

Foi SCHEELE, também, que fez notar, em 1777, a transformação da côr do nitrato de prata, quando está exposto á luz, d'onde resultaram as vantagens que os photographos mais tarde puderam tirar do emprego dos saes de prata. Emfim, reconheceu o *oxygenio* e fez entrever outros corpos do mesmo genero, que conseguiria sem duvida isolar, se uma morte prematura o não viesse arrebatár aos 44 annos.

Em 1786, WENZEL foi, sob o ponto de vista theorico, o que era SCHEELE sob o ponto de vista pratico. Estes dois homens de genio, só elles, teriam feito avançar a sciencia em proporções incalculaveis, se tivessem vivido mais tempo. É ás ideias engenhosas de WENZEL sobre a synthese, é á sua theoria sobre os equivalentes, é ás suas numerosas e luminosas memorias sobre a troca das bases salinas que se deve attribuir a bella theoria physica de LAVOISIER, a *estatica chimica* de BERTHOLLET e o methodo engenhoso d'analyse de GAY-LUSSAC.

(Continúa).

Sobre a apreciação das aguardentes

PELO

Dr. Hugo Mastbaum

Director do laboratorio da Inspeção geral dos vinhos e azeites

As aguardentes são, sob o ponto de vista estritamente chimico, soluções aquosas de alcool ethylico, contendo além d'uma porção de substancias extractivas (assucares, taninos, acidos fixos, substancias mineraes) quantidades relativamente pequenas de substancias volateis.

Segundo a sua função chimica estas substancias volateis, que se podem designar sob a expressão generica de *componentes secundarios*, pertencem aos seguintes grupos: 1) ao dos alcooes gordos da mesma série do alcool ethylico, representado principalmente por alcooes de numero de atomos de carbono superior ao do alcool ethylico (alcooes propylicos, butylicos, amylicos), sendo por este motivo geralmente designados como alcooes superiores; 2) ao dos aldehydos, de que o principal

é o aldehydo acetico, encontrando-se além d'este a acroleína, $\text{CH}=\text{CH}-\text{C}\begin{smallmatrix} \text{O} \\ \text{H} \end{smallmatrix}$ furfurol e o aldehydo benzoico; 3) ao dos acidos gordos (formico, *acetico*, propionico, butyrico até ao œnanthico); 4) ao dos ethers mixtos, entre os quaes predomina fortemente o ether acetico do alcool ethylico; 5) ao das substancias azotadas basicas, desde o ammoniaco e as bases simples até ás bases pyridicas; 6) ao dos terpenos.

O methodo para a analyse das aguardentes, elaborado sob a direcção de CH. GIRARD no Laboratorio Municipal de Paris por MOHLER, ROCQUES, CUNIASSE e SAGLIER ⁽¹⁾, permite determinar quantitativamente os grupos 1 a 5, e, entre o grupo dos aldehydos, separadamente o furfurol. Os alcooes superiores são computados em alcool isobutylico, os aldehydos em aldehydo acetico, o furfurol como tal, os acidos em acido acetico, os ethers em acetato d'ethylo. Para se poderem comparar aguardentes de percentagens alcoolicas differentes calcula-se, sobre a base do theor alcoolico do respectivo producto, qual a quantidade de cada grupo em relação a 100 c³ de alcool absoluto. A somma das quantidades de componentes secundarios assim calculados serve de criterio para a apreciação analytica das aguardentes e alcooes.

Nas aguardentes de vinho, nos cognacs, nos armagnacs, nos rhums, kirschs, etc., aquella somma ou coefficiente é, em geral, bastante elevado, não passando abaixo de 0,300, ao passo que os alcooes industriaes bem rectificadoss apresentam um coefficiente baixo, que não ultrapassa 0,020 gr. por 100 c³.

I. As impurezas das aguardentes

Os creadores do methodo do Laboratorio Municipal de Paris empregaram para a designação dos componentes secundarios das aguardentes o termo de *impurezas*, que é perfeitamente justificado sob o ponto de vista chimico ou analytico. Para quem deseja produzir alcool ethylico puro ou misturas de tal alcool

(1) GIRARD et CUNIASSE, *Manuel pratique de l'analyse des alcools et des spiritueux*, Paris, 1899; GIRARD et DUPRÉ, *Analyse des matières alimentaires; Alcools et spiritueux*, par SAGLIER; S. A. VASEY, *Guide to analysis of potable spirits*, London, 1904.

com agua, todos os outros componentes d'uma solução aquosa de alcool passam a ser impurezas. O valor e a importancia d'estas impurezas sob os pontos de vista technico ou hygienico não entram em linha de conta.

Que os chimicos parisienses estavam bem longe de ligar á palavra *impurezas*, em geral, qualquer sentido depreciador, bem se vê pelo facto, por elles proprios salientado, de que nas aguardentes francezas de marcas finas as taes impurezas se encontram em quantidades avultadas, muitissimo superiores ás dos alcooes industriaes.

Mais tarde, porém, quando as analyses de aguardentes entraram, por assim dizer, em circulação livre, sendo apreciadas e interpretadas por industriaes, hygienistas e legisladores que não conheciam devidamente a verdadeira significação da palavra, pouco a pouco o termo *impurezas* começou a tomar-se genericamente no sentido d'uma propriedade desagradavel. Por esta fórma poude acontecer que um legislador chamado a regulamentar a importação de aguardentes concebeu a ideia de que seria prudente não admitir aguardentes senão perfeitamente *isentas de impurezas*, ou pelo menos com quantidades de impurezas o mais baixas possivel.

E, exagerando o perigo hygienico das chamadas *impurezas* e generalisando-o indevidamente, chegou-se a classificar os componentes secundarios das aguardentes como simplesmente venenosos, como aconteceu na lei brasileira N.º 559, de 31 de dezembro de 1898, que dispõe no seu artigo 2.º «*que serão condemnados por nocivos á saude os cognacs, whiskys, rhums, genebras e outras bebidas importadas, naturaes ou de imitação, que contiverem mais de 3 grammas (cifra-global) de impurezas venenosas, aldehydos, ethers da serie graxa, furfurol, alcooes superiores, acido acetico, etc., por 1000 grammas de alcool a 100º ou 1 gramma e 50 centigrammas das mesmas por 1000 grammas de alcool a 50º*».

Já em outros logares frisamos o absurdo d'este texto legal ⁽¹⁾. Vá que se considerem como venenosos os alcooes superiores e os aldehydos, e, entre estes, principalmente o furfurol; mas chamar

(1) *Archivo Rural, e Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs-und Genussmittel*, 1903.

impurezas venenosas aos ethers da serie gorda, e até ao acido acetico, parece realmente pouco razoavel. A seguir rigorosamente a mesma orientação, o governo brasileiro devia prohibir o consumo dos ananazes e das bananas, que devem o seu aroma delicioso a uma boa porção de ethers da serie gorda; e, antes de mais nada, devia impedir o uso do vinagre, pois que este liquido contém, pelo menos, quatro por cento do *venenoso* acido acetico.

A confusão originada da usurpação d'um termo scientifico pela linguagem corrente começou a ser tão perigosa, que os industriaes, ameaçados nos seus interesses, se viram obrigados a reagir. N'este sentido varias associações de destilladores da Charente resolveram substituir o termo de *coefficient d'impuretés* pelo de *coefficient de bouquet*, o que, aliás, conduziria a um erro contrario, porque nem todas as chamadas impurezas contribuem para augmentar o aroma das aguardentes, havendo a este respeito não só differenças entre os diversos grupos, mas até distincções muito importantes entre os individuos chimicos pertencentes ao mesmo grupo. Basta lembrar a este respeito o aroma muito differente dos acidos acetico e butyrico, por exemplo.

O assumpto foi debatido no V Congresso de chimica applicada, realisado em 1903, em Berlim. Na discussão que se seguiu a uma conferencia do Prof. KARL WINDISCH sobre a analyse e a apreciação das aguardentes, tomámos a palavra para salientar a pouca idoneidade do termo *impurezas*, propondo para o substituir a expressão de *componentes secundarios*, que tinha a sua completa equivalencia nos termos francez «*produits ou parties secondaires*» e allemão «*Nebenbestandtheile*», achando-se esta ultima palavra já consagrada pelo uso corrente dos analyistas.

Na mesma sessão o snr. XAV. ROCQUES, de Paris, em seu nome e no do snr. L. MATHIEU, director da estação œnologica de Borgonha em Beaune (Côte-d'Or), declarou desejar propôr para o mesmo fim o termo de «*non-alcool*», formado em analogia da palavra «*non-sucre*», usada na industria dos assucares; na sessão seguinte, porém, esta proposta foi retirada em favor da nossa, que passou a ser perfilhada pela secção VIII do Congresso.

Cuidamos e esperamos que a adopção geral do termo de «*componentes secundarios*» em logar do de «*impurezas*» poderá contribuir para afastar mal-entendidos e evitar apreciações erradas.

Com effeito, todos percebem que a presença d'uma quantidade maior ou menor e a qualidade de componentes secundarios n'um producto qualquer permittirão não só um juizo sob o ponto de vista *analytico*, mas podem tambem influir favoravel ou desfavoravelmente no valor technico ou hygienico do producto, ao passo que a palavra *impurezas* parece sempre envolver uma depreciação.

II Limitação dos componentes secundarios

a) *Limite inferior dos componentes secundarios.*

A utilidade principal do methodo do Laboratorio Municipal de Paris consiste, segundo os seus auctores, em permittir uma distincção nitida entre as aguardentes naturaes e os alcooes de industria bem rectificadados.

Observamos immediatamente, dizem GIRARD et CUNIASSE, que o coeeficiente de impurezas é insignificante nos alcooes de industria pèfeitamente rectificadados, em que se mantem entre 0,006 e 0,020 grammas, sendo notavelmente mais elevado nos alcooes de vinho ou nos alcooes provenientes de fructas em geral.

«Com respeito aos alcooes de vinho, aquella somma é raras vezes inferior a 0,300 quando são isentos de alcooes de industria fraudulentamente addicionados; percebe-se que uma addição, mesmo fraca que seja, de tal alcool com um coeeficiente de impurezas sempre inferior a 0,020 deve fazer baixar consideravelmente o numero normalmente observado em alcooes de vinho».

Esta conclusão tinha a sua tal ou qual justificação na epoca em que o methodo foi elaborado, e, no que diz respeito a aguardentes *de vinho*, para productos de origem franceza. Mas pouco tempo depois do methodo entrar no uso geral dos laboratorios, os falsificadores habeis perceberam que o criterio d'uma cifra global elevada de productos secundarios, ou, como então se dizia, d'um alto coeeficiente de impurezas, podia facilmente ser ludibriado pela escolha de aguardentes fortemente carregadas de impurezas como materia prima, ou pela addição propositada de etheres e alcooes superiores aos alcooes industriaes, começando até a estabelecer-se uma verdadeira industria para a producção de preparados proprios para este fim.

Por outro lado, não tardou a verificar-se que existiam numerosas aguardentes de vinhos absolutamente authenticas com um

coefficiente de impurezas consideravelmente inferior ao limite estabelecido por GIRARD e seus collaboradores. Nós proprios, n'uma serie de analyses de aguardentes portuguezas que realisamos em collaboração com o nosso presado collega CARDOSO PEREIRA no Laboratorio da Inspeção Geral dos vinhos e azeites, encontramos entre 21 amostras (ou 23 quando se incluíam duas aguardentes de agua-pé) nada menos de 10 (ou 11) com um coefficiente inferior ao limite francez (1). Tentamos dar uma explicação do facto, frisando que os cognacs, armagnacs e outros productos francezes congeneres, sendo fabricados de materias primas parecidas entre si e pelos mesmos processos industriaes, representam um typo bastante uniforme, ao passo que entre as aguardentes portuguezas por nós examinadas existiam os typos commerciaes mais variados.

Tambem QUANTIN, director do Laboratorio de chimica analytica do Havre, em umas criticas magistraes do methodo de Paris e do coefficiente de impurezas (2), chega a condemnar a fixação d'um limite minimo para aquelle numero. A conclusão que o illustre chimico apresentou ao IV Congresso de chimica applicada, em Paris, e que renovou, ligeiramente modificada, no V Congresso, em Berlim, é do theor seguinte:

«Attendu que la fixation d'un minimum d'impuretés au dessous duquel les spiritueux naturels seraient considérés comme additionnés d'alcool d'industrie est une mesure contraire à l'hygiène; qu'une pareille fixation, tout en restant inefficace pour empêcher l'addition d'alcool d'industrie dans les spiritueux naturels serait un obstacle au progrès de l'industrie des fermentations et provoquerait l'addition méthodique d'impuretés; pour ces motifs la section VIIIa émet l'avis qu'il y a lieu de ne pas fixer de minimum à la proportion d'impuretés que devront contenir les spiritueux».

OTTO HEHNER, n'um excellente trabalho sobre o Brandy (3) demonstra que até nas proprias amostras analysadas por GIRARD e CUNIASSE se encontram verdadeiros cognacs com coefficiente

(1) *Analyses de aguardentes portuguezas e observações sobre os methodos para analyse de aguardentes*, Coimbra, 1904.

(2) *Compte rendu du IV Congrès de chimie appliquée*, Tomo II, pag. 241 e 777; e *Bericht der V intern. Congrès für, ang. Chemie*, t. III, p. 1012.

(3) *Analyst*, 1905, n.º 2.

inferior ao limite adoptado, informando no mesmo lugar que o *coefficiente de impurezas* levou o golpe de misericórdia no relatório d'uma Comissão nomeada pelo Ministro de commercio francez por decreto de 22 de março de 1904. O relatório publicado no *Moniteur officiel de Commerce* de 30 de julho de 1904 (e commentado na *Nature* de 3 de novembro do mesmo anno) mostra que o coefficiente nos cognacs communs e *fine champagnes* varia entre 275 e 456, que é mais baixo nos armagnacs, ao passo que nas aguardentes do sul da França e da Algeria oscilla entre os vastissimos limites de 25 a 500. O relatório remata por declarar que a fixação d'um limite minimo para o *coefficiente de impurezas* não parece recommendar-se.

Com esta conclusão estamos plenamente d'accordo. Contudo, não nos inclinamos a considerar o coefficiente dos componentes secundarios como perfeitamente inutil para a analyse. Empregando-o com o devido criterio, e tomando em consideração as condições da industria destillatoria da respectiva região, sempre nos pareceu que a determinação d'aquelle coefficiente tem alguma importancia sob o ponto de vista analytico, permittindo verificar o addicionamento de fortes quantidades de alcooes industriaes ás aguardentes naturaes.

b) Limite superior dos componentes secundarios.

A ideia de fixar um limite superior para a totalidade dos componentes secundarios das aguardentes é bastante antiga, datando certamente dos tempos em que os males do alcoolismo se attribuiam principalmente ás *impurezas* das bebidas alcoolicas.

Já no primeiro Congresso de chimica applicada, de Bruxellas (1894), se resolveu nomear uma commissão encarregada de reunir os documentos necessarios para fixar as doses de impurezas que se possam tolerar nas bebidas alcoolicas ⁽¹⁾.

O segundo Congresso, de Paris (1896), na sua secção de chimica applicada á hygiene e ás substancias alimentares, discutiu tambem largamente a fixação d'um limite superior para as impu-

⁽¹⁾ *Compte rendu du IV Congrès de chimie appliquée*, Tomo II, p. 280; *Rapport du DR. LANG; Sur l'unification des méthodes analytiques pour les alcools industriels et les eaux-de-vie.*

rezas, propondo ROCQUES a nomeação d'uma comissão que devia estudar a dose de impurezas a admittir nas *diversas aguar-dentes naturaes*. Ao passo que ROCQUES, d'esta fórma, tencionava estabelecer limites diversos para as differentes classes de aguar-dentes, ANDRÉ, de Bruxellas, recommendou a adopção d'um li-mite unico. BARBET observou, com razão, que os varios grupos de impurezas das aguardentes não teem todas o mesmo grau de nocividade, sendo por isso preciso fixar limites para cada um dos grupos. Outros chimicos, como FERNBACH, BERGÉ, ORDONNEAU, pronunciaram-se contra uma regulamentação qualquer. Sendo impossivel chegar a accordo, DURIN propoz que os estudos re-lativos á questão fossem continuados, poisque parecera faltarem as bases para apresentar qualquer conclusão séria e documentada. Esta proposta foi aceita.

O Congresso de Vienna, em 1898, não se occupou da ques-tão; mas no IV Congresso, tambem realizado em Paris, no anno de 1900, o coefficiente de impurezas fez a sua reaparição. Uma proposta de QUANTIN, do Havre, para se fixar um limite maximo para a dose de impurezas que se possam tolerar nas bebidas es-pirituosas de consumo, foi enviada a uma comissão. Apesar de não apparecer qualquer trabalho d'esta comissão no V Con-gresso, o de Berlim, QUANTIN repetiu a sua proposta, sendo esta realmente aceita pela secção de hygiene, apezar das duvidas ex-pressas, por escripto, por ROCQUES e contra o protesto formal de BARBET. Na ultima sessão plenaria do Congresso, porém, a pro-posta foi enviada á Comissão internacional para a elaboração d'um *Codex alimentarius*, nomeada na mesma sessão ⁽¹⁾.

Emquanto os technicos, peritos no assumpto, ainda deba-tiam a questão *de principio* d'um limite superior para as chama-das impurezas das aguardentes, o governo dos Estados Unidos do Brazil promulgou, em 31 de dezembro de 1898, a lei já acima mencionada, que fixa para os cognacs, whiskys, rhums, genebras e outras bebidas importadas, naturaes ou de imitação, um limite de 3 grammas (cifra global) de impurezas *venenosas*, aldehydos,

(1) Veja o nosso opusculo: *A questão das aguardentes perante o V Congresso internacional de chimica applicada*, Coimbra, 1904.

etheres da série graxa, furfurol, alcooes superiores, acido acetico, etc., por 1000 grammas de alcool a 100°.

Ignoramos os motivos que levaram o Governo brasileiro a adoptar para as chamadas impurezas um limite *superior*, que fica ainda consideravelmente abaixo do limite *inferior* do coefficiente de impurezas que os chimicos francezes verificaram nos productos mais afamados da sua industria de destillação. Com effeito, segundo aquelles chimicos, o limite inferior do coefficiente de impurezas das aguardentes naturaes é de 0^{er},300 por 100 centimetros cubicos ou de 3 grammas por *litro* de alcool absoluto, o que equivale—dada a densidade do alcool absoluto de 0,7946, a 3,77 gr. por *kilogramma* de alcool a 100°.

Como a lei se refere apenas ás bebidas alcoolicas *importadas*, e não ás produzidas no proprio paiz, não terá, talvez, tanto por fim proteger a saude publica, como beneficiar o commercio nacional.

Effectivamente a saude dos consumidores brasileiros não é considerada de fórma alguma. Pelo theor da lei é licito importar no Brazil como bebida alcoolica uma solução de 1^{er},4 de furfurol em 1 kilo de alcool a 50°, ao passo que uma aguardente natural, contendo por kilo de alcool a 50° meio gramma de acidos volateis, um gramma de ethers e meio gramma de alcooes superiores é considerada como nociva á saude, por conter impurezas *venenosas*. O absurdo d'um *coefficiente*, obtido pela simples addição mechanica de componentes perfeitamente heterogeneos, não pôde ser demonstrado mais nitidamente.

Que diria o governo do Brazil se qualquer paiz europeu se lembrasse de prohibir a importação de café com mais de meio gramma por cento da *venenosa* cafeína, ou de tabaco com mais de um por cento da ainda mais *venenosa* nicotina?

Em 1903 o governo belga adoptou tambem um limite maximo para certos componentes secundarios dos alcooes e aguardentes, mas não seguiu o exemplo da lei brasileira. O theor do artigo 3.º da lei belga de 31 de dezembro de 1902, que entrou em vigor em 1 de abril de 1903, foi o seguinte:

«Il est défendu de fabriquer, de vendre, d'exposer en vente, de détenir ou de transporter pour la vente, des spiritueux contenant, par litre d'alcool absolu, une proportion d'alcools supérieurs ou d'huiles essentielles qui excède: 1 gramme, s'il s'agit d'alcool ou trois-six d'une richesse alcoolique minimum de 90° Gay-

Lussac; 3 grammes, s'il s'agit d'eaux-de-vie ou de liqueurs alcooliques d'une richesse inférieure à 90° Gay-Lussac».

Como se vê, o coefficiente de impurezas ou a cifra global das *impurezas venenosas* da lei brasileira desapareceu, como era de justiça, ficando apenas os alcooes superiores e as essências, como elementos que possam interessar á hygiene. Mas mesmo assim esta lei teve pouca duração. Em virtude d'um *ar-rêté royal* de 22 de dezembro de 1905 o artigo ficou modificado da fórma seguinte :

« Il est défendu de fabriquer, de vendre, d'exposer en vente, de détenir ou de transporter pour la vente, des spiritueux contenant, par litre, une proportion d'alcools supérieurs (évalués en alcool amylique), d'aldéhydes (évalués en aldéhyde éthylique) et d'huiles essentielles qui excède 3 grammes au total. La proportion maxima est réduite à 2 grammes lorsque les spiritueux contiennent de l'absinthe.

Les mêmes défenses s'appliquent aux boissons spiritueuses contenant, par litre, plus de 1 centigramme d'acide cyanhydrique libre ou combiné.

Notre Ministre de l'Agriculture pourra déterminer les procédés à employer pour le dosage des corps mentionnés au présent article.»

Este regulamento é incomparavelmente melhor que o anterior, porque toma em consideração, o que é muito importante, a concentração das chamadas impurezas na *propria bebida alcoolica* e não só as quantidades em que ellas se encontram, referidas ao alcool. Depende, porém, muito ainda da definição que se der á expressão de «oleos essenciaes», e principalmente dos methodos de doseamento que se hão de prescrever.

Em todo o caso, diremos que a orientação expressa na ultima lei belga parece-nos indicar o bom caminho, sendo, porém, preciso destrinçar eventualmente os tres grupos de componentes secundarios, que na lei belga se acham ainda englobados. Esta destrinça não se poderá fazer, em nossa opinião, senão sobre a base de largos trabalhos experimentaes.

III Conclusão

Como acima dissemos, a ideia de fixar um limite maximo para as impurezas das aguardentes derivava certamente da supposição de que estas impurezas fossem os verdadeiros culpados dos

males do alcoolismo, e não o proprio alcool ethylico, que se considerava como relativamente innocente. Sabemos hoje que esta supposição é errada.

A expansão do alcoolismo, com as suas tristes consequencias hygienicas, sociaes e moraes, coincidiu effectivamente com o desenvolvimento da fabricação do alcool industrial; mas este alcool, ao contrario do que suppõe o grande publico, não é mais impuro que as aguardentes naturaes: é pelo contrario, pela sua composição chimica, muito mais puro. O alcoolismo augmentou em muitos paizes, especialmente nos do norte, porque os progressos da technica tornaram o alcool mais barato e porque conduziram a consumir as bebidas alcoolicas em maior quantidade e em forma mais concentrada.

Devemos, porém, confessar que este modo de ver, apesar de parecer bastante logico e estar fundamentado em factos estatisticos e experimentaes, está ainda longe de ser universalmente perfilhado. Mesmo hoje em dia varios hygienistas vêem o inimigo principal nas chamadas impurezas dos alcooes, talvez, justamente, porque os componentes secundarios desde ha muito estão estigmatizados com o nome odioso de *impurezas*.

É, porém, preciso distinguir.

Nos alcooes industriaes em bruto, de batatas, de beterraba, de cereaes, por exemplo, effectivamente a quasi totalidade dos componentes secundarios são verdadeiras impurezas no sentido commum da palavra, porque tornam os respectivos productos impróprios para o consumo; mas nas aguardentes naturaes de vinho, de cidra, de ameixas, etc., uma boa dose das chamadas impurezas não só não é prejudicial, mas, muito pelo contrario, dá a estes liquidos grande, senão a maior, parte do seu valor commercial. Não quer isto dizer que as aguardentes naturaes sejam tanto melhores quanto maior porção de componentes secundarios contenham. Certamente as aguardentes podem tambem ser defeituosas, especialmente sob o ponto de vista industrial, por contem um *excesso* d'um ou outro componente, de alcooes superiores, de aldehydos ou de ethers. Uma intelligente rectificação pôde despojar as aguardentes, por tal modo desequilibradas, de grande parte dos seus componentes secundarios, melhorando sensivelmente o seu valor tecnico. Os arbitros do limite que n'esta ope-

ração não convem ultrapassar nem para baixo nem para cima, são, a nosso ver, a lingua e o olfacto; para a intervenção da hygiene quer-nos parecer que falta ainda o material experimental; assim como, até agora, a analyse chimica se mostrou incapaz para acompanhar de perto a influencia reciproca dos diversos grupos de componentes secundarios, e especialmente a acção dos individuos chimicos dentro de cada grupo. Falta-nos ainda o HELMHOLTZ que, por meio dos resonadores adequados, nos ensine a analysar as harmonias e desharmonias no concerto dos componentes secundarios, com a dominante do alcool ethylico.

Não ha razão para suppôr que o trabalho nunca se faça; a chimica já resolveu problemas que a principio pareciam mais difficeis. Mas, no estado actual de imperfeição dos nossos conhecimentos em relação ás aguardentes naturaes, parece-nos que se deve recommendar *não fixar limites inferiores nem superiores para os componentes secundarios*.

O reverdecimento das conservas de legumes no estrangeiro e entre nós

PELO

Prof. A. J. Ferreira da Silva

Poucas questões teem sido mais debatidas do que a da nocividade ou não nocividade da pratica de dar ás conservas dos legumes, e particularmente das ervilhas, pela immersão rapida n'um soluto de sulfato de cobre, a côr verde que ellas perdem no acto da cozedura.

É a operação a que os francezes chamam *reverdissage*, e que traduzimos por *reverdecimento*.

Em 1860 era a questão affecta ao *Comité* consultivo de hygiene publica de França; e uma commissão de que foi relator TARDIEU concluia por esta fórmula:

«A introducção dos saes de cobre na preparação dos fructos e legumes verdes foi apurada. Se as doses extrahidas dos productos examinados não pareceram, em geral, de natureza a produzir accidentes sérios, a presença de substancias eminentemente venenosas n'estes generos alimenticios, e, em pro-