



Foto: Nelson Amaro, december 2012.

Pulque, agavesaftens velsignelse

Aztekernes drik pulque fremstilles af agavesaft og drikkes stadig i Mexico. Men nu er den helt overhalet af den europæisk inspirerede øl.

Af Carsten Christophersen, carsten@techmedia.dk

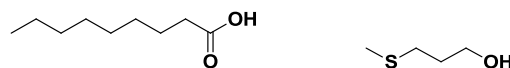
Pulque er gæret agavesaft. Den var tidligere en populær drik i Mexico og har været det i mindst 1500 år og sandsynligvis meget længere. Efter den spanske erobring mistede den langsomt betydning og blev lidt efter lidt erstattet af øl. Pulque serveres

på værtshuse - pulquerías. I midten af det 20. århundrede var der over 1500 pulquerías i Mexico City. De fik dagligt forsyning fra tankbiler med pulque. Nu er der kun få tilbage.

Selvom populariteten er i svag stigning, når den nok aldrig den tidligere udbredelse.



Hacienda Soltepec nær Tlaxcala er nu omdannet til hotel, men demonstrerer stadig, hvordan pulque brygges. Hacienda har et lille museum, hvor der brygges pulque for de besøgende. Foto: Nelson Amaro, december 2012.



Nonansyre og 3-(methylthio)-1-propanol er karakteristiske indholdsstoffer i pulque og findes ikke i andre agavebaserede drikke.

Pulque brygges hjemme

Traditionelt fremstilles pulque på haciendaer. Produktionen er mest udbredt i højlandet i staterne Hidalgo og Tlaxcala. De enkelte haciendaer har deres egne metoder, og bl.a. derfor er der stor forskel på drikken fra forskellige steder. Gæringsprocessen fortsætter efter at produktet anses for færdigt, og derfor er holdbarheden stærkt begrænset (omkring 1 døgn). Hygiejnen ved fremstillingen lader ofte meget tilbage at ønske. Hulrummet i agaveplanten, hvor saften opsamles, dækkes ofte med en ►

Sikrer analyserent laboratorieudstyr med intelligent og effektiv rengøringsproces

NYHED laboratorieopvaskemaskine PG 8536

- ▶ **Grundig og effektiv teknik** kan rengøre meget kraftigt tilsmudset glasapparatur
- ▶ **Intelligent måling** sikrer at det ønskede niveau for renhed opnås
- ▶ **Effektivt flow** af udstyr ved hjælp af hurtig og effektiv tørring (op til 115°C)
- ▶ **Kompakt** og kan placeres direkte i laboratoriet
- ▶ **Brugervenlig og doseringsanlæg** med plads til 4 stk. beholdere

Lad vores dygtige specialister hjælpe med at finde den optimale løsning på, hvordan I sikrer rengøringsprocessen af laboratorieudstyret – sikkert og økonomisk fordelagtigt.



■ Agaver - maguey

Adskillige arter udnyttes i Mexico. Maguey, der er et fællesnavn for flere forskellige arter, f.eks. *Agave americana*, bruges til fremstillingen af pulque. Den kaldes "century plant", fordi det tager ca. 12 år før den blomstrer – og så dør den. *Agave tequiliana* bruges til mezcal og tequila. Blade, stilk og blomst kan spises. Nogle arter leverer sisalhamp til tovværk, og fibre kan væves til klæder. Agaver promoveres som et lovende bud på planter til produktion af biobrændstof.

sten af passende størrelse for at holde kvæg og smådyr væk. Bryggerne er ikke specielt kendte for deres personlige hygiejne. Gæringsbeholderne kan være brugte plastikdunke. I dag kan man dog købe pulque på dåser, hvor produktet er standardiseret og mere stabilt.



Billedets motiv er baseret på en berømt mexicansk film. Det demonstrerer, hvordan aguamiel høstes fra agaven, hvor blomsterstanden er fjernet. Saften tømmer i tønden, hvor gæringen fortsætter. I baggrunden ses haciendaen og et muldyr med transportbeholdere til pulquen. Foto: Nelson Amaro, december 2012.

Sådan fremstilles pulque

Når agaven skyder sin enorme blomsterstand op, hugges den af, og saften samles i det dannede hulrum. Den kaldes aguamiel – honningvand, og kan høstes to gange dagligt. Gæringen starter straks og fortsætter ved omgivelsernes temperatur. Den klare gullige aguamiel omdannes efterhånden til en mælkeagtig væske. Efter 15 timer kan den drikkes, og alkoholprocenten er omkring 1,5%. Den friske pulque deles i to, og den ene del giver den "svage" pulque. Den anden del spædes op med samme rumfang aguamiel, gærer videre og kan nå en alko-

■ Gæring med bakterier

Forgæringen sker ved de mikroorganismer, der naturligt findes i saften. Der er næsten ingen gærsvampe, men derimod flere forskellige arter af mælkesyrebakterier. En vigtig deltager er bakterien *Zymomonas mobilis*, der først blev isoleret fra pulque. Alkoholindholdet og syrerne, der er dannet, konserverer i nogen grad produktet. Nye undersøgelser viser, at den farlige fødevarebakterie *Escherichia coli* O157:H7 befinder sig godt i pulque, og den repræsenterer en alvorlig helbredsrisiko for konsumenterne.

holprocent på 3-6%. Den resulterende mælkelignende væske danner et bundfald, der anbefales som godt for maven. Det lægger angiveligt en hinde, der beskytter mavens slimhinde. Den stærke pulque beskrives som et afrodisiakum, der let klarer barnløshed.



Til venstre dunken med aguamiel, efterfulgt af en dunk mælket skummende "svag" pulque. Den tredje plastikbeholder indeholder drikkeklar pulque, og de sidste tre pulque med henholdsvis guava, jordbær og ananas. Foto: Nelson Amaro, december 2012.

Et unikt produkt

Pulque har en meget karakteristisk aroma og en fin syrlig smag. Den kan tilsættes jordbær, guava eller ananas, der går godt med basissmagen. De meget forskellige oprindelser af planterne og



Pulquen serveres ofte i keramikkrus. Der kan vælges mellem pulque og pulque med jordbær-, guava- eller ananassmag. Foto: Nelson Amaro, december 2012.

de forskellige metoder, der bruges, afspejler hvor og hvorledes drikken er produceret. Ved headspace solid-phase microextraction-gas chromatography-mass spectrometry (HS-SPME-GC-MS)-analyse af pulque identificeres 53 flygtige forbindelser, der bidrager til aromaen. To, nemlig 3-(methylthio)-1-propanol og nonansyre, findes kun i pulque. Den kan derfor analytisk skelnes fra andre alkoholiske drikke baseret på agavesaft.

Kilder

The Artisanal Production of Pulque, a Traditional Beverage of the Mexican Highlands. R. Valadez-Blanco et al. *Probiotics & Antimicrobial Proteins* 2012, Bind 4, side 140 – 144.

Characterization of Volatile Compounds from Ethnic Agave Alcoholic Beverages by Gas Chromatography – Mass Spectrometry. A. De León-Rodríguez et al. *Food Technology and Biotechnology*. 2008, Bind. 46, No. 4, Side 448-455. Acid and alcohol tolerance of *Escherichia coli* O:157:H7 in pulque, a typical Mexican beverage. C. A. Gómez-Aldapa et al. *International Journal of Food Microbiology* 2012, Bind 154, side 79-84.