

## *Clubavond 11 januari '19 – lezing Tim Weenink*

Een uiterst gezellige avond met een grote opkomst, niet in de laatste plaats vanwege de beloofde lezing door Tim met als onderwerp Gist, in de brede zin, maar vooral ook zijn wetenschappelijke insteek t.a.v. het genetisch modificeren (“manipuleren”) van de gistcel.

De avond begint met mededelingen van het bestuur:

- Een verzoek aan de redactie om in februari de uitslag van de ledenenquête te presenteren. Dit wordt toegezegd.
- Gezien de doublure in de agenda met het ONK wordt de club BBQ verschoven naar zaterdag 22 juni 2019.
  - Auke is behulpzaam geweest bij een drietal brouwenthousiasten in Roden: Vader van Dijk, zoon Lars en schoonzoon Wietze. Zij zijn vanavond als introduc e aanwezig; ze denken hier wel wat te kunnen leren.
  - Onze voorzitter was deze avond gelukkig ook weer aanwezig. Penningmeester Timo kon hem dus nu de prijs behorend bij het clubkampioenschap officieel uitreiken.



Bij de rondvraag komen de ervaringen van de leden met het brouwen van een clubrecept (Het Bruin Belgisch Abdijbier) uitgebreid aan bod:

- Mark heeft voor de tweede keer op zijn Brewmonk gebrouwen. Hij moet de instellingen nog wat in de vingers krijgen. Het begin S.G. kwam uit op 1060 i.p.v. de beoogde 1068.
- Gep heeft het bier ook gemaakt. Begin S.G. 1065, eind S.G. 1021.
- Jos kwam op een beginwaarde van 1071 en heeft gebotteld bij 1023. Het bier heeft bij beoordeling wat weg van de bruine Grimbergen.
- Sipke heeft het BBA gebrouwen op een 50 liter installatie.

- Harry Lenis gaat de 12<sup>e</sup> aan het brouwen (resulteerde in een begin S.G. van 1070)
- Hans meldt dat hij na jaren nu weer twee keer heeft gebrouwen. De BBA komt op 1069.
- Floris heeft met Jan P. het bier gebrouwen: begin S.G. 1069. Na 4 weken begon de gist opnieuw wat actief te worden. Eind S.G. uiteindelijk 1018.
- Jaap meldt een eind S.G. van 1020
- Antoon heeft een start S.G. van 1065 gemeten en een eind S.G. 1025. Hij meldt dat hij de S-33 een heftige gist vindt.
- Gert is helemaal losgeslagen: hij heeft in één week tijds drie keer gebrouwen! Bij de BBA meet hij een eind S.G. van iets boven de 1021.
- Auke heeft bij de BBA een begin S.G. bereikt van 1068 en een (voorlopig?) eind-S.G. van 1030.  
Behalve dit onderwerp werd nog het volgende besproken:
- Hans meldt verder nog dat het afhevelen na het koken prima gaat met een hevelfilter met om de inlaat een paar laagjes van oude hopzakjes (uitgekookt); hiermee mooie heldere afloop. Verder had hij nog een hele stapel oude BYO's gevonden die nu ter inzage blijven liggen in Café De Ree.
- Floris doet verslag van zijn inspanningen t.a.v. de vernieuwbouw van de website van De Koperen Tsjettel: het blijkt een rollercoaster te zijn, met heel veel werk en een bevriende programmeur, die vanwege een discussie over een nieuw logo nogal in de stress schoot. Maar de zaak loopt weer. Er zit voortgang in.
- Timo heeft inmiddels een WhatsApp groep opgestart (hier wordt ondertussen druk gebruik van gemaakt: een schot in de roos dus!).  
Hij heeft onlangs zijn versie van de BBA gebrouwen terwijl er op het waterleidingnet geen druk stond. Dit bleek een forse uitdaging.  
Verder was hij even op en neer naar Westvleteren voor een paar “bakken” WT12. Het bezit hiervan voelde als weelde. Een te grote weelde, zodat Timo besloot een paar flesje uit te schenken op de clubavond en daarnaast een paar flesjes St.

Bernardus “Abt” hiernaast, voor het vergelijk. Beide vielen zeer in de smaak.

- Jaap vertelt, dat de drukmeter op de fles van een nieuw brouwsel 6 Bar aangaf. In de koelkast. Gefronste wenkbrauwen.
- Gerrit heeft nog een poster van het Serious Request bier van een paar jaar geleden gevonden. Deze verandert van eigenaar. Timo neemt hem mee.
- Jos vraagt nar het verdere verloop van het LF2018 bier. Met een wat aangepast recept is hiervan 1000 liter door Gerrit gebrouwen. Alles is verkocht.
- Auke laat een slimme constructie zien waarmee tijdens het transport naar het gistvat inline m.b.v. een RVS bruissteentje belucht kan worden. Onderdelen te koop via AliBaba.



## Genetische modificatie van gist

Na de pauze was het de beurt aan Tim Weenink, die voor deze gelegenheid even een avond terug was op de club.



Behalve een bijzonder interessant betoog over de mogelijkheden die er tegenwoordig zijn om in het lab te sleutelen aan het DNA van de gistcel. Tim is gepromoveerd op een onderwerp betreffende de genetische manipulatie (hij spreekt liever van genetisch modificatie) van gistcellen. Synthetisch (micro-)biologie heet deze tak van sport.

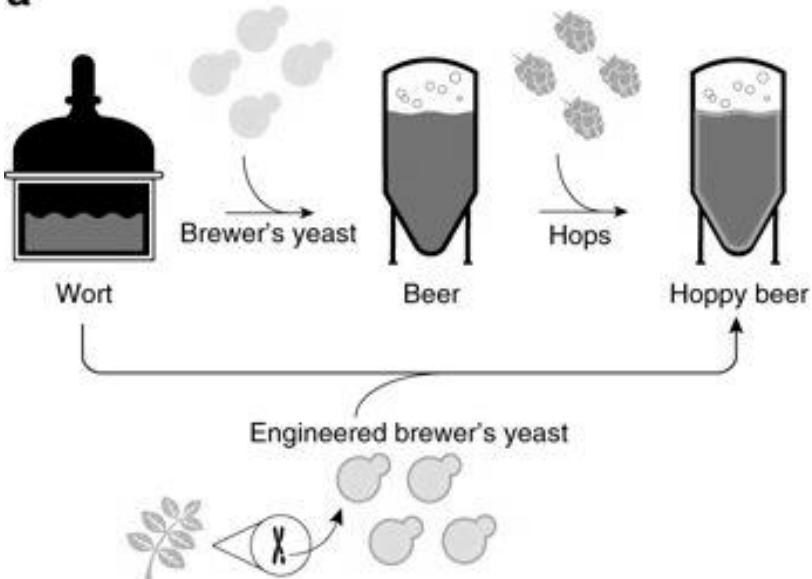
Zijn lezing viel uiteen in twee delen:

1<sup>e</sup> Het wetenschappelijke onderzoeksverhaal.

2<sup>e</sup> Een praktisch verhaal over het houden en bewaren van gist.

Ten eerste: Als er genen in het genoom van de gistcel ingebouwd kunnen worden, die verantwoordelijk zijn voor aroma's die normaal gesproken door hop worden geleverd, geeft dit fantastische mogelijkheden.

**a**



Er zijn experimenten gedaan waarbij het mogelijk bleek de genen die zorgen voor de productie van linalool en geraniol, en die eerst gestolen waren uit plantencellen, in te bouwen in het DNA van de gist. Met deze (overigens extreem dure!) giststam is bier gemaakt, waarbij een smaakpanel de bedoelde smaken herkende. (Zie ook bijgaand schema uit de voordracht van Tim). Dit is nog niet breed toepasbaar, maar het kán dus. Overigens mogen wettelijk gezien dit soort giststammen nog niet gebruikt worden. Wanneer met een veel grovere techniek de gist

wordt gemodificeerd (b.v. door UV of Röntgen bestraling of andere grove technieken) zou de gist wel gebruikt mogen worden.

Om e.e.a. wat te verduidelijken vertelde Tim over de techniek die wordt gebruikt in het lab om selectief aan DNA te sleutelen. Centraal hierin staat een “knip-enzym” wat in staat is om selectief een stukje te verwijderen uit een DNA streng. Vervolgens wordt een reparatie-stukje DNA aangeboden wat vrij automatisch zijn plekje in het DNA van de gistcel vindt.

Bij het identificeren van giststammen speelt de PCR techniek een rol. Een revolutionaire labtechniek waar in 1993 een Nobelprijs voor is toegekend. Tim legde het fraai uit, maar niet voor iedereen was dit gesneden koek, dat was duidelijk. Toch was het voorbeeld wat hij gaf wel imposant. De WLP644 *Brettanomyces bruxellensis* “trois” werd op deze manier ontmaskerd als een *Saccharomyces* stam. Bijzonder!

Ten tweede: een paar highlights uit het vervolg van zijn show, deels weetjes, deels handige tips voor de praktijk:

- . Gist heeft zuurstof nodig voor de vermeerdering; voor het aanmaken van celwanden

- . Temperatuur heeft grote invloed op de groeifase (en ook op de stofwisseling na de groei) van de gist; als voorbeeld noemt Tim een experiment van [brulosophy.com](http://brulosophy.com) (zie aldaar op het www) waarbij een bier met verschillende gisten zowel bij een hogere als bij een lagere temperatuur werd vergist. Soms waren duidelijke smaakverschillen waarneembaar en soms ook weer niet.

- . Bij hogere temperaturen meer productie van: hogere alcoholen, esters, acetaldehyde.

- . Dit verschilt echter per giststam; sommige gisten nemen bij hogere temperaturen de diacetyl weer op: “schoner bier” dus.

- . Bij het gebruik van droge gist gaat zonder hydrateren ongeveer de helft van de gistcellen in één klap dood. Dan is er overigens nog genoeg over. Hydrateren is dus beter, maar in de praktijk merk je dit verschil niet.

- . Van een vloeibare gist, gekoeld bewaard, is na twee maanden de helft van de cellen niet meer in leven.

- . Overigens is van een natte gist na 3 jaar nog steeds een miljoen cellen in leven. Kun je nog steeds mee brouwen. Het opstarten van je gist duurt alleen wat langer.

- . Van een droge gist is na 22 maanden (!) bij kamertemperatuur (!) nog de helft in leven. Gekoeld is een droge gist bijna onbeperkt houdbaar.
- . Te weinig gist is niet goed voor je brouw, maar teveel ook niet. Bij experimenten met een grote overmaat aan gist rook het bier sterk naar acetaldehyde en was niet lekker.



- . Tim besprak kort de technieken van gist spoelen en gist wassen. Dit gebruik je wanneer je de gistkoek/gistslurry van een vorige brouw weer wilt gebruiken.
- . Een gistoogst kun je gekoeld plm 2 weken goed houden; daarna is het beter om weer een giststarter te maken.
- . Bewaren van gist: bij -80°C in 15% glycerol is gist eindeloos te bewaren. Bij -20°C in 15% glycerol plm 5 jaar.
- . Een goede informatiebron is het boek “Yeast” van Chris White uit de Brewing Elements Series.

Deze samenvatting is verre van compleet, maar de gehele presentatie van Tim is op het besloten deel van onze website na te lezen. Deze presentatie is overigens nadrukkelijk niet bedoeld voor gebruik buiten onze vereniging.

Jan S.

Zie ook:

- <http://brulosophy.com/projects/exbeeriments/>
- <https://www.morebeer.com/articles/how-yeast-use-oxygen>
- <http://beer.suregork.com/wp-content/uploads/2018/11/Brewing-yeast-family-tree-nov-2018-v11.pdf>