





18.1.8 Steengoed: van glazen fles naar aarden kruik

Naast glazen- bestaan er ook stenen flessen. Of eigenlijk steengoed  flessen. Deze **kruiken**  of stoopjes zijn vooral gekend als verpakking voor jenever. Het is dus mogelijk om zonder glas (op basis van zand) flessen van klei te maken. Het uniforme uitzicht maakt duidelijk dat ze niet gedraaid, maar gegoten worden. Maar hoe werkt dat?

Een **stoop**  was ook een inhoudsmaat van ongeveer 2,4 liter. In één stoop gingen twee mengsel of mingelen, ofwel 2½ kan. Vier stoop waren een schreef, en 4 schreef was een anker. (Voor melk was een stoop slechts 0,75 liter.)

Om steengoed te maken is geschikte (gres)klei nodig. Die is te vinden in het Rijn- en Maasgebied. Grès  is het Franse woord voor steengoed, soms nog herkenbaar in de naamgeving voor dakpannen en gresbuizen voor riolen. Keulen werd het meest vermaarde productie en verdeelcentrum. Daarnaast zijn ook Raeren, Frechen (en Maastricht) gekend. Steengoed wordt aangeduid met de naam van de stad of streek waar het vervaardigd werd.

Aan de kleur van de scherf is soms de plaats van herkomst van de klei te zien. Die is gelij voor de Maasstreek. Raeren, Frechen en het Keulse steengoed hebben een donkergrijze pasta terwijl het zoutglazuur egaal bruin is.

Steengoed flessen werden oorspronkelijk gedraaid. Klanten namen hun eigen neutrale fles die door rondtrekkende Duitse handelaren werd verkocht mee naar de distilleerderij. Andere kruiken werden gebruikt voor mineraalwater, tot in het midden van de 19e eeuw overal waterleidingmaatschappijen werden opgericht.

Bols maakte de kruiken wereldbekend. Tussen 1852 en 1879 werden ze manueel gemaakt en kregen een ‘blindstempel’ met de merknaam. Daarna werden ze tot 1914 machinaal vervaardigd, waarna er met de hand een traditioneel oor aangezet werd. Omdat dit niet machinaal kon, verdween het oor in 1918 volledig.

Steengoed ontstaat rond het laatste kwart van de 13e eeuw. Vanaf de 16de eeuw kon men de hitte in grote ovens goed controleren. Het bakken duurde meerdere dagen. Er werd dag en nacht gestookt. De temperatuur moest minstens 1250° Celsius zijn.

Pas in de 14e eeuw krijgt steengoed een **zoutglazuur**. Zout verdampt bij 1.250°. Dus om de temperatuur te testen moest de pottenbakker een beetje zout in de oven strooien. Daarna werd de oven ‘gezouten’. Daarvoor strooide men (ongeveer 400 kg) keukenzout (NaCl) door de openingen van de oven.

Dit natriumchloride verandert tijdens het bakken in natriumoxide en zoutzuur. Dit zoutzuur komt als een gas in witte wolken uit de oven. De dampen slaan als natrium-aluminium-silicaten neer. Hierbij versintert de klei, nadat keukenzout of soda aan het bakproces is toegevoegd. Soda uit zout verbindt zich met kiezelzuur uit klei tijdens de grootste hitte.

♫ Wat koeien met hun voedsel doen, doen wij met onze gedachten. Wim Kan

Bij reductiebrand wordt de oven op de juiste temperatuur afgesloten zodat er geen zuurstof meer bij kan. Het vuur haalt de zuurstof die het nodig heeft om te branden dan uit het steengoed, waardoor dit nog sterker wordt. Daarbij komt dan ook ongezond chloorgas vrij.


Zoutglazuur is doorzichtig, maar kan door toevoegingen kleuren.

Reductiestoken tot het einde geeft een grijze tint. Door op het einde verse lucht toe te laten worden de stukken bruin.


De geglazuurd en hardgebakken kruiken waren geschikt voor sterke drank en zelfs zuur limoensap dat op lange scheepsreizen diende om scheurbuik door een tekort aan vitamine C te voorkomen.



De kruiken werden in de oven op elkaar gestapeld. Om te vermijden dat ze aan elkaar vastbakten legde men tussen twee lagen kleine, met zand bestrooide kleiplaatjes. In Raeren worden die 'Krätzchen' genoemd. Die konden slechts één maal gebruikt worden. Daarna werden ze als vloertegeltjes gerecycleerd.

Ongeveer 30 % van de inhoud had brandvlekken, een mislukte glazuur, was vervormd of fout verkleurd. Misbaksels belandden in de schervenkuilen of in de wanden van nieuwe ovens.

De uniforme productie gebruikt gipsen **mallen**. Een mal  kan je maken door een (bv. gedraaid) model in een houten bak te leggen. Vul die voor 1/2^{de} met gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Laat overal een stevige rand van enkele centimeters dik. De hals mag tegen de rand komen, want dat wordt ook de gietopening. Extra ruimte kan hier wel nuttig zijn als reservoir van waaruit de door droging verminderende massa wordt aangevuld. Gebruik het model ook om de 2 delen van de mal goed te positioneren. Voorzie reliëfs en uitsparingen (noppen, sleutel en gat) om beide delen goed passend tegen elkaar te krijgen. Je kan zo meerdere identieke matrijzen maken. Rekening houdend met de krimp dient een model ca. 115% van de gewenste eindvorm te zijn.


Als een gipsen mal verstopt raakt (onvoldoende water uit de klei zuigt) kan ze gereinigd worden met wat azijn in water. De meeste mallen kunnen tot tweemaal per dag gebruikt worden.


Engobe  komt van Franse gober (slikken zonder kauwen). Kleislib of engobe is een dik vloeibare kleipasta om een deklaag aan te brengen op droge (ongebakken) keramische voorwerpen, of om kleionderdelen samen te kleven (bv. teut en oren op een theepot).

Gietklei  maak je met 350 – 400 gram water per kilogram droge kleimassa. Vooraf wordt een elektrolyt  in het water opgelost, dan doe je de klei er bij. Het elektrolyt is een ionen uitwisselend deflocculant als natriumcarbonaat (of soda) of natriumsilicaat (of waterglas). (Ik beperk het hier tot gangbare, niet-industriële producten.) Zonder elektrolyt zou dit een moeilijk te gieten pasta worden.

Te veel elektrolyt maakt de klei onbruikbaar. Volg dus best een gekend recept voor gietklei.

Een kleideeltje heeft een negatief geladen kern en een positief geladen buitenlaag waardoor ze aan elkaar klitten.

Een deflocculant  wisselt ionen uit met de kleideeltjes zodat die elektronenbindingen verbroken worden en de deeltjes elkaar afstoten en over elkaar blijven glijden. Zo krijg je een slib met veel kleideeltjes en weinig water.

De viscositeit ( stroperigheid) van de vloeistof kan o.m. bepaald worden met een fordbeker, een beker met een gaatje (4mm) of een trechter met een kleine opening waarmee de tijd van het leeglopen van een gekend volume een maat voor de viscositeit is.

Natte vloeibare klei met de consistentie van milkshake kan je in de mal **gieten**. Giet het liefst (door een zeef) langs een houten steel tot beneden, zodat er geen opspattende druppels te vroeg hoger tegen de wand drogen. Een beetje trillen drijft de luchtbellen uit. De pleister absorbeerde het vocht en verdikt de klei als een egale schil tegen de wand. Giet af en toe wat gietklei bij, want het niveau zakt omdat de gips water aan de klei onttrekt. Je kan een beetje gietrand wegsnijden om de dikte te controleren. Na 20 tot 25 (soms tot 60!) minuten wordt de resterende kleipap er uit gegoten. (Met porseleinklei kan dit al na 3 tot 10 minuten.) Giet langzaam, zonder 'klokken': dit zou de lucht uit het binnenste zuigen en kan de kwetsbare schil vervormen.

's Anderendaags kan je de leerharde vorm voorzichtig uit de mal nemen. Snij eerst de gietrand weg. Door de krimp bij het drogen komt de kruik vanzelf los van de mal. Daarna kan je de buitenranden en naden weg - en glad polijsten. (En er eventueel een stempel in drukken.) Dan verder laten drogen om later te bakken.

De timing tussen vullen en leeggieten bepaalt de wanddikte (3-8mm). De droogtijd in de mal bepaalt of de kruik stevig genoeg is om uit de vorm te kunnen en zelfstandig te staan. Vertrekkend van een droge (!) gipsmal en identieke klei-water mengsels moet je dit experimenteel uitzoeken. (Veel factoren spelen mee: samenstelling, temperatuur,...)

(Het principe om zo vormen te gieten wordt met aangepaste materialen ook voor brons en glas toegepast.)

Vóór de mechanische productie van glazen flessen waren steengoed kruiken goedkoper dan glas.

✍ Mieke Gorissen (geeft les:) Liever een 6 zonder stress dan een 7 zonder leven.