

Piwowarstwo domowe

autorzy Wikibooks



*Stworzone na Wikibooks,
bibliotece wolnych podręczników.*

Copyright © 2008 autorzy Wikibooks.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled “GNU Free Documentation License”.

Udziela się zezwolenia na kopiowanie, rozpowszechnianie i/lub modyfikację treści artykułów polskich Wikibooks zgodnie z zasadami Licencji GNU Wolnej Dokumentacji (GNU Free Documentation License) w wersji 1.2 lub dowolnej późniejszej opublikowanej przez Free Software Foundation; bez Sekcji Niezmiennych, Tekstu na Przedniej Okładce i bez Tekstu na Tylnej Okładce. Kopia tekstu licencji znajduje się w części zatytułowanej „GNU Free Documentation License”.

Dodatkowe objaśnienia są podane w dodatku „Dalsze wykorzystanie tej książki”.

Wikibooks nie udziela żadnych gwarancji, zapewnień ani obietnic dotyczących poprawności publikowanych treści. Nie udziela też żadnych innych gwarancji, zarówno jednoznacznych, jak i dorozumianych.

Spis treści

Rozdział 1. Sprzęt	5
1.1. Podstawowy	5
1.2. Zaawansowany	7
Rozdział 2. Składniki	9
2.1. Woda	9
2.2. Słód	9
2.3. Chmiel	10
2.4. Drożdże piwowarskie	10
2.5. Inne	11
Rozdział 3. Podstawowy proces	13
3.1. Składniki	13
3.2. Próba jodowa	14
3.3. Zacieranie	14
3.4. Filtracja	15
3.5. Gotowanie	16
3.6. Chłodzenie	16
3.7. Fermentacja	17
3.8. Rozlew i leżakowanie piwa	18
Rozdział 4. Przepisy	21
4.1. Piwa górnej fermentacji	21
4.2. Piwa dolnej fermentacji	21
Rozdział 5. Słowniczek	23
5.1. Słowniczek	23
Rozdział 6. Źródła	25
6.1. Książki	25
6.2. Strony internetowe	25
6.3. Inne przydatne adresy	25
Rozdział 7. O podręczniku	27
7.1. Krótko o podręczniku	27
7.2. Autorzy	27
Dodatek A. Informacje o pliku i historia	29
A.1. Historia	29
A.2. Informacje o pliku PDF i historia	29
A.3. Autorzy	29
Spis rysunków	31

Rozdział 1

Sprzęt

Na sam początek powinieneś zaopatrzyć się w odpowiedni sprzęt. Nie musisz mieć wszystkiego od razu, być może uda ci się zaadoptować jakieś rzeczy z kuchni, może mają coś twoi znajomi? Z czasem jak już nabierzesz doświadczenia, przyjdzie czas też na bardziej planowane wydatki.

1.1. Podstawowy

1.1.1. Garnek

To podstawowy przyrząd kuchenny, więc nie powinno być większych problemów z jego znalezieniem. Do naszych celów potrzebny jest garnek 15-litrowy. Generalnie do zacierania potrzebujemy garnka, który ma pojemność ok. 30-50% większą od ilości piwa, którą chcemy uwarzyć. W przypadku warzenia 10 litrów piwa przyda się garnek 15-litrowy, w przypadku 20 litrów piwa garnek 30-litrowy.

Najlepszy będzie garnek ze stali nierdzewnej lub emaliowany (należy uważać na pęknięcia). Dobre wydają się być także garnki aluminiowe, nie należy jednak używać do ich mycia zasadowych środków myjących. Wystrzegajmy się garnków ocynkowanych.

Jeżeli posiadasz kuchenkę z ceramiczną płytą grzejną, to zwróć uwagę, czy garnek posiada płaskie dno.

1.1.2. Fermentor

To pojemnik w którym zachodzi fermentacja brzojki. Może nim być każdy pojemnik przygotowany przez producenta do kontaktu z żywnością. Można kupić w sklepach internetowych z kranikiem spustowym i skalą. Do naszych zastosowań wystarczy 20-litrowy fermentor, ale większy będzie zdecydowanie lepszym rozwiązaniem. Fermentor powinien być ok. 30% większy niż planowana objętość warki.

Fermentor można zastąpić wiadrem z pokrywką, dużym garnkiem lub szklanym balonem do wina. To ostatnie rozwiązanie nie jest polecane ze względu na dużą trudność z myciem balonu.

1.1.3. Kadź filtracyjna

Służy do oddzielania młóta, czyli łusek z ziaren słodu, od zacieru. Można zakupić odpowiedni wkład do fermentora w sklepie internetowym lub zrobić samemu.

Aby wykonać kadź filtracyjną będziemy potrzebować plastikowego wiadra o rozmiarach nieco mniejszych niż fermentor, przeznaczonego do kontaktu z żywnością. Jeżeli wiadra mają konstrukcję stożkową ich wielkość powinna być jednakowa (w ten sposób jedno będzie swobodnie wchodziło w drugie). W dnie wiadra wiercimy otwory o średnicy 1,5 mm w odległości kilku milimetrów od siebie. Zadziory na brzegach otworów dobrze jest spilować papierem ściernym — ułatwi to mycie kadzi. Po włożeniu wiadra z otworami do fermentora, musi zostać kilka centymetrów pustej przestrzeni pomiędzy dnami.

1.1.4. Szklany balon

Idealny do przeprowadzania fermentacji cichej. Najlepszy jest taki, który jest trochę większy niż planowana warka.

1.1.5. Termometr do żywności

w trakcie zacierania bardzo ważne jest utrzymanie odpowiedniej temperatury. Do tego celu będziemy potrzebować termometru do żywności ze skalą do 100°C.

1.1.6. Termometr ciekłokrystaliczny

Naklejany na fermentor podpowie nam temperaturę piwa. Zależnie od typu drożdży temperatura naszej warki powinna wynosić 10-15°C lub 16-24°C.

1.1.7. Chochła

Do mieszania, pobierania próbek brzezki przyda nam się chochła. Powinna być na tyle długa, by sięgała dna garnka. Dobrze, żeby posiadała “dzióbek” do nalewania próbek do menzurki.

1.1.8. Rurka do rozlewu do butelek

Podłączana do kranika fermentora pozwala na łatwe przelewanie piwa do butelek. Służy także do przelania piwa ze szklanego balona do fermentora.

1.1.9. Butelki

Najlepsze będą z ceramicznym zamknięciem patentowym. Do nich nie potrzebujemy kapsli i kapsłownicy. Używajmy butelek brązowych, przeznaczonych do wielokrotnego użytku. Przed ich użyciem należy je zdezynfekować. Jeżeli nie mamy środków dezynfekujących, wystarczy czyste butelki wstawić na 45 minut do rozgrzanego do

180°C piekarnika. Pamiętajmy jednak, by przed wyprażaniem zdjąć zamknięcia patentowe, jeżeli są wykonane z plastiku!

Oprócz butelek można wykorzystywać także beczułki ze stali nierdzewnej lub aluminiowe.

1.1.10. Waga

Do odmierzania potrzebnych ilości składników. Przydatne urządzenie by odmierzyć 10 g chmielu...

1.1.11. Środki dezynfekujące

Pomagają dezynfekować sprzęt. Można używać np.: *Chloraminy B*, nieperfumowanych wersji wybielaczy (*ACE*, *Clorox* itp.), sodę kaustyczną czy pirosiarczyn sodu (E223) (raczej niepolecany). Uwaga! Środków chemicznych należy używać ostrożnie i stosować się do ich instrukcji!

Istnieją inne metody dezynfekcji sprzętu (wyprażanie, gotowanie).

1.1.12. Jodowy wskaźnik skrobi / Płyn Lugola

Dostępny w aptece w małych buteleczkach z nakraplaczem. Służy do przeprowadzania prób jodowych (wytlumaczenie w sekcji 3.2).

1.2. Zaawansowany

Tego sprzętu nie musisz koniecznie posiadać rozpoczynając zabawę z warzeniem piwa. Mimo tego, że nie jest on niezbędny to jednak usprawnia pracę.

1.2.1. Kapsłownica

Jeżeli nie posiadasz butelek z zamknięciem ceramicznym to właściwie musisz zaopatrzyć się w ten przyrząd. Jak sama nazwa wskazuje służy do kapslowania butelek.

1.2.2. Kapsle

Można je zakupić w sklepie internetowym. Podobnie jak w przypadku kapsłownicy, jeżeli nie posiadasz butelek z ceramicznym zamknięciem, to musisz się zaopatrzyć w kapsle. Przed ich użyciem należy je zdezynfekować!

1.2.3. Areometr Balinga

Zwany inaczej balingometrem lub cukromierzem. Służy do pomiaru stężenia cukrów w roztworze. W trakcie fermentacji drożdże przerabiają cukry na alkohol, więc stężenie cukrów wyrażone w stopniach Balinga (°B_{lg}) spada. Znając wartość początkową i końcową zawartości cukru możemy wyliczyć zawartość alkoholu.

1.2.4. Menzurka

Przydaje się gdy chcemy sprawdzić zawartość cukrów w piwie. Zdezynfekowaną chochlą (nabierakiem) pobieramy piwo z fermentora i wlewamy do menzurki. Następnie areometrem Balinga mierzymy zawartość cukru. Po pomiarze zawartość menzurki można wypić, oceniając smak młodego piwa.

1.2.5. Śrutownik

W niektórych sklepach internetowych można zakupić ześrutowany słód. Jeżeli chcemy śrutować samodzielnie, musimy zaopatrzyć się w ten przyrząd. Można użyć do tego celu starego, ręcznego młynka do kawy, jednakże należy odpowiednio dobrać grubość mielenia.

1.2.6. Chłodnica

Przydatne urządzenie do chłodzenia brzezki. Niestety, na rynku polskim brak jeszcze dedykowanych dla domowych piwowarów chłodnic. W związku z tym zaleca się samodzielną budowę. Opis można znaleźć na stronach internetowych podanych w rozdz. 6.

1.2.7. Reduktor osadów

Niewielkie, plastikowe urządzenie pozwalające na zredukowanie ilości osadów dostających się z fermentora do butelek lub drugiego fermentora.

1.2.8. Suszarka i sterylizator do butelek

Zestaw pozwalający na łatwą sterylizację i suszenie butelek. Polecany ale nie niezbędny.

1.2.9. Miarka do glukozy lub suchego ekstraktu słodowego

Ułatwia pobieranie właściwych ilości glukozy, cukru lub suchego ekstraktu słodowego i dodawanie ich do butelek.

Rozdział 2

Składniki

Do uwarzenia piwa oprócz sprzętu będziemy także potrzebowali kilku surowców. Część z nich jest nie do zdobycia w “normalnych” sklepach. Zostaje nam wizyta w browarze, słodowni lub sklepie internetowym.

2.1. Woda

To jaką wodę możemy użyć w dużej mierze zależy od piwa, które chcemy uwarzyć. Do warzenia niektórych gatunków piw potrzebna jest woda o określonej twardości, jednak do naszego celu wystarczy zwykła “kranówka”. Ważne tylko, by nie dominował w niej zapach chloru, w przeciwnym razie należy ją przegotować lub odstawić na 3 dni i co jakiś czas zamieszać. To sprawi, że większość chloru się ulotni. Można też zakupić wodę źródlaną w sklepie lub użyć wód oligocenińskich, o ile mamy dostęp do takowych. Wody mineralne należy stosować ostrożnie, gdyż na ogół są zbyt twarde do warzenia piwa.



Fot. 2.1. Woda

2.2. Słód

Jeden z najważniejszych składników piwa. Na 10 litrów piwa potrzebować go będziemy około 3 kilogramów. Najpopularniejszym jest słód pilzneński i monachijski. Innymi słodami, które mogą być potrzebne w przyszłości to słód karmelowy jasny i ciemny oraz słody barwiące do piw ciemnych.

Do warzenia piwa potrzebujemy srodu śrutowanego, czyli rozdrobnionego. Możemy zamówić sobie takie śrutowanie w sklepie internetowym bądź zrobić to samodzielnie. Jeżeli nie dysponujemy śrutownikiem to można użyć do tego celu ręczny młynek do kawy.



Fot. 2.2. Słód

Ześrutowany słód musi być wykorzystany maksymalnie w trzy miesiące po śrutowaniu. Nie śrutowany może leżeć nawet do roku w szczelnie zamkniętym opakowaniu i z ograniczonym dostępem do światła.

2.3. Chmiel



Fot. 2.3. Szyszki chmielu

Chmiel jest w piwie tylko dodatkiem, ale za to bardzo ważnym. Dzięki niemu czuć goryczkę i przyjemny aromat. Będziemy potrzebować około 50g chmielu. Do wyboru mamy kilka rodzajów, z czego dwa cieszą się dużą popularnością: *Lubelski* (chmiel aromatyczny) i *Marynka* (chmiel gorzyczkowy).

Jak sama nazwa wskazuje, zadaniem chmielu aromatycznego jest nadanie piwu jego aromatu. Dzięki obecności chmielu gorzyczkowego otrzymujemy niepowtarzalny smak piwa. Przy czym ta niepowtarzalność będzie raczej towarzyszyła naszym pierwszym warkom dopóki nie uda nam

się dobrać idealnej proporcji.

Oprócz tego chmiel dzieli się na suszony (szyszki) i granulowany. Ten drugi jest zdecydowanie prostszy w dawkowaniu i wydajniejszy, ale szyszki, nadają naszemu warzeniu niepowtarzalną atmosferę (także ze względu na duży aromat), poza tym wyglądają efektowniej i prościej odfiltrować je od brzezki.

2.4. Drożdże piwowskie

Odpowiednio dobrane drożdże zapewnią naszemu piwu odpowiednią moc i smak. Do wyboru mamy drożdże suche i płynne. Początkowo wygodniej (i taniej) jest używać drożdży suchych, z czasem jednak konieczne może okazać się użycie drożdży płynnych, zwłaszcza jeżeli planujemy warzenie piwa innego niż jasne pełne, nie wszystkie bowiem szczepy drożdży dają się doprowadzić do postaci suchej. Drożdże zarówno jednego jak i drugiego rodzaju można z powodzeniem odzyskiwać i wykorzystywać powtórnie, choć to zadanie nie jest proste.

Rozróżniamy drożdże górnej i dolnej fermentacji. Te pierwsze wykorzystamy w temperaturach 16-24°C, drugie w niższych, 8-15°C. Oba rodzaje nadają inny charakter i wykorzystywane są w przypadku różnych rodzajów piw. Drożdże górnej fermentacji gromadzą się na powierzchni fermentującego piwa, zaś dolnej fermentacji tworzą warstwę osadu na dnie fermentora. Początkowo najlepiej zaopatrzyć się w suche drożdże dolnej fermentacji, np. *Saflager* czy uniwersalne *Braupartner*. Sposób ich użycia opisany jest na opakowaniu.

2.5. Inne

2.5.1. Brew-kity

Brewkit to *gotowiec*, czyli nachmielony ekstrakt słodowy przygotowany do szybkiej produkcji smacznego piwa. Dostarczany jest w puszcze, którą naszym zadaniem jest rozpuścić w gorącej wodzie. Postępując według prostego przepisu dostarczanego wraz z puszką jesteśmy w stanie zrobić całkiem dobre piwo. Pomijamy tu proces zacierania brzezki, musimy natomiast dysponować fermentorem i, co oczywiste, butelkami. Wadą jest brak możliwości samodzielnego decydowania o smaku piwa.

2.5.2. Ekstrakty słodowe

Jest to zagęszczony wyciąg ze słodu w postaci gęstego syropu. Podobnie jak brewkit dostarczany jest w puszcze. Warząc piwo z ekstraktu mamy większy wpływ na jego goryczkę, ponieważ sami musimy nachmielić ekstrakt. Ekstrakt słodowy dodawany może być także do piw warzonych z procesem zacierania.

2.5.3. Dodatki

Surowce niesłodowane dodaje się do piwa, by wpływać na jego właściwości takie jak smak, kolor czy pienistość. Miód, owoce, przyprawy korzenne, kawa zbożowa, kukurydza, ryż, płatki owsiane — lista ograniczona jest tylko naszą wyobraźnią. Nie należy bać się eksperymentów. Jeżeli nie jesteśmy pewni czy będzie nam smakować piwo z jakimś dodatkiem, można uwarzyć mniejszą ilość lub dodać tylko do części warki (np. podczas fermentacji cichej lub butelkowania). Więcej o dodatkach do piwa znajduje się w przepisach, artykułach i forach na stronach internetowych (zob. rozdz. 6).

Rozdział 3

Podstawowy proces

Upewnij się, że posiadasz odpowiedni sprzęt (patrz rozdz. 1) i surowce (patrz rozdz. 2), zapoznaj się dokładnie z opisem każdego przedmiotu wykorzystywanego do warzenia. Te informacje wykorzystasz teraz w praktyce. Gotowi? To do dzieła!

Jak już zostało to napisane wcześniej, naszym celem jest uwarzenie 10 litrów piwa. Oczywiście nic nie stoi na przeszkodzie aby spróbować z 20 litrową warką, wystarczy tylko zwiększyć dwukrotnie ilość produktów. Trochę trudności może nam początkowo sprawiać ustalanie poszczególnych temperatur, ale nie jest to tak trudne jak wygląda. Woda, a nasz przygotowywany roztwór w szczególności, cechuje się bardzo wolnym wzrostem czy spadkiem temperatur, więc wystarczy sprawnie operować gazem, który *de facto* nie będzie nadmiernie używany.

Poniższy przepis dotyczy piwa jasnego pełnego, popularnej w Polsce dwunastki, czyli o zawartości ekstraktu około 12°BLG.

Metoda warzenia, którą tu wykorzystamy nazywa się **infuzyjną**. Polega ona na podgrzewaniu zacieru do określonej temperatury i przetrzymywanie jej przez określony czas (tzw. *przerwa*). Takich przerw jest kilka. Ich charakterystyka pokrótce:

- przerwa ferulikowa, temperatura 44°C, czas 10 min — niezbędna w przypadku warzenia piwa pszenicznego, w pozostałych raczej unika się jej,
- przerwa glukanowo-cukrowa, temperatura 62-64°C, czas 30-40 min — dzięki tej przerwie, w wielkim skrócie, otrzymujemy w piwie alkohol,
- przerwa dekstrynująca, temperatura 70-72°C, czas 30 min — ta przerwa odpowiedzialna jest za powstawanie “smaku” (ekstraktu). Jeżeli nie zastosowalibyśmy poprzedniej przerwy a poprzestali tylko na tej, to otrzymamy piwo o niskiej zawartości alkoholu, ale z dużą zawartością ekstraktu.

Często stosuje się przerwę w temperaturze 65-67°C, co stanowi kompromis pomiędzy dużą zawartością alkoholu a smakiem piwa. Dobierając sobie czas oraz, w niewielkim stopniu, zakres temperatur możemy swobodnie kształtować charakter piwa. Można nawet, teoretycznie, zacierać piwo tylko w skrajnych temperaturach, aczkolwiek nie jest to zalecane ze względu na zubożanie niektórych cech piwa. Najważniejsze to nie bać się eksperymentować dopasowując te wartości do swoich upodobań!

3.1. Składniki

Aby uwarzyć nasze piwo przygotujmy:

- słód pilzneński — 2 kg

- słód monachijski — 0,5 kg

Możemy początkowo użyć tylko słodu pilzneńskiego. Przygotujmy wtedy 2-3kg tego słodu.

- chmiel goryczkowy — 10g
- chmiel aromatyczny — 30g

Można dać inne miary w zależności jak bardzo lubimy goryczkę i aromat chmielu.

- drożdże suche do górnej fermentacji — 7g

Dodajemy całą saszetkę drożdży, nawet jeżeli jest ich za dużo (np. 11g)

- wodę — będziemy potrzebować jej więcej niż 10 litrów, część ulegnie wygotowaniu, ponadto zużyjemy część do przemywania młóta, dezynfekcji itp.

3.2. Próba jodowa

Próbę jodową przeprowadzamy podczas procesu zacierania, żeby ustalić zakończenie tego etapu. Z garnka pobieramy kilka kropel zacieru i przenosimy je na porcelanowy, biały talerzyk. Nakrapiamy je **jodowym wskaźnikiem skrobi** lub **plynem Lugola**. Zmiana barwy na zieloną, czerwoną lub fioletową oznacza, że w zacierze jeszcze jest skrobia.

Negatywny wynik (a więc to do czego dążymy) mamy wtedy, gdy kropelki zacieru **nie zmieniają barwy**.

Pamiętaj by za każdym razem użyć nowych kropelek zacieru!

3.3. Zacieranie

3.3.1. Zacieranie infuzyjne w stałej temperaturze

To najprostsza możliwa metoda. Stosowana jest z powodzeniem w angielskich browarach. Jeżeli boisz się, że nie podasz zacieraniu ze zmiennymi temperaturami (poniżej) to spróbuj tej.

Podgrzewamy wodę do temperatury do około 70°C i dodajemy cały słód. Temperatura powinna się ustalić na poziomie 65-67°C. Następnie utrzymujemy tę temperaturę przez kilkadziesiąt minut (przeważnie około godziny i dłużej) aż do osiągnięcia negatywnej próby jodowej, a nawet kilka minut dłużej. Nie musisz mieć włączonego cały czas gazu, wystarczy co jakiś czas podgrzać lekko zacier, gdy temperatura spadnie. Co jakiś czas mieszaj, ale rób to spokojnie i delikatnie, nie powinno się dopuścić do napowietrzania zacieru! Na koniec na 15 minut podgrzewamy wszystko do temperatury około 75-77°C i przechodzimy do kolejnego punktu warzenia, czyli filtracji.

3.3.2. Zacieranie infuzyjne z kilkoma etapami różnych temperatur

Ta metoda tylko pozornie jest trudniejsza. Wymaga nieco większego zaangażowania w podgrzewanie zacieru, ale nie stanowi to dużego problemu.

Pierwszym naszym krokiem jest podgrzanie wody do temperatury około 68°C. Po osiągnięciu tej temperatury skręcamy gaz na mniejsze zużycie, albo w ogóle wyłączamy i ciągle mieszając dodajemy cały słód. Temperatura powinna spaść do około 63-65°C. Teraz naszym zadaniem jest utrzymanie takiej temperatury przez około godzinę (od 45 min do 60 min). To nie jest trudne zadanie, należy mierzyć co jakiś czas temperaturę i ewentualnie uruchamiać na krótko palnik. Pamiętaj by zamieszać od czasu do czasu. Jeżeli chcesz otrzymać piwo bardziej zasobne w alkohol przetrzymaj zacier w tej temperaturze dłużej (aż do osiągnięcia negatywnej próby jodowej). Jeżeli wolisz piwo trochę słabsze ale za to bardziej treściwe, to po tym czasie podgrzej zacier (intensywnie mieszając) do 72-75°C i przetrzymuj w temperaturze około 10-15 minut, aż do osiągnięcia negatywnej próby jodowej. Na koniec podgrzej do temperatury 75-78°C i utrzymuj przez około 15 minut. Dzięki temu filtracja zacieru będzie przebiegać sprawniej.

3.4. Filtracja

3.4.1. Pielucha

Jednym ze sposobów filtracji jest przelanie zacieru przez pieluszkę. Nad plastikowym wiadrzem (o pojemności odpowiadającej pojemności zacieru) rozkładamy czystą pieluchę i **powoli** przelewamy przez nią zacier. W pieluszcze pozostanie ziarno, które następnie przemywamy kilkoma litrami wody o temperaturze 80°C aby wydobyć jak najwięcej ekstraktu i cukrów. Pozostałe młóto wyrzucamy a brzeczkę przenosimy do kotła warzelnego. Niestety metoda ta jest zdecydowanie bardzo uciążliwa (nie jest prosto utrzymywać przez dłuższy czas pieluchę z kilkoma kilogramami zacieru), dlatego też nie jest polecana. Zamiast tego proponujemy użyć kadzi filtracyjnej.

3.4.2. Kadź filtracyjna

Zakładamy, że dysponujesz już kadzią filtracyjną. Możesz kupić gotowe rozwiązanie w sklepie internetowym ewentualnie przygotować samodzielnie z dwóch plastikowych wiader. Opis znajdziesz w sekcji 1.1.3.

Do kadzi filtracyjnej wlewamy wodę o temperaturze ok. 75°C tak by całkowicie wypełnić przestrzeń pomiędzy dnem kadzi a dnem pojemnika. Przygotowany zacier przelewamy powoli i ostrożnie do kadzi filtracyjnej tak by ograniczyć do minimum napowietrzanie się naszej breczki (nie dopuszczamy do powstawania pęcherzyków powietrza wewnątrz zacieru). Po przelaniu całego zacieru odczekujemy kilkanaście minut aby ziarno i łuski opadły na dno, będą one stanowić złożo filtracyjne. Otwieramy kranik i przelewamy płyn do innego pojemnika. Pierwszych kilka litrów jest zwykle mętne, należy więc przelać je ponownie do kadzi filtracyjnej (znów czynimy to powoli i ostrożnie by nie naruszyć ułożonego złoża). Podczas procesu filtracji należy

nakryć kadz przykrywką by ograniczyć dostęp powietrza. Po przelaniu się całego płynu przelewamy otrzymany płyn do kotła warzelnego. Do pozostałego złoża filtracyjnego wlewamy kilka litrów wody o temperaturze 80°C (na dwie części zacieru jedna część wody, czyli w naszym przypadku około 5 litrów), odstawiamy na kilka minut by złożo opadło na dno i otwieramy kranik. Otrzymany płyn także dodajemy do kotła warzelnego już w trakcie gotowania.

W trakcie filtrowania myjemy garnek, żeby móc go potem wykorzystać jako kadz warzelny.

3.5. Gotowanie



Fot. 3.1. Gotujący się zacier

Gotowanie trwa około 60-75 minut. Na początku podgrzewamy brzeczkę aż do wrzenia i po około 5 minutach dodajemy chmiel gorzyczkowy. Około 15 minut przed końcem gotowania dodajemy chmiel aromatyczny. To w jakich proporcjach i kiedy dodać chmiel zależy od przepisu i tego jak bardzo lubimy goryczkę w piwie. Drogą eksperymentów na pewno dojdiesz ile chmielu najbardziej tobie odpowiada. Z naszej

brzeczki musimy teraz odcedzić ten chmiel, który tam uprzednio wpakowaliśmy. Najlepiej więc, jeżeli chmiel włożyliśmy do woreczków płóciennych lub lnianych czy też owinęliśmy gazą. Wtedy wyciągamy woreczki i przechodzimy do chłodzenia. W innym przypadku musimy użyć sitka i przelać zawartość brzeczki przez nie do fermentora. Pamiętajmy by sitko i wszystkie elementy były już zdezynfekowane! Wszystko co ma kontakt z brzeczką musi przejść dezynfekcję. Jeżeli nie jesteś pewien czy coś należy wyjałowić to najprawdopodobniej należy to zrobić.

3.6. Chłodzenie

Po ugotowaniu brzeczki musimy ją schłodzić do temperatury pokojowej w jak najkrótszym czasie. Zimą wystawiamy przykryte wiadro na zewnątrz i dodatkowo

smarujemy je śniegiem by przyspieszyć proces wymiany ciepła. Pamiętaj by smarować wiadro od strony zewnętrznej. W innych porach roku najlepiej użyć do tego celu wanny. Wlewamy wodę tak by przykryć część naszego pojemnika (najlepiej do wysokości brzezki) i machając ręką w wodzie, by wymusić przepływ, chłodzimy brzezkę. Innym sposobem jest zastosowanie chłodnicy. Opis urządzeń chłodzących oraz sposób ich zastosowania znajduje się w rozdziale 1. Pamiętaj by zdezynfekować chłodnicę przed jej użyciem!

Jeżeli nie przelaliśmy jeszcze brzezki do fermentora, to właśnie nadszedł odpowiedni moment. Pamiętajmy by zrobić to ostrożnie. Po przelaniu do fermentora dopełniamy brzezkę wodą do zadanej ilości (czyli w naszym przypadku do 10 litrów).

3.7. Fermentacja

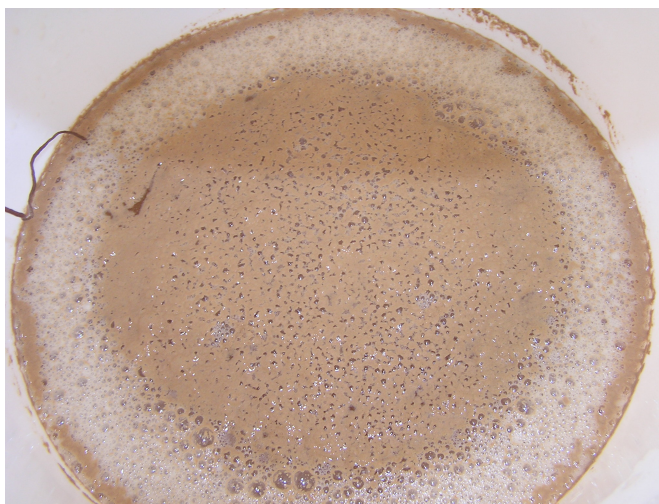
Po ostudzeniu brzezki sprawdzamy areometrem Balinga zawartość ekstraktu, co później przeliczymy na zawartość alkoholu. Jeżeli nie posiadasz areometru lub najzwyczajniej nie interesujesz się takimi informacjami, możesz spokojnie opuścić ten krok. Pobieramy do próbówki odpowiednią ilość brzezki (pamiętasz o dezynfekcji chochli, którą włożysz do fermentora?) i odczytujemy ze skali areometru wartość. Dokładna instrukcja obsługi tego przyrządu oraz odpowiednie przeliczniki są dostarczane wraz z nim. Nasze piwo na początku fermentacji powinno mieć około 12°Błg. Nie przejmuj się jeżeli odczytasz wartość większą lub trochę mniejszą. Produkcja piwa w domu to nie to samo co w skomputeryzowanym zakładzie przemysłowym. Jednak wartości mniejsze niż 10°Błg sugerować mogą zbyt małą ilość słodu lub zbyt wiele wody w brzezce. Pomoc znajdziesz na internetowych forach i stronach poświęconych browarnictwu domowemu.

3.7.1. Fermentacja burzliwa

Do ostudzonej brzezki dodajemy drożdże. Drożdże suche przed dodaniem najlepiej rozpuścić, zamieszać i przetrzymać w przegotowanej wodzie o temperaturze 25-30°C przez 20 minut. Drożdże płynne dodajemy bezpośrednio do brzezki. Pojemnik z brzezką wstawiamy w odpowiednie miejsce w zależności od temperatury w jakiej mają pracować drożdże. W przypadku drożdży górnej fermentacji temperatura powinna znajdować się w zakresie 16-24°C. Ponieważ utrzymanie tej temperatury w mieszkaniu jest dosyć proste, polecamy ten rodzaj fermentacji początkującym piwowarom. Drożdże dolnej fermentacji potrzebują niższych temperatur, z zakresu 8-15°C. Takie wartości możemy mieć w piwnicy, głównie w okresie zimowym. Pamiętajmy jednak, że mówimy cały czas o temperaturze brzezki a nie pomieszczenia. Można schładzać brzezkę do tej temperatury stosując woreczki z kostkami lodu i izolując fermentor. Temperaturę brzezki należy sprawdzać możliwie często. Nie trzeba chyba wspominać, wszystko co ma kontakt z brzezką **musi** być zdezynfekowane, prawda? Istnieją też inne sposoby chłodzenia powstającego piwa. Sprawdź podane w rozdziale 6 strony internetowe, gdzie znajdziesz wskazówki o chłodzeniu fermentującego płynu.

Fermentacja burzliwa trwa około tygodnia i jest dosyć efektywna. Powstaje gęsta piana a z pojemnika rozchodzi się przyjemny zapach świeżego piwa. Przez cały czas spadać będzie gęstość brzeczki, co można sprawdzić używając areometru i próbówki (pobrana próba można oczywiście skosztować). Może się zdarzyć i tak, że fermentacja burzliwa zakończy się już po 3 dniach. Mimo to warto poczekać pełne 6-7 dni zanim przystąpimy do kolejnego etapu, czyli fermentacji cichej.

Im bardziej brzeczka odfermentuje tym więcej alkoholu mieć będzie gotowy produkt choć kosztem smaku. Początkowo polecamy odfermentować do 3-4°Błg a z czasem rozpocząć własne eksperymenty. Nie należy tylko zostawiać zbyt dużej wartości Błg, ponieważ powstające gazy mogłyby rozsadzić butelkę!



3.7.2. Fermentacja cicha

Jeżeli nie dysponujemy pojemnikiem z rurką fermentacyjną (np. szklany gąsior do wina) to przy pierwszych próbach możemy ominąć ten krok. Jest on jednak polecany w przypadku piw mocnych czy też owocowych. Pojemność nowego pojemnika musi być podobna jak piwa, które warzymy. Czyli w naszym przypadku dobry będzie gąsior 12-15 litrowy.

Przelewamy z fermentora do drugiego pojemnika piwo w taki sposób, by przelać jak najmniej osadu. Jeżeli smakując piwo (np. podczas sprawdzania zawartości ekstraktu areometrem Balinga) wydaje nam się, że można poprawić smak dodając chmielu to jest to ostatni moment by to zrobić. Dodajemy wtedy do pojemnika siateczkę z chmielom (10-15 g) obciążoną ciężarkiem (pamiętaj o dezynfekcji!). Chmielimy minimum przez tydzień w pokojowej temperaturze, lub dłużej w niższych temperaturach. Do fermentacji cichej można też dodać inne dodatki smakowe. Cicha fermentacja trwa tak długo jak długo obserwujemy pęcherzyki dwutlenku węgla w rurce fermentacyjnej. Po ustaniu fermentacji rozpoczynamy przelew piwa do butelek.

Fot. 3.2. Pracujące piwo

3.8. Rozlew i leżakowanie piwa

O ile nasze piwo nie znajduje się w fermentorze z kranikiem to teraz należy je przelać w taki pojemnik. Jeżeli nie posiadamy takiego fermentora, to ściągamy piwo wężem do dekantacji wprost do butelek. Do każdej butelki dodajemy mniej więcej

łyżeczkę glukozy, suchego ekstraktu słodowego lub w ostateczności cukru (nie polecane) aby wzbudzić ponowną fermentacji zapewnić dobre nagazowanie piwa. Następnie kapslujemy i w przypadku piw górnej fermentacji odstawiamy początkowo w miejsce o temperaturze pokojowej by wzbudzić proces fermentacji a po kilku dniach przenosimy w chłodniejsze miejsce (poniżej 18°C). Piwa dolnej fermentacji od razu odstawiamy w chłodne miejsce (poniżej 15°C).

Butelki, kapsle oraz fermentor, do którego przelewamy młode piwo muszą być, oczywiście, zdezynfekowane.

Teraz musimy czekać aż piwo dojrzeje. W przypadku piw słabych lub górnej fermentacji po około 2 tygodniach są one dostatecznie nagazowane by móc je pić, warto jednak odczekać dłużej by drożdże mogły pracować nad smakiem naszego napoju. Piwa mocne oraz dolnej fermentacji muszą odstać znacznie dłużej. Generalnie już po 3-4 miesiącach można zaczynać degustację większości gatunków piw. Im mocniejsze piwo tym czas oczekiwania jest dłuższy, i tak w przypadku piw bardzo mocnych i gęstych może okazać się, że musimy czekać rok lub więcej by otrzymać idealne w smaku piwo. Życzymy wytrwałości!

Kiedy już uznasz, że potrafisz samodzielnie wykonać piwo według podanych tu wskazówek, skorzystaj z przepisów w rozdziale 4 i...na zdrowie!

Rozdział 4

Przepisy

Znajdziesz tutaj przepisy na piwa górnej i dolnej fermentacji

4.1. Piwa górnej fermentacji

4.1.1. Jasne pełne

Dokładny opis znajduje się na stronie opisującej proces (rozd. 3).

Składniki

- słód pilzneński — 2 kg
- słód monachijski — 0,5 kg
- chmiel goryczkowy — 10g
- chmiel aromatyczny — 30g
- drożdże suche do górnej fermentacji — 7g
- woda

Przepis

- Zacieranie:
 - 64°C — 60 min
 - 73°C — 10 min
 - 77°C — 15 min
- Gotowanie:
 - 75 min
 - chmiel goryczkowy (10g) dodajemy po 5 minutach gotowania
 - chmiel aromatyczny (30g) na 30 minut przed końcem gotowania
- Fermentacja
 - burzliwa — 6-7 dni w temperaturze ok. 20°C
 - cicha — 2 tygodnie

Uwagi

4.2. Piwa dolnej fermentacji

Rozdział 5

Słowniczek

5.1. Słowniczek

Ważne słowa i zwroty używane w browarnictwie

Brzeczka

Roztwór ekstraktu słodowego i ekstraktu chmielowego w wodzie z ewentualnym dodatkiem innych niesłodowanych surowców, takich jak glukoza, cukier, syropy owocowe, miód itp.

Brzeczka nastawna

Dekantacja

Zlewanie klarownej cieczy z nad osadu, to proces przelewania odfermetowanego piwa z nad osadu z jednego fermentora do drugiego, przy pomocy wężyka lub syfonu.

Dekokcja

EBC

Fermentacja

Proces rozkładu cukru słodowego pod wpływem enzymów wytwarzanych przez drożdże z wytworzeniem alkoholu i dwutlenku węgla.

Fermentacja główna

Fermentacja spontaniczna

Proces oddzielania płynnej części brzeczki od ciał stałych. Produktami powstałymi w tym etapie jest odfiltrowana brzeczka, która trawia do kotła warzelnego do dalszej obróbki oraz młóto, przeznaczone na paszę dla zwierząt.

IBU

Pojemnik przeznaczony do przechowywania i transportu piwa. Do opróżniania kega wymagana jest pompka, lub butla z gazem wytwarzająca w jego wnętrzu ciśnienie.

Młode piwo to określenie piwa zaraz po zakończeniu procesu fermentacji, gdy nie jest jeszcze dostatecznie dojrzałe i pełne w smaku.

Refermentacja**Stężenie ekstraktu****Stopień odfermentowania****Warka**

Porcja piwa przygotowywana przez piwowara. W naszym podręczniku to 10 litrów.

Zacieranie**Zielone piwo**

Rozdział 6

Źródła

6.1. Książki

- Zdzisław T. Nowicki, 1997, *Domowe piwa, cydry, wina, nalewki, likiery, kremy*, wyd. Galion Gdynia i BEJ Service Warszawa, ISBN 83-86948-03-05
- Ziemowit Fałat, 2004, *Jak warzyć piwo. Praktyczny poradnik krok po kroku*, wyd. Polskie Browary, Strzyżów, ISBN 83-921108-0-3
- Grzegorz Sieczkowski, 2005, *Piwo klasztorne i domowe*, wyd. Baobab, Warszawa, ISBN 83-89642-07-7

6.2. Strony internetowe

- www.browar.biz — doskonałe źródło informacji o warzeniu piwa, forum, artykuły, sklep
- www.browamator.pl — sklep internetowy oferujący praktycznie wszystko co potrzebne do warzenia piwa
- biowin.pl — tu także warto zajrzeć poszukując sprzętu czy surowców do produkcji piwa
- www.muntons.pl — sklep internetowy, głównie do warzenia z gotowców i ekstraktów słodowych
- www.wes.com.pl — Wytwórnia Ekstraktów Słodowych — sklep internetowy, przepisy, forum
- www.piwo.org — trochę informacji o warzeniu domowymi sposobami

6.3. Inne przydatne adresy

w języku angielskim

- www.brewingtechniques.com — internetowy magazyn o browarnictwie
- www.byo.com — kolejny magazyn z dużą ilością informacji
- www.brew-beer.com — dużo informacji o warzeniu piwa
— www.brew-beer.com/breweries.htm — zaawansowane systemy do warzenia piwa

- www.voresoel.dk — Open Source Beer, czyli przepis na piwo na licencji Creative Commons.
- google.com — *home breweries* w wynikach wyszukiwania googli

Poza tym warto przeszukać internet po hasłach: “browarstwo domowe”, “piwowarstwo”, “piwo domowe” itp. Znajdziemy na pewno mnóstwo przydatnych adresów i informacji.

Rozdział 7

O podręczniku

7.1. Krótko o podręczniku

Podręcznik Piwovarstwo domowe to kompletny przewodnik warzenia piwa domowego, choć nie wyczerpuje tego tematu. Istnieje wiele gatunków piwa, różniących się dodatkami, użytą wodą, różnymi rodzajami słodu czy chmielu. Na pewno warto eksperymentować. Po pewnym czasie można myśleć o zaawansowanych systemach RIMS (zob. linki w rozdz. 6), aczkolwiek to zapewne dosyć odległa sprawa. Wykorzystując nasz podstawowy sprzęt przy założeniu, że produkujemy 10 litrów tygodniowo, mamy 540 litrów rocznie. A przecież można warzyć częściej...

Podręcznik opracowano na podstawie własnych obserwacji przy warzeniu piwa, oraz z uwzględnieniem informacji z rozdz. 6.

7.2. Autorzy

Jeśli uważasz, że Twoje imię powinno znaleźć się wśród autorów tego podręcznika, to dopisz się tutaj, wraz z linkiem do Twojej strony użytkownika.

- [Warszk](#)

Dodatek A

Informacje o pliku i historia

A.1. Historia

Ta książka została stworzona na projekcie [Wikibooks](#) i napisana przez autorów wymienionych w sekcji Autorzy. Dla wygody czytelników stworzony został niniejszy plik PDF. Najnowsza wersja podręcznika jest dostępna pod adresem http://pl.wikibooks.org/wiki/Piwowarstwo_domowe.

A.2. Informacje o pliku PDF i historia

Plik PDF został utworzony z kodu $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -a dnia 8 czerwca 2008 na podstawie wersji 4 czerwca 2008 [podręcznika na Wikibooks](#). Najnowsza wersja tego PDF-u jest postępną pod adresem http://pl.wikibooks.org/wiki/Image:Piwowarstwo_domowe.pdf.

A.3. Autorzy

[Akira](#), [Aneheli](#), [Cieciu](#), [CommonsDelinker](#), [Datrio](#), [Derbeth](#), [Incuś](#), [Pietras1988](#), [Piotr](#), [Stv](#), [Warszk](#), [Zdzichobot](#) i anonimowi autorzy.

Spis rysunków

2.1	Woda	9
2.2	Słód	9
2.3	Szyszki chmielu	10
3.1	Gotujący się zacier	16
3.2	Pracujące piwo	18