

PIEKARSTWO

PIEKARSTWO

W TEORYI I PRAKTYCE.

PIERWSZY PODRĘCZNIK W JĘZYKU POLSKIM DO
NAUKI PIEKARSTWA.

Opracowali

St. Długoszewski

nauczyciel piekarstwa przy I. za-
wodowej szkole dla uczniów pie-
karskich w Krakowie.

J. Horowski

nauczyciel szkół miejskich i I. za-
wodowej szkoły piekarskiej w Kra-
kowie.

CENA K 2•50.

Kraków, w maju 1911.

Nakładem autorów. — Czcionkami drukarni Literackiej.

PRZEDMOWA.

Od dawna daje się odczuwać brak odpowiedniego podręcznika do nauki piekarstwa, tak dla osób fachowych, jak i prywatnych, które z zamiłowania czy też z konieczności zajmują się wypiekaniem chleba dla własnego użytku. Następstwem braku wiadomości piekarskich jest słaby rozwój piekarstwa, co nie pozwala wyczerpać korzystnie tej obfitości zbóż naszego kraju dla jego podniesienia materyalnego.

Aby przyjść z pomocą nie tylko oddającym się zawodowi piekarskiemu, kierownikom zakładów piekarskich, młodym czeladnikom, ale również także szerszym kołom publiczności, opracowaliśmy niniejszy podręcznik na podstawie dzieł naszych i zagranicznych, opierając się na praktycznym doświadczeniu i powołując się na wyniki chemików, którzy w tym kierunku poczynili specjalne doświadczenia. Nacisk położyliśmy na stronę praktyczną.

Wydanie fachowego podręcznika w tym kierunku uznaliśmy tem bardziej za konieczne, gdyż dotychczas podręcznika takiego w języku polskim nie mieliśmy.

Życzeniem naszym jest, aby obudzić większe zainteresowanie się u piekarzy zawodowo wykształconych, podnieść na wyższy stopień przemysł piekarski

i znieść to niesłuszne zapatrywanie, że »każda baba chleb upiec potrafi«.

Sądzimy, że poznanie zasad teoretycznych i praktycznych z zakresu piekarstwa da każdemu należyte podstawy i przyczyni się zapewne do jego dalszego i lepszego rozwoju dla pożytku ludzkości.

Autorzy.

WSTĘP.

Znaczenie piekarstwa polega głównie na wyrobie pieczywa, jak również na obrocie surowych produktów krajowych rolnych. Dostarcza ono niezbędnego artykułu żywności, jakim jest chleb.

Przemysł piekarski podnosi dobrobyt kraju i handel przez dowóz zboża i mąki z krajów obcych.

Rozróżniamy pieczywo zwyczajne i luksusowe czyli zbytkowe. Pieczywo zwyczajne jest zawsze w rękach piekarzy; drugie w ścisłym znaczeniu słowa należy do zakresu cukiernictwa.

Wiadomości piekarskie polegają na nauce i doświadczeniu i na znajomości przepisów i reguł, dotyczących się wyrobu dobrego pieczywa. Praktyczne zastosowanie tych przepisów i reguł zależy od umiejętnego kierownictwa.

ZBOŻE.

O zbożu w ogólności.

Przez zboże rozumiemy w piekarstwie głównie żyto i pszenicę. Mniejsze znaczenie dla piekarza mają kukurudza, jęczmień, owies, tatarka, proso i ryż.

Ziarno zboża okryte jest skórką. Główną częścią składową każdego ziarna jest ciało mączne, służące jako pokarm zapasowy do żywienia rośliny w początkach jej życia, która się rozwija z zarodka, skoro ziarno dostanie się w wilgotne podłoże. Zarodek czyli embryo znajduje się na jednym końcu ziarna, z którego rozwija się młoda roślinka w wilgotnem miejscu, czerpiąc początkowo pokarm z ciała mącznego. Już każdy zarodek posiada w tym celu korzonek i łodyżkę.

Zarodek u różnych zbóż jest stosunkowo do całego ziarna różnej wielkości i nie jednakowego ciężaru. U pszenicy stanowi on około 3⁰/₁₀ ciężaru ziarna ze skórką.

Zboża mogą być zanieczyszczone nasionami chwastów, piaskiem i t. p., celem zafalszowania. Najczęściej jednak zboże nie zostało po wymłóceniu należycie oczyszczone z kąkolów, stokłosy, cieciorzki, wyki, sporyszu, plew i kamyczków.

Zanieczyszczenie zboża obniża jego wartość, a co najważniejsze, że w zbożu mogą się znajdować takie chwasty, które na zdrowie wpływają nieraz bardzo ujemnie, a nawet trująco, n. p. sporysz.

Głównymi krajami produkcji zbóż są: Argentyna, Stany Zjednoczone, Bułgaria, Rosya, Rumunia, Węgry, Australia.

Najważniejsze giełdy zbożowe są: Berlin, Buda-Peszt, Chicago, Londyn, Nowy York, Paryż, Wiedeń.

Pszenica.

Pszenicę uprawia się najwięcej w Węgrzech, w południowej Rosyi, północnej Ameryce i Australii.

Istnieje ona w bardzo wielu odmianach, z których najważniejsze są: wąsatka pospolita, pszenica polska, pszenica twarda i pszenica gółka czyli orkisz.

Barwa lepszych gatunków pszenicy jest jasno-żółta lub biaława, gorszych ciemna, brązowa lub czerwona.

Skład chemiczny ziarna zależy od jakości zasianego ziarna, od ziemi, klimatu i nawozu. Drobniejsze ziarna zawierają więcej glutenu, niż większe. Pszenica szklista jest pożywniejsza, niż mączysta; zawiera ona bowiem więcej glutenu i daje ładniejszą mąkę.

Zależnie od pochodzenia rozróżniamy pszenicę polską, naddunajską, węgierską, rosyjską, niemiecką, angielską i zamorską.

Dobra pszenica powinna mieć ziarna zupełnie dojrzałe, równej w przybliżeniu wielkości, suche, jasne, o delikatnej łusce, i nie może zawierać nad 15^o/_o wody.

Hektolitr najlepszej pszenicy waży 82 kg, średniej 78 kg, najgorszej 76 kg. Na giełdzie w Wiedniu i Buda-Peszcze przyjęto wagę 76 kg na hektolitr jako zwyczajową.

Żyto.

Żyto uprawia się w ogromnej ilości w północnej i środkowej Europie.

Ziarno żyta jest podługne, u góry prosto ścięte w »bródkę«, u dołu ostro zakończone, na grzbiecie

pomarszczone. Barwa ziarna żyta jest żółto- lub niebieskawo-szara, także zielonawo-srebrzysta.

Skład chemiczny zależy od tychsamych warunków, co i pszenicy. Dobre żyto powinno zawierać nie więcej, jak 13⁰/₀ wody.

Zależnie od pochodzenia rozróżnia się żyto polskie, węgierskie, czeskie, rosyjskie, francuskie i amerykańskie.

Dobre ziarno żyta powinno być suche, łatwołomliwe, w łamaniu mączyste, barwy zielonawo-szarej, o cienkiej skórce, która się nie powinna łatwo oddzielać od części mącznej. Zapach jego powinien być świeży.

Złe żyto ma ziarno żółtawo-czerwone, grubą skórkę, ciemne końce, żółtawą mąkę. Mokre ziarno żyta posiada łuskę więcej miękką, która podczas wysychania marszczy się. Niedostatecznie osuszone żyto jest miękkie i daje się łatwiej rozłupać.

Hektolitr żyta najlepszego waży 74 kg, średniego 72 kg, najgorszego 69 kg.

Zwyczajna waga na giełdzie wiedeńskiej wynosi 70¹/₂ kg, na buda-peszteńskiej 71 kg.

Najwięcej żyta miele się na mąkę; bardzo wiele używają go gorzelnie do wyrobu spirytusu.

Na co należy uważać przy zakupie zboża?

Przy zakupie tak pszenicy, jak i żyta należy zwracać uwagę na ich suchość, gdyż z mokrych i przeorośniętych zbóż będzie mąka wilgotna, która ulegnie prędko zepsuciu, bo w krótkim czasie legną się w niej gąsieniczki owadów i występuje stęchlizna. A co najważniejsze u piekarzy, to to, że wilgotna mąka przyjmuje bardzo mało wody, a ciasto, pomimo że będzie zarobione twardo, po chwili zwolnieje i dlatego nigdy z takiej mąki chleb nie może być ani dobry, ani ładny, ani też zdrowy.

Przy wyrabianiu ciast, na które mąka pochodzi z przerośniętego ziarna lub zebranego podczas słoty, należy użyć więcej soli, gdyż ta, według orzeczenia prof. Dra A. Maurizio, przyczynia się do większej spoi- stości i lepszego smaku pieczywa.

Mąka.

O mące w ogólności.

Mąka powstaje przez zmielenie lub zgniecenie ziarn zboża.

Mąka, jakiej się używa do różnego rodzaju pieczywa, może być rozmaita: pszenna, żytnia, jęczmieniowa, owsiana, tatarczana, kukurudziana, ziemniaczana, bobowa, grochowa i inne. Największe zastosowanie w piekarstwie ma mąka pszenna i żytnia.

Mąka pszenna różni się tem od żytniej, że zawierając więcej kleju zbożowego czyli glutenu, nie daje się tak łatwo wyrobić na jednolitą masę, jak żytnia. Mąkę żytnią można rozróżnić od pszennej przez potarcie jej w palcach. Jest ona bowiem więcej śliską, niż pszenna, a barwa jej jest jasno-żółta.

Dobroć mąki.

Jakość każdej mąki zależy:

- 1) od gleby, na której zboże rośnie;
- 2) od klimatu danego kraju;
- 3) od jakości ziarna;
- 4) od jakości zbioru ziarna;
- 5) od urządzenia młyna, w którym zboże zmielono;
- 6) od sposobu mielenia, czy się męło na nową, czy na starą tak zwaną »type«;
- 7) od przechowywania mąki.

Sposób mielenia zboża.

Ponieważ sposób mielenia bardzo wielki wywiera wpływ na własność uzyskanych produktów rolnych, uważamy za wskazane krótko go na tem miejscu podać.

Gdybyśmy całe ziarno zmełli odrazu na jednostajny pył, to mąka byłaby za ciemna. Pojęcie o tego rodzaju mące, której w dawniejszych czasach powszechnie używano, daje nam dzisiejsza mąka razowa.

Przy teraźniejszym mieleniu oddziela się od ziarna łuskę i zarodek, przez co otrzymujemy mąkę znacznie światlejszą. Oddzielanie łuski i zarodka jest konieczne z tego względu, że łuska ziarna razem z warstwą glutenu opiera się mieleniu daleko bardziej, niż samo ciało mączne, a więc ziarna z łuską nie dadzą się tak łatwo zemleć. Aby temu zapobiedz, należy część łuski i zarodka oddzielić od mącznej części ziarna. Oddziela się je przez pierwsze mielenie i przesiewa się przez sita, przez co łuski pozostają jako grubsze cząstki ziarna, zwane otrębami, na sitach.

Im raźniej i gwałtowniej postępuje mielenie, tem drobniejsze będą otręby. Następstwem tego byłoby, że otręby przy takim sposobie mielenia byłyby za drobne i przy sianiu przelatowałyby przez sita wraz z mąką. Otrzymana mąka byłaby ciemna i zawierałaby niestrawne części łuski, warstwy glutenu i zarodka. Zadaniem młyna jest oddzielić je, bo i tłuszcz w nich zawarty tęchnieje i mąka się psuje.

Widzimy więc, że jak zboże musi być przez młócenie i wianie należycie z plew oczyszczone, tak we młynie znów musi być ziarno oczyszczone przez oddzielenie otrąb od mąki.

Składniki mąki.

Mąka zbożowa zawiera w sobie dwa główne składniki: 1. mączkę czyli skrobię, 2. ciała białkowe, nie-

rozpuszczalne w wodzie, jak włóknik, klej zbożowy itp., noszące ogólnie nazwę glutenu.

Oprócz tego znajduje się w mące cukier zbożowy i ciała białkowe, rozpuszczalne w wodzie, trochę tłuszczów i mała ilość części mineralnych.

Klej zbożowy (gluten).

Klej zbożowy mieści się wraz z mączką wewnątrz ziarn. Klej ten głównie czyni mąkę zdatną do wyrobu pieczywa, a jako pożywny i strawniejszy od włóknika, podnosi znacznie wartość mąki. Glutenum nazywamy te cząstki mąki, które pochłaniają wodę i nadają mące kleistości i sprężystości, a bez których mąka nie miałaby dla piekarza prawie żadnego znaczenia, bo z niej nie możnaby wyrabiać ciasta.

Gluten jest w wodzie nierozpuszczalny.

Wyżej opisane własności mąki są koniecznym warunkiem »podchodzenia« czyli ruszania się ciasta.

Największa ilość glutenu znajduje się w mące pszennej. Im lepszy gatunek mąki, tem więcej w niej glutenu; dlatego z takich numerów mąki ciasta są silniejsze, więcej spoiste i wydatniejsze.

Wpośledniejszych gatunkach mąki pszennej i w mące żytniej jest go trochę mniej, a najmniej zaś w otrębach, które znów większą ilość włóknika posiadają.

Gluten można otrzymać z ciasta, owiniętego w płótno, przez zmycie skrobi przy pomocy strumienia wody, wlanej do cienkiego woreczka, w której rozpuści się skrobia i wypłynie z wodą, gluten zaś pozostanie nierozpuszczony w woreczku.

Ciasto z dobrej mąki powinno mieć 25—30% glutenu, ważonego w stanie mokrym. Powinien on być ciągliwy i blado-żółty.

Skrobia.

Skrobia czyli mączka znajduje się wewnątrz ziarna. Jest ona rozpuszczalna w zimnej wodzie. W gorącej

wodzie drobiny skrobi nabrzmiewają, zwiększając znacznie swą objętość.

Włóknik.

Włóknik jest ciałkiem białkowatym, w wodzie nierozpuszczalnym. Znajduje on się w wewnętrznej części ziarna, tuż pod skórką.

Krochmal.

Krochmalem nazywamy tę część ziarna, z której otrzymuje się właściwą mączkę, czyli skrobię.

Dekstryna.

Dekstryna jest to ta część mąki, która nadaje skórcie tak wierzchniej, jak i spodniej pewnej twardości.

Hollestryna.

Hollestryną zwiemy tłuszcz, zawarty w ziarnie.

Im ziarna zbóż są zdrowsze, tem są twardsze i pełniejsze, tem więcej dadzą mąki, a mniej otrąb i tem więcej zawierać będzie mąka glutenu.

Mąka razowa.

Mąkę razową otrzymuje się z jednorazowego rozdrobnienia ziarna na mniej lub więcej drobne cząstki. Jest ona zmiészana z otrębami i posiada ciemne zabarwienie.

Rozróżniamy dwa rodzaje takiej mąki:

- 1) pszenną,
- 2) żytnią.

Te znów są trojakiemu gatunku: gruba, średnia i drobna.

Mąka pytłowa.

Mąka pytłowa powstaje z rozdrobnienia ziarna w ten sposób, że ziarno to podlega poprzedniemu oczyszczeniu z grubych domieszek, z zarodka i części

łuski. Następnie jest przesiewana przez jedwabne pytle rozmaitej grubości. Najcieńszy, czyli najgęściejszy pytel daje mąkę najbielszą, gdyż przepuszcza najmniej otrąb.

Własność mąki pszennej.

Dobra mąka pszenna powinna mieć białość nieco żółtawą, powinna być jasna, sucha, połyskliwa, potarta w palcach ma być gładka, smak jej powinien przypominać świeży klajster; powinna się odznaczać właściwym świeżym zapachem, ściśnięta w rękę ma zostawić na swej powierzchni odciski palców, a zmieszana z wodą powinna się ciągnąć jak klej.

Zanieczyszczenie i zafalszowanie mąki.

Mąka może być zafalszowana przez niesumiennych handlarzy dodatkiem gipsu, kredy, wapna, piasku itp., celem nadania jej większego ciężaru i nieraz pozornie lepszych własności. Może też być zanieczyszczona rozmaitymi innymi składnikami. Podczas przemiału czyli mielenia może być mąka skutkiem rozgrzania się kamieni lub walców spalona i może zawierać domieszki innej tańszej mąki.

Mąka żytnia może być z powodu barwy szaro-żółtawej często w rozmaity sposób fałszowana.

Dla oceny mąki bardzo ważną jest rzeczą ta okoliczność, jak się ona zachowuje przy wypiekaniu, a zachowanie to zależnem jest od ilości i jakości glutenu

Zawartość wody w mące.

Chemik francuski, Charles Arragon, podaje ze swoich badań, dokonanych na 500 próbach, że mąka świeżo dostarczona nie powinna mieć więcej, jak 10—12% wody.

Mąka, zawierająca więcej, niż 13% wody, powinna być uważaną za zafalszowaną, gdyż o ile więcej wody zawiera, traci ją potem bardzo szybko i naraża kupu-

jącego piekarza z jednej strony na stratę materiału na ciężarze, z drugiej strony mąka taka może uleść zepsuciu i to w krótkim czasie.

Ilość wody w mące zależną jest:

1. od pory roku odnośnie do mielenia zboża;
2. od żniwa produktów rolnych;
3. od miejsca pochodzenia zbóż i od ich gatunku;
4. od sposobu mielenia.

Słynny chemik, Balland, który badał szereg gatunków mąki francuskiej o wyciągu 70%, zmielonej w różnych czasach, mianowicie co miesiąc, znalazł, że mąka z ziarna, zmielonego, w miesiącu lutym — posiadała przeszło 15% wody, zaś z ziarna, zmielonego w lipcu — niespełna 12%. Widzimy, że różnica w procencie wody, spowodowana porą roku, wynosi blisko 4%.

W ogólności większe młyny wykazują mniejszą zawartość wody w mące, niż małe.

Zawartość cukru zbożowego w mące.

Ilość cukru w mące, który się przyczynia do fermentacji ciasta, wynosi przeszło 1%.

Ilość składników białkowych, wielce pożywnych, jest większa przy wyższych numerach mąki, licząc numer 0. jako najwyższy, niż przy niższych, n. p. przy Nrze V., VI. lub VII.

Popiół w mące.

Co do ilości popiołu, to według Arragona nie przekracza on 1% wszystkich składników.

Mąki, mające więcej popiołu, posiadają przy próbie »Pekara« więcej kropek ciemnych, niż mąki, które mniej go posiadają.

Zdolność mąki do kwasowości.

Co do stopnia kwasowości, to mąki, posiadające większą ilość otrąb, mają stale wyższą zdolność do kwasowości, niż mąki o mniejszej zawartości tychże..

Mąka pszenna, zwilżona wodą i rozwałkowana między dwiema płytami szklanymi, łączy swój gluten w niteczki, podczas gdy u żytniej tego nie widzimy. W ten sposób można już rozpoznać nawet 10% mąki pszennej, domieszanej do żytniej.

Zapach, smak i barwa mąki.

Mąkę żytnią lub pszenną nadpsutą można poznać po jej zapachu, smaku i barwie. Odznacza się ona stęchliwą wonią, kwaśnym smakiem starego klajstru, barwą czerwonawo-brudną. Mąka stęchła, zarobaczona, lub zafalszowana różnymi szkodliwymi domieszkami, jest trucizną, powodującą najrozmaitsze choroby po spożyciu chleba z niej upieczonego.

Sianie mąki.

Przed użyciem należy mąkę zawsze przesiać przez gęste sito, gdyż przez to pozbywa się nieczystości, jakieby się w niej mogły znaleźć, a to najważniejsze, że ciasto z mąki przesianej, a przez to należycie rozdrobionej, daje się lżej i dokładniej wyrobić.

Praktyczne wskazówki przy badaniu mąki pod względem jej wartości.

Chociaż tak różne są gatunki mąki, to jednak wartość ich da się w praktyce ocenić. Najlepszym środkiem do tego jest od dawna używana znakomita me-

toda, podana przez chemika Pekara na początku drugiej połowy XIX. stulecia, polegająca na porównaniu barw, zwana »pekaryzowaniem« albo próbą wodną.

Jakkolwiek metoda badania mąki próbą Pekara ma wielu wrogów i jakkolwiek starano się ją zastąpić innymi metodami, to śmiało rzec można, że jest najlepszą, gdyż jest prosta i nigdy prawie nie zawodzi.

Do pekaryzowania bierze się małą dawkę mąki, około 5 gramów, rozsuwa się gładyszką na bukowej gładkiej deszczulce, kształtuje się równomierną warstwę i wygładza się drugą równą deszczulką lub płytą szklaną. Mąka tworzy wtedy gładką warstwę o grubości 2 milimetrów, z której wycina się gładyszką kształt prostokąta lub kwadratu, a nadmierną mąkę się odsuwa.

Tak samo postępuje się z innymi gatunkami mąki, które z daną mąką chcemy porównać, zbliżając poszczególne warstwy do siebie tak, aby się lekko ze sobą stykały.

Jeżeli mamy kilka gatunków mąki obok siebie pekaryzować, to musimy jeszcze raz całą powierzchnię wszystkich próbek naciskiem deszczulki lub płytki szklanej wygładzić, aby z tego powstała równa powierzchnia, utworzona ze wszystkich danych gatunków mąki, które teraz możemy dokładnie porównać. W tym celu nadaje się najlepiej dobre światło dzienne.

Barwy kilku gatunków dadzą się jeszcze lepiej rozpoznać dopiero w stanie zwilżonym. Wygładzone powierzchnie mąki zwilża się w tym celu w ten sposób, że całą deszczulkę trzyma się pochyło i zanurza się ostrożnie w naczyniu z wodą, znajdującą się w podłużnej wanience. Tak pozostawia się próbkę 1—3 minut. Po wyjęciu rozpoznajemy, że mąka więcej żółta jest lepsza; jasna jest również dobra, lecz zawiera mniej glutenu, a zatem mniej jest korzystną tak dla piekarza, jak i prywatnych odbiorców.

Polecenia godnem jest pozostawienie takich pró-

bek przez kilkanaście godzin, bo po takim czasie przekonamy się dokładniej, która mąka jest lepszą. Jeżeli bowiem lepiej wyschła, to posiada więcej glutenu i lepszego.

Odleżenie się mąki pszennej.

Mąka tylko pszenna nie jest dobrą zaraz po zmiełeniu do użycia. Powinna być odleżałą przynajmniej 2—3 tygodni, gdyż przez odleżenie się wypoczywa po zmiełeniu i nabiera niejako nowych sił, a zaczyn i ciasto z mąki odleżałej lepiej wyrastają, niż ze świeżej.

Oznaczenie tej ilości wody, którą mąka może wchłonąć.

Oznaczenie to można wykonać w dwojaki sposób:

1. sposób:

Bierze się 10 gramów wody i sypie się do niej tyle mąki, aby powstało normalne ciasto, które przy ugniataniu będzie się przylepiało do palców.

2. sposób:

Odważa się pewną ilość mąki i dodaje się 50—100 gramów wody, a następnie zarabia się na ciasto, które będzie miało wyżej opisane własności. Z porównania ciężaru mąki i ciężaru wody, składających się na ciasto, obliczyć można wprost w procentach tę ilość wody, którą mąka wchłonąć może.

Charles Arragon, autor tych metod, poleca drugą metodę i woli ją, niż pierwszą, gdyż przy drugiej zużywa się więcej mąki i operuje się większymi ilościami materiału, niż przy pierwszej.

Rezultaty, jakie autor otrzymał przy swoich rozlicznych doświadczeniach, okazały, że ilość wody, którą mąka wchłonąć może, zależy przedewszystkiem od ilości otrąb i jakości glutenu. Bo jeżeli mąka posiada mniej

otrąb, to przyjmuje więcej wody. Mąki ciemne wchłaniają zazwyczaj mniej wody, niż jasne. Mąki jasne wchłaniają najmniej 45%, a najwięcej 72% wody.

Próba przez wyplekanie dla oznaczenia ilości wody, którą mąka może wchłonać.

Próbkę przez wyplekanie odbywa się w następujący sposób:

Zarabia się 30 gramów mąki na ciasto z 25 gramami wody, w której delikatnie rozpuszczono $\frac{3}{4}$ grama drożdży. Mieszaninę tę pozostawia się w temperaturze 27—28° C przez 1 $\frac{1}{2}$ godz., aby przefermentowała. Następnie wypieka się to ciasto w ciepłocie około 300° C przez 15 minut. Przed wypiečeniem mierzy się wysokość ciasta, a drugi raz po wypieczeniu. Przez porównanie obu wysokości uzyskuje się rezultat. Jeśli bowiem chleb przez wypieczenie zapadł się, to mąka zła. Jeżeli całe badanie dobrze się powiodło, a chleb się mimo tego zapadł, to mąka jest za młoda.

O CHLEBIE.

Chleb żytni biały.

Chleb żytni wyrabia się z mąki żytniej na kwasie piekarskim z dodatkiem wody, soli i kminku. Wszelkich innych dodatków nie należy używać do tego gatunku chleba, gdyż one są zbyt cenne, a mogą jego smak zepsuć.

Chleba żytniego powszechnie nie piecze się nigdy z samej żytniej mąki: byłby bowiem niepokazny, lepki i mniej smaczny. Aby temu zapobiedz, przyjęto wszędzie za zasadę dodawać mąki pszennej 15—25%, zależnie od tego, którego numeru mąki pszennej użyjemy dla nadania chlebowi lepszego smaku, a bochenkom odpowiedniejszego kształtu i ładniejszego wyglądu.

Wyrabianie chleba żytniego.

Wyrabianie żytniego chleba polega:

1. na wyrobieniu kwasu czyli przedciasta;
2. na miesieniu czyli na wyrobieniu właściwego ciasta, posoleniu i na odpowiedniej temperaturze wody, dodawanej do miesienia;
3. na wyrobieniu właściwych bochenków chleba;
4. na odpowiednim wyruszaniu się chleba;
5. na należytem wypieczeniu bochenków.

Wyrobienie kwasu czyli kiśnienie.

Przez mieszanie żytniej mąki z wodą i innymi dodatkami, a więc kminkiem, cebulą, rumem, czasem drożdżami tworzy się jednolita masa miękka, lepiała się i zawierająca nieco kwasowości.

Proces kiśnienia rozpada się na dwie części.

1. na kiśnienie przedciasta czyli kwasu;
2. na kiśnienie główne czyli właściwego ciasta.

Kiśnienie naturalne i sztuczne.

Rozróżniamy kiśnienia dwojakie: naturalne i sztuczne. Naturalne jest wtedy, jeżeli pochodzi z fermentacji mieszaniny wody z mąką bez innych środków pomocniczych. Do tego fermentu przyczynia się głównie kwas węglowy, wywołany przez działanie cukru, który znajduje się w każdej mące, w ilości około 1⁰/₀.

Sztuczne kiśnienie nie odbywa się samo przez siebie, lecz spowodowane jest użyciem środków sztucznych, dodawanych do początkowej fermentacji mieszaniny mąki z wodą. Te środki sztuczne są:

- 1) drożdże spirytusowe,
- 2) » prasowane,
- 3) » piwne.

Te ostatnie były najpierw znane w piekarstwie.

Kwas, uzyskany przez kiśnienie naturalne, jest lepszy do wyrabiania chleba żytniego. Kwasu, otrzymanego przez kiśnienie sztuczne, używamy wtedy, gdy się rozchodzi o przyspieszenie kiśnienia, a więc gdy nam zależy na czasie.

Kwas piekarski.

a) Przedkwas.

Kwas piekarski wyrabia się w następujący sposób:

Do odpowiedniego naczynia, stosownie do ilości zapotrzebowania kwasu chlebowego, przesiewamy pewną ilość mąki żytniej Nr. 0 lub Nr. I. Dodajemy do niej 10 dkg drożdży spirytusowych, jeśli nam się rozchodzi o przyspieszenie fermentacji, które należy rozpuścić w 1/2 l wody letniej o 15⁰ C. Następnie wysypuje się 20 dkg kminku suszonego, jedną małą lub

pół większej cebuli, którą należy przedtem utrzyć na tarle. Celem tych dodatków jest nadanie przyjemniejszego zapachu i wzmocnienie kiśnienia. Potem wlewamy do tego jeden większy kieliszek dobrego rumu. To wszystko należy dokładnie wymieszać, dolać do tego wody stosowną ilość o temperaturze 18° C w lecie, zaś w zimie o temperaturze 25—30° C. Ta ilość wody zależną jest od ilości kwasu, którego będziemy potrzebowali do wyrobienia danej ilości chleba. W tym razie należy dać 2—3 l wody.

Tę mieszaninę należy dobrze wyrobić czyli wymieszać na jednolitą masę, a następnie grubo mąką przysypać.

Po 4 godzinach jest już taki kwas dojrzały. To jest atoli dopiero podstawa czyli założenie pod kwas, co możemy nazwać półkwasem, przedkwasem lub zaczynem, a co w piekarstwie nazywają zwykle »grunt« lub »friszer«.

Przedkwas przechowujemy zwykle w tym naczyniu, w którym został zaczyniony. Naczynie to, mające służyć do wytworzenia zaczynu, umieszczamy w ubikacyi stosunkowo cieplej i czysto utrzymywanej.

Zrobiwszy zaczyn, należy go przechowywać w miejscu o odpowiedniej ciepłocie, mając na względzie porę roku. Nie może ona stać nigdy n. p. na piecu gorącym, jak to czynią nieświadomi, chcąc przez to przyspieszyć kiśnienie. W takim razie faktycznie kiśnienie przyspieszamy, ale zaczyn nabiera kiśnienia octowego i przez to samo chleb nie może być nigdy pod każdym względem dobry i nie może mieć miłego wyglądu dla oka.

Zawodowy piekarz przechowuje taki kwas zwyczajnie w każdej porze roku w piekarni, uważając przytem stosownie do pory roku na ciepłotę wody do niego dolewanej. Rozumie się, że w lecie używa on wody zimniejszej, zaś w zimie cieplejszej.

W prywatnym użytku, gdzie niema na ten cel oso-

bniej ubikacji, trzeba naczynie (dzieżę), mające służyć na zaczynę, naprzód ogrzać, jeśli to jest w zimie — w lecie zbyteczne — a zaczyniwszy kwas, postawić go z boku koło pieca, a nie przy jego drzwiczkach. Zaczyn ten przykrywa się zawsze czystą ściereczką ze względu na czystość kwasu. W razie niższej temperatury w tej ubikacji należy do zaczynu użyć wody cieplej o 25—30° C.

b) Kwas główny.

Po czterogodzinnej fermentacji przedkwasu, przetwarzamy go na kwas główny, którego już używamy do wyrobienia ciasta na chleb.

Przy pierwszym przerobieniu dolewamy dwa razy tyle wody, co do przedkwasu, t. j. 4—6 l. Przy drugim przerobieniu trzeba dodać 8—12 l. wody, a przy trzecim stosowną ilość, zależną od dolewki do miesienia, czyli od tego, jaką ilość chleba mamy zrobić.

Przez dolewkę rozumiemy tę ilość wody, której używamy przy wyrobieniu właściwego ciasta.

Przy trzecim przerobieniu, mając n. p. 15 l kwasu, można dolać naraz 46 l wody, a w nagłym zapotrzebowaniu nawet 60 l, dodając soli po 3 dkg na 1 l wody. — W zimie daje się soli nieco mniej.

Z tego wynika, że kwas ulega trzykrotnemu przerobieniu. Jednak po pierwszym przerobieniu jest on już możliwym do wyrabiania ciasta.

Wodę do kwasu głównego, po którym już ma nastąpić właściwe miesienie, wlewamy w lecie o temperaturze 15—20° C, a w zimie 20—30° C.

Jeżeli zauważono, że przedkwas wyrósł za słabo z powodu użycia wody za chłodnej, to chcąc uratować jeszcze należyte kiśnienie kwasu, dolewamy wodę o wyższej temperaturze, n. p. 25° C.

Jeżeli zachodzi potrzeba, że mamy wykonać większą ilość chleba w krótkim stosunkowo czasie, a na to

nie przysposobiliśmy odpowiedniej ilości kwasu, w takim razie wskazanem jest, aby dodać do naturalnego kwasu pewną ilość drożdży piekarskich, przez co przyspieszamy działanie kwasu w chlebie wyrobionym, który wtedy prędzej wyrośnie i prędzej może być wsadzony do pieca. — Chleb w ten sposób wyrobiony ma smak słodkawy.

Im silniejsze ma być kiśnienie kwasu głównego, tem zaczyn musi być wolniejszy, to znaczy mniej gęsty.

Cheąc ulżyć sobie w pracy na przyszłość przy wytworzeniu nowego kwasu, zostawiamy 2 kg kwasu gotowego, który należy przechować w zimnej wodzie, to znaczy dolać do niego zimnej wody. W ten sposób można przechować kwas 36 godzin. Po dłuższym czasie kwas psuje się i nie jest stosowny do użycia.

Jeśli chcemy przez dłuższy czas, t. j. nad 36 godzin ten kwas przechować, to trzeba zrobić z niego tak zwaną zacierkę i rozsypać ją cienko w korycie. W ten sposób utrzyma się jego dobroć 3 do 5 dni.

Woda.

Temperatura wody, której mamy użyć tak do kwasu, jak i do miesienia, zależną jest:

1) od pory roku,

2) od jakości mąki czyli jak się w technice piekarskiej wyraża: »jakiego ta mąka potrzebuje prowadzenia« — czy »starego«, czy »młodego«, t. j. czy mamy dolewać wodę do miesienia, ciepłą czy zimną. W lecie wlewamy wodę o 15° C, w zimie o 22° C.

W piekarstwie może być użyta woda:

1. zimna około 10° C
2. chłodna » 10—18° C
3. letnia » 18—25° C
4. ciepła » 25—32° C
5. gorąca » 32—40° C

O jakiej temperaturze wodę należy użyć do kwasu, czy przy miesieniu, omawiamy w odnośnych rozdziałach.

Słabe kiśnienie kwasu naturalnego.

Słabego kiśnienia kwasu naturalnego możemy uniknąć wtedy, kiedy uważać będziemy:

1. w jakim naczyniu robimy kwas;
2. w jakim miejscu go przechowujemy;
3. o jakiej temperaturze wodę wlewano do kwasu.

Aby uniknąć słabego kiśnienia kwasu, trzeba mieć takie naczynie na kwas, aby on nie zajmował wielkiej powierzchni. Najlepszem na ten cel jest koryto piekarskie lub dzieża. Dzieża jest to rodzaj cebrzyka, który służy do wyrobienia ciasta. Dzieża jest powszechnie używaną w domach prywatnych.

W domowym użytku nie należy nigdy stawiać dzieży na gorącym piecu, gdyż w takim razie następuje kiśnienie octowe, o czem już wyżej była mowa. Z kwasu w ten sposób otrzymanego nie należy robić bochenków ani piec chleba pod żadnym warunkiem, gdyż będzie on niesmaczny i dla zdrowia szkodliwy. Dzieża więc powinna stać w miejscu ciepłym, n. p. obok ogrzanego pieca, ale nie przed jego drzwiczkami.

W lecie używamy do kwasu wody o ciepłocie 10—12° C, a więc wprost ze studni lub z wodociągu. W zimie ogrzewamy ją do temperatury 15—20° C.

Użycie za zimnej wody do kwasu powoduje niedostateczną fermentację tegoż, zaś za ciepłej — przekiśnienie.

Silne kiśnienie kwasu naturalnego.

Powodem silnego kiśnienia może być za wysoka temperatura wody, albo za wielką jej ilość, użyta do przerobienia kwasu.

Silnemu kiśnieniu można zapobiedz przez dolanie

zupełnie zimnej wody do kwasu, lub też przez zarobienie gęściejszego czyli twardszego kwasu, co nie jest z reguły wskazanem, bo w tym razie fermentacya będzie się odbywała za słabo.

Dawka kwasu naturalnego.

Jeżeli mąki żytnie pochodzą z przerośniętego ziarna, wtedy musimy zrobić więcej kwasu, a dolewki do miesienia dać mniej. Z mąki, pochodzącej z żyta przerośniętego, bywają ciasta słabsze, to znaczy, że się nie ciągną w ręce, tylko rwią się krótko, bo mało mają spójności. To jest przyczyną, że nie wypiekamy chleba z samej żytniej mąki, lecz dodajemy 15—20% mąki pszennej, jak poprzednio wspomniano.

Podczas ostrej zimy należy uważać, aby zaczyny kwasowe były »większe«, to znaczy, że należy n. p. zamiast 6 l wlać 10 l wody do zaczynu. Rozumie się, że przytem dodajemy stosunkowo większą ilość mąki.

Główny kwas powinien być zaraz użyty do wyrabiania ciasta po należytem dojrzeniu, gdyż w przeciwnym razie przekisnie i stanie się do użytku mniej zdatnym.

Sól.

Każde ciasto musi być przed miesieniem odpowiednio do ilości wody posolone.

Do przedkwasu i kwasu głównego soli wcale nie dajemy, bo ta wstrzymywałaby kiśnienie.

Przeciętnie daje się do 1 l wody 2—3 dkg soli, którą rozsypujemy po kwasie na jego powierzchni, a na to wlewamy wodę.

Podczas wielkich upałów trzeba solić więcej, w czasie ostrej zimy mniej.

Mąka, pochodząca z przerośniętego zboża, wymaga większej dawki soli.

Przed użyciem soli trzeba ją rozwałkować i roz-

gnieść wszelkie grudki, bo przez to ułatwiamy jej rozpuszczanie się w wodzie.

Do chleba używa się soli czystej, którą kupuje się pod nazwą »soli zielonej«, gdyż ta jest więcej słona, a więc i wydatek mniejszy.

Właściwe wyrobienie ciasta czyli miesienie.

Wyrobienie ciasta polega na dokładnem wymieszaniu kwasu, wody, mąki i soli. Przez długie i dobre miesienie wprowadzamy do ciasta wiele powietrza, w którym jest kwas węglowy, a który powoduje w niem rozrastanie się czyli powiększanie.

Ciasto miesi się w piekarniach zwyczajnie w korycie piekarskiem, które powinno być zawsze czysto utrzymywane.

Od najdawniejszych czasów używano do wyrobu ciasta rąk ludzkich. W ostatnich dziesiątkach lat zaczęto posługiwać się maszynami, stosownie w tym celu sporządzonemi. Błędne jest mniemanie, zdarzające się nawet u inteligencyi, że ciasto na chleb wyrabiają nieraz nogami, co jest niemożliwem z tego względu, że w nogach niema takiego czucia, jak w rękach, a także budowa nóg wcale się do miesienia nie nadaje.

Czas miesienia zależy od ilości wody i mąki.

Czy ciasto ma być twardsze, czy wolniejsze, to zależy od różnych okoliczności. Na małe bochenki chleba należy wyrabiać ciasto wolniejsze, na większe bochenki twardsze.

Jeżeli mąki pochodzą z przerośniętego żyta, w takim razie ciasta muszą być twardsze, aby bochenkom łatwiej można nadać odpowiedni kształt.

Jeżeli mąki pszennej dodaliśmy do miesienia więcej albo lepszej, wtedy może być ciasto wolniejsze.

Jeżeli mąka tak pszenna jak i żytnia pochodzą z dobrego, suchego zboża, wtedy wyrabia się ciasto również wolniejsze.

Jeżeli chleb zrobiony przechowujemy przed wsadzeniem do pieca w koszyczkach lub słomiankach, wtedy ciasto może być wolniej zarobione. W braku koszyczków lub jeśli ich ktoś wcale nie używa, musi być ciasto twardsze, ażeby łatwiej nadać bochenkom odpowiedni kształt.

Koszyczki na chleb surowy.

Koszyczki te są sporządzone ze słomy, z prętów wierzbowych lub z włókien drzewnych, a nawet z aluminium. Te się zakupuje, które w danej miejscowości są tańsze. Kształt ich jest zależny od tego, jakie bochenki wyrabiamy, podłużne czy okrągłe.

Koszyczki należy od czasu do czasu oskrobać z przyschniętego do nich ciasta, bo w przeciwnym razie świeże ciasto może się przyczepiać do zaschniętego na koszyczkach, a przez to wierzeh bochenka może być uszkodzony.

Przed każdorazowem użyciem należy koszyczki przyprószyć mąką ziemniaczaną lub zwykłą, zależnie od tego, z czego one są zrobione.

Wyrobianie bochenków chleba.

Wyrobianie bochenków chleba polega na dokładnem zaokrągleniu odważonych kawałków ciasta. Do odrabiania chleba należy używać mąki pszennej i ładnej dla nadania skórcie po wypieczeniu ładniejszego wyglądu.

Do koszyczków nie należy sypać za dużo mąki, gdyż byłoby później trudno ją zmyć z wierzchu bochenków przed wsadzeniem do pieca. Zmywając zaś mąkę za długo, możemy bochenki otrząść, przez co chleb straci formę, opadnie.

Czas dojrzewania chleba czyli ruszania się w koszyczkach zależy od ciepłoty wody, dolanej do miesie-

nia, od temperatury w piekarni i — rozumie się — od siły kwasu głównego.

Wyrabia się zwykle dwa bochenki chleba od razu, tak, że dwa kawałki ciasta obracamy na stole piekarskim od i ku sobie, naciskając dłonią, a przytrzymując palcami, tak, że kiedy już powierzchnia zrobi się gładką, a fałdy ciasta zbiegną się w jedno miejsce, wtedy je silnie dłonią przyplaszczamy, obracając fałdami do góry.

Jeżeli to mają być okrągłe bochenki, wkładamy je fałdami t. j. zakończeniem do góry wprost do koszyczków lub słomianek, które powinny być wysypane nieco mączką ziemniaczaną, a to dlatego, aby się ciasto później nie przyklepiło (»przyżarło«) do koszyczków. Słomianki można posypywać zwyczajną mąką; koszyczki zaś muszą być posypywane mąką ziemniaczaną.

Jeżeli mają być długie bochenki, wtedy robimy większą ilość kul z ciasta i odrabiamy z uich bochenki w ten sposób, że zawijamy górną warstwę ciasta do środka, a potem dolną przygniatamy silnie ręką i nadajemy bochenkowi stosowną długość.

Wyruszanie się chleba.

Chcąc, aby chleb dobrze się wyruszał, kładziemy zrobione bochenki w piekarni na tak zwane »gary« czyli półki, które powinny być odległe od podłogi 2 m.

Wyraz »gary« pochodzi z języka niemieckiego od wyrazu »Gahre«, co oznacza kiśnienie.

Wyższa ubikacya na piekarnię jest lepsza. Według ustawy powinna mieć 3 m 20 cm do 3 m 50 cm wysokości.

Na wyruszanie się chleba potrzeba w lecie przeciętnie $\frac{1}{2}$ godziny, w zimie więcej.

Jeżeli koszyczki napełnią się ciastem więcej, niż do połowy, w takim razie jest to oznaką, że już chleb można wsadzać do pieca.

Umieszczając bochenki na »garach«, kładzie się zwykle większe bochenki na »garach« niżej położonych,

gdyż większe bochenki prędzej się ruszają, niż małe, potrzebują więc mniej ciepła; a wiadomo, że im wyżej w ubikacyi powiesimy termometr, tem większą ciepłotę pokazuje.

Chleb płaski czyli słabo wykiśniony.

Są cztery powody, dlaczego chleb tak surowy jak i pieczony może być płaski.

1) Jeżeli na kwas użyto wody za zimnej, wskutek czego kwas nie mógł dojrzeć należycie pomimo nieprzerabiania go po 4 godzinach, lecz dopiero n. p. po 6 godzinach.

2) Jeżeli zapomniano użyć soli do ciasta.

Duża dawka soli powoduje również płaskość surowego chleba, który się już w piecu nie podniesie, a nabierze wskutek nadmiaru soli barwy czerwonej, niemiłej dla oka.

3) Jeżeli użyto na kwas wody za gorącej i kwas stał za długo, wtedy nastąpiło w nim tak zwane kiśnienie octowe, przez co kwas uległ zepsuciu i nie powinien być użyty do wyrobu ciasta.

4) Jeżeli chleb za długo stał w koszykach na »garze« lub na piecu, wtedy przeruszał się i przybrał kształt placków.

Chleb słabo wykiśniony poznać można po małych porach, jakie się w miększu czyli ośrodku znajdują.

Zmniejszenie i zwiększenie kształtu bochenków przed pieczeniem.

Chcąc powstrzymać dalsze rośnięcie bochenków przed wsadzeniem ich do pieca, trzeba je wystawić na działanie zimnego powietrza. Wskutek zimna utworzy się na powierzchni bochenków skórka. Gdy ta nieco stwardnieje, trzeba chleb zaraz wsadzać do pieca.

Za długie trzymanie chleba w zimnie powoduje popęknięcie skórki na jego górnej powierzchni w rozmaitych liniach.

Cheąc uchronić chleb w stanie surowym od pęknięcia na spodniej powierzchni czyli uchronić go od tak zw. »spudlowania«, należy przed wsadzeniem każdy taki bochenek »rozbić«, to znaczy ująć go od spodu w obie ręce i uderzyć naprzemian rękami, celem nadania mu formy więcej płaskiej.

Aby podczas pieczenia skórka wierzchnia nie odstała od ośrodka czyli miękiszu, trzeba każdy bochenek przed wsadzeniem do pieca wygładzonym okrągłym kołeczkiem wielkości zwykłego ołówka, końcem spiczastym a nie zaokrąglonym — przebić z góry w 3 lub 4 miejscach aż do jego podstawy. Następstwem tego dziurkowania jest, że gazy, wytwarzające się w takim bochenku, łatwiej uchodzą i chronią go od pęknięcia ze spodu i od odstania skórki wierzchniej.

Wsadzanie chleba do pieca.

Przyjmujemy, że chleb jest gotowy do wsadzenia, a piec odpowiednio opalony, należyście wymieciony i zatycki czyli »typle« założone czyli »zabite«.

Mając już chleb wyjęty z koszyczków na deski, które muszą być nakryte odpowiednimi do tego ręcznikami, posypanymi mąką pszenną ciemniejszą, aby się chleb do nich nie przylepiał — zmywamy mąkę z wierzchu bochenków. Do zmywania użyć należy miotłki słomianej, zwilżonej w czystej wodzie. Zmywać trzeba ostrożnie, aby bochenków nie podlać wodą, gdyż przy podebraniu ich ręką na łopate bochenki takie można uszkodzić.

Wsadzanie bochenków chleba do pieca zależnem jest od ich wielkości. Bochenki większe n. p. 4-ro-kilogramowe, wsadzamy pojedynczo, mniejsze po dwa, po

trzy i po więcej, zależnie od tego, ile ich się zmieści na łopacie.

Łopata zwana przez piekarzy z niemiecka »szyber«, musi być co pewien czas przyprószona mąką pszenną lub żytnią pośledniejszego gatunku. Przez to chronimy chleb od przyklepania do łopaty.

Przygotowawszy pewną ilość bochenków, a mianowicie taką, jaka się zmieści na pierwsze wsadzenie do pieca, należy piec, już przedtem wymieciony czyli oczyszczony zwykłą miotłą z popiołu i resztek paliwa — wytrzeć jeszcze raz mokrem pomiotłem czyli wiechciem słomianym równo obciętym, umocowanym na długiej żerdzi tak, aby do tyłu pieca i jego bocznych ścian można nim dostać i wymieść wszystkie śmieci i kurz, jaki się na jego posadzce i ścianach może znajdować.

Para wodna, która się wytworzyła z mokrego pomiotła w piecu, jest potrzebną a nawet konieczną w czasie wsadzania chleba do pieca, bo ona ogrzewa bochenki i powoduje ich ładniejszy wygląd.

Wyjąwszy pomiotło, należy jak najspieszniej wsadzać bochenki po jednym, po dwa i po więcej, co zależnem jest od ich wielkości. Spieszyć się trzeba dlatego, żeby wszystek chleb w tym samym mniej więcej czasie zaczął się piec i żeby z powodu wielkiej pary wierzchem nie popękał.

Po małej chwili zamyka się drzwi pieca, jeżeli są — bo drzwiczki nie są konieczne — i wypuszcza się parę jaka się w nim wytworzyła, do komina. Robimy to w ten sposób, że odtykamy jedną zatyczką, która się znajduje na rurach w kominie. Rurami temi uchodzi dym, w czasie palenia, a w czasie pieczenia chleba para wodna, nagromadzona w piecu.

Przepiekanie chleba.

Po pewnym czasie, około 10 minut, zatykamy zatyczką i przesadzamy chleb do drugiego pieca.

Jeżeli jest tylko jeden piec, to przesadzamy czyli przesuwamy bochenki z jednej strony pieca na drugą, i to z prawej na lewą. Przesadzać można dopiero wtedy, gdy już jest odpowiednio zapieczony czyli kiedy już na powierzchni bochenków utworzy się delikatna skórka.

Przy przesadzaniu przesuwamy bochenki bliżej jeden do drugiego, aby uzyskać więcej miejsca na nowe bochenki.

Przepiekanie chleba polega więc na tem, że przesadzamy bochenki z jednego pieca do drugiego lub przesuwamy je w tym samym piecu. Czynimy to w tym celu, aby spód chleba był twardszy, lepiej wypieczony, a przez to smaczniejszy i zdrowszy. Gdybyśmy chleb wsadzali do pieca i na tem samym miejscu go przez cały czas pieczenia pozostawili, byłby on także upieczonym, lecz spód bochenków byłby miękki i mniej apetyczny. Taki chleb byłby zdrowiu nieco szkodliwym, gdyż zawierałby za duży procent wody. Mniejsze bochenki wystarczy przesadzić raz lub dwa razy, większe trzy lub cztery razy.

Oczywiście, że trzeba za każdym przesadzeniem chleba wlewać po $\frac{1}{2}$ l wody do pieca na cegły, aby wytworzyć nową parę, potrzebną dla świeżych bochenków, które mamy dosadzać.

Wsadziwszy do pieca połowę chlebów już należyce przygotowanych do pieczenia, otwieramy niekiedy po chwili zatyczkę do komina, aby chleb wskutek wielkiej ilości pary i gorąca nie popękał z wierzchu. Następnie zatykamy drzwi pieca, jeśli są, aż do zapieczenia się bochenków.

Drzwiczki pieca nie koniecznie muszą być zamknięte. Są bowiem piece, które wcale drzwiczek nie mają. Jeśli są drzwi, to się je zamyka po każdorazowym odpieczeniu chleba, aby piec uchronić od zbytniego ochłodzenia.

Jak już powyżej wspomniano, chleb ten trzeba potem przesadzić i to tak pierwszą połowę, jak drugą.

Jeżeli są dwa piece i chleb został z pierwszego pieca do drugiego przesadzony, to w drugim piecu trzeba zatyczkę do komina odsunąć, aby wypuścić parę i tym sposobem uchronić bochenki od zbyt silnego popękania, co w piekarstwie nazywają: od »potargania«.

Czas, przez który bochenki chleba żytniego mają pozostawać w piecu, zależnym jest od wielkości. I tak:

Waga	Długie bochenki	Okrągłe bochenki
$\frac{1}{4}$ kg	15 minut	15 minut
$\frac{1}{2}$ »	20 »	25 »
1 »	30 »	35 »
$1\frac{1}{2}$ »	40 »	45 »
2 »	50 »	55 »
3 »	65 »	70 »
4 »	75 »	80 »

Zewnętrzny wygląd chleba upieczonego.

Chleb upieczony powinien mieć właściwą sobie naturalną barwę, nie bardzo jasną, nie ciemną.

Wygląd zewnętrzny bochenków świadczy o tem, jakiej mąki użyto na ich wyrób: jeżeli lepszej i światlejszej, to chleb będzie miał po upieczeniu ładniejszą i przyjemniejszą barwę; jeśli mąka była śniada lub niedobra, to barwa skórki wierzchniej będzie podobna do barwy zwyczajnej cegły.

Jeżeli piec był za gorący, należy otworzyć w czasie pieczenia chleba jeden lub dwa wyloty czyli zatyczki do komina, aby wskutek zbyt gorąca nie były bochenki zanadto przyrumienione. Jeżeli piec był za zimny, trzeba chleb przytrzymać dłużej w celu należytego wypieczenia.

Zakalec.

Zakalec może powstać, jeżeli chleb jest słabo zapieczony, przesadzony za wcześnie lub jeżeli zapieczony chleb wyjęto z pieca i trzymano go za długo na deskach.

Jeżeli piec był za chłodny, wtedy dostaje chleb tak zwanej »o b w ó d k i« wewnątrz bochenka, to znaczy, że między ośrodkiem a skórką utworzy się ciemna warstwa, która po przekroju chleba zaraz wpada w oko.

„Kwiatki“ na chlebie.

Nieraz można widzieć na skórcie upieczonego chleba nieregularne plamy barwy wiśniowej. Są to tak zwane przez piekarzy »kwiatki«. Powstały one skutkiem użycia za zimnej wody do kwasu lub do miesienia. Plamy te nie są zdrowiu szkodliwe: chleb taki jest zdrowy, ale mniej apetyczny.

Chleb żytni śniadszy.

Chleb żytni śniadszy wyrabia się z mąki żytniej Nr. II. lub III. z dodatkiem mąki pszennej Nr. VI., VII. lub VIII. Procentowa ilość mąki pszennej wynosi jak przy zwykłym chlebie żytnim: 20 do 25%. Jednak stosownie do numeru żytniej mąki, używa się mąki pszennej światlejszej lub mniej światłej.

Na zaczyn czyli na »grunt« używa się kwasu, wytworzonego ze światłej żytniej mąki.

Przy przerabianiu tego rodzaju chleba trzeba uważać na ciepłość wody, a mianowicie należy wlewać wodę o kilka stopni cieplejszą, niż na świątły chleb żytni.

Soli dodaje się całe 3 dkg na 1 litr wody, zachowując ten sam stosunek przy zaczynianiu większej ilości kwasu — a to dlatego, aby stłumić częściowo goryczkę, jaką posiada mąka żytnia ciemniejsza.

Na wypieczenie n. p. dwukilogramowego chleba śniadego używa się 30 dkg ciasta. Przy większych bochenkach niż na 4 kg można ująć stosunkowo 5 dkg. A więc na bochenek n. p. pięciokilogramowy należy dać zamiast 75 dkg, tylko 70 dkg ciasta.

Zaletą chleba śniadszego jest to, że można go dłużej w świeższym stanie utrzymać, niż chleb świątły. Stąd przyczyna, że wojskowe piekarnie wypiekają chleb śniadszy, przez co zatrzymuje on dłużej świeżość, a z nią smak, przez co administracja zyskuje wiele na czasie, bo nie potrzeba rozdzielać chleba codziennie, lecz co pięć lub sześć dni.

W miastach i wsiach fabrycznych, gdzie zapotrzebowanie chleba jest wielkie, dodają do takiego rodzaju chleba mąki grochowej, bobowej, ziemniaczanej lub mieszaniny z tychże, aby go dłużej w świeżości utrzymać. Chleb taki zyskuje na pożywności skutkiem niezmiernie pożywnych składników, znajdujących się w mące roślin strączkowych. Inna atoli sprawa, że nie dla wszystkich pożytecznym być może, bo wymaga silnego, wytrawnego i nader zdrowego żołądka.

W Węgrzech i u nas w niektórych okolicach dodają do ciasta gotowanych i dobrze utłuczonych ziemniaków, przez co chleb upieczony dłużej swą świeżość i wilgotność zachowuje.

Proces pieczenia.

W ogólności chleb żytni wypieka się przy 280 do 300° C.

Przy piecach nowoczesnej konstrukcyi znajdują się pyrometry, które pozwalają odczytać temperaturę pieca. Pomimo, że ciepłota pieca piekarskiego ogrzanego leży między 280 a 300° C, chleb takiej temperatury nie osiąga, a tylko jego skórka przejmuje temperaturę 150—180° C. Ta wysoka temperatura skórki chleba powoduje tworzenie się karmelu na jego powierzchni.

Wewnątrz chleba odbywają się równocześnie pewne zmiany skutkiem ciepła. Tworzy się bowiem większa ilość kwasu węglowego, skoro ciasto osiągnie temperaturę 40° C. Kwas węglowy, uchodząc z bochenków w kierunku górnej ich części, pędzi ciasto w górę.

Bardzo długo, nawet w wyższej temperaturze, żyją przeróżne bakterye i działają na dalszą fermentacyę ciasta. Jeszcze przy +50° C działają bakterye kwasu mlekowego. Przy +80° C ciasta giną bakterye, chociaż jeszcze nie wszystkie — i wtedy kończy się fermentacya ciasta. Więc nie wszystkie bakterye giną

w wyższej ciepłocie; te atoli, które w niem pozostały nie mają prawie żadnego wpływu na jego dalszą fermentację. Wiele różnych bakteryi pozostaje przy życiu w daleko wyższej temperaturze, bo pewne z nich nawet przy temperaturze pieca 300° C nie giną.

Tak zwany lasecznik pozostaje w wyższej temperaturze przy życiu i jest przyczyną kleistości chleba upieczonego.

Ciasta wyrobione z pośledniejszych gatunków mąki, z mąki ze zbóż przerośniętych lub ze zboża, które pozostawało długo na słońcu — nie są w stanie zatrzymać w sobie kwasu węglowego, aż do upieczenia chleba, lecz oddają go już w czasie fermentacji ciasta, przez co tracimy czynnik, który »podnosi« bochenki od dołu do góry, o czem już powyżej była mowa.

Gluten pszenicy ścina się w piecu przy 70° C i nadaje bochenkom chleba trwały kształt. Gluten bowiem stanowią te składniki mąki, które czynią ciasto więcej spoistem. Obszerniej o glutenie znajdzie czytelnik w niniejszym podręczniku w rozdziale »O mące«. Gluten ma tę własność, że przeszkadza wyjściu kwasu węglowego z bochenków podczas pieczenia. Im więc mniej glutenu w mące, tem prędzej ujdzie kwas węglowy z bochenków, znajdujących się w piecu. Od własności i ilości glutenu zależy wielkość bochenków i ich kształt.

Gluten więc, jak widzimy, ma wielkie znaczenie szczególnie wtedy, gdy wypiekamy chleb z mąki, pochodzącej z gorszych zbóż. Mąki bowiem z takich zbóż posiadają mało glutenu, skutkiem czego otrzymujemy zwykle chleb niedarny.

Ponieważ mąka żytnia mało glutenu posiada, przeto powód, dlaczego piekarz dodaje około 20% mąki pszennej do żytniej, przy pieczeniu chleba żytniego.

Po wsadzeniu bochenków do pieca, rozgrzewa się ich dolna część dość szybko, bo spód pieca jest silnie ogrzany. Dlatego naprzód tworzy się niejako dolna skórka. Do wytworzenia się skórki z innych stron bochenka, potrzeba nieco więcej czasu. Dopiero po wytworzeniu się skórki ze wszystkich stron, przybiera masa ciasta stały kształt. Do wytworzenia się stałego kształtu całych bochenków, przyczyniają się gazy, które się znajdują wewnątrz bochenka, a które tak szybko ujść nie mogą, bo przeszkodę stanowi skórka.

Ciśnienie gazów w bochenkach w czasie ich pieczenia, działa od dołu ku górze, dlatego pory w górnej części bochenka są w zasadzie większe. Gdybym oddalił skórkę z całego bochenka i ośrodek pokrajał na małe kawałeczki i pomieszał je, to po porach mógłbym poznać, czy dany kawałek należy do górnej części chleba, czy do dolnej.

O ile więc jest w chlebie więcej gazów, o tyle bochenek wyrośnie wyższy skutkiem ich ciśnienia ku górze i o tyle pory w górnej części ośrodka chleba będą większe.

Temperatura ośrodka chleba pod koniec pieczenia.

Temperatura ośrodka chleba w piecu pod koniec pieczenia osiąga 100—103° C. Ośrodek osiągnie zaledwie 100° C wtedy, gdy chleb podczas pieczenia wskutek silnego ciśnienia kwasu i pary wodnej »porysuje« się czyli popęka, a wtedy potworzą się rozpadliny.

Wyjątek z tablicy Ballanda, która zawiera, jak poniżej widzimy, temperaturę chleba od czasu pieczenia i czas pieczenia, oraz temperaturę pieca przy wsadzaniu i wysadzaniu chleba z pieca:

Temperatura chleba do czasu pieczenia i czas pieczenia				
Ciężar poszczególnych chlebów	Czas pieczenia	Temperatura pieca		Temperatura chleba przy wyjmowaniu z pieca
		przy wsadzaniu	przy wy-sadzaniu	
Gramów	Minut	Stopni	Stopni	Stopni Celz.
750	40	300	265	99·8
750	32	302	275	100·8
750	38	294	256	101·0
1500	85	—	—	100·6
2000	70	—	—	100·8
chleby o 150—200 gr (podłużne)	20—40	—	—	100·5—101·5

Wygląd chleba upieczonego.

Od dobrze wypieczonego chleba wymagamy brunatnej, połyskującej się i trzeszczącej skórki, która nie odstaje, pod którą niema większych miejsc pustych, tylko jednomiernie w ośrodku zanika.

Grubość skórki może wynosić 3—8 milimetrów.

By nadać chlebu wszystkie te własności, nie można wypiekać ciasta w zbyt gorącym piecu. Zwykle powinien piec posiadać temperaturę 280—300° C. Jeżeli niema pyrometru, który służy do oznaczenia ciepłoty pieca, to w tym razie doświadczenie, nabyte przez uważną praktykę, jest najlepszą wskazówką, czy piec jest za ciepły, czy prawie, czy za chłodny.

Tworzenie się ładnej skórki można uzyskać przez pocieranie powierzchni ciasta wodą, która, zmieszawszy się z mączką ziemniaczaną, używaną zwykle do posypywania koszyczków pod chleb, tworzy rodzaj polewki.

Po wyjęciu z pieca należy chleb również »pomalować« wodą. Tym razem można użyć gorącej wody;

nawet zaleca się gorącą, gdyż ta nadaje większego połysku i przyczynia się do lepszego smaku skórki.

Mniemanie, jakoby chleb, który posiada za ciemną skórkę, był niezupełnie wypieczonym — jest słuszne. Skórka jego jest w takim razie zwęglona, miękisz czyli ośrodek nie posiada połyskliwego, porowatego wyglądu, tylko widać w nim smugi wodne i jest klejowaty. Powodem takiej własności chleba może być albo za gorący piec, albo zbyt wielka ilość wody, dolewanej do mąki, n. p. gdy chleb jest zarobiony z mąki, która pochodziła z przerośniętego zboża lub zebranego wśród deszczu.

Skórka tworzy 23—45% całego chleba. Zależnie atoli od wielkości bochenków, stosunek skórki do ośrodka jest różny. W chlebach podłużnych ośrodek jest mały i przekracza rzadko 70% wagi całego bochenka. W dobrze wypieczonych chlebach spada waga samego ośrodka do 60%.

Z tych i innych oznaczeń można wnosić, że w chlebie o tym samym ciężarze, zależnie od kształtu bochenka, zmienia się wielkość ośrodka, jak również zmienia się stosunek ośrodka do skórki.

Zawartość wody w chlebie zależy od kształtu i rodzaju pieczywa. Każdy dobrze wypieczony chleb powinien zawierać 35—40% wody, chleb razowy przeszło 45%.

Pleśnienie i tak zwane choroby chleba.

Według orzeczenia prof. dra A. Maurizio, zarodniki grzybów pleśni znoszą temperaturę w miejscu suchem do 100° C, w mokrem zaś środowisku bywają zabite już między 50 a 60° C. Tem samym więc wszystkie znajdujące się w cieście zarodniki grzybów zostają w czasie pieczenia zniszczone, skoro wiemy, że temperatura ośrodka dochodzi podczas pieczenia 100 do 103° C.

Wygląd zapleśniałego chleba jest ogólnie znany. Każdy ułamek takiego chleba jest przejęty niezliczoną ilością strzępków grzyba.

Ciężkie i zasobne w wodę gatunki chleba prędzej pleśniej, niż dobrze wypieczone i mało zawierające wody. Co zaś dotyczy mąki, to przy jej badaniu należy zwracać uwagi tylko na jasną barwę i zawartość innych składników mąki. Mąka wilgotna, t. j. taka, która zawiera więcej niż 16% wody, podlega o wiele prędzej i większemu zepsuciu przez bakterye, grzyby, pleśnie i roztocze, niż mąka o małej zawartości wody.

Nie wszystkie atoli bakterye, powodujące pleśnienie i różne inne choroby chleba, giną przy temperaturze chleba 100° C, nawet 103° C.

Są i takie, które przy wyższej ciepłocie dopiero zaczynają się rozwijać i mnożą się nader szybko. Jednym z takich jest tak zwany lasecznik kartofli. Wszystkie te bakterye nie są szkodliwe dla zdrowia.

Chleb żytni razowy na kwasie.

Chleb żytni razowy na kwasie wyrabia się w ten sposób, że w stosunku do ilości bochenków bierzemy pewną ilość kwasu piekarskiego i rozrabiamy z wodą letnią na wolną zupełnie masę. Do tego dosypujemy tyle żytniej mąki razowej grubej, średniej lub miłkiej, aż będzie zaczyn tęższy, czyli, że ciasto, podniesione ręką do góry, będzie zwolna na dół opadało. Tak zarobiony zaczyn zostawia się kilka godzin (około 4 godz.), aż dojrzeje.

Do miesienia używa się soli w stosunku 2—3 dkg na 1 litr wody. Następnie dosypuje się razową mąkę w takiej ilości, ażeby powstało ciasto dosyć gęste, jednak nie za twarde. Można także dodać nieco pszennej mąki.

Wyrobione ciasto zostawia się na jakiś czas przykryte na tak zwanej »tabuli«, czyli na stole piekarskim, aby nabrało pewnej siły.

Potem odważa się ciasto na mniejsze lub większe bochenki, zaokrągla się tak, jak zwyczajne żytnie bochenki i odstawia się na deski nakryte ręcznikami, które należy posypać zwykłą żytnią mąką ciemną, aby się bochenki do nich nie przylepiły.

Następnie wystawiamy te bochenki wraz z deskami na »gary«, aby tam podrosły.

Tu trzeba mieć na uwadze, że ciasto na chleb razowy jest słabsze, niż na każdy inny chleb, bo jest mniej spoiste — i dlatego bochenki nie powinny być za dużo wyruszane, gdyż w takim razie chleb po upieczeniu będzie płaski, niesmaczny i nie ponętny dla odbiorców.

Chleb razowy na drożdżach czyli słodki.

Chleb razowy na drożdżach, zwany także słodkim, może być zrobiony albo z żytniej mąki razowej, albo z pszennej razowej.

a) Z żytniej razowej, która jest o wiele tańszą od pszennej, wyrabia się chleb w ten sposób, że do przygotowanego naczynia wsypuje się pewną ilość pszennej mąki Nr. V., VI., lub VII. Następnie roztworza się drożdże w letniej wodzie i dosypuje się do tego taką ilość żytniej mąki razowej, aby po dobrym wymieszaniu tej masy ciasto wolno z ręki opadało. Tak zarobiony zaczyn zostawia się w ciepłym miejscu przez 4 godziny, aby ciasto dojrzało.

Drożdży używa się zależnie od pory roku i położenia piekarni, od 2—3 dkg na litr wody. W lecie dajemy ich mniej, w zimie więcej. W piekarni lepiej ogrzanej można używać mniej drożdży.

Do miesienia używa się 2—3 dkg soli na 1 litr wody, dosypując tylko samą pszenną mąkę, i to mąkę albo tego samego numeru, który był użyty do zaczynu lub światlejszą.

b) Chleb z pszennej mąki razowej wyrabia się w ten sam sposób, tylko nie potrzeba koniecznie dodawać do zaczynu zwykłej pszennej mąki. Jeżeli atoli dodamy mąki pszennej, to chleb lepiej wyrośnie i posiadać będzie po upieczeniu wyraźniejszą białość.

Pieczenie chleba razowego.

Chleb razowy wypieka się w piecu piekarskim, przy tak zwanym »otwartym typlu« który otwieramy w tym celu, aby para nagromadzona w piecu nie »portargała« chleba z wierzchu — i to jest właściwość żytniej mąki.

Chleb Grahama.

Chleb Grahama ma swoją nazwę od amerykańskiego lekarza Sylwestra Grahama, który około 1840 r. polecił, aby wyrabiano bochenki chleba z całych ziarn lub tylko nieco przetrąconych.

Polecił on dlatego metodę pieczenia chleba tego rodzaju, bo sądził, że chleb w ten sposób wyrabiany, będzie znacznie pożywniejszy, skoro zawierać będzie pożywne składniki łuski, czyli skórki ziarna.

Znakomity chemik, Liebig, był tego samego zdania co Graham i twierdził, że usunięcie zewnętrznej skórki z ziarna jest rzeczą ujemną dla pożywności chleba i praca młyna około tego jest zbyteczną.

Do innych rezultatów doszedł prof. Rathay, który przez 8 dni żywił się wyłącznie chlebem Grahama i badał następnie swój kał, wykazując, że składniki łuski ziarna przechodzą bez zmiany przez ludzki organizm i wydzielają się z niego niestrawione, nie przynosząc organizmowi prawie żadnego pożytku.

Mimo tego jada się jednak chętnie chleb Grahama. Z tej przyczyny podaje dr Teodor Köller w czasopiśmie wiedeńskim p. t. »Neueste Erfindungen und Erfahrungen« praktyczny przepis wypiekania takiego chleba w gospodarstwie domowym.

Przepis ten jest następujący:

1 kg śrutu pszennego miesza się z $\frac{1}{4}$ l mleka i 1 l wody. Następnie dodaje się dwie łyżeczki od kawy soli i miesi się. Masę całą dzieli się na 4 równe części, którym można nadać dowolny kształt. Bochenki wypieka się w piecu na blasze, posmarowanej tłuszczem i posypanej mąką.

Gdy powierzchnia chleba stanie się równomiernie brązową, wyjmuje się bochenki z pieca i zwilża się ich górną powierzchnię wodą zapomocą wilgotnego pendzelka, następnie wsuwa się napowrót na kilka chwil do pieca, gdzie pozostają do zupełnego upiecze-

nia. W ten sposób można otrzymać dobry i smaczny chleb.

Chleb pszenny drożdżowy na wodzie lub z dodatkiem mleka.

Chleb taki wyrabia się w następujący sposób:

Do pszennej mąki Nr. 2., 3., 4., lub 5., — zależnie od tego, jak świątły ma być chleb — dodajemy do zaczynu $\frac{1}{6}$ mąki żytniej Nr. 0 lub 1. Ilość drożdży do zaczynu zależną jest od pory i miejsca przechowania zaczynu: 2—3 dkg na 1 l płynu.

Zacznyn dobrze wyrobiony, na którym, jak i na każdym innym, powinny tworzyć się zaraz bańki — należy zostawić w odpowiednio ciepłym miejscu, aż dojrzeje. Do miesienia używa się również 2—3 dkg soli — w lecie więcej, w zimie mniej — i zarabia się już na ciasto z samą pszenną mąką tego samego Nru, któregośmy użyli do zaczynu.

Jeżeli taki chleb pieczemy w słabiej ogrzanym piecu, musi być zacznyn uzupełniony tak zwaną dolewką, czyli, że n. p. na 15 l zaczynu, dolewamy 2 l wody do dojrzałego czyli do wyrośniętego zaczynu. Czynimy to dlatego, aby taki chleb nie spiekał się w piecu, to znaczy, że przez dolewkę zimną w lecie a letnią w zimie ciasto odświeżamy, przez co staje się niejako młodsze, i dlatego prędzej nabiera należytej barwy w piecu i nie piecze się twardo.

Ale jeżeli taki chleb ma się piec w należyście ogrzanym piecu, to dolewka jest zbyteczną.

Czasem, gdy zacznyn z różnych powodów za długo stoi i przez to zestarzeje się, to i wtedy dolewka jest potrzebna, choć stosunkowo nie wielka.

Gdy mąki pochodzą z dobrych zbiorów, znoszą nawet i większą dolewkę; lecz gdy ze złych i mokrych, wtedy należy tej dolewki unikać, bo wtedy chleb byłby niewyrośnięty, mniej smaczny i brzydki.

O innych gatunkach chleba.

W zwyczajnych młynach traci zboże przez oddzielenie otrąb 10—20% na pożywności. Wiedziano już o tem w czasach rzymskich, dlatego wypiekano chleb z grubo zmielonego zboża, nie oddzielając łuski z ziarna.

Należy tu wspomnieć, że we Francyi wypieka się chleb najczęściej biały z pszennej mąki, rzadko półciemny. Szwedzi, Duńczycy, pn. Niemcy i pn. Rosyane jedzą zaś chętniej ciemny chleb żytni i taki też wypiekają.

Wypiekać można także różne gatunki chleba z innych mąk, jak z mąki kukurudzy, ryżu, jęczmienia, owsa, tataraki czyli hreczki i t. p., a szczególnie w czasach klęsk elementarnych, braku urodzaju, gdy w niektórych okolicach żyto ani pszenica nieraz wcale się nie udały. Ludność biedniejsza kupuje tańsze gatunki chleba lub sama je piecze ze względu na znacznie niższą cenę tych płodów rolnych, względnie chleba z nich upieczonego.

Chleb jęczmienny.

Chleb jęczmienny musi być pieczony na kwasie, a nie na drożdżach. Ponieważ mąka jęczmienna jest bardzo sypka, przeto na kiśnienie trzeba zwrócić baczność uwagę, bo przez silne kiśnienie czyli przez przekiśnienie można ciasto zupełnie zniszczyć.

Na 10 klg mąki jęczmiennej daje się około 1 $\frac{1}{2}$ kg kwasu i 1 l wody gorącej.

Przedkwas kiśnie tak długo, dopóki ciasto za

przyłożeniem ręki do jego powierzchni nie przylepi się do niej i nie podniesie się za ręką do góry. Wtedy dolewa się przeszło 1 l wody ciepłej i dosypuje się tyle mąki, aby otrzymać ciasto mniej spoiste od poprzedniego, i zostawia się je do dalszej fermentacji.

Przedkwas miesza się z ciastem i miesi się, dosypując mąkę i odpowiednią ilość wody. Po krótkim przeziśnięciu robi się bochenki dwukilogramowe, bo ciasto z takiej mąki najlepiej się na wypiekanie tej wielkości bochenków nadaje.

Powinno się jednak zawsze dodawać do mąki jęczmiennej mąki pszennej lub żytniej lub pszennej z żytnią, gdyż chleb z samej mąki jęczmiennej jest za suchy i cierpki.

Chleb owsiany.

Wiadomo, że biedny lud górski w Galicyi żywi się przeważnie ziemniakami i chlebem lub plackami owsianymi.

Chleb owsiany piecze się podobnie, jak i jęczmienny. Na przedkwas daje się $\frac{1}{3}$ całości tej mąki, z której mamy robić całe pieczywo. Na 10 kg mąki daje się 2 kg kwasu, a to dlatego więcej, aby przyspieszyć kiśnienie ciasta.

Ze względu, że chleb owsiany jest podobnie jak jęczmienny za suchy, pożądanem jest, aby dodawać mąki pszennej lub żytniej do owsianej.

Chleb kukurudziany.

Chleba kukurudzianego nie można upiec z samej mąki kukurudzianej, lecz trzeba dodać koniecznie mąki pszennej lub żytniej. Naprzód należy polewać samą mąkę kukurudzianą gorącą wodą, aż się utworzy ciasto spoiste. Potem oziębia się to o kilkanaście stopni i miesi się z dodatkiem innej mąki.

Chleb w ten sposób otrzymany jest nawet dość smaczny, ale nie długo zachowuje świeżość.

Chleb tatarszany (hreczany).

Chleb tatarszany sporządza się również z przymieszką mąki żytniej lub pszennej. Piecze się go zwykle na drożdżach. Daje się do zaczynu n. p. 20 kg mąki żytniej lub pszennej, blisko $1\frac{1}{2}$ kg drożdży i odpowiednią ilość wody. Następnie miesza się to na ciasto spoiste i zostawia się w ciepłym miejscu celem kiśnienia. Po należytem ukiśnieniu miesza się odpowiednią dawkę mąki hreczanej z wodą, dodaje się przedkwas z resztą pszennej względnie żytniej mąki, $\frac{1}{4}$ kg soli, rozpuszczonej w wodzie i miesi się.

Po pewnem niedługim kiśnieniu wyrabia się bochenki, pozostawia się je na półkach w celu należytej fermentacyi, a następnie wsadza się je do pieca.

Używając przy wypiekaniu chleba hreczanego kwasu piekarskiego, należy do 10 kg pszennej czy też żytniej mąki domieszać również 10 kg mąki hreczanej. Nie daje się atoli wszystkiej mąki żytniej czy pszennej, lecz tylko $\frac{2}{3}$ danej ilości, a resztę t. j. $\frac{1}{3}$ dodaje się później po ukiśnieniu.

Do mąki na chleb hreczany można dodawać oprócz żytniej i pszennej mąki także nieco jęczmiennej lub owsianej.

Chleb z domieszką ryżu.

Chleba z samego ryżu upiec nie można, lecz dopiero z przymieszką mąki pszennej. Piecze się go atoli bardzo rzadko ze względu na to, że ryż, jak wiadomo, mało jest pożywny.

PIECZYWO BIAŁE.

Bułki polskie.

Nazwa tego pieczywa pochodzi stąd, że się je wyrabia z najładniejszych gatunków mąki.

Przed 50 przeszło laty, dopóki u nas nie był znany wyrób tak zwanego pieczywa wiedeńskiego, wyrabiano bułki polskie z najładniejszej mąki z dodatkiem mleka, masła, cukru i jaj. Sprzedawano je po dwa grosze. Kształt tych bułek był ten sam, co bułek długich, sprzedawanych dzisiaj po 4 halerze.

Z chwilą, gdy zaczęto wyrabiać pieczywo wiedeńskie, które u nas powszechnie się przyjęło, bułki te, prawdziwe polskie, zaginęły. Dzisiaj pozostał tylko kształt podłużny z dawnych bułek polskich, ale jakość ich, to jest dobroć i smak, nie jest ta sama, bo dzisiaj piecze się bułki nie z najświetlejszej mąki, lecz z mieszaniny Nr. I, II, III, a nawet i IV., i wyrabia się je na wodzie bez najmniejszego dodatku mleka. Dobroć ich zależną jest od sposobu wypiekania i jakości mąki u pojedynczych właścicieli piekarń. Nie wszyscy właściciele piekarń zechcieli dotychczas zrozumieć, że im światlejszej mąki użyjemy na wyrób ciasta, to pieczywo będzie smaczniejsze, zdrowsze, pożywniejsze i piękniejsze.

Bułki dzisiejsze, w cenie po 2 h i po 4 h, wyrabia się z ciasta, na które używa się mąki z Nr. I, II i III. I tak: daje się n. p. 50% mąki Nr. II. i 50% Nr. III.; albo daje się 25% Nr. I., i do tego 75% Nr. II. i III., lub też 75% samego Nr. II., lub 75% samego Nr. III.—

Niektórzy używają $\frac{1}{3}$ mąki Nr. I., $\frac{1}{3}$ Nr. II. i $\frac{1}{3}$ Nr. III. Widzimy z tego, że pod tym względem natrafiamy na najrozmaitsze kombinacye. Bo są i tacy piekarze, którzy używają mąki Nr. II. i III. z pewną domieszką Nr. IV.

Do tych rozmaitych mieszanin mąki używa się w zimie na 1 l wody przeciętnie 1 dkg drożdży i 2 dkg soli; gorącą zaś porą 10 dkg drożdży na konewkę wody, t. j. na 15 l.

Temperatura wody, używanej w lecie, waha się między 15 a 20° C, w zimie między 20 a 30° C. Podczas wielkich mrozów można użyć wody o ciepłocie 32° C.

Zaczyn, jeżeli mąka pochodzi z dobrych i suchych zbiorów, należy robić wolny; jeżeli ze złych lub z przerośniętego ziarna, trzeba robić zaczyn tęższy i przy tem $\frac{1}{4}$ ogólnej ilości soli użyć do zaczynu, gdyż ta ma własność dobrej konserwacyi kiśnienia i nie dopuszcza do zupełnego zepsucia lub do spienienia się zaczynu.

W lecie, zwłaszcza podczas silnych upałów, również jest godnem polecenia, aby soli użyć $\frac{1}{4}$ część całej ilości do zaczynu, pomimo tego, choćby mąka pochodziła z dobrych zbóż, gdyż sól nie dopuszcza do tak prędkiego przekiśnienia zaczynu, przez co uchroni się pieczywo od niewyrośnięcia i złego wyglądu.

Ciasta z dobrych zbiorów zboża i z dobrych gatunków mąki należy robić wolne, bo one nie znoszą sztywności, gdyż ta powoduje często zły wygląd pieczywa. Z wolnego ciasta wyrobione pieczywo ma odpowiedni wzrost i należytą pulchność.

Jeżeli mąka pochodzi z przerośniętego ziarna, należy tak zaczyn jak i same ciasta, mające służyć do wyrobu właściwego pieczywa, wyrabiać tęższe, bo te po pewnym czasie wolniejają i wkońcu z takich ciast jest trudno dany gatunek pieczywa porządnie odrobić.

Plecionki, obwarzanki i precle.

W mniejszych piekarniach, gdzie jest mały zbyt na tak zwane plecionki i chlebki krajane, wyrabiają te

gatunki pieczywa z tego samego ciasta, co i bułki po 2 i 4 halerze.

W większych zaś piekarniach, które dostarczają do zakładów, kantyn wojskowych i t. p., wyrabiają osobne ciasta ze śniadych gatunków mąki jak Nr. IV. V., nawet i VI.

Z takiego ciasta wyrabia się także bułki po 6 h lub plecionki większe po 6, 8 i 10 h. Zależy to od zwyczaju, jaki się w danej miejscowości przyjął.

Również wyrabia się z tego ciasta obwarzanki i precle po 2 i 4 h, posypane nieco makiem, czasem także solą.

Strucle czyli plecionki.

U nas, w Polsce, jest zwyczaj na święta Bożego Narodzenia wyrabiania tak zwanych strucle, z niemieckiego »Striezel«. Są to plecionki większe lub mniejsze po cenie 20, 30, 40, 50, 60 h, po 1 K, nawet i wyżej. Wyrabia się je tylko na wodzie, z tą różnicą, że zaczyn musi być na krótszy czas postawiony (3—4 godz.), drożdży używa się dlatego więcej niż 1 dkg na 1 l wody, a to ze względu na porę zimową. Jest jeszcze ta różnica, że n. p. na 45 l zaczynu dolewamy 15 l wody zimnej, a ciasto zarabia się twardo, ażeby strucle należycie się »rysowały«, to znaczy, żeby miały ładne sploty i były dobrze ułożone.

Z tego ciasta robi się polskie strucle, tak zwane »krajane w zęby«, posypane zwykle czarnuszką.

Na życzenie osób zamawiających dodaje się nieco anyżku i t. p. przypraw, które przyczyniają się do zmiany smaku strucli.

Również wyrabia się z tego ciasta strucle plecion e po tej samej prawie cenie. Jeżeli one są dobrze »porysowane«, czyli że sploty ładnie a nie zanadto się rozdzielają, jeżeli do tego są rumiane i w ogólności ładny mają wygląd, są pokupniejsze i stanowią praw-

dziwą ozdobę stołu wigilijnego. — Jest to w Polsce prawie ogólnie przyjęty zwyczaj.

Pieczywo białe na mleku czyli wiedeńskie.

Do tego rodzaju pieczywa należy używać zawsze z zasady mąki pszennej najładniejszej Nr. 0.

Ponieważ nie wszystkie młyny wymielają mąkę na tak zwaną »starą typę«, co znaczy, że przy takim sposobie mielenia otrzymuje się zwykle niepokazny procent mąki Nr. 0, bo zaledwie 8—12^o/_o, przez to następne numera mąki mają więcej siły i światłości; dlatego choć są droższe, należy je chętniej kupować na wyrób ciasta, bo są wydatniejsze.

Większa część młynów wyrabia w dzisiejszych czasach mąkę na »nową typę«, przy którym to sposobie wymielania otrzymać można większy procent mąki Nr. 0, a mianowicie od 15 do 20^o/_o. Za to następne numera mąki z tego zboża mają mniejszą siłę i są mniej wydatne.

Tak, jak przy wszystkich innych rodzajach pieczywa, wyrabianego z pszennej mąki, należy używać mąki z rozmaitych młynów, gdyż nie wszystkie młyny w jednakowym stosunku mieszają różnoraką pszenicę do mielenia — i różne młyny rozmaite gatunki pszenicy posiadają.

W tem właśnie tkwi cała tajemnica. Jeżeli bowiem piekarz natrafi na stosowną dla siebie mieszaninę mąki i właśnie ta, z tego młyna, a nie z innego, da się dobrze użyć, wtedy pieczywo będzie miało wzrost i zewnętrzny wygląd, o co każdemu właścicielowi piekarni rozchodzić się musi.

Bułki wiedeńskie („kajzerki“).

Bułki wiedeńskie wyrabia się w ten sposób, iż do mieszaniny mąki tylko Nr. 0 z różnych młynów,

a przynajmniej z dwóch, używa się wody z mlekiem w stosunku: 2 l wody na 1 l mleka.

Obecnie nie wszędzie to jest praktykowane, gdyż wielu piekarzy używa zamiast mleka pewnej ilości cukru zwykłego lub też surowego. Ten ostatni jest blisko o 20% słodszy od pierwszego.

Ta mieszanina wody z mlekiem powinna mieć temperaturę w lecie 15—20° C, w zimie 25—32° C.

Drożdży używa się zwykle w lecie 2 dkg na 1 l wody, w zimie zaś 2½ dkg — zależnie od dobroci drożdży. Oprócz drożdży zaczęto używać w ostatnich czasach jako dodatku do drożdży: diamaltu. Jest to wyciąg ze słodu jęczmienia w stanie płynnym, który działa na drożdże podniecająco i przyczynia się do należytej barwy i dobrego smaku pieczywa.

Niektórzy piekarze nie używają wcale nawet mleka krowiego, tylko samego diamaltu, co może nie bardzo polecenia jest godnem, bo diamalt obciąża wzrost ciasta, jeżeli jest w większej ilości użyty, a zresztą składników zwykłego, dobrego mleka krowiego niczem się nie zastąpi ze względu na zawarte w niem sole i tłuszcze.

Diamaltu używa się 1 dkg na 1 l wody, a przed użyciem do zaczynu należy rozpuścić go w ciepłej wodzie.

W piekarstwie używa się także mleka w stanie stałym czyli suchym. Jest to mleko wysuszone przy bardzo wysokiej temperaturze, przez co się przemienia w proszek. Używa się go 5 do 6 dkg na 1 l wody; samego jednak nie można używać według zdania wielu piekarzy. Służy ono niejako do okrasy zwykłego mleka, jeśli takowe jest zbyt rozcieńczone, o co szczególnie w czasach dzisiejszej drożyzny nie trudno.

Na 30 l płynu, w którym jest pewna zawartość zwykłego mleka, można użyć mleka w stanie stałym 20—25 dkg, które należy naprzód rozmieszać w ciepłej wodzie zapomocą rogalki lub łyżki.

Przygotowanie czyli »prowadzenie« ciasta na bułki

wiedeńskie jest zależnem od tego, w jak ciepłym piecu będą bułki pieczone i z jakich zbiorów zboża pochodzi na nie mąka.

Jeżeli mąka pochodzi z dobrych i suchych zbiorów i z dobrego gatunku pszenicy, względnie jeżeli była umiejętnie sporządzona mieszanina tejże, o czem powyżej była mowa, w takim razie można tak zwaną dolewkę robić większą. N. p. na 30 l płynu można wlać na zaczyn 20 litrów, a na dolewkę zostawić 10 litrów. Przy większej ilości należy ten sam stosunek zachować. Temperatura dolewki wynosić ma w zimie około 20° C, w lecie 10 do 15° C.

Szczególniej wówczas można zostawić 10 l płynu na dolewkę, jeżeli bułki wiedeńskie mają być pieczone po polskich bułkach i rogalkach (rożkach), jak to się zwykle u nas w Krakowie praktykuje.

Jeżeli bułki wiedeńskie ma się piec na tak zwanym »osobnym ogniu«, czyli, że na ich pieczenie opala się lekko piec osobno, w takim razie należy dolewkę robić mniejszą, czyli że na 30 l płynu użyje się 25 l na zaczyn, a 5 l na dolewkę lub nawet tylko 3 l.

W wypadku, gdy mąki pochodzą z mokrych zbiorów ziarna pszenicy, należy się mieć na ostrożności i używać bardzo małej dolewki, gdyż ciasta są za słabe, to znaczy, że się nie ciągną, tylko rwią się krótko, przez co bułki nie znoszą większego wyruszenia się, źle się »rysują« i podczas pieczenia nie nabierają należytej barwy.

Pochodzi to stąd, że taka mąka już sama zawiera większy procent wody, niż mąka ze zbiorów suchych, bo procent ten przekracza w tym razie 15.

Ciasto na bułki wiedeńskie można wyrabiać na tak zwany »krótki termin«, to znaczy, że zaczyn stoi tylko od 1 do 2 godzin; wtedy zarabia się je wolno, a uzupełnia się je dolewką kilkilitrową.

W drugim wypadku, t. j. gdy zaczyn ma stać od 4 do 6 godzin, zarabia się ciasto sztywnie i uzupełnia

się dolewką większą, czasami pół na pół, to znaczy, że na 30 l daje się 15 l na zaczyn, a 15 l na dolewkę. W tym razie mogą być rozmaite kombinacje; zależnem to jest od tego, czy bułki mają być pieczone w mniej lub więcej ciepłym piecu.

Soli używa się tylko do miesienia, biorąc na 1 l płynu 2–3 dkg. Należy używać soli ładnej, białej, a nie takiej, jak do chleba, gdyż ta przyciemnia białość pieczywa, czyni je mniej światłem, o czem może jednorazowa próba każdego przekonać.

Sól należy dodawać tak do wiedeńskiego, jak i do każdego innego rodzaju pieczywa. Należy ją przedtem zawsze rozwałkować lub dobrze pokruszyć, aby większe grudki się nie znalazły, bo wtedy ciasto jak i jego pojedyncze części wyrosną równomiernie.

Po wymiesieniu należy ciasto przechować w odpowiedniej na ten cel skrzyni, tak zwanej »trygielce« czyli wielkiej dzieży. W niej może ono pozostać 1 do 2 godzin, jednak po 1 godzinie należy je wyjąć na stół i dobrze łokciami ugnieść, następnie zwinąć w dużą bryłę i pozostawić je, aby podrosło. Robimy to dlatego, aby się nie »zestarzało«. Można go atoli użyć do wyrobu bułek już po 1 godzinie.

Dzielenie ciasta na pojedyncze kawałki odbywa się w dwojaki sposób:

A) Zapomocą wagi małej na 3 kg. Wtedy nakłada się zwykle ciasta na 2 bułki od 12 do 15 dkg, zależnie od ceny mąki.

B) Jeżeli jest maszyna do krajania ciasta, która dzieli odważoną ilość ciasta od jednego razu na 25 kawałków, w takim razie odważa się jeden większy kawałek ciasta na 1·5 kg — 1·6 kg, nawet na 1·7 kg, stosownie do ceny mąki. Następnie pocięte kawałki obraca się w rękach na stole roboczym czyli na »tabuli«. Piekarze nazywają to »szlajfowaniem«.

Zrównawszy już pewną ilość takich pociętych kawałków, posypuje się je lekko ładną mąką, przegar-

nuje i układa na końcu tego samego stołu lub przetrzuca się je na inny.

Po pewnym czasie, gdy już te gałki ciasta cokolwiek się powiększyły czyli »zagarowały«, przyprósza się je znowu lekko mąką, podgarnuje po kilkanaście i wyrabia się już bułki. Rozplaszczony lewą ręką taką gałkę, nacina się ją brzegiem prawej dłoni zewnętrznym, dowijając palcami lewej ręki tak, aby tych fałdów było pięć, z których ostatni trzeba dobrze schować do wewnątrz ciasta, aby potem podczas pieczenia nie »wyprysnął«.

Niektórzy piekarze używają do takiego odrabiania masła, aby dłoń zmaczana w niem powodowała później ładniejszy »rys« bułki. Nie jest to koniecznym, ale polecenia godnem, gdyż bułki odrobione w maśle są więcej kruche i smaczniejsze. — W tym razie należy użyć masła nie zbyt starego, gdyż stare pozostawia po sobie po upieczeniu niemiły zapach.

W niektórych piekarniach używają do posypywania tych bułek żytniej mąki Nr. 1., a to w tym celu, aby im nadać lepszy »rys«. Jest to atoli błędne mniemanie, nie zasługujące wcale na pochwałę, bo przez to są bułki więcej śniade i mniej smaczne.

Odrobione bułki na stole odstawia się czyli przenosi na deskę, nakrytą czysto omiecionym z kurzu i mąki ręcznikiem, i układa się je fałdami w dół czyli do ręcznika. Ułożywszy tak całą deskę, przyrównuje się je naciskiem obu rąk, a potem wystawia się na »garę«, aby się ruszały.

Po pewnym czasie wnosi się je na dwór, aby z wierzchu stężały, a to dlatego, aby przy wsadzaniu ich do pieca nie przewracały się na łopacie.

Przy przekładaniu bułek z deski na łopatę należy uważać, aby zbierać tylko po dwie do jednej ręki, a nie po 4 lub 6 sztuk naraz, gdyż wtedy tak zwany »rys« bułki nie jest wyraźny, bo jest przygnieciony, przez co cała bułka przybiera nieładny kształt.

Przy układaniu bułek na łopatę należy na to uważać, aby wszystkie były fałdami do góry odwrócone, gdyż przez to tylko będą »porysowane«. Również trzeba zwracać uwagę i na to, aby nie były ułożone za blisko siebie, bo przez to mogą się przy wsadzaniu zetknąć, a w takim razie posiadać będą z boków tak zwany zakalec, co wcale nie przyczynia się ani do lepszego smaku, ani do ładniejszego wyglądu.

Bułki wiedeńskie powinny mieć barwę ładną, rumianą, przyjemną dla oka. Pewna część tego rodzaju bułek może być mocniej rumiana, gdyż jest wielu odbiorców, lubiących bułki więcej spieczone.

Czasami zdarza się, że piec jest za mało ogrzany, że nawet bułki robione na mleku i dobrze solone, do których dodano cukru lub diamaltu, nie mogą nabrać należytej barwy. W takim razie czeladnicy, pracujący przy piecach, radzą sobie w ten sposób, że rozrabiają kilkanaście dkg zwykłego cukru w wodzie i zmywają nią bułki, znajdujące się jeszcze w stanie surowym. Oczywiście, że robią to po odwróceniu »rysami« ku górze i tylko przed samem wsadzaniem do pieca, a to w tym celu, aby prędzej nabrały lepszej barwy. W razie braku cukru używa się także soli; to atoli nie jest godnem polecenia, bo bułki stają się wtedy nieładne i są niesmaczne.

Barklesy (plecionki), rogale z solą lub makiem („sztangle“), łupanki.

Z ciasta na bułki wiedeńskie wyrabia się oprócz wiedeńskich bułek plecionki małe, tak zwane barklesy i rogalki (rożki) długie z makiem lub z kminem, zmieszany z solą. Rogalki te nazywają z niemiecka »sztanglami«.

Wyrabia się również z tego ciasta przedzielone na pół tak zwane łupanki (paucle), maczane w maku.

Powyżej opisane wyroby należy odstawiać zawsze zakończeniem ku dołowi, a chcąc je pomakować lub posolić, obraca się je po stężeniu zewnętrznej ich warstwy czyli po obciążeniu na dworze zakończeniem ku górze, zwilża się wodą tuż przed samem wsadzeniem do pieca i macza się w maku lub kminku ze solą. — Na $\frac{1}{2}$ l soli śrutowej należy użyć $\frac{1}{4}$ l kminku, dobrze wymieszać, rozsypać na słomiance i w tem maczać.

Niektórzy z robotników, chcąc sobie ulżyć przy »odstawianiu« dopiero co odrobionych plecionek i rogali, makuja je lub solą zaraz i odwracają do ręczników, a po obciążeniu i stężeniu wsadzają do pieca, odwracając makiem lub solą ku górze. Jest to w zasadzie fałszywy sposób makowania, gdyż prawie zawsze takie pieczywo wyjmuje się z pieca — powiedziawszy »językiem piekarskim« — »ślepe«, czyli »nieporysowane«, przez co ma wygląd niepokazny i nieprzyjemny.

Widzimy więc, że makować należy tuż przed wsadzeniem do pieca.

Bułki warszawskie.

Takie bułki wyrabia się albo z tego samego ciasta, co bułki wiedeńskie lub też z domieszką dojrzałego zaczynu ciasta polskiego czyli zwykłego. Zwyczajnie daje się 5 części polskiego, a 10 wiedeńskiego ciasta.

Przy wyrabianiu ciasta na te bułki trzeba uważać, aby ono nie było za twarde, owszem powinno być nieco wolne, gdyż przez to bułki są pulchniejsze po upieczeniu.

Kształt bułek warszawskich jest okrągły; wygląd na zewnątrz więcej brązowy; smak nieco odmienny tak od wiedeńskich, jak i polskich.

Jeżeli ciasto na te bułki jest wyrabiane z dodat-

kiem zaczynu polskiego ciasta, w takim razie do zaczynu na bułki wiedeńskie nie trzeba wszytkiej soli wsypywać, tylko $\frac{3}{4}$ odnośnej dawki, a $\frac{1}{4}$ zostawić do wsypiania po odebraniu już odpowiedniej ilości zaczynu na warszawskie pieczywo. Dolewki należy również użyć w ten sposób, że połowę wlewa się przed ubraniem ciasta, a drugą połowę do miesienia.

Rogalki wiedeńskie.

Drugim rodzajem pieczywa wiedeńskiego są ro-gale, zwane także rożkami.

Nazwa ich i kształt pochodzą z czasów Sobie-skiego, króla polskiego, który podczas oblężenia Wie-dnia przez Turków 1683 r. zdobył wiele chorągwi tu-reckich, na których widniał półksiężyc. Jeden z ówcz-e-snych piekarzy wpadł na pomysł, aby upamiętnić zwy-cięstwo nad Turkami przez zaprowadzenie pieczywa, podobnego kształtem do księżyca po nowiu. Do dzi-siejszego dnia można widzieć w Wiedniu rogakli na-leżycie wykończone pod względem kształtu, które rze-czywiście przypominają półksiężyc. U nas mniej sta-rannie to czynią. Dziś nawet wychodzą te rogakli z mody z tej przyczyny, że przed kilkunastu laty wprowadzono do nas rożki karlsbadzkie z dwiema wargami lub tak zwane bielańskie zwykłe, grube.

Ciasto na rogakli wiedeńskie używa się w ten sposób, że jeżeli mamy n. p. zrobić ciasto na 4 l, to 2 l wlewamy na zaczyn, a 2 l zostawiamy na dolewkę. Drożdży używa się 2—3 dkg na 1 l płynu, a to stoso-wnie do pory roku i położenia piekarni. Drożdże mu-szą być jednak użyte w całej odważonej ilości do za-czynu. Ciasto na zaczyn zarabia się średnio sztywne. Jeżeli mąka pochodzi ze złych zbiorów zboża, wtedy musi być ciasto tak na zaczyn jak i przy miesieniu sztywne.

Jeżeli mamy wyrobić większą ilość ciasta na ro-gale, można użyć na zaczyn mniej płynu, niż połowę, a na dolewkę więcej, n. p. 12 l na zaczyn, a 18 l na dolewkę. Ten sam stosunek zachowuje się i przy więk-szych ilościach.

Do wyrobu tych rogaków używa się samego mleka, bez dodatku wody. Oprócz tego dodaje się po 3 do 5 dkg masła na 1 l mleka. Masła dodaje się w tym celu, aby rożki były smaczniejsze i więcej kruche. Soli daje się tylko po 2 dkg na 1 l mleka, a to z tej przyczyny, że masło jest już solone.

Po wymiesieniu ciasta należy je dobrze na stole roboczym rozetrzeć, zwinąć porządnie, zrobić rodzaj kuli i tak pozostawić na pół godziny. Potem kładzie się je w innem czystem miejscu przynajmniej na jedną godzinę, aby podrosło, czyli jak mówią, aby »przyszło do siebie«.

Następnie odważa się ciasto na większe kawałki, które już przeznacza się do dzielenia na maszynie. Je-żeli zaś maszyny niema, to waży się ciasto na zwykłej wadze krzyżowej, dając na jeden raz ciasta na dwa rożki, które po zważeniu przerywamy w rękach na dwie równe części i robimy gałki. Dalsza czynność jest taka sama, jak i przy wyrabianiu bułek wiedeńskich, o czem już powyżej była mowa.

Gdy się już gałki wyruszały, rozwałkowujemy je na placki i nadajemy im kształt podobny do elipsy.

Po zrobieniu pewnej ilości, n. p. 20 sztuk takich placków, ułożonych na »tabuli« po 10 sztuk, można już wyrabiać rogaliki, a to w ten sposób, że uderzamy w stół każdym plackiem, aby się lepiej wydłużył, a pal-cami prawej ręki zawijamy lekko górny koniec. Lewą zaś ręką trzymamy za dolny koniec, a dłonią i pod-brzuszkim małego palca prawej ręki naciskamy lekko zwinięty już koniec górny i zwijamy ku drugiemu końcowi w ten sposób, aby się utworzyły po jednej

i drugiej stronie po trzy »biegi« czyli tak zwane z języka niemieckiego »laufy«.

Przy »odstawianiu« rogalków wiedeńskich na deski, nakryte ręcznikami, należy uważać, aby koniec środkowy, to jest koniec zwijania był umieszczony na wierzchu. Następnie palcami obu rąk naginamy końce rogalka ku sobie i w ten sposób nadajemy formę właściwą rogalkowi.

Skoro już mamy całą deskę wyłożoną zrobionymi rogalkami, wystawia się je z tą deską na »garę«, aby się wyruszały, a potem wynosi się je na dwór, aby »obciąły«, a to w tym celu, aby przy wkładaniu do pieca nie rozciągały się, lecz żeby zachowały taki kształt, jaki im poprzednio nadano.

Rogalki grube a krótkie czyli bialskie.

Rogalki grube a krótkie, zwane także bialskimi, wyrabia się z tego samego ciasta, co i pieczywo wiedeńskie. Przy zwijaniu jednak nadaje się im formę krótszą, a odstawia się je zakończeniem ku górze, układając na desce w kształcie podkowy.

Rogalki karlsbadzkie.

Rogalki karlsbadzkie wyrabia się również z ciasta wiedeńskiego, lecz z pewnym większym dodatkiem masła, które się daje wprost do miesienia lub też włącza się wprost po wymiesieniu w ciasto.

Forma tych rożków jest odmienną od rożków wyżej opisanych, gdyż ma tylko dwa zwoje i pewien rodzaj »wargi«. Masła dodaje się w tym celu, aby rogalki były po upieczeniu krusze. Nie szkodzi dodać także trochę drożdży, aby miały większy wzrost, gdyż masło powoduje obciążenie ciasta.

Przy odstawianiu tych rożków na deskę kładziemy je »wargą« ku dołowi, a przed wsadzeniem do pieca ku górze.

Rogalki warszawskie czyli cukrowe.

Warszawskie rogaliki czyli cukrowe wyrabia się z ciasta na bułki wiedeńskie w ten sposób, co i poprzednio opisane rogaliki, jednak z lepszą przyprawą. I tak na 1 l mleka dodaje się zwykle 5 dkg masła, 5 dkg cukru, 2 dkg soli i 2 jaja. Drożdży można użyć po 3 dkg na 1 l płynu w zimie, w lecie zaś, a nawet podczas wielkich upałów po 2 dkg na 1 l. Natomiast trzeba w lecie ciasto więcej posolić, aby rożki uchronić od przerwania się, to znaczy, żeby rogaliki były dobrze »porysowane« i nie płaskie.

Temperatura mleka na zaczyn jak i na dolewkę powinna być w zimie ze względu na zimne masło i jajka gorąca: powinna mieć do 30° C; w lecie powinna wynosić od 20 do 25° C.

Jeżeli użyje się mleka za chłodnego, w takim razie rożki będą nieładne, a środek ich będzie się ciągnął jak kit i odstawać będzie od skórki.

Dobrze jest przechowywać w lecie mleko w chłodnym miejscu, aby się nie skwasiło przy ogrzewaniu.

Jeżeli zaś to nie jest możliwem, to należy je przegotować zaraz z rana, aby się do wieczora nie skwasiło.

Nadmienić jednak trzeba, że mleko przegotowane nie ma już tych własności, co surowe; a własności te mleka nadają ciastu kruchości i właściwego smaku.

Przez gotowanie więc traci mleko te własności, które czynią pieczywo smaczniejszym.

Do pieczywa należy więc używać najlepiej mleka tylko zagrzanego, a nie przegotowanego, chyba w wyjątkowych razach, gdy się nie można ustrzedz przed jego skwaszeniem.

Jeżeli mleko się skwasiło, a nie można kupić in-

nego, wtenczas należy zrobić zaczyn tylko na wodzie, a do miesienia użyć mleka suszonego, które się kupuje pod nazwą »gallak«. Mleko takie trzeba rozpuścić w gorącej wodzie na kilka minut przed jego użyciem, dając 5 do 6 dkg na 1 l wody.

Ciasta świąteczne domowe.

Do ciast świątecznych używa się większej ilości masła, cukru, jaj, rodzynek i pewnych korzeni, jak kwiatu muszkatowego, wanilii, skórek pomarańcz lub cytryn, migdałów stłuczonych słodkich lub gorzkich i t. p. przypraw. Użycie przypraw zależnem jest od zwyczaju przyjętego w danej miejscowości i od upodobania smaku odbiorców.

Przy dodawaniu przypraw trzeba uważać, aby one były stosownie użyte, bo zanadto troskliwi mogą ciasto »przedobrzyć«, które wtedy straci na smaku.

Kształt tych ciast jest podobny do kształtu plecionej strucli w 3 lub 4 warkocze. Wypieka się też ciasta w formie okrągłych bochenków, jak n. p. »jajeczniki«.

Tego wyrobu ciasta należy wsadzać do pieca na papierach, posmarowanych młodem masłem lub kumerolem.

Ponieważ są to większe sztuki pieczywã po cenie od 50 h do 5 K, należy je przeto piec w mniej gorącym piecu i przesadzać po kilka razy z jednego miejsca na inne, a to w tym celu, aby były należycie wypieczone.

Każdy z pracodawców powinien się starać, aby szczególnie pieczywo świąteczne, a i każde inne, było ładnie odrobione i dobrze wypieczone, gdyż tylko przez znakomite wyroby zjedna sobie licznych odbiorców i powszechne uznanie, które jest chyba największą nagrodą za jego trud i pracę.

Często dają się słyszeć skargi, że ciasta świąteczne pomimo dobrej mąki i należytych przypraw oraz starannej opieki około ich wyrobu i wypieczenia — nie »wydarzyły« się. Jeżeli w rzeczywistości wszystko potrzebne zakupiono i należycie przypilnowano, to niemożliwym jest »niewydarzenie się« pieczywa. Przyczyna leży w niezupełnej umiejętności zawodowej tych osób, a także w tem, że niektórzy trzymają się dawnych przepisów z czasów pradziadów, według których ciasta pod żadnym warunkiem udać się nie mogą.

Przedewszystkiem mąkę i drożdże należy kupować u tych firm, które dają pewną gwarancję, że towar jest świeży i prawdziwy. Towar taki musi pochodzić z dobrych młynów i fabryk. Cena jego jest nieco wyższa.

Drożdże muszą pochodzić z dobrej fabryki, aby posiadały należytą siłę fermentacyjną, co szczególnie koniecznem jest przy wyrobie ciast, do których się dodaje według upodobania pewną ilość masła, jaj, cukru i różnych korzeni. Do wyrobu tych ciast należy używać tylko mąki Nr. 0., a nie I. lub II., gdyż mąka Nr. 0. posiada większą siłę i zdolność utrzymania wzrostu ciasta, o co głównie w tym wypadku się rozchodzi.

Do wyrobu ciast świątecznych używa się mąki gładkiej lub sypkiej. Ciasta wyrobione z mąki gładkiej od początku do końca nie rozlewają się czyli, że są więcej spoiste. Mąka sypka ma tę właściwość, że przy zarabianiu ciasta pochłania wprawdzie dużo płynu, lecz po pewnym czasie, a mianowicie po »ruszeniu« się ciasta »puszcza«, to znaczy, że ciasto staje się wolniejsze, a to może być przyczyną »nieudania« się pieczywa.

Są gospodynie, które nie umieją wyrabiać ciast z gładkiej mąki. Dlatego żądają wyraźnie sypkiej. Muszą one posiadać tę świadomość, że ciasta z mąki sypkiej muszą być robione tętsze, a na »podchodzenie« czyli wyrośnięcie ciasta trzeba zwracać baczną uwagę.

Przed użyciem należy mąkę przesiać przez gęste

sito, gdyż z mąki sianej daje się ciasto lepiej i lżej wyrobić. Nie należy mąki nigdy zagrzewać na piecu lub przechowywać jej w ciepłe przed użyciem. Wyjątkowo w porze zimowej można ją przechować w kuchni, jednak nie na piecu lub w jego pobliżu.

Naczynie, w którym ma się wyrobić ciasto, również nie powinno być ogrzewane, bo zbyt wysoka temperatura tak mąki jak i ciasta przyczynia się od samego początku do jego zepsucia się.

Mleko ogrzewa się do 15° C, w zimie do 18° C. W mleku tem rozpuszcza się drożdże, które należy najprzód rozetrzeć lub rozgnieść w rękach. Gdy już drożdże są z mlekiem zmieszane, dolewa się resztę mleka, które tymczasem zagrzało się 20—25° C.

Zaczyn na te ciasta nie może być za gęsty.

Do świątecznych ciast używa się najmniej 3 dkg drożdży na 1/2 kg mąki. Te należy użyć w całości do zaczynu. Można dodać drożdży nawet 4 lub 5 dkg, co zależnem jest od przyprawy: im obfitsza przyprawa, tem więcej drożdży użyć należy.

Zrobiony zaczyn trzeba przysypać z wierzchu mąką lecz nie zbyt grubą warstwą i postawić go n. p. na garnku na wierzchu pieca nad szabaśnikiem, czyli nad tak zwaną »bratrurą«. Po 10 a najwięcej 15 minutach jest już zaczyn gotowy do miesienia. Bardzo uważać należy, aby zaczyn nie stał za długo, gdyż, jeżeli opadnie, to całe już to ciasto będzie nie do użycia.

Całą przyprawę, jaką się ma użyć do ciasta, należy już przedtem przygotować. Masło najlepiej rozpuścić, lecz nie należy go wlewać w stanie gorącym, tylko ostudzone. Białka jaj ubija się na pianę, żółtka zaś trzeba utrzyć z cukrem. Szafran należy poprzedniego dnia zamoczyć w dobrym rumie, kwiat muszkatowy ususzyć i utłuc na proszek. Rodzynki obiera się dokładnie z ogonków i płucze się je następnie w czystej wodzie, chociaż niektórzy nie płuczają ze względu na ich słodkość.

Gdy już całą przyprawę dodano, należy przez kilkanaście minut ciasto dobrze wyrabiać w jedną i drugą stronę. Że ciasto jest dobrze wyrobione, poznaje się po tem, że lekko odchodzi od ręki, że powstają na wierzchu ciasta bańki, co świadczy, że wtłoczone powietrze wytwarza silny ferment.

Ciasto nie powinno być ani za wolne ani za twarde; ma ono z ręki wolno opadać.

Jeżeli z tego ciasta mają być babki, należy formy dobrze masłem wysmarować i zaraz wkładać do nich ciasto, ale tylko do połowy formy. Nie pozwalamy też wyruszać się ciastu zarobionemu, bo wtedy w tem cieście przez »podchodzenie« następuje fermentacja octowa, która niszczy siłę i działanie drożdży. Skoro przez przekiszenie osłabimy siłę fermentu, w takim razie nic dziwnego, że ciasto w formie nie wyrośnie i utworzy się zakalec.

Formy, napełnione do połowy ciastem, stawia się u góry, w cieplejszem powietrzu, ale nigdy na piecu kuchennym. Natomiast można je postawić nad szabaśnikiem, ale wtedy muszą formy stać na próżnych naczyniach, aby się ciasto nie zaparzyło, bo zaparzenie się ciasta przyczynia się również do jego opadnięcia i utworzenia się zakalca.

Jeżeli ciasto ma być pieczone w szabaśniku, w takim razie trzeba uważać, aby on nie był za gorący. Trzeba też często zaglądać na ciasto, aby zbyt prędko z wierzchu nie brunatniało, co byłoby oznaką, że szabaśnik jest za ciepły. Wtedy trzeba ogień nieco przygarnąć ku drzwiczkom do przodu pieca lub szabaśnik otworzyć.

Niektórzy dają ciasto do pieczenia piekarzowi. W takim razie napełnione formy ciastem przynosi się zaraz do piekarni, aby się tu wyruszało. Gdyby się ciasto wyruszało już w domu, to przez przeniesienie z domu do piekarni może opaść pomimo największej ostrożności i utworzy się zakalec.

Ponieważ piece piekarskie są nieco pochyłe, należy podłożyć pod formy kawałeczki drzewa, a przez to uchroni się od nadania ciastu skośnego kształtu.

Czas pieczenia zależy od wielkości babek: mniejsze pieką się w jednej godzinie, większe w półtorej.

Wszelkie ciasta należy wyjmować z form dopiero wtedy, gdy już dobrze ostygną; wtedy bowiem będą miały ładny wygląd. Po wyjęciu z form posypuje się je cukrem zmieszonym z utłuczoną wanilią lub cukrem waniliowym.

Przepis na babki.

- 1) 2 kg mąki;
- 2) 40 dkg masła;
- 3) $\frac{1}{2}$ kg cukru;
- 4) 8 jaj, których żółtka daje się osobno, a białka ubija się na pianę;
- 5) 1 l mleka;
- 6) 6 dkg słodkich migdałów;
- 7) połowę kieliszka dobrego rumu;
- 8) trochę utartej skórki cytrynowej;
- 9) 12 dkg rodzyneków;
- 10) $\frac{1}{2}$ dkg kwiatu muszkatowego, ususzonego i utartego na proszek;
- 11) 20 dkg drożdży;
- 12) 2 dkg soli.

Proszek kwasu węglowego (drożdżowy).

Proszku kwasu węglowego, zwanego także drożdżowym używa się w ostatnich czasach zamiast drożdży, tak płynnych, jak i prasowanych, w celu nadania ciastu lekkości i pulchności, czyli lepszego wyrośnięcia.

Proszek ten dodaje się do zimnej mieszaniny mąki z wodą, przesiewając go wprost do mąki przez sito.

Następnie trzeba ciasto dokładnie wymieszać, wyrobić dane kawałki i zaraz wsadzić do pieca.

Przeciętnie na 1 kg mąki daje się 1 dkg proszku drożdżowego.

Proszku tego używa się w nagłych wypadkach do ciast domowych, jak babek, jajeczników i t. p., które wypieka się tylko w formach, t. j. naczyniach stosownych w tym celu. Proszek ten jest więc bardzo przydatny, gdy ciasto mamy upiec w krótkim czasie.

Przy używaniu niniejszego proszku trzeba uważać, aby jego części składowe były chemicznie czyste i nie oddziaływały szkodliwie na zdrowie. Trzeba więc nabywać takie, które pochodzą z fabryk, dających rękojmię o ich prawdziwej dobroci.

Używając drożdży prasowanych, nie można równocześnie dodawać proszku drożdżowego.

• Drożdże.

Przygotowanie ciasta do celów piekarskich odbywać się może w różny sposób. W każdym wypadku działa środek rozczyniający. Składa się on z mikroskopijnych istotek, które wytwarzają pewien gaz. Znajdują się one zawsze w mące. Są inne drobnoustroje, które się mnożą skutkiem fermentacji kwaśnego ciasta, drożdży zwyczajnych, drożdży prasowanych. Inne znów znajdują się w proszku do pieczenia lub w białku rozbitem na pianę.

W r. 1843 postawił Dumas teorię fermentacji ciasta. Według niego po zmieszaniu mąki z wodą następuje pęcznienie glutenu i skrobi i rozpuszczanie cukru, białka i innych składników. Następnie miesienie ciasta wpływa znacznie na składniki mąki, tworzy tem samem podstawę dla fermentacji i doprowadza drożdże do roztwarzania cukru. Także i inne czynności przed samem pieczeniem ułatwiają fermentację, gdyż ciasto wyrobione przechowuje się przykryte przy wyższej temperaturze, a to sprzyja rozwojowi fermentacji.

Objętość ciasta wzrasta ustawicznie, gdyż kwas węglowy, gazowy czynnik rozkładu cukru, jest otoczony ze wszystkich stron, a rozpierając się czyli rozszerzając na wszystkie strony, rozdziela się równocześnie we wszystkich porach ciasta i spulchnia je.

Gwałtowny przyrost temperatury w piecu rozpręża zamknięty w bochenkach gaz. Pewna część wody wyparowuje i doprowadza wkońcu fermentację do stanu spoczynku. Fermentacja małej ilości cukru, jaki się w mące znajduje, jest koniecznem zjawiskiem, towa-

rzyszącem przy sporządzaniu chleba. Dumas doszedł w swoich studyach do tego, że do wytworzenia dobrze wypieczonego chleba potrzebna jest ilość cukru, która się równa setnej części ciężaru mąki i ona powoduje fermentację, tworzenie się alkoholu i kwasu węglowego.

Drożdże składają się z bardzo małych jednokomórkowych okrągłych lub owalnych bezbarwnych organizmów.

Komórki drożdży rozmnażają się w ten sposób, że na nich tworzy się mała wypuklina pączkowa, która ustawicznie się zwiększa. Gdy wypuklina pączkowa doszła już do pewnej wielkości, wtedy oddziela się ona poprzeczną ścianką od komórki macierzystej. Tak powstają pączki drugiego, trzeciego i dalszego rzędu, przez co tworzy się pęk pączków.

Drożdże można wyrabiać według najrozmaitszych recept. Według przepisu wiedeńskiego, drożdże wyrabia się z mieszaniny słodu żyta, jęczmienia i kukurudzy. Obecność kwasu siarkowego w pewnej ilości jest w drożdżach konieczną ze względu na ich przechowywanie.

Rodzaj fermentacji ciasta można podzielić w teorii w następujący sposób:

1) Sporządzanie pieczywa może się odbywać bez współdziałania drobnoustrojów, co zauważyć można przy wyrobie żydowskich mac.

2) W wielu okolicach stosuje się samorodną fermentację bez drożdży i bez kwaśnego ciasta, lecz tylko przy współdziałaniu bakterii zawartych w mące, które wytwarzają gaz.

3) Fermentacja ciasta może się odbyć przez użycie kwaśnego ciasta. W tym razie zostawia się pewną ilość kwasu (2—5 kg), poprzednio zrobionego.

4) Fermentacja ciasta może się odbyć przy pomocy właściwych drożdży, drożdży prasowanych albo piwnych lub melasowych (dyastazyjne ekstrakty słodowe).

5) Używa się również proszku piekarskiego, piany ubitej z białka jaj drobiu, rumu, araku; do ciasta kruchego daje się masła lub innego tłuszczu.

Różne proszki do pieczenia, które zwłaszcza w Anglii i Ameryce bywają używane do wyrobu chleba, znalazły u nas zastosowanie prawie wyłącznie do wyrobu ciast domowych. Mimo racjonalnego składu chemicznego proszek piekarski nie zdołał się u nas rozpowszechnić. Przyczyną tego jest może brak wiadomości u piekarzy z zakresu chemii. Trzeba także nadmienić, że nauka fizjologii dowiodła, iż organizm ludzki nie przyjmuje sztucznie pomnożonych w mące soli pokarmowych.

Działanie innych środków rozczywiających, jak pianki i tłuszczu, polega częścią na zawartem w nich powietrzu, częścią na oddzielaniu płaskich, tłuszczem rozdzielonych warstw ciasta.

Drożdże znalazły już wszędzie prawo obywatelstwa i cieszą się największem wzięciem. Przyczyną popularności jest to, że przy użyciu drożdży otrzymujemy pieczywo o białym ośrodku, jakiego na innej drodze nie można było uzyskać.

Rozczyn drożdży prasowanych powoduje tak prędkie i równomierne pulchnienie, że w całym cieście powstają liczne i bardzo delikatne przewody gazowe.

Dlatego chleb taki prędzej schnie na powierzchni przekroju, niż chleb wyrobiony na cieście kwaśnem. Ta jest tylko jedyna ujemna strona drożdży i to jest przyczyną, dla której piekarnie na wsiach, mające wieśniaków za stałych odbiorców, nie używają drożdży prasowanych do wyrobu zwykłego chleba, lecz kwasu piekarskiego.

Własność i wysokość siły procentowej kiśnienia drożdży wytwarza się przez połączenie cukru, alkoholu i kwasu węglowego, który następnie przyczynia się do porowatego i pożywnego chleba.

Grzybki drożdżowe mają za zadanie wytworzyć

z cukru w cieście kwas węglowy i alkohol, aby zwiększyć przez to siłę fermentu. Kwas węglowy, w ten sposób wytworzony, stara się ujść. W cieście tworzą się mniejsze i większe pory — i wówczas mówimy, że ciasto »idzie w górę«. Znaczy to, że ciasto rośnie. Utworzone pory w cieście powiększają się jeszcze bardziej w czasie pieczenia — i w ten sposób uzyskuje się potrzebną porowatość pieczywu.

W czasie pieczenia bywają wszystkie organizmy kiśnienia zniszczone, przez co z komórek drożdżowych wydzielają się substancje, które nadają miły smak i przyjemny zapach pieczywu.

Chleb wyrobiony bez należytego wykiśnienia, ma nieprzyjemny, jałowy smak, jak to mamy dowód na niektórych gatunkach pieczywa angielskiego, niemieckiego i amerykańskiego, gdzie tylko w sztuczny sposób wprowadzają do ciasta kwas węglowy.

W roku 1897 udało się chemikowi Buchnerowi wydobyć przez silne prasowanie sok z komórek drożdżowych, który ułatwia bardzo rozpuszczanie cukru podczas fermentacji ciasta. Przez to odkrycie dowiedziano się dalej, że komórki drożdżowe posiadają w sobie ferment, który wytwarza alkohol. Ferment ten czyli siłę kiśnienia nazwał Buchner »cymazą«.

Aby uzyskać silne działanie drożdży, trzeba do nich dodać pewnych środków pomocniczych, które powodują wytwarzanie się »cymazy« do procesu kiśnienia.

Przez to, że się tak wyrazimy, »drażnienie drożdży« owymi środkami, wydają drożdże z siebie większą ilość »cymazy«, a przez to ułatwiają znacznie pracę przy fermentacji ciasta. Do takich posiłkujących środków zaliczamy w pierwszej linii wszelkie przetwory słodowe, które to środki w najnowszych czasach okazały się wprost niezbędnymi do lepszego i szybszego kiśnienia, a tem samem do wytworzenia lepszego ciasta i smaczniejszego pieczywa.

W ubiegłym stuleciu niejaki Balling używał do powiększenia kwasu drożdżowego pewnych ziół słodowych.

Zastosowanie drożdży piwnych do celów piekarskich, które w dawniejszych czasach było dość powszechne, znikło prawie zupełnie, odkąd zaczęto po takich cenach nabywać drożdże prasowane, nadające się najlepiej do celów piekarskich. Drożdże prasowane mają tę wyższość przed piwnymi, że przyczyniają się wielce do lekkości i pulchności ciasta. Z tego też powodu drożdże piwne rzadko kiedy są używane i najwięcej mają zastosowanie do wyrobu kukiałek jarmarcznych. Na rynku krakowskim sprzedają takie kukiałki, wyrabiane w okolicznej wsi Krakowa, Golkowicach, skąd otrzymały nazwę kukiałek golkowskich.

Wszelkich rodzajów drożdży, jakich tylko się używa do wyrobu pieczywa, nie należy używać w większej ilości, aniżeli na to przepisy i doświadczenie pozwalają, gdyż użyte w wielkiej ilości czynią pieczywo niesmacznem, a wygląd jego stary i niemiły.

W zimie należy chronić drożdże przez podwójne opakowanie papierem od przemarznięcia. Jeżeli zaś w ten sposób nie uchroniono ich od tego, należy zostawić je na kilka godzin w ubikacji cieplej, aby odtajały. Nie tracą one przez to swej siły, jednak trzeba je zawsze roztworzać w zimnej wodzie. W lecie zaś należy je przechowywać w chłodnym miejscu, n. p. w piwnicy, jednak nigdy w lodowni.

Dobre drożdże dadzą się przechować w odpowiedniej temperaturze przez kilka dni i nie tracą nic z swej siły.

Przy zakupnie drożdży należy uważać, aby miały ładną barwę, sobie właściwą, aby nie były ciągliwe ani też zanadto kruche, aby nie posiadały za wiele wody, gdyż przez to fermentacya powoliby następowała. Trzeba zwracać uwagę, aby nie były zmieszane z inną szko-

dliwą substancją, n. p. z mąką ziemniaczaną, co od roku 1911 jest ustawowo wzbronionem.

Nie trzeba zważać przy zakupnie drożdży na wysokość ich ceny, gdyż przy dzisiejszej konkurencyi i wielkiej liczbie fabryk drożdży, żądają wprowadzić większe fabryki o kilka halerzy więcej na kilogramie, ale dają za to towar pewny i dobry.

Drożdże, które przywożą z fabryk w 2-, 3- i 5-kilogramowych paczkach, należy po użyciu pewnej ich części nakropić resztę z wierzchu wodą, aby nie uległy tak zwanemu »spaleniu się«, bo drożdże mają własność rozgrzewania się, a przez to nie nadają się potem do użytku. W lecie najlepiej jest wyjąć je z paczki na miskę, dolać niewielką ilość wody, a mianowicie do 2—3 kg drożdży należy wlać $\frac{1}{4}$ l zimnej wody. Potem robi się w rękach bryły żądanej wielkości. W ten sposób uchroni się je od »spalenia się«. Można je utrzymać tak jak drożdże prasowane w należytych stanie przez kilka dni.

Woda.

Wody do wyrobu pieczywa używamy przeważnie studziennej lub z wodociągów. Może jednak być użytą także woda źródłana, rzeczna, a nawet deszczowa.

Kwas węglowy, którego się najwięcej znajduje w świeżej wodzie źródlanej, wywiera na pieczywo bardzo korzystny wpływ.

Woda studzienna jako twarda, z powodu zawartych w niej soli wapiennych, bywa zalecaną przez higienistów.

Według chemika Liebiga wyśmienite jest pieczywo na wodzie wapiennej, to jest na takiej, która po zagotowaniu zostawia na dnie naczynia osad. Dobroć pieczywa na tej wodzie uzasadnia się tem:

1) że pszenna mąka zawiera mało wapna, które jest pożytecznym składnikiem pożywienia ludzi;

2) że woda wapienna mniej się ulatnia, niż czysta i dlatego pieczywo z taką wodą wyrobione przy tej samej ilości mąki i wody ma znacznie większy ciężar;

3) że wapno niszczy znajdujące się w mące kwasy, które czynią chleb dla wielu osób niestrawnym.

Używając wapiennej wody, trzeba pamiętać o tem, aby ciasto nieco więcej posolić.

Woda, której się ma użyć do wyrobu pieczywa, nie powinna być gotowana tylko zagrzana. Ciasto, zarobione wodą ogrzaną, bywa bielsze, bardziej elastyczne i tęższe; przeciwnie, zarobione wodą gorącą, rozlewa się, opada i jest kruche czyli »krótkie«, to znaczy że nie ma ciągliwości, a przez to jest również ciemniejsze, chociażby było z najładniejszej mąki wyrobione.

Ilość wody, potrzebnej do wyrobu ciasta, zależną jest:

1) od wilgotności mąki, a więc gdy mąka pochodzi z mokrych zbiorów lub z przerośniętego ziarna;

2) od wilgotności powietrza w danej chwili, od którego mąka wilgotnieje, gdy jest złożona w mokrem lub wilgotnem miejscu, chociażby nawet przez nie bardzo długi czas;

3) od gatunku mąki. Lepsze gatunki mąki zawierają bowiem więcej glutenu, przez co większą ilość wody pochłaniają;

4) od rodzaju pieczywa, jakie chcemy otrzymać.

Twierdzenie chemika Liebiga, że woda wapienna jest lepszą i korzystniejszą do wyrobu pieczywa, aniżeli wodociągowa, potwierdzają fakty, jakie sprawdzili starzy, doświadczeni majstrowie piekarscy w Krakowie. Gdy zaprowadzono wodociągi i zaczęto używać z nich wody, okazało się, że ciasto wyrobione z tą wodą, po krótkim czasie wolnieje i staje się mniej spoistem i dlatego należy ciasta zarabiać twardsze, co chyba wnosząc z powyższych okoliczności, nie przynosi ani korzyści dla piekarzy, a jeszcze mniej dla konsumentów, gdyż pieczywo jest mniej smaczne i trudniej strawne.

Im lepiej i dokładniej się ciasto miesi, tem więcej wody w nie wsiąka. Za mała ilość wody sprawia, że ciasto się nie wypieka, a upieczone nie ma połysku. Za wielka zaś ilość wody powoduje mniejszy smak pieczywa.

Woda, zawarta w cieście, paruje podczas jego pieczenia, wskutek czego ciasto traci $\frac{1}{6}$ część swego ciężaru.

Sól.

Sól jest jednym z najważniejszych artykułów, których używamy do przyprawy wszelkich potraw, aby je uczynić strawniejszemi i smaczniejszemi.

Sól, której dostarczają kopalnie, rozróżniamy:

- 1) mieloną w paczkach o ciężarze 1 kg;
- 2) topki;
- 3) mieloną białą Nr. 1., opakowaną w worki po 40 kg — ta jest mniej słona;
- 4) sól ciemniejszą Nr. 2., pakowaną po 50 kg — ta jest więcej słona od białej.

Rozróżniamy także kruchy czyli większe kawałki soli, które nabywają przeważnie włościanie do celów gospodarskich. Znamy jeszcze sól czerwoną dla bydła i warzonkę, która jest najmniej słoną.

Sól, dodana do ciasta w odpowiedniej ilości, chroni je od przekisnienia. Sprawia ona, że ciasto jest tęższe, że się ono nie rozlewa, a co najważniejsze, że czyni pieczywo smaczniejszym i strawniejszem. Pieczywo nieposolone, jak się to czasem w piekarniach wydarza, nie jest do spożycia i budzi wstręt u ludzi podczas jedzenia. Pieczywo, posolone niedostatecznie lub przesolone, jest również niesmaczne.

Dlatego to, zaczynając miesić ciasto, należy zawsze baczną zwrócić uwagę, czy ono jest posolone i czy nie za mało lub nie za wiele.

Mleko.

Mleko, potrzebne do użycia dla piekarzy, zakupuje się tylko z podoju zdrowych krów. Powinno ono mieć barwę biało-żółtawą, a smak słodkawy. Mleko posiada zmienny skład chemiczny, zależny od paszy krów, ich rasy, ich wieku i pory roku.

Do pieczywa nie należy nigdy używać mleka przygotowanego, gdyż przez gotowanie niszczy się w niem te składniki, które czynią pieczywo więcej kruchem i smaczniejszym. Można je gotować tylko podczas wielkich upałów i gotować się musi, bo uległoby w stanie surowym kiśnieniu. Skwaszonego mleka używać nie należy do pieczywa, gdyż wtedy otrzymujemy pieczywo niewyrośnięte, niesmaczne, niepokazne i brzydkie, a to dlatego, że kwas, który się wytworzył z mleka, niszczy w cieście działalność drożdży.

W ostatnich czasach zaczęto wyrabiać mleko suszone pod nazwą »gallak«, które otrzymuje się przez uwolnienie zwykłego mleka od wody i przemienienie go przez to ze stanu płynnego w stan stały. Takie mleko można przechowywać dłuższy czas, gdyż ono nie psuje się, ani nie traci nic na wartości.

Gallak wyrabia się według opatentowanego sposobu Iuksta Hatmakera.

Jak analiza wykazała, nie zawiera gallak żadnych bakterii i jest wolny od wszelkich przymieszek. Wygodnym jest on w użyciu o tyle, że każdy piekarz może trzymać na składzie potrzebny mu na dłuższy czas zapas, a również wygodny i prosty sposób użycia

pozwała mu za każdym razem przyrządzić z proszku tyle tylko mleka, ile mu właśnie w danej chwili potrzeba.

Sposób użycia:

Do 1 l wody daje się 5—6 dkg proszku mlekowego, stosownie do tego, czy chcemy otrzymać mleko rzadsze, czy gęściejsze. Po odważeniu danej ilości tego proszku należy go wsypać do czystego naczynia i lać do tego tyle gorącej wody, żeby proszek był w zupełności pod wodą. Następnie mieszamy to na papkę, dopóki nie znikną wszelkie grudki. Po zniknięciu grudek dolewa się odpowiednią ilość wody i miesza się jeszcze raz jak najdokładniej.

Mleka tego należy używać zawsze do miesienia a nie do zaczynu. Nie należy go też nigdy mieszać z mlekiem krowiem.

W razie przekisnienia zwykłego krowiego mleka należy użyć na zaczyn samej wody, a mleka sztucznego do miesienia. Wyrabiając pieczywo na gallaku bez dodatku krowiego mleka, należy na każdy litr płynu użyć o $\frac{1}{2}$ dkg więcej soli dlatego, że gallak przez wysuszenie traci sole mineralne.

Tłuszcze.

Wszelkiego rodzaju tłuszcze, używane do pokarmów, odgrywają bardzo ważną rolę w trawieniu. Działają one na organizm ludzki dodatnio, jeśli są użyte w odpowiedniej mierze, a nie są fałszowane. Znaczenie tłuszczów już ma wielką doniosłość choćby tylko ze względu na smak, jaki przez ich dodatek potrawy otrzymują.

W obecnych czasach wyrabia się wiele fałszywych tłuszczów do codziennego użytku, które wywierają zabójczy wpływ na ludzki żołądek. Najlepszym i najzdrowszym tłuszczem naturalnym jest czyste, dobre masło.

Masło otrzymuje się przez skłócenie śmietany, przy czem kuleczki tłuszczu łączą się z sobą i dają masło, zawierające wszystkie składniki śmietany. Aby ilość niektórych składników zmniejszyć, przepłukuje się takie masło w wodzie i nieraz wyprasowuje.

Przeciętnie z 28 l mleka zebrana śmietana daje 1 kg masła.

Jeżeli masło jest dobre i czyste, posiada najprzyjemniejszy smak z wszystkich innych tłuszczów i jest najłatwiej strawne. Dobre, niezafałszowane masło ma barwę jasno-żółtą, jest tęgie i skupione, czyli że nie odrywa się łatwo od całej masy, smak ma słodkawy, podobny nieco do smaku orzecha włoskiego, ma swój charakterystyczny zapach, bo nie czuć go olejem, nie jest stęchłe, nie czuje się w niem kwasu, a można je roztopić przy niskiej temperaturze. — Masło po krótkim czasie jęlczeje. Przed jęlczeniem można je ochronić po-

soleniem, ale tylko na kilka dni. Chcąc je przechować dłużej, należy je roztopić i zebrać tłuszcz osiadły na jego powierzchni. Po zebraniu tłuszczu pozostanie w naczyniu dolna warstwa płynu — mętna. W ten sposób postępuje się tylko w gospodarstwie domowym.

Dobre masło rozplywa się przez ogrzanie jak śmietana. Masło sztuczne, jak margaryna, do naturalnego masła bardzo często podobna, tworzy przy rozgrzaniu pianę na swojej powierzchni, a na spodzie naczynia pozostawia osad.

Czyste, niefałszowane masło brunatnieje bardzo szybko; przeciwnie margaryna lub masło, zmieszane z potażem, nigdy się nie rumieni, a zawsze tworzy pianę i osad.

Co do barwy masła, to daje ono kupującemu słaby dowód jego jakości, naturalności czy zafałszowania. Zabarwienie bowiem naturalnego masła zależy od paszy dla bydła i pory roku. W maju, gdy bydło wypędza się na świeżą trawę a dobrą, otrzymuje się masło najpiękniejsze i najlepsze.

Dobre masło zawiera w sobie 7⁰/₀ wody, 1⁰/₀ białka i 92⁰/₀ tłuszczu.

Fałszowanie masła odnosi się co do ciężaru, składników, domieszek tłuszczów i co do barwy. I tak, aby masłu nadać wygląd ziarnisty, fałszują je kredą, gipsem lub piaskiem. Przy rozpuszczaniu takiego masła fałszywe składniki opadają na spód naczynia. Masłu nadają barwę żółtą sokiem, z marchwi wyciskanym. Tych sposobów jest zapewne bardzo wiele, ale handlarze trzymają je w ścisłej tajemnicy.

Woda, nalana na sztuczne masło, zabarwia się nieraz dodanym do masła składnikiem, który się w niej rozpuszcza.

Masło może być zafałszowane bardzo często ziemniakami, przez co staje się cięższem. Można je rozpoznać po jego chudym wyglądzie i słabej spoistości.

Domieszane do masła ziemniaki opadają również przy topieniu go na dno naczynia.

Zanadto wielką ilość soli w maśle, wody lub maślanki uważa się również za fałszowanie masła. Takie zafałszowanie masła poznać można w ten sposób, że klepiemy je łyżką lub nożem, a wtedy występują na jego powierzchni mętne krople.

Kupując masło, również trzeba je badać, czy nie jest stęchłe lub zjełczałe, o czym świadczy zapach jego i smak. Może ono wtedy zawierać inne tłuszcze, jak margarynę, masło kokosowe i t. p.

Masło przetopione nie zawiera ani wody, ani sera dlatego też jest wytrzymałe i odporne na zepsucie przy zmianie ciepłoty, jest smaczne, zdrowe i daje się długo przechowywać.

Fałszowanie masła przetopionego jest tak samo możliwem, jak i surowego.

Margaryna.

Margaryna jest to lój bydlęcy czyszczony, zmieszany z olejami różnego gatunku i z mlekiem, którem się nasycza margarynę, celem nadania jej maślanego smaku.

Bydlęcy lój i tłuszcz ma te znamiona, że stygnie prędko i jest bardzo ciężki do strawienia.

Masło kokosowe.

Masło kokosowe posiada barwę białą lub żółtawą, jest twarde, bez zapachu i smaku. Można je poznać nawet z zewnętrznego wyglądu.

Otrzymuje się je z orzecha kokosowego, rosnącego w krajach podzwrotnikowych.

Jaja drobiu.

Najczęściej używamy w domowym gospodarstwie i do wyrobu pieczywa jaj kurzych.

W handlu rozróżnia się jaja świeże i konserwowane.

Konserwowanie jaj odbywa się przy pomocy wody wapiennej lub wapna gaszonego.

Świeże jaje, trzymane do światła, jest jasne i nie bełkoce. Nieświeże okazuje ciemne plamy i bełkoce.

Tak białko jak i żółtko nie są w pieczeniu wypiekalne. Świeżych jaj dodajemy do pieczywa w celu nadania mu lepszego smaku, pożywności i piękniejszego wyglądu.

Do pieczywa nie należy nigdy używać jaj stęchłych, gdyż jaja takie mogą spowodować woń nader nieprzyjemną, pieczywo będzie tchnęło stęchliną, bo ta jest niewypiekalna.

Ciężar jaja wynosi przeciętnie 53 gramy, z czego na skorupę przypada 6 g, na białko 31 gr, na żółtko 16 g.

Ze względu na różność wielkości jaj kupują je niektórzy i sprzedają na wagę, a nie na kopy.

Cukier.

W dawnych bardzo czasach, gdy cukier nie był znany, potrawy i napoje słodzono miodem. Kwitły też pasieki nie tak, jak dzisiaj.

Cukier otrzymujemy z trzciny cukrowej albo z buraków cukrowych.

Do XVI. wieku znano cukier tylko w stanie płynnym. Dopiero z końcem wieku XVI. pokazał on się w stanie stałym, w kawałkach.

W owych czasach cukier był bardzo drogi z powodu ogromnych kosztów sprowadzania go z dalekich krajów. Na jego użycie mogli sobie tylko bogacze pozwalać. Powszechne używanie cukru nastąpiło dopiero po wynalezieniu sposobu otrzymywania cukru z buraków, co zawdzięczyć należy w wielkiej mierze Napoleonowi I. Przed nim bowiem sprowadzali cukier do Europy Anglicy ze swoich kolonii, z czego czerpali ogromne korzyści. Napoleon zakazał przywożenia cukru, a chcąc tę potrzebę Europejczyków zaspokoić, wyznaczył nagrodę milion franków dla wynalazcy cukru z innych roślin, co by zastąpiło cukier trzcinowy.

Już w r. 1745 ogłosił niemiecki chemik Margraf, że w pewnych gatunkach buraków znajduje się wiele cukru, czemu w owym czasie nie dwierzano. Dopiero za czasów Napoleona, dzięki może wyznaczeniu tak wielkiej nagrody, przyszedł ten wynalazek do skutku. Wynalazek cukru z buraków wyparł z czasem prawie zupełnie cukier trzcinowy.

Trzcina cukrowa jest nieco podobna do kukurudzy; dosięga wysokości 5—6 m, a jedna jej łodyga

waży do 10 kg. Z tych łądyg wyciska się sok, z którego otrzymujemy cukier. Dawniej wyrabiano cukier trzcinowy w odmienny sposób, dzisiaj otrzymuje się go tak samo, jak i cukier z buraków.

Z trzciny cukrowej otrzymuje się 16 do 24^o/_o cukru, z buraków zaledwie 12 do 15^o/_o. Lecz z powodu taniości buraków cena cukru jest niska. Dziś na używanie cukru może sobie najuboższy nawet pozwolić. Że cena cukru podnosi się w górę, jest to już wina nie drożyzny buraków, lecz wysokiego nałożenia podatków w obecnym czasie.

Gotowy cukier kupuje się w »głównach«, »kostkach« zwykłych lub krystalicznych..

Z syropu otrzymujemy najpierw cukier surowy, który jest barwy żółtawo-bronzonej, o nieprzyjemnym smaku. Dopiero przez odpowiednie czyszczenie otrzymujemy cukier biały w kształcie »głów« i »kostek«. Kostkowy cukier tnie się z płyt cukru czyli tafli: Polamane i popękane głowy cukru sprzedają w workach lub mielą je na cukier miałki.

Tu i ówdzie dają się słyszeć bajki, że do cukru dodają w fabrykach kości. Bajki te pochodzą stąd, że rafinerie cukru zakupują kości i palą je. Kości takie służą do filtrowania czyli czyszczenia cukru.

Oprócz cukru trzcinowego i burakowego są jeszcze inne cukry. I tak znany jest syrop ziemniaczany, posiadający małą zawartość cukru, bo 50 do 60^o/_o, podczas gdy zwykły cukier burakowy posiada aż 99^o/_o słodkości. Syropu ziemniaczanego używają szczególnie do wina, piwa, wódek i fałszowania miodu. Służy on także jako dodatek do niektórych gatunków cukierków.

Mamy także cukier, uzyskany sposobem chemicznym. Służy on do celów naukowych, n. p. w medycynie. Jest to cukier mleczny, gronowy, owocowy, zbożowy, skrobia, dekstryna.

Znane są pastylki sacharyny, które otrzymuje

się z węglą. Posiadają one 1000% słodkości w stosunku do cukru zwykłego. Obecnie z powodu nadużyć sprzedaż sacharyny jest wzbroniona; otrzymać ją można tylko w aptekach za receptą w celach leczniczych.

Z powodu taniości używała ludność wyrobnieza sacharyny do słodzenia kawy i herbaty zamiast cukru, nie wiedząc zapewne o tem, jak ona jest szkodliwą dla organizmu. Dzisiaj jeszcze używają jej potajemnie. W tem powód, że sprzedaż jej surowo zakazano.

Diamalt.

W ostatnim dziesięcioleciu rozpowszechniły się środki pomocnicze w piekarstwie. Są to wyroby z jęczmienia, uzyskane przez odpowiednią przemianę chemiczną. Używa się ich w piekarstwie w stanie stałym jako mączki lub w stanie płynnym.

Słód wyrabiany bywa głównie z jęczmienia. W niektórych krajach wyrabiają go z ryżu, pszenicy lub kukurudzy.

Najodpowiedniejsze ziarno do przetworu słodowego posiada jęczmień węgierski. Z niego to wyrabia się ekstrakt słodowy, zwany diamaltem.

Słodszy wyciąg słodowy używany jest w handlu od dawnych czasów do wyrobu cukierków słodowych. Jest on pożywny, pocrzepiający i leczniczy.

Od dawna wyrabiano już w Anglii i Ameryce wyciągi słodowe dla celów piekarskich. Lecz dopiero wiedeńskiemu chemikowi, Gustawowi Sobotce, udało się zastosować główną zawartość i własność słodu przy wyrobie ekstraktu do użytku piekarzy. Te główne zawartości słodu nazywają się diastazą. Diastaza znajduje się w każdym żyjącem stworzeniu i roślinach. Ciągnie ona pokarm i siłę z ziemi, powietrza i wody.

Diamalt jest to więc wyciąg chemiczny z jęczmienia, uzyskany przez suszenie ziarn, odzieranie ich z łusek i kiełkowanie przy odpowiedniej temperaturze. Diamalt jest ciałem płynnym.

Diamaltu używa się w piekarstwie w tym celu, aby poprzeć działanie drożdży, dodać lepszego wyglądu pieczywu i lepszego smaku. Przez użycie diamaltu

oszczędzamy wiele na mleku i na cukrze, bo sam diamalt zawiera 70^o/_o cukru.

Na pół godziny przed użyciem trzeba go pomieszać z ciepłą, a nie gorącą wodą. Daje się 10 gramów diamaltu na 1 l płynu. Całą daną ilość diamaltu daje się do rozczywnu drożdżowego.

Wskutek użycia diamaltu rozczywn staje się cięższym. Dlatego trzeba zwracać uwagę na dokładne wyrośnięcie rozczywnu. Nie należy przeto spieszyć się z mieszeniem, gdyż przez to zmniejszyłaby się wydajność cukru o tyle, ile diamaltu dodano.

Diamalt przyczynia się do wysokiej siły fermentu i do dobrego wzrostu ciasta.

Przy fabrykacji diamaltu zostają wszystkie zbyteczne składniki wyfiltrowane, przez co środek ten posiada więcej siły potrzebnej do ruszania się ciasta, a przez to zasługuje na poparcie w piekarniach.

Że wielu piekarzy nie dowierza diamaltowi, to pochodzi stąd, że zapewne nie umieją go odpowiednio do swego pieczywa zastosować i umiejętnie się z nim obchodzić.

Diafarina.

Diafarina jest to również wyciąg z jęczmieńca, otrzymany drogą suszenia ziarna, odarcia z łuski i kielkowania. Diafarina jest ciałem stałym, sprzedawanem w proszku.

Cel użycia jest ten, aby podnieść działanie drożdży.

Na 1 l płynu daje się 1 do 2 dkg diafariny. Roztworzyć należy proszek w ciepłej wodzie przy 20—25° C. W tej ilości użyta diafarina powoduje twardość ciasta, które po upieczeniu ma właściwy tej mączce zapach, zwłaszcza wtedy, gdy się je spożywa z ciepłymi napojami, jak n. p. z kawą lub herbatą.

Diafarina powoduje też miękkość pieczywa po kilkunastu godzinach.

Mączka ta pod różną nazwą bywa sprzedawana:

mączka Hanna, mączka do pieczenia, diafarina, Backpulver, Triastaze i t. p.

Diafarina posiada mały stopień trwałości. Wskutek tego należy ją przechowywać w suchym miejscu i chłodnym, bo w wilgoci traci siłę działania, a nawet się psuje, przez co nie pomaga pieczywu, lecz szkodzi.

Tak diafarinę, jak i diamalt należy nabywać w pierwszorzędnym fabrykach, które wszelkie proszki pomocnicze wyrabiają z najlepszego jęczmienia; dlatego są one lepsze i pewniejsze, chociaż droższe.

Risofarin.

Risofarin, czyli mączka ryżowa do pieczywa, wchłania w siebie więcej wody, niż wszystkie inne mąki. I tak: 1000 g risofarinu przyjmuje 3000—3500 g wody, podczas gdy 1000 g mąki zbożowej przyjmie dopiero 600 g wody.

1 kg risofarinu wydałby 4 kg ciasta, czyli, że na 1 kg tej mączki trzeba by dodać 3 l wody.

Wartość risofarinu polega na tem, że on przyczynia się do wilgotności chleba i nie pozwala mu prędko wyschnąć. Używa się go do miesienia, a nie do zaczynu; można go również dodawać przy sianiu mąki.

Przy samem pszenicznym pieczywie używa się 4—5 dkg risofarinu na 1 l wody; przy mieszanem pieczywie ($\frac{2}{3}$ pszennej a $\frac{1}{3}$ żytniej mąki) trzeba dać 3—4 dkg na 1 l płynu. Przy samym żytnim chlebie należy dać 2—3 dkg na 1 l wody.

To samo można przedstawić w następujący sposób:

na 100 kg pszennej mąki daje się	3 kg risofarinu,
« » » mieszanej » » »	2—3 » »
» » » żytniej » » »	2 » »

Risofarin powinien być powszechnie w piekarstwie używanym. Ciasto bowiem z nim wyrobione znosi większe kiśnienie, a chleb otrzymuje ładniejszy zewnętrzny wygląd po wyjęciu go z pieca, ma bowiem bardzo przyjemną barwę.

Piece piekarskie.

Piece piekarskie są rozmaitej konstrukcyi. Dawniej, gdzieniegdzie jeszcze obecnie, były używane piece gliniane, w których posadzka ubita jest z gliny. Ze względów higienicznych i praktycznych nie są polecenia godne.

Drugi system pieców piekarskich polega na ich budowie z cegieł zwyczajnych. System ten jest o tyle niepraktycznym, gdyż cegły te bardzo pieczywo przypalają.

Trzeci system pieców polega na ich budowie z cegieł (płyt) szamotowych, które posiadają tę własność, że utrzymują ciepło w jednakowej mierze, są odporniejsze na działanie zimnej wody, nie prędko pękają i dają się czysto utrzymywać.

Sklepienie tych pieców wyklada się również cegłami szamotowemi w formie zwykłych cegieł.

Piece, zbudowane z szamotki, wytrzymać potrafią przy oszczędnem używaniu wody przez jeden rok. Po roku trzeba je zwykle uzupełnić pewnemi poprawkami. Te piece są więc trwalsze od wyżej wymienionych.

Obecnie prawie wszędzie bywają używane ruszta żelazne pod węgle. W tych piecach musi na przodzie pieca pozostać pewna przestrzeń niezamurowana. Natomiast znajduje się tu przykrywa, złożona z dwóch blach, które zakrywają ruszta tak, że otwór ten przy wsadzaniu ciasta i wyjmowaniu pieczywa wcale nie przeszkadza.

Drzwiczki do pieca piekarskiego i świetlnika są zwykle zrobione wraz z obramieniem z żelaza, co

jest bardzo praktyczne, bo w razie potrzeby po zamknięciu ich, utrzymuje się w piecu dłużej ciepło i para, która, jak wiemy, jest niezbędną w piecu dla nadania pieczywu wzrostu i połysku.

Światlnik piecowy powinien być zaopatrzone w silne i czyste światło gazowe lub elektryczne, aby czeladnik miał piec dostatecznie oświetlony, gdyż w przeciwnym razie mógłby wiele pieczywa zepsuć.

Najpraktyczniej jest, jeżeli piece piekarskie są w osobnej ubikacji, ale bezpośrednio przylegającej do właściwej pracowni, w której się wyrabia ciasto, a to ze względu na utrzymanie należytej czystości około poszczególnych rodzajów ciasta.

W ostatnich czasach urządzają zagraniczni fabrykanci na zamówienia piece piekarskie w całkiem inny sposób. Jedne z tych służą do wypiekania tylko chleba, drugie do białego pieczywa, jak rogali, bułek, plecionek i t. p.

Weźmy pod uwagę piece do wypiekania chleba. Są one budowane z cegły. Dla uzyskania ciepła, które się otrzymuje przez palenie się węgla, przeprowadza się rury wężykowato, tak, aby tylko sam dym wychodził do komina, ciepło zaś pozostaje i ogrzewa cały piec. Zamiast płyt, którymi się wyklada piec, używa się dwóch stołów, sporządzonych z żelaznej blachy. Stoły te spoczywają na kółkach w położeniu jeden nad drugim. Na tych kółkach dojeżdża się do samego otworu pieca. Po zamknięciu pieca zapieka się chleb, który później trzeba przepiekać czyli przesadzać bochenki z tyłu do przodu, a z przodu do tyłu, bo piec z zasady jest w tyle cieplejszy, niż na przodzie.

Palenisko w tych piecach jest urządzone na zewnątrz tylnej ściany pieca.

Zasuwki czyli zatyczki, zwane także typlami, otwiera się zapomocą łańcuszka, który zawieszają na przedniej ścianie pieca w odpowiedniej wysokości.

Ażeby te piece okazalej wyglądały, wyklada się je

na zewnątrz mniejszymi ładnymi kaflami, przez co utrzymuje się je w większej czystości.

Piece do wypiekania białego pieczywa buduje się w podobny sposób, tylko zamiast żelaznych stołów układa się posadzkę z większych płyt szamotowych.

Tak w pierwszych jak i drugich są umieszczone pyrometry. Są to przyrządy, na których są oznaczone stopnie ciepła i umieszczone wskazówki dla odczytania temperatury pieca.

Obok takiego pieca jest umieszczony zbiornik z zimną wodą. Na przodzie pieca w sklepieniu są żelazne rurki dziurkowane, które są połączone ze zbiornikiem. Za pociągnięciem łańcuszka tryska woda z rurek na gorące cegły i zamienia się w parę.

Korzyści, jakie mamy z konstrukcyi nowych pieców, są wielkie. Oszczędzamy bowiem wiele na opale, możemy łatwiej utrzymać czystość i porządek, co wpływa wielce na zdrowotność wyrabianego pieczywa. Również i praca w takich piekarniach jest przyjemniejszą i nie wyczerpuje tak bardzo sił i zdrowia pracujących.

Ogrzewanie pieców.

Piec piekarski powinien mieć ciepłotę 200—300° C. Do mierzenia tej ciepłoty służą pyrometry, o czem powyżej była mowa. Zwykle atoli poznajemy temperaturę pieca po innych oznakach, zwłaszcza wtedy, gdy w piecu pyrometru niema. Piec jest dobrze opalony, gdy jego sklepienie jest białe i kiedy garść mąki, wrzucona do pieca, rumieni się, a nie pali. Ważnem tu jest własne doświadczenie. Każdy tak zwany »piecowy« czeladnik pozna po zbliżeniu się do pieca lub po przybliżeniu ręki do niego lub włożeniu, czy piec jest należycie ogrzany, za gorący czy za chłodny.

Ogrzanie pieca zależy od różnych okoliczności:

1) Od pory roku.

Ponieważ obecna ustawa przemysłowa wymaga budowy ubikacji piekarskich na parterze, a nie, jak dawniej w piwnicy, przeto piece są wystawione więcej na działanie atmosferyczne, dlatego w zimie trzeba je lepiej ogrzewać, a zwłaszcza, gdy ściany pieca nie są obmurowane innymi budynkami, lecz są wystawione na wiatr i zimno.

2) Od gatunku węgla czy też drzewa, używanych do opalania pieców. Rzecz prosta, że lepszy gatunek węgla i twardsze drzewo dają przy spaleniu więcej ciepła.

3) Ogrzanie pieca zależnem jest również od tego, co zamierzamy upiec: czy chleb żytni czy pszenny, czy małe czy też większe sztuki. Ilość bochenków, jak i innego pieczywa również musi być rozważaną przed ogrzaniem pieca.

Najcieplejszego pieca wymaga chleb żytni ciemny — i to tylko na razie czyli zaraz po wsadzeniu go do pieca. Potem bowiem trzeba go przepiekać w drugim piecu (jeżeli jest), mniej gorącym od pierwszego. Jeżeli drugiego pieca niema, wyjmuje się bochenki na deski, a wsadza się je dopiero po pewnym czasie napowrót, aby się dopiekły.

Przy ogrzewaniu pieców należy brać na uwagę wielkość i ilość pieczywa. Drobne pieczywo potrzebuje również ciepłego pieca, a zwłaszcza wtedy, gdy się ma wypiec większą ilość.

Piec systemu „Telescocar“.

Piece tego systemu urządzą większe firmy wiedeńskie. Są to piece parowe pojedyncze lub podwójne. Pojedynczy piec posiada jedno palenisko, zaopatrzone

w odpowiednie przyrządy; podwójny ma dwa nad sobą leżące paleniska, zupełnie od siebie oddzielone. Spód pieca spoczywa na kółkach, które posuwają się na szynach, przytwierdzonych do podłogi.

Podczas pieczenia jest cała przednia strona pieca zupełnie wolną. W ten sposób zużytkowuje się przestrzeń piekarni tak, że »Telescocar« można zastosować nawet do najmniejszych piekarń.

Ogrzewanie takiego pieca odbywa się zapomocą pewnej liczby rur, które są do połowy napełnione wodą. Jeden koniec każdej rury tkwi w ogniu, a drugi umieszczony jest nad i pod spodem pieca, przez co otrzymuje się równomierną ciepłotę.

Obsługa pieca jest pojedyncza. Gdy piec osiągnie już potrzebną temperaturę, wysuwa się jego spód, nakłada się ciasto wyrobione i napowrót się zasuwa. Przy tym piecu musi być użyty aparat do wytwarzania pary w piecu. Aparat ten musi być tak urządzony, że piec można natychmiast parą napełnić lub go z niej opróżnić.

Ponieważ w obu nad sobą leżących spodach jest jednakowa ciepłota, przeto obydwie piece, tak ten z wierzchu, jak i drugi ze spodu, jednakowo pieką a wszelkie przepiekanie bochenków nie jest potrzebne. I to właśnie jest wielką zaletą tego rodzaju pieców, a przytem można oba piece równocześnie zużytkować.

Równoczesne wysuwanie spodów ma zastosowanie szczególnie przy delikatnem pieczywie, jak przy sucharkach, miodownikach, opłatkach i t. p.

Piec systemu „Vlenara“.

Piec ten jest również parowy, pojedynczy lub podwójny. Spód jego jest nieruchomy. Wsadzanie pieczywa do niego odbywa się w sposób zwykły. Specyalnością tego pieca jest to, że nie trzeba pieca chłodzić wodą. Wnętrze pieca i palenisko są od siebie oddzie-

lone grubą ścianą z ogniotrwałego materiału, wobec czego żadne gazy, dym i popiół nie mogą pieca zanieczyścić.

Opalanie tego pieca odbywa się w ten sposób, jak i przy »Telescocarze«, chociaż możnaby palić także drzewem lub koksem, albo zużytkować w tym celu gaz lub elektryczność. Oczywiście, że w tym razie musiałyby być palenisko odpowiednio urządzone.

Godnem uwagi przy tych piecach jest to, że ruszta są ruchome i mogą być z prawej lub lewej strony przy mocowane.

Piece elektryczne.

Pierwszy piec elektryczny wybudowano w Brencyji r. 1903. Jest to również piec podwójny. Ciepłotę można w nim regulować w dowolny sposób. Jedno pieczenie chleba w nim wymaga 1—1½ godz. Spalenie pieczywa jest w takim piecu niemożliwe, gdyż prąd i żar można w każdej chwili przerwać.

W Szwajcaryi zrobiono próbę z piecem elektrycznym do wypiekania chleba. Próba udała się w zupełności. Przez piec przechodzą 42 rury, które ogrzewa się zapomocą prądu elektrycznego. Wskutek tego wytwarza się równomierna ciepłota, chleb jest jednakowo pieczony, ma dobry smak, a jest o 5⁰/₁₀ tańszy. W takim piecu nie wytwarza się ani dym ani sadza. Wkońcu nadmienić trzeba, co jest bardzo ważnem dla piekarzy, że piec elektryczny jest za wsze w pogotowiu do użycia.

Materyały do opalania i opalanie pieców.

Od niepamiętnych czasów używano wszędzie do opalania pieców piekarskich rozmaitych gatunków drzewa, jak sosnowego, jodłowego, świerkowego, bukowego, grabowego, nawet i dębowego. Gdy atoli drzewo podrożało wskutek zapotrzebowania go w wszystkich gałęziach przemysłu, poczęto się oglądać za innym opałem.

Wskutek drożyzny drzewa zaczęto od kilkunastu lat wprowadzać do piekarń inne piece, tak zwane »piece na węgle«.

W zachodnich państwach Europy używają do opalania pieców piekarskich przeważnie węgla; oprócz tego zaprowadzają opalanie elektryczne i gazowe.

Niedawno temu wymyślił Wilhelm Patzel przyrząd do opalania pieców ropą naftową. Ten sposób opalania nie jest w zupełności praktycznym ze względu na nieprzyjemny zapach, jaki ropa wydaje przy paleniu. Ten niemiły zapach może łatwo udzielić się pieczywu. Opalanie ropą byłoby najtańsze. Pożądaniem jest tylko, aby aparat ów pochłaniał swąd ropy.

Ze względu na to, że węgiel jest tańszy i daje więcej ciepła, niż drzewo, ze względu, że większe piekarnie potrzebują więcej ciepła i że takie są tylko w większych miastach, należy w tych miastach opalać piece piekarskie węglem i takie też budować. W miejscowościach, gdzie drzewo jest tanie, a i zapotrzebowanie pieczywa niewielkie, używać będzie piekarz drzewa, w którymto razie i konstrukcyja pieca mniej go kosztuje.

Naturalnie, że różne gatunki węgla różną ciepłotę

dają, a także po różnych cenach bywają sprzedawane. Z powyższego określenia poznajemy, że tak zawód piekarski, jak i inne zawody, przechodzą w ostatnich czasach wiele zmian w urządzeniach pracowni, a w piekarskim zawodzie szczególnie w budowie i urządzeniu pieców.

Rozchodzi się tu o to, aby przez wyzyskanie ciepłoty pieca piekarskiego zmniejszyć wydatki na opał.

O ile fundusze pozwalają, powinien każdy budować taki piec, aby mu był wygodnym do jego użycia i aby w nim zaoszczędzał na opale.

Przy zakupie węgla w szczególności, jak i innego opału w ogóle, należy zwracać uwagę na gatunek i cenę, która nie powinna piekarza nigdy zrażać, jeżeli tylko dobry opał zakupuje.

Wiadomo, że bardziej wypalające się węgle posiada w sobie więcej palnych składników. Jeden węgiel wydaje więcej ciepła i pali się dobrze, inny się tli, zostawia dużo popiołu i żużli, dając ciepło bardzo słabe.

Przy spalaniu się węgla trzeba pamiętać, że wtedy jest koniecznym dopływ powietrza, a mianowicie koniecznym jest jego tlen, który podtrzymuje palenie. Na spalenie 1 kg węgla potrzeba w teorii tylko 10 kg powietrza, a w praktyce dwa razy tyle. Powietrze dostaje się między kawałki węgla czy drzewa przez ruszta. Jeśli powietrza jest za mało, pali się w piecu słabo; jeśli za dużo, to ciepłota pieca obniża się.

Ciepłota pieca obniża się również wtedy, gdy dodajemy nową warstwę zimnego węgla, a jeśli do tego nie przymkniemy pieca należycie.

Przy małej ilości powietrza węgiel nie spala się w zupełności, lecz się tli. Wskutek tego wielka część palnych składników, za któreśmy przecież zapłacili, uchodzi w postaci gęstego czarnego dymu do komina.

Jeżeli powietrza jest za wiele, to ono stara się ująć do komina i zabiera z sobą ciepło, które powinno

zostać w piecu. Dobrym regulatorem na silny przeciąg jest zasuwa do komina, która przy każdym piecu być powinna.

Ruszta powinny być zawsze czyste, omiecione z żużli i popiołu, bo to przyczynia się bardzo do dopływu powietrza, a przez to i do dobrego palenia.

Opalanie pieców ropą.

Znane są piece do opalania ropą pomysłu Wilhelma Patzla.

W takim piecu u spodu umieszczone jest podwójne naczynie, którego jedna połowa napełniona jest wodą, druga zaś ropą. Przez dwie rurki, zaopatrzone w regulatory, doprowadza się wodę i ropę do rusztów. Ruszta te posiadają komórki na wodę, która wskutek gorąca wyparowuje. Para ta miesza się z wychodzącą równocześnie z innych komórek ropą. Przy odpowiednim dopływie powietrza wytwarza się światło białawe niedrgające i niekopcące. Para wodna odgrywa tu tę samą rolę, jak przy niektórych piecach, pochłaniających dym, gdyż zmieszana z palnym materiałem, wytwarzającym gaz, zaopatruje go w potrzebną ilość powietrza.

Sposób takiego palenia jest całkiem prosty. Po uzyskaniu potrzebnego gorąca zamyka się tylko kurki u regulatorów, a wtedy woda i ropa przestają wypływać.

Interesującym jest wykorzystanie ciepła, powstałego ze spalania ropy. Korzyści dla piekarza są w tym wypadku bardzo znaczne, co zawsze należy mieć na uwadze, a szczególnie w dzisiejszych czasach wobec drożyzny węgla.

PRZYRZĄDY W PIEKARNI.

A) Przyrządy do pieca piekarskiego.

1) Rama do pieca i świecznik zwykle z drzwiczkami, w których są umieszczone lampy naftowe, światło gazowe lub elektryczne.

2) Ruszty, 25—30 sztuk, blachy na ruszty i pręt żelazny do zdejmowania tychże.

3) Rury z zatyczkami do komina czyli tak zwane »tiple«.

4) Drzwiczki i blacha z ramami do zasuwania otworu do komina, która chroni piec od zimna.

5) Pociaszek do wygarnywania żużli z pieca i miotła na drążku do wycięcia pieca z popiołu.

6) Naczynie na żużle i popiół, wiadro lub skrzynka do przynoszenia węgla.

7) Pomiotło na długiej żerdzi do wycięcia pieca i gaszenia tylnej jego części.

8) Półkwarcie wązkie a długie czyli tak zwana »szwilówka« (z niemieckiego: Schwül), z której wylewa się wodę do tyłu pieca, aby się pieczywo zbyt nie rumieniło.

9) Duży cebrzyk na wodę, w której macza się pomiotło.

10) Łopaty, zwane u nas z niemiecka »szybrami«, z żerdziami; na tych łopatach kładzie się pieczywo i wsadza się je do pieca. Łopat takich znajduje się w piekarni 3—6 sztuk; są one rozmaitej długości i szerokości, według potrzeby.

11) Drażki czyli żerdki do odsuwania ciasta, które się piecze, od surowego.

12) Koszyki służące do podtrzymywania gotowego pieczywa w chwili wyjęcia go z pieca. Długość ich wynosi 70—80 cm, szerokość 50 cm, wysokość 20 cm.

13) Miotelki ze słomy, zwane »strychówkami«, służące do »pomalowania« pieczywa wodą.

B) Przyrządy do wyrobu pieczywa i odstawiania tegoż.

Odpowiednia ilość koryt drewnianych lub żelaznych, w których zarabia się zaczyn i miesi się ciasto. Jedno koryto na wiedeńskie bułki i na rogalki; drugie na bułki polskie; trzecie na pieczywo luksusowe i chleb razowy; czwarte na chleb żytni świątły; piąte na chleb żytni śniady.

2) Przegrody do koryt, tak zwane brdnie.

3) Łopatki drewniane lub blaszane czyli szufle.

4) Skrobki dwie lub trzy żelazne z ostrzami stalowymi lub całe stalowe.

5) Litry, skopki, garnce i konewki do odmierzania płynów.

6) Sito do cedzenia wody.

7) Sito ręczne lub maszynowe do przesiewania mąki.

8) Dwie wagi krzyżowe: a) 5-cio- i b) 13-kilogramowa z odpowiednimi ciężarkami.

9) Dwa krótkie noże do krajania ciasta.

10) Miotelka do zmiatania mąki ze stołów.

11) Maszyna do krajania ciasta, która dzieli odważony kawałek ciasta na 20 lub 30 równych części.

12) Skrzynie na surowe ciasta.

13) Kocioł miedziany na wodę.

14) Beczka cynkowa na wodę lub drewniana, wewnątrz obita blachą.

15) Dwa lub trzy wałki do wałkowania surowego ciasta.

16) Stosowna ilość desek lub skrzynek, zwanych z niemieckiego »kastlami« (Kasten), na których się kładzie surowe bułki.

17) Taka sama ilość ręczników pod rogalki, bułki i chleb.

18) Koszyczki trzciniowe okrągłe i długie na chleb surowy.

19) Blachy pod cukrowe rożki.

20) Dwie lub trzy miotłki słomiane do zwilżania surowego pieczywa.

21) Belki drewniane lub rury żelazne, umieszczone w odpowiedniej wysokości, służące do wyruszania się surowego pieczywa.

22) Pendzle i oliwiarki do maszyn.

23) Skrzynki na mak, kminek, czarnuszkę i t. p.

24) Odpowiednie tablice z napisami, objaśniającymi o utrzymaniu porządku i czystości w piekarni.

25) Stosowna ilość lamp naftowych, gazowych lub elektrycznych.

26) Wentylatory.

27) Pewna ilość spluwaczek.

28) Szaflik lub miednica i ręcznik do mycia i obcierania rąk.

29) Szaflik, służący na nieczyste odpadki ciasta.

30) Drabina o kilku szczeblach.

Bułka tarta.

Bułkę tartą sporządza się z upieczonych bułek i rogalków różnego rodzaju, odpowiednio w tym celu ususzonych.

Na bułkę tartą nie używa się nigdy chleba, tylko bułek polskich, warszawskich, wiedeńskich, zwykłych rogali, a w małej tylko ilości cukrowych, gdyż zbyt słodka bułka tarta nie nadaje się do mięsa.

Nigdy nie należy używać chleba pszennego, chociaż on jest świątły, bo posiada pewną ilość mąki żytniej, skutkiem czego tarta bułka ma smak kwaskowy. Również nie można dodawać chleba żytniego ani razowego, a ci, którzy tak robią, czynią to zapewne mniej świadomie ze względu na dobrość bułki. Przez dodawanie chleba do bułki tartej traci się zwolna zaufanie u publiczności, która zniechęcona do takiej piekarni, nietylko bułki tartej, ale nieraz żadnego pieczywa w takiej piekarni nie kupuje.

Tak bułki, jak i rogalki, przeznaczone do suszenia, należy okroić z zanadto przyrumienionej skórki wierzchniej i spodniej, a to dlatego, że skórka przyrumieniona czyni bułkę tartą gorzkawą i przyciemnia jej świątłą barwę. Wygląda więc nieładnie i smak ma niedobry. Bułki i rogalki muszą być również oczyszczone z popiołu, sadzy i kawałeczków cegły lub węgla, które się mogą znajdować na spodniej części skórki.

Na bułkę tartą nie należy również używać plecionek i t. p. pieczywa, które jest posypane makiem, chociażby się je z zewnętrznej warstwy maku oczyściło, bo bułka tarta będzie miała w każdym razie ciemną

barwę, a trzeba mieć jeszcze i to na uwadze, że mak może być stęchły, a wtedy zanieczyszcza całą bułkę i zaprawia nieprzyjemną wonią. Za sprzedaż tak sporządzonej tartej bułki można piekarza pociągnąć do odpowiedzialności, bo ją można uważać za zafałszowaną, a dla zdrowia może ona być szkodliwą.

Zapewne żaden piekarz nie będzie używał na ten cel bułek starych i zapleśniałych.

Bułki posypane czarnuszką mogą być używane na sporządzenie bułki tartej, jednak po starannem oczyszczeniu z czarnuszki.

Przygotowane bułki i rogaliki w należyty sposób wysypuje się do worków, sporządzonych z gęstej materii, aby pył, jaki się do nich może dostać, miał jak najtrudniejszy dostęp.

Większe bułki należy przed wsypaniem do worka, pokrajać na mniejsze kawałki celem równomiernego suszenia.

Worki należy wypełniać bułkami tylko do połowy lub najwyżej $\frac{3}{4}$, a to dlatego, aby po zawiązaniu worka mieściły się luźnie. Napelnienie worków w zupełności powoduje dłuższe suszenie i niejednakowe wysychanie bułek i rogalików.

Suszenie odbywa się na piecu piekarskim. Trwa ono 3—5 dni, zależnie od świeżości i wielkości bułek. Za długie suszenie powoduje zbyt wielkie ich wyschnięcie, a przez to stratę.

Widzimy, że z bułkami i rogalami, na bułkę tartą przeznaczonymi, trzeba się również zaopiekować, chcąc nabywców zadowolić, a do swojej niedbalstwem nie przyczynić się straty. Jakąż bowiem otrzymamy bułkę tartą z rogalami i bułek suszonych przez dwa lub trzy tygodnie, o których nikt nie pamięta i o które nikt nie dba?

Z licznych prób, jakie sam wykonałem, przekonujemy się, że ubytek na ciężarze przez suszenie wynosi 20 do 30%, zależnie od mieszaniny bułek i rogal-

ków i od czasu suszenia. Bułki, wyrabiane z ciasta na samej wodzie, prędzej wysychają i dają bułkę tartą jasną, ale jałową. Bułki wyrabiane z ciasta na mleku i na maśle, jak wiedeńskie rogalki i bułki warszawskie, nie nadają się same na bułkę tartą, bo w takim razie będzie ona więcej żółtawą, a barwę tę uważają niektórzy odbiorcy mylnie za śniadą. Jest ona smaczniejsza i powinna być droższa.

Zwyczajnie używa się połowę bułek polskich na bułkę tartą a połowę wiedeńskich i rogalków, bo z takiej mieszaniny otrzymuje się bułkę jasną i smaczną.

Na osobne zamówienie sporządza się także bułkę tartą z samych rogalków cukrowych.

Bułki i rogalki już ususzone rozdrabniano dawniej w ten sposób, że tłuczono je we worku pałkami na drobne części, następnie przesiewano przez gęste sita, a pozostałość tłuczono w moździerzach lub innych naczyniach i tę powtórnie przesiewano.

Przed kilkudziesięciu laty wynaleziono sposób rozdrabniania za pomocą młynków, urządzonych tylko do tarcia bułek. Do takiego młynka wsypuje się suche bułki i rogałe, gdzie bywają odpowiednio do życzenia zmiążdżone, tak, że przesiewanie w ten sposób sporządzonej bułki jest zbyt skuteczne.

Bułkę tartą rozróżniamy średnią, drobną lub miłąką. Średniej używają masarze do swoich wyrobów. Najwięcej używaną jest bułka tarta drobna.

Po zmieleniu bułek suszonych i rogalków nie trzeba dawać do mielenia okruszków, które się zwykle znajdują na spodzie worka, bo te zanieczyszczają i przyciemniają tartą bułkę.

Gdy szuflada, która znajduje się u spodu młynka, została zmielonemi bułkami i rożkami zapełniona, wyjmuje się ją ostrożnie i wysypuje się z niej zawartość na czyste i gęste prześcieradło, którego używa się tylko do tego celu. Za każdym wysypaniem z szuflady

trzeba bułkę wymieszać, a następnie wsypać do czystego worka.

Bułkę tartką przechowuje się w suchem i chłodnym miejscu, a nie w przeciągu lub w miejscu otwartem, bo wtedy — jak to mówią — »przeziąka wiatrem«, staje się mniej smaczną, a przez to jest mniej pokupną.

Tartą bułkę sprzedaje się na miarę lub wagę. Cena jej zależną jest od jakości użytego pieczywa na jej sporządzenie i od umiejętnego przyrządzenia czyli doboru bułek i rogalków, ich suszenia, mielenia, jak i przechowywania gotowej tartej bułki.

O rozwoju piekarstwa.

Chleb stanowi artykuł żywności każdego prawie człowieka na kuli ziemskiej. Pod wyrazem »chleb« rozumie się dzisiaj również wszelkie artykuły żywności, a nawet w ogólności potrzeby ludzkie, co zresztą streszcza się w naszej modlitwie porannej w słowach: »Chleba naszego powszedniego daj nam dzisiaj«.

Początek wyrabiania jak i wypiekania chleba nie jest nam znany. Możemy atoli twierdzić, że w pierwszych początkach rozwoju ludzkiego wcale chleba nie znano, a ludzie żyli z polowania, [rybołówstwa, żywili się mlekiem zwierząt, surowymi owocami; roli wcale nie uprawiali, nie sadzili, nie siali; prowadzili życie koczownicze. Dopiero po stałym osiedleniu się mogli się zajmować rolnictwem i korzystać z jego produktów.

Uprawa zbóż rozwijać się zaczęła najprawdopodobniej w Azji. Znany nam jest Egipt z swej urodzajności. Wiemy z historii biblijnej starego testamentu, że synowie Jakóba udawali się w czasie siedmiu lat nieurodzajnych po zboże do Egiptu. Z tego kraju szerzyła się zapewne uprawa zboża w sąsiedztwie i coraz dalej.

Chociaż uprawa zboża znacznie się rozwinęła, to z tego nie wynika, że już z niego chleb w jakiegokolwiek postaci wyrabiano i pieczono. Spożywano surowe ziarna zboża lub gotowane w wodzie lub mleku. Dopiero później zaczęto robić placki, które wysuszano w ciepłe słonecznym lub między rozgrzaniem płytami

kamiennymi, aż wreszcie zbudowano piece do wypiekania ciasta, jednak wcale odmienne od dzisiejszych.

W Rzymie gnieciono początkowo ziarna zbóż na wygładzonych kamieniach i przypiekano je na ogniu.

Jeszcze dzisiaj spostrzedz możemy w głębi Afryki, w Australii i w niektórych krajach amerykańskich, jak ludzie, na bardzo niskim stopniu kultury stojący, żywią się zwyczajnie utartem lub pogniecionem ziarnem.

Już przed narodzeniem Chrystusa znane były w Rzymie piekarnie oraz sztuka wypiekania chleba, która stąd rozpowszechniła się w różnych kierunkach Europy.

Z końcem II. stulecia po Chrystusie znają Rzymianie piece chlebowe, a nawet rozróżnia się w tym czasie chleb świątły dla zamożniejszych i śniadszy dla biednych.

Grecy poznali sposób pieczenia chleba zapewne od Egipcyan i Fenicyan. Melli oni ziarno w ręcznych młynkach na mąkę, z której umieli chleb wyrabiać i wypiekać.

Za wynalazcę i nauczyciela sztuki piekarstwa uważany jest w Grecyi bożek Pan. W Grecyi sporządzano głównie chleb pszenny i jęczmienny. Początkowo wyrabiano ciasto z mąki jęczmiennej, suszone je i jedzono podobnie jak kaszę. Bogatsi jadali taką kaszę z mąki pszennej, bo żyto uważano za niestrawne. Chleb jadano tylko gdzieniegdzie, a na to pozwalali sobie jedynie zamożniejsi. I dziwić się temu nie należy, skoro dzisiaj biedniejszy lud wiejski również ogranicza się w jedzeniu chleba, a żywi się ziemniakami, grochem, bobem, kapustą i t. p. Chleb dla ludu górskiego jest tylko okrasą zwyczajnej dziennej strawy.

Izraelici poznali wyrabianie i wypiekanie chleba zapewne od innych ludów wschodnich. Na święta Wiel-

kanocne (Paschy, Pesach) piekli tak zwane przaśniki. Były to placki z mąki niezakwaszonej, bez soli, z dodatkiem naturalnie wody. Są to dzisiejsze »mace«. Wyraz ten pochodzi z języka hebrajskiego i oznacza właśnie chleb niekwaszony.

Różne narody w różnych okresach czasu przyczyniały się różnymi sposobami do rozwoju piekarstwa i udoskonalały tę gałąź przemysłu, dzięki czemu stanął on na tej wyżynie, na jakiej go dzisiaj widzimy.

Wystarczy nadmienić w tem miejscu, że w Norwegii piecze się chleb z oczyszczonego łyka pewnego gatunku drzewa brzozowego, które to łyko się młóci, międli, rozbija i suszy. Z uzyskanej w ten sposób mąki drzewnej piecze się chleb na kwasie z dodatkiem naturalnie mąki zbożowej. Do przedkwasu dolewa się w tym razie mleka.

W Szwecyi dodają nawet do ciast krwi zwierząt domowych lub suszonego mięsa. Chleb taki piecze się z żytniej mąki z dodatkiem soli i drożdży. Na 1 litr wody dodaje się $\frac{1}{2}$ litra krwi. Ma to być nawet ulubione jedzenie służby.

Ludy, mieszkające w północnej Europie, poznały chleb prawdopodobnie od kolonistów ze wschodu.

Ciekawem jest, że w Niemczech zajmowały się wypiekaniem chleba wyłącznie kobiety do XII. wieku.

W dzisiejszych zaś czasach pieką u nas chleb w piekarniach w miastach i po wsiach tylko prawie sami mężczyźni. W domowym jednak użytku czynność ta należy do kobiet, a wyrabianie chleba i wypiekanie go przez mężczyznę dla własnej potrzeby należy do wyjątków.

Aby ocenić dobroć chleba, trzeba wiedzieć, z czego jest upieczony, z jakiego rodzaju i gatunku mąki, jakie są w nim dodatki, w jaki sposób go sporządzono, a nawet w jakim piecu był pieczony. Baczyć trzeba również na jego zapach, zewnętrzny wygląd i smak.

Trzeba zwrócić uwagę na jego skórkę, miękisz, na kleistość i porowatość miękiszu.

Cheąc kilka gatunków chleba porównać i ocenić ich jakość, należy pamiętać o tem, żeby oba gatunki w tym samym czasie były wyjęte z pieca.

O jakości mąki, a nawet o smaku, można już mieć wyobrażenie z zewnętrznego wyglądu bochenka. Zapach jego i smak zdradzą po części, jakiej mąki użyto na wyrób ciasta, jakie są domieszki w mące, czy ciasto należycie wymieszono, czy chleb dobrze wypieczono.

Nie da się łatwo rozstrzygnąć, czy chleb żytni czy też pszenny jest lepszy i pożywniejszy. To zależy od gatunku zboża, jego zbioru, od młyna i sposobu mielenia mąki, od wyrobienia ciasta i upieczenia.

Nie trzeba więc sądzić ślepo, że chleb żytni jest pożywniejszy od pszennego, chociaż tak być może, ale może być także odwrotnie.

Tak samo można powiedzieć o chlebie w inny sposób wyrabianym, jak n. p. o chlebie Grahama, o którym już w odnośnym rozdziale była mowa.

Że chleb znany był w Polsce już w czasach pogańskich, świadczą o tem rozmaite gusła i zabobony, jakie możemy zauważyć u ludu wiejskiego, które pochodzą z czasów przedchrześcijańskich, a które się do dnia dzisiejszego w różnych okolicach w rozmaitej formie przechowały.

Wspomnimy o niektórych.

Jeżeli w Zielone Świąta nie zapalono wieczorem pochodni lub zwyczajnej miotły i nie okadzono jej dymem zboża, będącego na pniu, wtedy mąka z takiego zboża nie będzie darną ani światłą.

Przy czerpaniu wody w studni, którą się ma użyć do ciasta, uważają, aby nalewać prawą ręką, bo w przeciwnym razie ciasto nie wyrośnie.

Wszelkie czynności około wyrabiania i pieczenia chleba uskutecznia się prawą ręką. Gdyby się ktoś pomylił, chleb nie wyrośnie, popęka lub utworzy się

zakalec. Mańkut nie powinien nigdy brać się do wypiekania chleba.

Jeżeli chleb się nie darzy czyli nie rośnie, to dzieża zrobiona jest z desek drzewa, na którym się ktoś powiesił, a z tego powodu niema błogosławieństwa.

W piecu chlebowym nie można palić drzewem kradzionem, bo się chleb nie wydarzy, a gdyby nawet był darny, to na pożytek nie wyjdzie.

Po wsadzeniu chleba podskakuje kobieta przed piecem trzy razy, obraca się naokoło siebie i posyła w stronę otworu pieca chlebowego trzy całusy. Gdyby zapomniała to uczynić, chleb darnym nie będzie, spłaszcy się w piecu, powstanie zakalec, nie będzie żyzny.

Nawet pomiotło do wymiatania pieca ma swój przywilej. Należy je zrobić ze słomy, która leży na stole w wigilię Bożego Narodzenia.

Ażeby nie zajmować wiele miejsca, poprzestajemy na skreśleniu powyższych mniemań, rozpowszechnionych pomiędzy ludem, celem których jest pokrycie (choć nieświadomie) własnych błędów i nieumiejętności w tej gałęzi gospodarstwa domowego. Pożądanem jest, a i czas najwyższy, aby wykorzenił te niedorzeczności, a wpoić w interesowanych choć szczyptę wiadomości piekarskich, które przyczynią się do udoskonalenia przynajmniej w małej części tej gałęzi przemysłu, a z nimi dadzą bez wątpienia znaczne korzyści.

Zbudujmy dobry piec, opalmy go odpowiednio, przyrządźmy należycie mąkę, zróbmy starannie kwas, wymieśmy dokładnie ciasto, zajmijmy się starannie wyrobieniem i wypiečeniem chleba — wtedy z pewnością nam się wydarzy, będzie ładnie wyglądał, będzie smaczny, miły i zdrowy.

Gdyby wyrób dobrego pieczywa zależał tylko od przypadku i szczęścia, a nie od umiejętności zawodowej, to w jaki sposób mógłby istnieć zawodowy piekarz, któremu by się n. p. raz tylko w tygodniu pieczywo popsuło? Musiałby dokładać z własnej kieszeni.

W takim razie nikt nie chciałby być piekarzem i mało ktoby wypiekał chleb dla własnego użytku. Musielibyśmy gryźć surowe ziarna, jak w starożytności, tłuczone lub gotowane.

Wyrób chleba zależy więc od umiejętności zawodowej.

Wiemy z doświadczenia, że niektórzy piekarze dochodzą nawet do znaczniejszego majątku pomimo konkurencji i drożyzny zboża i mąki. Ale dojść do tego mogą tylko ci, którzy mają należyte zawodowe wykształcenie, którzy zawód swój dokładnie rozumieją i kochają i wszelkie sprawy piekarskie na każdym kroku śledzą i obmyślają. Takich właśnie potrzeba, w takich pokłada społeczeństwo zaufanie, tacy są podstawą lepszego rozwoju piekarstwa w przyszłości.

Podajemy wskazówki wszystkim i uświadomienie. wspierajmy się wzajemnie radą, czytając obce uwagi i podając własne zdania do gazet piekarskich, a wtedy udoskonalimy się w zawodzie, wtedy zniknie z naszych stołów niedobry i niezdrowy chleb, wtedy będziemy zdrowsi i silniejsi. A ten tylko może mieć zdrowie i z niem siłę do pracy, kto z d r o w e pożywienie przyjmuje.

Niech każdy rozważy, ilu ludzi popsulo sobie żołądki źle sporządzonym i niewypieczonym chlebem!

Łączność piekarzy i wzajemne informowanie się w zawodzie przyczynią się do udoskonalenia naszego piekarstwa, które w takim razie stanie nietylko na równi z piekarstwem innych narodów, ale nawet może je wyprzedzić. Kiedy nasze piekarstwo stanie na wyżynie swego zadania, nie będziemy zapewne do naszego kraju sprowadzali chleba z zagranicy, skoro tu, u nas, będzie taki sam lub może nawet lepszy. Wykształcenie zawodowe na polu piekarstwa stanie się tamą dla zbytu pieczywa zagranicznego w naszym kraju.

W ostatnich czasach powstają za granicą stowa-

rzyszenia, które przez swą łączność i wspólny kapitał stanowią wielką konkurencyę dla pojedynczych piekarzy. Właściciele takich spółek piekarskich wymyślają nowe sposoby opalania pieców, nowe odmiany pieczywa, dają najczęściej niższą cenę, przez co ściągają konsumentów, a tem samem przyczyniają się pośrednio do ruiny pojedynczych piekarzy. Rzeczą piekarzy jest zastanowić się w takiej sytuacji, czy należy się łączyć, aby tej konkurencyi przeciwdziałać celem własnej obrony, czy też obmyślić jakiś sposób, aby się utrzymać przy swej egzystencji.

Trzeba zważyć, że takie fabryki posiadają rozmaite maszyny, które pracę ułatwiają, następstwem czego jest niższa cena pieczywa. Na maszyny takie pojedynczy piekarz rzadko może sobie pozwolić. Maszyna nie ustaje nigdy pracować, a przez to jest oszczędność na lokalu, opale i świetle. A opał jak i mąka, cukier, drożdże i wszelkie przyprawy, przybory i przyrządy piekarskie kosztują taką fabrykę mniej, bo wszystko to zakupuje się w większej ilości wobec wiekiego obrotu.

Zawiazywania spółek fabrycznych chleba piekarz obawiać się nie potrzebuje tak bardzo, bo fabryki takie buduje się w zbyt wielkiej od siebie odległości. Jeżeli więc ktoś chce zjeść świeżą bułkę czy kawałek chleba, to do odległej fabryki pieczywa po nią nie pojedzie. Obecnie atoli automobile mają tu olbrzymie znaczenie ze względu na szybkość jazdy. Walka więc z fabrykami piekarskimi łatwą nie jest, tem bardziej, że one mogą mieć umowy z większymi warsztatami, pracowniami i fabrykami. Pojedynczy piekarz musi się więc ograniczyć na drobną sprzedaż.

Piekarz powinien znać wszelkie gatunki pieczywa i sposoby wypiekania tychże. W każdej bowiem miejscowości żąda się od niego czegoś innego, a odbiorców pieczywa zadowolić trzeba, co leży w własnym interesie piekarza. Musi on znać smak i upodobanie publiczno-

ści, w której otoczeniu się znajduje. Nawet w tem samem środowisku dłuższy czas pracując, przekonuje się nieraz, że odbiorcom sprzykrzyło się jednostajne pieczywo; wymagają oni co pewien okres czasu czegoś nowego. Nierzadkie też są zdarzenia, że publiczność sama nie wie dokładnie, jaki ma jeść chleb i czego właściwie od piekarza wymaga. Szczęśliwy wtedy, jeżeli się do jej upodobania zastosować potrafi.

Widzimy, że zawodowa umiejętność, połączona z ogólnem choćby skromnem wykształceniem, jest konieczną dla piekarza, który ma wszystkich zadowolić, a sam odnieść w tej walce obecnego przemysłu korzyści, bodaj najskromniejsze. Prawda, że warunki pod tym względem są ciężkie, zważywszy, że majster piekarski oglądać się musi na czeladź, która z nim wspólnie pracuje, a która nie bardzo do nauki zawodowej się garnie czy to w praktyce czy też w teorii, bo nie ma do tej nauki ze szkół wydziałowych lub niższych klas szkół średnich, a podstawy ze szkół ludowych wystarczyć nie mogą. Wskutek braku podstaw praca z nią jest ciężką i nauka zawodowa nie może postępować odpowiednio naprzód. Wobec tego więcej nieraz gnębi majstra słabo wykształcona czeladź, na którą musi bacznie zwracać oko i ustawicznie ją pilnować, niż jego własne stosunki z kupcami, odbiorcami i t. p.

Oby w przyszłości było lepiej!

Dla podniesienia piekarstwa koniecznem więc jest zakładanie szkół zawodowych dla uczniów piekarskich, jak również i kursów peryodycznych dla czeladników, co przyniesie korzyści dla nich samych i ulgę majstrom, a całemu społeczeństwu bez wątpienia pożytek.

Postępując z duchem czasu, założono już przed paru laty, dzięki władzy i zapobiegliwości majstrów piekarskich, taką szkołę w Krakowie. Jest to atoli pierwsza i jedyna w całym kraju. Cieszy się ona powodzeniem i uznaniem.

Nikt nie powątpiewa, że gruntowna zawodowa wiedza przyczyni się wielce do rozwoju przemysłu na tem polu, przez co zawód piekarski pozyska sobie mir w społeczeństwie, a to tem więcej mu się należeć będzie, że jest najpotrzebniejszy a najuciążliwszy.

Zakończenie.

Pisząc niniejszy podręcznik, oparliśmy się na doświadczeniu i na niżej wymienionych dziełach:

1) Prof. Dr. Maurizio: »Młynarstwo i piekarstwo«. Łwów 1910, tłumaczone z niem. przez inż. Adolfa Langa.

2) Prof. Dr. A. Bolland: »Towaroznawstwo«.

3) Dr. Fr. Bardel: »Cech piekarzy krakowskich w czasach Rzeczypospolitej polskiej«. Kraków 1901.

4) W. Hartmann: »Das Schrotbrot (Vollkorn-) und Soldatenbrot«. Berlin 1910.

5) U. Cnyrim: »Das Bäckergerwerbe der Neuzeit«. Lipsk 1899.

6) Richard von Regner: »Die rationelle Zubereitung des Brotes«. Wrocław 1880.

7) Franz Wilhelm Weber: »Die Herstellung des Roggenbrotes«. Berlin 1905.

8) Franz Wilhelm Weber: »Handbuch der Bäckerei«. Berlin 1905.

9) Dr. Wilhelm Bersch: »Die Brotbereitung«.

10) »Die Pfund- oder Presshefe« von Heinrich Marquard. Wydawca: Louis Jost. Weimar 1895.

W końcu zaznaczamy, że dbaliśmy wielce o czystość języka polskiego. Wiele atoli wyrazów spolszczyć się nie da. A gdybyśmy pominęli byli wyrazy, używane prawie powszechnie w piekarstwie, wzięte z języka obcego, najczęściej niemieckiego, wtedy niejedno wyrażenie byłoby niejasnem. To też, używając wyrazów nie-polskich, objaśnialiśmy ich pochodzenie i zna-

czenie, mając nadzieję, że w ten sposób zwrócimy uwagę zawodowych piekarzy, aby przy każdej sposobności dbali o czystość języka ojczystego i wpajali ją w młode pokolenie piekarskie.

Czerpmy z zachodu od narodów więcej zamożnych i więcej dbających o rozwój przemysłu, ale czerpiąc z ich wiedzy, nie sądźmy, że przy tem o swoim macierzystym języku zapominać możemy. Pamiętajmy o tem, że dbając o rozwój przemysłu w kraju, wzorując się na innych narodach, nie możemy obcemi naleciałościami szpeci ć własnego języka, bo tym sposobem podnieśli byśmy wprawdzie przemysł, ale moglibyśmy niebaczni osłabić czystość języka ojczystego. A wtedy możeby strata była większa od korzyści!

Od dawna myślano u nas o ułożeniu słownika polskiego w zakresie wyrazów używanych w każdym zawodzie. Praca to nadzwyczaj trudna, wymagająca od autora znajomości wyrazów każdej gałęzi handlu i przemysłu w kraju.

Nie wątpimy, że jak może z nieświadomości czy z konieczności używamy w ojczystej mowie obcych wyrazów, to z uświadomieniem używać będziemy czystopolskich i będziemy mieli w pamięci, że o czystość języka ojczystego każdy naród dbać powinien — a my najbardziej.

TREŚĆ.

	Str.
Przedmowa	5
Wstęp	7
Zboże.	
O zbożu w ogólności	9
Pszenica	10
Żyto	10
Na co należy uważać przy zakupie zboża?	11
Mąka.	
O mące w ogólności	13
Dobroć mąki	13
Sposób mielenia zboża	14
Składniki mąki	14
Klej zbożowy (gluten)	15
Skrobia	15
Włóknik	16
Krochmal	16
Dekstryna	16
Hollestryna	16
Mąka razowa	16
Mąka pytłowa	16
Własność mąki pszennej	17
Zanieczyszczenie i zafałszowanie mąki	17
Zawartość wody w mące	17
Ilość wody w mące	18
Zawartość cukru zbożowego w mące	18
Popiół w mące	18
Zdolność mąki do kwasowości	19
Zapach, smak i barwa mąki	19
Sianie mąki	19
Praktyczne wskazówki przy badaniu mąki pod względem jej wartości	19
Odleżenie się mąki pszennej	21
Oznaczenie tej ilości wody, którą mąka może wchłonać	21

	Str.
Próba przez wypiekanie dla oznaczenia ilości wody, którą mąka może wchłonąć	22
O chlebie.	
Chleb żytni biały	23
Wyrabianie chleba żytniego	23
Wyrobieńie kwasu czyli kiśnienie	23
Kiśnienie naturalne i sztuczne	24
Kwas piekarski	24
Przedkwas	24
Kwas główny	26
Woda	27
Słabe kiśnienie kwasu naturalnego	28
Silne kiśnienie kwasu naturalnego	28
Dawka kwasu naturalnego	29
Sól	29
Właściwe wyrobienie ciasta czyli miesienie	30
Koszyczki na chleb surowy	31
Wyrabianie bochenków chleba	31
Wyruszanie się chleba	32
Chleb płaski czyli słabo wykiśniony	33
Zmniejszanie i zwiększanie kształtu bochenków przed pieczeniem	33
Wsadzanie chleba do pieca	34
Przepiekanie chleba	35
Zewnętrzny wygląd chleba upieczonego	37
Zakalec	38
»Kwiatki« na chlebie	38
Chleb żytni śniadzy	39
Proces pieczenia	40
Temperatura ośrodka chleba pod koniec pieczenia	42
Wygląd chleba upieczonego	43
Pleśnienie i tak zwane choroby chleba	44
Chleb żytni razowy na kwasie	46
Chleb razowy na drożdżach czyli słodki	47
Pieczenie chleba razowego	47
Chleb Grahama	48
Chleb pszenny drożdżowy na wodzie lub z dodatkiem mleka	49
Chleb jęczmienny	50
Chleb owsiany	51
Chleb kukurudziany	51
Chleb tatarszany (hreczany)	52
Chleb z domieszką ryżu	52
Pieczyno białe.	
Bułki polskie	53

	Str.
Plecionki, obwarzanki i precle	54
Strucle czyli plecionki	55
Pieczyno białe na mleku czyli wiedeńskie	56
Bułki wiedeńskie	56
Barkiesy (plecionki), rogale z solą lub makiem (»sztangle«), łupanki	61
Bułki warszawskie	62
Rogalki wiedeńskie	63
Rogalki grube a krótkie czyli białskie	65
Rogalki karlsbadzkie	65
Rogalki warszawskie czyli cukrowe	66
Ciasta święteczne domowe	68
Przepis na babki	72
Proszek kwasu węglowego (drożdżowy)	72
Drożdże	74
Woda	80
Sól	82
Mleko	83
Tłuszcze	85
Margaryna	87
Masło kokosowe	87
Jaja, drobiu	88
Cukier	89
Diamalt	92
Diafarina	93
Risofarin	94
Piece piekarskie	95
Ogrzewanie pieców	97
Piece systemu »Telescocar«	98
Piec systemu »Vienara«	99
Piece elektryczne	100
Materyały do opalania i opalanie pieców	101
Opalanie pieców ropą	103
Przyrządy w piekarni.	
Przyrządy do pieca piekarskiego	104
Przyrządy do wyrobu pieczywa i odstawianie tegoż	105
Bulka tarta	107
O rozwoju piekarstwa	111
Zakończenie	120



**SKŁAD GŁÓWNY W KSIĘGARNI S. A. KRZYŻANOWSKIEGO W KRAKOWIE.
WARSZAWA E. WENDE i SP. (T. HIŻ i A. TURKUŁ).**