarea citată, vol. II, pag. 266.

L'Almanach nous donne encore ces détails au point de vue de l'édilité: «...parmi de nombreuses rues se détachent quatre grandes artères qui se dirigent vers les quatre points cardinaux; elles sont pavées, et, la nuit, éclairées par des réverbères: la route de Mogoșoaie, vers le Nord, vers la Transylvanie; elle tire son nom d'une terre, c'est la plus belle de toutes, avec des palais tout le long; — la route de Șerban-Voda, très belle également, vers le sud, vers la Bulgarie; — la route Calicilor, ainsi appelée du nom d'une propriétaire, vers l'ouest, vers Craiova; — et la route dite du Marché extérieur (*Podul Tîrgului d'afară*), ainsi nommée parce qu'un marché s'y réunit toutes les semaines à son extrémité, à l'est...» (1).

M. Béchamp ne pouvait se considérer tout-à-fait comme un étranger dans cette ville, car on y parlait couramment le français; plusieurs français s'y étaient établis comme directeurs de pensionnats, des nombreux médecins avaient fait leurs études à Paris, et un français, Vaillant, fut nommé, par contrat, le 1 Mai 1832, comme directeur de l'internat de St. Sava.

La correspondance entre les différentes administrations et le général Kisseleff était rédigée en français.

La France avait depuis 1792 un consul à Bucarest. «Dès 1792, elle établit à Bucarest son premier consul, Emile Gaudin; il s'est présenté en vertu d'un berat ou brevet impérial, qui recommandait aux deux fermiers des deux Principautés de l'accueillir comme le représentant de la nation française... (2).»

En 1834, il semble qu'il y ait eu «comme agent royal et consul général» un certain *Cochelet* (dans l'Almanach de 1836 *Kohelet*).

L'Almanach de 1837 dit encore: «Les habitants de Bucarest, comme les autres habitants des autres villes de la Principauté, aiment les curiosités, les nouveautés, les romans et les sciences, où la langue française est employée communément; ils aiment le luxe et toutes les belles choses, les lieux de plaisir, tels que le théâtre;... etc., (p. 211).»

M. T. Maiorescu — nous montre que dans cette seule Université, pour les cinq facultés, il y a 66 professeurs et 1.361 étudiants!

(1) Almanach de 1837, pag. 208—209.

(2) Vaillant, travail cité, vol. II, p. 266.



12546.

Imitasem deja așa de mult pe Francezii, în cât se putea găsi că «câmpul Colentinei este câmpul *«lui Marte»* al Bucureștiului, unde s'au făcut și se «fac cele mai frumoase și mai cu paradă pompe, «ceremonii și exerciții militare, cum: sfințirea «stégurilor, armelor și miliției naționale la 1830; «jurământul credinței ostășesci la 1834;...» (Almanach, pag. 215). Iată prin urmare, serbări la cari a asistat d-sa. — Iar, în ce privește teatrul național, încă de la 1834 se dădea reprezentății în limba română și germană.

Acestea concordă perfect cu cuvintele lui Demidoff, membru al Institutului Franciei, descriind plecarea sa din București în 1837; «...aruncarăm o privire de adio și de recunoștință asupra acestui oraș, demn de a fi pus în numărul celor mai interesante capitale (1).»

Din cei 27 doctori în medicină ce practica în la 1833, 7 trecuseră doctoratul la Paris. Intre ei se afla și d-rul francez A. Marsil, socrul doctorului Davila.

Curentul pentru limba franceză era atât de puternic, în cât la 1832 înființându-se un pensionat de fete de către eforia școlilor, se admisesse ca limba de învățămînt în școla de fete să fie *acca franceză* (Urechia, pag. 182).

D-l Béchamp a trebuit să aibă la Sf-tu Sava de profesori la *clasele complementare* pe:

- «D-l Simeon Marcovici, serdar și profesor.
 « G. Iónid, profesor de limba elinésă.
 « K. Moroiu, « « legi.
 « D. Pavlid, « « algebră și trigonometrie.
 « G. Pop, « « aritmetică și geometrie.
 « G. Hil, « « limba latină.

iar la *clasele de umaniore* pe:

- «D-l Aron Florian, de istoria universală.
 « K. Aristia, de limba franceză, clasa I și II.
 « G. Valenstein, de desen.
 « Gros, de limba franceză, clasa IV și V.
 « Langilon, « « « III.
 « Alexandru Pop, de caligrafie.

(1) Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée par la Hongrie, la Valachie et la Moldavie, par M. Anatole de Demidoff, de l'Académie impériale des sciences de Saint-Petersbourg et de l'Institut de France (Académie des sciences). Paris, 1854.

Nous avons déjà imité à ce point les Français qu'on pouvait trouver que «le champ de «Colintina est le *Champ de Mars* de Bucarest, «où l'on a fait et où l'on fait les plus belles «pompes, les cérémonies et les exercices militaires: bénédiction des drapeaux, des armes et «de la milice nationale en 1830; serment de «l'armée en 1834...» (Alm. p. 215). Telles sont, par conséquent, les fêtes auxquelles a assisté M. Béchamp. Pour ce qui est du théâtre national, dès 1834, on y donnait des représentations en roumain et en allemand.

Cela concorde parfaitement avec les paroles de Demidoff, membre de l'Institut de France, qui, décrivant son départ de Bucarest en 1837, disait: «...Nous jetâmes un regard d'adieu et de reconnaissance sur cette ville, digne d'être mise au nombre des plus intéressantes capitales (1).»

Parmi les 27 docteurs en médecine qui practiquaient en 1833, sept avaient passé leur doctorat à Paris. Parmi ces derniers se trouvait un français, M. A. Marsil, beau-père du docteur Davila.

Le courant pour l'emploi de la langue française était si fort que, en 1832, lorsque l'administration des écoles fonda un pensionnat de jeunes filles, elle avait admis que l'enseignement y serait donné en français. (V. A. Urechia, p. 182.)

M. Béchamp doit avoir eu comme professeur à Saint-Sava: *dans les classes complémentaires*:

- MM. S. Marcovici, serdar et professeur.
 « G. Ioanid, professeur de langue grecque.
 « H. Moroiu, « « droit.
 « D. Pavlide, « « d'algebre et de trigonométrie.
 « G. Pop, « « d'arithmétique et de géométrie.
 « G. Hill, « « de langue latine.

et *dans les classes d'humanité*:

- MM. Aron Florian, prof. d'histoire universelle.
 « K. Aristia, « de langue française.
 « G. Wallenstein, « de dessin.
 « Gros, « de langue française (4-e et 5-e cl.)
 « Langilon, « « (3-e classe.)
 « Al. Pop, « de calligraphie.

(1) Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée par la Hongrie, la Valachie et la Moldavie, par M. Anatole de Demidoff, de l'Académie impériale des sciences de Saint-Petersbourg et de l'Institut de France (Académie des sciences). Paris, 1854.

D-1 Ioan Pop, de gramatică și de compunere în limba românească.

« Iosif, de geografie și hronologie » (1) și a trebuit să aibă ca colegi de școală la 1832 pe nemuritorul Bălcescu Nicolae și Ghica Ion, care, din fericire, trăesce încă și cari ambii figurază printre premianții acestui an.

D-sa de sigur că a asistat la deschiderea în Bucuresci a « obșteșcei extraordinare adunări de revizie », ce a avut loc la 10 Martie 1831.

Am citat mai sus pe Petrache Poenaru, despre care d-l A. I. Odobescu țice, cu drept cuvânt: « Pentru școlile noastre din vechea Muntenie, cu începere de la anul 1819 și până pe la 1875, « adică în curs de o jumătate de secol și mai « bine, acel om a fost Petrache Poenaru » (2). Acest Poenaru nu pute să fie pentru viitorul chimist și pentru tinerul francez aflător în Bucuresci o persoană indiferentă.

Căci Poenaru, de la 1824—26 studiă la universitatea din Viena și la institutul politehnic al aceleiași capitale, literele, istoria, matematicile chimia și teologia. « În anul următor el trecuse « la Paris unde se ocupă cu învățături speciale « în școla de aplicațiune a inginerilor geografi, « sub direcțiunea Locotenentului-Colonel de stat « major Ludovic Puissant, membru al Academiei « de științe și bărbat cunoscut prin operațiunile « și scrierile sale asupra geodesiei, topografiei « și trigonometriei. La 1828, acest profesor dete « Poenarului un testimoniu foarte măgulitor, înscris « chiar pe planul unei localități de lângă Meulan « în Franca, ridicat cu mult talent și precisiune « de compatriotul nostru. Relațiunile sale în « Paris dovedesc cât de bine a fost el aprețuit « acolo de învățați din cei mai distinși, printre « cari vom semnala mai cu sémă pe vestitul « economist Adolf Blanqui și pe geologul și geo- « graful Huot, care însoțise pe principele Demidoff « în călătoria sa științifică pe malurile Mării- « Negre. »

« Dar și mai mult! Petrache Poenaru se ocupă « la Paris și cu scorniri în micile industrii prac-

(1) Almanachul Statului din prințipatul a totă Țera Românească, acum întâiași dată tipărit pentru tot prințipatul, pe anul de la Hristos 1836. In Buda, cu tiparul crăescei tipografii, pag. 117—118.

(2) *Petrache Poenaru*, cu ocașiunea aniversărei a 25-a de la fundarea universității din Bucuresci (1889), de prof. A. I. Odobescu.

M. Ioan Pop, prof. de grammaire et composition en langue roumaine.

« Joset, » de géographe et de chronologie(1), et il a dû avoir comme camarades d'école, en 1832, l'immortel N. Balcescu et Ioan Ghica, qui, par bonheur, vit encore et qui tous deux figurent parmi les lauréats de cette année.

Il a certainement assisté à l'ouverture de « l'assemblée générale de révision » qui a eu lieu à Bucarest le 10 Mars 1831.

J'ai cité plus haut Petrache Poenaru, dont M. A. I. Odobescu dit avec raison: « Un seul homme « s'occupa des écoles de l'ancienne Valachie, de « 1819 jusqu'en 1875, c'est-à-dire pendant plus « d'un demi-siècle, cet homme fut Petrache Poenaru » (2), et Poenaru ne pouvait être pour le jeune français, futur chimiste, une personne indifférente.

Poenaru, en effet, de 1824 à 1826, avait étudié à l'université de Vienne et à l'institut polytechnique de cette ville, les lettres, l'histoire, les mathématiques, et la technologie. « L'année « suivante il était allé à Paris où il suivit des « cours spéciaux, à l'école d'application des in- « génieurs géographes, sous la direction du « lieutenant-colonel d'état-major Louis Puissant, « membre de l'Académie des sciences et savant « connu par ses opérations et ses ouvrages sur « la géodésie, la topographie et la trigonométrie. « En 1828, ce professeur délivra à Poenaru un « certificat des plus flatteurs, qui est écrit sur « de plan même d'une localité près de Meulan « (France), plan que notre compatriote avait levé « avec beaucoup de talent et de précision. Ses « relations à Paris prouvent combien il était estimé « par les savants les plus distingués, parmi les- « quels nous citerons le célèbre économiste A- « dolphe Blanqui et le géologue et géographe « Huot, qui avait accompagné le prince Demidoff « dans son voyage scientifique sur les bords de la « mer Noire.

« Petrache Poenaru s'occupait aussi à Paris « d'inventions dans les petites industries prati-

(1) Almanach de l'Etat de la Principauté de Valachie, imprimé pour la première fois pour toute la principauté, en l'an 1836. Bude, imprimerie roumaine, p. 117—118.

(2) *Petrache Poenaru*, à l'occasion de l'anniversaire de la 25-ème année de la fondation de l'université de Bucarest, (1889), par le professeur A. I. Odobescu.

«tice. Am vădut cu mirare că la 25 Mai 1827, «el obținu de la guvernul francez un brevet de «invențiune pe cinci ani pentru un condei por- «tăreț fără sîrșit, alimentându-se însuși cu cer- «nălă; — *une plume sans fin portative s'alimentant «d'encre d'elle même!* Păcat că desenele ane- «xate la acel curios document oficial nu mai «există, căci am fi cercat pôte să tragem folos «din invențiunea compatriotului nostru, care însuși «nu se dovedesce a fi utilizat'o mai târziu. Cine «scie dacă, pe timpul când în Paris și-a bătut «el capul ca să scornescă un asemenea condei «portăreț și nesecat de cernălă, nu-și va fi adus «aminte de nevoile ce trăgea, în tinerețele sale «de calemgiu, întingînd mereu condeiul în că- «limara de la brâu! (1).»

În fine el fu care la 1832 primi sarcina de a reorganiza școlile naționale, împărțindu-le în: 1) școli începătore; 2) clase unaniore; 3) învățături complementare; 4) cursuri speciale și 5) cursuri slobode. (2).

La 1833 se află în Bucuresci 27 doctori în medicină și 51 chirurgi-mamoși. Dintre acești medici: C. Estiotul, proto-medicul, care luase doctoratul la Paris la 1827; Ioan Rasti care luase doctoratul la Pavia la 1814; N. Gussi care luase doctoratul la Paris la 1828, sunt iscăliți în certificatul d-lui Béchamp.

Că o parte din acești domni cunosecă chimia, rezultă și din faptul: că «în 1835 d-nii Estiotul, Ioan Rasti, C. Alexandrid, A. Carazisul, N. Gussi analizază apa minerală de la Boboci.» (Bulet. Ofic. No. 20).

De asemenea constatăm că la 1836 s'a înființat un muzeu și colecțiunii de instrumente de fizică.

În fine, tocmai când d-l Béchamp se afla la Bucuresci, serviciul sanitar începu să dea rólele

(1) *Petrache Poenaru etc.*, pag. 11.

(2) Veđi: Regulamentul școlilor publice din principatul țerei românesce, 1832 Bucuresci.

Găsim acolo o admirabilă *introducere*, ea începe ast-fel: «Buna creștere este cea mai d'întăiu trebuință a unui neam, ea e temelie și chezașia pentru paza tuturor aședămintelor obștești.

«Lucrarea ce buna creștere face pentru întemeierea fericirii fieșce-cărui om în parte și a tutulor neamurilor de obște, este forțe mare și netăgăduită, de aceea meșteșugirea de a împodobi pe un om cu bune obiceiuri a fost în tótă vremea cea mai mare îngrijire a legiuitorilor celor luminați și o adăncă gândire pentru cei mai învățați filosofi.»

«ques. Nous avons vu avec étonnement que le «25 Mai 1827 il avait obtenu du gouvernement «Français un brevet d'invention valable pendant «cinq ans pour une plume portative s'alimen- «tant d'encre d'elle-même. Il est regrettable «que les dessins annexés à ce curieux do- «cument officiel n'existent plus, car nous eus- «sions cherché à tirer profit de l'invention de «notre compatriote qui ne semble pas l'avoir «utilisée plus tard. Qui sait si, lorsqu'il se «creusait la tête à Paris pour inventer cette «plume portative et toujours pleine d'encre, «il ne se rappelait pas les ennuis de sa vie de «copiste, lorsqu'il devait tremper sans cesse «sa plume dans l'encrier suspendu à sa cein- «ture (1).»

C'est lui qui, en 1832, fut chargé par Kisseleff de réorganiser les écoles nationales et qui les divisa en: 1) écoles élémentaires; 2) classes d'humanités; 3) études complémentaires; 4) cours spéciaux et 5 cours libres (2).

En 1833 il y avait à Bucarest 27 docteurs en médecine et 51 chirurgiens-accoucheurs. Parmi ces médecins: C. Estiotis, médecin en chef, avait pris son doctorat à Paris en 1827; Jean Rasty, à Paris, en 1814; N. Gussi, à Paris en 1828. Tous les trois ont signé le certificat de M. Béchamp.

Ces médecins connaissaient la chimie. Cela ressort de ce fait que: «en 1835, MM. Estiotis, Jean Rasty, C. Alexandrid, A. Carazis, N. Gussi, analysent l'eau minérale de Boboci.» (*Bulletin off.* No. 20.)

Nous constatons également qu'en 1836 on a fondé un musée et des collections d'instruments de physique.

Enfin, justement au moment où M. Béchamp était à Bucarest, le service sanitaire commença

(1) *Petrache Poenaru, etc.* p. 11.

(2) Voir: le Règlement des écoles publiques de Valachie. Bucarest 1832. Nous y trouvons une admirable introduction qui débute ainsi:

«La bonne éducation est le premier besoin d'une race, c'est la base et la garantie de toutes les institutions.

L'influence qu'une bonne éducation a sur le bonheur de chaque individu en particulier et de tous les peuples en général, est immense et incontestable; aussi l'art d'orner un homme de bonnes habitudes a-t-il été de tout temps la préoccupation capitale des législateurs éclairés et un sujet de profonde méditation pour les plus sava-nts philosophes.

sale. Primele vaccinări, cel puțin sistematice, datază de la 1832 (1) și sunt obligatorii în Regulamentul Organic (art. LXXXIII. Reg. Org. din Moldova.)

Iată acum și ce am aflat relativ la rostul farmaciei și al învățământului farmaceutic în țară, precum și la mișcarea științifică și în special a chimiei în această epocă.

Regulamentarea ținerei și vinderei otrăvurilor numai de farmaciști, s'a făcut cam pe la 1782, căci: «în 1782 Septembre, se petrece un mare scandal în internatul Sf-tului Sava. Un școlar cumpără de la un băcan șoricioică, spre a o da la un alt ucenic (de nu la un dascăl grec!). Intervine Domnitorul cu pitac la vel-spătar și la vel-aga, băcanul să fie pedepsit cu bătaia da talpe înaintea prăvăliei. De sigur că și școlarul culpabil a fost aspru pedepsit. In orî-ce caz, a rezultat din acea afacere că se regulamentă ținerea și vinderea otrăvurilor numai la «spițerii» (2).

Totuși, adevărata aplicațiune și a regulamentelor noi în această cestiune nu a fost pe deplin făcută de cât numai cu mult în urmă, cu ocazia accidentului petrecut în Bucuresei la 1868, când un băcan, greșindu-se de săltar, dădu șoricésă în loc de sare de lămâie. Și chiar acum câți-va ani un medic de plasă din județul Ilfov a găsit cu chilogramele, pe la cărciumarii și băcanii din plasa sa, diferite medicamente eroice, între cari șoricésa, realgarul și argintul viū, aceste două din urmă atât de întrebuițate în medicina populară, empirică, a țării nōstre, cu deosebire sub formă de fumigațiuni.

Chiar și în prezent numărul omuciderilor cu arsenic este încă destul de mare și represintă aproape 80 la sută din crimele săvîrșite prin in-

a porter ses fruits. Les premières vaccinations tout au moins celles qui furent pratiquées d'une manière systématique, datent de 1832 (1) et le Règlement organique les rend obligatoires (Art. LXXXIII du Règl. Org. de Moldavie).

Voici maintenant ce que j'ai appris au sujet de l'organisation de la pharmacie et de l'enseignement pharmaceutique en Roumanie, ainsi qu'au sujet du mouvement scientifique et particulièrement de la chimie à cette époque.

Le droit de tenir et de vendre des poisons, seulement pour les pharmaciens, ne fut réglementé que vers 1782, car «en Septembre 1782, un grand scandale se produisit à l'internat du lycée Saint-Sava. Un élève acheta chez un épiciier de l'arsenic pour le donner à un autre élève (sinon à un professeur grec!). Le prince ordonna au *vel-spathar* et au *vel-aga* de faire donner les verges à l'épiciier devant sa boutique. L'élève coupable fut également puni avec sévérité. En tout cas, cette affaire eut ce résultat que l'on réglementa le droit de tenir et de vendre des poisons, droit qui ne fut accordé qu'aux pharmaciens (2).»

Toutefois, les nouveaux règlements ne furent entièrement appliqués que longtemps après, à l'occasion de l'accident arrivé en 1868, lorsqu'un épiciier, se trompant de tiroir, livra de l'arsenic en croyant donner du sel d'oseille. Il y a quelques années encore un médecin d'arrondissement, dans le district d'Ilfov, trouva chez les cabaretiers et les épiciiers de son arrondissement des kilogrammes de différents remèdes héroïques, parmi lesquels l'arsenic, le réalgar et le vit-argent; ces deux derniers sont très employés par la médecine populaire empirique surtout sous forme de fumigations.

Aujourd'hui encore le nombre des homicides par l'arsenic est assez grand et représente à peu près 80 % des crimes exécutés au moyen

(1) «Iar numărul altuiților pe fie-care an de când «s'a început această facere de bine, este:

«In anul 1832	13.616.
« « 1833	18.332.
« « 1834	19.441.
« « 1835	33.916.»

Veđi: Relația d-lui mareluț Dvornic din lăuntru Mihalache Ghica, către obștesca adunare, în anul 1837. (Almanach 1837, pag. 145.)

(2) Urechia, op. cit. pag. 46.

(1) «Voici le nombre des vaccinés pour chaque année depuis que ce bienfait a été introduit :

«En 1832	13.616
« 1833	18.332
« 1834	19.441
« 1835	33.916.»

Voir la Relation du Grand Vornic de l'intérieur Mihalache Ghica à l'Assemblée générale en 1837. (Almanach de 1837, p. 145.)

(2) Urechia, op. cit., p. 46.

toxicățiunii, de óre-ce omuciderile prin imprudență se datoresc la óre-carî principii active ale plantelor, (ca fitolaca, heleborul, cicuta, măse-larița, etc.), pe carî poporul le întrebuințeză grație babelor cunoscătoare, carî adesea înșelă lumea. După arsenic, la noi vine sublimatul și fosforul (chibriturile) în ce privesce sinuciderile.

După un hrisov al lui Alex. Ipsilante de la 1805 Ianuarie 20, relativ la Craiova, se vede că «spițerii» primiaă óre-care ajutóre: «... din care lua un dohtor talerî 1000 și un «spițer talerî 80...» (1).

Iniințarea colegiului sf. Sava, în care la 1833 și douî trei anî măî înainte urmase d-l Béchamp, nu se datoresce numai aplicărei regulamentului organic, care reorganisă eforia școlară, căci încă de la 1814: «In anul următor, luna Septembrie «(1814) Caragea dă o generală organizare a în-«vățămîntului. El organiséază ca eforî ai gimna-«siului pentru tot-d'a-una numai un număr de «patru membri. De astă dată sunt numiți la «eforia acésta: Episcopul de Buzéu Constantie «și boerîi: Rasti și Marele Clucer Nestor și cine «va fi Marele Postelnic (2).»

Deja de la acéstă organizare se prevéd 4 profesori, pentru litere, sciințe și limbî străine. Acéstă eforie a școlilor dete voie lui Lazăr «să deschidă o școlă Românéscă de deosebite învățături și sciințe, predate Românilor în limba lor (3).»

Pe noi ne intereséază acestea, de óre-ce acest Rasti, care este doctorul Rasti ce a practicat în Bucuresci, îl găsim iscălit în diploma eliberată d-lui Béchamp.

Regulamentul Organic (4) prevede la articolul LXXXII ca orașele să aibă medici, farmaciști și móșe, și ca aceste farmacii să fie sub conducerea «persónelor abile și consciinciose.» (Art. XCII, al. *g.* — Reg. Org. al Moldovei).

Art. XCVI, al. *b*, cere ca: o comisiune de

(1) *Ibid*, pag. 21, tomul I. 1892.

(2) *Ibid*. tom. I, pag. 101. Bucuresci, 1892.

(3) Discursul rectorului Al. Orăscu, la aniversarea a XXV-a de la iniințarea Universităței. Bucuresci, 1889, pagina 6.

(4) Règlement organique de la Principauté de Moldavie. New-York.

d'intoxications, car il n'y a que les homicides par imprudence qui soient dus à certains principes actifs extraits de plantes (phytolaca, helébore, ciguë, jusquiame, etc.), que le peuple emploie sur le conseil de vieilles femmes expertes, mais qui souvent trompent les gens. Après l'arsenic, on employe chez nous le sublimé et le phosphore (allumettes) pour les suicides.

D'après un décret d'Alex. Ypsilante du 20 Janvier 1805, relatif à la ville de Craiova, on voit que les «pharmaciens» recevaient certains secours «sur lesquels un médecin prenait 1.000 thalers et un pharmacien 80 thalers...» (1).

La création du collège Saint-Sava, où, en 1833 et deux ans auparavant, a étudié M. Béchamp, n'est pas due seulement à l'application du Règlement organique, qui réorganisait l'administration des écoles, car voici ce que nous trouvons à l'année 1814: «Dans l'année suivante, au mois de Septembre (1814) Caradja donne une organisation générale à l'enseignement. Il organise et nomme pour toujours comme éphores du collège quatre membres, «qui furent: l'évêque de Buzeu Constanties, les boyards Rasty et le grand Clucer Nestor et celui qui sera grand Postelnic.» (2)

Cette organisation prévoit quatre professeurs pour les lettres, les sciences et les langues étrangères. C'est cette administration des écoles qui autorisa Lazar à ouvrir une école roumaine où l'on enseignait aux Roumains, dans leur langue, différentes sciences. (3).

Cela nous intéresse, car ce Rasty est ce même docteur Rasty qui pratiquait à Bucarest et qui a signé le diplôme délivré à M. Béchamp.

Le Règlement Organique (4) prévoit à l'art. LXXXII que les villes auront des médecins, des pharmaciens et des sages-femmes, et que les pharmacies seront confiées à des personnes «expertes et consciencieuses». (Art. XCII, al. *g.* — Règl. Org. de Moldavie).

L'al. *b* de l'art. XCVI dit qu'une commission

(1) *Ibid* p. 21, tome I. 1892.

(2) *Ibid* Tome I. p. 101 Bucarest. 1892.

(3) Discours du Recteur Al. Orescu, à l'occasion du 25-ème anniversaire de la fondation de l'Université de Bucarest 1889, p. 5.

(4) Règlement Organique de la Principauté de Moldavie. New-York.

medici sub inițiativa comitetului sanitar să *examineze diplomele* (1) medicilor și farmaciștilor; iar la al. e. ca: comisia medicală, însoțită de un membru al eforiei și un funcționar al poliției să viziteze la trei luni farmaciile.

Sunt două lucruri bune în acest regulament. Primul (art. XCVI, al. h) obligă pe toți farmaciștii a da până la o mie lei vechi anual medicamente gratuite celor sărmani în virtutea ordonanțelor medicilor.

Al doilea (art. CVII, al. o): «Necuviinciosul obicei care supunea pe farmaciști a face prezenturi medicilor la fie-care început de an, este abolit. Farmacistul care ar voi să-l renouască va plăti o amendă de 500 lei!»

Cunosc cazuri, unde regulamentul organic ar scăpa pe mulți farmaciști de birurile ce li se cer la fie-care lună!

În regulamentul organic de la 1834, în ce privește farmaciștii din Muntenia, se prevedea întocmirea unui *gremium* al farmaciștilor, care să supue la un examen de admitere pe farmaciștii ce veniau din străinătate spre a practica în țară. Acel juriu trebuia să se compună de președintele gremiului, de un asistent al acestuia, farmacist din acel gremiu și un membru delegat de la protomedicat.

Până la acea dată, farmacistul care venea nu făcea de cât să-și vizeze (*Exhibe*) diploma de protomedic, care se mulțumia să o iscălescă și se trecea într-o condică aparte farmacistul.

Cu toate acestea, cele prevădute de regulamentul organic nu se aplicară în Valachia de cât pe la 1842—45 și primii care au trecut acest examen de admitere au fost d-nii Ștefan Babie, farmacist de curând decedat la Pitești, unde deschisese de la 1845 farmacia sa; d-l Andrei Frank, venerabilul farmacist din capitală, căruia farmaciștii îi datoresc foarte mult și care a făcut parte mai multe decimii de ani din comisiunea farmaceutică a țării noastre; al treilea a fost d-l Carol Bömches. Toți acești trei au trecut examenul la 1845 în fața unei comisii, alcătuită

de médecins sous le contrôle du comité sanitaire *examinera les diplômes* (1) des médecins et des pharmaciens; et l'al. e ajoute que la commission médicale, accompagnée d'un membre de l'éphorie et d'un fonctionnaire de la police, visitera tous les trois mois les pharmacies.

Il y a deux bonnes choses dans ce Règlement. D'abord (art. XCVI, al. h) il oblige tous les pharmaciens à donner tous les ans pour 1.000 piastres de médicaments gratuits aux pauvres sur ordonnances des médecins.

Secondement (art. CVII, al. o) il prescrit : «L'inconvenante habitude qui obligeait les pharmaciens à faire des présents aux médecins, le premier de l'An, est abolie. Le pharmacien qui s'y soumettrait paiera une amende de 500 piastres.»

Je sais des cas où le Règlement organique délivrerait beaucoup de pharmaciens d'un impôt qu'on exige d'eux chaque mois!

Dans le Règlement organique de 1834 «en ce qui concerne les pharmaciens de Valachie, on prévoyait l'établissement d'un jury de pharmaciens, lequel devait soumettre à un examen d'admission les pharmaciens qui venaient de l'étranger pour s'établir dans le pays. Ce jury devait se composer d'un président, d'un assistant et d'un membre délégué par le médecin en chef.

Jusqu'alors les pharmaciens qui arrivaient devaient simplement faire viser leurs diplômes par le médecin en chef, qui se contentait de les signer et inscrivait le pharmacien dans un registre spécial.

Malgré cela, les prescriptions du Règlement organique ne furent appliquées en Valachie que vers 1842—1845 et les premiers qui furent soumis à cet examen d'admission furent M. Etienne Babie, pharmacien décédé depuis peu de temps à Pitești où il s'était établi en 1845; M. André Franck, le vénérable pharmacien de Bucarest, à qui les pharmaciens sont redevables de beaucoup de choses et qui a fait partie pendant de longues années des commissions pharmaceutiques de Roumaine; et M. Carol Bömches. Tous les trois ont passé leur examen en 1845 devant une com-

(1) La art. CIII, se dice: orî-ce farmacist care ar dori să se fixeze... va fi ținut a *exhibe* comisiunei diploma sa, și nu va pute, înainte de a îndeplini această formalitate, să exercite profesiunea sa.

(1) L'article CIII dit: tout pharmacien qui voudra s'établir devra exhiber son diplôme à la commission et ne pourra pas exercer sa profession avant d'avoir rempli cette formalité.

din protomedie, un membru al comisiunei doctoresce și trei membri ai gremiului.

D-l Rüssdörfer, alt membru distins al fostei comisiuni farmaceutice, și-a trecut examenul de admitere pe la 1848, dar d-sa servise în farmacie ca asistent de la 1833—40. Este dar în măsură a ne da ôre-carî detalii.

La 1838 se aflău deja în Bucuresci 19 farmacii; și fiind-că regulamentul organic prevedea 20, d-l dr. Polizu senior, medicul de casă al marelui boer Manu, ceru să i se acorde dreptul pentru un nepot al său, care nu este altul de cât actualul dr. Polizu, care de mai bine de 26 ani se află ca șub-director al serviciului nostru sanitar. Acest *hatâr* fu făcut, dar tînêrul Polizu părăsi farmacia pentru medicină și acéstă farmacie trecu în urmă în proprietatea d-rului Polizu senior; actualmente este farmacia națională a d-lui Ciurea. Scriu acest detaliu ca să se vadă modul cum se practica deschiderea de farmacii în țara noastră, căci de alt-fel am cel mai mare respect pentru memoria d-rului Polizu senior, căruia medicina îi datorește mai multe publicațiuni de valoare și care, după venerabilul dr. Cretzulescu, a fost al douilea anatomist în țară și pe care l'am avut ca profesor de anatomie și decan la facultatea de medicină îndelungă vreme.

Prin urmare înainte de regulamentul organic, căci diploma d-lui Béchamp este din «die ultima decembris anno 1833», rezultă că aceste examene, erau organizate sistematic și mai bine de cât putem să ne închipuim. Juriul era alcătuit din protomedicul, dr. Estiotis, din Gussi, dr. de quartal, și din Ión Rasti, tot dr. în medicină.

În almanachul de la 1837 găsim pe: «Constantin Istiotu, proto-medicus (marele doctor) și cavalier, membru în comitetul carantinelor Valachiei, și doctorii vâpselelor din capitala Bucuresci :

«D-l Constantin Alexandri, doctor la vâpséua roșie;

D-l Ión Rasti, doctor la vâpseaua verde;

D-l Vasile Formion, doctor la vâpséua galbenă;

D-l Anastasie Carajici, doctor la vâpséua albastră;

mission composée du médecin en chef, d'un membre de la commission médicale et de trois membres du jury de pharmacie.

M. Rissdörfer, un autre membre distingué de la commission pharmaceutique, a passé son examen d'admission vers 1848; il avait servi comme assistant dans une pharmacie de 1838 à 1840. Il est donc en mesure de nous donner certains détails.

En 1838 il y avait déjà à Bucarest 19 pharmacies; et comme le Règlement organique en prévoyait 20, M. le Dr. Polizu senior, médecin de la maison du grand boyard Mano, demanda qu'on accordât ce droit à son neveu, qui n'est autre que le Dr. I. Polizu, qui est depuis plus de 26 ans sous-directeur de notre service sanitaire. Cette faveur fût accordée, mais le jeune Polizu abandonna la pharmacie pour la médecine, et cette pharmacie devint ensuite la propriété du Dr. Polizu senior; c'est actuellement la *Pharmacie Nationale* de M. Ciurea. J'ai noté ce détail afin qu'on voie comment on ouvrait des pharmacies dans notre pays, car autrement j'ai le plus profond respect pour la mémoire du Dr. Polizu senior, à qui la médecine est redevable d'un grand nombre de publications de valeur et qui fût, après le vénérable Dr. N. Kretzulescu, le second anatomiste de Valachie. Je l'ai eu comme professeur d'anatomie et il fût pendant des longues années doyen de la faculté de médecine.

Par conséquent, avant le Règlement Organique, car le diplôme de M Béchamp est du «die ultima decembris anno 1833», les examens étaient déjà organisés et mieux que nous ne pouvons nous l'imaginer. Le jury se composait de MM. le dr. Estiotes, medecin en chef, Gussi, médecin d'arrondissement et Jean Rasty, tous docteurs en médecine.

Nous trouvons dans l'Almanach de 1837 les indications suivantes: Constantin Estiotis, médecin en chef et chevalier, membre du comité des quarantaines de Valachie; médecins d'arrondissements à Bucarest :

«M. Constantin Alexandri, médecin de l'arr. Rouge;

«M. Ioan Rasty, médecin de l'arr. Vert;

«M. Bazile Formion, médecin de l'arr. Jaune;

«M. Anastase Carajici, médecin de l'arr. Bleu;

D-l Nicolae Gussi, doctor la văpséua negră;
D-l Dimitrie Paciure, chirurg;
D-l Iosef Spor, mamos.»

Ión Rasti, fiind încă de la 1814 efor principal al școlilor după episcopul de Buzău, ar pute resulta că examenele de farmaciști se treceau la această eforie.

Acest fapt mai rezultă și din aceia că într'o adresă a generalului Kisselef către eforie, datată din 18 Iunie 1832, găsim următorul pasaj, prin care cere Eforiei:

«... de a se ocupa, cu deosebire, cu organizarea și coordonarea mersului instrucțiunii, ca fel ca elevii distinși din clasele secunde ale școlilor primare din districte, să pótă trece treptat la școlile centrale și complimentare, și ca astfel, câștigând în aceste din urmă aședeminte cunoscințele trebuincioase, să pótă fi îndestul de preparați, fie pentru a urma cu succes studiile în universitățile străine, fie pentru a forma o pepinieră de ómenii, proprii diferitelor servicii și cerinți ale țerei, după gradul scđu de civilizare actuală (1).»

Cu această adresă se încruciașa raportul No. 974: «Escelenței sale presidentului plenipotențiar al divanurilor, etc., etc.», primit de la comisiunea școlilor la 22 Iunie acelaș an, în care găsim următorul pasaj:

«După această expunere comisiunea are onóra a cere pentru medicină o *catedră de farmacie* cuprinđend elementele botanice și materia medicală. O a doua catedră de mică chirurgie și patologie specială, fórte prescurtată; o a treia catedră de anatomie și fiziologie, și o a patra de igienă și de istoria naturată. Aceste diferite cursuri vor dura trei ani și studenții vor începe a urma la spitale chiar din anul al douilea; la finele celui de al treilea an vor trece examenul pentru diplomă; după acesta vor frecuenta spitalele încă un an. Propunénd acest proiect comisiunea nu-í ascunde inconveniențele, din cauza dificultăței de a controla oficerii de sănătate care profeséză la țară.»

(1) Din adresa No. 402, din 18 Iunie 1832, către Eforia instrucțiunii publice din Valachia, de: Le président plenipotentiaire des Divans, aide de Camp, général Kisséléff. — (Veđi: Istoria școlilor, 1800—1864, de V. A. Urechia. Tomul I, București 1892, pag. 167.)

«M. N. Gussi, médecin de l'arr. Noir;

«M. Dém. Paciure, chirurgien;

«M. Ios. Spor, accoucheur.»

Jean Rasty, étant depuis 1814 éphore principal des écoles avec l'évêque de Buzeu, on en pourrait conclure que les examens se passaient devant cette éphorie.

Cela resulte encore d'une adresse du Général Kisselef à l'Ephorie, en date du 18 Juin 1832, et de laquelle nous extrayons le passage suivant, où il demande à l'Ephorie:

«... de s'appliquer particulièrement à organiser et à coordonner la marche de l'instruction, de manière que les élèves distingués des secondes classes des écoles primaires des districts puissent passer successivement dans les écoles centrales et complémentaires, et qu'en acquérant, dans ces derniers établissements, les connaissances nécessaires, ils puissent y être suffisamment préparés, soit pour aller poursuivre, avec fruit, leurs études dans les Universités étrangères, soit pour former une pépinière d'hommes propres aux différents services et exigences du pays, d'après le degré de sa civilisation actuelle (1).»

Cette adresse se croisait avec le rapport No. 974, adressé à «S. Exc. le Président plenipotentiaire des Assemblées, etc., etc.», par la commission des écoles, le 22 Juin de la même année et dans lequel nous trouvons ce passage:

«D'après cet exposé la commission a l'honneur de demander pour la médecine une chaire de pharmacie, comprenant les éléments de la botanique et la matière médicale. Une seconde chaire de petite chirurgie et pathologie spéciale, fort abrégée; une troisième chaire d'anatomie et de physiologie, et une quatrième d'hygiène et d'histoire naturelle; ces différents cours dureraient trois ans et les étudiants commenceraient à fréquenter les hôpitaux dès la seconde année; à la fin de la troisième ils subiraient l'examen pour le diplôme; après quoi ils fréquenteraient encore les hôpitaux pendant un an. En proposant ce projet, la commission ne se dissimule point les inconvénients, qui résulteraient

(1) V. A. Urechia. Istoria scoalelor (1800-1864) p. 167.

«**Observațiune.** Laboratorul care trebuie să fie «stabilit la farmacia centrală, ar pute fi instalat «la școla complementară de la București, pentru «a servi aceste diferite cursuri. Afară de acesta «s'ar pute face o grădină botanică; afară de uti- «litatea sa la studiul medicinei, acest stabiliment «ar pute contribui la răspândirea gustului gră- «dinilor, foarte favorabil sănătății și ușor de sa- «tisfăcut într'un oraș în care cele mai multe case «sunt înconjurate de curți foarte mari. De altmin- «trelea acesta ar fi unul din mijlocele de însă- «nătoșire ale orașului (1).»

Tot în acest raport se cere pentru a com- plecta învățământul public și școla complimen- tară—rudimentul universității—, de a se crea numeroase cursuri printre care: «... și o catedră «de fizică și de chimie experimentală... (2).

Ca o probă mai mult că e posibil ca aceste examene să fi avut loc la eforia școlilor, e și faptul că dr. N. Piccolo, medicul de încredere al generalului Kisseleff, și pe care 'l vedem con- trasemnă pe aceste raporte, era și efor al șco- lilor și inspector al spitalelor, după cum se pôte vedé prin următoarele date, pe anul 1837:

«Eforia școlilor naționale în tot Prințipatul
Țerei Românesce.»

«Domnul *Alexandru Filipescu*, marele logofet «și ministru dreptăței, cavalier a mai multor or- «dine împărătesce.

«D-l *Stefan Bălăcenu*, marele logofet, și ca- «valier a mai multor ordine împărătesce.

«D-l *Barbu Știrbei*, mare logofet, și cavalier a «mai multor ordine împărătesce.

«D-l *Nicolae Piccolo*, doctor în medețin, șeful «mesii țenzurii ștatului, și inspectorul spitalurilor.

«Directorul școlilor din tot Prințipatul.

«Domnul *Petrache Poenar*, comes mare și mă- «dular la soșietatea de agricultură și cavalier (3).

(1) Din raportul comisiunii școlilor, No. 974 din 31 Martie 1832, către general Kisseleff, iscălit de:

Le lieutenant-colonel, Fanton de Verryon.

L'assesseur de collège, Soutzo.

Le conseiller honoraire, Dendrino.

(Urechia, pag. 172.)

(2) Idem, pag. 173.

(3) Almanachul pe 1837, pag. 93.

«de la difficulté de contrôler les officiers de «santé exerçant à la campagne.»

«**Observation.** Le laboratoire qui doit être établi «à la pharmacie centrale, pourrait être installé à «l'école complémentaire de Bucarest, pour servir à «ces différents cours. On pourrait, en outre, établir «un jardin botanique; indépendamment de son «utilité pour l'étude de la médecine, cet établis- «sment contribuerait encore à répandre le goût «des jardins, très favorable à la santé et facile «à satisfaire dans une ville où la plupart des «maisons sont entourées de vastes cours. Ce serait «d'ailleurs un des moyens d'assainissement de «la ville (1).»

Dans ce même rapport on demande, pour compléter l'enseignement public et l'école com- plémentaire—rudiment de l'université—, la créa- tion de nombreux cours parmi lesquels «... et une «chaire de physique et de chimie expérimentale... (2).»

Comme une preuve de plus qu'il est possible que ces examens aient eu lieu à l'Éphorie des écoles, nous citerons ce fait que le dr. N. Piccolo, médecin de confiance du général Kisseleff, qui a contresigné ces rapports, était éphore des écoles et inspecteur des hôpitaux, comme on peut le voir dans ces données pour l'année 1837:

Ephorie des écoles nationales de toute la
Principauté de Valachie.

«M. *Alexandre Philippescu*, grand logothète et «ministre de la justice, chevalier de différents «ordres impériaux.

«M. *Etienne Balaccanu*, grand logothète et che- «valier de différents ordres nationaux.

«M. *Barbu Știrbei*, grand logothète et chevalier «de différents ordres nationaux.

«M. *Nicolas Piccolo*, docteur en médecine, «chef du bureau de la censure de l'Etat et inspec- «teur des hôpitaux.

«Directeur des écoles dans toute la Principauté.

«M. *Pierre Poenaru*, grand commis et membre «de la Société d'agriculture et chevalier (3).

(1) Ibid pag. 172.

(2) Ibidem. p. 173.

(3) Almanach pour 1837, p. 93.

«Eforia spitalelor.

«Inspectoratul spitalelor

«Domnul *Nicolae Piccolo*, eforul școlilor naționale, și șeful țenzurei.» (1).

Vedem chiar un pas mai mult în adresa citată mai sus, de ôre-ce se ține ca laboratorul de chimie, ce trebuia să se instaleze la farmacia centrală (farmacia spitalului Colța?), să fie instalat pe lângă școla complementară dependintă direct de Eforia școlilor. Inșă, acest laborator, trebuia în prima linie, la acea epocă, să servescă farmaciștilor.

În regulamentul școlilor publice din Principatul Țerei Rumânești de pe lângă Regulamentul Organic de la 1832, găsim prevădute la colegiul Sf-tu Sava din București patru clase la «școle începătore», cinci clase la «umaniore» și trei clase la «cursul de învățături complementare».

La acest ultim curs se află prevădut în clasa a doua un profesor de fizică și în anul al treilea un profesor de chimie, ambii cu câte 400 lei pe lună, pe când toți cei-l-alți colegi ai lor, erau plătiți de la 150 - 250 lei lunar.

Aceste cursuri a trebuit să le urmeze d-nul Béchamp. Cine era profesorul de fizică, cine de chimie? Nu șcim nimic! Póte acest A. Factor, despre care am vorbit mai sus, și care se intitula «profesor de chimie» ocupa acéstă catedră.

Pe lângă acestea se mai află la Sf-tu Sava «cursuri speciale» și anume, câte trei clase pentru «cursurile legilor», «matematica aplicată», «agricultura practică» și, în fine, «cursuri slobode», de «slavonesce și rusesce», de «limba grecească vorbitore» și de «istoria naturală». Acest din urmă e plătit 800 lei lunar, pe când primul 400 și al doilea 300.

Științele după cum vedem se plăteau scump la 1832! Acest curs de istoria naturală, a fost de sigur urmat de d-l Béchamp, căci e prevădut, ca și chimia, în certificatul său.

În ce privesce înșă facerea cursurilor de fizică și chimie, lucrul e cam încureat. D-l Ma-

Ephorie des hôpitaux.

Inspectorat des hôpitaux.

«M. *Nicolas Piccolo*, éphore des écoles nationales et chef de la censure (1).

Nous voyons même, un peu plus loin, dans l'adresse citée ci-dessus, que le laboratoire de chimie qu'il s'agissait d'installer à la pharmacie centrale (la pharmacie de l'hôpital Colța?) doit être installé à côté de l'école complémentaire dépendant directement de l'Ephorie des Ecoles. Ce laboratoire devait, à cette époque, servir surtout aux pharmaciens.

Dans le règlement des écoles publiques de Valachie qui est joint au Règlement organique de 1832, nous voyons que le collège Saint-Sava avait quatre classes élémentaires, cinq classes d'humanités et trois classes d'études complémentaires.

Dans ce derniers cours figure, pour la 2-e classe, un professeur de physique et dans la 3-e année un professeur de chimie, tous deux payés 400 piastres par mois, tandis que leurs collègues ne reçoivent que 150 ou 250 piastres.

M Béchamp a dû suivre ces cours. Qui était alors professeur de physique, qui professeur de chimie? Nous l'ignorons. Peut-être ce M. Factor, dont nous avons parlé plus haut et qui s'intitulait «professeur de chimie».

Il y avait encore à Saint-Sava des «cours spéciaux», à savoir trois classes pour les cours de législation, de mathématique appliquée, d'agriculture pratique et des cours libres de slavon et de russe, de langue grecque moderne et d'histoire nationale. Ces derniers cours étaient payés à raison de 800 piastres par an, tandis que le premier et le second n'étaient payés que 400 et 300 piastres.

On voit que les sciences se payaient cher en 1832! Ce cours d'histoire naturelle a dû certainement être suivi par M. Béchamp, car il en est question ainsi que de la chimie dans son certificat.

Mais pour ce qui est des cours de physique et de chimie, la chose est un peu embrouillée.

(1) Ibid. pag. 117.

(1) Ibidem, p. 117.

rin, venerabilul nostru profesor de chimie și octogenar, crede că Petrache Poenaru era însărcinat cu facerea lor. D-sa nu a auzit vorbindu-se de A. Factor, pe care l'am citat mai sus

Se pare însă că cursurile nu se făceau cu regulă, căci iată ce găsim în Vaillant, volum. III, pag. 89 :

«Școala complementară are trei ani. *Retorica, logica, matematicile, fizica și chimia*, sunt principalele studii ; a treia decepție, de ore-ce, afară de retorică, al cărui profesor, funcționar la minister, nu se prezintă elevilor săi de cât de opt sau zece ori pe an, afară de matematicile elementare, *restul nu există și nici nu poate exista.*»

Să vedem, care era și situația farmaciștilor, de ore-ce în 1833 cel puțin, d-l Béchamp a lucrat în farmacia Mäusel din București.

Mulți dintre farmaciștii sași care formați majoritatea farmaciștilor din țară, erau oameni ce făcuse studii bune în Austria și cu deosebire în Germania, și de preferință la Viena și München.

În mare majoritate farmaciștii sași, erau oameni de omenie și foarte cinstiți în practica specialității lor. Mulți din ei au îndurat mari dificultăți, făcând adesea și pe medicul, căci erau singuri în localitatea în care deschisese farmacia.

Despre ei, cu toate greutățile prin care au trecut, nu s'a auzit, că au dat *cretă* pisată, în loc de subnitrat de bismuth sau de chinină !

Unii au rămas proverbiali prin exactitatea lor.

D-l W. de la T. J., s'a stabilit acolo de aproape 35 ani. Fiind singur în farmacie lungă vreme, fără asistent, d-sa nu a venit de 35 ani în București, timp în care a fost la Craiova de două ori. D-sa nu a mai părăsit de cât o singură dată orașul, pentru a trece la Tismana, și nu a eșit în tot acest timp din farmacie în oraș, de cât la o singură magasie !

Mulți dintre farmaciștii sași erau în curent cu analizele chimice și la acea epocă din cauza (1),

(1) Între produsele vămilor nici nu se menționează medicamentele, sau produse chimice, la acea epocă.

M. Marin, notre vénérable professeur de chimie, aujourd'hui octogénaire, croit que c'est Petrache Poenaru qui en était chargé. Il n'a jamais entendu parler de M. Factor, dont nous avons cité le nom plus haut.

Il ne semble pas cependant que ces cours se fissent avec régularité, car voici ce que nous lisons dans Vaillant, vol. III, p. 89 :

«L'école complémentaire est de trois ans. *La rhétorique, la logique, les mathématiques, la physique et la chimie* en sont les principales études : troisième déception, attendu que, sauf la rhétorique, dont le professeur, employé au ministère, ne se présente à ses élèves que huit ou dix fois par an, sauf les mathématiques élémentaires, *le reste n'existe pas et ne peut exister.*»

Voyons maintenant quelle était la situation des pharmaciens, car, en 1833, tout au moins, M. Béchamp a travaillé dans la pharmacie Mäusel de Bucarest.

Parmi les pharmaciens saxons, qui formaient la majorité des pharmaciens du pays, beaucoup avaient fait de bonnes études en Autriche et surtout en Allemagne, de préférence à Vienne et à München.

En grande majorité, ces pharmaciens saxons étaient des braves gens, très honnêtes dans la pratique de leur art. Beaucoup d'entre eux ont eu à lutter avec des grandes difficultés, faisant souvent l'office de médecins, car ils étaient seuls dans la localité où ils avaient ouvert leur pharmacie.

Et cependant, malgré toutes les difficultés on n'a jamais entendu dire qu'ils aient livré de la *crâie pilée* au lieu de sous-nitrate de bismuth ou de quinine.

Quelques uns sont restés proverbiaux pour leur exactitude.

M. W., de T.-J., s'est établi dans cette ville il y a près de 35 ans. Comme il était seul, sans assistant, il n'a jamais pu quitter sa pharmacie, et, pendant 35 ans, il n'est pas venu à Bucarest ; il est allé seulement deux fois à Craiova. Il est encore allé un fois à Tismana et il n'est jamais sorti en ville que pour aller dans un magasin.

Plusieurs de ces pharmaciens saxons étaient au courant des analyses chimiques (1), et,

(1) Parmi les produits douaniers on ne mentionne pas les médicaments ou les produits chimiques à cette époque.

dificultății transportului, farmaciștii nu erau ea în prezent între depositarii ce servese a debita în pilule, soluțiunii sau capsule, medicamentele ce li se trimet direct din marile fabrici străine.

Ei erau forțați să prepare mai toate extractele, să-și usuce și conserve plantele, căci alcaloizii încă nu intraseră în farmacopeă; ast-fel că la acea epocă elevul practicant departe de a șterge numai sticlele ca în prezent, prepara toate extractele, tincturile, plasturile, etc., etc. Farmacia avea un laboratoriu al său în adevăratul sens al cuvântului, în care se lucra mult, variat și foarte adesea ori cât se pôte de consciincios.

Mulți dintre acești farmaciști au lăsat după ei analize de ape minerale (1) și unii pregătiaū tot soiul de cosmetice și alte produse, ast-fel că la 1854 vinul nostru, transformat în șampanie la Bucuresci, în farmacia Steege, a îndulcit mult momentele dificile prin cari au trecut armatele aliate în fața Sevastopolei.

Practicantul în farmacie se ducea cu conturile acasă și în tot orașul, ca să pue clistire, să panseze visicătorele și alte atribuțiuni relative la mica chirurgie.

Bucuresciul cu puțină anī mai înainte fusese înzestrat cu 40 de felinare, în cari ardeau luminări de seū; iar la 1837 podul Mogoșoeci, podul Calicilor și numai câte-va capete de strade mai principale erau luminate prin «Fanare» cu lămpi de rapiță (2). Tôte stradele ce purtaū numele de pod erau acoperite cu scânduri, pe care mai ales nōptea trebuia cine-va să fiă cu multă îngrijire, pentru a nu-și rupe picioarele prin numeroșele găuri ce resultaū din putrețirea lemnului.

D-l Rüssdörfer, își mai aduce aminte cum înarmat cu un ciomag gros pentru a se apēra

à cette époque, à cause des difficultés des transport, les pharmaciens n'étaient pas, comme à présent, des depositaires chargés de débiter en pilules, en solutions ou en capsules les médicaments qu'on leurs envoie des grandes fabriques de l'étranger.

Ils étaient forcés de préparer presque tous les extraits, de dessécher et de conserver les plantes, car les alcaloïdes n'étaient pas encore entrés dans la pharmacopée; aussi, à cette époque, l'élève pratiquant, au lieu de se borner à essayer les bouteilles comme aujourd'hui, préparait tous les extraits, les teintures, les emplâtres, etc. La pharmacie avait son laboratoire dans le vrai sens du mot, où l'on travaillait beaucoup, d'une façon variée et très souvent avec une extrême conscience.

Beaucoup de ces pharmaciens ont laissé des analyses d'eaux minérales (1) et quelques uns préparaient toute sorte de cosmétiques et autres produits; c'est ainsi qu'en 1854 notre vin, transformé en champagne dans la pharmacie Steege a adouci bien des moments difficiles par lesquels passèrent les armées alliées devant Sebastopol.

Le pratiquant en pharmacie s'en allait en ville avec les notes, il mettait les clystères, pansait les vésicatoires et avait d'autres attributions de petite chirurgie.

Bucarest, quelques années auparavant, avait été doté de 40 réverbères dans lesquels brûlaient des chandelles; en 1837, la calea Mogoshoie, la calea Calicilor et quelques têtes de rues principales étaient éclairées par des réverbères avec lampes à huile de colza (2). Toutes les rues qui portaient le nom de *Pod* étaient couvertes de planches, que l'on devait traverser la nuit avec beaucoup de précaution pour ne pas se casser les jambes dans les trous qui provenaient de la pourriture du bois.

M. Rüssdörfer se rappelle comment, armé d'un gros bâton pour se défendre contre les chiens,

(1) Nu am de cât a cita pe Steege, doctor în chimie, și care făcu analize de ape minerale; iar în Moldova pe Abrahamfi, Stenner și Schnell.

(2) «Orașul este luminat în centru, cartirul comerțului, și în principalele strade la Iași prin 550 reverbere cu uleiū, Bucuresciul prin 722 fanare, în care arde o luminare tot-d'a-una întunecată (terne).» Vaillant. vol. III. pag. 97.

(1) Je puis citer Steege, docteur en chimie, qui fit des analyses d'eaux minérales, et, en Moldavie, Abrahamfi, Stenner et Schnell.

(2) La ville étaient éclairée au centre, dans le quartier du commerce et dans les principales rues, à Iassi par 550 réverbères à huile, et Bucarest par 722 réverbères dans lesquels brillait toujours une lumière terne.» Vaillant, vol. III, p. 97.

de câni, pleca voios pe la 1838, când era vorba de a aplica un clistir, sau o visicătoare unui client de pe podul Mogoşoiei sau de pe podul Calicilor. Dar vai, ne spune el, cu ce greutate pătrundeam, cu deosebire în mahalaua Armenescă unde ne chema mai des și unde fără felinar personal nu puté să pătrundă nimeni, și unde câinii formaū concert în tot lungul stradelor. Și nu trebue să uităm că suntem pe timpul lui căpitan Costache (1) și că cel ce eșea fără felinar era considerat de om rău, și atunci vai de cel ce dădea ochii cu agentul siguranței publice!

Dacă d-l Béchamp în 1892 tot își mai aduce aminte, după 60 de ani, de podul Calicilor și de practica sa farmaceutică, înțelegem acum pentru ce i-a rămas atât de bine înscrise în memorie aceste suvenire din copilăria sa. Cine ar fi putut crede că marele om de știință al Franței, la 1833, înarmat cu bastonul de rigóre, mergea pe stradele primitive ale Bucureștiului, cu uneltele și medicamentele necesare serviciului farmaceutic din acea epocă!

Și totuși «La București, prin urmare la d-vóstră, d-l Béchamp, care a locuit până la vârsta de 19 ani, a început în modesta officină a unei farmacii din acest oraș, a învăța și a lucra chimia, și prin urmare el este, după cum puteți vedé un compatriot al vostru.» Iată cele ce-mă scria unul din distinși chimisti tineri din Paris, amicul meu d-l Combes.

Cariera sa științifică este din cele mai bogate și incontestabil că ocupă unul din locurile cele mai marcante printre primii chimiști ai Franței.

Dăm în notă o listă a lucrărilor sale în număr de 93, pe care o găsim în bibliografia făcută în Enciclopedia chimică a unui vechi coleg al său, d-l Frémy (2), mort acum de curînd

(1) Tistul orânduit asupra dorobanților poliției: Costache Chihaiăoa. Veđi pag. 44, din almanachul statului din Prințipatul a tótă țara românească, pe anul 1837. Zacharia Carchalechi. In Buda.

(2) Principales découvertes dues aux chimistes contemporains :

Béchamp (A.).

Recherches sur la pyroxyline. — De l'action des protoxides de fer sur la nitrobenzine et la nitronaphtaline. — Nouvelle méthode de transformation des bases orga-

il partait gaiement, vers 1838, pour appliquer un clystère ou un vésicatoire à un client du Podu Mogoshoaiie ou du Podu Calicilor. Mais hélas! nous disait-il, avec quelle difficulté j'arrivais, surtout dans le faubourg Arménien, où on nous appelait le plus souvent et où sans avoir sa lanterne personnelle il était impossible de faire un pas, à travers des bandes de chiens rangés tout le long des rues. Il ne faut pas oublier que c'était alors l'époque du capitaine Costake (1) et que, celui qui sortait sans lanterne était considéré comme un malfaiteur et qu'il en en cuisait à quiconque tombait entre les mains de l'agent de la sécurité publique.

Si, en 1892, après soixante ans, M. Béchamp se rappelle encore du Podu Calicilor et de sa pratique pharmaceutique, nous comprenons maintenant pourquoi les souvenirs de son enfance sont restés si bien gravés dans sa mémoire. Qui aurait pu croire que le grand homme de science dont la France s'honore, armé de l'indispensable bâton, s'en allait, en 1832, par les rues primitives de Bucarest, avec les instruments et les médicaments nécessaires au service pharmaceutique de cette époque!

Et cependant «c'est à Bucarest, par conséquent chez vous, que M. Béchamp, qui a habité cette ville jusqu'à l'âge de 19 ans, a commencé, dans la modeste officine d'une pharmacie, à étudier et à travailler la chimie; il est donc, comme vous le voyez, votre compatriote.» Voilà ce que m'écrivait l'un des jeunes et éminents chimistes de Paris, mon ami M. Combes.

La carrière scientifique de M. Béchamp est des plus fécondes et il occupe incontestablement un des premiers rangs parmi les grands chimistes de la France.

Nous donnons en note une liste de ses travaux au nombre de 93, liste que nous trouvons dans l'Encyclopédie chimique d'un de ses anciens collègues, M. Frémy (2), mort il y a quelques jours à Paris.

(1) Costake Chihaiăoa, officier de police. V. p. 44, «Almanach de l'Etat de la Principauté de Valachie, année 1837. Zacharie Carcaleki. Bude.

niques artificielles de Zinin. — Essai sur les matières albuminoïdes et sur leur transformation en urée. — Mémoire sur les produits de la transformation de la féculé et du ligneux sous l'influence des alcalis, du chlo-

la Paris; și să nu uităm că această enumerare e făcută numai până la 1880.

Am vădut din notița biografică publicată mai sus, că după plecarea din țară se stabili în Strasburg ca farmacist, căci diploma și studiile ce făcuse la Bucuresci, i-au putut servi. Am

N'oublions pas que cette énumération ne va que jusqu'à 1880.

Nous avons vu dans la notice biographique reproduite ci-dessus que, après avoir quitté la Roumanie, M. Béchamp s'établit à Strasbourg comme pharmacien, et que le diplôme qu'il

rure de zine et des acides. — De l'influence que l'eau pure, ou chargée de divers sels, exerce à froid sur le sucre de canne. — Recherches sur les produits de l'oxydation des substances albuminoïdes par l'hypermanganate de potasse. — Mémoire sur quelques oxychlorures nouveaux et sur quelques phénomènes de statique chimique relatifs aux combinaisons basiques des principaux sesquioxides. — Sur la génération de la fuchsine, nouvelle base organique, matière colorante rouge dérivée de l'aniline. — Mémoire sur la xyloïdine et sur deux nouveaux dérivés nitriques de la fécule. — Sur l'existence de plusieurs acides gras odorants et homologues dans le fruit de *Gingko biloba*. — Sur la théorie antiseptique de la créosote. — Sur la fermentation de l'alcool et la formation de l'acide caproïque par les microzymas de la craie. — Recherches sur l'état du soufre dans les eaux minérales sulfurées. — Essai sur l'une des causes probables de la formation de ces eaux. — Recherches sur la nature et l'origine des ferments. — Sur la matière colorante rouge du sang. Sur les métaux qui peuvent exister dans le sang ou les viscères et spécialement sur le cuivre dit physiologique. — Sur la recherche toxicologique de l'arsenic et de l'antimoine. — Mémoire sur les générations dites spontanées et sur les ferments. — De la circulation du carbone dans la nature. — Exposé d'une théorie chimique de la vie de la cellule organisée. — Des microzymas des organismes supérieurs. — Recherches sur la nature de la Kystéine. Les microzymas, la pathologie et la thérapeutique. — Analyse de l'eau de Soultz-matt. — Action du protochlorure de phosphore sur une série d'acides non hydratés. — Recherches sur la constitution des éthers. — Sur la préparation des chlorures et des bromures des radicaux organiques, etc. — Sur la cause de la variation du pouvoir rotatoire du sucre de fécule et sur l'existence probable de deux variétés de glucose amorphe. — De l'action des composés oxygénés de l'azote sur l'iodure de potassium en présence de l'eau. Note sur les matières colorantes engendrées par l'aniline et ses homologues. — De l'action de la chaleur sur le nitrate d'aniline. — Recherches sur la séparation par voie humide de l'or et du platine avec l'étain et l'antimoine. — Réduction du perchlorure de fer par le platine. Nouvelle analyse de l'eau de Balaruc. — Des variations dans la quantité de certains principes par suite d'altérations spontanées. — De l'atomicité de l'acide et du chlorure phosphoriques. — Nouvelle analyse de l'eau du Boulou. — Sur l'acide acétique et les acides gras volatiles. — Sur la fermentation alcoolique. — De l'action de la chaleur sur l'arséniate d'aniline, formation d'un anilide de l'acide arsénique. — Sur les acides du vin. — Sur l'utilité et les inconvénients des cuvages prolongés dans la fabrication du vin. — Sur la fermentation alcoolique dans cette

fabrication. — Sur les générations dites spontanées. — Recherches sur cette question; le vin est-il le résultat de l'action d'un ferment unique? — Influence que l'eau pure ou chargée de sels exerce à froid sur le sucre de canne. — Du rôle des moisissures et de l'action de quelques sels dans la transformation de ce composé. — Sur un procédé de purification des huiles lourdes de goudon de houille et sur un hydrocarbure dans ces huiles. — Sur de nouveaux ferments solubles. — Sur l'origine des ferments du vin. — Sur le dégagement de la chaleur comme produit de la fermentation alcoolique. — Sur la matière albuminoïde ferment de l'urine et sur les variations de la nifrozimase. — Sur la fermentation de l'urine normale et les organismes divers qui sont capables de la provoquer. — Sur la cause qui fait vieillir le vin. — Sur l'épuisement physiologique et la vitalité de la levûre de bière. — Analyse de l'eau de Vergèze. — Analyse de l'eau sulfureuse de Fumades. — Du rôle de la craie dans les fermentations butyrique et lactique et des organismes actuellement vivants qu'elle contient (microzymas). — Un grand nombre de notes dans les *Comptes rendus* sur les maladies des vers à soie. — Sur la fermentation caproïque, caprylique, etc., de l'alcool éthylique. — Sur la formation de l'alcool caproïque dans la fermentation caproïque de l'alcool ordinaire. — Note relative à la constitution de la fibrine du sang. — Sur la fermentation acétique de l'alcool méthylique. — Recherches sur la nature des produits de la fermentation de la glycérine par les microzymas de la craie. — Sur les microzymas géologiques de diverses origines. — Sur les produits de la fermentation de l'acide pyrotartrique. — Nouvelle méthode d'incinération des matières végétales et animales; application au dosage des éléments de la levûre. — Sur le développement des ferments alcooliques et autres, dans les milieux fermentescibles, sous l'intervention directe des substances albuminoïdes. — Sur la cause de la fermentation alcoolique de la levûre de bière et sur la formation de la leucine et de la tyrosine dans cette fermentation. — Sur la nature essentielle des corpuscules organisés de l'atmosphère et sur la part qui leur revient dans les phénomènes de fermentation. — Sur l'action du borax dans les phénomènes de fermentation. — Recherches sur la théorie physiologique de la fermentation alcoolique par la levûre de bière. — Recherches sur la fonction et la transformation des moisissures. La levûre qui fait le vin vient-elle de l'intérieur des grains de raisin? — Sur la fermentation alcoolique et acétique spontanée du foie et sur l'alcool physiologique de l'urine humaine. — Sur les microzymas normaux du lait comme cause de la coagulation spontanée et de la fermentation alcoolique, acétique et lactique de ce liquide. — Sur l'alcool et l'a-

vădută cum la această universitate, unde a urmat și ilustrul său compatriot Würtz, la care se număra ca profesor de chimie marele Gerhard și Caillot, profesorul lui Würtz, luă doctoratul în chimie la 1853 și în medicină la 1856.

Primele sale lucrări au fost asupra ureelor, căci de sigur că inteligența sa vie fusese atrasă

la acide acétique normaux du lait, comme produit des microzymas.—Faits pour servir à l'histoire des microzymas et des bactéries. Transformation physiologique des bactéries en microzymas et des microzymas en bactéries dans le tube digestif du même animal.—Faits pour servir à l'histoire de la constitution histologique de la fonction chimique de la glairine de Motitz.—Réflexions sur les générations spontanées, à propos d'une note de M. Ulysse Guyon sur les altérations spontanées des oeufs, et d'une note de M. Crace Calvert sur le pouvoir de quelques substances de prévenir le développement de la vie protoplasmique.—Recherches sur l'isomérisation dans les matières albuminoïdes.—Nouvelles recherches sur l'épuisement physiologique de la levûre de bière et remarques à l'occasion d'une communication de M. Schutzenberger.—Sur quelques particularités de l'histoire de la caséine et de l'albumine.—Sur les matières optiquement actives autres que le glucose qui existent normalement dans le vin et le caractérisent. Du rôle des microzymas dans la fermentation acide, alcoolique et acétique des oeufs.—Sur le dosage du glucose dans le vin.—Sur les microzymas vésicaux comme cause de la fermentation ammoniacale de l'urine.—Sur la théorie de la fermentation et sur l'origine des zymases.—Sur les microzymas de l'orge germée et des amandes douces comme producteurs de la diastase et de la synaptase.—Sur la recherche de la fuchsine et autres matières analogues dans le vin.—Recherches sur la constitution physique du globule sanguin.—Sur l'altération des oeufs provoquée par des moisissures venues de l'extérieur (en commun avec M. Eustache).—Nouvelles recherches sur la fonction des moisissures et leur propriété d'invertir le sucre de canne.—De l'influence de l'oxygène sur la fermentation alcoolique par la levûre de bière.—De la formation de l'acide carbonique, de l'alcool et de l'acide acétique, par la levûre seule, à l'abri de l'oxygène et sous l'influence de ce gaz.—Faits pour servir à l'histoire de la levûre de bière et de la fermentation alcoolique.—Action physique et physiologique de certaines substances salines et autres sur la levûre normale.

(Frémy, Encyclopédie chimique. Tome I-er, fascicule, pag. 323—325.)—Paris, 1882.

Completează această listă, care conține titlurile lucrărilor d-lui Béchamp până la 1880 cu al celor publicate de atunci în cōce și anume:

Comptes rendus depuis 1880:

Recherches sur les matières albuminoïdes du cristallin

avait obtenu à Bucarest et les études qu'il avait faites dans cette ville avaient pu lui servir. Nous avons vu aussi qu'il suivit les cours de l'Université de Strasbourg où a étudié son illustre compatriote Würtz, et qui comptait parmi ses professeurs de chimie le grand Gerhard et Caillot; il prit son doctorat en chimie en 1853 et en médecine en 1856.

Ses premiers travaux furent sur les urées, car certainement sa vive intelligence avait été

au point de vue de la non identité de celles qui sont solubles avec l'albumine du blanc d'œuf et du sérum.— Sur la formation du chloroforme par l'alcool et le chlorure de chaux; équation de la réaction et cause du dégagement d'oxygène qui s'y manifeste.— Sur les parties du pancréas capables d'agir comme ferments.— De la puissance toxique des microzymas pancréatiques en injections intra-veineuses (en commun avec M. Baltus).— Sur l'origine rénale de la néfrozymase (en commun avec M. Baltus).— Sur les microzymas géologiques: réponse à une communication de Messieurs Chamberland et Roux.— Du rôle et de l'origine de certains microzymas.— Sur les microzymas de la craie; réponse à MM. Chamberland et Roux.— Sur la viscosité ou substance gommeuse de la fermentation visqueuse: équation de la fermentation.— Des microzymas gastriques et de leur pouvoir digestif.— Les microzymas des glandes stomacales et leur pouvoir digestif. Réponse à cette question: l'estomac se digère-t-il?— Les microzymas gastriques et la pepsine. Remarques sur une note de M. Gautier.— Sur les fermentations spontanées des matières animales.— De l'action décomposante que certaines matières organisées exercent sur l'eau oxygénée: à propos d'un mémoire de MM. Paul Bert et P. Regnard.— Action de l'eau oxygénée sur la matière colorante rouge du sang et sur l'hématosine.— Sur la cause du dégagement de l'oxygène de l'eau oxygénée par la fibrine; influence de l'acide cyanhydrique, tarissant l'activité de la fibrine.— Sur la zymase du lait de femme.— Sur l'inactivité de la cellulose du coton et sur le pouvoir rotatoire du coton-poudre des photographes.— Sur la signification des expériences polarimétriques exécutées avec la dissolution du coton dans la liqueur de Schweizer.— Sur l'origine des microzymas et des vibriens de l'air, des eaux et du sol, à propos d'une communication de M. Duclaux.— Sur la signification des expériences polarimétriques exécutées avec la dissolution du coton dans le réactif ammoniacal, essais polarimétriques sur ce réactif.— Sur l'inactivité optique de la cellulose et spécialement de celle qui est séparée de la dissolution du coton dans le réactif ammoniacal.— Observations concernant les organismes producteurs de zymases, présentées à propos d'une note de M. Duclaux et de remarques de M. Pasteur.— De la cause des altérations subies par le sang, au contact de l'air, de l'oxygène et de l'acide carbonique.— Sur la zymase de l'air expiré par l'homme sain.— Sur la nature du lait. Réponse à cette question «Le lait con-

de această întâia sintesă făcută de către Voehler la 1828, și prin faptul că este unul din corpurile cele mai importante ale chimiei biologice, chimie pe care d-nul Béchamp a cultivat-o în deosebi.

În urmă s'a ocupat cu acțiunea luminei asupra combinațiilor chimice și a semnalat cu deosebire faptul, confirmat de curând, al formațiunii unei subcloruri prin acțiunea luminei asupra clorurei de argint.

Întăiele sale cercetări celebre au fost făcute asupra eterilor nitrici și d-sa este cel d'întăiu care a diferențiat eterii nitrici proprii și, de compoziții nitrați și a stabilit că fulmicotonul este un eter nitric, tot ast-fel ca și nitroglicerina, nitroeritrita și nitromanita, din care el a putut regenera celuloza și alcoolii poliacizi.

El a găsit procedeul industrial al preparațiunii anilinei prin reducțiunea nitrobenzinei (prin acidul acetic și limalia de fer), și a dat adevărată teorie a acestei remarcabile reducțiunii.

Întăiul a preparat fucsina și a dat analiza acestei substanțe, caracterisând-o, fără însă a-i determina constituțiunea, care a fost indicată în urmă de către d-nii Fischer și Rosenthal, între cari pentru o mică cestiune specială, discuțiunea este încă deschisă.

La 1856 a fost numit profesor la facultatea de medicină din Montpellier, unde începe cursul în Ianuarie 1857 și memorabilele sale lucrări de chimie biologică, printre cari trebuie să indicăm în prima linie descoperirea fermenților solubili, numiți *zimaze*, numire, care mai târziu a fost înlocuită de către Pasteur prin aceia de *diastase*, și de Berthelot prin fermenți solubili.

tient-il des éléments anatomiques de l'organisation et les globules laiteux sont-ils aux nombre de ces éléments?»

Bulletin de la Société Chimique de Paris.

Constitutions comparées des laits de vache, d'ânesse et de femme. — Fermentation de l'acide mucique. — Sur le phénomène de coagulation. — Histoire des matières albuminoïdes du blanc d'œuf. — Remarques sur le phénomène de coagulation: la fibrine et la coagulation du sang. — Réponse à M. Le Bel au sujet de ses remarques sur la communication précédente. — De l'action de la lumière sur le chlorure d'argent. — Sur l'acidité du lait. — Action de l'aldéhyde éthilique sur le lait de vache. — Sur le préparation de l'acide gum-

attirée par la première synthèse faite par Woehler en 1828 et par ce fait que c'est un des corps les plus importants de la chimie biologique, que M Béchamp a tout spécialement cultivé.

Il s'occupa ensuite de l'action de la lumière sur les combinaisons chimiques et il signala particulièrement le fait, qui a été confirmé récemment, de la formation d'un sous-chlorure par l'action de la lumière sur le chlorure d'argent

Ses premières recherches célèbres ont été faites sur les éthers nitriques. Il est le premier qui ait différencié les éthers nitriques proprement dits des composés nitrés et a établi que le fulmicoton est un éther nitrique, comme la nitroglycérine, la nitroeritrite et la nitromanite, dont il a pu régénérer la cellulose et les alcools polyatomiques.

Il a trouvé le procédé industriel de la préparation de l'aniline par la réduction de la nitrobenzine (par l'acide acétique et la limaille de fer), et il a donné la véritable théorie de cette remarquable réduction.

Le premier il a préparé la fucsine et a donné l'analyse de cette substance, en la caractérisant, sans en déterminer cependant la constitution, qui a été indiquée plus tard par MM. Fischer et Rosenthal, entre qui, pour une petite question spéciale, la discussion est encore ouverte.

En 1856, M. Béchamp fut nommé professeur à la faculté de médecine de Montpellier, où il commence son cours en Janvier 1857 et ses mémorables travaux de chimie biologique, parmi lesquels nous devons citer en première ligne la découverte des ferments solubles nommés *zymases*, nom que M. Pasteur a remplacé plus tard par celui de diastase et que M. Berthelot appelle ferment soluble.

mique. — Faits pour servir à l'histoire de la gomme arabique. — Fermentation directe de l'empois d'amidon et du sucre de canne provoquée par le contact avec de la craie de Sens et certains autres calcaires. — Action de l'aldéhyde méthylique sur le lait de vache (en commun avec M. A. Trillat). — Sur la non interversion du sucre de canne, en solution aqueuse, aux températures ordinaires et sur la cause de cette interversion, en apparence spontanée, sous l'influence de la lumière. — Sur la cause de la variation du pouvoir rotatoire dans certaines dissolutions de corps optiquement actifs, avec le temps et avec la dilution, et sur le pouvoir rotatoire des substances actuellement amorphes.

În calitatea sa de profesor, lucrările produse de către Béchamp, sunt atât de numeroase, în cât cu greu s'ar pute face o nomenclatură completă. Voi indica principalele dintre ele.

Publică mai întâiu un mare volum de 800 pagini asupra magnificei sale teorii, basată pe experiență, despre microzime. Ideile sale cu totul filosofice, conținute în această carte, au fost lungă vreme necunoscute, acum se revine asupra lor, căci s'a observat că microbii evoluează așa de ușor și repede, în cât se poate cu ușurință trece de la o speță la alta. Și nimeni astăzi nu mai poate nega această enormă descoperire, care conținea în germene totă microbiologia actuală.

Printre aceste microzime a făcut un studiu atentiv asupra acelor ce a găsit în ore-care calcăruri fosile (varietate de cretă) și a arătat că sub influența lor se dezvoltă fermentațiuni extraordinare și cu deosebire acesta, că etanolul (alcoolul) pur sub influența lor se transformă prin desdoire aprăpe indefinit în alcoolii superiori cu C^3 , C^4 ,... până la C^{10} ; în acelaș timp producându-se și totă seria acizilor normali, propanoic, butanoic, etc., până la hexanoic (acidul caproic).

În urmă a atacat una din cele mai dificile cestiuni, aceia a materiilor albuminoide, și studiul său este un capo-d'operă de perspicacitate prin rezultatele la care a ajuns, grație analizei imediate. Acest mare traviu, care formeză un volum de 600 pag., in-4^o, a fost publicat de Academia de științe din Paris în *culegera sa de lucrări ale învățaților străini*, și ast-fel s'a adus un omagiū prodigiōsē sale abilități de experimentator și mareī sale puteri de muncă.

În anii din urmă a făcut un studiu comparat asupra laptelui de la diferite spețe animale, în care lucrare, publicată de către Academia de medicină din Paris, a triumfat victorios în contra profesorului de la Sorbona Duclos, elevul lui Pasteur, cari a negat existența globulelor laptelui, globule pe cari el le-a izolat, separat și arătat.

Nu cred că mai e nevoc de cât să reamintesc lucrările făcute de o dată cu marele Pasteur asupra fermentațiunei vinului, asupra rolului carbonului în mecanismul vieței și asupra istoriei chimiei, conținute și în notița citată mai sus. Prin ele se vede că traviulul meticolos al labo-

Les travaux de M. Béchamp comme professeur sont si nombreux qu'il est difficile d'en faire une nomenclature complète. Je n'indiquerai que les principaux.

Il publie tout d'abord un gros volume de 800 pages sur sa magnifique théorie des microbes, basée sur l'expérience. Les idées, toutes philosophiques qu'il expose dans cet ouvrage ont été longtemps méconnues; on y revient aujourd'hui, car on a observé que les microbes évoluent si facilement et si vite qu'ils peuvent facilement passer d'une espèce à une autre. Personne ne peut plus nier aujourd'hui cette immense découverte qui contenait en germe toute la microbiologie actuelle.

Parmi ces microbes, il a fait une étude attentive de ceux qu'il a trouvés dans certains calcaires fossiles (variété de craie), et il a montré que sous leur influence se développent des fermentations extraordinaires et que spécialement l'éthanol pur, sous leur influence, se transforme, par un dédoublement presque indéfini, en alcools supérieurs comme C_3 , C_4 jusqu'à C_{10} ; il se produit en même temps toute une série d'acides normaux, propanoïque, butanoïque, etc., jusqu'à l'hexanoïque (acide caproïque).

Il attaque ensuite une question des plus difficiles, celle des matières albuminoïdes, et son étude est un chef-d'œuvre de perspicacité par les résultats auxquels il est arrivé par l'analyse immédiate. Ce grand travail, qui forme un volume de 600 pages in-4^o a été publié par l'Académie des sciences de Paris dans son *Recueil des travaux des savants étrangers*, et on a rendu ainsi hommage à sa prodigieuse habileté d'expérimentateur et à sa grande puissance de travail.

Dans les années qui suivirent, il fit une étude comparée sur le lait de sept espèces différentes d'animaux. Dans ce travail, qui a été publié par la Faculté de médecine de Paris, il a victorieusement triomphé de M. Duclos, professeur à la Sorbonne et élève de M. Pasteur, qui niait l'existence des globules du lait, globules qu'il a isolés, séparés et montrés.

Je crois devoir rappeler encore les travaux qu'il fit en même temps que le grand Pasteur sur la fermentation du vin, sur le rôle du carbone dans le mécanisme de la vie et sur l'histoire de la chimie, dont il est parlé dans la notice ci-dessus. On voit dans ces travaux que

ratorului nu împiedică sborul liber al cugetărei, care îmbrătoșează problemele mari ale vieții și gândirei.

D-l Béchamp are în prezent 78 de ani; cu toate acestea lucrăză încă ca un tînăr în laboratoriu, întocmai ca și acum 50 de ani, când pentru întâia oară începu să se distingă în domeniul științei chimice. Chiar anul acesta d-sa a publicat două lucrări remarcabile în Buletinul societăței de chimie din Paris (1); și este o fericire a vedea că Dumneșeu susține puterile până la adânci bătrânețe a acelora cari totă viața și-au sacrificat o studiului corpurilor ce alcătuiesc marea sa operă, și care în primul rînd caută să fie utili compatrioților lor și omenirei.

(1) Activitatea științifică a chimistului Béchamp în cursul anului 1893.

În *Bulletin de la société chimique de Paris* No. 2, Ianuarie 1893, d-sa publică un memoriu intitulat: *Sur la non-interversion spontanée du sucre de canne, en solution aqueuse, aux températures ordinaires et sur la cause de cette interversion, en apparence spontanée, sous l'influence de la lumière, par A. Béchamp.*

Tot în acel număr publică un alt memoriu intitulat: *Faits pour servir à l'histoire de la gomme arabique* par A. Béchamp.

În ședința societăței chimice din Paris, din 24 Februarie 1893, D-l Béchamp comunică cercetările sale asupra albuminei din albuminuri, din care rezultă că o urină albuminosă nici o dată nu conține albumina din serum sângelui, ci albumine speciale, cari difer prin proprietăți, prin puterea rotătoare și prin compozițiunea elementară.

În ședința de la 26 Mai 1893, d-l Béchamp prezintă societăței chimice din Paris o carte intitulată: *Recherches sur les modifications moléculaires ou états isallotropiques de la matière amilacée*, în care își propune a demonstra că puterea rotătoare pöte fi independentă de constituțiunea corpurilor dizolvați. Din totalitatea cercetărilor făcute, d-l Béchamp cochide, că puterea rotătoare este esențial legată, la corpurile necristalisabile, de constituțiunea moleculei chimice.

În ședința de la 9 Iunie, d-l Béchamp, adaogă la comunicarea sa asupra puterei rotative a corpurilor amorfi, încă câte-va rezultate. *Buletinul societăței chimice din Paris*, No. 13 din 5 Iulie publică memoriul d-l Béchamp intitulat: *Sur la cause de la variation du pouvoir rotatoire dans certaines dissolutions de corps optiquement actifs, avec le temps et avec la dilution, et sur le pouvoir rotatoire des substances actuellement amorphes.*

În ședința societăței chimice din Paris, din 12 Iulie 1893, d-l Béchamp studiază starea în care se găsește fosfatul de sodiu în lapte.

le travail méticuleux du laboratoire n'arrêtait pas le libre essor de sa pensée, qui embrasse les grands problèmes de la vie.

M. Béchamp a aujourd'hui 78 ans, et pourtant il travaille encore comme un jeune homme dans son laboratoire, comme il y a 50 ans, quand, pour la première fois, il s'est fait connaître dans le domaine de la chimie. Cette année même, il a publié deux travaux remarquables dans le *Bulletin de la Société de chimie de Paris* (1) et c'est un bonheur de voir que Dieu soutient jusque dans l'extrême vieillesse les forces de ceux qui ont sacrifié toute leur vie à l'étude des corps qui composent sa grande oeuvre et qui cherchent à être tout d'abord utiles à leurs compatriotes et à l'humanité.

(1) Activité scientifique du chimiste Béchamp en 1893:

Dans le *Bulletin de la Société de chimie de Paris*, No. 2 Janvier 1893, il a publié un mémoire intitulé: *Sur la non-interversion spontanée du sucre de canne en solutions aqueuses, aux températures ordinaires et sur la cause de cette interversion, en apparence spontanée, sous l'influence de la lumière.*

Dans le même numéro il a publié un autre mémoire intitulé: *Faits pour servir à l'histoire de la gomme arabique.*

Dans la séance de la Société chimique de Paris, du 24 Février 1893, M. Béchamp a communiqué ses recherches sur l'albumine des albuminuries, d'où il résulte qu'une urine albumineuse ne contient jamais l'albumine du sérum du sang, mais des albumines spéciales, qui diffèrent par leurs propriétés, par la puissance rotatoires et par la composition élémentaire.

Dans la séance de 26 Mai 1893, M. Béchamp a présenté à la société de chimie de Paris un ouvrage intitulé: *Recherches sur les modifications moléculaires ou états isallotropiques de la matière amilacée*, où il se propose de démontrer que la puissance rotatoire peut être indépendante de la constitution des corps dissous. De la totalité des recherches faites, M. Béchamp conclut que la puissance rotatoire est essentiellement liée, dans les corps non cristallisables, à la constitution de la molécule chimique.

Dans la séance du 9 Juin, M. Béchamp a ajouté à sa communication sur la puissance rotatoire des corps amorphes quelques résultats. *Le Bulletin de la société chimique de Paris* No. 13 du 5 Juillet, a publié le mémoire de M. Béchamp intitulé: *Sur la cause de la variation du pouvoir rotatoire dans certaines dissolutions, de corps optiquement actifs, avec le temps et avec la dilution, et sur le pouvoir rotatoire des substances actuellement amorphes.*

Dans la séance de la société de chimie de Paris du 12 Juillet 1893, M. Béchamp a étudié l'état dans lequel se trouve le sulfate de sodium dans le lait.

Pentru noi, să fim fericiți, când vedem că omenii de talia d-lui Béchamp, nu uită timpul ce au viețuit în această țară, și nu avem de cât o dorință, ca ast-fel de străini să vie cât mai des le noi. Ei vor fi primiți cu brațele deschise, și-și vom iubi și stima ca pe cei mai aleși ai noștri.

Societea științelor fizice din Bucuresci, a fost mândră, luând cunoștință de viața d-lui Béchamp, de a-l alege în unanimitate ca membru al său de onore.

Dr. C. Istrati.

5 Februarie, 1894.

Pour nous c'est une joie de constater que des hommes éminents comme M. Béchamp n'oublent pas le temps qu'ils ont passé dans notre pays et nous n'avons qu'un désir: c'est de voir le plus souvent possible des pareils étrangers venir chez nous. Il y seront reçus à bras ouverts et nous les aimerons et les estimerons à l'égal des premiers d'entre nous.

La société des sciences physiques de Bucarest a été fière, en apprenant la vie de M. Béchamp, de le proclamer à l'unanimité membre d'honneur.

Dr. C. Istrati.

5 Février, 1894.

DĂM AICI PRIMA ȘI ULTIMA LUCRARE A D-lui BÉCHAMP

Cercetări asupra piroxilinei

de d-l A. Béchamp

agregat la școala de farmacie din Strasburg.

Prepararea piroxilinei solubilă nu reușese în tot d'a-una. Pentru a obține piroxilina de care m'am servit am urmat procedeul d-lor Gaudin și Mialhe. Am constatat că dacă se înmăie bumbacul în amestecul de acid sulfuric și de nitru răcit mai întâiu, piroxilina ce se obține este mai fulminantă, dar insolubilă în eter. Reîncepând aceeași operațiune cu acelaș material, dar la temperatura ce se desvoltă de sine în timpul reacțiunei, produsul obținut este fulminant și solubil. În fine, piroxilina insolubilă ce se obține prin prima operațiune, devine solubilă după o cufundare în amestecul cald de nitrat și de acid.

Prin urmare, condițiunea pentru a obține piroxilina solubilă, este de a opera la cald.

Când se trece timp de o jumătate oră, cel puțin, un curent de gaz amoniac într'o soluțiune de 2 părți piroxilina, 80 părți eter și 30 părți alcool la 86 grade centigrade, soluțiunea viscoasă devine complet fluidă.

Gazul sulhidric determină, în această soluțiune amoniacală, formarea unui precipitat galben insolubil în alcool la 90 grade centigrade. Acest precipitat este complex: conține o parte solubilă și o parte insolubilă în apă. După câte-va reacțiuni am creșut că avem aface cu un compus sulfurat.

Recherches sur la pyroxyline

par M. A. Béchamp,

aggrégé à l'École de Pharmacie de Strasbourg.

On ne parvient pas toujours à préparer de la pyroxyline soluble. Pour obtenir celle qui devait me servir, j'ai suivi le procédé de MM. Gaudin et Mialhe. J'ai constaté que, si l'on plonge le coton dans le mélange d'acide sulfurique et de nitre, préalablement refroidi, la pyroxyline que l'on obtient est bien fulminante, mais insoluble dans l'éther. Ayant recommencé la même opération avec les mêmes matériaux, mais à la température qui se développe naturellement pendant la réaction, le produit que j'ai retiré fut trouvé fulminant et soluble. Enfin, la pyroxyline insoluble de la première opération devient soluble après avoir été plongée dans le mélange chaud de nitrate et d'acide.

La condition pour toujours obtenir de la pyroxyline soluble est donc d'opérer à chaud.

Lorsqu'on fait passer pendant une demi-heure, au moins, un courant de gaz ammoniac dans une dissolution de 2 parties de pyroxyline, 80 parties d'éther et 30 parties d'alcool à 86 degrés centigrades, on trouve que la dissolution visqueuse se fluidifie complètement.

Le gaz sulhydrique détermine, dans cette dissolution ammoniacale, la formation d'un précipité jaune insoluble dans l'alcool à 90 degrés centigrades. Ce précipité est complexe: il contient une partie soluble et une partie insoluble dans l'eau. D'après quelques réactions, j'ai cru y reconnaître un composé sulfuré.

Disoluțiunea amoniacală, turnată dintr'o dată în 15 până la 20 de ori volumul seǖ de apă dă ca precipitat un praf alb, perfect insolubil în apă; o ședere de 48 ore în acest lichid nu-l altereză. Iată proprietățile sale :

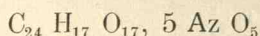
Uscat la 20° sub un clopot cu acid sulfuric, după aceea la 100°, se conservă bine. Este puțin dens, fără miros și fără gust. Este electric prin frecare. Incălzit într'un tub fulminază mai târziu ca piroxilina, răspândește vapori nitroși și lasă un residu de cărbune. Incălzit cu acid clorhidric fumans, se disolvă puțin câte puțin și degajază clor în abundență. Amestecul sullurico-nitric pare că nu-l altereză, cu tóte acestea nu m'am asigurat încă dacă piroxilina este sau nu este regenerată.

Apa în care a avut loc precipitarea conține nitrat de amoniac, dar fórte puțină materie organică. Acest fapt e demn de atenție. Analisa elementară arată, în adevăr, că noua combinațiune nu se deosibesece de proxilină de cât printr'un echivalent de acid nitric în minus.

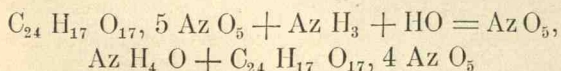
M'am asigurat că noua substanță are o compoziție constantă. Am analizat productul adunat îndată după precipitare, sau după un contact de 48 de ore, cu apa. Compoziția nu a variat.

În șese analize pentru dosarea carbonului și hidrogenului și trei pentru dosarea azotului prin procedeul D. Dumas, am obținut rezultate concordante, a căror medie, în sutimi, pentru cele patru elemente este: carbon, 28, 216; hidrogen, 3,575; azot, 10,777; oxigen, 57,432. Substanța a fost uscată la 100°.

Ținând socotelă de formarea nitratului de amoniac în reacțiune și admitând formula pe care d. Pelouze. (Comptes rendus de l'Académie des sciences, t. XXIV p. 2) o atribue piroxilinei.



Substanța ce studiez s'ar forma după echivalența :



La dissolution ammoniacale, versée tout à coup dans quinze à vingt fois son volume d'eau, donne un précipité d'une poudre blanche, parfaitement insoluble dans l'eau; un séjour de quarante-huit heures dans ce liquide ne l'altère pas. Voici ses propriétés :

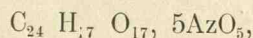
Desséchée à 20 degrés dans une cloche sur l'acide sulfurique, puis à 100 degrés, elle se conserve très-bien. Elle est peu dense, sans odeur et sans saveur. Elle est électrique par frottement. Chauffée dans un tube, elle fulmine plus tard que la pyroxyline, répand des vapeurs nitreuses et laisse un résidu de charbon. Chauffée avec de l'acide chlorhydrique fumant, elle se dissout peu à peu et dégage du chlore en abondance. L'acide sulfurique concentré la dissout sans dégagement apparent de gaz. Le mélange sulfurico-nitrique ne paraît pas l'altérer; toutefois, je ne me suis pas encore assuré si la pyroxyline était ou non régénérée.

L'eau dans laquelle la précipitation a lieu, contient du nitrate d'ammoniaque, mais très-peu de matière organique. Ce fait est digne d'attention. L'analyse élémentaire montre, en effet, que la nouvelle combinaison ne diffère de la pyroxyline que par un équivalent d'acide nitrique en moins.

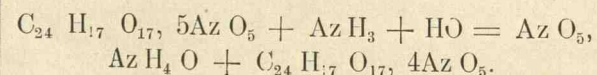
Je me suis assuré que la nouvelle substance est de composition constante. J'ai analysé le produit recueilli tout de suite après la précipitation, ou après un contact de quarante-huit heures avec l'eau. La composition n'a varié.

Dans six analyses pour doser le carbone et l'hydrogène, et trois autres où j'ai dosé l'azote par le procédé de M. Dumas, j'ai obtenu des résultats concordants, dont la moyenne en centièmes pour les quatre éléments est: carbone, 28,216; hydrogène, 3,575; azote, 10,777; oxygène, 57,432. La matière avait été desséchée à 100 degrés.

En tenant compte de la formation du nitrate d'ammoniaque dans la réaction, et en admettant la formule que M. Pelouze (Comptes-rendus t. XXIV, p. 2), attribue à la pyroxyline, savoir:

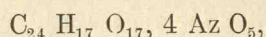


la substance que j'étudie se formerait d'après l'équivalence :

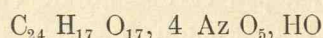


Dacă luăm această din urmă formulă drept aceea a noului compus, calculul dă pentru compoziția centesimală teoretică: carbon, 28,070; hidrogen, 3,315; azot, 10,916; oxigen, 57,699.

De la 20° la 100° substanța perde în sutimi, media a două dosaje, 1,727 apă. Acest număr, punând $H=1$, reprezintă 9,015 apă pentru cantitatea de materie ce exprimă formula.



adică un echivalent de apă. Formula noiei substanțe la temperatura de 20° este prin urmare;



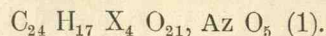
saū, împărțind prin 2,



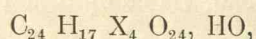
adică formula zahărului de trestie, în care 2 $Az O_4$ țin locul a 2H.

Concluziune. Multe formule sunt atribuite piroxilinei. Noua combinațiune, atât prin compozițiunea cât și prin circumstanțele formărei sale, confirmă formula d-lui Pelouze.

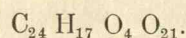
Iată formula moleculară pe care o propun pentru piroxină:



acea a noiei combinațiuni uscată la 20° fiind



iar cea a substanței la 100°,



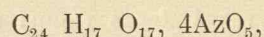
Am început deja câte-va experiențe asupra produșilor nitrați insolubili în apă, cari rezultă din acțiunea amestecului sulfurico-nitric, asupra glucosei, dextrinei, gomei, etc.

(Comptes-rendus t. 35, pag. 473, 1852.)

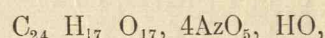
(1) $X=Az O_4$.

Si l'on prend cette dernière formule pour celle du nouveau composé, le calcul donne pour composition centésimale théorique: carbone, 28,070; hydrogène, 3,315; azote, 10,916; oxygène, 57,699.

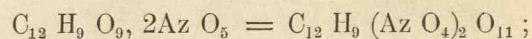
De 20 à 100 degrés la substance perd, en centièmes, moyenne de deux dosages, 1,727 d'eau. Ce nombre, en posant $H=1$, représente 9,015 d'eau, pour la quantité de matière qu'exprime la formule:



c'est-à-dire 1 équivalent d'eau. La formule de la nouvelle substance à la température de 20 degrés est donc:



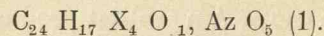
ou, en divisant par 2:



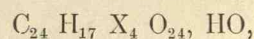
c'est-à-dire la formule du sucre de canne, où 2 $Az O_4$ tiennent lieu de 2H.

Conclusion. Beaucoup de formules sont attribuées à la pyroxyline. La nouvelle combinaison, par sa composition comme par les circonstances de sa formation, confirme la formule de M. Pelouze.

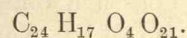
Voici la formule moléculaire que je propose pour la pyroxyline:



Celle de la nouvelle combinaison desséchée à 20 degrés étant



Et celle de la même substance à 100 degrés,



J'ai déjà commencé quelques expériences sur les produits nitrés insolubles dans l'eau, qui résultent de l'action du mélange sulfurico-nitrique sur la glucose, la dextrine, la gomme, etc.

(Comptes-rendus des séances de l'Académie des sciences t. 35, p. 473, 1852.)

(1) $X=Az O_4$.

Despre caseină și fosforul organic al caseinei. (Ultimul memoriu apărut).

de D. A. Béchamp.

Imi propun a demonstra că caseina este un principiu organic imediat definit, și că este un compus fosforat.

Cestiunea de a ști dacă sulful există în stare organică în albumină, caseină și în general în albuminodere este încă controversată, cât despre fosfor încă de mult nu mai este considerat că există în stare organică în aceste substanțe; unii admit că cel găsit prin analiză nu există de cât întâmplător, ca impuritate, în starea de fosfați de magnezie, calce; alții presupun că acești fosfați sunt o parte integrantă a moleculei lor, ceea ce a făcut să se creadă că caseina, lasă neapărat cenușe când este arsă.

Mulder nici nu se îndoia că materiile albuminoide nu ar fi fosforate.

Cu toate acestea, de fapt, caseina și cele lalte materii albuminoide nu s'au obținut nici o dată cu totul lipsite de materii minerale, ast-fel ca să nu lase de loc cenușe prin ardere. Din cauza acestei imposibilități, admisă ca nediscutabilă de către savanții cari admit un fosfat metalic ca parte integrantă a moleculei caseinei, de exemplu, s'a conchis că fosforul și chiar sulful nu se află nici o dată, în aceste substanțe, de cât în stare de fosfat și de sulfat cu basă minerală.

În ceea ce privește fosforul, mărturisesc fără ezitare că și eu am creșut că Mulder se înșelase și că caseina cu totul curată, de exemplu, de și lipsită de fosfați metalici pentru că nu lasă cenușe prin ardere, nu este de loc fosforată; și am creșut atât de mult în cât cercetările cari fac obiectul acestui memoriu au fost întreprinse cu această idee preconcepută. Aceste cercetări au probat, din contra, că caseina este într'adevăr fosforată, și încă sulfurată de și este lipsită de materii minerale și nu lasă cenușe.

Cu toate acestea, pentru scopul ce-mi propusesem nu era suficient că am obținut caseina cu totul lipsită de fosfați metalici. Pentru a da lucrării mele cea mai înaltă însemnătate, trebuia mai întâiu să probez că caseina constituie o specie

Sur la caséine et le phosphore organique de la caséine. (Le dernier mémoire paru).

par M. A. Béchamp.

Je me propose de démontrer que la caséine est un principe immédiat défini et qu'elle est phosphorée.

C'est une question encore controversée que celle de savoir si le soufre lui-même existe à l'état organique dans l'albumine, la caséine et les albuminoïdes en général; quant au phosphore, on a, depuis longtemps, renoncé à l'y admettre à ce titre; les uns admettant que celui que l'analyse y avait révélé n'y existait qu'accidentellement, comme impureté, à l'état de phosphates de magnésie, de chaux; les autres supposant que ces phosphates sont partie intégrante nécessaire de leur molécule, ce qui a conduit à croire que la caséine laisse nécessairement des cendres à l'incinération.

Mulder ne doutait pas que les matières albuminoïdes ne fussent phosphorées.

En fait, cependant, on n'avait jamais obtenu la caséine et d'autres matières albuminoïdes totalement privées de matières minérales, telles qu'elles ne laissassent plus de cendres à l'incinération. De cette impossibilité, admise comme indiscutable par les savants qui admettent un phosphate métallique comme partie intégrante de la molécule de caséine, par exemple, on a conclu que le phosphore et même le soufre n'y existent jamais qu'à l'état de phosphate et de sulfate à base minérale.

Relativement au phosphore, j'avoue, sans embarras, que j'ai cru, moi aussi, que Mulder s'était trompé et que la caséine bien pure, par exemple, quoique exempte de phosphates métalliques comme ne laissant pas de cendres à l'incinération, n'est point phosphorée; si bien que les recherches, objet de ce mémoire, ont été entreprises avec l'idée préconçue que je viens d'exprimer. Elles ont prouvé, au contraire, que la caséine est vraiment phosphorée et, en outre, sulfurée, bien qu'exempte de matières minérales et ne laissant pas de cendres.

Cependant, pour l'objet que j'ai en vue, il ne suffisait pas d'avoir obtenu la caséine totalement privée de phosphates métalliques. Pour donner à mon travail la signification la plus haute, il fallait d'abord prouver qu'elle constitue

chimică stabilă, din cele mai bine caracterizate, fapt care era contestat.

Aci un scurt istoric preliminar este indispensabil.

Intr'un memoriu prezentat Academiei de stiinte (1) am demonstrat contrariu *unității substanțiale* a materiilor albuminoide, *pluralitatea specifică* a lor, definind un mare număr ca atâtea principii imediate ireductibile unele într'altele. Laptele de vacă, de exemplu, conține trei din aceste principii imediate: caseina, lactalbumina și galactozymasa. Ei bine, amestecul acestor trei corpuri a fost analizat drept caseină de mai mulți savanți. Am demonstrat că aceste trei substanțe absolut deosibite între ele, sunt tot așa de deosebite și de albuminele și zymasele sângelui și ale albușului de ou. Cu toate acestea s'a susținut de atunci, că caseina ar pute, în contact cu apa, să se transforme ea însăși în substanțe albuminoide solubile cari ar fi tocmai dintre acelea cari se găsesc în lapte. Trebuie să îndreptez această greșală, căci alminterea lucrarea mea nu ar mai avea însemnătatea ce trebuie să aibă. E necesar deci să precizez.

Mai târziu, contra opiniunii admise, am demonstrat că caseina nu există în stare liberă, în suspensiune și în soluțiune în laptele de vacă, dar că această substanță este un principiu imediat, natural, insolubil, care nu există în lapte, în soluțiune perfectă, de cât în starea de caseinați alcalini și alcalino-teroși solubili (2). Am demonstrat, în sfârșit, în contra părerei aceleiași savant, că în lapte nici o dată nu există liber, în suspensiune, fosfat tribasic de calciu.

De altmintrelea, în memoriul meu dat Academiei de stiinte, am demonstrat că fosfatul de calciu, produce cu caseina o combinație care este solubilă în amoniac diluat, și care poate să conțină până la 2% fosfat. Faptul că caseina se poate combina cu fosfatul de calciu m'a demonstrat ca această sare e străină de molecula ei; de altminteri obținusem deja caseina atât de curată în cât prin ardere da mai puțin de cât 0,1% cenușe.

(1) Memoriu asupra materiilor albuminoide (Recueil des savants étrangers t. 18, No. 3).

(2) Conferințele de la Societatea chimică din Paris (Sur le lait, 1889 și 1890).

bien une espèce chimique stable, des mieux caractérisées, ce qui avait été contesté.

Ici un court historique préliminaire est indispensable.

Dans un mémoire présenté à l'Académie des sciences (1), j'avais démontré, contre l'hypothèse de l'*unité substantielle* des matières albuminoïdes, la *pluralité spécifique* de celles-ci, en définissant un grand nombre comme autant de principes immédiats irréductibles les uns aux autres. Le lait de vache, par exemple, contient trois de ces principes immédiats: la caséine, la lactalbumine, la galactozymase. Eh bien, c'est le mélange de ces trois corps qui a été analysé comme caséine par plusieurs savants. Ces trois substances, je les avais démontrées absolument distinctes et distinctes aussi des albumines et zymases du sang et du blanc d'œuf. Cependant on a soutenu, depuis, que la caséine pouvait, au contact de l'eau, se transformer d'elle-même en substances albuminoïdes solubles qui seraient précisément de celles qu'on trouve dans le lait. J'ai besoin de redresser cette erreur, sans quoi mon travail n'aurait plus la signification qu'il doit avoir. Il importe donc de préciser.

Plus tard, contre l'opinion admise, j'ai démontré que la caséine n'existe pas à l'état libre, en suspension et en dissolution dans le lait de vache, mais que cette substance est un principe immédiat naturellement insoluble, qui n'existe dans le lait, en dissolution parfaite, qu'à l'état de caséinates alcalins et alcalino-terreux solubles (2). J'ai démontré enfin, contre l'opinion du même savant, qu'il n'existe jamais de phosphate de chaux tribasique libre en suspension dans le lait. J'avais d'ailleurs, dans mon mémoire à l'Académie des sciences, démontré que le phosphate de chaux produit avec la caséine une combinaison qui est soluble dans l'ammoniac étendue et qui peut contenir jusqu'à 2% de ce phosphate. Le fait que la caséine peut se combiner avec le phosphate de chaux me montrait bien que ce sel était étranger à sa molécule; d'ailleurs, j'avais déjà obtenu la caséine tellement pure qu'elle laissait à l'incinération moins de 0,1% de cendres.

(1) Mémoire sur les matières albuminoïdes (Recueil des savants étrangers, t. 18, no. 3.)

(2) Conferances à la Société chimique de Paris (Sur le lait, 1889 et 1890).

Fosfații ce se găsesc în cenușe, fosfații de calciu și de magneziu în particular, de și insolubili, totuși nu sunt liberi și în suspensiune în lapte spre a se putea depune ca un precipitat. În realitate ei există în soluție sau ca parte constituantă a elementelor anatomice, globule și microzyme lăptoase. Voi demonstra chiar, mai departe, că ei există în cea mai mare parte într'un fel de combinațiune fiziologică cu o substanță organică, care se deosibesce de caseină și de celelalte două albuminoide cari o însoțesc.

Aceste observațiuni și rezultate, 'mi aratău că fosfații minerali sunt străini de constituția chimică a caseinei, pentru că se poate obține acesta din urmă, ast-fel în cât să nu conțină de cât cantități variabile tinzând spre zero, m'au făcut să concep posibilitatea de a obține chimicesce pură, nelăsând de loc prin ardere cenușe propriu zisă.

Cunoscerea mai exactă a caseinei și a faptelor ce voi face cunoscute sunt necesare pentru a înțelege că posibilitatea ce am întrevăzut la început poate deveni o realitate, și în urmă că într'adevăr această substanță este un principiu imediat fosforat.

Caseina și preparațiunea sa în stare pură.

Contrar celor credute generalmente după Berzélius, caseina nu este nici de cum o materie solubilă care este coagulată de acizi, adică o fac insolubilă, ci naturalmente insolubilă, formând, după cum se va demonstra, caseinași solubili cu alcaliile și cu calcea. Acești caseinași au fost considerați ca fiind caseina solubilă, coagulabilă prin acizi. Dar în realitate, din acești caseinași, fie ast-fel cum există în lapte, fie puri cum se obțin prin sintesă, caseina este exact precipitată printr'o proporție echivalentă de acid acetic, întocmai cum s'ar întâmpla cu un acid insolubil în aceleași condițiuni; și tocmăi acest precipitat de ordine curat statică a fost numit caseină coagulată, numindu-se *coagulare* cea ce nu este de cât o simplă precipitare, prin deslocuire, a unui corp prin natura sa insolubil. Și se va demonstra că caseina, necoagulabilă de către acizi, este de asemenea necoagulabilă prin căldură.

Les phosphates que l'on trouve dans les cendres, les phosphates de chaux et de magésie en particulier, bien qu'insolubles, ne sont donc pas libres dans le lait et en suspension dans cette humeur et pouvant s'y déposer comme le ferait un précipité. En réalité, ils y existent en dissolution ou comme partie constituante des éléments anatomiques, globules et microzymas laiteux. Je démontrerai même, plus loin, qu'ils y existent, pour la plus grande partie, en une sorte de combinaisons physiologique avec une substance organique différente de la caséine et des deux autres albuminoïdes qui l'accompagnent.

Ces observations et ces résultats, qui me montraient les phosphates minéraux étrangers à la constitution chimique de la caséine, puisque l'on pouvait obtenir celle-ci pouvant en retenir seulement des quantités variables tendant vers zéro, m'ont fait concevoir le possibilité de l'obtenir chimiquement pure, ne laissant plus de cendres proprement dites après sa combustion.

La connaissance plus exacte de la caséine et les faits que je vais faire connaître sont nécessaires pour comprendre que la possibilité que j'ai d'abord entrevue peut devenir une réalité, et ensuite que, vraiment, cette substance est un principe immédiat phosphoré.

La caséine et sa préparation à l'état pur.

En premier lieu, contrairement à ce que l'on croyait généralement d'après Berzélius, la caséine n'est point une matière soluble que les acides coaguleraient, c'est-à-dire rendraient insoluble; elle est, au contraire, naturellement insoluble, formant, ainsi qu'il sera démontré, des caséinates solubles avec les alcalis et avec la chaux. Ce sont ces caséinates qu'on a considérés comme étant la caséine soluble coagulable par les acides. Mais, en réalité, de ces caséinates, soit tels qu'ils existent dans le lait, soit purs, tels qu'on les obtient par synthèse, la caséine est exactement précipitée par une proportion équivalente d'acide acétique, comme le serait un acide insoluble dans les mêmes conditions; or, c'est ce précipité d'ordre purement statique qu'on a appelé caséine coagulée, appelant *coagulation* ce qui n'est qu'une simple *précipitation*, par déplacement, d'un corps naturellement insoluble. Et il sera démontré que la caséine, incoagulable

Asupra unei cauze de impuritate în preparațiunea caseinei. — Dar dacă caseina nu este coagulabilă prin căldură, lactalbumina și galactozimasa, care o însoțesc în laptele de vacă, sunt coagulabile: de aici o cauză de impuritate în preparațiunea caseinei și iată cum :

Incoagulabilitatea pentru caseina liberă consistă în aceea că solubilitatea sa în sesquicarbonatul de amoniac rămâne neschimbată după acțiunea căldurii; din contră, lactalbumina și galactozimasa, natural solubile în stare liberă, se coagulează sub 100°, adică că, pentru ele, coagulațiunea are ca efect că le face insolubile și în apă și în sesquicarbonatul de amoniac.

Consecința care decurge de aici este că, în procedul vechi, după care se încăldește laptele până la ferbere pentru a-l *coagula* printr'un acid, caseina precipitată era neapărat amestecată cu produșii într'adevăr coagulați ai lactalbuminei și galactozimasei. Inșă, nu avem ast-fel un mijloc de a purifica caseina și prin urmare, de a o separa de fosfații târâți de chiagul de lactalbumină, etc.

Trebue deci să ne ferim de a încălzi laptele. Din contra, trebue răcit și întrebuițat cât se poate de prospăt înainte de a precipita caseina prin acidul acetic; și cantitatea acestuia este exact aceea trebuinciosă pentru a satura bazele cu care caseina și lactalbumina sunt unite în lapte, adică cam 2^{cc.}, 9 acid acetic monohidratat pentru un litru de lapte obicinuit. Precipitarea caseinei este totală îndată ce laptele, adăogat puțin câte puțin cu acid acetic, face să trecă hârtia de turnesol la colórea roșcată (pelure d'oignon) întocmai cum se face când se saturază un carbonat printr'un acid (1).

(1) S'a scris mult asupra acidității sau alcalinității laptelui. În realitate în lapte nu există nici un acid liber, și în acest sens laptele nu este nici o dată acid; iată o probă decisivă: când se adăogă unui lapte de vacă, care face să trecă puțin în roșu hârtia de turnesol, cam jumătate din cantitatea de acid acetic trebuincios pentru precipitarea totală a caseinei, nici o urmă de caseină nu este precipitată, și laptele rămas lichid nu afectează mai mult ca înainte hârtia de turnesol; adăogând restul de acid necesar, colórea hârtiei trece de la roșu vinos la nuanța roș de cépă. Laptele care influențază slab

par les acides, est aussi incoagulable par la chaleur.

Sur une cause d'impureté dans la préparation de la caséine. — Mais si la caséine n'est pas coagulable par la chaleur, la lactalbumine et la galactozymase, qui l'accompagnent dans le lait de vache, le sont: de là une cause d'impureté dans la préparation de la caséine; voici comment:

L'incoagulabilité pour la caséine libre consiste en ce que sa solubilité dans le sesquicarbonate d'ammoniaque reste entière après l'action de la chaleur; au contraire, la lactalbumine et la galactozymase, naturellement solubles à l'état de liberté se coagulent au-dessous de 100°, c'est-à-dire que, pour elles, la coagulation a pour effet de les rendre insoluble et dans l'eau et dans le sesquicarbonate d'ammoniaque.

La conséquence qui découle de là, c'est que dans le procédé ancien, où l'on chauffait le lait à l'ébullition pour le *coaguler* par un acide, la caséine précipitée était nécessairement mélangée avec les produits réellement coagulés de la lactalbumine et de la galactozymase. Or, il n'y a pas de moyen d'en purifier la caséine et, par conséquent, de priver celle-ci des phosphates entraînés dans le coagulum de lactalbumine, etc.

Il faut donc se garder de chauffer le lait. Il faut, au contraire, le faire refroidir et l'employer aussi frais que possible avant de précipiter la caséine par l'acide acétique; et la quantité de celui-ci est exactement celle qui est nécessaire pour saturer les bases auxquelles la caséine et la lactalbumine sont unies dans le lait, soit environ 2^{cc.},9 d'acide acétique monohydraté par litre de lait moyen. La précipitation de la caséine est totale dès que le lait, additionné peu à peu d'acide acétique, fait virer le papier de tournesol à la teinte pelure d'oignon, absolument comme lorsqu'on sature un carbonate par un acide (1).

(1) On a beaucoup écrit sur l'acidité ou l'alcalinité du lait. En réalité il n'y a pas d'acide libre dans le lait, et dans ce sens le lait n'est jamais acide; en voici une preuve décisive: lorsqu'on ajoute à un lait de vache, qui fait virer légèrement au rouge le papier de tournesol, la moitié environ de la quantité d'acide acétique nécessaire à la précipitation totale de la caséine, aucune trace de caséine n'est précipitée, le lait resté liquide n'affecte le papier de tournesol guère plus qu'auparavant; c'est peu à peu, en ajoutant le reste de l'acide nécessaire, que le virage passe du rouge vineux à la

Caseina deslocuită în aceste condițiuni nu formează o masă aglomerată, ca atunci când se precipită din lapte la cald, masă numită vulgar chiag (coagulum), ci se separă într'un precipitat voluminos, târând cu dînsa globulele și microzimele lăptöse. Lactalbumina și galactozimasa rămân în soluțiune cu cea mai mare parte din fosfate. Magma ce formează caseina cu globulele lăptöse se aruncă pe mai multe filtre, căci filtrarea ține mult. După două sau trei spălături cu apă, masa desprinsă după filtre este întinsă cu un volum de apă de două ori mai mare de cât laptele întrebuițat și tratată cu o soluțiune de sesquicarbonat de amoniac pentru a redisolva caseina, întrebuițând atât sesquicarbonat încât amestecul să devină foarte slab alcalin. Soluțiunea turbure din cauza globulelor lăptöse rămase în suspensiune, este turnată pe mai multe filtre, căci filtrarea este încă și mai încetă.

Soluțiunea de caseinat de amoniac filtrată este, la rîndul său, precipitată cu acid acetic în cantitate necesară; caseina se separă atunci ca un precipitat ordinar, care se aglomerază puțin și pe care îl putem spăla prin decantare.

După patru redisolvări cu sesquicarbonat în aceleași condițiuni și reprecipitări cu acid acetic, caseina este în general pură, ne lăsând prin ardere, o cantitate de cenușe apreciabilă la un gram. Apa din care s'a precipitat fiind filtrată nu mai precipită prin alcool, ceea ce probază că lactalbumina și galactozimasa, tîrîte de caseină, au fost luate șrin spălături: ultimele ape de spălare trebuesc să nu se mai turbure de loc prin adăogarea unui volum îndoit de alcool la 94°.

Dar ce au devenit fosfații și cum au fost dinșii eliminați? Vom vedea mai departe; iată mai întâiu caracterele caseinei pure.

Caracterele și proprietățile caseinei pure.

Caseina este pură când apele (eaux mères) din care este precipitată, aditionate de 3 volume de alcool la 90° nu se mai turbură și când

hârtia de turnesol este acela care conține un bicaseinat; acela care pare că înalbăstresce hârtia roșie de turnesol conține caseinați neutrii și un carbonat.

La caséine déplacée dans ces conditions ne forme pas une masse agglomérée, comme lorsqu'on la précipite du lait à chaud, masse vulgairement appelée coagulum; mais elle se sépare en un précipité volumineux entraînant les globules et les microzymas laiteux. La lactalbumine et la galactozymase restent en dissolution avec la plus grande partie des phosphates. Le magma que forme la caséine avec les globules laiteux est jeté sur plusieurs filtres, car la filtration est longue. Après deux ou trois lavages à l'eau, la masse détachée des filtres est délayée dans une quantité d'eau double du volume du lait employé et traitée par une dissolution de sesquicarbonate d'ammoniaque pour redissoudre la caséine, en employant assez pour que le mélange devienne très légèrement alcalin. La solution, troublée par les globules laiteux restés en suspension, est versée sur plusieurs filtres, car la filtration est encore plus lente.

La solution de caséinate d'ammoniaque filtrée est, à son tour, précipitée par l'acide acétique en quantité nécessaire: la caséine se sépare alors comme un précipité ordinaire qui s'agglomère un peu et qu'on peut laver par décantation,

Après quatre redissolutions par le sesquicarbonate dans les mêmes conditions et reprecipitations par l'acide acétique, la caséine est généralement pure, ne laissant plus, à l'incinération une quantité de cendres appréciable sur un gramme. L'eau de la précipitation filtrée ne précipite plus par l'alcool, ce qui prouve que la lactalbumine et la galactozymase, entraînées par la caséine, ont été enlevées par les lavages: les dernières eaux de lavage ne doivent même plus louchir par l'addition d'un volume double d'alcool à 94°.

Mais que sont devenus les phosphates et comment sont-ils éliminés? Nous le verrons; voici d'abord les caractères de la caséine pure.

Caractères et propriétés de la caséine pure.

La caséine est pure lorsque les eaux-mères de la reprecipitation, additionnées de trois volumes d'alcool à 90°, ne se troublent plus, et lorsque

nuance pelure d'oignon. Le lait qui influence légèrement le papier de tournesol est celui qui contient les caséinates neutres et un carbonate.

caseina incinerată produce un cărbune greu de ars și care nu lasă cenușe.

Caseina precipitată din soluțiunile concentrate de caseinați, formeză o masă mai mult sau mai puțin aglomerată de floconi voluminoși, albi mat, și care uscată ia aspectul cornos al albuminoidelor insolubile în general. Când este precipitată din soluțiunile întinse ale acelorași caseinați, ea se depune în fulgi ușori cari uscați iaă același aspect cornos, dar care spelați cu alcool concentrat și în urmă cu eter și uscați repede în vid se prezintă cu aspectul unei pulberi floconose albă și ușoră.

Solubilitatea, quasi-fusibilitatea și incoagulabilitatea caseinei. — Caseina de curând precipitată, cu totul curățită de acid acetic printr'o spălare prelungită, încă umedă, este puțin solubilă în apă și această soluțiune înroșese încet hârtia de turnesol, întocmai ca acidul carbonic; dar solubilitatea este funcțiune de timp și de temperatură. Am obținut ast-fel soluțiuni conținând de la 0 gr. 24 până la 1 gr. 005 caseină la 1000 c.c. între 15° și 20°. Pentru a obține maximum de solubilitate, caseina trebuie sfărămată în apă, pentru a fi divizată. Numărul de 1,005‰ a fost obținut la 20° după 52 ore de infușiune.

Când caseina, amestecată cu apă este încălzită pe o baie cu apă se observă că se înmăie, către 90° și 100°, formeză o masă môle, semilichidă care se lipese de pereții vasului. Apa care se separă ast-fel saturată de caseină, conține până la 2 gr. 27 caseină la 1000 c.c.

Aceste soluțiuni nu se coagulează prin căldură, ci rămân limpezi. Când sunt diluate, nu se turbură de loc chiar prin adăogarea unui egal volum de alcool 90° C. Cele mai concentrate se turbură și sfârșesc prin a depune câțiva floconi.

Aceste soluțiuni nu precipită prin acetatul neutru de plumb. Extractul lui Saturn adăogat cu precauțiune, abia produce o slabă turburélă; dar dacă se adaogă o urmă de amoniac pentru a satura caseina se produce un precipitat floconos cu atât mai abundent cu cât soluțiunea este mai concentrată.

In ceia ce privese caseina care a fost fusio-

la caséine incinérée produit un charbon difficile à brûler ne laissant pas de cendres.

La caséine, précipitée des dissolutions concentrées de caseinates, forme une masse plus ou moins agglomérée de flocons volumineux, blanc mat qui se tassent, et qui, desséchée, prend l'aspect corné des albuminoïdes insolubles en général. Lorsqu'on la déplace des dissolutions étendues des mêmes caséinates, elle se dépose en flocons légers qui, desséchés, prennent le même aspect corné, mais qui, lavés à l'alcool concentré et ensuite à l'éther et rapidement séchés dans le vide sec, se présentent sous l'aspect d'une poudre floconneuse blanche et légère.

Solubilité, quasi-fusibilité et incoagulabilité de la caséine. — La caséine récemment précipitée, absolument privée d'acide acétique par un lavage prolongé, encore humide, est un peu soluble dans l'eau, et cette solution rougit lentement le papier de tournesol à la façon de l'acide carbonique; mais la solubilité est fonction du temps et de la température. J'ai obtenu ainsi des dissolutions contenant depuis 0^{gr}, 24 jusqu'à 1^{gr},005 de caséine par 1,000 centimètres cubes, entre 15 et 25°. Pour obtenir le maximum de solubilité, il faut broyer la caséine dans l'eau pour la diviser. Le nombre de 1,005 ‰ avait été obtenu à 20° après cinquante-deux heures d'infusion.

Lorsque la caséine délayée dans l'eau est chauffée au bain-marie, on remarque qu'elle se ramollit; vers 90 et 100°, elle forme une masse molle, presque coulante, qui se colle aux parois du vase. L'eau qui se sépare ainsi, saturée de caséine et filtrée, contient jusqu'à 2^{gr}, 27 de caséine par 1.000 centimètres cubes.

Ces solutions ne coagulent pas par la chaleur, restant limpides. Lorsqu'elle sont étendues, elles ne louchissent pas même par l'addition d'un égal volume d'alcool à 90° C. Les plus concentrées louchissent et finissent par laisser déposer quelques flocons.

Elles ne précipitent pas par l'acétate neutre de plumb. L'extrait de saturne, ajouté avec précaution, produit à peine un léger louche; mais si l'on ajoute une trace d'ammoniaque pour saturer la caséine, il s'y produit un précipité floconneux d'autant plus abondant que la solution était plus concentrée.

Quant à la caséine qui a subi la fusion dans

nată în apă la 100°, ea se întărește prin răcire, poate fi pulverisată și rămâne cu totul solubilă în apă și sesquicarbonat de amoniac. E bine să notăm că caseina uscată nu fusionază. Oare ceia ce se topește este un hidrat?

Trebue de asemenea să notăm că în ceia ce privește caseina, corp prin natura sa insolubil în apă, incoagulabilitatea rezultă din faptul persistenței solubilității sale în apă și sesquicarbonatul de amoniac cu conservarea tuturor proprietăților sale.

Puterea rotătoare a caseinei. O soluțiune apăsă, cât se poate de concentrată la 20° se poate observa într'un tub de 50 centimetri. Puterea rotătoare a caseinei în soluțiune apăsă a fost dată cu ajutorul numerelor următoare, calculate prin formula d-lui Berthelot:

$$\alpha_j = -0,592, l = 5, v = 100^{\text{cc}}, \\ p = 0\text{gr}, 1005; [\alpha]_j = -117,7.$$

În soluțiune alcalină de potasă, sodă, amoniac, puterea rotătoare a caseinaților corespondenți, este cuprinsă între

$$[\alpha]_j = -110 \text{ și } -133^{\circ}.$$

Caseina este solubilă în acidul acetic, și puterea sa rotătoare în acest dizolvant, putere a unei combinațiuni acetice, este în tot-d'a-una mai mică de cât a disoluțiunilor alcaline.

Puterile rotătoare ale lactalbuminei și galactozimasei sunt cu mult mai mici de cât a caseinei în aceleași condițiuni.

Acțiunea căldurii asupra caseinei. Caseina uscată la aer poate reține până la 16,5% apă care se degajază la 140°. Caseina uscată în vid reține 2,02% apă pe care o pierde la 140°. Uscarea la 140° are loc fără nici o urmă aparentă de fuziune, caseina păstrându-și toate proprietățile, rămânând solubilă în apă și sesquicarbonat de amoniac.

Dar dacă supunem caseina uscată la 140°, unei temperaturi mai ridicate, ea suferă o alterațiune foarte remarcabilă. De la 145° la 150° apröpe 66% părți devin insolubile în soluțiuni alcaline și dacă temperatura este de 150°—155° cantitatea de product insolubil se poate ridica până la 93% (1) Insolubilitatea care rezultă

l'eau à 100°, elle durcit en refroidissant, peut être pulvérisée et reste intégralement soluble dans l'eau et le sesquicarbonate d'ammoniaque. Il convient de noter que la caséine sèche n'est pas fusible. Est-ce un hydrate qui fond?

Il convient de noter que, pour la caséine, corps naturellement insoluble dans l'eau, l'incoagulabilité résulte du fait de la persistance de sa solubilité dans l'eau et le sesquicarbonate d'ammoniaque avec conservation de toutes ses propriétés.

Pouvoir rotatoire de la caséine. — Une solution aqueuse aussi concentrée que possible à 20° est observable dans un tube de 50 centimètres. Le pouvoir rotatoire de la caséine en solution aqueuse a été donné à l'aide des nombres suivants, calculé par la formule de M. Berthelot:

$$\alpha_j = -0,592, l = 5, v = 100^{\text{cc}}, \\ p = 0^{\text{gr}}, 1005; [\alpha]_j = -117,7.$$

En solution alcaline, potasse, soude, ammoniac, le pouvoir rotatoire, qui est celui des caséinates corespondants, est compris entre:

$$[\alpha]_j = -110 \text{ et } -133^{\circ}.$$

La caséine est soluble dans l'acide acétique, et son pouvoir rotatoire dans ce dissolvant, qui est celui d'une combinaison acétique, est toujours inférieur à celui dans les dissolutions alcalines.

Le pouvoir rotatoire de la lactalbumine et celui de la galactozymase sont beaucoup moindres que celui de la caséine dans les mêmes conditions.

Action de chaleur sur la caséine. — La caséine séchée à l'air peut retenir jusqu'à 16,5% d'eau qui se dégagent à 140°. La caséine séchée dans le vide retient 2,02% d'eau qu'elle perd à 140°. La dessiccation à 140° a lieu sans trace apparente de fusion, la caséine conservant toutes ses propriétés, restant soluble dans l'eau et le sesquicarbonate d'ammoniaque.

Mais si l'on soumet la caséine, séchée à 140°, à une température supérieure, elle subit une altération très remarquable. De 145° à 150°, environ 66% deviennent insolubles dans les solutions alcalines, et si la température est de 150° à 155°, la quantité du produit insoluble peut s'élever à 92% (1). L'insolubilité qui ré-

(1) Memoriu asupra materiilor albuminoide (Recueil des savants étrangers t. 28 n° 3.)

(1) Mémoire sur les matières albuminoïdes (Recueil des savants étrangers, t. 28, n° 3).

ast-fel din acțiunea căldurii, nu este nici de cum o coagulațiune, căci acțiunea prelungită a temperaturii la acest grad determină o degajare de amoniac cu deshidratare și producere de alți corpi cari posedă încă caracterul albuminoid.

Intr'o experiență în care 60 grame caseină, încălțită timp de 4 ore la 150°—155°, a produs 51 gr. corp insolubil, adică 85 %, tratamentul pentru izolarea acestui corp a dat substanțe solubile în apă, în apă alcalinizată cu sesquicarbonat de amoniac și în apă amoniacală, la cald și la rece.

Printre corpii izolați cu ajutorul acestor disolvanți sunt unii cari sunt solubili în apă și a căror puteri rotătoare sunt:

$$[\alpha]_j = -36^{\circ},7, [\alpha]_j = -41^{\circ}, [\alpha]_j = -64^{\circ}, \\ [\alpha]_j = -80^{\circ};$$

nici unul din acești corpi nu este coagulabil prin căldură și toți se comportă cu reactivul lui Millon ca nise adevărate albuminoide.

Afară de aceștia mai avem și alți corpi adică: corpul disolvat în sesquicarbonat și care se poate precipita cu acid acetic din această soluțiune; corpul disolvat în amoniac de asemenea precipitabil prin acidul acetic; corpurile cari sunt insolubile în apă: primul și secundul sunt de asemenea solubile în soluțiunii întinse de sesquicarbonat de amoniac; dar în vreme ce primul are ca putere rotătoare: $[\alpha]_j = -86^{\circ}$, secundul are $[\alpha]_j = -126^{\circ}$, în soluțiunii alcaline. Ultimul produs are caracterele caseinei precum și puterea rotătoare: am obținut 0 gr. 32 din 51 gr. din corpul insolubil în disolvanții întrebuițai.

Mai e încă de notat că acești corpi, afară de cel obținut prin tratare cu apă, care a lăsat o urmă de cenuse la 0 gr. 22 din substanța formată, nu lasă nimic prin ardere.

În timpul acestor operațiuni, materia insolubilă se umflă enorm și devine friabilă între degete. Despre operațiunile ce am descris, când apa amoniacală la cald nu mai disolvă nimic, se termină printr'o spălare cu apă, cu apă acidulată cu acid acetic și în fine cu apă ferbinte.

Caracterele corpului insolubil care rezultă din acțiunea căldurii asupra caseinei. — După ce a

sulte ainsi de l'action de la chaleur n'est point une coagulation cependant, car l'action prolongée de la température à ce degré détermine un dégagement d'ammoniaque avec déshydratation et production d'autres corps qui possèdent encore le caractère albuminoïde.

Dans une expérience où 60 grammes de caséine, chauffée pendant quatre heures à 150—155°, avaient produit 51 grammes du corps insoluble, soit 85%, le traitement pour isoler ce corps a fourni des substances solubles dans l'eau alcalinisée de sesquicarbonate d'ammoniaque, et dans l'eau ammoniacale à froid et à chaud.

Parmi les corps isolés au moyen de ces dissolvants, il en est qui sont solubles dans l'eau et dont les pouvoirs rotatoires étaient:

$$[\alpha]_j = -36^{\circ},7, [\alpha]_j = -41^{\circ}, \\ [\alpha]_j = -64^{\circ}, [\alpha]_j = -80^{\circ},$$

et aucun de ces corps n'était coagulable par la chaleur et tous se comportaient à l'égard du réactif de Millon comme de véritables albuminoïdes.

Il en est d'autres: le corps dissous par le sesquicarbonate et qui est précipitable par l'acide acétique de cette dissolution; celui qui est dissous par l'ammoniaque, également précipitable par l'acide acétique; qui sont insolubles dans l'eau; le premier et le second sont également solubles dans les solutions étendues de sesquicarbonate d'ammoniaque; mais, tandis que celui-la a pour pouvoir rotatoire: $[\alpha]_j = -86^{\circ}$, le second a $[\alpha]_j = -126^{\circ}$, en solutions alcalines. Le dernier produit avait les caractères de la caséine comme il en a le pouvoir rotatoire: il y en avait 0^{gr},32 pour 51 grammes du corps insoluble dans les dissolvants employés.

Il y a même à noter que ces corps, sauf celui retiré par le traitement à l'eau, qui a laissé une trace de cendres sur les 0^{gr},22 de matière formée, n'ont laissé aucun résidu à l'incinération.

Pendant ces traitements, la matière insoluble se gonfle énormément et se trouve être friable entre les doigts. Après les traitements que je viens de décrire, lorsque l'eau ammoniacale à chaud ne dissout plus rien, on achève le lavage à l'eau, à l'eau aiguisée d'acide acétique et, enfin, à l'eau bouillante.

Caractères du corps insoluble résultant de l'action de la chaleur sur la caséine. — Lorsqu'il a été

fost purificat, cum am spus mai sus, acest corp se pune la uscat; volumul substanței uscate abia este a 20-a parte din materia unflată scursă de apă.

Acastă materie este tot-d'a-una colorată în galbui; ea nu este caseină coagulată, căci la analiză dă mai puțin azot și, vom vedea mai departe, mai puțin fosfor. Acest lucru rezultă mai cu seamă din compararea puterii rotatoare medie a digestiunii de caseină și puterea rotatoare medie a digestiunii corpului insolubil. În adevăr:

Puterea rotatoare medie a caseinei digerate $[\alpha]_j = -101^\circ$ până la -112° (1).

Puterea rotatoare medie a corpului insolubil digerat $[\alpha]_j = -46^\circ$ până la -48° .

Corpul despre care e vorba este prin urmare un termen al descompunerii caseinei prin căldură, iar nu o simplă modificare, și este un termen al acestei descompunerii care pare a fi o adevărată dedublare.

Despre funcțiunea acidă a caseinei și despre combinațiile acesteia cu alcaliile și cu acidul acetic.— Ōre caseina înroșesece hârtia de turnesol și posedă ea o funcțiune acidă? Aceste chestiuni merită să fie rezolvate, căci s'ar putea susține ușor că slaba reacțiune acidă ce are asupra turnesolului, pe care Rochleder o constatase deja asupra caseinei ast-fel cum se prepara atunci, nu i'ar aparține ei ci urmei de acid ce dînsa ar reține. S'a făcut aceiași obiecțiune lui Würtz în cea ce privește albumina sa solubilă (2). Caseina, ca și albumina, este adevărat că formeză o combinațiune cu acidul acetic; dar aceste combinațiuni sunt foarte instabile în prezența apei care le descompune, în așa fel în cât prin evaporatiune saū prin distilațiune tot acidul pōte fi eliminat. Dar caseina, orî-ce am face, înroșesece în tot-d'a-una turnesolul, dar mēi dată cu acidul acetic; ea nu-l înroșesece nici o dată alt-fel de cât ca acidul carbonic sub presiunea normală a atmosferei.

Dar iată proba decisivă că caseina înroșesece turnesolul și posedă o funcțiune acidă.

(1) Pentru modul cum se determină puterile rotatoare mijlocii ale produșilor digestiunilor gastrice ale albuminoidelor, veđi memoriul citat în *Recueil des savants étrangers* (t. 28, no. 3, p. 387 et seq.)

(2) *Annales de chimie et de physique*, 3-e sērie t. 12, p. 217.

purifié comme il vient d'être dit, ce corps est mis à sécher; le volume de la matière sèche est certainement à peine le vingtième de la matière gonflée égouttée.

Cette matière est toujours colorée, jaunâtre; elle n'est pas la caséine coagulée, car à l'analyse, elle fournit moins d'azote et, nous le verrons, moins de phosphore. Mais cela résulte surtout de la comparaison du pouvoir moyen des produits de la digestion de la caséine et du pouvoir moyen des produits de la digestion du corps insoluble. En effet:

Pouvoir rotatoire moyen de la caséine digérée: $[\alpha]_j = -101^\circ$ à -112° (1)

Pouvoir rotatoire moyen du corps insoluble digéré: $[\alpha]_j = -46^\circ$ à -48°

Le corps dont il s'agit est donc un terme de la décomposition de la caséine par la chaleur et non pas une simple modification, et il est un terme de cette décomposition qui paraît être un vrai dédoublement.

Sur la fonction acide de la caséine et sur les combinaisons de celle-ci avec les alcalis et avec l'acide acétique.— La caséine rougit-elle le tournesol et possède-t-elle la fonction acide? Ces questions méritent d'être résolues, car on pourrait toujours soutenir que la faible réaction acide sur le tournesol qu'elle produit, que Rochleder avait déjà constatée sur la caséine telle qu'on la préparait alors, ne lui appartient pas en propre, mais à la trace d'acide qu'elle retiendrait. On avait fait la même objection à Ad. Wurtz touchant son albumine soluble (2). La caséine, comme l'albumine, il est vrai, contracte combinaison avec l'acide acétique; mais ces combinaisons sont d'une grande instabilité en présence de l'eau qui les décompose, de façon que, par évaporation ou par distillation, tout l'acide peut être expulsé. Or, la caséine, quoi que l'on fasse, rougit toujours le tournesol, mais jamais à la façon de l'acide acétique; elle ne le rougit jamais qu'à la façon de l'acide carbonique sous la pression normale de l'atmosphère.

Mais voici la preuve décisive que la caséine rougit le tournesol et possède la fonction acide.

(1) Pour la manière de déterminer les pouvoirs rotatoires moyens des produits des digestions gastriques des albuminoïdes, voir mémoire cité au *Recueil des savants étrangers* (t. 28, n° 3, p. 387 et suiv.)

(2) *Annales de chim. et de phys.*, 3^e sērie, t. 12, p. 217

Caseina pură formeză cu potasa, soda, amoniacul, calcea, barita, caseinați solubili. Însă se pot obține caseinați a căror soluțiune să conțină de două ori mai multă caseină de cât altele. Ei bine soluțiunile cari conțin de două ori mai multă caseină, printr'un contact prelungit, fac să trecă hârtia de turnesol la roșu mai puțin roșiu de cât cel vinos, dar nu s'ar pute înțelege de ce acidul acetic nu s'ar combina cu alcaliul înaintea caseinei. Deci caseina înroșesece turnesolul prin ieă însesși. In cea ce privesce cei l'alți caseinați, ei sunt fără acțiune asupra hârtiei roșii de turnesol.

Există, prin urmare, caseinați care se pot numi neutri și bicaseinați sau caseinați acizi; și acest fapt tranșeză chestiunea funcțiunei acide, independent de reacțiunea asupra turnesolului.

Am încercat să determin cantitatea de amoniac necesar pentru a disolva caseina, formând o soluțiune neutră la hârtia de turnesol.

In prima experiență pentru a disolva 69 gr. 52 caseină uscată la 140°, a trebuit 0 gr. 812 amoniac, adică 1 gr. 1669‰; în a doua experiență a trebuit 1 gr. 02376 pentru a disolva 84 gr. 577 dintr'o altă preparație, adică 1 gr. 21 de amoniac ‰ de caseină. Prima exeperiență dă 1456,9; a doua 1404,9 ca greutate a moleculei de caseină. Cu totă nepotrivirea, aceste numere ne dau o idee despre mărimea acestei molecule. Nepotrivirea provine fără îndoială și din greutatea cu care se usucă caseina și din dificultatea de a observa exact punctul de saturațiune. Oricum ar fi, se vede bine că în realitate trebuie puțin amoniac sau oricare altul din alcalii pentru a disolva caseina, ceea ce explică de ce s'a creșut în existența unei caseine solubile în lapte.

Caseinatul și bicaseinatul de amoniac pot, prin evaporare la 50°, să fie obținuți în stare solidă, în plăci vitroze, conservând indefinit solubilitatea lor în apă.

Caseinații și bicaseinații de potasă, sodă, calce și de amoniac prezintă proprietăți interesante cari merită să fie semnalate.

Mai întâiu iată o experiență care permite să ne asigurăm ușor că există bicaseinați sau caseinați acizi. Fie un volum destul de mare dintr'o soluțiune, pe cât se pôte de neutră, a unui

La caséine pure forme avec la potasse, la soude, l'ammoniaque, la chaux, la baryte, des caséinates solubles. Or, on peut obtenir des caséinates dont la dissolution contient deux fois plus de caséine que d'autres. Eh bien, les dissolutions qui contient deux fois plus de caséine, par un contact prolongé, font virer le papier de tournesol au rouge, un peu moins rouge que le vineux; or, on ne comprendrait pas que l'acide acétique ne se combinât pas avec l'alcali avant la caséine. Donc la caséine rougit par elle-même. Quant aux autres caséinates, ils sont sans action sur le tournesol et sensiblement sans action sur le papier de tournesol rouge.

Il existe donc des caséinates qu'on peut appeler neutres et des bicaséinates ou caséinates acides; et ce fait tranche la question de la fonction acide de la caséine, indépendamment de la réaction sur le tournesol.

J'ai essayé de déteminer la quantité d'ammoniaque nécessaire pour dissoudre la caséine en formant une dissolution neutre aux papiers de tournesol.

Dans une première expérience, pour dissoudre 69^{gr},52 de caséine, séchée à 140°, il a fallu 0^{gr},812 d'ammoniaque, soit 1^{gr},1669‰; dans une seconde expérience, il en a fallu 1^{gr},02376 pour en dissoudre 84^{gr},577 d'un autre préparation, soit 1^{gr},21 d'ammoniaque ‰ de caséine. La première expérience donne 1456,9; la seconde 1404,9 pour le poids de la molécule de caséine. Malgré l'écart, ces nombres donnent une idée de la grandeur de cette molécule. La différence tient sans doute à la fois à la difficulté de dessécher la caséine et de saisir exactement le point de saturation. Quoi qu'il en soit, on voit bien qu'il faut réellement peu d'ammoniaque et des autres alcalis pour dissoudre la caséine, ce qui explique comment il se fait qu'on a cru à l'existence d'une caséine soluble dans le lait.

Les caséinate et bicaséinate d'ammoniaque peuvent, par évaporation à 50°, être obtenus à l'état solide, en plaques vitreuses, conservant indéfiniment leur solubilité dans l'eau.

Les caséinates et les bicaséinates de potasse, de chaux et d'ammoniaque présentent des propriétés intéressantes qui méritent d'être signalées.

D'abord voici une expérience qui permet de s'assurer aisément qu'il existe des bicaséinates ou caséinates acides. Soit un volume assez grand d'une dissolution, aussi neutre que pos-

caseinat alcalin; să adăogăm picătură cu picătură, o soluțiune întinsă de acid acetic. Prima picătură va produce un precipitat care dispare prin scuturare, o a doua, o a treia picătură, vor produce același efect și precipitatul se va redisolva, și așa mai departe, până când se va produce bicaseinatul; de aci înainte precipitatul va fi permanent prin adăogarea unei noi picături de acid.

Disoluțiunile caseinaților alcalini, aditionate cu un volum destul de mare de alcool concentrat, rămân limpezi, sau d'abia se turbură, dar nu precipită nici de cum. O forțe mică cantitate de acetat de sodiū, sare solubilă în alcool, determină o precipitare imediată, aprópe o coagulare, dar precipitatul adunat este solubil în apă în prezența sesquicarbonatului de amoniac.

Aceleași disoluțiuni nu se coagulază prin căldură, ceia ce explică pentru ce laptele fiert nu se închégă. Dar experiența ne póte da iluziunea unei coagulări și iată cum:

Caseinații alcalini și alcalino-teroși par mai puțin solubili la cald. — Disoluțiunile acestor caseinați fiind încăldite se turbură, mai mult sau mai puțin, către 100°. Disoluțiunile caseinaților de calciū sau de bariū se turbură și chiar precipită, în aceleași împrejurări, când sunt destul de concentrate, dar prin rēcire orī-ce turburélă dispare, precipitatele se redisolvă și lichidele devin limpezi. Aceste fapte, carī reamintesc ceia ce se întâmplă cu disoluțiunile de zaharat de calciū, aū putut să înșele, și póte că ele aū facut să se identifice caseinații cu albuminații.

Iată un alt fapt care ne-ar puté face să credem că caseina se póte coagula.

Caseinații alcalini și cel de calce sunt precipitați din soluțiunile lor prin clorura de sodiū. — Când unei soluțiuni a acestor caseinați, de o concentrațiune potrivită, vom adăoga clorură de sodiū până la saturațiune, acésta disolvându-se determină producerea unui precipitat care se aglomeréză într'un coagulum. După mai multe ore de repaos, pentru a permite lichidului să se limpedéscă, constatăm că acesta de abia se turbură prin adăogare hotărítă de acid acetic, cea ce probéză că nu mai avem de cât urme

sible d'un caséinate alcalin; ajoutons-y, goutte à goutte, une dissolution étendue d'acide acétique. La première goutte produira un précipité qui disparaîtra par l'agitation; une seconde, une troisième... goutte produiront le même effet et le précipité se redissoudra, et il en sera ainsi jusqu'à ce que le bicaséinate soit produit; c'est seulement à partir de ce point que le précipité deviendra permanent par l'addition d'une nouvelle goutte d'acide.

Les dissolutions des caséinates alcalins, additionnées d'un assez grand volume d'alcool concentré, restent limpides ou louchissent à peine, mais ne précipitent point. Une très petite quantité d'acétate de soude, sel soluble dans l'alcool, détermine une précipitation immédiate, on dirait une coagulation; mais le précipité recueilli est soluble dans l'eau en présence d'une trace de sesquicarbonate d'ammoniaque.

Les mêmes dissolutions ne coagulent pas par la chaleur, ce qui explique pourquoi le lait bouilli ne coagule pas. Mais l'expérience peut donner l'illusion d'une coagulation; voici comment:

Les caséinates alcalins et alcalino-terreux paraissent moins solubles à chaud. — Lorsque l'on chauffe les dissolutions de ces caséinates, elles louchissent ou se troublent aux environs de 100°. Les dissolutions des caséinates de chaux et de baryte se troublent, et précipitent même, si elles sont suffisamment concentrées, dans les mêmes circonstances; mais par le refroidissement, louche et trouble disparaissent, les précipités se redissolvent et les liqueurs redeviennent limpides. Ces faits qui rappellent ce qui se passe pour les dissolutions de sucrate de chaux ont pu faire illusion; ce sont peut-être eux qui ont fait identifier les caséinates avec les albuminates.

Voici un autre fait qui a pu faire croire à la coagulabilité de la caséine.

Les caséinates alcalins et celui de chaux sont précipités de leurs dissolutions par le sel marin. — Lorsque, à une dissolution de ces caséinates, convenablement concentrée, on ajoute du chlorure de sodium à saturation, celui-ci, en se dissolvant, détermine la production d'un précipité qui s'agglomère en un coagulum. Après plusieurs heures de repos, pour permettre au liquide surnageant de s'éclaircir, on constate que celui-ci louchit à peine par une addition ménagée d'acide acétique, ce qui prouve qu'il n'y

de caseinat; lucru care este adevărat; de ôre-ce acest caseinat este în întregime în depositul format, se deosebesc însă două cazuri: cazul caseinaților neutri și cazul bicaseinaților.

Depositul strâns pe un filtru este mai întâiu spălat cu apă pentru a-l curăța de sare, dar îndată după acésta constatăm că lichidul filtrat precipită cu abundență cu acidul acetic și că depositul se micșorează.

În cazul unui caseinat neutru, precipitatul se disolvă în întregime și licórea filtrată este neutră. Acidul acetic separă caseina n-alterată.

În cazul bicaseinaților, a căror soluțiune înroșesece hârtia de turnesol, precipitatul nu se disolvă în întregime, filtrul rămâne acoperit cu un strat de caseină umflată, și lichidul filtrat e neutru la turnesol. Lucrurile se petrec aici ca și cum am avea aface cu o disociațiune.

Caseinații sunt deci insolubili, ca săpunul, într'o soluțiune saturată de clorur de sodiū.

Caseina are, prin urmare, o funcțiune acidă și caseinații pot să fie diferențiați de bicaseinați.

Dar de ce funcțiune acidă se apropie caseina?

Acidul carbonic nu deslocașcase caseina și nu ie calcea caseinatului de calce. — În adevăr, putem trece un curent de acid carbonic într'o soluțiune de caseinat sau bicaseinat, fără ca să se precipite nici măcar urme de caseină și, în cazul caseinatului neutru de calciū, fără ca să se formeze vre-o urmă de carbonat de calce. Caseina ca acid, este mai puternică de cât acidul carbonic, cel puțin sub presiunea ordinară.

Combiuațiuniile caseinei cu aciđii. — Am descris combinațiunile pe cari le formază caseina cu acidul acetic și cu acidul clorhidric, în memoriul asupra materiilor albuminoide (1). Voi reaminti aici numai că caseina pôte fixa până la 34 % acid acetic pentru a forma un produs solid prin uscare pe calce vie, la presiunea și temperatura ordinară. Cantitatea de acid acetic reținută uscând'o în vid, pe calce vie, este de 24,5%. Compusul care conține atât acid acetic se pôte pul-

existe plus que des traces de caséinate; ce qui est vrai; celui-ci étant tout entier dans le dépôt, mais il y a deux cas à considérer: celui des caséinates neutre et celui des bicaséinates.

Le dépôt étant recueilli sur un filtre y est d'abord lavé à l'eau pour enlever le sel marin, mais bientôt on constate que la liqueur filtrée précipite abondamment par l'acide acétique et que le dépôt diminue.

Dans le cas d'un caséinate neutre, le précipité se dissout tout entier et la liqueur filtrée est neutre. L'acide acétique en sépare la caséine inaltérée.

Dans le cas des bicaséinates, dont la solution rougissait le papier de tournesol, le précipité ne se dissout pas tout entier, le filtre reste couvert d'une couche de caséine gonflée, et le liquide filtré est neutre au tournesol. Les choses se passent là comme s'il y avait dissociation.

Les caséinates sont donc insolubles, comme le savon, dans une solution saturée de chlorure de sodium.

La caséine a donc une fonction acide et les caséinates peuvent être différenciés des bicaséinates.

Mais de quelle fonction acide se rapproche la caséine?

L'acide carbonique ne déplace pas la caséine et n'enlère pas la chaux au caséinate de chaux. — En effet, on peut faire passer un courant d'acide carbonique dans l'une quelconque des solutions de caséinates ou bicaséinates sans qu'il se précipite une trace de caséine et, dans le cas du caséinate neutre de chaux, sans qu'il se forme une trace de carbonate de chaux d'abord. La caséine en fonction d'acide est donc un acide plus puissant que le carbonique, du moins sous la pression ordinaire.

Combinaisons de la caséine avec les acides. — J'ai décrit les combinaisons que forme la caséine avec l'acide acétique et avec l'acide chlorhydrique, dans le Mémoire sur les matières albuminoïdes (1). Je rappellerai seulement ici que la caséine peut fixer jusqu'à 34% d'acide acétique pour former un produit solide par dessiccation sur la chaux vive, à la pression et température ordinaires. La quantité d'acide acétique retenue en desséchant dans le vide, sur la

(1) Recueil des savants étrangers t. 28, no. 3, p. 119 și 124.

(1) Recueil des savants étrangers, t. 28, n° 3, p. 119 et 124.

verisa și nu miróse a acid acetic în momentul când este scos din vid. Acéstă cantitate de acid acetic este încă de 15% după uscare la 130°—140°. Aceste combinațiuni nu reamintesc întru nimic sărurile ordinare ale alcaloizilor, când constatăm că unul din acești compuși conține ca acid acetic o treime din greutatea caseinei.

Soluțiunile acetice nu precipită cu alcoolul.

Caseina se disolvă cu ușurință în acidul clorhidric întins la $\frac{2}{1000}$, dar dacă adăogăm soluțiunei acid clorhidric concentrat, se produce un precipitat; acest precipitat este un clorhidrat care conține de la 9 până la 12% acid clorhidric.

O soluțiune concentrată de caseină în acid clorhidric la 4 sau $\frac{5}{1000}$, precipită cu alcool de 95% și încă mai complect prin adăogare de eter. Precipitatul este un clorhidrat conținând 13,9% acid clorhidric.

Acidul clorhidric fumans disolvă caseina, dar apa precipită aceste disoluțiuni și se înțelege ast-fel pentru ce caseina nu se disolvă în acid clorhidric de $\frac{3}{100}$: din cauză că se produce un clorhidrat insolubil în acidul de acéstă concentrațiune.

Am constatat că caseina scósă din aceste disoluțiuni clorhidrice nu este alterată.

Prin urmare nu se póte dice că aciđii coagulează caseina.

Dar ce trebue să credem de acțiunea coagulantă a acidului lactic, atât de general admisă?

Iată răspunsul:

Acidul lactic precipită soluțiunile caseinaților întocmai ca acidul acetic, și un mic esces de acid redissolvă precipitatul întocmai ca și acidul acetic. Acțiunea coagulantă a acidului lactic trebue prin urmare scósă din sciință.

Acidul sulfuric întins precipită de asemenea caseina caseinaților și precipitatul este solubil într'un esces; dar dacă acidul sulfuric conține o urmă de acid azotic, precipitatul nu se disolvă în întregime.

Causa acestui fapt este că acidul nitric, concentrat sau fórte întins, care precipită caseina caseinaților, nu redissolvă precipitatul. Se forméză óre un nitrat sau un derivat nitric?

Imi propusesem a demonstra asupra caseinei

chaux vive, est encore de 24,5%. Le composé avec cette teneur en acide acétique était pulvérisable et sans odeur acétique au sortir du vide. Et cette quantité est encore de 15% après dessiccation à 130—140°. Ces combinaisons ne rappellent en rien les sels ordinaires d'alcaloïdes, lorsqu'on constate que l'un de ces composés contient en acide acétique le tiers du poids de la caséine.

Les solutions acétiques ne précipitent pas par l'alcool.

La caséine se dissout facilement dans l'acide chlorhydrique étendu à $\frac{2}{1000}$; mais si l'on ajoute à la solution de l'acide chlorhydrique concentré il se produit un précipité; ce précipité est un chlorhydrate qui contient de 9 à 12% d'acide chlorhydrique.

Une solution concentrée de caséine dans l'acide chlorhydrique à 4 ou $\frac{5}{1000}$, précipite par l'alcool à 95° et encore plus complètement par une addition d'éther. Le précipité est un chlorhydrate renfermant 13,9% d'acide chlorhydrique.

L'acide chlorhydrique fumant dissout la caséine, mais l'eau précipite ces dissolutions et l'on comprend ainsi pourquoi la caséine ne se dissout pas dans l'acide chlorhydrique à $\frac{3}{100}$: c'est qu'il se produit un chlorhydrate insoluble dans l'acide de cette concentration.

Et j'ai constaté que la caséine retirée de ces dissolutions chlorhydriques n'est pas altérée.

On ne peut donc pas dire que les acides coagulent la caséine.

Mais que faut-il penser de l'action coagulante de l'acide lactique si généralement admise?

Voici la réponse:

L'acide lactique précipite les solutions des caséinates exactement comme l'acide acétique, et un léger excès d'acide redissout le précipité comme le fait l'acide acétique. Il faut donc rayer l'action coagulante de l'acide lactique de la science

L'acide sulfurique étendu précipite aussi la caséine des caséinates, et le précipité est soluble dans un excès; mais si l'acide sulfurique contient une trace d'acide nitrique, le précipité ne se dissout pas tout entier.

C'est que l'acide nitrique, même très étendu ou concentré, qui précipite la caséine des caséinates, ne redissout pas le précipité. Est-ce un nitrate ou un dérivé nitré qui se forme?

C'est sur la caséine ainsi définie comme es-

ast-fel definită ca speță chimică că nu este nici de cum fosforată, însă am ajuns la conclusia contrară, demonstrând în același timp că este și sulfurată.

Demonstrația că caseina este un principiu imediat fosforat și sulfurat. — Pentru a incinera sau a arde caseina, am aplicat un procedeu de incinerare deja vechi, care a dat rezultate bune aplicat fiind la dosarea elementelor minerale din drojdia de bere (1).

Cea mai mare dificultate a incinerării drojdiei de bere este fusibilitatea cenușei care conține mult acid fosforic liber. Însă oxidul de bismut și fosfatul sêu sunt puțin fusibile; m'am gândit deci că acest agent ar înlocui cu folos toate mijlocele propuse pentru înlăturarea inconvenientului fusibilității productelor incinerățiunei. De altmintearea, bismutul, nu se întâlnește nici o dată în materiile organice naturale, mai mult încă el satisface cele două precepte ale analizei, adică de a nu introduce în operațiune un corp care ar trebui să fie căutat și de a putea elimina cu înlesnire corpul ce s'ar introduce.

Întrebuințarea oxidului de bismut în incinerarea drojdiilor de bere m'a permis a confirma analiza cenușei de drojdie făcute de Mitscherlich și de a descoperi acidul sulfuric care scăpase ilustrului chimist, aplicând incinerarea directă în oxigen. Acest din urmă rezultat m'a inspirat încredere în noua metodă.

Compusul bismutic ce am întrebuințat este azotatul cristallizat și pur.

Înainte de a întrebuința această sare o experiență de încercare (à blanc), incinerând zahărul de trestie cu o parte din nitratul de bismut de care aveam să mă servesc, îmi dovedi că el nu conținea nici acid fosforic nici acid sulfuric. Acestea stabilite, iată experiențele:

I. Caseina întrebuințată lasă prin calcinare directă, un cărbune spongios greu de ars. Combustiunea terminată, 2 gr. din această caseină au lăsat ca rest topit mai puțin de 0^{gr.},003, adică 0^{gr.},132 %.

(1) A. Béchamp, Nouvelle méthode d'incinération des matières végétales et animales (*Comptes rendus*, t. 75, p. 337; 1871.)

pèce chimique, que je m'étais proposé de démontrer qu'elle n'était point phosphorée. Or, j'ai abouti à la conclusion contraire en démontrant du même coup qu'elle est sulfurée.

Démonstration que la caséine est un principe immédiat phosphoré et sulfuré. — Pour incinérer ou comburer la caséine, j'ai appliqué un procédé d'incinération déjà ancien, qui avait fait ses preuves dans son application au dosage des éléments minéraux de la levure de bière (1).

La plus grande difficulté de l'incinération de la levure de bière, c'est la fusibilité de ses cendres, lesquelles contiennent beaucoup d'acide phosphorique libre. Or, l'oxyde de bismuth et son phosphate sont peu fusibles; j'ai donc pensé que cet agent remplacerait avantageusement tous les moyens proposés pour parer à l'inconvénient de la fusibilité des produits de l'incinération. D'ailleurs, le bismuth ne se rencontre jamais dans les matières organiques naturelles; de plus, il satisfait aux deux préceptes de l'analyse qui sont: de ne pas introduire dans l'opération un corps qu'on pourrait avoir à y rechercher et de pouvoir aisément éliminer celui que l'on y introduit.

L'emploi de l'oxyde de bismuth dans l'incinération de la levure m'a permis de confirmer l'analyse des cendres de levure faite par Mitscherlich et d'y découvrir l'acide sulfurique qui avait échappé à l'illustre chimiste, en appliquant l'incinération directe dans l'oxygène. Ce dernier résultat m'a inspiré confiance dans la nouvelle méthode.

Le composé bismuthique dont j'ai fait usage est le nitrate cristallisé et pur.

Avant d'employer ce sel, une expérience à blanc, en incinérant du sucre de canne avec une partie de la provision qui devait servir, prouva qu'il ne contenait ni acide phosphorique ni acide sulfurique. Cela posé, voici les expériences.

I. — La caséine employée laissée à l'incinération directe un charbon spongieux difficile à brûler. La combustion achevée, 2 grammes de cette caséine ont laissé moins de 0^{gr.},003 d'un résidu fondu, soit 0^{gr.},132 %.

(1) A. Béchamp, Nouvelle méthode d'incinération des matières végétales et animales (*Comptes rendus*, t. 75, p. 337; 1871.)

Pentru experiență am întrebuițat 68^{gr},572 din această caseină uscată la 140°. După ce am amestecat-o cu o cantitate mică de apă, dar suficientă pentru a putea fi disolvată prin cantitatea exact necesară de amoniac, am adăugat o soluțiune titrată de nitrat de bismut conținând 14^{gr},367 acid. Prin această adăogare se formeză un precipitat voluminos. Tôtă masa a fost uscată la siccitate într'o capsulă de porcelan pe o baie mariană și în urmă la etuvă la 110°, înainte de a fi incinerată într'un cuptor cu gaz; la roșu închis arderea începe și se propagă treptat în masa întregă. Cenușa netopită nu are culoarea oxidului de bismut, este destul de voluminosă și galbenă.

Se scie că G. Chancel a observat că fosfatul de bismut este insolubil în acidul acetic diluat chiar la ferbere; dînsul a recomandat chiar acest mijloc ca procedeu de dosagiū. Am reluat decī la o baie mariană, cenușea bismutică cu acid nitric întins. Avem ast-tel o parte de cenușe puțin abundentă, care, nu se disolvă.

Productul insolubil fiind strîns și amestecat cu apă a fost descompus prin hidrogenul sulfurat. Am lăsat să reacționeze 24 ore pentru a fi sigur că descompunerea este completă, căci aici trebuie să se găsească acidul fosforic dacă caseina este fosforată; după filtrare și spălarea completă a sulfurei de bismut, hidrogenul sulfurat fiind gonit printr'un curent de acid carbonic s'a adăogat puțin nitrat de bariū pentru a elimina și căuta acidul sulfuric. Precipitatul de sulfat de bariū, foarte puțin, fiind strîns, am găsit că lichidul dădea un precipitat galben abundent prin reactivul lui Sonnenschein.

Caseina este ore fosforată? A trebuit decī să caut acidul fosforic în partea solubilă a cenușei. Soluțiunea nitrică este descompusă și ea prin hidrogenul sulfurat. După separarea și spălarea sulfurei de bismut, lichidul din care s'a gonit hidrogenul sulfurat cu acid carbonic, a fost și el tratat cu nitrat de bariū; după ce sulfatul de bariū ce s'a depus a fost strîns pe filtrul pe care s'a strîns și primul, lichidele saturate cu amoniac aū fost concentrate la baia mariană pentru a le reduce la un volum măi mic. Inșă și aceste lichide precipită abundant

Pour l'expérience, j'ai employé 68^{gr},572 de cette caséine séchée à 140°. Après les avoir délayés dans une petite quantité suffisante d'eau pour les dissoudre par la quantité exactement nécessaire d'ammoniac, j'ai ajouté une solution titrée de nitrate de bismuth contenant 14^{gr},367 d'oxide. Cette addition donne lieu à la formation d'un volumineux précipité. Toute la masse a été ensuite évaporée à siccité dans une capsule de porcelaine, au bain-marie et achevé de dessécher à l'étuve à 110°, avant de procéder à l'incinération sur un fourneau à gaz; au rouge sombre, la combustion commence et se propage de proche dans toute la masse. Les cendres non fondues n'ont pas la couleur de l'oxide de bismuth, elles sont assez volumineuses et jaunes.

On sait que G. Chancel a observé que le phosphate de bismuth est insoluble dans l'acide nitrique étendu, même à l'ébullition; il a même recommandé ce moyen comme procédé de dosage. J'ai donc repris les cendres bismuthiques par l'acide nitrique étendu au bain-marie. Il y eut une partie peu abondante des cendres qui refusa de se dissoudre.

Le produit insoluble étant recueilli, délayé dans l'eau, fut décomposé par l'hydrogène sulfuré. Laissez réagir pendant vingt quatre heures pour être certain d'une décomposition complète, car là devait se trouver l'acide phosphorique si la caséine était phosphorée; après filtration et lavage complet du sulfure de bismuth, l'hydrogène sulfuré étant expulsé par un courant d'acide carbonique, ajouté un peu de nitrate de baryte pour éliminer et rechercher l'acide sulfurique. Le très léger précipité de sulfate de baryte étant recueilli, il se trouva que la liqueur donna un précipité jaune abondant par le réactif de Sonnenschein.

La caséine serait-elle phosphorée? Il fallait donc aussi rechercher l'acide phosphorique dans la partie soluble des cendres. La solution nitrique est à son tour décomposée par l'hydrogène sulfuré. Après la séparation et le lavage du sulfure de bismuth, la liqueur dont l'hydrogène sulfuré avait été expulsé par l'acide carbonique a été à son tour traitée par le nitrate de baryte; le sulfate étant déposé et recueilli sur le même filtre que le premier, les liqueurs saturées d'ammoniac ont été concentrées au bain-marie pour les réduire à un moindre vo-

în galben cu reactivul lui Sonnenschein. În definitiv am găsit că pentru a termina precipitarea a trebuit să întrebuițez din acest reactiv un volum corespunzător la aproape 31 grame de molidat de amoniac. Tot precipitatul galben atât din partea insolubilă cât și din partea dizolvată a cenușei a fost strâns pentru a mă asigura că într'adevăr era compus din fosfomolidat de amoniac.

Acest precipitat, de un galben frumos, după spălarea completă, a fost tratat, conform procedeului cunoscut, pentru a produce fosfatul amoniaco-magnesian. Acesta, cu totul cristalin, a fost strâns după timpul cerut și spălat cu amoniac întins, astfel ca să nu mai conțină nimic străin. Precipitatul considerat ca fosfat amoniaco-magnesian, uscat la temperatura ordinară pe un filtru tarat, cântărește 3^{gr},44. Calcinarea, pentru a-l transforma în pirofosfat, a degajat amoniac, și greutatea pirofosfatului de magnezie era de 1^{gr},532; adăug că era perfect de alb. Însă prin calcul se găsește că cele 3^{gr},44 de fosfat amoniaco-magnesian trebuiau să producă 1,588 pirofosfat; diferența se explică prin uscarea necompletă a fosfatului amoniaco-magnesian. Avem deci aici un mijloc de control pe care-l semnaliez din cauza importanței subiectului.

Am voit să mă asigur și mai mult că într'adevăr aveam aface cu fosfat și cu pirofosfat. Pentru acesta pirofosfatul a fost dizolvat, la cald, în acid nitric diluat; dizoluțiunea fiind tratată cu nitrat de argint și în urmă cu amoniac foarte diluat, dă precipitatul alb de pirofosfat de argint. Restul lichidului nitric s'a încălzit până când a luat consistența siropului și a cristalisat; atunci tratându-l succesiv prin nitrat de argint și amoniac, apare precipitatul galben de fosfat de argint ordinar.

Aceste experiențe erau destinate a-mi demonstra că în precipitatul galben obținut cu reactivul lui Sonnenschein, nu putea fi vorba nici de acidul arsenic, nici de acidul silicic, cari ar fi putut să ne înșele. Pe scurt, nici nu s'ar putea avea mai mare siguranță că acidul fosforic găsit prin reactivi provine din fosforul caseinei de cât izolând fosforul însuși.

lume. Or, ces liqueurs, elles aussi précipitaient abondamment en jaune par le réactif de Sonnenschein. En somme, il se trouva que, pour achever la précipitation, il avait fallu employer de ce réactif un volume correspondant à près de 31 grammes de molybdate d'ammoniaque. Tout le précipité jaune, tant de la partie insoluble que de la partie dissoute des cendres, a été réuni pour m'assurer que c'était bien du phosphomolybdate d'ammoniaque.

Ce précipité, qui était d'un beau jaune, après lavage complet, a été traité, selon le procédé connu, pour produire le phosphate ammoniacomagnésien. Celui-ci, devenu bien cristallin, a été recueilli après le temps réglementaire et lavé à l'ammoniaque étendue, de façon qu'il ne contînt plus rien d'étranger. Le précipité considéré comme phosphate ammoniacomagnésien, séché à la température ordinaire sur son filtre taré, pesait 3 gr,44. La calcination, pour le convertir en pyrophosphate, en a dégagé de l'ammoniaque, et le poids du pyrophosphate, de magnésie pesait 1 gr,532; j'ajoute qu'il était parfaitement blanc. Or, par le calcul on trouve que les 3 gr,44 de phosphate ammoniacomagnésien devaient produire 1,558 de pyrophosphate; la différence s'explique par l'incomplète dessiccation du phosphate ammoniacomagnésien. Il y a donc là un contrôle que je signale à cause de l'importance du sujet.

Mais j'ai voulu être plus certain encore qu'il s'agissait bien là de phosphate et de pyrophosphate. Pour cela, le pyrophosphate a été dissous à tiède dans l'acide nitrique étendu; or, la dissolution, traitée par le nitrate d'argent et ensuite avec précaution par l'ammoniaque très étendue, donne le précipité blanc de pyrophosphate d'argent. Le reste de la liqueur nitrique a été chauffé jusqu'à ce qu'elle devînt sirupeuse et cristallisât; alors, en la traitant successivement par le nitrate d'argent et par l'ammoniaque, apparut le précipité jaune du phosphate d'argent ordinaire.

Ces expériences étaient destinées à me démontrer que dans le précipité jaune par le réactif de Sonnenschein, il ne pouvait être question ni d'acide arsénique, ni d'acide silicique qui eussent pu faire illusion. Bref, à moins d'avoir isolé le phosphore lui-même, on ne peut pas être plus certain du fait que l'acide phosphorique, signalé par les réactifs, venait du phosphore de la caséine.

De și această experiență nu are pentru mine de cât valoarea unei analize calitative, și încercând-o nici nu am avut altă intenție, am calculat cu toate acestea cantitatea de acid fosforic și de fosfor la % de caseină.

Caseina întrebuințată	68,572
Pirofosfat de magneziu	1,532
Acid fosforic	0,980

In sutimi :

Acid fosforic	1,429
Fosfor.	0,624

Insă greutatea cenușei topite lăsată de caseină, suposând că această cenușe ar conține vre un fosfat, cea ce nu este așa, după cum vom vedea, era cel mult 0^{gr},132 %, în vreme ce dosagiul dă aprôpe de zece ori mai mult acid fosforic și de patru ori mai mult fosfor. Prin urmare, acidul fosforic găsit nu există în stare de fosfat metalic în caseină, ci caseina conține fosfor organic și conține jumătate mai mult de cât sulful găsit de Mulder. Insă, după cum vom demonstra, caseina este mai fosforată de cât atât.

Inscriu aici numai pentru memorie cantitatea de sulfat de bariu obținut în experiență; greutatea sa a fost 0^{gr},062. Voiu arăta că acest dosagiu a fost greșit, și cauza pentru care a fost greșit. Am repetat decî experiența, dar evitând întrebuințarea acidului nitric pentru disolvarea cenușei bismutice. In fine, pentru a judeca valoarea metodei, am variat cantitatea caseinei de incinerat și aceea a reactivului bismutic.

II. Caseina întrebuințată a fost atât de pură în cât un gram, uscat la 140°, și ars într'o capsulă de platină, după ce a produs un cărbune spongios greu de ars, nu a lăsat destul residuu pentru a fi apreciat la balanță, și capsula a rămas tot așa de strălucitoare ca înainte de a face experiența. Dar pentru ce cărbunele caseinei pure este așa de greu de ars? Am crezut că acesta provine din cauza acidului fosforic produs prin ardere; dar dacă ar fi așa acest cărbune trebuie să fie acid, fapt ce se pôte constata ușor, lucrând cu două grame de caseină. Acidul metafosforic produs prin ardere, învâ-luesce prin urmare cărbunele de toate părțile și

Bien que cette expérience n'ait à mes yeux que la valeur d'une analyse qualitative et que telle ait été mon intention en la tentant, j'ai néanmoins calculé la quantité d'acide phosphorique et du phosphore en centièmes dans la caséine.

Caséine employée	68,572
Pyrophosphate de magnésie	1,532
Acide phosphorique	0,980

En centièmes :

Acide phosphorique	1,429
Phosphore	0,624

Or, le poids des cendres fondues laissées par la caséine, en supposant qu'elles contenaient quelque phosphate, ce qui n'est pas, comme nous le verrons, était tout au plus de 0^{gr},132 %, tandis que le dosage donne près de dix fois plus d'acide phosphorique et quatre fois plus de phosphore. Donc l'acide phosphorique trouvé n'existait pas à l'état de phosphate métallique dans la caséine; donc celle-ci contient du phosphore organique, et elle en contient une demi fois plus que Mulder y avait trouvé de soufre. Mais, ainsi qu'il sera démontré, elle est plus phosphorée que cela.

J'inscris ici seulement pour mémoire la quantité de sulfate de baryte obtenue dans l'expérience; son poids était de 0^{gr},062. Je ferai remarquer que ce dosage était fautif et pourquoi il l'a été. J'ai donc répété l'expérience, mais en évitant l'emploi de l'acide nitrique pour dissoudre les cendres bismuthiques. Enfin, pour juger de la valeur de la méthode, j'ai fait varier la quantité de caséine à incinérer et celle du réactif bismuthique.

II — La caséine employée était tellement pure que 1 gramme, séché à 140°, incinéré dans une capsule de platine, après avoir produite le charbon spongieux difficile à brûler, ne laissa pas assez de résidu pour être apprécié à la balance, si bien que la capsule était restée aussi brillante qu'avant l'expérience. Mais pourquoi le charbon de la caséine pure est-il difficile à brûler? J'ai pensé que cela tenait à l'acide phosphorique produit par la combustion; mais alors ce charbon doit être acide, ce que l'on peut aisément constater en opérant sur 2 grammes de caséine. L'acide métaphosphorique produit de la combustion, enveloppe donc le charbon dans toutes

împedică arderea pentru că se volatilizează cu greu. Din cauza acesta nu e bine să incinerăm caseina pură în capsule de platină.

83^{gr},558 din această casienă, uscată la 140°, sunt tratate ca la I. Cantitatea de oxid de bismut în soluțiunea titrată întrebuițată era de 14^{gr},367, aceeași ca pentru I, de și greutatea caseinei era mai mare. Amestecul evaporat, uscat la 110°, a fost incinerat în același mod în capsula tarată.

Cenușa bismutică este ca și la I netopită. Capsula și conținutul său fiind cântărite, cenușa este disolvată cu acid clorhidric diluat întrebuițat în cantitate strict necesară. Avem o mică cantitate de bismut redus; după spălare cu apă este oxidat cu acid nitric și după calcinarea nitrului produs, residuiul acesta este reluat cu acid clorhidric. Soluțiunile clorhidrice și apele din spălături sunt reunite. Cunoșcând greutatea cenușei după oxidarea bismutului redus și calcinarea sa, precum și greutatea oxidului de bismut întrebuițat se poate afla creșterea produsă prin arderea caseinei; am găsit:

Cenușe bismutică	16,100 ^{gr}
Oxid de bismut	14,367
Creștere	1,733

Ast-fel pentru 83 gr. 558 caseină creșterea e 1^{gr} 733.

Bismutul fiind separat cu hidrogen sulfurat, sulfura de bismut este perfect spălată cu apă curată; apele din spălături, saturate cu amoniac au fost evaporate, iar hidrogenul sulfurat din soluțiunea clorhidrică a fost gonit printr'un curent de acid carbonic. Licorile adăogate residuiului evaporațiunei apelor din spălături, măsurau cam 400 c.c.; ele au fost tratate cu clorul de bariu pentru a dosa acidul sulfuric iar sulfatul de barită nu a fost strâns de cât după 24 ore.

După eliminarea excesului de barită prin acid sulfuric și după saturarea cu amoniac, nouile lichide au fost reduse la vre-o 80 c.c. prin evaporare pe o baie mariană (după filtrare, pentru a elimina un nor de materii în suspensiune) și tratat pentru fosfatul amoniaco-magnesian.

ses parties et il empêche la combustion parce qu'il est difficile à volatiliser. Et c'est ainsi qu'il est dangereux d'incinérer la caséine pure dans les capsules de platine.

83^{gr},558 de cette caséine, sèche à 140°, sont traités comme pour I. La quantité d'oxyde de bismuth dans la solution titrée employée était de 14^{gr},367, la même que pour I, quoique le poids de la caséine fût plus grand. Le mélange évaporé, séché à 110°, a été incinéré de la même manière en capsule tarée.

Les cendres bismuthiques sont comme pour I, non fondues. La capsule et son contenu étant pesés, les cendres sont dissoutes par l'acide chlorhydrique étendu employé en quantité strictement nécessaire. Il y a une petite quantité de bismuth réduit; après l'avoir lavé à l'eau, on l'oxyde par l'acide nitrique et, après calcination du nitrate produit, le résidu est aussi repris par l'acide chlorhydrique. Les solutions chlorhydriques et les eaux de lavage sont réunies. Connaissant le poids des cendres après l'oxydation du bismuth réduit et sa calcination, ainsi que le poids de l'oxyde de bismuth employé on peut connaître l'augmentation produite par la combustion de la caséine; trouvé:

Cendres bismuthiques	16,100 ^{gr}
Oxyde de bismuth	14,367
Augmentation	1,733

Ainsi, pour 83^{gr},558 de caséine, augmentation 1^{gr},733.

Le bismuth étant enlevé par l'hydrogène sulfuré, le sulfure de bismuth est absolument lavé à l'eau pure; les eaux du lavage, nécessairement abondantes, saturées d'ammoniaque, ont été évaporées pendant que l'hydrogène sulfuré était expulsé par l'acide carbonique de la solution chlorhydrique. Les liqueurs, réunies au résidu de l'évaporation des eaux de lavage, mesuraient environ 400 centimètres cubes; elles ont été traitées par le chlorure de baryum pour doser l'acide sulfurique, le sulfate de baryte n'ayant été recueilli qu'après vingt-quatre heures lorsqu'il fut bien déposé.

Après avoir enlevé l'excès de baryte par l'acide sulfurique et après saturation par l'ammoniaque, les nouvelles liqueurs, évaporées au bain-marie, ont été réduites à environ 80 centimètres cubes, après filtration, pour enlever un nuage de matières en suspension, et traitées

Precipitatul, cu totul cristalin, cules după 24 ore pe un filtru tarat, uscat la temperatura ordinară, cântărea $4^{\text{gr}},8$ reprezentând $2^{\text{gr}},185$ pirofosfat. După calcinare s'a găsit $2^{\text{gr}},23$.

În definitiv, s'a găsit pentru $83^{\text{gr}},558$ caseină:

Pirofosfat de magnezie . . .	$2,23^{\text{gr}}$
Acid fosforic PO_5	1,4264
PO_5 %	1,707
P %	0,743
Sulfat de barită	0,243
SO_3	0,0834
S	0,0334
S %	0,04

Suma acidului fosforic și acidului sulfuric:

PO_5	1,4264
SO_3	0,0834
	<u>1,5098</u>

cea ce dă explicarea creșterii semnalate asupra greutatei oxidului de bismut întrebuințat. Diferența $1,733 - 1,5098 = 0,2232$, se explică suficient prin erorile de cântărire posibile și prin mărirea echivalentului bismutului.

Observare. Am fost isbit de marea diferență ce există între greutatea sulfatului de barită din prima experiență și dintr'a doua: $0^{\text{gr}},062$ pentru $68^{\text{gr}},572$ de caseină și $0^{\text{gr}},243$ pentru $83^{\text{gr}},558$. Causa este că precipitarea sulfatului de barită nu se face bine în prezența acidului nitric și a acidului fosforic. În fine, cantitatea mai mare de acid fosforic din a doua experiență probază de asemenea că nu se poate conta pe insolubilitatea fosfatului de bismut în acidul nitric în condițiunile primei experiențe, acest fosfat părând că se disolvă în prezența unui mare exces de nitrat de bismut, pe când în condițiunile experiențelor lui G. Chancel, acest fosfat era în adevăr insolubil în acidul nitric.

Trebue deci să renunțăm la întrebuințarea acidului nitric în determinarea sulfului și fosforului în cenușa bismutică.

Am controlat rezultatul secundeii experiențe prin cele următoare, întrebuințând greutateți variate mai mici, de caseină din diferite preparațiuni și cantități variabile de bismut. Am stu-

pour phosphate ammoniacomagnésien. Le précipité, bien cristallin, recueilli après vingt-quatre heures sur filtre taré, séché à la température ordinaire, pesait $4^{\text{gr}},8$, représentant $2^{\text{gr}},185$ de pyrophosphate. Après calcination, trouvé $2^{\text{gr}},23$.

En somme, trouvé pour $83^{\text{gr}},558$ de caséine.

Pyrophosphate de magnésie . . .	$2,23^{\text{gr}}$
Acide phosphorique PO_5	1,4264
PO_5 %	1,707
P %	0,743
Sulfate de baryte	0,243
SO_3	0,0834
S	0,0334
S %	0,04

Somme de l'acide phosphorique et de l'acide sulfurique:

PO_5	1,4264
SO_3	0,0834
	<u>1,5098</u>

ce qui donne l'explication de l'augmentation signalée sur le poids de l'oxyde de bismuth employé. La différence $1,733 - 1,5098 = 0,2232$, s'explique suffisamment par les erreurs possibles de pesées et par la grandeur de l'équivalent du bismuth.

Remarque. — J'ai été frappé de la grande différence qui existe entre le poids du sulfate de baryte de la première expérience et de la seconde: $0^{\text{gr}},062$ pour $68^{\text{gr}},572$ de caséine et $0^{\text{gr}},243$ pour $83^{\text{gr}},558$. Cela tient tout simplement à ce que la précipitation du sulfate de baryte se fait mal en présence de l'acide nitrique et de l'acide phosphorique. Enfin, l'abondance plus grande de l'acide phosphorique dans la seconde expérience prouve aussi qu'on ne peut pas compter sur l'insolubilité du phosphate de bismuth dans l'acide nitrique dans les conditions de la première expérience, ce phosphate paraissant se dissoudre en présence d'un grand excès de nitrate de bismuth. Tandis que dans les conditions des expériences de G. Chancel, ce phosphate était réellement insoluble dans l'acide nitrique.

Il faut donc renoncer à l'emploi de l'acide nitrique dans la détermination du soufre et du phosphore dans les cendres bismuthiques.

J'ai contrôlé le résultat de la seconde expérience par les suivantes, en employant des poids variés moindres de caséine de différentes préparations et des quantités variables de bismuth.

diat de asemenea o modificare a operațiunei care precedă incinerarea.

III. — Cascina uscată la aer: 2^{gr},50; perdere la 140°: 2,095, soluțiune bismutică conținând 1^{gr},173 oxid de bismut. Operația făcută ca pentru II. Găsit ca creștere:

Cenușe bismutică	1,212
Oxid de bismut	1,183
Crescere	<u>0,039</u>

A trebuit să se oxideze prin acid nitric puținul bismut redus înainte de a cântări cenușa după o nouă calcinare; cenușa a fost în întregime solubilă în acid clorhidric. Pentru rest, întocmai ca pentru II. Găsit:

PO ₅ 2MgO	^{gr.} 0,056
PO ₅	0,0355
PO ₅ %	1,6945
P %	0,7390

Să se observe creșterea de 0^{gr},039 a oxidului de bismut și greutatea reală 0^{gr},0355 a acidului fosforic.

IV. — Caseina uscată la 140°: 2^{gr},103, soluțiune bismutică conținând 1^{gr},463. Găsit:

PO ₅ 2MgO	0,0578
PO ₅	0,03664
PO ₅ %	1,742
P %	0,7606

V. — Caseina din lapte de Chaumoncel, de la vaci supuse unui regim fosforat, uscată la 140°: 3^{gr},62. Procedul a fost modificat cum urmază: în loc de a disolva caseina prin amoniac înainte de adăogarea nitratului de bismut, ea a fost tare oxidată cu acid nitric pur, pentru a o reduce într'o masă siruposă galbenă, care nu precipită în momentul adaogării nitratului care conținea 1^{gr},173 oxid de bismut, mai puțin de cât pentru experiența III, cu mai multă caseină. Amestecul, evaporat și uscat ca de ordinar a fost incinerat, etc. Găsit:

PO ₅ 2MgO	0,0998
PO ₅	0,06327
PO ₅ %	1,748
P %	0,7632
SO ₃ BaO	0,012
SO ₃	0,00412
S	0,00164
S %	0,0455

J'ai aussi étudié une modification du manuel opératoire qui précède l'incinération.

III. — Caséine séchée à l'air 2^{gr},50; perte à 140°: 0^{gr},405. Caséine à 140°: 2,095; solution bismuthique contenant 1^{gr},173 d'oxyde de bismuth. Opération conduite comme pour II. Trouvé pour l'augmentation.

Cendres bismuthiques	1,212
Oxyde de bismuth	1,173
Augmentation	<u>0,039</u>

Il avait fallu oxyder par l'acide nitrique un peu de bismuth réduit avant de peser les cendres après nouvelle calcination; les cendres se sont trouvées entièrement solubles dans l'acide chlorhydrique. Pour le reste, tout comme pour II. Trouvé:

PO ₅ 2MgO	^{gr.} 0,056
PO ₅	0,0355
PO ₅ %	1,6945
P %	0,7390

Remarquer l'augmentation 0^{gr},039 de l'oxyde de bismuth et le poids réel 0^{gr},0355 de l'acide phosphorique.

IV. — Caséine séchée à 140°: 2^{gr},103; solution bismuthique contenant 1^{gr},463 d'oxyde. Trouvé:

PO ₅ 2MgO	0,0578
PO ₅	0,03664
PO ₅ %	1,742
P %	0,7606

V. — Caséine du lait de Chaumoncel, de vaches soumises à un régime phosphaté, séchée à 140°: 3^{gr},62. Le procédé a été modifié comme ceci: au lieu de dissoudre la caséine par l'ammoniac avant d'ajouter le nitrate de bismuth, elle a été fortement oxydée par l'acide nitrique pur, pour la réduire en une masse sirupeuse jaune, ne précipitant pas au moment de l'addition du nitrate, qui contenait 1^{gr},173 d'oxyde de bismuth, moins que pour l'expérience III, avec davantage de caséine. Le mélange, évaporé et desséché comme à l'ordinaire a été incinéré, etc. Trouvé:

PO ₅ 2MgO	0,0998
PO ₅	0,06327
PO ₅ %	1,748
P %	0,7632
SO ₃ BaO	0,012
SO ₃	0,00412
S	0,00164
S %	0,0455

VI.—Acéstă experiență a fost făcută pentru a se pînă la ce punct se putea micșora cantitatea de nitrat de bismut. Caseina uscată la 140° : $3^{\text{gr}},592$. Oxidată cu acid nitric ca pentru V. Soluțiune bismutică conținând $0^{\text{gr}},483$ oxid. Găsit :

$\text{PO}_5,2\text{MgO}$	0,0853
PO_5	0,05407
PO_5 ‰	1,5053
P ‰	0,6572

Cu tótă oxidarea prin acid nitric, influența unei mai mici cantități de oxid de bismut pare decî ca este defavorabilă.

Prin urmare, mersul experienței V, prin oxidare prealabilă cu acid nitric și întrebuițarea unei cantități de nitrat de bismut care să conțină ca oxid o treime din greutatea caseinei de incinerat, pare că este cel mai bun.

Despre fosforul produsului insolubil obținut prin dedublarea caseinei la 150° — 155° .

Ca control al determinărilor precedente, mi s'a părut interesant a căuta fosforul în produsul insolubil al dedublării caseinei prin căldură, produs ale cărui caractere s'a dat mai sus. Iată rezultatele :

I. Caseina deja pură, care a dat produsul insolubil al dedublării sale prin căldură, a fost supusă tratamentului indicat pentru purificarea sa, adică spălături prelungite cu apă, amoniac, acid acetic și iarăși apă ; prin acésta aveam un escelent mijloc de a verifica faptul existenței fosforului în caseină.

Produsul insolubil al dedublării caseinei prin căldură, uscat la 140° : $9^{\text{gr}},56$. A fost oxidat prin acid nitric, și produsului sirupos al operațiunei i s'a adăogat disoluția bismutică conținând $2^{\text{gr}},0524$ oxid de bismut. Găsit :

Cenușe bismutică	2,1526
Oxid de bismut	2,0524
Creștere	0,1002
$\text{PO}_5,2\text{MgO}$	0,158
PO_5	0,10016
P	0,043732
P ‰	0,4574

Acest rezultat trebuia să fie confirmat pentru

VI.— Cette expérience a été faite pour savoir jusqu'à quel point on pouvait diminuer la quantité de nitrate de bismuth. Caséine séchée à 140° : $3^{\text{gr}},592$. Oxydé par l'acide nitrique comme pour V. Solution bismuthique contenant $0^{\text{gr}},483$ d'oxyde. Trouvé :

$\text{PO}_5,2\text{MgO}$	0,0853
PO_5	0,05407
PO_5 ‰	1,5053
P ‰	0,6572

Malgré l'oxydation par l'acide nitrique, l'influence d'une moindre quantité d'oxyde de bismuth paraît donc être défavorable.

C'est donc la marche de l'expérience V, à l'oxydation préalable par l'acide nitrique et l'emploi d'une quantité de nitrate de bismuth dont la teneur en oxyde soit environ le tiers de la caséine à incinérer, qui paraît la meilleure.

Sur le phosphore du produit insoluble du dédoublement de la caséine à 150° — 155° .

Comme contrôle des déterminations précédentes, il m'a paru intéressant de rechercher le phosphore dans le produit insoluble du dédoublement de la caséine par la chaleur, dont j'ai donné les caractères plus haut. Voici les résultats :

I.— De la caséine déjà pure, ayant fourni le produit insoluble de son dédoublement par la chaleur, avait subi le traitement indiqué pour sa purification, c'est-à-dire des lavages prolongés à l'eau, à l'ammoniac, à l'acide acétique et encore à l'eau, c'était là un excellent moyen de vérifier le fait de l'existence du phosphore dans la caséine.

Produit insoluble du dédoublement de la caséine par la chaleur, séché à 140° : $9^{\text{gr}},56$. Il a été oxydé par l'acide nitrique, et le produit sirupeux de l'opération a été additionné de dissolution bismuthique contenant $2^{\text{gr}},0524$ d'oxyde de bismuth. Trouvé :

Cendres bismuthiques	2,1526
Oxyde de bismuth	2,0524
Augmentation	0,1002
$\text{PO}_5,2\text{MgO}$	0,158
PO_5	0,10016
P	0,043732
P ‰	0,4574

Ce résultat méritait d'être confirmé pour bien

a stabili pe deplin că corpul insolubil este într'adevăr mai puțin fosforat.

II. Același produs insolubil dintr'o altă operațiune, uscat la 140° : 6^{gr.},969. Oxid de bismut în soluțiunea titrată a nitratului: 2^{gr.},932. Operațiunea a fost făcută ca precedentă. Găsit:

Cenușe bismutică	3,006
Oxid de bismut	2,932
Crescere	<u>0,074</u>
$PO_5, 2MgO$	0,113
PO_5	0,07163
P	0,031275
P%	0,4409

E sigur, prin urmare, că produsul insolubil al dedublării caseinei prin căldură este mai puțin fosforat de cât caseina însăși, după cum este și mai puțin azotat.

Insă, pentru că derivatul este fosforat, caseina însăși trebuie să fie.

În privința acestui rezultat vom insista mai departe asupra unei consecințe care se deduce în mod natural.

Până atunci, faptul existenței fosforului în productul alterațiunii caseinei numai prin căldură, ridică ori-ce tel de îndoială relativ la natura organică a fosforului din caseină, și iată cum:

S'ar pute obiecta, în ceia ce privesce caseina, că fosforul găsit nu aparține chiar moleculei sale, ci că acidul fosforic care a servit a-l calcula exista deja ca atare, rezultând dintr'o combinație de caseină și de acid fosforic, care ar lua naștere în timpul extracțiunii și purificării caseinei, acidul fosforic provenind din fosfații descompuși prin dublă afinitate de către acidul acetic în timpul precipitărei. Acest mod de a vedea ar obține cu atât mai ușor încrederea prin faptul că Berzelius admitea cu ușurință o combinațiune de acest fel chiar cu acidul acetic.

Dar acest raționament cade în fața ultimelor două rezultate, pentru că în acțiunea căldurei asupra caseinei se produc corpuri solubile pe care apa, sesquicarbonatul de amoniac, amoniacul le iese, în vreme ce corpul insolubil al celor două analize, găsit fosforat, era insolubil în disolvanții alcalini întrebuiți în preparația sa, precum și în acidul acetic și apa ultimelor sp-

établir que le corps insoluble est réellement moins phosphoré.

II.— Le même produit insoluble d'une autre opération, séché à 140° : 6^{gr.},969. Oxyde de bismuth dans la solution titrée du nitrate: 2^{gr.},932. L'opération a été conduite comme la précédente. Trouvé:

Cendres bismuthiques	3,006
Oxyde de bismuth	2,932
Augmentation	<u>0,074</u>
$PO_5, 2MgO$	0,113
PO_5	0,07163
P	0,031275
P%	0,4409

C'est donc certaine, le produit insoluble du dédoublement de la caséine par le chaleur est moins phosphoré que la caséine elle même, comme il est moins azoté.

Or, puisque le dérivé est phosphoré, la caséine l'est nécessairement.

Il y aura, au sujet de ce résultat, à insister plus loin sur une conséquence qui s'en déduit naturellement.

En attendant, le fait de l'existence du phosphore dans le produit de l'altération de la caséine par la chaleur seule, enlève toute espèce de doute relativement à la nature organique du phosphore de la caséine, voici comment:

On pourrait objecter, pour la caséine, que le phosphore trouvé n'appartient pas à la molécule même, mais que l'acide phosphorique qui a servi à le calculer y existait déjà comme tel résultant d'une combinaison de caséine et d'acide phosphorique qui se constituerait pendant son extraction et sa purification. l'acide phosphorique provenant des phosphates décomposés par double affinité par l'aide acétique pendant la précipitation. Et cette manière de voir obtiendrait d'autant plus facilement crédit que Berzelius admettait aisément une combinaison de ce genre même avec l'acide acétique.

Mais ce raisonnement tombe devant les deux derniers résultats, puisque dans l'action de la chaleur sur la caséine se produisent des corps solubles que l'eau, le sesquicarbonat d'ammoniac, l'ammoniac enlèvent, tandis que le corps insoluble des deux analyses, trouvé phosphoré était insoluble dans les dissolvants alcalins employés dans sa préparation, de même

lătură, disolvantă în care caseina, presupusă fosforică, se disolvă.

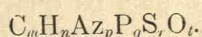
Să conchidem dar că molecula caseinei este fosforată tot așa cum este sulfurată, azotată, etc.

Și pentru că corpul insolubil conține mai puțin fosfor de cât caseina din care provine, trebuie să conchidem că corpurile solubile cari se produc în același timp cu dînsul, sunt mai fosforate: cea ce va fi cercetat.

Să reunim acum rezultatele dosagiilor relative la caseină. Trebuie mai întâiu să lăsăm la o parte dosagiile primei experiențe pe care o consider ca fiind calitativă; trebuie de asemenea să îndepărtăm pe acelea din a șésea experiență ca fiind făcută în vederea obținerii unei deslușiri. Celelalte patru, foarte concordante, au dat :

	II.	III.	IV.	V.	Media în sutimf.
P %	0,743	0,7398	0,7606	0,7632	0,752
S %	0,040	»	»	0,0455	0,043

Experiențele, a căror rezultate sunt exprimate aci, stabilesc într'un mod care de aci înainte nu mai pôte fi pus la îndoială că caseina este și sulfurată și fosforată; și aici avem cel d'întâiu exemplu de un principiu imediat natural cu șase elemente:



Se va observa fără îndoială că cele două dosagii ale sulfului, destul de concordante, mai cu sémă dacă considerăm că au fost făcute cu cantități foarte diferite de caseină, nu sunt în acord nici cu dosagiul lui Mulder, care găsea 0,4 %, nici cu acelea ale altor savanți cari au găsit 0,9 și chiar 1 %. Nu daș dosagiul de sulf făcut de mine, ca definitiv, și nici pe acel al fosforului; dar pot asigura că dosagiile autorilor, în cea ce privesc sulful, nu sunt acceptabile pentru caseină pe care ei nu au analizat-o în stare de puritate, analizând drept caseină amestecuri cari nu conțineau nici chiar urme. Ca sprijin îmi este de ajuns să citez memoriul lui Dumas și Cahours *Asupra materiilor azotate neutre ale organizațiunii* (1): ilustrii autori prepară caseina din lapte de vacă, de capră, de óie, de măgăriță, încălđind laptele la o temperatură a-

qu'il était insoluble dans l'acide acétique et dans l'eau des derniers lavages, dissolvants dans lesquels la caséine supposée phosphorique se dissout.

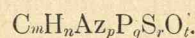
Concluons donc que la molécule de la caséine est phosphorée au même titre qu'elle est sulfurée, azotée, etc.

Et puisque le corps insoluble contient moins de phosphore que la caséine dont il provient, il faut en conclure que les corps solubles qui se produisent en même temps que lui, sont plus phosphorés: ce qui sera recherché.

Réunissons maintenant les résultats des dosages relatifs à la caséine. Il faut d'abord écarter les dosages de la première expérience que j'ai considérée comme qualitative; il faut aussi écarter ceux de la sixième comme ayant été faite en vue d'un renseignement à obtenir. Les quatre autres, très concordants, ont fourni:

	II.	III.	IV.	V.	Moyenne en centième ^s .
P %	0,743	0,7398	0,7606	0,7632	0,752
S %	0,040	«	«	0,0455	0,043

Les expériences, dont ces résultats sont l'expression, établissent donc d'une manière désormais irrécusable que la caséine est à la fois sulfurée et phosphorée; et on a là le premier exemple d'un principe immédiat naturel à six éléments:



On remarquera sans doute que les deux dosages du soufre, assez concordants, surtout si l'on considère qu'ils ont été faits sur des quantités fort différentes de caséine, ne sont d'accord ni avec le dosage de Mulder, qui en trouvait 0,4 %, ni avec ceux d'autres savants qui en ont trouvé 0,9 et même 1 %. Je ne donne pas mon dosage pour définitif, ni celui du phosphore; mais je peux assurer que les dosages des auteurs quant au soufre, ne sont pas acceptables pour la caséine qu'ils n'ont pas analysée à l'état de pureté, analysant comme caséine des mélanges qui n'en contenaient pas même une trace. A l'appui, qu'il me suffise de citer le mémoire de Dumas et Cahours. *Sur les matières azotées neutres de l'organisation* (1): les illustres auteurs préparaient la caséine des laits de vache, de chèvre, de brebis, d'ânesse en chauffant le lait à une

(1) Annales de chim. et de phys., 3-e série, tom. 6, pag. 385.

(1) Annales de chim. et de phys., 3^e série, t. 6, p. 385.

prope de fierbere, sau chiar la fierbere, înainte de a determina *coagulațiunea* prin acid acetic; cât despre laptele de femece, ei nu obțineau coagulațiunea de cât adăogând un volum egal de alcool și încăldind amestecul până la fierbere. Inșă am demonstrat că laptele de măgăriță și cel de femece nu conțin de loc caseină. In cea ce privesce caseina de vacă, de capră și de ôie, preparată la fierbere, ea conținea necesarmente lactalbumina și galactozimasa în adevăr coagulate. Și toate acestea, analizate ca fiind caseină, dădeau prin ardere de la 1 până la 5,46 %, cenușe. Și fac acéstă observare, aplicabilă analizelor altor savanți, nu pentru a critica, pentru că ast-fel era starea sciinței și din acéstă pricină am putut scrie lui Dumas însuși care a și publicat (1) că până la lucrarea mea nu se analizase în adevăr de cât amestecuri. In fine, s'au analizat drept caseină corpuri cari nu erau decât vre-o albumină coagulată, de exemplu, cea ce Dumas a numit *caseina sângelui*, *caseina făinei*, amestecuri asupra cărora chiar Dumas se întreba dacă nu cum-va erau corpuri albuminoși afectând proprietățile caseinei.

Urméză de aci că dacă este nepotrivire între dosagiul meu de sulf și acelea ale lui Mulder și alți chimiști, cauza este că nici unul dintre aceștia nu au cunoscut caseina pură.

Țin deci ca sigur, sub reserva că dosagiile trebuesc repetate și verificate, că sulful și fosforul sunt constituanți necesari ai caseinei.

Acéstă certitudine dobândită îmi pare posibil și folositor de a scôte din demonstrație o concluzie mai generală care, pôte, nu va părea prematură, adică: că albumina sângelui și pôte și albuminele albușului de ou conțin și dînsele sulf și fosfor. Am arătat mai sus cum unul din produșii dedublărei caseinei este fosforat și am conchis că caseina trebuie să fie și dînșă și că fosforul există ca un element constituant elementar. Deci dacă s'ar puté demonstra că caseina are ca origină albumina sau mai bine albuminele sângelui, ar resulta că aceste albumine sau cel puțin una din ele este de asemenea fosforată. Inșă, caseina ast-fel cum am definit'o nu există în sânge nici chiar în cel de vacă cu lapte; mai mult încă,

(1) Comptes rendus, t. 77, p. 1525 (1873).

température voisine de l'ébullition ou même à l'ébullition avant de déterminer la *coagulation* par l'acide acétique; quant au lait de femme ils n'en obtenaient la coagulation qu'en y ajoutant son volume d'alcool et en portant le mélange à l'ébullition. Or, j'ai démontré que le lait d'ânesse et celui de femme ne contiennent point de caséine. Quant à la caséine de vache, de chèvre et de brebis, préparée à l'ébullition, elle contenait nécessairement la lactalbumine et la galactozymase vraiment coagulées. Et tout cela, analysé comme caséine, donnait à l'incinération depuis 1 jusqu'à 5,46% de cendres. Et en faisant cette remarque, applicable aux analyses d'autres savants, ce n'est pas pour critiquer, puisque c'était l'état de la science et que j'ai pu écrire à M. Dumas lui-même, qui l'a publié (1) que jusqu'à mon travail on n'avait vraiment analysé que des mélanges. Enfin on a analysé comme caséine des corps qui n'étaient que quelque albumine coagulée, par exemple, ce que Dumas a appelé *caséine du sang*, *caséine de la farine*, mélanges au sujet desquels Dumas lui-même se demandait si ce n'étaient pas là des corps albumineux affectant les propriétés de la caséine.

Il suit de là que, s'il y a désaccord entre mon dosage du soufre et ceux de Mulder et des autres chimistes, cela tient à ce que ni l'un ni les autres n'ont connu la caséine pure.

Je tiens donc pour certain, sous la réserve que les dosages doivent être répétés et vérifiés, que le soufre et le phosphore sont des constituants nécessaires de la caséine.

Cette certitude étant acquise, il me paraît possible et utile de la démonstration une conclusion plus générale, qui, peut-être, ne paraîtra pas prématurée, savoir: que l'albumine du sang l'est également et peut-être aussi les albumines du blanc d'œuf. J'ai montré plus haut comment un des produits du dédoublement de la caséine est phosphoré et j'en ai conclu que la caséine devait l'être nécessairement et que le phosphore y existait comme élément constituant élémentaire. Donc, si l'on pouvait démontrer que la caséine a pour origine l'albumine ou plutôt les albumines du sang, il en résulterait que ces albumines ou au moins l'une d'elles est phosphorée elle aussi. Or, la caséine telle que je l'ai définie

(1) Comptes rendus, t. 77, p. 1525 (1873).

am demonstrat că nici laptele de femce nici cel de măgăriță nu au caseină. Glandula mamară a vacii, în timpul în care produce humoarea numită lapte, posedă deci o funcțiune specială care consistă în a transforma în lapte materiile sângelui adus prin circulație; proba acestei transformări locale o avem, căci după cum sângele de vacă cu lapte nu conține de loc caseină, tot așa laptele nu conține nici una din albuminele sângelui, este deci natural a considera caseina, lactalbumina și galactozimasa ca produșii de transformare prin dedublare sau sinteză din albuminele sângelui, transformare sau sinteză ai cărei agenți sunt elementele anatomice vii ale glandei. Acelaș raționament se aplică secrețiunii care produce albușul de ou în oviduct, albușul de ou neconținând nici dînsul albuminele sângelui. Scurt, dacă este ast-fel, prin faptul că caseina este fosforată, albumina este de asemenea.

Hipotesa că albumina sângelui este fosforată explică fapte rămase până acum fără explicare plausibilă.

Intr'o lucrare asupra originii ureei în organismul animal, am demonstrat că această substanță derivă din albuminoide printr'o dedublare, rezultat al unui fenomen de oxidație. În aceeași lucrare după ce am demonstrat că materiile albuminoide sunt compuși amide și amidăți, am presupus că urea, alte baze organice și compuși azotați diverși fac parte din constituția moleculelor acestor materii. Explicam astfel că albuminele sunt necesarmente sulfurate ca conținând acid taurocholic, corp sulfurat al bilei care, prin dedublare, produce taurina. Ei bine, prezența fosforului în molecula albuminoidă explică foarte bine formațiunea lecitinelor printr'un fenomen de ordin fiziologic mai mult sau mai puțin asemenea cu acela care produce acizii bilei în ficat, etc.

Acste sunt consecințele depărtate ale descoperirii fosforului în molecula caseinei.

În memoriul asupra materiilor albuminoide, am anunțat că mă voi ocupa de analiza elementară a diverselor și număróselor specii de

n'existe pas dans le sang, même dans celui des vaches laitières; de plus j'ai démontré que ni le lait de femme, ni celui d'ânesse ne sont des laits à caséine. La glande mammaire de la vache, pendant la période où elle produit l'humeur appelée le lait, possède donc une fonction spéciale, laquelle consiste à transformer en lait les matériaux du sang que la circulation y apporte; la preuve de cette transformation toute locale nous l'avons, car de même que le sang de la vache laitière ne contient point de caséine, le lait ne contient aucune des albumines du sang; il est donc naturel de considérer la caséine, la lactalbumine et la galactozymase comme les produits de la transformation, par dédoublement ou par synthèse des albuminoïdes du sang, transformation ou synthèse dont les éléments anatomiques vivants de la glande sont les agents. Le même raisonnement s'applique à la sécrétion qui produit le blanc d'œuf dans l'oviducte, le blanc d'œuf ne contenant pas non plus les albumines du sang. Bref, s'il en est ainsi, de ce que la caséine est phosphorée, l'albumine l'est aussi.

L'hypothèse que l'albumine du sang est phosphorée explique des faits restés jusqu'ici sans explication plausible.

Dans un travail sur l'origine de l'urée dans l'organisme animal, j'ai démontré que cette substance dérivait des albuminoïdes par un dédoublement, résultat d'un phénomène d'oxydation. Dans le même travail, après avoir démontré que les matières albuminoïdes sont des composés amides et amidés, j'ai conçu que l'urée, d'autres bases organiques et composés azotés divers, faisaient partie de la constitution des molécules de ces matières. J'expliquais ainsi que les albuminoïdes sont nécessairement sulfurés en tant que contenant l'acide taurocholique, corps sulfuré de la bile qui, par dédoublement, produit la taurine. Eh bien, la présence du phosphore dans la molécule albuminoïde explique très bien la formation des lécithines par un phénomène d'ordre physiologique plus ou moins semblable à celui qui produit les acides de la bile dans le foie, etc.

Telles sont les conséquences éloignées de la découverte du phosphore dans la molécule de la caséine.

Dans le mémoire sur les matières albuminoïdes, j'ai annoncé que je m'occuperais de l'analyse élémentaire des diverses et nombreuses

substanțe albuminoide ce am învățat a isola și obținute în sare de puritate ca și caseina. Necesitatea acestor analize se impune cu atât mai mult cu cât de acum înainte nu se va mai pute neglija fosforul. Acastă lucrare deja începută va fi continuată.

Ca epilog al acestei lucrări se cuvine pôte să explicăm cum fosfații sunt eliminați în prepararea și purificarea caseinei, ast-fel cum le am expus mai sus. Voiu spune acastă în câte-va cuvinte.

Când se precipită caseina din lapte prósplet, partea cea mai mică de fosfați se găsește în precipitat. cea mai mare parte rămâne în soluțiune în zer în care se află într'un fel de combinație organică cu lactalbumina, galactozimasa, zahărul de lapte, materiile extractive și sărurile solubile.

Să considerăm mai întâiu zerul fórte bine filtrat; el este slab acid la turnesol, tratat cu o cantitate suficientă (2 până la 3 volume) de alcool la 94°, lactalbumina, galactozimasa, sunt complect precipitate împreună cu combinația organică a fosfaților, de care am vorbit mai sus. In acest precipitat se găsește cea mai mare parte din fosfații ce conține zerul. Precipitatul cules pe un filtru, spelat fórte bine cu alcool mai slab, și uscat la aer este reluat cu apă care disolvă galactozimasa și puțină lactalbumină, în urmă printr'o soluțiune întinsă de sesquicarbonat de amoniac, care disolvă aprópe tot restul lactalbuminei, și în fine printr'o soluțiune fórte întinsă de potasă sau sodă caustică care iea restul lactalbuminei. Residiul insolubil rămas, relativ fórte abundant, fiind complect spelat cu apă este disolvat în acid clorhidric întins și noua soluțiune reprecipată prin amoniac; acest din urmă precipitat, spelat fórte bine cu apă, uscat la 100°, este combinația organică de fosfați, de care am vorbit. In stare umedă, după precipitare din soluțiunea clorhidrică acest precipitat este o masă cu o aparență gelatinosă, întoemai ca silicea; după uscare la 100° este un corp dur, greu de pulverizat și greu de incinerat. Prin incinerare corpul în chestiune a dat rezultatul următor:

espèces de substances albuminoïdes que j'ai appris à isoler et obtenues à l'état de pureté, comme la caséine. La nécessité de ces analyses s'impose d'autant plus que désormais on n'y pourra plus négliger le phosphore. Ce travail déjà commencé sera continué.

Comme épilogue à ce travail, il convient peut-être d'expliquer comment les phosphates sont éliminés pendant la préparation et la purification de la caséine telles que je les ai exposés. Je vais donc le dire rapidement.

Lorsqu'on précipite la caséine du lait frais, la moindre partie des phosphates se trouve dans le précipité, la plus grande partie reste en dissolution dans les eaux-mères de la précipitation, ce qu'on appelle petit-lait, et elle y existe en une sorte de combinaison organique, avec la lactalbumine, la galactozymase, le sucre de lait, les matières extractives et les sels solubles.

Considérons d'abord le petit-lait exactement filtré; il est légèrement acide au tournesol; traité par autant d'alcool à 94° qu'il en faut (2 à 3 volumes), la lactalbumine et la galactozymase sont complètement précipitées avec la combinaison organique des phosphates dont je parlais. C'est dans ce précipité que se trouve la plus grande partie des phosphates que le petit-lait contenait. Le précipité recueilli sur un filtre, lavé bien complètement à l'alcool plus faible et essoré, est repris par l'eau qui dissout la galactozymase et un peu de lactalbumine, ensuite par une dissolution étendue de sesquicarbonate d'ammoniaque, qui dissout presque tout le reste de la lactalbumine et, enfin, par une dissolution très étendue de potasse ou de soude caustique, qui enlève le reste de lactalbumine. Le résidu insoluble de ces traitements, relativement très abundant, étant absolument lavé à l'eau, est dissous dans l'acide chlorhydrique étendu et, la nouvelle solution, reprecipitée par l'ammoniaque; ce dernier précipité, absolument lavé à l'eau, séché à 100°, est la combinaison organique de phosphates dont je parlais. A l'état humide, après sa précipitation de sa solution chlorhydrique, c'est une masse d'apparence gélatineuse comme un précipité de silice; après la dessiccation à 100°, c'est un corps dur, difficile à pulvériser et difficile à incinérer. A l'incinération, le corps en question a donné le résultat suivant:

Materie fosfatată organică . . .	1,805
Materie minerală, fosfați . . .	1,510
Materie organică	0,295

În sumă această materie organică fosfatată este deci formată cum urmază.

Fosfați insolubili	83,66
Substanță organică	16,34
	<u>100,00</u>

Voi publica mai târziu analiza mai completă a acestor fosfați și acestei materii organice într-o lucrare asupra lăpturilor cu caseină și fără caseină. Se va observa numai rezistența acestei materii organice fosfatată, la acțiunea disolvanților alcalini și solubilitatea sa în acidul clorhidric. Și o repet, în această combinație se găsește cea mai mare parte din fosfații insolubili ai laptelui. Restul fosfaților se găsește în lico-rile alcoolice împreună cu clorurele, poate sulfatii și zaharul de lapte și materiile extractive.

Natural că există fosfați în apele-mame ale purificării caseinei. Să probăm că cu acești fosfați nu este acid fosforic liber. Fie apele provenite din prima precipitare a caseinei obținută din doi litri de apă, cam 75 de grame. Aceste ape evaporate lasă un residuu care conține și materie organică; prin ardere acest residuu lasă cenușă albă, puțin abondantă și netopită. Această cenușă luată cu apă nu se disolvă, apa separată prin filtre nu dă nimic cu reactivul lui Sonnenschein, nu există deci nici acid fosforic nici fosfat. Partea nedisolvată este solubilă fără efervescență în acidul nitric întins și soluțiunea precipită în galben, fosfomolibdat, cu reactivul lui Sonnenschein.

În redisolvările și reprecipitățile succesive ale caseinei, restul evaporării apelor-mame des-cresce din ce în ce până când devine nul și ast-fel caseina este purificată de fosfați.

(Lucrare făcută în laboratorul d-lui Friedel.)

(Bulletin de la Société chimique de Paris, 20 Februa-ric 1894.)

Matière phosphatée organique . . .	1,805
Matière minérale, phosphates. . .	1,510
Matière organique	0,295

En centièmes cette matière organique phos-phatée est donc formée comme suit :

Phosphates insolubles	83,66
Substance organique	16,34
	<u>100,00</u>

Je publierai plus tard l'analyse plus complète de ces phosphates et de cette matière organique, dans un travail d'ensemble sur les laits à caséine. On remarquera seulement la résistance de cette matière organique phosphatée à l'action des dissolvants alcalins et sa solubilité dans l'acide chlorhydrique. Et, je le répète, c'est dans cette sorte de combinaison que se trouve la majeure partie des phosphates insolubles du lait. Le reste des phosphates se trouve dans les liqueurs alcooliques en même temps que les chlorures, peut-être des sulfates et le sucre de lait avec les matières extractives.

Naturellement il existe des phosphates dans les eaux-mères de la purification de la caséine. Prouvons qu'avec ces phosphates il n'y a pas d'acide phosphorique libre. Soient les eaux-mères de la première reprecipitation de la caséine provenant de deux litres de lait, environ 75 grammes. Ces eaux mères évaporées laissent un résidu qui contient encore de la matière orga-nique; incinéré, il laisse des cendres blanches, peu abondantes et non fondues. Ces cendres délayées dans l'eau ne se dissolvent pas, l'eau que la filtration en sépare ne donne rien par le réactif de Sonnenschein: il n'y existe donc ni acide phosphorique, ni phosphate. Quant à la partie non dissoute, elle est soluble sans effervescence dans l'acide nitrique étendu et la solution précipité en jaune par le réactif de Sonnenschein du phosphomolybdate.

Dans les redissolutions et reprecipitations suc-cessives de la caséine, le résidu de l'évaporati-on des eaux-mères diminue de plus en plus jusqu'à devenir nul et c'est ainsi que la caséine se trouve, à la fin, purifiée des phosphates.

(Travail fait au laboratoire de M. Friedel.)

(Bulletin de la Société chimique de Paris, 20 Février 1894.)

