Brouwen op kleine schaal in Berchem

bierenvanbegeerte.be
Koen Fierens
koen.fierens@bierenvanbegeerte.be
14 oktober 2014

Agenda

- Intro
- Bier?
- Bier maken
  - Deel 1: grondstoffen
  - Deel 2: het brouwproces
- Bier thuis brouwen
  - BierenVanBegeerte.be
  - AAPKO
- Einde

Agenda

- Intro
- **Bier?**
- Bier maken
  - Deel 1: grondstoffen
  - Deel 2: het brouwproces
- Bier thuis brouwen
  - BierenVanBegeerte.be
  - AAPKO
- Einde

Wat is bier?

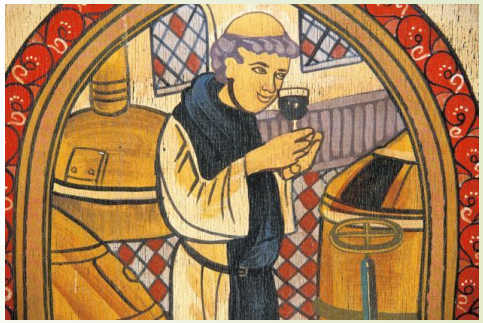
Bier is een gefermenteerde drank gemaakt met water, mout en plantendelen (of extracten daarvan).

- **Bier is even oud als de mens**

  Bier is altijd een populaire drank geweest, maar is pas heel recent uitgegroeid tot de drank zoals we die vandaag kennen.
- **Bier & brood** zijn rechtstreeks verbonden met het gebruiken van graan, een traditie die even oud is als de mens zelf. Van bij aanvang is er een sterke associatie met welzijn en gezondheid.
  - Reeds 4500 jaar v.Chr. (Mesopotamië, Soemiriërs) & ook in het Oude Egypte sporen teruggevonden verkruimelde gerst, broodpap en granendranken.
  - Scandinavische vondsten verwijzen naar bier in kruiken.
  - In het huidige West-Europa werd bier algemeen gedronken, maar de Romeinen gingen na verloop van tijd over op wijn. Bier werd daarna vooral geassocieerd met "onbeschaafde" volkeren, zoals de Germanen. Romeinse schrijvers als **Tacitus** schrijven met veel verachting over het bier dat de Noord-Europese volkeren (barbaren) dronken. De opvatting dat wijn hoger en beschaafder zou zijn dan bier en dat bier onderontwikkeld zou zijn, zou sindsdien gemeengoed blijven.

De mens heeft altijd bier gemaakt

De mens heeft altijd bier gemaakt



De Sumeriërs (3600-1600 v.Chr. in Mesopotamië)

Oudheid

6000-50 v.Chr

Scandinavië, 1000 v.Chr

Romeinen importeren uit Alexandrië
Galliërs verfijnen de technieken

Middeleeuwen 500 - 1200 n.Chr

Abdijen controleren

enkel, dubbel en tripel

Wat is bier?

- Tijdens de Middeleeuwen was bier heel populair zowel bij volwassenen als kinderen want het water was vaak verontreinigd en smaakte vies.
- Link met de kloosterorden
- Bier was echter nog steeds een granenpap en veel minder sterk dan vandaag. (opmerking: abdijbier)

Het Cruydeboek

- In **1554** verscheen, in het Nederlands, het Cruydeboeck van **Rembert Dodoens** met 715 afbeeldingen waarin hij de planten in zes groepen verdeelt.
- Zijn Cruydeboeck werd een referentiewerk en vertaald naar het Latijn.
- Tweehonderd jaar lang was dit het meest gebruikte handboek in West-Europa.
- Gruit & hop worden vermeld.

De mens heeft altijd bier gemaakt

Reinheitsgebot

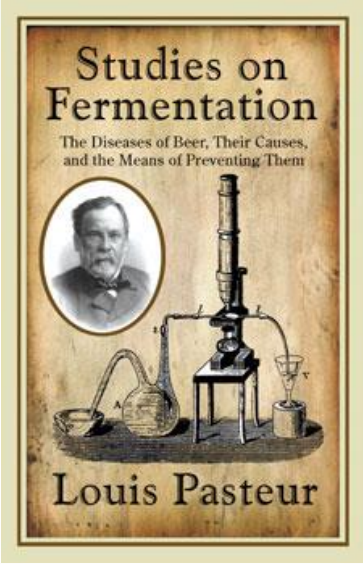
Wir verordnen, setzen und wollen mit dem Rat unserer Landschaft, daß fortthin überall im Fürstentum Bayern sowohl auf dem Lande wie auch in unseren Städten und Märkten, die keine besondere Ordnung dafür haben, von Michaeli (29. September) bis Georgi (23. April) eine Maß oder ein Kopf Bier für nicht mehr als einen Pfennig Münchener Währung und von Georgi bis Michaeli die Maß für nicht mehr als zwei Pfennig derselben Währung, der Kopf für nicht mehr als drei Heller (gewöhnlich ein halber Pfennig) bei Androhung unten angeführter Strafe gegeben und ausgeschenkt werden soll.

Wo aber einer nicht Märzen sondern anderes Bier brauen oder sonstwie haben würde, soll er es keineswegs höher als um einen Pfennig die Maß ausschenken und verkaufen. Ganz besonders wollen wir, daß fortthin allenthalben in unseren Städten, Märkten und auf dem Lande zu keinem Bier mehr Stücke als allein Gersten, Hopfen und Wasser verwendet und gebraucht werden sollen.

Wer diese unsere Androhung wissentlich übertritt und nicht einhält, dem soll von seiner Gerichtsobrigkeit zur Strafe dieses Faß Bier, so oft er vorkommt, unnachsichtig weggenommen werden.

Wo jedoch ein Gastwirt von einem Bierbräu in unseren Städten, Märkten oder auf dem Lande einen, zwei oder drei Eimer (enthält etwa 80 Liter) Bier kauft und wieder ausschenkt an das gemeine Bauernvolk, soll ihm allein und sonst niemand erlaubt und unverboten sein, die Maß oder den Kopf Bier um einen Heller teurer als oben vorgeschrieben ist, zu geben und auszuschenken.

Auch soll uns als Landesfürsten vorbehalten sein, für den Fall, daß aus Mangel und Verteuerung der Getreidesorte Hochwurzel entstünde, nachdem die Jahrgänge auch die Reichsstädte in unserem Land verschieden sind, zum allgemeinen Nutzen Einschränkungen zu verordnen, wie solches am Schluß über den Fürkauf ausführlich ausgedrückt und gesetzt ist.



Reinheitsgebot, 1516
hertog Willem IV van Beieren

17de eeuwse gilden

Louis Pasteur 1879

3200 brouwerijen in België 1900

Consolidatie 1985

Diversificatie…

gruut => hop => kwaliteitsverbetering => industrialisering => Pils => WO II => opkomst speciaalbieren

Industrialisatie in West-Europa

- Na de 18de eeuwse Verlichting en de grote wetenschappelijke vooruitgang in de 19de eeuw, werd ook bier erg verfijnd.

- 19de eeuw in Pilsen (huidige Tsjechië)
  - koeltechnologie
  - betere technieken om mout te drogen
  - industrialisering van de glasproductie

- Wat men de laatste decennia 'ambachtelijk brouwen' is gaan noemen, kent een grote vlucht sinds de jaren 80. Op de keper beschouwd, heeft dat echter weinig te maken met de middeleeuwse ambachtelijke brouwtechnieken.

Agenda

- Intro
- Bier?
- **Bier maken**
  - Deel 1: grondstoffen
  - Deel 2: het brouwproces
- Bier thuis brouwen
  - BierenVanBegeerte.be
  - AAPKO
- Einde

Bier maken

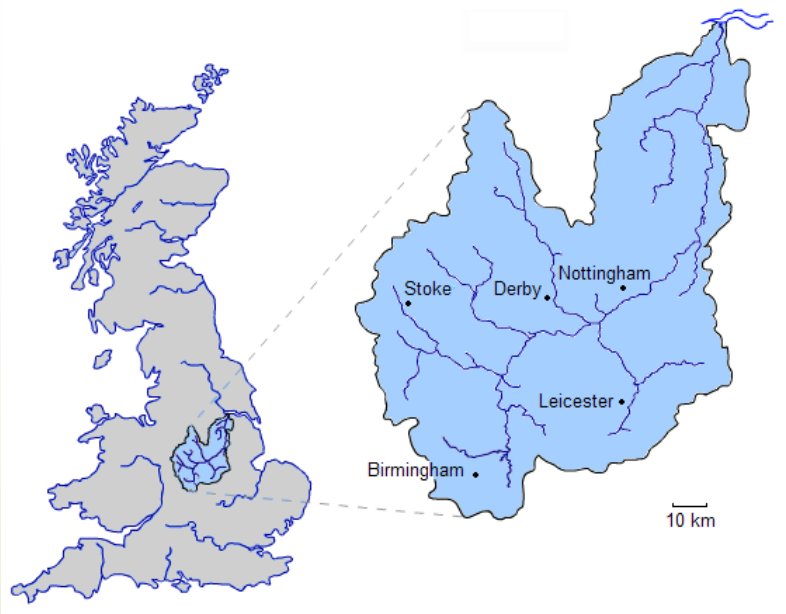
- **Deel 1: de grondstoffen**
  - **water**
  - **graan**
  - **hop**
  - **(gist)**
  - **smaakmakers (kruiden, fruit, …)**

Deel 1: de grondstoffen

- **Principe**

Water

- Bier bestaat uit 90 % water
- Vaak wordt gebrouwen met lokaal grondwater (mineralen kunnen belangrijke invloed hebben op het brouwproces en de smaak)
- Moderne brouwtechnieken: behandelen van water
- Voorbeeld:
  - "Pale ale": gelinkt aan het Britse "Burton upon Trent" => hoog gehalte Calcium & sulfaten, 'burtonizeren'



Graan

- **Graan** is een verzamelnaam voor de vruchten van eenzaadlobbige cultuurgewassen uit de familie van de grassen die samen wereldwijd de belangrijkste voedingsbron voor de mens vormen.

- **1. Rogge**
- **2 & 3. Haver & troshaver**
- **4, 5 & 6. Tarwe**
- **7. Gerst**

Gerst

- **Gerst is een grassoort**

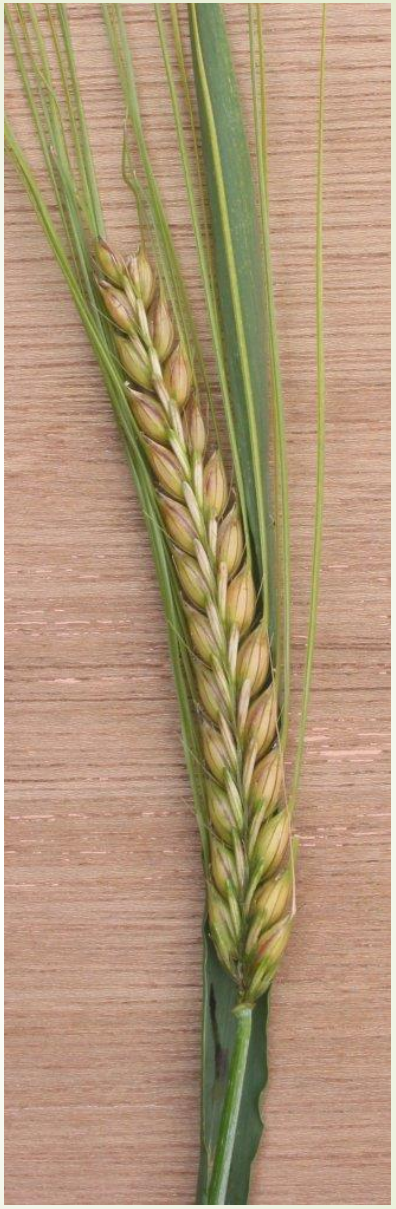
Gerst behoort tot de grassenfamilie en is een eenjarige (zomergerst) of een tweejarige (wintergerst) plant met lange stengels.

De wintergerst moet voldoende koude gehad hebben om te kunnen bloeien. Wintergerst bloeit in de tweede helft van mei. Zomergerst bloeit wat later.

De graanvrucht of de korrel is vergroeid met omhullende kafjes.

Voor het maken van bier worden bij voorkeur twee-rijige zomergerst gebruikt:

- grotere korrels
- eiwitgehalte lager is



twee-rijige aar

gepelde gerstkorrels

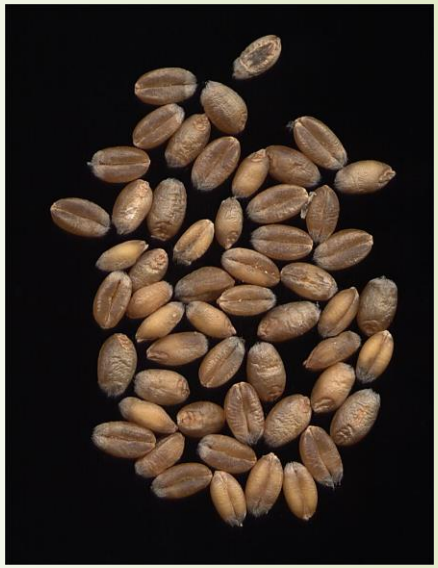
Tarwe

- **Tarwe is een grassoort**

Tarwe is een van de oudste gedomesticeerde planten en komt wereldwijd voor in verschillende varianten.

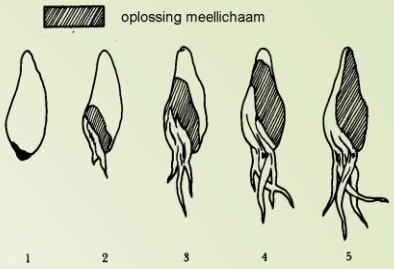
Gewone tarwe wordt op grote schaal gebruikt om te bakken en te brouwen.

bloeiende aar



tarwekorrels

Mouten, of de natuur nabootsen



De groei van de kiem en de mate van oplossing gerstekorrel

- **Water, bron van alle leven**

Fase 1

Het graan wordt gedurende een tot twee dagen vochtig gemaakt zodat het vochtgehalte stijgt van 12 à 16 procent tot ongeveer **45**%. Omdat het graan moet ademen, kan het niet simpelweg onder water worden gezet. Het weken gebeurt dus meestal door het geregeld natsproeien van het gerst.

Fase 2

Het kiemen van het graan start op en duurt ongeveer 6 dagen. Volgens de traditionele methode wordt het vochtige kiemgoed in lagen van 20 tot 100 cm dik open gespreid, regelmatig gekeerd en indien nodig bevochtigd. Ook worden temperatuur en de toevoer van zuurstof op peil gehouden om de vorming van enzymen te bevorderen. Deze enzymen zetten het zetmeel in de kiem om in vergistbare suikers. Het kiemen wordt gestopt als de gewenste verhouding tussen enzymen en zetmeel is bereikt, afhankelijk van de verdere verwerking van het mout. Het eindproduct heet ***groenmout***.

Groenmout kan onmiddellijk in een stokerij worden gebruikt.

Belgische voorbeelden:

- *Boortmalt (Antwerpse Haven)*
- *Dingemans (Stabroek)*

Mout, de natuur nabootsen

- **Kiemen wordt stopgezet door te drogen**

Eesten

De droogoven wordt ‘eest’ of ‘ast’ genoemd en wordt gebruikt om groenmout te drogen. Het vochtgehalte wordt teruggebracht tot ongeveer 5% terwijl het uitgespreid is over de geperforeerde eestvloer en er warme lucht van ongeveer 85°C wordt doorgeblazen.

Roosteren

Dynamisch drogen (roeren in het graan) met hogere temperaturen tot 240° C levert geroosterde en gekarameliseerde moutsoorten op.

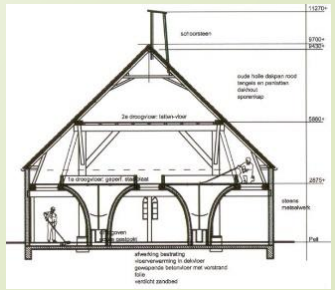
Opmerking:

De eenheid die gehanteerd wordt voor het bepalen van de moutsoort is de ***EBC*** *(European Brewery Convention)*, waarbij de kleur van de mout vergeleken wordt met de kleur die ontstaat bij verschillende concentraties jodium in water.

- 1 EBC komt overeen met de kleur van 1 ml jodium opgelost in 100 ml water.

Mouterij-ast in West Vlaanderen:

- *Rodenbach*



Mout, de natuur nabootsen

Groenmout is mout dat na de ontkieming nog niet gedroogd is. Groenmout is een dagvers product dat snel bederft.

Pilsmout (2,5-4 EBC) is een lichte moutsoort die gebruikt wordt voor de bereiding van pils.

Pale mout (5-14 EBC) lijkt veel op pilsmout. Het wordt gebruikt voor het brouwen van ale zoals dat op de Britse eilanden veel gedronken wordt.

Karamelmout (90-150 EBC) wordt gedroogd op 175° en heeft een lichtbruine kleur. Het geeft het bier een volle, moutachtige smaak.

Kristalmout (90-175 EBC) is groenmout dat zonder drogen meteen geroosterd wordt. Dit gebeurt in twee stadia, waardoor nauwkeurig bepaald kan worden welke kleur het krijgt. Kristalmout wordt door andere moutsoorten gemengd, voor de kleur en om het bier een zoetere smaak te geven. Het wordt voornamelijk gebruikt voor lager, pils en ales.

Chocolade mout (1100-1300 EBC) is pils- of lagermout dat geroosterd wordt op 225 °C

Zwartmout (1200-1600 EBC) heeft als basis lager- of pilsmout, dat bij een zeer hoge temperatuur (hoger dan 200 °C) wordt geroosterd, waardoor het een zeer donkere kleur heeft. Door deze hoge temperatuur zitten er geen enzymen meer in het mout, en ook zal het suiker niet om worden gezet in alcohol omdat het gekarameliseerde is. Het wordt in zeer kleine dosis meegebrouwen om het bier een specifieke smaak en kleur te geven, en wordt voornamelijk gebruikt voor het brouwen van stout. Door het roosteren heeft het een branderig aroma en smaak.

Kijken & proeven:
- Mout van gerst & tarwe

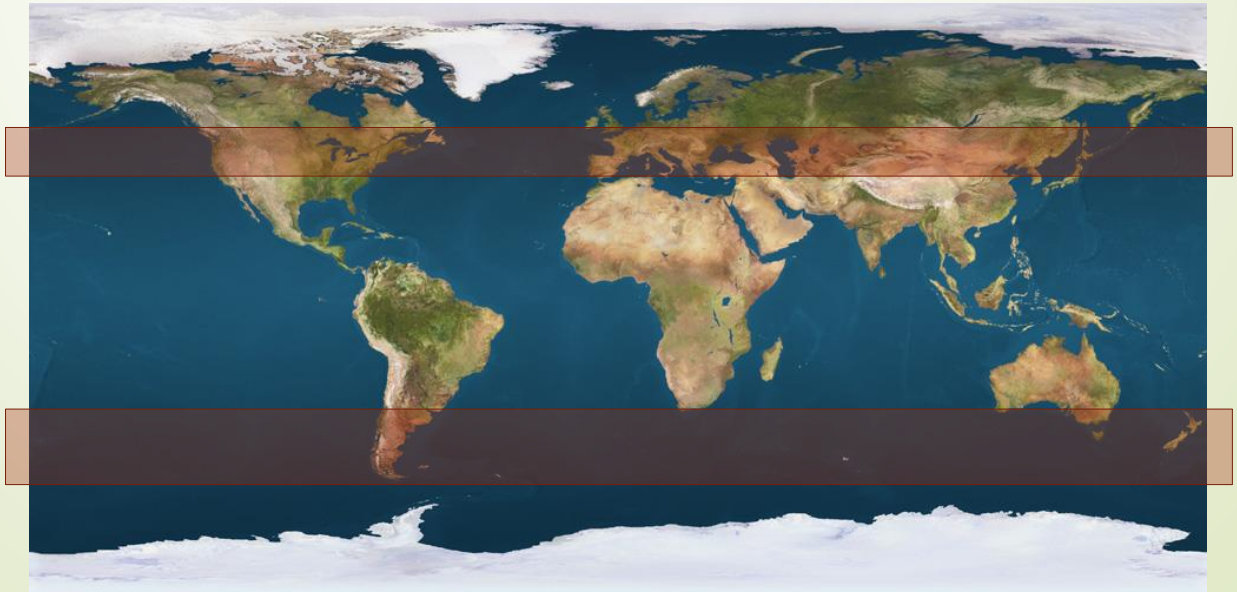
Mout, de natuur nabootsen

Kijken & proeven:

1. Mout van gerst, 7 EBC (bleekmout, of *Pale ale*)
2. Mout van gerst, 900 EBC (chocolademout)
3. Mout van tarwe, 15 EBC

Hop

- De **hop** of Humulus lupulus is een plant uit de hennepfamilie
- De plant is tweehuizig (mannelijke en vrouwelijke planten).
- Hop is een meerjarige rechtswindende klimplant die tot 6 meter hoog wordt en die overwintert als wortelstok die in de lente scheuten ontwikkelt.
- De hopsoort komt van nature voor in het grootste deel van de gematigde- en koude zone van het noordelijk halfrond.
- De hopbellen zijn reeds sinds de middeleeuwen gekend als conserveer- en smaakmiddel.



Hop

- Rijk: planten
  - Stam: landplanten
    - Klasse: zaadplanten
      - Familie: Cannabaceae
        - Geslacht: Cannabis
          - *Soort: sativa*
          - *Soort: ruralis*
        - Geslacht: Humulus
          - *Soort:* ***lumulus***

Geneeskrachtige & verdovende eigenschappen

Tweehuizig

- De bloemen, die in Noordwest-Europa verschijnen van juli tot september, groeien in pluimen in de bladoksels.
- Bij de mannelijke bloeiwijzen staan de bloemen afzonderlijk aan het eind van de pluimsteeltjes
- Bij de vrouwelijke bloeiwijzen staan aan het eind van de pluimstelen aartjes met meerdere bloemen. Hieruit ontwikkelen zich de karakteristieke 'bellen', eivormige vruchtkegels.

Lupuline

Het belangrijkste bestanddeel van hop is het gele hoppoeder, de lupuline, dat zich in en tegen de kern (stam) van de hopbel bevindt. In deze lupuline zitten de bitterstoffen.

Kijken: gedroogde hopplant oogst september 2014

Hopteelt
Winter

- Hop is één van de snelst groeiende planten in het plantenrijk. De plant kan een gemiddelde groeisnelheid van 10 cm per dag behalen. In een laagbouwcultuur laat men de planten groeien tot op ongeveer drie meter. Op een hoogbouwplantage is 8 meter mogelijk.
- Tijdens de wintermaanden liggen de hopvelden er desolaat bij en domineren de lege constructies de velden.

Hopteelt
Opstart nieuwe seizoen

- De plantenresten van de in september geplukte hopranken worden verwijderd. De plantenresten worden verzameld, gehakseld en als meststof gebruikt.

Hopteelt maart

- In maart wordt de plant gesnoeid en worden de oudste en jongste scheuten verwijderd om zo meer ruimte te geven aan de beste scheuten.

Hopteelt
april - mei

- De jonge hopplant ontwikkeld meerdere scheuten en de 2 of 3 beste scheuten worden aangeleid aan de klimdraden. De overige scheuten worden verwijderd zodat alle energie geconcentreerd wordt naar de aangeleide scheuten.

Hopteelt
juni - juli

- Tijdens de zomerse junidagen laat de plant zijn kracht zien en groeit hij snel. Hop klimt rechtsdraaiend naar boven en door de ruwe en van haakjes voorziene stengel zet hij zich stevig vast. De plant bloeit en uit de bloemen verschijnen de eerste hopbellen.

Hopteelt augustus

- In augustus wordt het hoogtepunt van het groeiseizoen bereikt en bereikt de plant een lengte tot wel 8 meter hoog. Het is belangrijk om voor voldoende water (irrigatie) te zorgen. De plant ontwikkelt rijkelijk veel vruchten die tot volle hopbellen uitgroeien.

Hopteelt september

- De hopbellen zwellen op maken zich klaar om zich te openen om hun zaad te verspreiden. De hopboer zorgt ervoor dat de oogst start vooraleer de hopbellen zich openen.

Hopteelt
eind september

- Zodra de hop rijp is voor de pluk worden de ranken losgesneden en verzameld. Daarna worden de hopbellen geplukt en gedroogd.

Hopteelt oktober

- Na de hoppluk blijven enkel de plantenresten (ongeveer een halve meter van de onderste helft van de hoprank) in het veld achter. Deze resten worden in het voorjaar verwijderd.
- De hopbellen worden ofwel vers gebruikt om te brouwen (*green hopping of wet hopping*) of verwerkt voor bewaring (gedroogd en eventueel verwerkt tot hoppellets of hopolie).

Belgisch voorbeeld:

www.plukker.be
http://www.een.be/programmas/dagelijkse-kost/biologische-hop
Biologische hop

Principes:

- In onze bieren wordt enkel hop van het eigen hopbedrijf gebruikt.
- Al onze bieren worden in de eigen brouwerij gebrouwen.
- Al onze bieren zijn 100% biologisch.
- Onze speciaalbieren worden op de traditionele Belgische wijze gebrouwen, met niets anders dan de beste gerstemout en Belgische hop, gist en water.

Biologische grondstoffen:

We gebruiken enkel grondstoffen die afkomstig zijn uit biologische landbouw: deze zijn vol van smaak en worden met respect voor de natuur en de natuurlijke kringlopen geteeld.

Hop in bier

verse hop

gedroogde hop

pellets, of hopkorrels

- Cruciale component in bier
  - conserverend, ontsmettend, reeds van bij het wort en ook later
  - bitterheid van bier (komt los door het koken)
  - optimaliseert het klaren van de wort
  - voegt aroma's toe
  - stabiliteit van het bier & het schuim verbeteren

Soorten hop

Oorsprong: conserverende eigenschappen

- Bitterhoppen
  - Traditioneel basisproduct in bier, met het oog op bitterheid
  - De bittere smaak wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van alfa- en bètazuren in de hop. Deze smaken op zichzelf niet bitter maar tijdens het brouwproces (met name het koken) worden ze geïsomeriseerd, waarbij de alfa- en bètazuren worden omgezet in iso-alfazuren en iso-betazuren, en die smaken wel bitter. De hoeveelheid alfazuren is afhankelijk van de hopvariëteit en varieert van 2 tot 18%.
  - Voorbeeld: “Magnum”

Vroeg in het brrouwproces: loskoken van de bitterheid

- Aromahoppen
  - Modernere toepassing met het oog op aroma
  - Gekweekte hoprassen (cultivars) verschillen van elkaar in onder andere de hoeveelheid en verhouding van de verschillende aroma's, wat van belang is voor de smaak van het bier. In de verschillende hopvariëteiten varieert het percentage etherische oliën van 0,5% tot 5%.
  - Voorbeeld: “Mittelfrüh”

Laat n het brrouwproces: toevoegen van aroma’s die vluchtiger zijn)

Kijken (& proeven)

verse hop

gedroogde hop

pellets, of hopkorrels

Kijken & proeven (ruiken):

1. Gedroogde hop
2. Gedroogde hopplant, oogst 2014

Smaakmakers

- Experimenten met smaken en grondstoffen
  - koreander
  - gedroogde appelsienschillen
  - mais, ongemoute granen, …

Hopscheuten

Poperinge is niet alleen de hoofdstad van de hop, maar ook van de hopscheuten. Deze gastronomische delicatesse is sinds enkele jaren bezig aan een stevige opmars

Hop-olie

- “Bier bestaat uit een combinatie van vier natuurlijke grondstoffen: gekiemde gerst, hop, gist en water. Er zitten dus veel mineralen en vitaminen in. Bier is eigenlijk een vloeibaar voedingsmiddel. Het bevat ook weinig zout en veel magnesium wat belangrijk is tegen hartaandoeningen en gal- en nierstenen. **Heel gezond** dus."

“In het labo doen we ook onderzoek naar de **medicinale** eigenschappen van hop. Tijdens de Oudheid kende men al de sedatieve, slaapverwekkende kracht van hop. Daarnaast bevat het ook **vrouwelijke hormonen**, het heeft een oestrogene werking. We zijn gestart met de oestrogene werking van hop toe te passen om **kanker** en gynaecologische problemen te behandelen."

Hop-professor Denis De Keukeleire, Gent

Bier maken

- Deel 2: het brouwproces
  - mout schroten
  - maischen
  - klaren (lautering)
    - bostel (draf) en wort
  - koken
  - vergisten
  - lageren
  - afwerken
    - filteren, versnijden

Deel 2: brouwen

- **Principe**

Brouwen

1. Schroten

De eerste stap in het eigenlijke brouwproces is malen van de granen.

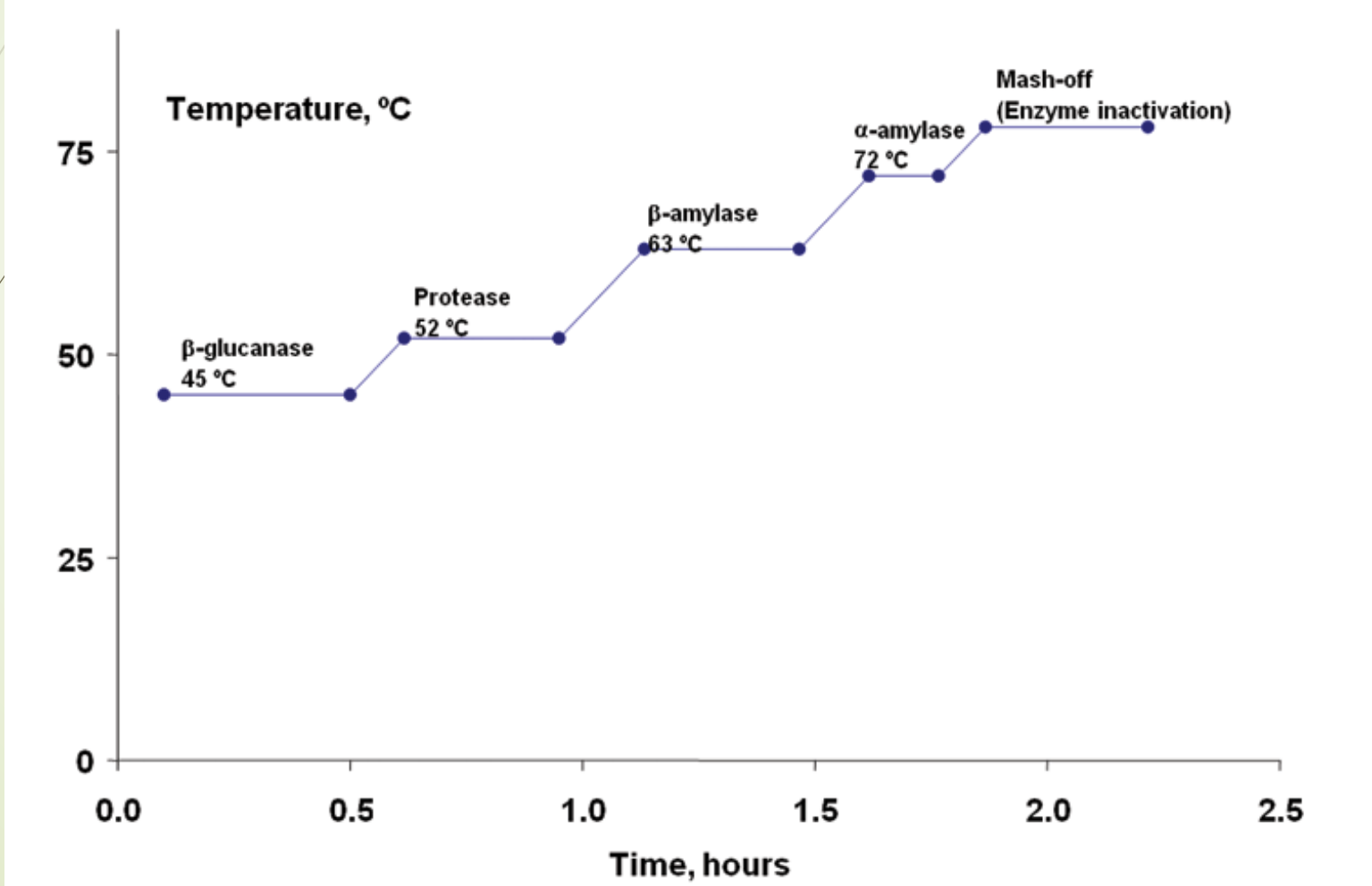
Brouwen

2. Maischen

- De tweede stap is het maischen of het aanmaken van het beslag.
- Door de mout te vermengen met water en op te warmen volgens specifieke brouwschema's wordt het aanwezige zetmeel in de moutkorrels omgezet in vergistbare suikers.
- De hoeveelheid mout die wordt gebruikt voor een brouwsel noemt men de storting.

Brouwen

Voorbeeld maischschema



Brouwen

3. Filteren en spoelen of *lautering*

Zodra het maischschema is afgewerkt, wordt er gestart met het filteren van het wort. Na het overbrengen van de wort, wordt er **gespoeld** met warm water om alle vergistbare suikers uit de graanpap mee te nemen.

Brouwen

3. Filteren en spoelen of *lautering*

SG	Zuurgraad 6 of minder Acidity 6 or less	
	Suiker / sugar gram/liter	% Alcohol
1015	19	1.1
1020	32	1.8
1025	45	2.5
1030	58	3.2
1035	71	3.9
1040	84	4.7
1045	97	5.4
1050	110	6.1
1055	123	6.8
1060	136	7.6
1065	149	8.3
1070	162	9.0
1075	175	9.7
1080	188	10.4
1085	201	11.2

Kijken en proeven

Wort is graanpap of eerder -thee, op basis van mout, rijk aan vergistbare suiker.

Wordt ook verwerkt tot siroop. Ruiken en proeven:

Brouwen

4. Koken

- De warme wort gaat in de kookketel en wordt geruime tijd gekookt (1 tot 2 uur).
- Tijdens het koken wordt de hop toegevoegd zodat de nodige bitterstoffen worden los gekookt.
- Eventueel andere kruiden worden ook tijdens het koken toegevoegd.

Brouwen

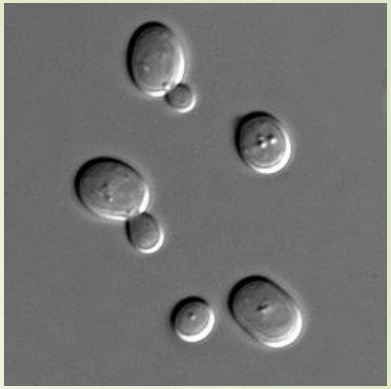
5. Koelen

Na het koken bevinden zich geen levende micro-organismen meer in het gehopte wort en is het een steriele vloeistof. Het is van belang dat deze vloeistof snel en steriel wordt afgekoeld naar ongeveer 20 °C.

Brouwen

6. Fermentatie

Het afgekoelde wort wordt naar de vergistingstanks overgebracht. Vaak worden konische vaten in inox gebruikt, ondermeer omdat de gist zal neerslaan en door deze vorm het contactoppervlak met het jong bier verkleint.



Brouwen

Wort wordt bier:

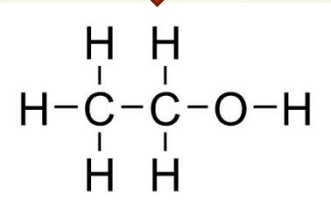
"De brouwer maakt geen bier, maar wel wort.

Het is de gist die er bier van maakt…"

- **Gist** is de naam voor een aantal micro-organismen waarvan de gewone biergist (= wijngist, = broodgist) (*Saccharomyces cerevisiae*) een gekende vertegenwoordiger is.
- Gisten zijn eencellige schimmels. Gisten onderscheiden zich van bacteriën door het bezit van een celkern en zijn ook veel groter.
- Gisten zijn in staat om glucose te ontleden en deze om te zetten in alcohol (ethylalcohol of ethanol) en koolzuurgas.

Glucose → 2 Ethanol + 2 Koolstofdioxide

$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2\ C_2H_5OH + 2\ CO_2$$



Brouwen

Verschillende soorten vergisting:

Voor bier worden de 3 of 4 gistingstypen onderscheiden:

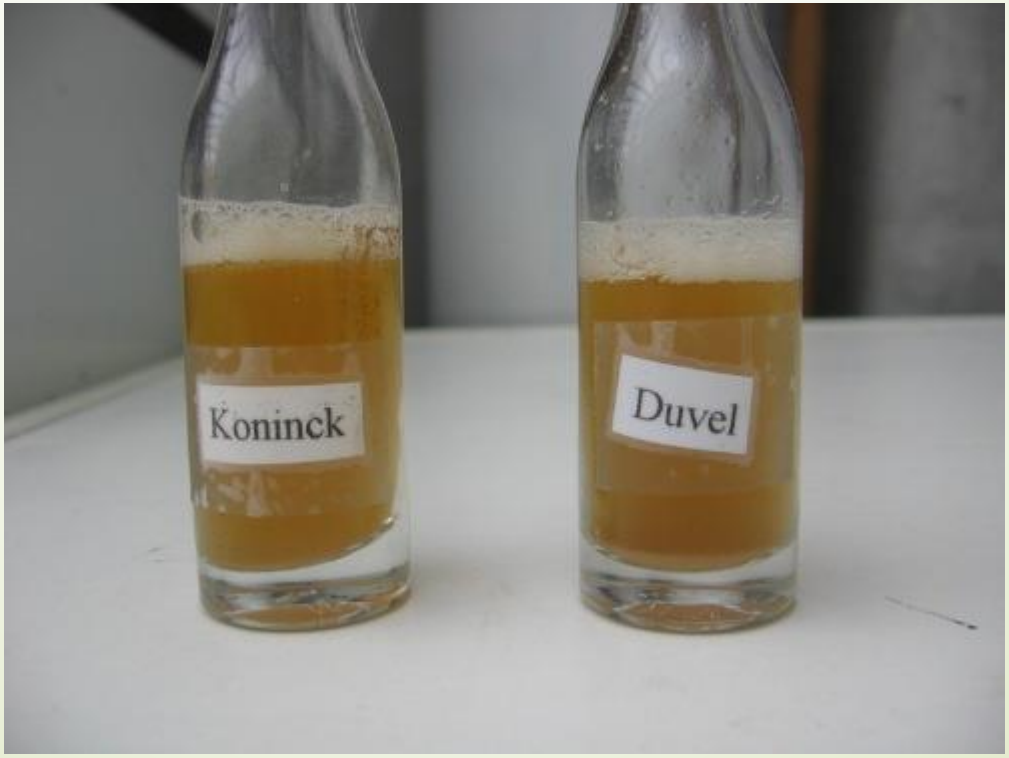
1. *ondergisting* of *lage gisting*
2. ***bovengisting of hoge gisting***

3. *spontane gisting* (wort in open kuipen begint na enige tijd spontaan te gisten. Toegepast bij lambiekbieren uit het Pajottenland.

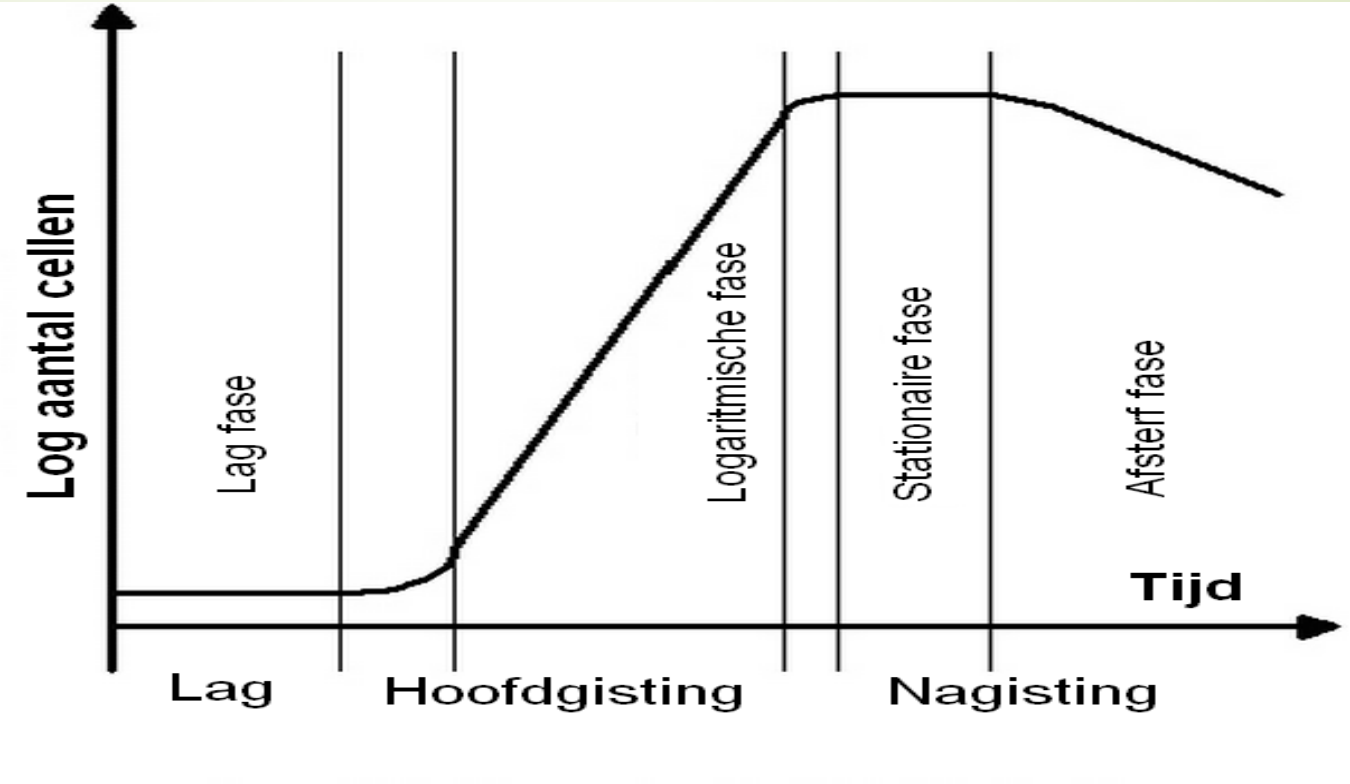
4. gemengde gisting (combinaties van bovenstaande soorten)

Voorbeeld

1. *Saccharomyces cerevisiae*
2. *Gedroogde korrels*
3. *Opgestart in warme omgeving met suikers*



Verloop vergisting



Ongeveer twee weken vergisten

Verloop vergisting

- *Temperatuur bewaken*
- *Dichtheid meten*

SG	Zuurgraad 6 of minder Acidity 6 or less	
	Suiker / sugar gram/liter	% Alcohol
1015	19	1.1
1020	32	1.8
1025	45	2.5
1030	58	3.2
1035	71	3.9
1040	84	4.7
1045	97	5.4
1050	110	6.1
1055	123	6.8
1060	136	7.6
1065	149	8.3
1070	162	9.0
1075	175	9.7
1080	188	10.4
1085	201	11.2

Spontane gisting

Spontane gisting is een vorm van gisting, waarbij geen gist aan de wort wordt toegevoegd, maar waarbij wilde gist uit de lucht in het bier terecht komt en de wort gaat vergisten. De wort is dan ook niet afgesloten van de buitenlucht, maar verblijft enkele weken tot maanden in een grote open bak.

De gist die in het bier terecht komt zal voor het grootste deel uit bovengist bestaan. Doordat slechts weinig gistcellen in het bier terecht komen duurt de gisting lang.

Saccharomices
reincultuur

Brettanomyces
wilde gist

“platte” lambiek

Brouwen

7. Lageren

Na de gisting wordt het bier overgebracht naar de lagertanks, waar het wordt bewaard om te rijpen op lagere temperatuur (ongeveer 1° C). Het bier wordt helderder (bezinken) en krijgt een meer gebalanceerde smaak (rijpen).

Verschillende soorten vergisting

Voor bier worden de 3 of 4 gistingstypen onderscheiden:

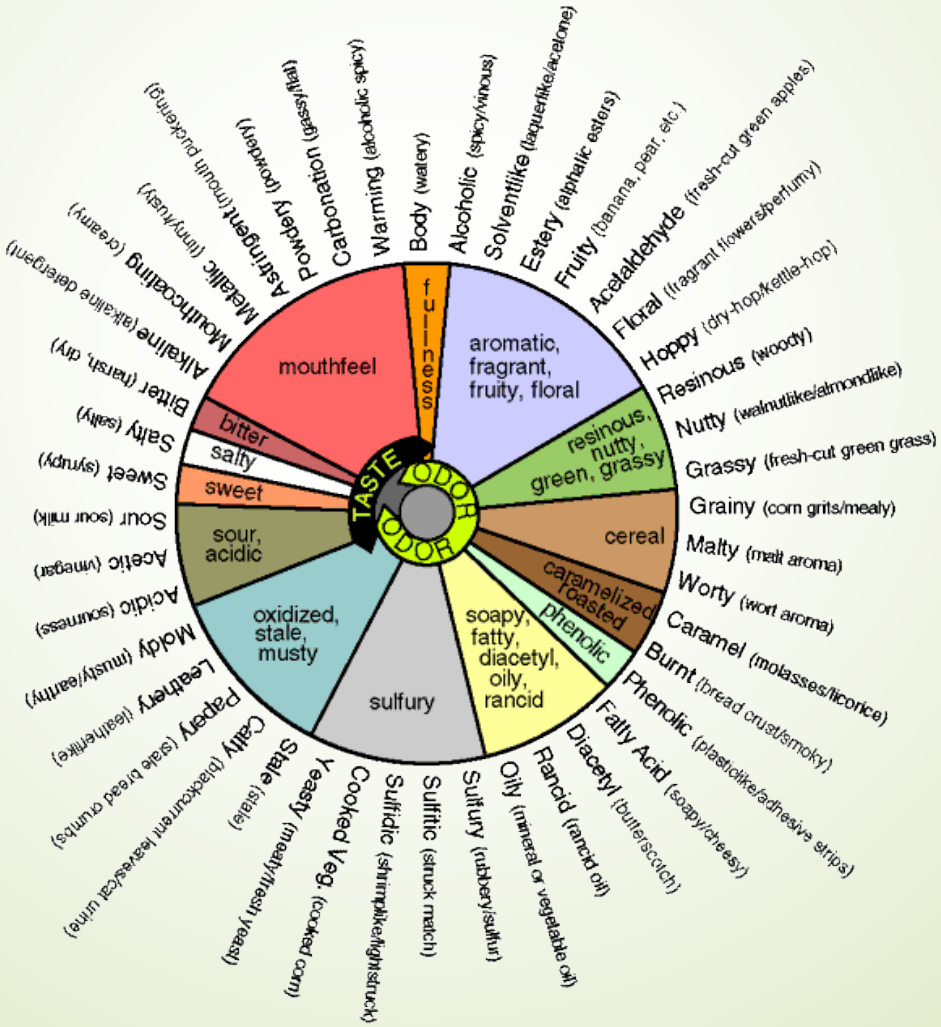
1. *ondergisting* of *lage gisting*
2. ***bovengisting of hoge gisting***
3. *spontane gisting* (wort in open kuipen begint na enige tijd spontaan te gisten. Een proces waarbij veel warmte vrijkomt (toegepast bij lambiekbieren uit het Pajottenland)
4. gemengde gisting

8. Afwerken

- Gefilterd of ongefilterd
  - Eindfiltratie waarbij eiwitverbindingen (vlokken) uit het bier verwijderd worden.
- Pasteuriseren
  - Bewerking waarbij een voedingsmiddel gedurende korte tijd, soms slechts enkele seconden, wordt verhit tussen 60-85°C en vervolgens bliksemsnel wordt afgekoeld. Hierdoor bevat het produkt geen mogelijk schadelijke micro-organismen meer die smaakwijzigingen kunnen veroorzaken.
- Dry hoppen
  - Toevoegen van aromatische hopsoorten tijdens of na de vergisting:
    - IPA
- Aromatische bewerkingen
  - Fruit toevoegen (krieken)
  - Houten lagering (zie wijn & whiskey)
- Afvullen of flessen of vaten
  - Hergisting op de fles: extra suiker & gist mee op de fles en opwarmen. Specifiek smaakpalet dankzij vergisting op de fles (bottle conditioned).
  - Vat: koolzuur toevoegen, geen hergisting

Proeven

Blend van granen, bitterheid, hoparoma's en alcohol, in combinatie met sensorische gewaarwording.



Proeven

1. Seef

- Gebrouwen met gerst, tarwe, haver en boekweit

- Alcoholpercentage 6,5%
- Brouwerij Roman in opdracht van de Antwerpse Brouw Compagnie

Proeven

2. Taras boulba

- Gebrouwen met gerst
- Laag alcoholpercentage 4,5%
- Sterk gehopt met *Saaz* aromahop

- Brouwerij De Ranke in opdracht van Brasserie de la Senne

(“De Zenne Brouwerij”) te Brussel.

Klassieker

3. Tripel Westmalle

- Zachte en bittere moutsmaken
- Hoog alcoholpercentage 9,5%
- Weinig uitgesproken hoparoma's
- Veelzijdige fruitige aroma's dankzij diepe & dubbele vergisting

- Trappisten van Westmalle

Agenda

- Intro
- Bier?
- Bier maken
  - Deel 1: grondstoffen
  - Deel 2: het brouwproces
- **Bier thuis brouwen**
  - BierenVanBegeerte.be
  - AAPKO
- Einde

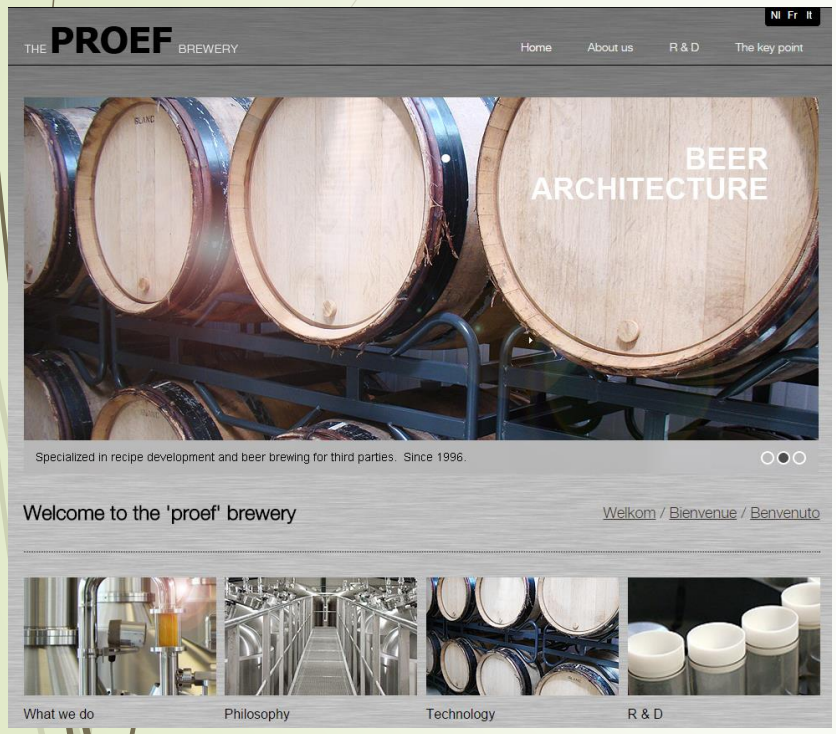
Thuisbrouwerij

- Gestart met thuisbrouwen in 2002, thuisinstallatie
- Eerste eigen recepten
- Uitbreiding in huis
  - Kelderinstallatie: brouwketels, warme kamer, koelkast
  - Capaciteit 100 liter (eigen gebruik)
  - Locatie Marie-Josélaan 51 in Berchem
- Sinds 2008 opgestart met samenwerking ‘Proefbrouwerij’
  - Productie eigen recepten

Thuisbrouwerij

Bieren VAN Begeerte

Bieren VAN Begeerte



www.proefbrouwerij.com

www.bierenvanbegeerte.be

Bier

Kamil Speciaalbier

- Kamil is blond speciaalbier van hoge gisting met een zachte toets van tarwe. Kamil is levend bier met een stamwortgehalte van 12° Plato en 6,5 vol. % alcohol. Kamil is ter beschikking in kartonnen dozen van 12 flesjes van 37,5 cl en wordt gebrouwen met Belgische hop uit Vlamertinge.

Proeven

www.belgischehop.be

- De klasse van de Belgische bieren kan enkel dankzij de sterke kwaliteit van de ingrediënten zoals bv. Belgische hop.
- Op 17 september **2011** starten het Vlaams Centrum voor Agro- en Visserijmarketing (VLAM), de vzw Vlaamse Hopregio, de vzw Hop en de stad Poperinge een campagne om alle brouwers te lande te sensibiliseren met Belgische hop te brouwen.
- Het Belgische hopareaal slinkt al jaren en ligt al een tijdje onder de tweehonderd hectaren. Eigenaardig, want nergens wordt per hoofd meer bier gebrouwen en geëxporteerd dan in België. Beide vaststellingen leiden tot slechts één conclusie: lang niet alle Belgische bier is gebrouwen met Belgische hop.
- De jongste jaren is de kwaliteit van die Belgische hop er nochtans sterk op vooruit gegaan. Volgende stap naar een sterkere commercialisering van die Belgische hop is de invoering van een **kwaliteitslabel**.

Proeven

1. Kamil met Belgische hop

- Alle hop in België wordt geteeld op familiebedrijven die reeds generaties lang met veel liefde en vakkennis hop verbouwen. Hierdoor voelt de teler zich persoonlijk betrokken bij zijn eigen product en is hij terecht fier op het resultaat: ***Belgische kwaliteitshop***.
- Deze goede kwaliteit is het resultaat van een met zorg uitgevoerde teelt, waarbij kwaliteit steeds als belangrijkste aandachtspunt wordt beschouwd.
- Brouwerijen of bedrijven die Belgische hop gebruiken om hun bieren te brouwen of producten te maken krijgen vanaf nu een apart logo.

Hopmuseum Poperinge

www.hopmuseum.be

- Het **Hopmuseum** in Poperinge is gevestigd in de binnenstad. Op de plek war het museum gevestigd is, werd vroeger hop gewogen, gekeurd en gestapeld. Je vindt er een uitgebreide collectie authentieke hoptuigen, aangevuld met audiovisuele fragmenten en quizmodules. Je beleeft er de geschiedenis en de levenscyclus van de hop.

DE VRIENDEN VAN HET HOPMUSEUM

Belgisch hopareaal

Hopareaal

- Inleiding
- Aromahoppen – areaalgegevens 2013

Variëteit	Areaal (ha)	Productie (ton/jaar)
Cascade	6,7	12,0
Fuggle	1,0	1,5
Goldings	25,4	41,9
Hallertauer Mittelfrühe	0,7	0,9
Opal	0,2	0,4
Saaz	1,0	1,3
Saphir	1,4	2,4
Smaragd	0,2	0,4
WGV	1,8	2,6
Totaal	38,4	63,5

Hopareaal

- Inleiding
- Aromahoppen – areaalgegevens 2013
- Bitterhoppen – areaalgegevens 2013

Variëteit	Areaal (ha)	Productie (ton/jaar)
Admiral	1,9	3,4
Agnus	0,1	0,2
Hallertauer Magnum	23,1	49,7
Merkur	0,9	2,0
Nugget	0,7	1,5
Pilgrim	5,5	12,6
Target	39,5	88,9
Yeoman	0,3	0,5
Totaal	72,0	158,7

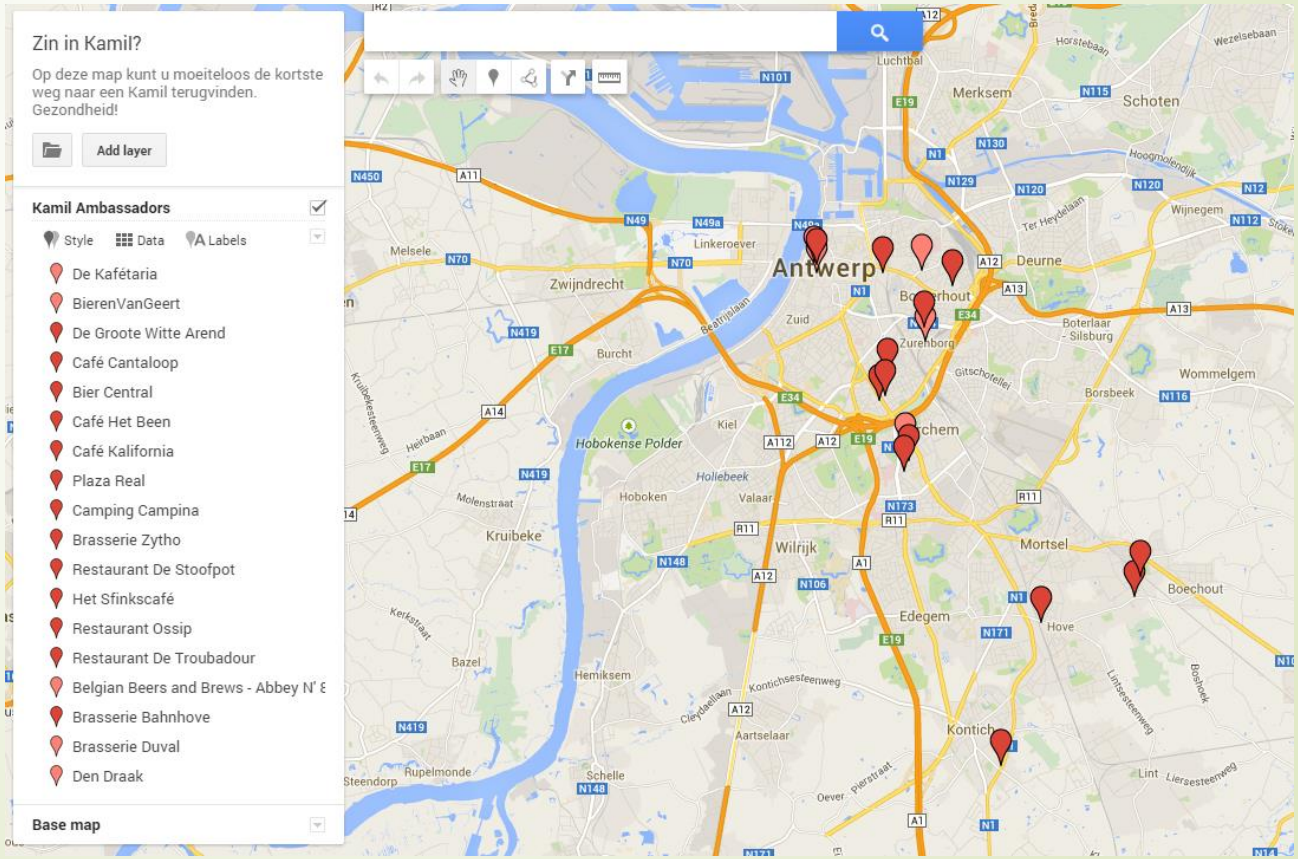
Productie in België

- Traditioneel overwicht van bitterhoppen
- Trend: jaarlijkse verschuiving naar nieuwe soorten & aromahoppen

Proeven

Kamil

- Regionaal (Berchem) verkrijgbaar in enkele cafés en restaurants
- Online te bestellen op de webshop



Bier

Kamil Greenstone

- Kamil GreenStone is koperblond speciaalbier, ongefilterd en van hoge gisting op basis van mout van gerst, tarwe, hop en water. Hergist op fles met een stamwortgehalte van 17,3° Plato en 8 vol. % alcohol. Bij voorkeur schenken op 6°C.
- *Limited Release 2014 in The Double Dash Signature Series.*

Bier

Kamil Greenstone: gebrouwen in en met brouwerij Den Triest

AAPKO

AAPKO staat
voor **A**ntwerpse **A**mbachtelijke **P**roducten **K**ollektief en brengt een aantal voeding- en drankenproducenten uit de provincie Antwerpen bij elkaar die belangrijke waarden delen: kwaliteit, authenticiteit & duurzaamheid.

Vanaf 4 oktober zal AAPKO opduiken in de pop-up store 'De Nieuwe Natie', een initiatief van de Stad Antwerpen in de overdekte winkelgalerij die de Huidevettersstraat met de Wilde Zee verbindt.

AAPKO

Vijf Antwerpse ambachtelijke producenten onder één dak:

***Amielo**, die in Boechout en de stad Antwerpen honing produceert*

***Alhiers** dat o.a. fruitwijn en –cider, confituren en jenevers maakt op de hoeve in Emblem op basis van de lokale hoogstam boomgaard die zorgt voor seizoensvers fruit.*

***Kamil**, het bier van hoge gisting uit de Berchemse microbrouwerij BierenVanBegeerte.be*

***Migino** dat notenoliën maakt in Hove, en*

***Belgische Saffraan**, met jawel, Belgische saffraan uit Morckhoven*

Proeven

4. Rookop

- Gebrouwen met geroosterde mout ('dubbel')
- Alcoholpercentage 6,5%
- Gehopt met biologische hop *Admiral* & *Goldings*

- Brouwerij *De Plukker* te Poperinge.

Volgende stappen

- Nieuwe recepten en bieren ontwikkelen met aandacht voor lokale ingrediënten, lokale activiteiten en de korte keten.

- Lokale verankering (eigen hop, Belgische gerst) uitdiepen

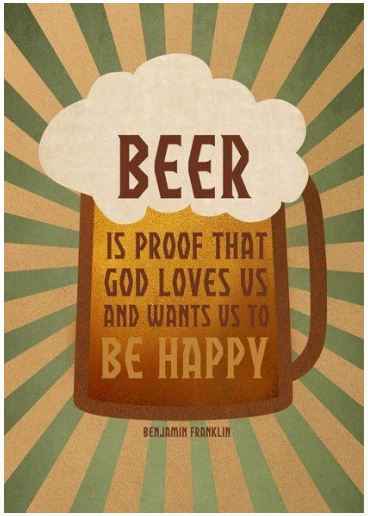
- Brouwcapaciteit vergroten

- Commercieel thuisbrouwen & brouwlicentie
  - Licentie FAVV
  - Erkend entrepothouder ‘accijnzen’

Bronnen

- For the love of Hops, practical guide to aroma, bitterness and the culture of Hops (uitgegeven in 2012 door *the Brewers Association*)
- De Basiscursus Bier © 2003 (uitgegeven door de Belgische Brouwers)
- Degustatiecursus biercentrum Delvaux
- 'Gist in de hoofdrol' workshop Brouwland

- www.bierenvanbegeerte.be
- www.proefbrouwerij.com
- www.belgische-bieren.be/zelf-bier-brouwen
- www.zythos.be
- www.belgianbrewers.be
- www.hopmuseum.be

Einde

- Vragen
- Naam & e-mailadres: info & feedbackformulier