

GORZELNICTWO

Pod redakcją Wiktora Syniewskiego, prof. c. k. Szkoły politechn. we Lwowie
przy współudziale Andrzeja Krupy, prof. c. k. Szkoły przemysłowej w Krakowie.

Dzisiejszy stan

naszych wiadomości o procesie scukrzania.

Napisał

Wiktor Syniewski.

(Ciąg dalszy).

Swego czasu, w początkach moich badań nad istotą skrobi i nad procesem scukrzania, udało mi się przemienić skrobię, nierozpuszczalną, jak wiadomo, w wodzie zimnej, w istotę, która się bardzo łatwo rozpuszcza, a ciało to nazwałem skrobią rozpuszczalną i pod tą nazwą figuruje ono jeszcze dotychczas w podręcznikach gorzelnicznych (jak n. p. w ostatnim wydaniu „Maerckera“). Przekonałem się później, że ta substancja jest wielce różną od skrobi, jakkolwiek posiada z nią bardzo wiele cech wspólnych. Najważniejsza różnica jest ta, że podczas gdy skrobia ma wielką cząstkę, to ta „skrobia rozpuszczalna“ okazuje wielkość już oznaczalną, a mianowicie przedstawia ją wzór $C_{54}H_{90}O_{45} + 3H_2O$. Ponieważ otrzymywałem to ciało ze skrobi tak, że przytem nic innego nie powstawało, wnosiłem słusznie, że cząsteczka skrobi składa się z kilku lub kilkunastu, a może i więcej cząsteczek powyższego i tylko powyższego ciała, jednym słowem, że ta nowa substancja „rodzi“ skrobię. Nazwałem ją przeto z grecka „amylogenem“.

W trzy lata później, w ciągu dalszych moich badań natknąłem się na nowe zjawisko, dotychczas przez nikogo nie zauważone ściśle, a o którym już na wstępie niniejszej rozprawki wspomniałem: Stwierdziłem niezbitnie, że można skrobię scukrzyć dwoma, wybitnie się od

siebie różniącymi sposobami zależnie od tego, czy posługujemy się przy scukrzaniu diastazem nieprzeznaczonym, czy też diastazem ogrzanym do $78^{\circ}C$ (a więc przegrzanym); przytem powstają też wybitnie różne produkty scukrzania. Gdy się scukrza diastazem nieogrzanym, to otrzymuje się maltozę i dekstrynę, tylko wolno ulegającą dalszemu scukrzeniu (nazwałem ją dekstryną graniczną I.), gdy się zaś scukrza diastazem ogrzanym do $78^{\circ}C$, to otrzymuje się teoretycznie wyłącznie tylko samą dekstrynę, lecz wielce różną od powyższej, bo rozpadającą się pod wpływem diastazu szybko na maltozę i izomaltozę (tę dekstrynę nazwałem dekstryną graniczną II).

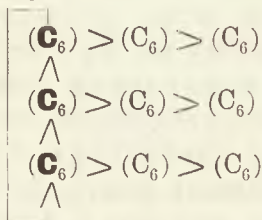
Te trzy spostrzeżenia usuwają wszystkie poprzednie teorie (tak Browna, jak i Lintnera), gdyż one w żaden sposób nie mogą tych faktów objaśnić, a zwłaszcza takie scukrzania skrobi, aby powstała tylko sama dekstryna. Potrzeba było nowej teorii, którą też w następstwie tych spostrzeżeń obmyśliłem.

Jest ona na pierwszy rzut oka nieco zawiła, lecz tylko pozornie, potrzeba tylko małego wysiłku myślowego, aby ją zrozumieć, a wtedy przedstawia się bardzo jasno i przy jej pomocy można wytłumaczyć wszystkie dotychczas znane objawy przy procesie scukrzania; on przestaje wtedy być już dla nas tą wielką tajemnicą, jaką był dotychczas.

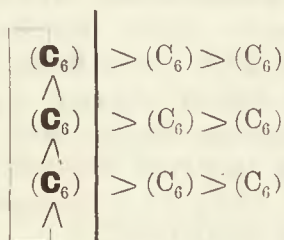
Wiadomo, że skrobia może być przy pomocy słabych kwasów przemieniona w cukier, glukozę (także dekstrozę, lub cukrem gronowym zwaną), z czego wnosiśmy, że on jest tą najprostszą cegiełką w budowie całej cząsteczki. Wzór glukozy opiewa: $C_6H_{12}O_6$. Zamiast później

pisać ten wzór, który zajmowałby dużo miejsca, jak ta zobaczymy, piszę znak (C_6) , który ma to samo oznaczać co $C_6H_{12}O_6$.

Możemy przeto powiedzieć, że wzór cząsteczki skrobi jest $(C_6)_y$, a wzór amylogenu, który oznaczyłem na $C_{54}H_{90}O_{45} + 3H_2O$ można prościej wypisać $(C_6)_9$. Można ten ostatni wzór wypisać także następująco, jeżeli znak $>$ oznacza wiązanie pomiędzy poszczególnymi cząsteczkami glukozy:

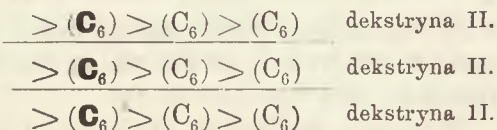


Przy pomocy tego wzoru można sobie teraz bardzo jasno przedstawić dwojakie scukrzenie amylogenu (a także i skrobi), takie właśnie, jakie w istocie spostrzeżono. Przy pomocy diastazu zwykłego rozpada się skrobia tak, że powstaje maltoza i dekstryna, a wzorem to tak przedstawiamy:

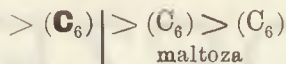


1 cząst. dekstryny I. 3 cz. maltozy

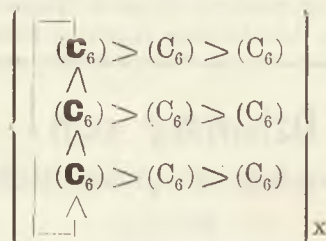
Przy pomocy diastazu ogrzanego rozpada się skrobia tak, że powstaje sama dekstryna, lecz inna, niż poprzednia, a to się według powyższego da następująco przedstawić:



Z tego ostatniego wzoru widzimy, że ta dekstryna zawiera jeszcze maltozę, bo ta nie została odszczepiona tak, jak to wzór poprzedni przedstawia, widzimy też z tego, że maltoza może być z tej dekstryny otrzymana według wzoru:

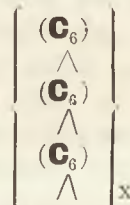


Jeżeli pomyślimy sobie, że cząsteczka skrobi składa się z kilku lub więcej cząsteczek amylogenu według wzoru:

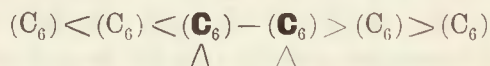


to powyższe wzory nieco się komplikują, lecz tylko co do dekstryn.

Okazuje się wtedy, że gdy scukrzamy nieogrzany diastazem, to maltoza się odszczepia, a pozostaje dekstryna I, której wzór ma kształt:



Gdy zaś scukrza się diastazem ogrzanym do $78^\circ C$, to powstaje dekstryna II, której wzór ma kształt:



Drogą osobnego eksperymentu oznaczyłem wielkość cząsteczki dekstryny I. i przekonałem się, że to $x = 4$, tak doszedłem do wzoru cząsteczki skrobi pisanej przedtem $(C_{54}H_{90}O_{45})_x$; opiewa on $(C_{54}H_{90}O_{45})_4$ czyli $C_{216}H_{360}O_{180}$.

W ogólnych zarysach jest moja teoria o budowie cząsteczki skrobi niewątpliwie prawdziwa i ma tę dobrą stronę, że nie tylko daje nam jasny obraz i wyłumaczenie tego, co dotychczas spostrzegaliśmy przy scukrzeniu, lecz także pozwala nam przewidzieć różne nowe objawy, których dotychczas nie zauważono.

Tak n. p. wiemy teraz, kiedy powstają dekstryny trudno odfermentujące (wskutek tego, że je diastaz w kadzi fermentacyjnej wolno scukrza); powstają one

w tem większej ilości im niższą była temperatura scukrzania. Wiemy, kiedy powstają dekstryny łatwo odfermentujący (bo je diastaz w kadzi ferment. szybko w cukier przemienia); powstają one w tem większej ilości, im wyższą jest temperatura scukrzania (lecz do pewnej granicy, bo przy temper. wysokich sam diastaz niszczy i wtedy wogóle nie działa). Z tych teoretycznych badań wynikałaby przeto następująca reguła przy scukrzaniu zacieru w gorzelnii:

Słód, przeznaczony do scukrzania zacieru, dzielimy na dwie nierówne części. $\frac{2}{3}$ ilości bierzemy do scukrzania, gdy się masę z parnika wyciska i utrzymuje temperaturę w zacieri stale około 65°C i przy niej trzyma tak długo, póki zabarwienie z jodem nie zniknie, albo też stanie się żółtawo-brunatne; wtedy zacier zawiera stosunkowo bardzo mało maltozy, ale też mało dekstryny I., tej co później trudno odfermentowuje, za to dużo, co prawda dekstryny II., takiej, co pod wpływem diastazu szybko scukrza się, a więc i szybko i dokładnie ulega fermentacji. Aby ten proces odbył się jeszcze w kadzi zaciernej, dodaje się do niej jeszcze pozostałą $\frac{1}{3}$ część sładu i zaczyna schładzać. W ciągu schładzania działa diastaz nieograny i scukrza te dekstryny tak, że zacier będzie przy odstawieniu do fermentacji zawierał bardzo dużo maltozy, względnie izomaltozy, a mało dekstryn trudno fermentujących. Taki zacier przeto powinien wykazać jak najlepsze odfermentowanie, a w ślad zatem także lepsze wydatki. (Dok. nast.)

Nieco o parzeniu zmarzniętych i nadgniętych ziemniaków.

Napisał

Prof. A. Krupa z Krakowa.

Rok bieżący zaznaczył się jako jeden ciągły szereg ciężkich klęsk elementarnych, których fatalne skutki dały się nie tylko dotkliwie uczuć dla samego rolnictwa,

ale nie mniej także i dla całego z niem związanego przemysłu rolniczego, jak gorzelnictwa, piwowarstwa, cukrowarstwa, etc. Każda z tych gałęzi przemysłu, która zmuszona jest przerabiać płody naszego rolnictwa, walczyć musi ciągle w większym lub mniejszym stopniu z najrozmaitszemi przeszkodami ruchu i częstokroć zniewoleni jesteśmy chwycić się rozmaitych środków — a nieraz i sztuczek, jakimi nigdy nie posługujemy się przy przeróbce płodów zdrowych i normalnych.

Tegoroczna kampania gorzelniana walczyć musi z bardzo ciężkimi przeciwnościami, bo tak jęczmień jak i ziemniaki, jakie gorzelnie do przeróbki dostają, są z małymi może tu i ówdzie wyjątkami, jakości jak najgorszej.

Jeżeli ze złego, zrosniętego, na pniu przemoczonego jęczmienia uzyskanie zupełnie dobrego sładu jest niemożliwe, a wyrobienie bodaj miernego sładu nastrocza nam już niemało trudności, to nie mniej ciężkiem zadaniem jest przerabianie ziemniaków. gdy one są nadgniłe lub przemarznięte. Tutaj parzenie w zwykły sposób nie doprowadza do żadnego rezultatu.

Materyał taki podczas parzenia wskutek szybkiego rozmiękczenia zbija się pod naciskiem wyższych warstw na masę zlepioną, przez którą para jednostajnie przedostawać się nie może. Zupełnie słusznie mówi prof. Bücheler, że kształt parnika Henzego dla przeróbki tego rodzaju materyału nie jest wcale najodpowiedniejszy i że raczej dawniejszy leżący parnik cylindryczny Bohma mógłby w tym przypadku lepszą oddać usługę. Parzenie takich ziemniaków w aparacie Henzego odrazu pod ciśnieniem nie prowadzi wcale do skutku a raczej tylko szkodzi, bo robota staje się tem cięższą, im prędzej do wysokiego ciśnienia dochodzimy.

Bücheler radzi parzyć zmarznięte lub przegniłe ziemniaki przynajmniej jedną godzinę bez ciśnienia przy otwartym wentylu powietrznym lub nawet otwartym włazie, a dopiero później

podnieść ciśnienie do 3 atmosfer, trzymać pod tem ciśnieniem przez 15—20 minut i wydmuchiwać pod ciśnieniem $3\frac{1}{2}$ atmosfer. Podobną metodę parzenia ubogich w skrobię, zmarniętych lub nadgniętych ziemniaków znajdujemy w innych dziełach gorzelniczych.

Delbrück w ostatniem wydaniu Maerckera z r. 1908 radzi, aby do parzenia takich ziemniaków ustawić w parniku Henzega pośrodku rurę żelazną, delikatnie dziurkowaną i wprowadzać parę do tej rury. Z rury tej dostaje się para na wszystkie strony parnika i zdoła łatwiej całą masę jednostajnie przeniknąć.

Ten ostatni sposób parzenia ziemniaków oparty jest zupełnie na tej samej zasadzie podstawowej, na jakiej swego czasu K. Marienhagen i L. Hoffmann w Gwiazdowie (W. Ks. Poznańskie) wynaleźli urządzenie, które może się ewentualnie okazać skutecznem przy parzeniu ziemniaków przemarniętych i nadgniętych. Sposób ich polega na tem, że umieszczają oni na drążku lub łańcuchu szereg dzwonów żelaznych o ścianach dziurkowanych, skierowanych otworem ku dołowi. Para, wprowadzona do Henzega od dołu, musi się przez otworki tych dzwonów przeciskać, a temsamem dłużej w tych miejscach zatrzymywać i to właśnie w tym środkowym walcu, w którym układają się zazwyczaj zepsute ziemniaki. To urządzenie ma głównie zapobiegać zbijaniu się masy w słup, przechodzący przez środek na całą wysokość parnika, a więc sprawia, że przy spadaniu ziemniaki rozdzielają się równomiernie na boki. W parniku, zaopatrzonym w takie urządzenie, można parzyć ziemniaki przy ciśnieniu powszechnie używanem.

Jeżeli ziemniaki są bardzo zepsute i zmarnięte, to najprędzej jeszcze doprowadzi do celu gotowanie ziemniaków w parniku z wodą bez ciśnienia, a dopiero po odpuszczeniu wody parzenie pod ciśnieniem jak zwykle.

Przed kilku dniami przysłano krawkowskiej stacyi doświadczalnej dla gorzelnictwa próbkę ziemniaków tak przemarniętych,

że robiły wrażenie gąbki, nasiąkniętej wodą; zawartość była zupełnie czarna i uszkodzona. Na zapytanie, jak takie ziemniaki przerabiać, zaproponowałem po przeprowadzeniu prób laboratoryjnych, aby przy parzeniu postąpić w następujący sposób: Parnik napęlić do połowy wodą, podgrzać parą do wrzenia i przy ciągłem gotowaniu wody wsypywać wolno ziemniaki; następnie gotować ziemniaki z wodą przy otwartym włązie albo wentylu powietrznym, aż będą zupełnie ugotowane (1— $1\frac{1}{2}$ godziny), a dopiero wtedy odpuścić wodę i zacząć parzyć jak zwykle od dołu do 3 atmosfer, trzymać pod tem ciśnieniem 15—20 minut i wydmuchiwać pod ciśnieniem $3\frac{1}{2}$ atmosfer.

Zaraz po przeprowadzeniu w ten sposób pierwszej próby otrzymałem z tej gorzelnii wiadomość, że ziemniaki te dały się całkiem dobrze uparzyć.

Przypomniałem ten sposób z tego właśnie powodu, że w obecnej, wyjątkowo ciężkiej kampanii może tego rodzaju parzenie niednej gorzelnii oddać dobre usługi.

O powstawaniu fuzlu podczas fermentacji.

Napisał

Wiktor Syniewski.

Niedawne to jeszcze czasy, gdy nasze rafinerje spirytusu uważały t. zw. fuzel, jaki otrzymywano przy rafinowaniu surówki, za mniej lub więcej nieprzyjemny balast w fabryce. Z fuzlem tym bowiem niewiedzano co zrobić; wylewano go najczęściej do kanału fabrycznego, a i to „zużycie“ było połączone z kosztem, bo niszczenie takie musiało się odbywać z urzędową ceremonią, w asystencji organów skarbowych, iżby się nie mogły dziać przy tem jakieś nadużycia, a za asystencją trzeba było ustanowioną zapłacić taksę. Dziś jednak czasy się zmieniły; fuzel, a raczej pewne jego składniki znalazły bardzo obszerne zastosowanie w przemyśle chemicznym tak, że zapo-

trzebowanie tego niegdyś odpadku rafinacyjnego wzrasta stale i bardzo szybko, a z niem także cena tego produktu. Teraz np. płać w Hamburgu 160 mk. za 100 *kg* a we Lwowie 100 koron.

Galicja produkuje rocznie okrągło 700,000 hl. alkoholu. Surówka zawiera od 0.1—0.7%, przeciętnie 0.5% fuzlu; produkujemy przeto rocznie w tem około 3500 *hl* tego ubocznego powstającego ciała, a wartość jego według powyższej ceny wynosi około 350.000 kor. Co prawda, z powyżej wymienionej kwoty zostaje w kraju stosunkowo niewiele; znaczną część jej tracimy przez to, że konsumujemy dużo alkoholu w postaci spirytusu nierafinowanego (rozmaite starki, żytniówki, anyżówki itp) i że bardzo wiele galicyjskiego alkoholu rafinują w zakładach pozakrajowych. Przytoczyłem liczby te po to tylko, aby wykazać, że to, co przed 15 jeszcze laty było czemś zupełnie bezwartościowem, przedstawia dziś w kraju wartość, jak na nas biednych, wielką.

Produkcya alkoholu najważniejszych państw europejskich przedstawia się za rok 1907, (1906/7) w okrągłych liczbach następująco:

Rosya	4,250.000 hl. alkoholu
Niemcy	3,800.000 „ „
Francya (gorzeln. przem.)	2,230.000 „ „
Austria	1,600.000 „ „
Węgry	800.000 „ „
Włochy	277.000 „ „
Rumunia	130.000 „ „

Razem . . . 13,087.000 hl. alkoholu

Z tym alkoholem produkuje się równocześnie około 65—70,000 hl. fuzlu, przedstawiającego wartość 6.5—7 milionów koron.

I z tej europejskiej produkcji oczywiście tylko mały procent dostaje się w ręce przemysłu chemicznego, a to z rozmaitych powodów:

1. Znaczną ilość spirytusu spija się jako surówkę;

2. Znaczne ilości denaturuje (skaża) się;

3. Wielkie ilości są rafinowane na małą tylko skalę i skutek tego fuzel (bo mają

go małe ilości) nie dostaje się wogóle na targ, lecz bywa niszczone;

4. Są okolice, z których wskutek drogiego transportu nie opłacałoby się wywozić fuzel do odległych fabryk chemicznych.

Oceniam, że około 30.000 *hl* tego produktu przechodzi przez ręce kupców i dostaje się do dalszej przeróbki.

Ilość ta jest widocznie za mała, skoro popyt tak wzrasta, jak na wstępie przytoczyłem, zrodziła się przeto potrzeba zwiększenia produkcji tego artykułu.

Jasnym było każdemu, kto o tej sprawie pomyślał, że nie mogłoby się to stać przez zwiększenie produkcji spirytusu, gdyż zdolność konsumcyjna ludności dla alkoholu etylowego osiągnęła pewien punkt, nie powiem kulminacyjny, lecz w każdym razie niezbyt od niego daleki. Jasnym przeto było dalej, że aby zwiększyć wyrób fuzlu, trzeba wyrób ten uniezależnić od wyrobu spirytusu. Ażeby zaś to było możliwe, trzeba wprzód poznać dokładniej ten proces w szczegółach.

Tak powstało ważne dla techniki pytanie: Jak i z czego powstaje fuzel.

Nie śmiem twierdzić, aby przedtem, t. j. wtedy, gdy fuzel był tylko balastem, nie zajmowano się sprawą jego powstawania podczas fermentacji, lecz badania te były prowadzone w innym celu. Chciano poznać warunki, w których powstawało jak najmniej tego produktu ubocznego, a w napojach szkodliwego. Robiono doświadczenia zatem w tym celu, aby się nauczyć unikać tego zanieczyszczenia.

Z owych to czasów datują pierwsze prace nad powyższą sprawą.

Praktycy od dawna uważali powstawanie fuzlu podczas fermentacji za objaw chorobliwy, a jasno wypowiedział to botanik Brefeld, który twierdził, że drożdżki chore, osłabione produkują fuzel; jest on wtedy ich wydzieliną chorobową.

To mniemanie utrzymywało się przez dłuższy czas, jednakowoż bez ścisłego do-

wodu. O taki chcieli się postarać czescy chemicy prof Raymann i Kruis w Pradze; nie osiągnęli jednak zupełnie pewnych rezultatów, stwierdzili tylko, że drożdżaki same mogą wytworzyć fuzel, że przeto nie jest konieczne twierdzenie, jak to również praktycy czynili, że fuzel jest wytworem bakteryj, zwłaszcza beztlenowych.

W owych to czasach (1885 - 1890—1900) były bakterye uznawane powszechnie za sprawców wszystkiego złego w zacierze podczas fermentacji. Nie dziwi też, że ich posądzano także o wytwarzanie fuzlu. Zaczęto się bliżej zajmować ich fuzlotwórczą zdolnością i przyznać trzeba, że wyniki pierwszych prac w znacznym stopniu potwierdzały dawne przypuszczenia.

Tak wydzielił n. p. Durin w 1890 r. (*Bull. Assoc. Chim.* t. VIII. p. 296) bakteryę, która miała wytwarzać alkohol amyłowy i butylowy, a więc składniki fuzlu.

Niedługo po nim, bo w r. 1891 wykrył Perdrix (*Ann. de l'Inst. Pasteur.* t. V. p. 286) w wodzie paryskich wodociągów, a także w Sekwanie bakteryę, która wytwarzała na ziemniakach (hodowana bez przystępu powietrza) obok CO₂, H, kwasu masłowego i alkoholu etylowego także alkohol amyłowy. Ze 100 gr kartofli otrzymał Perdrix 2·3—2·5 cm płynu, w którym było 25—28% alkoholu amyłowego. Z tych i dalszych doświadczeń wnosił autor, że fuzel gorzelniany zawdzięcza swoje powstanie tym lub też podobnym bakterjom.

W rok potem (1892 r.) wykrywa H. Van Laer (*Mém. de l'Acad. Royale de Belg.* t. XLVII.) bakteryę, która wytwarza z cukru alkohol amyłowy i on ją pomawia o tworzenie fuzlu podczas fermentacji alkoholowej, jakkolwiek przyznaje, że mogą być i inne bakterye tak samo działające.

E. Duclaux wspomina przy sposobności pracy, wykonanej w innym celu, o bakteryi, wydzielonej z ziemi ogrodowej. Bakterya ta miała wytwarzać ze skrobi obok innych ciał także alkohol pro-

pyłowy i butylowy (również składniki fuzlu).

Te i inne, nie przytoczone tu prace, wykazywały jako pewnik, że fuzel jest wytworem pewnych bakteryj.

Gdy fuzel stał się w latach 1896 do 1900 bardzo cennym produktem handlowym, bierze już i spekulacya finansowa udział w tych badaniach; ponętną bowiem była myśl stworzenia n. p. gorzelnii fuzłowej, któraby z kartofli zamiast spirytusu wyrabiała fuzel 2—3 razy tak cenny jak alkohol, a niepodlegający żadnej opłacie ani ograniczeniom co do wysokości wyrobu itd. To też Francuzi Péreire i Guignard biorą w r. 1901 patent na wytwarzaniu alkoholu bardzo bogatego w fuzel przez fermentacyę zacierów w dwóch okresach, przyczem w pierwszym okresie działa bakterya specyalna, przez autorów odkryta, a w drugim drożdżaki.

Zdawało się zatem, że przekonanie o tworzeniu się fuzlu przez bakterye było dość silnie ugruntowane, pomimo to żaden z proponowanych i patentowanych sposobów nie wszedł w technice w użycie, a to z tej prostej przyczyny, że żaden z nich nie byłby się opłacał. Wydatek fuzlu bowiem, otrzymywanego za pomocą bakteryj przez osobną fermentacyę był tak mały, że nie można było myśleć o konkurencyi z fuzlem, produktem ubocznym przy wyrobie spirytusu.

Nie wiedziano, jak sobie tłumaczyć tworzenie się tylko małej ilości fuzlu nawet wtedy, gdy warunki, jak się zdawało, stwarzano dla jego powstania jak najkorzystniejsze.

Wtedy to zrodziły się nowe powątpiewania w słuszność wniosków, wysnuwanych z dotychczasowych doświadczeń. Zabrano się przeto ponownie do pracy.

L. Gentil (*Moniteur scientif.* t. 11, p. 568) bada ponownie kwestyę, poruszoną przez Raymanna i Kruisa, czy drożdżaki są w stanie wytworzyć fuzel podczas fermentacji.

Do prób używa drożdżaków z gorzelnii melasowej, której spirytus zawiera

dużo fuzlu, takich drożdżaków zatem, które, gdyby posiadały zdolność fuzlotwórczą, musiałyby ją posiadać w znacznym stopniu. Fermentacyi poddaje 1350 gr cukru trzcinowego w 8 l wody, do której dodaje maltopeptonu. Fermentacyę prowadzi w temperaturze 35°C.

Według niego zatem powinnyby powstać dużo fuzlu, gdyż:

1. użył drożdży z takiej fabryki, której spirytus zawiera dużo fuzlu;

2. drożdże były chore podczas fermentacyi z powodu wysokiej temperatury;

3. fermentacya przebiegła szybko.

Pomimo to jednak nie mógł Gentil nawet bardzo dokładną metodą wykryć fuzlu w powstałym alkoholu. Wnosi z tego, że drożdżaki nie wytwarzają fuzlu, że przyczyną jego tworzenia się należy szukać poza fermentacyą alkoholową.

(Dok. n.).

Sprawozdania z literatury naukowej i technicznej.

Albo G.: Enzymy i zdolność kiełkowania nasion. Autor wykrył zależność między zdolnością kiełkowania nasion, a ich zawartością diastazu. Ziarna o wielkiej zdolności kiełkowania zawierają dużo diastazu, i odwrotnie ziarna o małej zdolności kiełkowania zawierają tylko mało tego enzymu. Ziarna takie, które utraciły zdolność kiełkowania wcale nie zawierają diastazu, albo też tylko nadzwyczaj mało.

Tak zdolność kiełkowania, jak też zawartość diastazu niknie, gdy się ziarna ogrzeje przez kilka godzin do 90°C. Gdy się ziarno suszy przy 30—35° wolno, to nie tracą one nic ze swej zdolności kiełkowania, ani też z zawartości diastazu, lecz to tylko wówczas, gdy przed wzięciem do suszenia nie zawierały więcej, niż 10—14% wody. Nic nie tracą ziarna z obu powyższych własności także wtedy, gdy się je ogrzeje na kilka minut do 100° lub -- 13°. Gdy się ziarna namoczy przez kilka godzin w wodzie o 25°C, to kiełkują szybciej i zawierają więcej diastazu.

Podobnie, jak temperatura, działają też światło i odczynniki chemiczne. Nasiona zatem, w których enzymy zostały zniszczone i które już enzymów nie wytwarzają, nie mogą kiełkować, choćby zresztą w niczem nie były zmienione.

(Arch. des sciences phys. et natur. 1908. p. 45—52).

Zikes H.: Niebieski barwik (anthocyan) w komórkach aleuronowych ziarn jęczmienia. Autor spostrzegł, że około 16—17% ziarn pewnego słodu okazywało zabarwienie zielone, występujące tylko w pewnych miejscach. Słód był zresztą zupełnie normalny. Przyczyna tego zjawiska polegała na tem, że te komórki ziarna, które zawierały aleuron (gluten, białko roślinne), były zabarwione silnie niebiesko. Kwasy zmieniały tę barwę w czerwoną, która przez działanie

alkaliów stawała się zieloną. Zielonawe zabarwienie moczzonego ziarna jest spowodowane przez to, że wierzchnie warstwy komórek o żółtawej zawartości zmieniają optycznie kolor niebieski na barwę mieszaną, zieloną. Niebieskie zabarwienie pochodzi od zawartości anthocyanu, barwika błękitnego, występującego często w niebieskich lub fioletowych kwiatach, a także w owocach różnych roślin. Zawartość anthocyanu spostrzegano bardzo często u kukurudzy, owsa i żyta, u jęczmienia występuje ono rzadziej. (Zeitschr. f. Bierbr. u. Malzfabr.).

W. Henneberg: O temperaturze śmierci szkodliwych drobnoustrojów, żyjących na słodzie. Autor powyższej rozprawy kilkakrotnie już podnosił, że najbardziej szkodliwymi, z pośród organizmów, spotykanych na słodzie, są bakterye kwasu mlekowego, które on nazwał dzikimi, dla odróżnienia od bakteryi: Bacillus Delbrücki (a właściwie bacillus acidificans longissimus. Przep. refer.). Jakkolwiek znajdujemy na słodzie bardzo dużo innych drobnoustrojów szkodliwych jak: różne drożdżaki, bakterye kwasu octowego, oraz t. zw. bakterye gnilne, to pomimo to w tych przypadkach, gdzie drobnoustroje były przyczyną jakichś nienormalnych objawów przy fermentacyi, wykrywano jako szkodników prawie wyłącznie te t. zw. dzikie bakterye.

Słód jest zatem jednym z najznaczniejszych źródeł infekcyi zacieru, gdyż ze względu na potrzebę diastazu w zacierze podczas fermentacyi nie może on być zbyt wysoko ogrzewany podczas zacierania i scukrzania a bywa nawet niekiedy w stanie surowym dodawany do zacieru już fermentującego. Dlatego wydawało się autorowi ważnem dla praktyki, stwierdzić najniższą temperaturę, przy jakiej bakterye powyższe giną. Gdyby ta temperatura była niezbyt wysoka,

to możnaby pomysleć o zniszczeniu tych drobnoustrojów przed dodaniem słoðu do kadzi zaciernej, co by niewątpliwie korzystnie oddziało na czystość fermentacji późniejszej. Wykonał w tym celu następujące doświadczenia.

Doświadczenie I.: Silnie zakażony słoð zielony (100 gr.) wraz ze sruetem żytnim (50 gr.) zarobiono z wodą (500 cm.) na ciasto.

Część ogrzewano przez **pół godziny do 62° C (50° R)**, podczas gdy resztę pozostawiono dla kontroli przy zwykłej temperaturze.

Okazało się, że przez użycie tej temperatury (temp. scukrzania) zostały zabite wszystkie drobnoustroje, które nie wytwarzają zarodników. W próbie kontrolnej rozwinęły się po 24 godz. liczne gatunki bakteryj, pomiędzy którymi przeważała co do liczby pewna drobnokomórkowa bakteria kwasu mlekowego.

Doświadczenie II.: Silnie zakażony słoð zielony (100 gr.) zmieszano ze sruetem jęczmiennym, nadgniłym (50 gr.) i zarobiono z wodą (500 gr.) na ciasto.

Po ogrzaniu do temp. 62° C (50° R) przez 1/2 godziny żyły jeszcze tylko te drobnoustroje, które wytwarzają zarodniki, a mianowicie bakterye kwasu masłowego i gatunki t. zw. bakteryj sianowych. Próby kontrolne, nieogrzewane, zawierały po 24 godzinach dzikie bakterye kwasu mlekowego, drożdżaki pleśniowe, bakterye kuliste i bakterye kwasu octowego.

Doświadczenie III.: Doświadczenie zrobiono podobnie jak pod I., lecz nie dodawano sruetu żytniego.

Po półgodzinnem ogrzaniu do 62° C (50° R) wszczepiono małe próbki tego zacieru do wyjąłowanej brzezki. W tak zakażonej tej pożywce, trzymanej przy 30° C przez 24 godzin nie wyrosło nic, podczas gdy w próbie pierwotnej (ogrzaney) można było stwierdzić istnienie tylko bakteryj kwasu masłowego. Nieogrzana próbka zawierała po tym czasie dwa gatunki dzikich bakteryj kwasu mlekowego i sporo drożdżaków pleśniowych.

W następnych doświadczeniach starał się autor dowiedzieć, czy ten sam skutek można osiągnąć też przy nieco niższej temperaturze.

Ogrzewano zakażony słoð w wodzie przez **1/4 godziny do 55° C (44° R)**.

Wynik był teraz taki sam, jak przy ogrzaniu do 65° C przez 1/2 godz., t. j. te drobnoustroje, które nie zarodnikują, zginęły, podczas gdy bakterye kwasu masłowego i sianowe pozostały.

Dalsze doświadczenia wykazały to samo.

Gdy jednak ogrzewano przez 1/4 godziny do 44° C (34° R) tylko, te szkodniki nie były zniszczone.

Wynikiem tych doświadczeń jest pewnik:

że wystarczy ogrzać zacier przez 1/2 godz. do 62° C (50° R), a nawet przez 1/4 godz. do 55° C (44° R), aby szkodniki zabić, albo też tak osłabić, że się w zacierze już nie rozwiną podczas fermentacji.

Przy tej sposobności przypomina autor przez siebie dawniej oznaczoną temperaturę śmierci kilku drobnoustrojów:

Drożdżaki pleśniowe fabryk drożdży giną przy 60° C w 5 minut, a przy 65° C w 1 minucie.

Drożdżaki gorzelniane (Rasa II. i XII.) tracą przy 58° C zdolność rozmnażania się, a przy 68—70° giną w 1 minucie.

Bakterya kwasu octowego (*B. xylinum*) ginie w 1 minucie przy 50° C.

Bakterya kwasu mlekowego (*B. Delbrücki* czyli *Bac acidif. longiss.*) ginie przy 65° C w 5 minutach, a w gęstym zacierze zbożowym przy 72·5° C w 1 minucie.

Dzikie bakterye kwasu mlekowego (trzy gatunki) giną przy 65° C już po 1 minucie.

Badania powyższe mają dla praktyki o tyle znaczenie, że wykazują, iż wyższe ogrzewanie zacieru, niż do 62° C i dłużej, niż przez pół godziny nie ma celu. Te bakterye, które wytwarzają zarodniki, nie zginą nawet przy 90° C, przy temp. zatem, do której z innych powodów nie można ogrzewać zacieru.

Spostrzeżenia praktyki, że stęchły lub przedwcześnie zamarły słoð jest powodem tak częstych infekcyj zacieru i w ślad za tem przekisnięcia tak zacierów jak i drożdży zarodowych, tłumaczy sobie autor następująco: Normalna temperatura scukrzania wyniszczy szkodliwe grzybki radykalnie, nawet w najgorszym słoðzie, lecz te cząstki zacieru, których temperatura nie dosięgła (jak n. p. rozpryskane po ścianach kadzi zaciernej itp.) są źródłami zakażenia, a przytem taki nadpsuty słoð jest zarazem ubogi w diastaz, wskutek czego dalszego scukrzania podczas fermentacji niema i w stosownej chwili, gdy cukru zabraknie, bakterye wobec ustania drożdżaków w pracy, mogą się rozwinąć. Będzie to infekcja drugorzędna.

Elrodt G.: Różnica w zawartości diastazu słoðów z wielkich i małych ziarn jęczmienia. Od czasu znanego konkursu na wyrób najlepszego słoðu, którego wynikiem było powszechne zaprowadzenie w gorzelnictwie słoðu o długich kielkach listkowych, wiemy, że wogólności jęczmiona drobniejsze o większej zawartości ciał białkowych dają słoð bogatszy w diastaz, aniżeli jęczmiona grubsze, o mniejszej zawartości ciał białkowych.

Tłumaczono sobie ten objaw, że jęczmień drobniejszy daje słoð bogatszy w diastaz, tem,

że w jednostce wagowej zawiera ten sód liczbowo więcej ziarn, a więc też więcej kielków, które wytwarzają diastaz. Tak próby wspomniane, jak i późniejsze, które dały ten sam rezultat, robione były z jęczmionami o nie tylko różnej wielkości ziarn, lecz także o różnej zawartości ciał białkowych.

Zachodziło teraz pytanie, o ile lepszym dla celów gorzelnicznych jest jęczmień drobnoziarnisty od gruboziarnistego wówczas, gdy oba zawierają procentowo tę samą ilość ciał białkowych.

Próby w tym kierunku przedsięwzięł Haymann. Użył on do swoich prób dwóch gatunków jęczmienia, które posiadały prawie równą, jednak dość znaczną zawartość ciał białkowych. Analiza tych jęczmion wykazała:

	j e c z m i e Ń	
	gruboziarnisty	drobnoziarnisty
Wody . . .	14.32 %	13.64 %
Azotu . . .	1.763 "	1.694 "
„ w subst. suchej . . .	2.068 "	1.962 "
Białka w subst. suchej . . .	12.87 "	12.27 "
100 ziarn wazyło . . .	44.9 gr.	29.5 gr.
Zdolność kiełkowania . . .	96	87

Ziarna umoczono normalnie, a potem pozostawiano przy 16°C dla wyrosnięcia srodu. Co kilka dni wyjmowano po 500 ziarn srodu i oznaczano ich ciężar, zawartość wody, oraz siłę diastatyczną (według Lintnera). Wynik był następujący:

A. Jęczmień gruboziarnisty.

Dnia	Zawartość wody	Ciężar	Siła diastat.
		500 ziarn srodu	
1	45.27	30.5	27
2	48.69	33.1	44
5	49.83	33.5	80
7	55.80	35.2	109
9	56.54	35.5	133

B. Jęczmień drobnoziarnisty.

Dnia	Zawartość wody	Ciężar	Siła diastat.
		500 ziarn srodu	
1	46.00	24.8	24
2	50.73	26.5	27
5	53.81	28.4	57
7	60.69	31.3	89
9	62.61	35.6	109

Jeżeli te rezultaty przeliczymy tak, żeby się dowiedzieć, jaką siłę diastatyczną posiadała nie pewna liczba ziarn srodu, lecz pewna jego ilość na wagę pierwotnego jęczmienia, mianowicie 100 gr., to wynik przedstawi się następująco:

Dnia	100 gr. jęczmienia	
	gruboziarnist.	drobnoziarn.
	wydało jednostek diastat.	
1	120	162
2	195	183
5	356	386
7	485	603
9	502	789

Te wyniki potwierdzają zatem dotychczasowe nasze przekonanie o tem, że drobnoziarnisty jęczmień daje silniej diastatyczny sód, niż jęczmień gruboziarnisty, a to nawet wtedy, gdy zawartość ciał białkowych jest równa, a zdolność kiełkowania nawet słabsza.

Autor zaznacza w końcu, że znając cenę jęczmienia i siłę diastatyczną srodu z niego można wartość jęczmion porównać w ten sposób, że się obliczy cenę jednostki diastatycznej, dającej się osiągnąć w tych jęczmionach, i te ze sobą porówna:

Jeżeli cena obu powyższych jęczmion wynosi: Gruboziarnistego 15 marek, a drobnoziarnistego 12 mk., a z 1 klgr. jęczmienia gruboziarnistego otrzymuje się (jak powyżej wykazano) 5920 jednostek diastat., zaś z 1 klgr. jęczmienia drobnoziarnistego 7890 takich jednostek, to jednostka diastat. z jęczmienia gruboziarnistego kosztuje 0.253 fen., a 1 taka jednostka z jęczmienia drobnoziarnistego tylko 0.125 fenigów, czyli o połowę mniej. (*Woch. f. Br.* XXIII. p. 243.).

Krytyka i bibliografia.

Kassowitz, Dr. M.: *Der Theoretische Nährwert des Alkohols*. (Berlin 1908, Verlag von J. Springer).

Roos, Dr. A.: *Leitfaden der allgem. Botanik, Pilzkunde u. Hefer einzucht für Brauer*. (München 1908. — Z 34 rys. w tekście. Cena 5 marek).

Letzring Maximilian: *Die landwirtschaftliche Brennerei*, (Berlin 1908. — Cena 2.50 marek).

Somer Leon Tadeusz: *Alkohol i jego zgułne działanie na zdrowie cielesne i duchowe społeczeństwa*. (Tarnopol 1908. Księgarnia A. Brugera).

Thaa, Georg R. v., Sektionsschef des k. k. Handelsm. a. D.: *Das Dampfkesselwesen in Österreich*. III. Aufl. (Wien 1908, Verlag der Manz'schen Hofbuchh.).

Jest to zbiór wszelkich ustaw i rozporządzeń, dotyczących się ustawiania i użycia kotłów parowych.

Drobne wiadomości.

Kurs gorzelniany dla właścicieli i administratorów dóbr odbył się w dniach od 30 listopada do 6 grudnia b. r. w stacji doświadczalnej dla gorzelnictwa i przemysłów pokrewnych przy c. k. Wyższej szkole przemysłowej w Krakowie. Uczestników kursu było 12, z tej liczby 10 właścicieli, 2 administratorów dóbr. Po skończonym kursie zwiędowano gorzelnię JW. Pana Władysława Żeleńskiego w Grodkowicach. Z prawdziwym zadowoleniem należy zaznaczyć, że uczestnicy z wielkim zainteresowaniem się uczęszczali na wszystkie wykłady i ćwiczenia i można z całą pewnością twierdzić, iż z kursu tego uczestnicy odnieśli prawdziwą korzyść i że nadal urządzane takie kursa przyczynią się niewątpliwie do podniesienia tej tak ważnej gałęzi naszego rolniczego przemysłu.

Cena blachy żelaznej wynosiła we Wiedniu w ubiegłym miesiącu za tonę: 284—298 koron za blachę kotłową, 260—270 za blachę na zbiorniki.

Producenci koniaku we Francji odczuwają dotkliwie konkurencję fabryk „koniaków krajowych“ innych państw, a zwłaszcza Niemiec. Celem zastanowienia się nad ochroną przed tak znaczącą konkurencją zwołali na 30 listopada b. r. zebranie w Paryżu i obradowali przy współudziale wybitnych prawników. Wynik obrad musiał być korzystny, humor tych panów bowiem tak się poprawił, że potem długo w noc jeszcze bankietowali pod przewodnictwem p. Baudina, posła do parlamentu francuskiego.

Tani spirytus denaturowany (skażony) monopolu rosyjskiego, jak też obniżenie zużycia alkoholu drzewnego do denaturacji zaszkodziły nadzwyczajnie wyrobowi tego ostatniego produktu. Fabryki alkoholu drzewnego nie wiedzą, co z nadmiarem zrobić. Natomiast ocet drzewny, wyrabiany przez te fabryki, cie-

szy się w Rosji wielkim zbytem i robi konkurencję octowi ze spirytusu.

Ile spirytusu denaturowano w Niemczech w latach ostatnich? Oto zestawienie urzędowe:

Rok 1899/00	. .	655.000 hl.
1900/01	. .	785.300 „
1901/02	. .	704.790 „
1902/03	. .	904.500 „
1903/04	. .	984.200 „
1904/05	. .	981.300 „
1905/06	. .	1014.800 „
1906/07	. .	866.600 „
1907/08	. .	1128.231 „

Eksplzja aparatu destylacyjnego w fabryce spirytusu firmy Brosche w Lieben pod Pragę nastąpiła dnia 3 grudnia. Zginęło przy tem dwóch robotników.

Kartel rafinerij galicyjskich ma być utworzony niebawem.

Rum z Jamajki zawdzięcza swój aromat skórze, moczonej w roztworze tanniny i alkoholowemu wyciągowi z liści pewnego gatunku tytoniu, tak przynajmniej twierdzi Dr. Paircault w swoim dziele „Le Rhum et sa fabrication“. — Nie bardzo to apetytne dla Europejczyka. Gotowiśmy jeszcze zaniechać picia tamtejszego rumu, a zwłaszcza, gdy się dowiemy, że Jamajczycy wyrabiają trzy gatunki tego trunku: 1. dla siebie, 2. dla Anglików, 3. dla Niemców. Ten ostatni nosi tam wielce pochlebną dla Niemców nazwę „rumu śmierdzącego“. Dużo tego rumu sprowadza przez Hamburg także Austria.

Jak przechowywać zmarznięte ziemniaki dla celów gorzelniczych? Praktyczni rolnicy radzą sobie w tym przykrym wypadku, gdy ziemniaki zmarzną, w sposób bardzo prosty. Nie kopują ich tak, jak zwykle, gdyż takie ziemniaki rychło w kopcach tają, a potem jako już nieżywe rośliny szybko ulegają gni-

ciu, lecz pozostawiają je na polu w czasie największych mrozów dla zupełnego zamarznięcia, jak to mówią, na kość. Tak zamrożone sypie się w kupy i przykrywa słomą i ziemią lub torfem, wogóle jakimś złym przewodnikiem ciepła tak, jak to się czyni z lodem. Zamarzłe nie gniją wcale, bo ani drobnoustroje w nich się rozwijać nie mogą, ani też reakcje czysto enzymatyczne w tej niskiej temperaturze się nie odbywają. Do końca marca ziemniaki wogóle nie tają, bo z zewnątrz ciepło się do nich nie dostaje, od kwietnia atoli temperatura zewnętrzna powietrza się podnosi i wolno przedostaje się ciepło do ziemniaków. W każdym razie trzymają się one bardzo dobrze do końca maja nawet. Na ich rozmnożenie traci się, co prawda, nieco pary w parniku, lecz ten koszt jest minimalny wobec tego, że ma się do czynienia w gorzelni z ziemniakami nie zgniętymi. Zresztą przy użyciu ciepłej wody do płukania omija się i powyższą stratę zupełnie.

Produkcya węgla kamiennego w Galicyi w r. 1907. W roku ubiegłym wydobyto w Galicyi 13,660,961 q. węgla kamiennego, t. j. o 632.099 q. więcej, niż w roku poprzednim. Z powyższej produkcji przypada na:

Gwarectwo w Jaworznie	7,998.088 q.
Gal. Tow. Akc. w Sierszy	4,084.980 "
Soc. anon. minière et industr.	593.192 "
Gal. Tow. Akc. w Tenczynku	478.971 "
Paweł Hławiczka	243.702 "
Gwarectwo „Brzeszcze“ . . .	194.995 "
Ryszard Laskowski i Ska . . .	65.537 "
Comp. gal. des mines	1.496 "

Produkcya węgla kamiennego w Galicyi stanowiła 9·87% produkcji całej Austrii.

Widoki na zmianę ustawy gorzelnianej w Austrii i podwyższenia podatku spirytusowego są dla rządu niezbyt różowe wobec ostatnich przejść parlamentarnych. Nie spodziewają się, aby ona była wzięta pod obrady prędej, niż z końcem wiosny 1909. A i wtedy losy jej nie są pewne, wobec tego, że parlament, jak dotychczas, niezbyt przychylnie przyjął projekt. O przeprowadzenie tej ustawy chodzi głównie Węgrom.

Smutny wynik audyencyi. Jednemu ze znanych prywatnych docentów berlińskiego uniwersytetu, który zajmował się fizyologią, a zwłaszcza badaniami nad wpływem alkoholu na organizm ludzki, i który był sam eleuterzystą a na podstawie wyników swoich badań za zupełnem wstrzymaniem się od napojów alkoholowych przemawiał i agitował, znudził się stan docenta prywatnego, a zatem niepłatnego i postanowił poczynić kroki w ministerium u wszechmocnego w owe czasy referenta spraw szkół wyższych, sławnego Althoffa. — Udaje się więc na posłuchanie,

przedkłada swoje żale, a na poparcie swej prośby wręcza Althoffowi ogromny plik swoich prac naukowych, które przeważnie dotyczyły się kwestyi szkodliwości alkoholu dla zdrowia ludzkiego. Tajny radca Althoff, Jowialski, jakich mało, który przytem wcale do wstrzemięźliwych się nie zaliczał, poprosił swego „pana kolegę“, jak docentów zawsze nazywał, bo dawniej sam był profesorem uniwersytetu, aby był łaskaw przyjść później, a on sam tymczasem przegładnie przedstawione prace naukowe. Z bijącym niewątpliwie sercem przybył nasz docent powtórnie do biura Althoffa. Uprzejmy pan tajny radca jest właśnie na wyjściu z biura, nie chce jednak zwlekać z rozmową z „panem kolegą“ i proponuje naszemu biednemu docentowi dalszy ciąg jej w drodze do domu. Po drodze, tak niby od niechcenia wstępuje pan radca do winiarni i zabiera oczywiście i docenta ze sobą. Ten naturalnie nie może odmówić pod grozą zwinięcia sobie karyery; idzie, pije wraz z przypijającym doń Althoffem, lecz już niebawem jako eleuterzysta, zapada w ten nieszczęśliwy a politowania godny stan, którego wrogowi nawet się nie życzy. Widząc to jowialny Althoff rzecze sentencyonalnie: „Widzę panie kolego, że masz rację w swoich pismach; panu alkohol w istocie szkodzi. Nie pij go pan więcej!“ Czy „kolega“ został profesorem, o tem historia milczy.

Sprawy towarzystw, zjazdu etc.

Ogólne zebranie Stow. Pracown. Gorzelnicznych w Warszawie odbędzie się 20 grudnia b. r. o godz. 2 popołudniu w lokalu towarzystwa, ul. Podwale l. 4

Na porządek dzienny składają się następujące punkty:

1. Zagajenie zebrania.
2. Wybór przewodniczącego zebrania.
3. Odczytanie protokołu z poprzedniego zebrania.
4. Zawiadomienia od Zarządu:
 - a) Sprawa wydawnictwa;
 - b) Nawiazanie stosunków ze zrzeszeniami własności gorzelnicznej;
 - c) Nawiazanie stosunków z estońsko-bałtyckiem Stowarzyszeniem gorzelników;
 - d) Przedstawienie stanu rzeczy co do projektowanego połączenia stacyi gorzelnicznej i piwowarskiej;
 - e) Sprawozdanie z działalności poszczególnych Wydziałów Stowarzyszenia.
5. Sprawa Wydziału technicznego w związku z finansowem sprawozdaniem.

6. Sprawa własnej siedziby Stowarzyszenia.

7. Odczyt p. J. Kączkowskiego p. t.: „Przewidywane zmiany w prawodawstwie akcyzowym i zjazd gorzelnicy w Petersburgu na tle istniejących potrzeb“.

8. Odczyt p. J. Sokołowskiego p. t.: „Po-

stępowanie techniczne przy dwudobowej fermentacji“.

9. Odczyt p. W. Wojciechowskiego p. t.: „Kamień kotłowy i zapobieganie jego powstawaniu“.

10. Wnioski.

PATENTY.

Wyrób spirytusu z żołądźci. (Pat. ros. nr. 13799 z 20 czerwca 1908. F. Karasiew z Petersburga). Żołądźcie zawierają, jak wiadomo, skrobię, a gdy ta przez hydrolizę daje cukier, to zdawałoby się, że wyrób spirytusu z żołądźci powinien być możliwy. W istocie można i żołądźcie przerabiać w gorzelnii, lecz, jak dotychczas, tylko jako dodatek (najwyżej 20%) do innych materiałów mącznych, jak n. p. do zbóż. Żołądźcie bowiem zawierają znaczny procent garbnika, a ten działa szkodliwie: 1. na diastaz przy scukrzaniu zacieru (łączy się z diastazem i uniemożliwia tak scukrzenie), 2. na same drożdżaki w zacierze fermentującym.

Można jednak obyć się bez diastazu i scukrzać kwasami (jak n. p. kwasem siarkowym); wtedy atoli robota w gorzelnii staje się mniej prostą, fermentacja jest trudna, a wywar nieprzydatny do karmienia bydła.

Trudności te chce wynalazca ominąć w ten sposób, że gotuje żołądźcie, albo w parniku, albo też w postaci mąki w kadziach, a zanim użyje słodu, dodaje sody lub też wapna gaszonego tyle, aby klejster, badany papierkiem lakmusowym, okazywał reakcję obojętną, albo co najwyżej słabo kwaśną. Przez to zobojętnia się garbnik i dodany teraz słód scukrza klejster bez przeszkody.

Na 100 pudów (1638 klgr.) żołądźci bierze się około 20 (3.5 klgr.) funtów sody, albo też odpowiedniej ilości wapna gaszonego w postaci mleka wapiennego. Z 1 puda (1638 klgr.) żołądźci (zawier. 16—20% wody) otrzymuje się 25—30^o (czyli 18.7 litrów ze 100 klgr., gdyż 1^o wiadro = 12.3^o litrowym) alkoholu. Wywar ma być zupełnie przydatny do wykarmienia bydła.

Urządzenie kondensacyjne w kolumnach destylacyjnych i rektyfikacyjnych dla alkoholu itp. (Pat. niem. 198945. René Vallat z Paryża). Urządzenie to jest przedstawione na rys. 1 i 2 (tabl. 2). Pierwszy rysunek przedstawia schematycznie jeden przedział kolumny w przekroju. Nowość wynalazku polega na tem, że w poprzek przedziałów kolumny umieszczono rury, przez które krąży woda, a które są przykryte odpowiednimi blachami naciętymi (zob. rys. 2), przez co, pary alkoholowe są zmuszone je okręzać i na nich się dokładnie deflegmować.

Kolumna destylacyjna i rektyfikacyjna. (Patent niem. nr. 195.185. Robert Austerlitz z Berlina). Urządzenie tej kolumny widzimy z rysunków 3, 4 i 5 (tabl. 2). Rysunek 3 przedstawia nam trzy przedziały kolumny w przekroju, zaś rys. 4 widok z góry połowy przedziału I. Wewnątrz kolumny mamy przy jej ścianie w każdym przedziale rynne

r w kształcie pierścienia. W poprzek przedziału I. ułożone są rynny proste, których krawędzie są zazębione (zob. rys. 5). Przedział II. nie posiada takich prostych rynien, w ich miejsce zaś ma on zwykłe dno sitowe. Gdy kolumna pracuje normalnie, wówczas spływa flegma z poprzedniego przedziału (względnie deflegmatora) rurą 1 do rynny r_1 , a z tej do rynien a, b, c, d, e , a z tych przelewa się zazębieniami i spływa licznymi strumykami do przedziału II. Po drodze spotyka pary, wydobywające się przez dno sitowe i rektyfikuje się. Taka sama rektyfikacja odbywa się teraz na dnie sitowem, na którym się flegma spadła zbiera. Z dna sitowego spływa do rynny r_2 , aby się z tej przelać rurą przelewową 3 do rynny r_3 , gdzie się rozpoczyna ta sama gra na nowo. W razie zatkania się nazebień przelewa się flegma rurą 2 z przedziału I. do II.

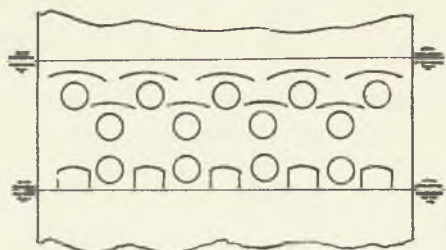
Spirytusowa lampa żarowa. (Pat. niem. 196.100.

Dr. M. Rabenhorst z Berlina). Spirytus ze zbiornika Z (rys. 6. tabl. 2) dostaje się przy pomocy knota K do górnej, wolnej, lecz zamkniętej przestrzeni r, gdzie się wskutek ciepła promienistego palnika zamienia w parę. Para ta uchodzą rurką 1 w postaci strumienia ku górze, porywa ze sobą powietrze, z którym się miesza i pali się u wylotu palnika p' gorącym płomieniem. Tam się umieszcza zwykła siatkę Auera (nieuwidoczniona na rysunku), która rozżarza się i świeci.

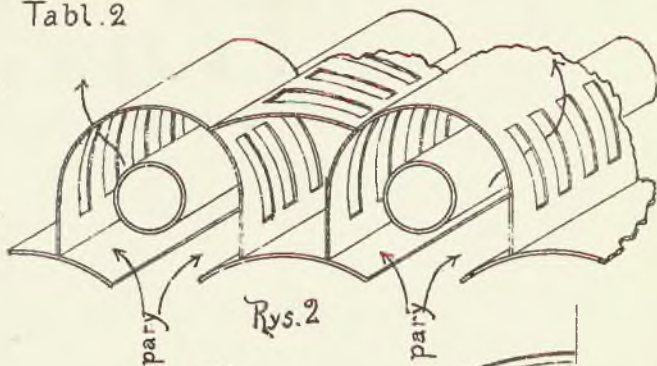
Przedzielona kadź zalewna z przyrządem dla przewracania, mycia i przewietrzania moczonego ziarna. (Pat. niem. nr. 198.944. G. A. Topf i Synowie, Erfurt). Kadź tę przedstawia w przekroju rysunek 7 (tabl. 2). Jest to naczynie cylindryczne o dnie lejkowem, zbudowane z blachy żelaznej. Naczynie to jest podzielone dwiema pionowymi, krzyżującymi się ścianami na cztery przestrzenie. W samym środku mamy tam rurę prostopadłą $r_1 r_2$, wyginającą się na zewnątrz w najniższym miejscu dna lejowatego. Rura ta ma wewnątrz kadzi tuż nad samym dnem cztery otwory o, o, po jednym z każdego przedziału kadzi. Wewnątrz tej rury jest wstawiona nieco węższa rura r_2 , wygięta u góry, obracalna na wszystkie strony. U dołu zamknięta ma ona jeden tylko otwór, tej samej wielkości, co otwory o w rurze zewnętrznej. Przy moczeniu mamy trzy przedziały wypełnione moknącym ziarnem, czwarty zaś jest wolny. Gdy chcemy ziarno przetrząść z któregoś przedziału do wolnego, to wówczas ustawiamy rurę r_2 tak, aby ziarno to przez otwór o mogło się do jej wnętrza dostawać, puszczamy ścieśnione powietrze rurą r_3 , a to porywa wodę i ziarno i przetrzuca górą. Przez tarcie ziarno o siebie, czyszczą się one, przytem się też przewietrzają i świeżą wodą myją. Brudną wodę odpuszcza się rurą, niewidoczną na rysunku.

Do dzisiejszego numeru dołączamy tablicę.

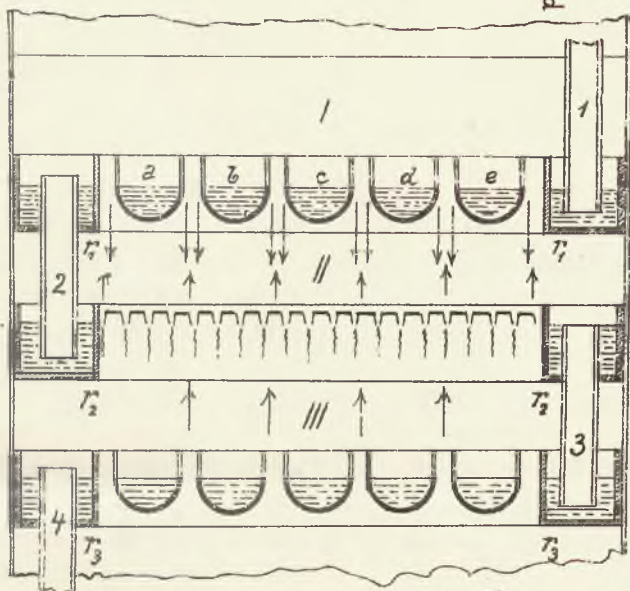
Tabl. 2



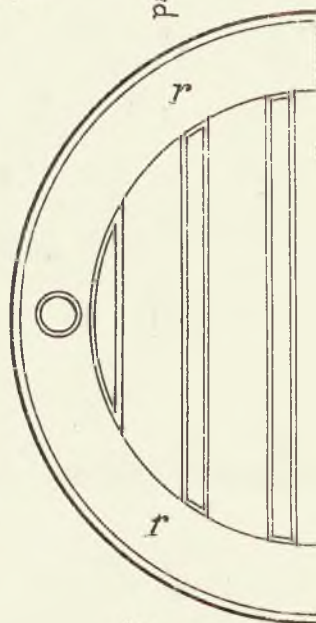
Rys. 1



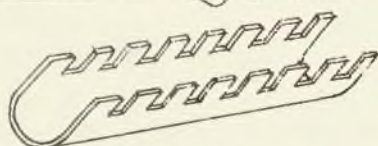
Rys. 2



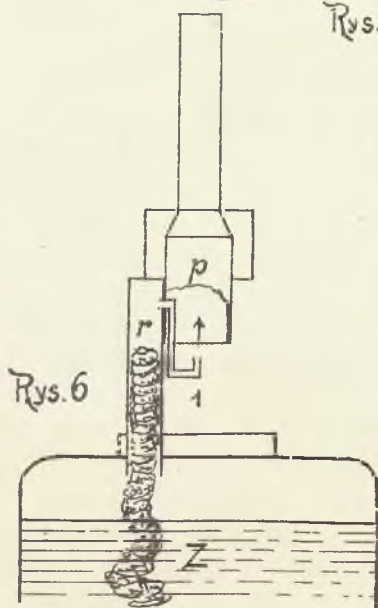
Rys. 3



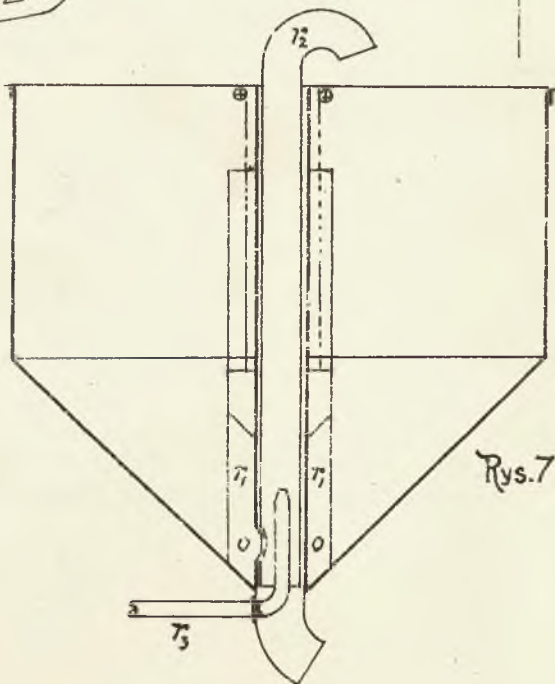
Rys. 4



Rys. 5



Rys. 6



Rys. 7

