

Het testen van bitterheid en kleur in bier: een casestudy

Achtergrond

Geen standaardmethode voor in-house testen van bitterheid en kleur in het eindproduct. BrewDog wilde deze parameters gebruiken om zeker te zijn van een goede kwaliteitscontrole.

Oplossing

Na een proef met de DR5000 werd er gekozen voor de DR6000, die op maat gemaakte brouwerijsoftware bevat met 12 brouwerijmethoden.

Voordelen

BrewDog heeft betrouwbare en consistente resultaten behaald bij het testen van bitterheid, kleur en totaal polyfenol. Er zijn ook mogelijkheden om in de toekomst de DR6000 te gebruiken voor het testen op kritieke parameters voor onbehandeld water en afvalwater.

Achtergrond

Toen Martin en James in 2007 BrewDog oprichtten, wilden ze nieuwe soorten bieren brouwen die anders waren dan de populaire bieren in het Verenigd Koninkrijk. Aanvankelijk brouwden ze zeer kleine batches, waarvan ze de flessen handmatig vulden en op lokale markten vanuit hun oude busje verkochten.

Ze runden hun bedrijf volgens de BrewDog-missie: "zorgen dat andere mensen net zo gepassioneerd raken over goed ambachtelijk bier als wij".

In 2008 was BrewDog al de op een na grootste onafhankelijke brouwerij – een behoorlijke prestatie voor een brouwerij die pas twee jaar bestond. In 2010 heeft BrewDog zijn eerste bar voor ambachtelijk bier geopend in Aberdeen.

In 2012 kwam de droom die Martin en James al 5 jaar hadden uit. BrewDog verhuisde naar een nieuwe ambachtelijke brouwerij van wereldklasse in het stadje Ellon, net buiten Aberdeen.

In 2013 speelden James en Martin, naar aanleiding van hun succes met de brouwerij, in de serie "BrewDogs", in de VS uitgezonden door Esquire. Ze reisden naar ambachtelijke brouwerijen in de VS, gaven hun kijkers informatie over ambachtelijk bier en brouwden soms zelfs zeer unieke bieren.

Volgens de Brewers Association, het vertegenwoordigende orgaan voor ambachtelijke brouwers in de VS, moet een ambachtelijke brouwerij klein, onafhankelijk en traditioneel zijn.

- Klein: jaarlijkse productie van maximaal 6 miljoen vaten bier.
- Onafhankelijk: maximaal 25% van de ambachtelijke brouwerij is in handen van of wordt bestuurd door een lid van de alcoholindustrie dat zelf geen ambachtelijk brouwer is.
- Traditioneel: een brouwer waarvan het grootste deel van het totale alcoholhoudend-biervolume een smaak heeft die afkomstig is van traditionele of innovatieve brouwingrediënten en de fermentatie daarvan.



BrewDog-hoofdkantoor, Aberdeen



Punk IPA heeft de revolutie van BrewDog in ambachtelijk brouwen gestart

Methoden om productkwaliteit te verzekeren

Bij BrewDog ging het team er prat op dat het gebruik maakte van de hoogste standaarden voor laboratoriumanalyse om zeker te zijn van hun productkwaliteit en om te voldoen aan hun bedrijfsprincipes:

- Geen toegevoegde ingrediënten of conserveringsmiddelen.
- Geen chemicaliën.
- Geen goedkope vervangingsmiddelen – alleen gerst, hop, gist, water en een overweldigende smaak.

Specifieke BrewDog-methoden

- Programma Bierkleur 430 nm, 2006.
- Programma Bittereenheden bier 275 nm, 2001.
- Programma Bittereenheden wort 275 nm, 2003.
- Programma Totaal polyfenol 600 nm, 2002.

De DR6000-software met op maat gemaakte brouwmethoden biedt ondersteuning voor toepassingen die relevant zijn voor analyses in brouwerijen. De toepassingssoftware bevat 12 methoden, conform MEBAK, ASBC en EBC. Deze methoden omvatten: anthocyanogenen, ijzer, vluchtige fenolen, bittereenheden, fotometrische iodine, thiobarbituurzuur (TAN), vrij aminostikstof, reductonen, vicinale diketonen.

Definitie:

Een kort overzicht van de parameters die BrewDog meet en het belang ervan:

International Bitterness Units (IBU)

Dit is een maat voor de werkelijke bitterheid van het bier als gevolg van het alfazuur van hop. Omdat de bitterheid van bier onderhevig is aan de smaak van de drinker, en omdat de balans van de moutzoetheid van het bier niet altijd een nauwkeurige maat is voor de hopbitterheid van het bier, is de analytische methode in het laboratorium de standaard geworden voor het meten.

Kleur

Kleurmeting is belangrijk in de brouwindustrie, omdat het bewustzijn van kwaliteit hoger wordt. De kleur of tint van een bier is voornamelijk afhankelijk van granen en wordt soms beïnvloed door fruit of andere ingrediënten in bier. Bieren die worden gemaakt met gekarameliseerde, gebrande of geroosterde mouten of granen zullen donkerder van kleur zijn. Aan de kleur van een bier kan een klant vaak, maar niet altijd, afleiden hoe een bier zou kunnen smaken. Het is belangrijk op te merken dat de kleur van een bier geen direct verband houdt met het alcoholpercentage.

Totaal polyfenol

Totaal polyfenolgehalte in bier, varieert tussen 12 en 52 mg/100 mL, afhankelijk van de biersoort. Ales en donkere bieren hebben een hoger polyfenolgehalte (respectievelijk 52 en



QC-methoden die worden uitgevoerd met de spectrofotometer

42 mg/100 mL) Gewoon bier bevat ongeveer 28 mg/100 mL totaal polyfenol. Alcoholvrij bier bevat ongeveer 12 mg/100 mL polyfenol. Bier bevat een grote verscheidenheid aan polyfenolen en klassen. De gehalten van afzonderlijke polyfenolen zijn echter laag. Toch spelen polyfenolen een belangrijke rol in de biersmaak (bitterheid, astringentie, hardheid), kleur en bierstabiliteit.

De **Brouwerij Toepassingssoftware (LZV936)** bevat 12 brouwerijmethoden met voorgeprogrammeerde curves.

Overzicht van de DR6000-spectrofotometer

De UV-VIS-spectrofotometer maakt gebruik van bepaalde golflengtes om de concentratie van bepaalde stoffen in een monster vast te stellen. Het uitgangspunt is dat specifieke golflengtes van licht worden geabsorbeerd door stoffen over een bepaalde afstand. Hoe meer licht wordt geabsorbeerd, hoe meer "stoffen" er in het monster zitten.

Voor de laborant is het zo dat een UV-VIS-spectrofotometer verschillende kritieke aspecten van het bier kan analyseren gedurende het brouwproces, zodat er veel verschillende soorten bier worden geproduceerd met een consistente kwaliteit.

De DR6000 biedt de BrewDog-faciliteit snelle doorlooptijden voor de eerder genoemde parameters en maakt het voor het processteam mogelijk om kleine wijzigingen aan te brengen, zodat het eindproduct telkens weer dezelfde kwaliteit heeft. Het BrewDog-team vond dat het gebruik van de DR6000 voor de bovengenoemde methoden veel efficiëntie en consistentie bood.

BrewDog zal de DR6000 vanaf nu ook gebruiken voor de analyse van fosfaat, CZV, nitraat, chloride, chloor en ijzer.



Routine-analyse in het brouwlaboratorium



BrewDog's This. Is. Lager.

Service inbegrepen

Na de levering kon Hach een volledige training en ondersteuning voor implementatie bieden, alsook een Comfort-onderhoudscontract voor het instrument, om er zeker van te zijn dat jaarlijks een inspectie en kalibratie worden uitgevoerd. Het servicecontract biedt een hoge mate van operationele betrouwbaarheid voor het instrument en zorgt voor een maximale inzetbaarheid.

Conclusie

Jan Klos, QC-technicus in het BrewDog Lab merkt op: "Het QC-personeel in het laboratorium werkt al een aantal jaren met de DR6000, die onderdeel is geworden van onze essentiële laboratoriumuitrusting voor metingen van dag tot dag of uur tot uur. Met onze steeds langer wordende takenlijst in het laboratorium is het geweldig een instrument te hebben met een eenvoudige opstelling en bediening en dat vertrouwen biedt in elk resultaat. Het laboratoriumteam kijkt ernaar uit te werken met de reagentstkits voor waterkwaliteitsparameters."



BrewDog, Aberdeen

*Auteur: Kwaliteitsteam, BrewDog
David Dunachie, Verkoopconsultant, Hach*