



**NORSK
HÅNDSVERKSINSTITUTT**
SENTER FOR IMMATERIELL KULTURARV

Afsluttende opgave

**Av Sissel Wathne, Keramik
Stipendiat i håndværk ved Norsk håndverksinstitutt
10 juli 2020**

Indholdsfortegnelse

Indledning	3
Det forberedende arbejde	5
Research	5
Brugsting, deres funktion og værdi	8
Hånddrejning	10
Glasurarbejdet	20
Praktisk grundlæggende arbejde	20
Glasurkemi og de keramiske råmaterialer	21
Transparent blank glasur og stentøjsler	27
Indfarvningsbiblioteker	30
Glasurpåvirkninger og redigering af glasurer	34
Brændingsteknikker og test	38
Udvikling af liv- og dybdekvaliteter i glasurer	43
Fem undersøgelser af liv og dybdeeffekter	43
Lokale råmaterialer fra Røros	52
Udvælgelse og finjustering af endelige glasurer	61
Konklusion	63
Litteraturliste	68

Indledning

Hovedmålet med denne opgave er at belyse keramiske håndværksværdier indenfor arbejdsområdet; materialekvaliteter i skærv og glasurer. Ofte ligger fokus på præsentation af vellykkede færdige resultater. I denne opgave ønsker jeg at flytte fokus til håndværksprocessen. Mit formål er at åbne op for en faglig dialog om fremstillingen af virkefulde keramiske overflader og deres betydning. Derfor er deling af kundskab rundt keramiske råmaterialer, brugen af disse, samt teknikker, metoder og teorier herom af central betydning. Det er i den sammenhæng mit stipendiatprojekt og denne opgave skal læses.

I dag er størstedelen af keramisk produktion i Skandinavien flyttet til udlandet og mange virksomheder der førte en håndværksproduktion af funktionel keramik i Norden, er lukket. En samfundsstruktur der sætter fokus på vækst og økonomi har ført til en effektivisering hvor man satser på 'hovedet' frem for 'hånden'; hvor industrien ofte isolerer designproces fra håndværk og produktion. Denne faglige adskillelse indebærer efter min mening en ofte nedsat kvalitet i både design og produkt.

For hvad er keramisk design hvis beslutningerne er taget ud fra laveste produktionspris og højeste salgsprognoser? Eller hvis produktet ikke forholder sig til de særlige materialekvaliteter leret og glasuren besidder? Hvilken kundskab og hvilke værdier mister vi ved overgivelsen til industriel og maskinel masseproduktion i udlandet? Og vigtigst for mit fagfelt, hvad er det vi og håndværket kan som moderne teknologi ikke kan genskabe? Hvilke værdier besidder keramisk håndværk?

Overvejelser rundt håndværkets værdi har altid været fast forankret i mit arbejde med brugsting. Særligt blev dette et tema i mit tidligere arbejde på Potteriet Røros, en lokal virksomhed der skaber reproduktioner af historisk Trønderkeramik (Wathne 2017b). I et samarbejde med Rørosmuseum og Sverresborg, Trøndelag Folkemuseum, blev jeg introduceret til gamle smukke brugsting i magasiner og arkiver. Fine og enkle funktionelle genstande der med deres personlighed og fortællende spor efter

håndens arbejde, vækkede min nysgerrighed. Det iøjnefaldende for mig som keramiker er den store materialerigdom og særegenhed, som sjældent forekommer i industrielt fremstillede produkter. Disse gamle brugsting besidder signifikante og sansbare overflader med lag, liv og dybde, skabt med traditionelle håndværksteknikker indenfor formgivning, glasurer og keramiske brændinger.

Netop dette brænder jeg for at udforske og formidle i en nutidig lokal håndværksproduktion på Røros. Med udgangspunkt i hånddrejede brugsting vil jeg belyse og videreføre unikke overfladeværdier fra den gamle Trønderkeramik. Jeg vil udvikle særegne glasurer med liv og dybde til brugsformål.

Baggrunden for dette projekt bygger på en kæmpe passion for mit fag og materiale, med stor nysgerrighed og et umætteligt videns begær. Mit erfaringsgrundlag er en treårig bachelor fra Glas og Keramikskolen på Bornholm, Danmark (2006). En Master fra Royal College of Art i London, Storbritannien (2012), og efterhånden 20 års erfaring med både keramisk håndværk og design.

Jeg har inddelt min projektbeskrivelse i tre arbejdsfaser. *Det forberedende arbejde*, beskriver min research og inspiration, mine overvejelser rundt brugsting og deres værdier, og giver et indblik i hånddrejning som metode i projektet.

I *det grundlæggende arbejde*, beskriver jeg den første del af mit glasurarbejde, med udvikling af grundglasurer og skabelsen af nyttige materialebiblioteker. Desuden dykker jeg ind i glasurkemien, og arbejdet med at overføre teoretisk viden til praktisk forståelse i det daglige arbejde i værkstedet (Wathne 2017a).

Slutteligt beskriver jeg min *udvikling af liv- og dybdekvaliteter i glasurer* med fremhævelse af fem praktiske undersøgelser i værkstedet, der leder til et spændende arbejde med lokale råmaterialer fra Røros.

Det forberedende arbejde

Research

Den vigtigste del af min research bygger på fysiske studier af brugsgenstande på Rørosmuseet, Norsk Folkemuseum i Oslo, samt Sverresborg Trøndelag Folkemuseum og Nordenfjeldske Kunstindustrimuseum i Trondheim. Sverresborgs magasiner med Trønderkeramik er blevet min vigtigste adgang til kildemateriale i mine undersøgelser af keramiske overfladekvaliteter. Jeg har derudover haft et uvurderligt samarbejde og faglig sparring med museets dygtige konservatorer og tilknyttede fagfolk.

Som tidligere uddybet i min 1. års rapport (Wathne 2019a: 6-15) har jeg i Sverresborgs magasiner fundet kildemateriale, med et mangefold af unikke overfladeværdier. Visuelle værdier der har stort potentiale for projektet og der i bearbejdning kan føre til værdiskabende håndværksprocesser. Derfor har en indsnævring af mit projektfokus været nødvendigt. Med stor passion for glasurer, et gådefuldt og komplekst arbejdsfelt som jeg altid har ønsket at mestre, har jeg rettet fokus på de gamle vakre og dragende blyglasurer.

Et bemærkelsesværdigt eksempel er en petit lysestage (se fotos s.7). En hånddrejet brugsgenstand fremstillet i rødler, tilført begitning og en kobberindfarvet blyglasur. I al sin enkelthed med fine urenheder, rolige glasurløb og skiftende farvenuancer, skaber den en materiel og fysisk tiltrækning. En egenskab jeg bedst kan sammenfatte og beskrive som *en glasur med magisk liv og dybde*.

Min faglige vurdering er at disse særegne glasuregenskaber afhænger af råmaterialernes kvalitet. I arbejdet med reproduktion af Trønderkeramik på Potteriet Røros, har jeg observeret en kvalitetsforskel i de gamle historiske råmaterialer og nutidens industrielt rensede og bearbejdede materialer. Desuden en synlig sammenhæng mellem materialernes ændring, og en visuel ændring i overfladerne. Yderligere er overfladeværdierne tæt forbundet med tekniske- og metodiske forskelle i historisk og nutidig håndværksproduktion. F.eks. betydelige

forskelle i den gamle pottemagers værktøj og mine nutidige redskaber og maskiner i værkstedet, der alle præger det visuelle resultat.

Min metode i dette projekt vil derfor være, at indhente og tilegne mig kundskab om de gamle pottemagertraditioner, samt sidestille, afprøve og analyserer nye og gamle keramiske råmaterialer og teknikker. Dette vil tilføre min håndværksproduktion større materialeforståelse og en mulighed for at udforske og bruge en traditionsrig glasurkundskab i en nutidig praksis. Desuden er dette starten på en passioneret videreførelse og udvikling af betydningsfulde sansbare overfladekvaliteter i nye tidssvarende brugsting.

Mit stipendiatprojekt skaber nu en mulighed for at igangsætte en vidensdeling og formidling omkring keramiske glasurer og overfladekvaliteter. Min forhåbning er at opbygge et fagligt netværk i Norge, at starte en dialog og diskussion omkring betydningen af vores håndværkstraditioner, samt åbne op for fremtidigt samarbejde og sparring i udvikling og formidling af det keramiske fagfelt.



Genstand fra Sverresborg Trøndelag Folkemuseums magasin. Hånddrejet lysestage med kobberglasur



Nærbillede af samme genstand, fra Sverresborg Trøndelag Folkemuseums magasin.

Brugsting, deres funktion og værdi

Min inspiration ligger i hverdagen – det enkle, jordnære og ordinære, med gentagelser, rytmer, og rutiner. Særligt betaget er jeg af den daglige fysiske interaktion mellem menneske og brugsgenstand, der på mange måder minder om et intimt kærlighedsforhold.

Mit arbejdsfelt er funktionel keramik med udvikling af ergonomiske og enkle keramiske redskaber til daglig brug. Alle mine arbejdsprocesser, udvikling og fremstilling, foregår med hænderne i materialet. Jeg skaber genstande *med hånden - til hånden*, med mål om at formgive brugsting der *omfavner* og som er tilpasset krop og bevægelse.

Det værdifulde for mig i arbejdet med brugsting er at skabe genstande der skal bruges og berøres dagligt. At være direkte forbundet med det jordnære i hverdagen hvor de fysiske sanselige værdier i mit materiale sættes i spil.

Den grundlæggende egenskab i keramiske brugsting ligger i *brugsfunktionen*. Formen på en skål kan ændre hvordan vi griber og bærer den. Vægten i en kop kan forandre vores bevægelser, rytmer og tempo, og funktionen i en tekande kan påvirke hvordan vi tilbereder vores te, måden vi drikker teen på og indvirke i den sociale sammenhæng.

Foruden brugsfunktionen besidder brugsgenstande også en betydelig *brugsværdi*. Brugsfunktionen i en kop med hank er; at den kan indeholde varm væske og at man kan holde den uden at brænde sig. Koppens brugsværdi kan f.eks. ligge i det æstetiske udtryk der stimulerer brugeren visuelt eller kropsligt.

Særligt interessant i dette projekt er de brugsværdier der knyttes til det flertydige men nyttige begreb æstetik, med en essentiel kerne i "det sanselige".

Æstetik kan defineres som dét der «...*kan opfattes med sanserne; som gør indtryk paa sanserne*» (Ordbog over det danske sprog, ordnet.dk).

For mig ligger der en stor værdi i enkle sansninger som f.eks. at mærke en overfladestruktur, at fornemme varmen fra kaffen igennem væggen på en kop, og at føle den taktile kvalitet i materialeovergangen fra en tyk blank glasur til en ru

stentøjsskærv. 'Det selvfølgelig' og 'det daglige', men også det vitale i at opfatte, forstå og opleve, ikke kun brugsgenstanden, men omgivelserne rundt os, de tilhørende sociale sammenhænge og livets små øjeblikke.

I perceptionen af den gamle Trønderkeramik træder blyglasurens kraftfulde smelteevne i karakter, med overdådige glasurløb der blander og forbinder råmaterialer i både skærv, begitning og glasur. De små urenheder og grove farvepigmenter i glasurmassen, skaber en visuel og sanselig fortælling om glasurens transformering i ovnen, igennem urenhedernes bevægelsesmønster inde i glasurmassen. En flydende masse der med tyngdekraften har fulgt brugsgenstandens former, og har lagt sig med tykkelsesforskelle i fordybninger og kurver, ret før det gennemsigtige glaslag igen er afkølet og størknet.

Ét af Trønderkeramikens fælles træk er pottemagerens grove bearbejdning og lethåndede tilgang til materialet. Visuelt kan man aflæse hans bevægelser i dyp, hæld og pensling af begitninger, og rytmen i at tømme glasurmassen ud af den indre form. Detaljeret efterarbejde er ikke prioriteret i Trønderkeramikens historiske håndværksproduktion. Måske handler dette om en forandring i opfattelsen af æstetisk fra dengang til nu, eller om manglende tid til finjustering i en travl primitiv håndværksproduktion. Måske havde brugstingens funktion en højere værdi end dens visuelle udtryk, både for pottemageren og kunden, eller måske beror denne grovhed på begrænset kundskab omkring glasurkemi, eller vanskeligheder i at styre temperaturer i ovnen. Måske en kombination af flere grunde.

Sikkert er, at de gamle museumsgenstande står med unikke spor af proces og materialebrug. Selv de tidskrævende dekorerede unikastykker står med dryp, fingermærker og uaf tørrede bunde, med markante begitnings- og glasurrester fra fremstillingsprocessen.

Oplært i en nutidig skandinavisk håndværkstradition og med arbejde i et dansk designfelt, er dette for mig, en kontrastfuld æstetik. Samtidig er det en utrolig befriende og sanselig tilgang til materialet. Her lever revner, luftbobler og nåleprikker i blyglasurene, og råmaterialerne synes uraffinerede og egenrådige.

De keramiske råmaterialer har fået lov at arbejde. Hånden har skabt og givet slip og råmaterialerne har taget styring i ovnen. Til fordel for nogle genstande og til ulempe for andre, men én fællesnævner har de alle; en stor materiel sanselighed.

Mit mål er ikke at kopierer den Trønderkeramiske æstetik. Mit indsamlede kildemateriale er en inspiration og en vigtig fysisk lagret håndværksviden, til brug i videreførelsen og udvikling af sansbare overfladekvaliteter. Særligt har jeg en ambition om at tilegne mig større teoretisk og praktisk kundskab omkring mine råmaterialers substans og egenskaber.

Hånddrejning

Fagbegreberne drejning, frihåndsdrejning og hånddrejning dækker alle over én og samme teknik; at dreje en genstand med brug af hænderne. Der hersker en del forvirring omkring fagets andre drejeteknikker (Inddrejning og pådrejning, engelsk betegnelse, Jigger and jolly), derfor vil jeg klargøre at alle referencer i denne tekst handler om; hånddrejning.

Jeg har valgt drejeteknikken som fundament og metode i mit stipendiatprojekt. Både på grund af min forkærlighed til hånddrejning, men vigtigst af alt fordi teknikken tilfører betydningsbærende visuelle og taktile kvaliteter til mit glasurarbejde.

De hånddrejede brugsgenstande vil i dette projekt fungerer som særegne overflader for test og eksperimenter i udvikling af glasurer med liv og dybde.

I min fremstilling af brugsting er værdien i håndværket central for materialeperceptionen og den fysiske sansning. Formudvikling med hænderne skaber stor ergonomisk funktionalitet og afsætter naturligt spor efter hånden. Spor der understreger lerets plasticitet og formbare egenskaber, og som sammen med glasurmassen kan skabe visuel fortælling om råmaterialernes forvandling under brændingsprocessen.



Første hånddrejning i mit nye værksted på Røros, 2016

Efter researchprocessen har jeg kastet mig ud i et langvarigt og dybdegående værkstedsarbejde med undersøgelser og test af drejeteknikken. Her har jeg igennem daglig seriedrejning i værkstedet tilegnet mig ny kundskab og erfaring i produktionsdrejning. Øvelser rundt bevægelse og rytmer i hånddrejning har vist sig interessant for det æstetiske udtryk. F.eks. eksperimenter med blind-drejning, lyn-drejning på tid, samt filmoptagelse af mine bevægelser og vaner. Dette har skabt bevidsthed omkring hvordan jeg kan bruge bevægelse, hastighed og hånd og tilføre genstandene personlighed.

Med denne erfaring vil jeg i dette projekt udfordre den industrielle tanke omkring identiske produkter i en brugstingsproduktion. Jeg arbejder bevidst med drejningsteknikkens "uensartede ensartethed", at mine hånddrejede brugsting aldrig bliver ens. I stedet betragter jeg mine serier af brugsgenstande som *visuelle familier*, frem for ligedannede brugsemner.

Den elementære kilde til ny kundskab i projektet er mit feltarbejde. Jeg havde fra planlægningen af mit projekt, glædet mig til at møde kendte og ukendte fagfolk i det keramiske felt, men jeg havde ikke forventet, at møderne skulle blive så essentielle. Som tilflytter til Norge og nyankommen keramiker til Røros, en lille bjergby langt fra kollegaer og de urbane livsvaner, har mit feltarbejde haft en utrolig vigtig rolle i opbygning af netværk og kendskab til den norske håndværks- og kunsthåndværksscene. Desuden har det fysiske møde, det praktiske samarbejde, diskussion og vidensdeling været altafgørende for min nuværende kundskab og position i fagfeltet.

Norsk håndverksinstitutt bygger på konceptet handlingsbåren kundskab, viden som overleveres gennem fysisk handling og forståelse. For mig og sikkert for de fleste håndværkere, eksisterer dette som en ubevist selvfølgelighed, specielt i oplæring og under uddannelse. Men i livet som professionel udøvende keramiker bliver der større fokus på resultat og profit, og mindre tid til proces, fordybelse eller tilegnelse af ny kundskab.

I dette projekt har jeg fået mulighed for én gang i kvartalet, at besøge eller få besøg af kollegaer, keramikere, hvor størstedelen er hånddrejere eller glasurmestre. Med forskning i feltet ”keramiske brugsting, hånddrejning og glasurer med liv og dybde”, har jeg stillet mig åben og søgende efter ny viden for mit virke. Jeg har spurgt til råds og har haft utroligt givende samtaler med dygtige fagfolk om materialekvaliteter, teknikker og metoder.

I forhold til hånddrejning vil jeg her fremhæve mit møde og samarbejde med Elisa, som har været min vejleder på første og andet år i mit stipendiatprojekt. Som beskrevet i et blogindlæg på Norsk håndverksinstitutts netside (Wathne 2019b), har jeg besøgt Elisa i hendes værksted på Seimsfoss. Igennem demonstrationer ved drejeskiven har Elisa delt sin erfaring og udviklede dreje- og afdrejningsteknikker. Herefter har jeg fået tid til at afprøve de tillærte teknikker med hænderne i materialet, med god vejledning fra Elisa. Præcis efter Norsk håndverksinstitutts

grundlæggende filosofi omkring handlingsbåren kundskab, har jeg iagttaget, efterlignet, afprøvet og videreudviklet i egen praksis (www.handverksinstituttet.no). En anden betydningsfuld kundskabsdeling er opstået i mine mange samtaler med Elisa, og sparring omkring materialeværdier, andre keramikeres hånddrejningsteknikker, deres udtryk, funktion og æstetik.



Elisa Helland-Hansen demonstrer hanketeknikker i eget værksted, Seimsfoss 2019.

Særlig vigtig i min udvikling af hånddrejning har været vores diskussion rundt keramikerenes kontrol kontra materialets kontrol, som er et tilbagevendende tema i min drejeproces. Man stræber i sin oplæring efter at beherske og få kontrol på sit materiale, og når man endelig mestre sine teknikker og får kontrol, må man lære at give slip for ikke at kvæle lerets levende materialeegenskaber. Et erfaringsniveau der handler om at arbejde *med* frem for *imod* materialet, og at finde et stadie i denne proces, hvor råmaterialerne kan arbejde videre i ovnen, og materialerigdommene kan vokse.

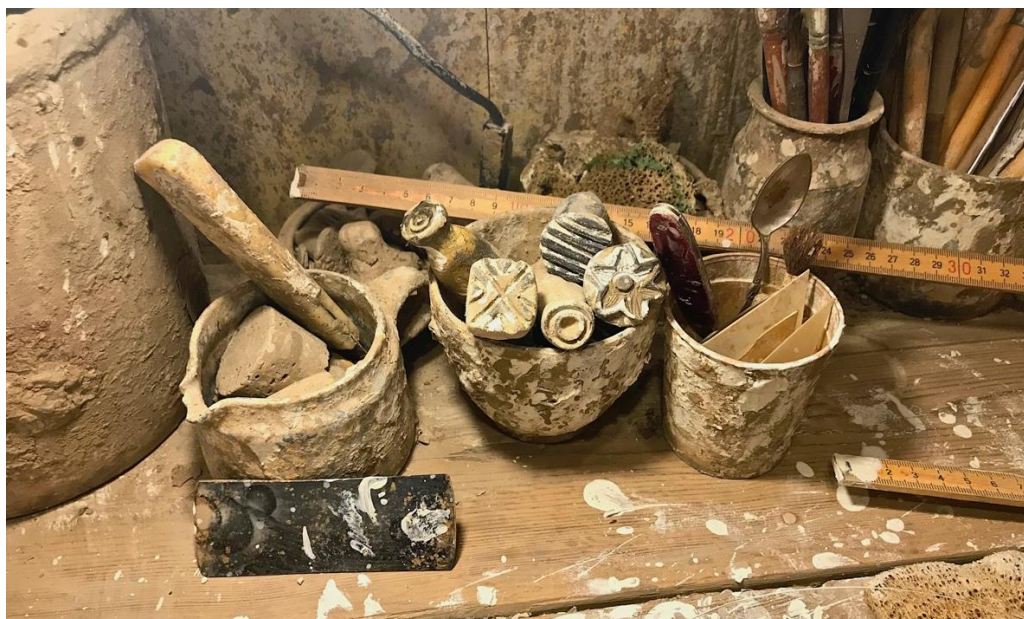
Keramisk set handler det om ikke at dræbe materialekvaliteter i en tillært håndværkskontrol, men at værdsætte det "uperfekte", det bevægelige i en form og

begrænse finpudsning af den færdig drejede brugsgenstand. Et kontinuerligt arbejde med håndværksteknikker, materialekvaliteter, visuel æstetik og personligt temperament. En balance mellem hånd og materiale.

Hånddrejede brugsting har ofte et fælles æstetisk træk og genkendelighed som et håndværksudført emne. I mit feltarbejde er jeg blevet opmærksom på den særlige værdi der ligger i hver enkelt hånddrejers *personlige* indarbejdede metoder og rytmer. Små, men væsentlige detaljer som f.eks. hjemmebygget håndværktøj der skaber individualitet og særpræg.

Et fint eksempel på dette er keramikeren Bodil Hansen på Møn, Danmark, som jeg besøgte sidste år (foto under). Bodil demonstrerede hendes drejemetoder, med brug af egne, helt enkle håndmodulerede stempler til specifik prægning af brugstingenes flader.





Besøg hos Keramiker Bodil Hansen, Møn, Dk. Eksempler på hendes håndbyggede specialværktøj.

Slutteligt vil jeg nævne min erfaring fra et besøg på Pottery West, som jeg besøgte i Sheffield i England, høsten 2019 (Wathne 2020a). Matt og Catherine West er to utroligt dygtige fagfolk, begge unge og nye i feltet. I begyndelsen af projektet havde jeg en romantisk formening om, at handlingsbåren kundskab skal hentes fra gamle håndværkere, og at kvalitet hænger uadskilleligt sammen med en lang håndværkserfaring. Men Matt og Catherine slog et slag for en ny generation som brænder for at dele, sparre og kommunikere om nutidig håndværksproduktion. En generation som med åbenhed bruger internet og medier som platform for international erfaringsdeling og værdisætter håndværket igennem formidling af tanker og teknisk kundskab.



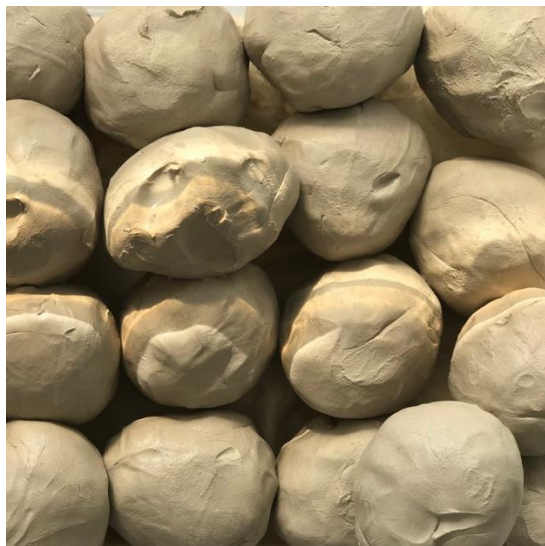
Pottery West. Matt og Catherine West, Sheffield, England

Foruden de utrolig givende samtaler med Matt og Catherine, demonstrerede Matt sine drejeteknikker. Her blev jeg introduceret til et drejeredskab ("Quick change throwing batts and inserts", se foto over) der tidsmæssigt letter gentagelser i påsæt, centring og aftagning af plader på drejeskiven. Matt og Catherine er to dygtige håndværkere, der forbinder traditioner og nutid ved professionel videreførelse, udvikling og opdatering af dagens fagfelt.

Stentøjsler

Da reproduktion af Trønderkeramikken, mit kildemateriale, ikke er et mål i projektet, har det forberedende arbejde med hånddrejning bestået i praktiske undersøgelser af

forskellige lertyper. Jeg har i seriedrejning undersøgt 15 forskellige stentøjsmasser, valgt ud fra deres udtryk, drejeegenskaber, brugsegnethed og kvalitet som baggrunds- og overflade i mit forestående glasurarbejde (Wathne 2018a).



Håndrejning med test af stentøjsmasser og udvikling af formsprog, i mit værksted på Røros

Mit valg af ler er faldet på en tysk lys grå stentøj, som er formstabil med smidighed og plastiske kvaliteter i drejning. Stentøjsmassen sintre ved 1260 grader til en mere lukket hygiejnisk overflade velegnet til brugsformål. Desuden er det lyse ler velegnet som baggrund for mit glasurarbejde og besidder særlige kvaliteter med sit jernindhold, som jeg kommer ind på senere i opgaven.

Brugsemner og formsprog

Foruden stentøjsprøver har jeg benyttet hånddrejning som metode til udvikling af formsprog. Formforsøg bestående af ca. 500 drejede kopper i 15 forskellige lertyper (se nedenstående foto), som alle er brugt til glasurprøver i det grundlæggende glasurarbejde med transparente glasurer, indfarvede glasurer og første eksperimenter med forskellige glaseringsteknikker.

Jeg har valgt at arbejde med bløde organiske former som omfavner eller kan omfavnes af hånden. Mine færdig bearbejdede brugsformer til dette projekt består af en tekop, en kaffekop og et bæger, med bløde buer, drejeriller og synlige læbekanter (kantafslutninger). Oprindeligt havde jeg tænkt at udvikle et komplet stel, men jeg har i mit 2. projektår prioriteret arbejdstid og fokus på glasurarbejde, som vigtigste projektmål.



Drejetest med undersøgelser af stentøjsmasser og formsprog

Ud over det æstetiske udtryk i formsproget er funktionaliteten afgørende for at brugsgenstanden kan dække dagligdags behov, i en moderne og travl hverdag.

De brugsrelaterede problemer med den gamle Trønderkeramik er en giftig blyglasur og et vandabsorberende lertøjsler med stor porøsitet.

Jeg har valgt at arbejde med en højtbrændt stentøjsmasse der sintre. En sintring der giver skærven og brugsgenstanden styrke, og gør overfladen mere tæt og hygiejnisk. Derudover har jeg valgt at skabe brugsvenlige glasurer der ikke frigiver giftige mængder metaller i brug.

Væsentligt er selvfølgelig også mit arbejde med en nutidig æstetik og et formsprog der forholder sig til glasurerne. Min formudvikling er derfor bestemt ud fra glasurernes ønskede liv- og dybde kvaliteter. Jeg har her haft fokus på hvordan glasurerne arbejder på fladerne, hvordan de løber og hvordan formene bedst understreger glasurkvaliteterne, fremfor at dominere.

Jeg kunne have valgt at lave glasurprøver på enkle ekstruderede flader, men det har været vigtigt for mig at arbejde så tæt på en egentlig håndværksproduktion som mulig. Der ligger nemlig lige så stor faglig kundskab i at overføre glasuregenskaber fra en lille prøveflade til en tredimensionel form. Det kræver øvelse og tilpasning af glaseringsteknikker, som f.eks. flerlagsglasering, effektglasering, kantglasering, aftørrings- og voksteknikker. For ikke at undlade den altafgørende materialekundskab omkring glasurens konsistens og tykkelse, emnets tørhed eller fugtighed, og råmaterialernes reaktioner, samspil og påvirkninger i glasering.

Glasurerarbejdet

Praktisk grundlæggende arbejde

Udvikling af formsprog og brugsemner samt valg af stentøjsmasse bygger tilsammen et grundlæggende fundament for mit glasurerarbejde. Dette kapitel behandler mit praktiske værkstedsarbejde med udvikling af glasurer. Jeg vil beskrive processen kronologisk, selvom mange emner er bearbejdet gentagne gange og udviklet i tidsmæssige overlapninger og parallelle forløb.

Jeg har opdelt mit glasurerarbejde i to faser. Først det grundlæggende arbejde med udvikling af basisglasurer og indfarvninger. Derefter vil jeg beskrive det dybdegående arbejde med udvikling af liv- og dybde i udvalgte glasurer.

Glasurerudvikling har mange planer. Der findes mange forskellige udgangspunkter for udvikling af en god glasur. Det kan både mislykkes eller give succesfulde resultater, uanset om det bygger på et stærkt kemiteoretisk grundlag, om det er med udgangspunkt i en solid opbygget materialekundskab gennem praktisk arbejde i værkstedet, eller om det udspringer i leg, lyst og spontanitet.

Mit glasurerarbejde veksler mellem alle tre niveauer, dog med størst erfaring og styrke i den praktiske tilgang til materiale og håndværk.

Igennem observationer af de gamle blyglasurer på Trønderkeramik har jeg opstillet en faglig teori omkring de særegne glasuregenskaber, som klarlægger min retning i arbejdet. Kvaliteterne i liv- og dybde handler om visuel sansning. Det vil sige øjets perception af glasurfladerne. Min nedenstående model (se side 21), som er tegnet med inspiration fra den fantastiske fagbog *Keramikernøglen* (Linnet: 1997), viser hvordan øjet opfatter forskellige glasurtyper og -flader.

Struktur og lysbrydninger bestemmer overfladens stoflighed. I matte glasurer og i glasurlag med krystaller brydes lysstrålerne på overfladen. Imens lysstrålerne i en transparent glasur brydes mindre og vilkårligt, hvilket skaber en gennemsigtighed. Egentligt viser modellen lysets stråler, men pilene kan også illustrere *hvordan vi*

kigger ind i en glasur. Dette kan beskrive mit grundlæggende koncept i perception af glasurer med dybde.

Min teori bygger på at udvikle transparente blanke glasurer med ultimativ blankhed og gennemsigtighed, og at opfatte dette gennemsigtige glaslag som et tredimensionelt rum. Et glasrum hvor jeg kan skabe og indarbejde levende indfarvninger, virkninger og effekter. Ved bevidst brug af mine råmaterialer og de keramiske brændinger, kan jeg tilføre bevægelse (liv) og perspektiv (dybde).

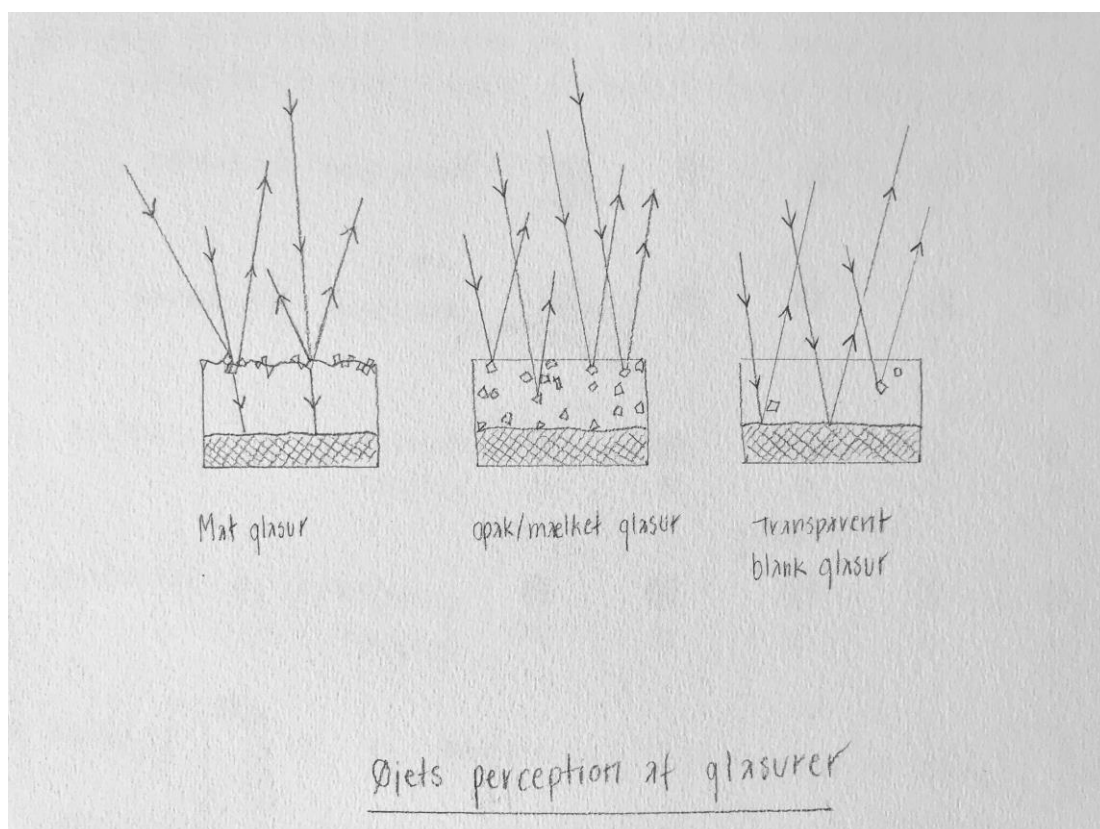


Illustration af øjets perception af forskellige typer glasurer

Glaserkemi og de keramiske råmaterialer

De fleste forstår igennem brug af keramiske genstande, at glasur er et lag med glas der er pålagt en keramisk overflade. På brugsting fungerer glasuren som et beskyttende lag. En smeltet og lukket overflade som tillader kontakt med fødevarer, drikke og skaber vedvarende hygiejneegenskaber. Udover glasurens funktion bruges den også som et æstetisk udtryksmiddel. Inden for brugstingsverdenen er glasuren et betydningsfuldt medium i skabelsen af farver, teksturer og strukturer.

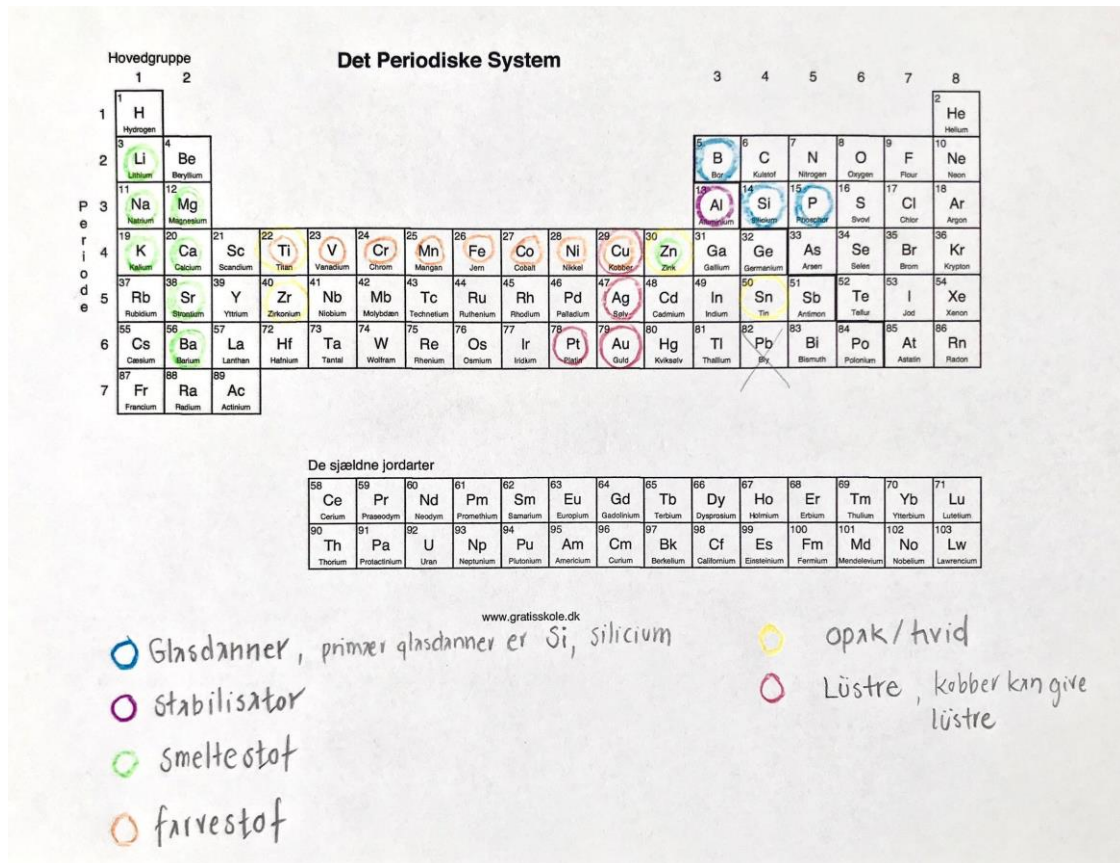
Mit glasurarbejde bygger på en teoretisk og praktisk forståelse af en glasur. Jeg arbejder med råmaterialernes egenskaber og hvordan jeg kan bruge dem i glasuren. Jeg forsøger udnytte råmaterialernes kvaliteter og virkninger igennem sammensætning og komposition, og ikke mindst styre brændingskurver og påvirke smelteprocessen i den elektriske ovn.

Enkelt fortalt består en keramisk glasur af 4 komponenter. En **glasdanner**, kvarts SiO_2 , der er selve glasset, og en **stabilisator**, aluminiumsoxyd (Al_2O_3), der stabiliserer kvartsglasset så det ikke krystalliserer under afkølingen. På grund af aluminiumoxids (Al_2O_3) høje smeltepunkt på 2050 grader, tilsættes dette igennem stoffet kaolin som er et sammensat mineral bestående af Al_2O_3 , 2SiO_2 , $2\text{H}_2\text{O}$ (Larsen, S. 2019). Både glasurens glasdanner og stabilisator har høje smeltepunkter. Kvarts (SiO_2) har smeltepunkt på 1710 grader og kaolin (Al_2O_3 , 2SiO_2 , $2\text{H}_2\text{O}$) smelter ved 1565 grader. Det er teknisk muligt at brænde til disse temperaturer, men normalt overstiger man ikke 1300 grader i en almindelig keramikovn, grundet ovnens konstruktion. For at få glasuren til at smelte på ønsket temperatur tilsætter man derfor en tredje komponent, **smeltestof**.

De smeltende råstoffer kan f.eks. være litium (Li), natrium (Na) og kalcium (Ca), og bruges alt efter ønsket glasurkvalitet. Min grundglasur bygger på smeltestofferne kalcium (Ca) tilsat som kridt (CaCO_3), barium (Ba) tilsat som bariumkarbonat (BaCO_3) og magnesium (Mg) indført som dolomit (CaCO_3 MgCO_3).

Dette er de essentielle komponenter i en grundglasur, som man kan bruge i bestemmelse og udvikling af glasurtype og stoflighed (mat, mælket, transparent, tør, blank, krympende, boblende, osv.) Hertil kan man arbejde med **farvestoffer** (og opak givende stoffer), der indfarver glasurmassen og evt. tilfører effekter.

Dette er grundlæggende teori vedrørende glassdannelse. I keramikeren's periodiske system ser vi, at stoffer med lignende egenskaber står lige under hinanden i grupper, ved siden af hinanden i perioder, eller i områder (Se side 22).



Glasurens fire hovedkomponenter visualiseret gennem det periodiske system. 1. Glasdanner (blå), 2. Stabilisator (lilla), 3. Smeltestof (grøn), 4. Farvestof (orange). Og 2 ekstra elementer i udvikling af Opak/hvid (gul) og Lüstre (pink).

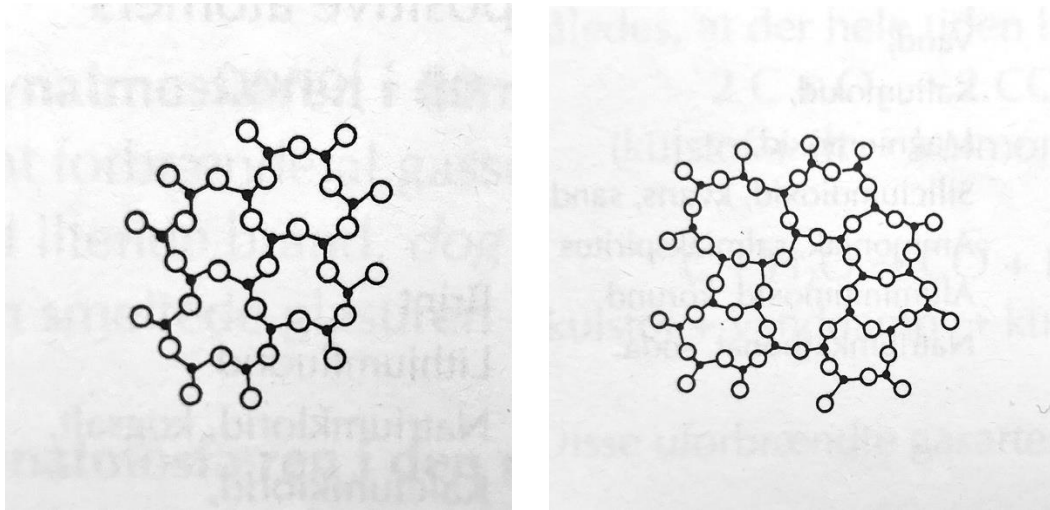
De keramiske råmaterialer jeg bruger i mit daglige arbejde, eksisterer som vigtige grundstoffer i jordens skorpe. Kvarts (SiO_2), der er hovedkomponent i alle glasurer, udgør hele 28% af jordens skorpe. Det er et stof vi omgås og benytter på daglig basis, under de forskellige navne flint, kvarts, silicium eller SiO_2 (Larsen, S. 2019). Det unikke og helt fantastiske med kvarts er, at det kan transformere sig fra krystallinsk til amorf ved høje temperaturer. Krystallinsk kvarts består af molekyler der repeterer sig selv igen og igen, i en ordnet struktur. Dette skaber kemisk stabilitet, som er kernen i al glasurkemi. Det forunderlige med kvarts er, at det i omdannelsen fra krystallinsk til amorf bibeholder sin kemiske sammensætning, og at kvartsglaset ikke krystalliserer ved nedkøling.

Keramikernøglen illustrationer viser hvordan kvartsen smelter og bliver til glas (Linnet 1997: 102). Illustrationen fra Keramische Glasuren, viser strukturen i et

natriumsilikatglas (Matthes, W. 2018: 22). Man ser hvordan natrium løsner glaskæderne i strukturen, så den flyder lettere.

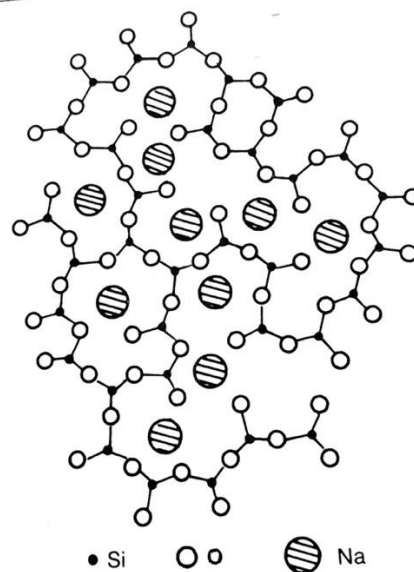
Illustrationen i The Potter's Dictionary viser hvordan aluminium stabiliserer glaskæderne og binder dem sammen i det amorfte glas (Hamer & Hamer 1997: 7).

Denne transformation sker i mine brændinger, hvor min sammensatte pulvermasse (glasur) smelter til glas.



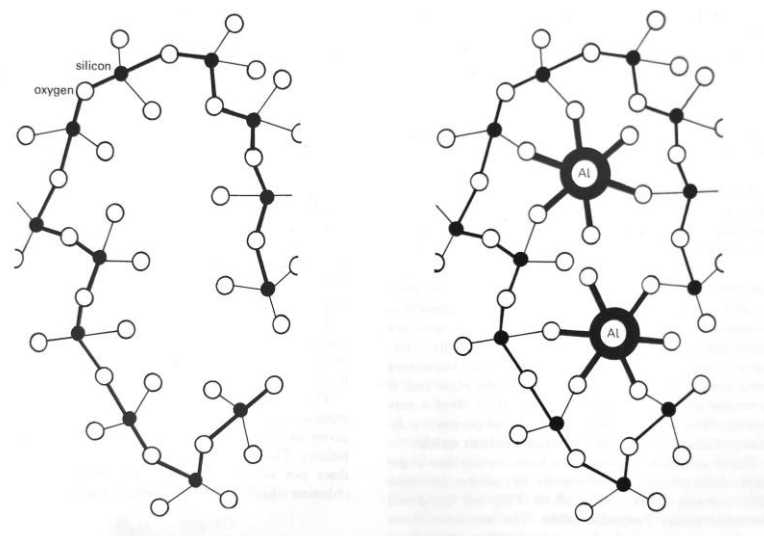
1) krystalliseret kvarts med et defineret gitter, og 2) kvartsglas som er amorf dvs. uden orden i systemet

Illustration fra Keramikernøglen af Erik Linnet, s. 102.



Natriums opløsning af kvartsgitteret ved smeltning.

Illustration fra Wolf E Matthes bog, Keramische Glasuren, s. 22.



Tegningen viser aluminiumsoksids stabilisering af kvartsgitteret.

Illustration fra The Potter's Dictionary of materials and technoques s. 7.

Der er gået 17 år siden jeg første gang blev introduceret til glasurkemiens verden, med et års dybdegående undervisning og tilegnelse af basiskundskab i feltet. En viden der har givet grundlag for mit keramiske virke, og som jeg igennem mit praktiske arbejde fortsat viderebygger og udvikler på daglig basis.

I dette stipendiat har jeg bygget videre på min eksisterende glasurkundskab, med koncentreret fordybelse i det teoretiske felt. En særligt betagende opdagelse er her, betydningen af min praktiske håndværkserfaring i værkstedet. En opdagelse som har ændret min tilgang og særligt min forståelse af glasurkemi. Før har jeg hovedsageligt tilegnet mig teoretisk kundskab gennem repetition med en overordnet forståelse af sammenhængen mellem teori og praksis. Med fysiske materialereferencer, håndens erfaring, og utallige ovnbrændinger, har jeg tilegnet mig forståelsen af den kemiske proces og betydningen af materialernes egenskaber. Et nyt forståelsesniveau der er lettere at overføre og bruge i værkstedsarbejdet.

Arbejdet med dybde i glasurer har givet mig større indsigt i betydningen af smeltning, brændingstemperaturens betydning for leret, samt råmaterialernes kemiske transformation, og hvordan jeg aflæser disse processer efter brænding. Dette er ikke overvejelser der er nye eller ukendte for mig. Men som keramiker med 17 års værkstedsarbejde bag sig, kan jeg stadig lære nye ting og skabe synergi i mit

arbejde. Dette understreger glasurarbejdets mangfoldighed og arbejdets kompleksitet. Overraskende, forbavsende og magisk.

Jeg vil her fremhæve betydningen af begrebet sintring, der efter ordbogen defineres som, at «opvarme et porøst materiale eller pulver kraftigt for derved at opnå at partiklerne danner en fast, tæt skorpe...» (Den Danske Ordbog, ordnet.dk).

Der er rigtigt at partiklerne danner en fast skorpe, men ved sintring bliver den ikke nødvendigvis tæt, hvilket er én af de essentielle styrke- og hygiejnekvaliteter i keramiske brugsting. Det engelske sprog tydeliggøre forskellen mellem at sintre og at smelte, med «*Sintering* combines materials by heat and pressure, without *melting* involved. *Melting* combines particles by heating them till they liquify and combine as one material» (Oxford Languages, lexoco.com). Det vil sige at en sintring binder partikler sammen, imens de smelter sammen til én tæt masse i en smelteproces.

Jeg arbejder med to vigtige begreber i glasurkemi:

Vitrifikation, der er omdannelsen af et stof til glas, hvis funktion kan defineres som brugsgenstandens muskler.

En anden vigtig transformering, der sker i leret under høje temperaturer kaldes **Mullitdannelse**. Mullit er et silikatmineral med en nålelignende krystalstruktur, der giver samme stabilitet og styrke i brugsgenstanden, som knogler i en menneskekrop. Den kemiske udvikling af mullit fuldendes ved *smeltning* på ca. 1300 grader.

Denne kundskab er vigtig i mit arbejde med brugsting, med en stræben efter at opnå så stor styrke i mine genstande som muligt, og at skabe en sammensmeltet, lukket og hygiejnisk overflade. Mit glasurarbejde består derfor i at komponere og sammensætte bedst egnede råmaterialer i korrekte kemiske forbindelser, samt at finde rette brændings- og udligningstemperatur til de forskellige glasur- og lersammensætninger, så jeg opnår smeltning.

For at definere mine råmaterialers egenskaber og for at visualiserer materialets smeltning i brænding, har jeg råbrændt alle materialer i enkeltstående skåleprøver

på 1260 og 1300 grader. Dette har dannet et vigtigt råmateriale-bibliotek organiseret i glasdannere, stabilisatorer, smelte- og farvestoffer, med mulighed for tilbagevendende analyser af smeltepunkt og egenskaber.

Det er egentlig først i *sammensætning* og smeltningen af råmaterialerne, at stofferne aktiveres og forbindes i kemiske processer. Men mit opbyggede materialebibliotek giver alligevel god forståelse i det praktiske arbejde til aflæsning af stoffernes smelteevne og potentielle visuelle kvaliteter. Dette er centralt i mit arbejde med liv og dybde i glasurer. Det er blandt andet igennem disse første prøver, at jeg er blevet bevidst om kvaliteterne i materialernes urenheder, som f.eks. jern der er integreret i mange materialer. En kvalitet der er betydningsfuld i mine senere projektresultater.

Transparent blank glasur og stentøjsler

Med underbyggende råmaterialeprøver er jeg gået videre med udviklingen af en transparent blank grundglasur til stentøjsler. Min tanke har været at udvikle én glasur der skulle danne grund for alle glasurresultater i projektet. Dette projektmål er korrigeret løbende ud fra opnåede prøveresultater, glasurkvaliteter og diverse problemløsninger i glasurudviklingen. Dette hvilket jeg kommer nærmere ind på senere i projektbeskrivelsen.

Inspireret af et stipendiatmøde, med gode samtaler omkring videreførelse af håndværkstraditioner, har jeg taget min gamle tykke glasurbog frem fra gemmerne. En notesbog fyldt til bristepunktet med tanker, observationer, metoder, teknikker og et hav af glasuropskrifter som jeg har samlet og brugt fra 1999 til 2015, før jeg måtte starte på en ny glasur-notesbog.

I udvikling af en ultimativ blank og gennemsigtig glasur, har jeg valgt at tage udgangspunkt i 12 opskrifter (Wathne 2019a), jeg har fået af gode kollegaer, venner og læremestre. En lille visuel detalje i dette praktiske arbejde, er synet af alle bøtter med glasurprøver, der er navngivet efter hvem jeg har fået opskriften af f.eks.

Esther, Ane, Zoe, John, Elisa, Finn, Sara, Martin osv. Et meget fint billede på værdien i at dele og viderebygge kundskab.

Jeg kunne have startet glasurudvikling fra et glasurteoretisk perspektiv, med brug af segerformelen og logiske udregninger af glasuregenskaber (Linnet 1997: 108-113).

Men i dette delprojekt har lysten og hånden drevet værket, hvorefter de kemiske analyser er kommet i spil i stabilisering og finjustering glasuren.

Ud fra de 12 testede grundglasurer, har jeg valgt at arbejde videre med en smuk blank, men også ganske kompleks glasur. En transparent grundglasur bestående af syv råmaterialer:

Glasdanner: Kvarts, SiO_2

Stabilisator: Aluminium gennem Kaolin, Al_2O_3 , 2SiO_2 , $2\text{H}_2\text{O}$

Smeltestof (alkalimetaller): Kalifeltspat, K_2O , Al_2O_3 , 6SiO_2

Smeltestof (jordalkalimetaller): Dolomit, $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$, Kridt, CaCO_3 , Barium, BaCO_3

Supplerende Smeltestof og opak giver: Zinkoxid, ZnO

Disse råmaterialer bygger tilsammen en fin glasklar og gennemsigtig glasur. En glasur med stor spændvidde der bevarer sin fine blankhed og transparens i temperaturer fra 1240-1280 grader. Dette bunder i smeltestoffernes egenskaber, der også er en udfordring i brugen af denne glasur. Ypperlig blankhed og transparens hænger ofte sammen med ustabilitet og løb, som både kan være en kvalitet og et problem.

En vigtig opdagelse jeg har gjort mig, er smeltestoffernes forskellige virkninger. Kort forklaret kan smeltestoffer inddeles i to grupper; Alkali og jordalkali (+ Zink som en lille skæv undtagelse). Man kan sammenligne disse to grupper med gear i en bil. Stoffer fra alkaligruppen er 1. gear, dvs. smeltestoffer med kraft og tempo til opstart af smelteprocessen. Jordalkali, er de næste gear som holder en jævn fart, stabilitet og fremgang i smelteprocessen.

En anden observering i dette arbejde er virkningen af glasurens kompleksitet. Jo flere forskellige stoffer i en glasur, jo hurtigere aktiveres smeltning. Således kan begrebet eutektikum (Linnet 1997: 78) indvirke på smeltning af glasuren. Dette

handler om råmaterialernes indvirkning på hinanden, hvor nogle faste partikler kun reagerer på fælles kontaktflader, og hvor smeltningen herved tager lang tid. Uopløst kvarts i glasuren giver derved en skævhed i smeltning. Dette er en kemisk proces man ikke kan styre som håndværker, men som man kan være bevidst om i de kemiske analyser af brændingsresultatet.

Som beskrevet i afsnittet hånddrejning har jeg testet 15 forskellige stentøjsmasser (Wathne 2020a). Dette er foregået som et parallelt forløb i udviklingen af min grundglasur.

Igennem hånddrejning har jeg undersøgt om leret har gode drejeegenskaber, om det er formstabilt og om det er stærkt og bearbejdeligt før brænding.

I glasurudvikling har jeg afprøvet de forskellige lertypers sugsevne efter forglødning, om det er let at arbejde med under glasering, og selvfølgelig vigtigst af alt, om leret er kompatibelt med de transparente grundglasurer.



Fire transparente blanke glasures forbindelse og virkning på fire forskellige stentøjsler

Igennem ler- og glasurprøverækker, samt utallige brændinger til forskellige temperaturer (1240-1280 grader), kan jeg læse et mønster i glasurernes samspil med leret, og lerets kompatibilitet og reaktion med glasurerne.

Her er jeg blevet opmærksom på kvaliteterne i materialeovergangene fra ler til glasur, med afdampninger og fremhævelse af jernindholdet i visse lertyper. Dette skaber smukke møder af blank og mat, glat og ru og løbende og statisk, som appellerer til fysisk berøring. Afdampningerne fra glasur til ler vidner om brændingsprocessen og skaber fine levende materialekvaliteter.

Visuelt havde jeg fra starten af projektet forelsket mig i en smuk okkergul stentøjsler, men denne viste sig i prøverækkerne at være ustabil og ukompatibel med de fleste begitninger og glasurer. Til gengæld har jeg fundet et fantastisk lyst gråt drejeler, som efter brænding har en fin og tætbrændt overflade. Derudover har det en rig kvalitet som lys baggrund for arbejdet med liv og dybde i glasurer.

Jeg har desuden valgt at arbejde med to rødbrune jernholdige stentøjsler, en mørk skifergrå stentøjsler, og en lys grå ler med jernpletter.

Indfarvningsbiblioteker

Med en smuk blank grundglasur er jeg gået videre til indfarvningsprocessen. En proces der bevæger fokus fra de funktionelle egenskaber til glasurens visuelle værdier. Her begynder legen og de dybdegående undersøgelser af mine råmaterialer, hvilket har været ét af mine primære ønsker i dette projekt. At forstå mine materialer, og udbygge kundskab omkring farvestoffernes reaktion i forbindelse med de andre glasurkomponenter.

Mange gange har jeg misundt malerens farvekort og glaspusterens udvalg af færdigfarver. Indfarvning af keramiske glasurer er ikke særlig farverig før brænding og de materialer jeg arbejder med før brænding ændres til uigenkendelighed i ovnen. Mine oxider og karbonater fremstår i dæmpede farvetoner, som regel i form af sorte, brune og hvide pulvermaterialer. De mest markante farvespil sker i den grønne kobber, den lilla kobolt og den gule okker.

Men denne udfordring er også magien i keramiske glasurer. Kompleksiteten og sværhedsgraden bringer nye oplevelser og ny kundskab gennem hele livet som keramiker. Jeg har ikke tal på hvor mange gange jeg har åbnet en ovn, hvor mine

forventninger er blevet knust. Til gengæld er det den reneste lykkefølelse at åbne en vellykket ovn med smukke smeltede sanselige glasurer. Målet er at skabe magiske genstande, som folk kan nyde i daglig brug. De vellykkede glasurresultater gør at man altid fortsætter det tidskrævende og passionerede arbejde som håndværker.

Min teori i dette arbejde er at skabe indfarvede glasurlag, der i forskellige tykkelser kan skifte farvekoncentration. Fra lyse toner i tynde lag til dybe mørke toner i de tykkeste lag. Samtidig har jeg stort fokus på at glasuren bibeholder sin blankhed og en betydelig gennemsigtighed, der med flere lag kan bearbejdes i grader af transparens med en mulig opbygning af dybde. Desuden søger jeg råmaterialer der i smeltning med grundglasuren, kan skabe spil og bevægelse.

I samme princip som mine basis råmaterialeprøver, har jeg testet hver farvestofgruppe (oxid, karbonat, dioxid), med separate tilsætninger til min grundglasur i fem stigende mængder. Som jeg har visualiseret i Det Periodiske System (Hamer og Hamer 1997: 239), er mængden af farvestoffer egentlig overskuelig. Komplexiteten ligger i råstoffernes forskellige reaktioner med hinanden, samt videreudvikling af farvetoner med brug af flere forskellige farvestoffer i forskellige forhold og mængder. Desuden påvirkes farveudvikling også af glaseringsteknikker, brændingskurver og toptemperaturer.



Udsnit af mit arbejdsbord og blåindfarvede glasurbibliotek

Mit indfarvningsbibliotek viser farvestoffernes forskellige indvirkning på glasuren, deres smelteevne og udsmeltningsgrad i glasuren. Desuden giver mit indfarvningsbibliotek en visuel oversigt over de forskellige materialers særpræg, kvaliteter, pålidelighed og svagheder.

Specielt fremtrædende her, er kobberoxids udsmeltning og flussende egenskaber, der giver en smuk og sanselig grøn glasur. Kobberkarbonat danner sirlige sarte turkisgrønne skær i de laveste tilsætnings mængder. Der dannes dybe metalliske grønne farver allerede i indfarvninger fra 5% og op efter. Desuden dannes fine smelteeffekter i forbindelsen med stentøjsmassens jernpletter, som opløses, udtones og løber i glasuren.



Indfarvninger med kobberkarbonat skaber stor viskositet og en smuk farveudsmeltning ved 1260-1280 grader. Indfarvninger med stains (Wathne 2019a) understregede kun oxidernes og karbonaternes smelte kvaliteter. Stains bibeholder nemlig en kornet struktur med højt smeltepunkt, grundet kalcinering i fremstillingsprocessen af stain. Dette giver en grynet farveeffekt i min grundglasur, som modarbejder ønskede dybdekvaliteter, men som jeg vil teste som synlige farvekorn i glasurløb, liv og bevægelse. Stains har desuden en svag farveevne, og mange farver brænder helt eller delvist væk i min glasur, under højere temperaturer (1240 grader og opefter).



Indfarvning af min grundglasur med turkisblå stain. farvepartiklerne skaber en fnugget gennemsigthed.

Særligt egnede farvestoffer til dette projektarbejde, har vist sig at være: Rød-, sort- og gul jernoxid (okker), ilmenite, umbra, odenwalderler og rutil som alle indeholder jern. Kobolt-, mangan- og kobberoxid og karbonat er ligeledes væsentlige stoffer i mit projekt, med deres eminente smelteevner og farvekvaliteter.

Overvejelser omkring brugsglasurer spiller selvfølgelig også ind i valg og brug af farvestoffer. F.eks. er vanadium, nikkel og krom mindre velegnede i pga. uønsket frigivelse af giftige metaller i brug.

En fællesnævner for indfarvningerne, er at karbonater virker mere flussende end oxider, og at store tilsætninger af jern kan udvikle krystaller, der bliver vigtige i min slutproces. Stor farvemætning kan desuden danne mikroskopiske gasbobler, der kan kræve en længere brændingstid, for at boblerne når ud af massen før den størkner. De mikroskopiske kratere opleves som nåleprikker i glasuren, hvilket åbner overfladen og gør oplevelsen mindre blank.

Indfarvningsprøverne har desuden givet en klar indikation på om min glasur fortsat er for flussende. Mange indfarvningsstoffer sænker viskositeten og nedsætter glasurens smeltepunkt. Det har derfor været nødvendigt at gå videre med stabilisering af min transparente grundglasur og test af brændings temperaturer og kurver (Wathne 2020c).

Glaspåvirkninger og redigering af glasurer

Nogle ser udvikling af brugsglasurer som æstetisk eller kunstnerisk begrænsende, da man må forholde sig til om råmaterialer er velegnet til fødevare, om overfladerne er taktilt og æstetisk tiltrækkende, og om de er hygiejniske i brug.

Det er præcis disse rammer jeg elsker at navigerer i. At mine glasuroverflader skal berøres og bruges, og ikke kun studeres visuelt, på et hvidt udstillingspodium. Jeg kan lide udfordringen i at skabe stærke og holdbare flader med glasurkemi som redskab, med facit og målbarhed. For mig handler det æstetiske om at bygge på materialernes egenskaber fremfor at blive begrænset af en forudbestemt ide. At

arbejde *med* materialet fremfor imod materialet. At tillade både materiale og smelteproces at arbejde og transformeres, fremfor at styre alt til målet. At holde øjnene åbne for det som opstår undervejs; små betydningsfulde detaljer og materialerigdomme, i en konstant udvikling af håndværk og materialekundskab.

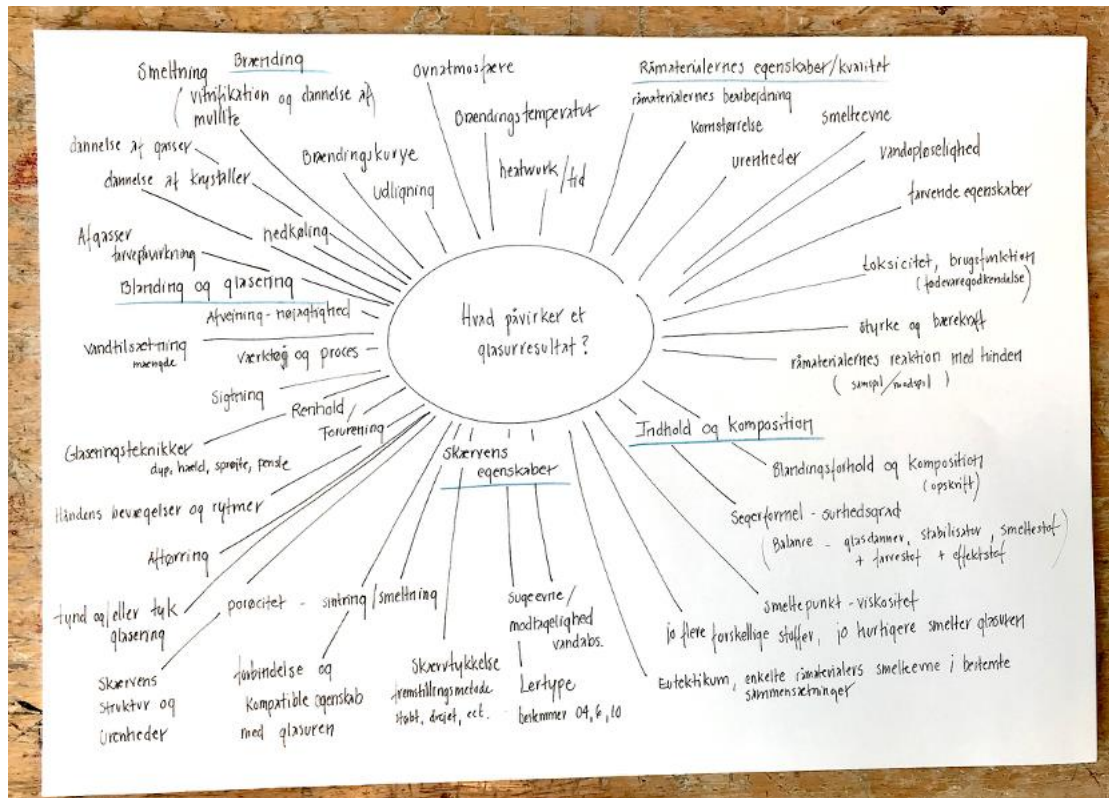
Projektarbejdet i værkstedet, med dybdegående undersøgelser af de keramiske råmaterialerne og test af brændingskurver og toptemperaturer, har bygget en solid glasurkundskab og flere essentielle materialebiblioteker.

Glasurarbejdet er nu sådan, at jo flere materialekombinationer jeg afprøver, jo flere kompositionsmuligheder opstår. Omfanget af prøver kan blive ved med at vokse, med følgende nye kvaliteter at udforske og muligheder at undersøge. Hver brænding afslører både ydre påvirkninger af glasuren fra fremstillingen, og glasurens indre smelteproces med råmaterialernes interne reaktioner og virkninger. Glasurarbejdet har vist dets kompleksitet i mit projekt, hvilket har krævet overblik og fokus. Dette har jeg fastholdt med analysering, registrering, systematisering og konstante til- og fravalg.

Nøjagtighed og systematik er et nyttigt værktøj i bestræbelserne på at skabe læsbare og pålidelige glasurprøver, men trods nøjsomhed er påvirkningerne af glasurresultatet stadig mangesidigt. Jeg har forsøgt at kortlægge og kategoriserer påvirkninger af en glasur, fra råmateriale til færdigbrændt genstand. Dette er en navigationsmodel som jeg har udviklet undervejs i projektet, og som giver et indblik i mine arbejdsprocesser og overvejelserne i prøvearbejdet.

Jeg har inddelt alle påvirkninger i fremstillingsfaser med fem hovedgrupper:

1. Råmaterialeegenskaber
2. Indhold og komposition
3. Skærvegenskaber
4. Blanding og glasering
5. Brænding



Påvirkninger af glasuren, fra råmateriale til færdigbrændt genstand. Navigations- og analysemodel til det praktiske arbejde i værkstedet.

Min glasur er afhængig af *råmaterialernes egenskaber* (1) med påvirkning af; materialernes kornstørrelse, urenheder, smelteevne, vandopløselighed og farvende egenskaber. Desuden påvirkning af råmaterialernes funktionalitet i en brugsglasur, deres toksicitet og styrke, samt deres kemiske forbindelse og effekt med andre materialer og forskellige temperaturer.

Glasurens *indhold og komposition* (2) er en afgørende faktor for et vellykket glasurresultat. Balancen kan regnes og analyseres ud fra Sergerformlen, som fastlægger surhedsgraden i sammensætning af glasdanner, stabilisator, smeltestof og evt. farvestof og effektstoffer (Linnet 1997: 108-113).

Det essentielle ved indholdet og kompositionen er sammensætningens viskositet og smeltepunkt. Som før nævnt påvirker sammensætningen af mange forskellige stoffer, en hurtigere flus i glasurmassen. Desuden kan smeltningen influeres af eutektikum, der er specifikke stoffers påvirkning af hinandens smelteevne.

Skærvens egenskaber (3) kan påvirke glasurresultatet gennem dens sugsevne og modtagelighed efter forglødning. Dette er betydningsfuldt i glasering. Skærvens tykkelse, samt overfladens sintring og smeltning påvirker ligeledes vandabsorbering ved glasering. Desuden spiller skærvens struktur, dens eventuelle urenheder og dens forbindelse og kompatibilitet med glasuren i og efter brænding, også en rolle.

Gruppe fire handler om hvordan håndværket i at *blende en glasur og selve glasering af emnet* (4), kan påvirke glasurkvaliteter. Glasurresultatet påvirkes af nøjagtigheden i afvejning af alle råmaterialer, samt mængden af vand der tilsættes. Ligeledes bestemmer sigtning af glasuren pigmenternes renhed og størrelse. Renhold af værksted, værktøj og arbejdstøj indvirker på glasurens udsættelse for "forurening". Glaseringsteknikker afsætter ofte spor efter dyp, hæld, sprøjte eller pensling, desuden afsætter hænderne deres kendetegn efter fremstillingsprocessen, håndens bevægelser og arbejdets rytmer.

Brugen af værktøj påvirker også glaseringen; en aftørret overflade med en svamp og et penselstrøg af voks. En tynd og en tyk glasering påvirker resultatet, samt den sidste proces hvor hånden berører de glaserede genstande imens ovnen fyldes. I den keramiske *brænding* (5) forenes alle elementer i arbejdet. Alt det man har fokuseret på under fremstillingen forenes i en sammensmeltning af råmaterialerne. Ovnatmosfære, brændingskurven, toptemperatur, holdetid og nedkøling er alle elementer der påvirker glasurens smelteproces. I brændingen danner råmaterialer kemiske forbindelser, som bestemmer glasurens struktur, farve og effekter. F.eks. dannelsen af gasbobler i smeltning og krystaller ved nedkøling.

Redigeringsmetoder af glasurer er lige så komplekse, som min oversigt over glasurpåvirkninger. Når man dykker teoretisk ind i glasurkemien, får man en fornemmelse af, at alt kan udregnes og løses kemisk og matematisk. Men det er ikke muligt at styre de keramiske processer 100%. Glasurkemi er et fantastisk værktøj til materialeforståelse, og en styrepind mod gode løsninger.

Bogen *Ceramic Faults and Their Remedies* (Fraser 1994), er desuden et godt og metodisk redskab til glasurredigering.

Min grundglasur har med sin smukke blankhed og gennemsigtighed også en lav viskositet. Det vil sige, at den har haft tendens til at løbe og har skabt en usikker flusning under forsøg med øgning af toptemperatur, forlængelse af udligningstider og specielt ved tykke glasurlag.

Dette har skabt et tilbagevendende redigeringsarbejde, med forsøg på at forhøje kompositionens viskositet. Som beskrevet i min 2. og 3. års rapport (Wathne 2020), har jeg lavet tre forsøgsrækker med ændring af smeltestofferne i glasuren. Et andet eksempel på redigering af min glasur er sket igennem ændring af brændingstemperatur og udligning. Mine kobberindfarvninger har under smeltning udviklet gasbobler i min grundglasur, som har skabt mikroskopiske krater i overfladen (nåleprikker). Jeg har derfor lavet forsøgsrækker med højere brændingstemperatur, længere udligningstid og langsommere nedkøling fra toptemperatur. Den bedste løsning hidtil er en enkel hævnning af toptemperatur fra 1260 til 1270 grader.

Redigering af glasurer er et emne jeg alene kunne skrive 60 sider om. Det er den essentielle del ved glasurarbejdet, som er et vedvarende og passioneret livsprojekt. Den bedste metode jeg har opbygget i dette projekt, er at tage ét skridt af gangen, at kun udfører systematiske undersøgelser, og altid være utrolig nøje. Ellers er det ikke muligt at læse og bruge glasurprøverne, og det er spild af tid og arbejdskraft.

Brændingsteknikker og test

Mit stipendiatprojekt startede med at pakke og flytte mit keramikværksted fra Møn i Danmark til Røros. I denne proces blev jeg nødsaget til at sælge min gamle Rohde ovn, og investere i en ny elektrisk topovn tilpasset mine nye værkstedslokaler og til de norske strømforhold.

En ny og ren elektrisk ovn brænder utrolig nøje og meget rent. Faktisk lidt fór rent, hvis jeg nu skal være ærlig. Livet fra flammerne i en gasovn og en brændefyret ovn,

påvirker råmaterialerne og sætter spor fra brændingsprocessen. Gasbrændings flakkende varme i ovnlag og vægge, ovnatmosfæren og de små partikler som bliver ført naturligt rundt i ovnen fra trækket, kan tilføjer overflader et utroligt smukt liv. En visuel kvalitet, som fortæller om den dramatiske varme og smelteproces. Jeg er lidt forelsket i gasbrændingernes materialekvaliteter, men grundet økonomi og de praktiske restriktioner som følger med når man bor og arbejder i en fredet kulturarv på Røros, må denne drøm vente på sig. Det må blive næste tiltag i mit keramiske virke. I dette projekt har jeg taget udfordringen i at skabe glasurer med stoflighed og sanselighed med en elovn.

Fordelene ved min nye Rohdeovn (TE-S 130) er at den har en jævn og kontrollerbar varmfordeling, ovnens isolering er god trods den lille skala, og den kan brænde hurtige brændinger hvis ønsket. Den gør hvad jeg beder den om, med kun en lille men permanent overstigning på 10 grader (af satte temperatur) i midten af ovnen. Mit projektarbejde er startet med indkøring af min ny ovn, og efter de første måneder har jeg lært den og det nye styringssystem at kende. De mest brugte brændingskurver i denne glasurudvikling har været:

100 grader – 650 grader

150 grader – 1260 grader

10 min holdetid

Orton selfsupport kegle 7 og 8 (1257 grader – 1271 grader)

100 grader – 650 grader

150 grader – 1280 grader

5 - 10 min. holdetid

Orton selfsupport kegle 9 (1280 grader – 1290 grader)

90 grader – 650 grader

100 grader – 1225 grader

15 min holdetid

85 grader i timen til 100 grader

Orton selfsupport kegle 6 og 7 (1243 grader – 1257 grader)

Sidstnævnte er en særlig sagte brænding som jeg har eksperimenteret med under udvikling af løbeglasurer på min bachelor, på Glas og Keramikskolen, Bornholm. I dette projekt har jeg brugt denne brændingskurve til både gamle og nye glasurer, samt til forsøg med nålestik og afspænding af tykke glasurlag.

Mine forsøg på at skabe sanselige overflader i en elektrisk ovn, bygger på at kende og udnytte råmaterialernes egenskaber. At udvikle rette materialekompositioner, så deres bedste egenskaber træder frem. At forholde mig åben overfor prøveresultater og forsøge at strække håndværksprocesserne til jeg når materialets grænse. Det er i arbejdet i grænselandet, hvor afstanden mellem succes og fiasko er kort, at jeg har nået de absolut smukkeste resultater.

I brændingen handler dette om at teste hvor højt jeg kan brænde glasuren, hvordan råmaterialerne reagerer i smeltning ved stigende udligningstid, og om nedkølingstiden spiller en visuel og/eller funktionel rolle for slutresultatet.

Jeg bruger selv ordene magi og forvandling, når jeg beskriver keramiske brændinger. Sikkert på grund af den stærke følelse man får når man åbner ovnen, og bliver stimuleret af materialesanselighed. Og måske fordi man i processen med en elovn, føler at man slipper kontrollen når man trykker på startknappen. "Så er det op til ovnguderne på hylden".

Heldigvis handler smeltning ikke om magi, men om håndværks- og kemikundskab. En transformationen af uhomogene porøse materialer til en homogen sammensmeltet genstand. En proces som man i aller højeste grad som håndværker kan påvirke og styre. En keramikers vigtigste værktøj i slutprocessen er en ovn, uanset om den er drevet med el, gas eller brænde.

Jeg har i dette projekt forsøgt at bruge smelteprocessen som vigtigste kilde i skabelsen af liv og dybde i glasurer. Et dybdegående arbejde med råmaterialer og deres sammensætninger, men med afgørende faktor i forsøg og eksperimenter med elbrændinger. Med en teoretisk baggrund, har jeg brugt den praktiske metode til at undersøge råstoffernes niveauer i smeltning. Glasurens grad af smeltning fra porøst, sintret, delvist smeltet, udsملتet og kogt. De smukkeste materialekvaliteter opstår imellem udsملتet og kogt, et punkt hvor man som keramiker mister, eller er lige ved at miste kontrollen.

Jeg har før nævnt kvaliteterne i jernet, både som farvestof og som ønskede urenheder. Jernet er den mest dominerende "forurening" i den gamle Trønderkeramik, der både er kommet fra selve råmaterialernes indhold af jern, og som forurening fra det jernholdige ler. Selv i disse lavtbrændte brugsting besidder jern nogle sanselige smelteegenskaber.

Det skal ikke være nogen hemmelighed at jeg igennem dette projekt har forelsket mig i dette fantastiske materiale. Jern synes at have utrolig mange muligheder, og et mangefold forskellige kemiske forbindelser. Jernet synes at have en ekstra sanselig smeltekvalitet, og en evne til at forbinde med alle andre råmaterialer. Det har en stor farvekoncentration, og kan være virkningsfuld i tilsætninger fra små brøkdele og op til 10%. Jernet har desuden særlige egenskaber som effektstof, som ses i de gamle kinesiske glasurer tenmuko oil spot og tea dust, hvor det danner smukke krystaller.

I mine glasurer ser jeg jernets værdier i flus og glasurløb, når det helt eller delvist udsملتet bevæger sig med glasuren og skaber liv (se foto s. 42). I min okkerbrune glasur er jernindfarvningen udsملتet til perfektion og efterlader en krystalklar indfarvning, hvor jeg i gennemsigtigheden har muligheder for at lege med jernpletter i skærven (se nedenstående fotos).



Jernets kvaliteter i smeltning. 1) Jernets udsmeltningssevne 2) Jernets flussende egenskaber 3) Jernets spil og bevægelse i glasurer 4) Jernets forbindelse og påvirkning af andre råmaterialer

Udvikling af liv- og dybdekvaliteter i glasurer

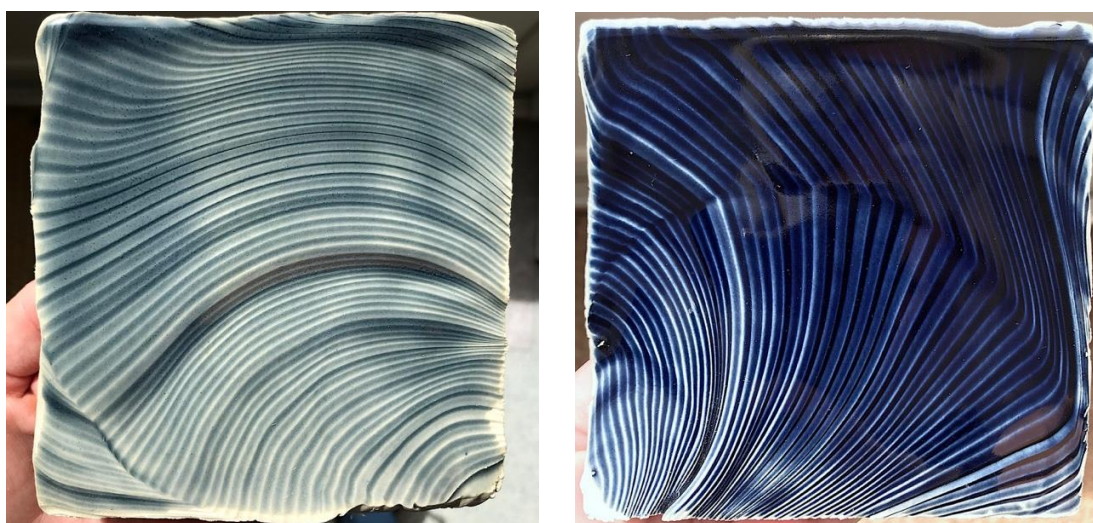
Det grundlæggende glasurarbejde har bygget et solidt fundament for mit videre arbejde med udvikling og raffinering af liv- og dybdeeffekter. En betydningsfuld del af det første arbejdet har omhandlet glasurkemi, at overføre og viderebygge det tillærte til en fysisk forståelse i værkstedet, og at få teori aktivt forbundet som værktøj i min daglige håndværksproduktion.

I dette afsnit vil jeg beskrive de seks vigtigste håndværksteknikker og undersøgelser, der har været essentielle for mine endelige glasurresultater.

Fem undersøgelser af liv og dybdeeffekter

1. Glasurtykkelse

Allerede ved første besøg på Sverresborg, Trøndelag Folkemuseum, lagde jeg mærke til dybdekvaliteterne i de gamle indfarvede blyglasurer. En kvalitet der særligt fremhæves i genstande med varierende glasurtykkelser. Dette er tydeligt i koncentrerede glasursamlinger fra smeltningen, i overfladefordybninger og rundt modulerede overfladedetaljer og i reliefprægninger. Min indgangsvinkel til projektet var derfor at undersøge overfladestrukturer i min hånddrejede produktion. F.eks. skæretrådens rillede aftryk, der skabes naturligt ved aftagning af emnet, og de levende spor og drejeriller fra hånd og proces.



Glasurprøver med reliefmønster fra min mormors gamle skæretråd

I opdagelsen af glasurens smelteegenskaber, hvordan den bevæger sig på tredimensionelle former og hvordan den lægger sig og forenes med overflader, er min strukturprægning af leret blevet mere og mere simpel for hver udført prøverække. En proces der har resulteret i udvikling af et enkelt formsprog med runde former, rolige beskedne overflader med kun få naturligt afsatte drejeriller. Et samspil mellem form, overflade og glasur, hvor simpliciteten understreger glasurens egenskaber.

Teorien i glasurtykkelse er pur enkel. Jo tykkere et glaslag jeg kan skabe, jo større er "glasrummet" hvori jeg kan udvikle liv og dybde. En bearbejdning af glasurlaget som et tredimensionelt rum, muliggøre dybdeforsøg og skabelse af perspektiv. Glasurens tykkelse og tykkelsesforskelle spiller derfor en væsentlig rolle i mine endelige resultater. I mine undersøgelser har jeg derfor afsøgt grænser for;

- hvor tykt jeg kan glaserer
- hvordan de tykke glasurlag reagerer og smelter i brændingen
- hvordan glasurlaget bevæger sig og lægger sig på formen
- hvor tykt glasurlaget kan være i forhold til brugsfunktion
- hvor tykt glaslaget må være for at opnå størst visuel sanselighed i smeltning
- hvor højt jeg kan brænde de forskellige glasurtykkelser



Forsøg med glasurtykkelser og grænser

Dette arbejde har givet et vigtigt indblik i min grundglasurs stoflighed, egenskaber og svagheder. Det er en materialekundskab der indtages gennem fysiske sansninger, enkelt beskrevet som glasurmassens konsistens, tørhed, fedme, tykkelse, porøsitet og vægt. Alle små men betydningsbærende detaljer i både håndværksproces og resultat.

Jeg har forsøgt at gøre alle udfald målbare med brug af flydevægt, et eminent glaseringsværktøj. Herud over kan jeg styre glasurens vandindhold med brug af vægt, der skaber ensformighed og faste rammer for aflæsning af glaseringstests. Men en del af denne materialekundskab kan ikke overføres eller aflæses igennem et skema. Kun mit øje og min hånd ved præcis hvilken konsistens glasuren skal have, hvor tykt jeg kan glaserer de forskellige emner, hvor længe jeg skal dyppe og hvordan jeg må holde og bevæge mig for at sidste glasurdråbe løber ret. Det må vises igennem fysisk demonstration.

2. Glaseringsteknik

Jeg har afprøvet og sidestillet traditionelle dyppe og hældeteknikker med sprøjteglaseringsteknik, for at definere deres visuelle karaktertræk og egenskaber i

mit arbejde med dybdevirkning. Prøveresultaterne var ikke overraskende. Den gamle pottemagers dyppe- og hældeteknik er fortsat den mest relevante, effektive og kvalitetsrige fremstillingsmetode for mit projektmål; at skabe en nutidig hånddrejet brugstingsproduktion.



Undersøgelser af visuelle forskelle på pensel- (tv.), sprøjte- (midt) og dyppeglaseringsteknik (th.)

Dyppeglasering er en fantastisk meditativ proces, med gentagende bevægelser og brug af enkelt og primitivt håndværktøj. Prøverækken har gjort mig bevidst om de egenskaber jeg kan bygge videre på for at opnå dybdeeffekter, f.eks. genstandens mulighed for at suge fra hele glasurmassen, ikke kun fine partikler i luften fra sprøjteglaseringen. Dyppeteknikkens mulighed for at opnå jævne og tykke glasurlag, og modsat kvalitet, at bevidst arbejde med ujævnhed i effektdyp med bevidst tykkere eller skæv glasering. Desuden har jeg undersøgt effekterne ved at glaserer med dyp og sprøjt, dyp og pensling, dobbelt, og tribbeldyp, osv. I modsætning til sprøjteglasering muliggøre dyppe- og hældeteknikker et arbejde med grovere partikler i glasuren. Her har jeg testet om jeg kan påvirke eller skabe dybdeeffekt igennem graden af oprøring af glasuren, og arbejde bevidst med at placere tunge og lette partikler på lerfladen. Der ligger desuden fine håndværkskvaliteter i håndens og produktionens rytme. Spor efter bevægelser, gentagelser, og de glasurløbere der opstår når man vender og sætter genstanden efter et dyp.

Det har i denne testrække været interessant at stille mig open minded overfor indlærte traditioner og teknikker, og teste effekten ved f.eks. ikke at røre glasuren jævnlgt, og ændre på hastighed og bevægelserne ved dryp, så glasurløbere får frit spil.

3. Tilføring og påføring af urenheder

Med test af glaseringsmetoder og glasurtykkelser, samt gentagende højtbrændinger, har jeg nået en rytme i dyppeglaseringen hvor jeg kan skabe smukke, jævne og tykke glasurlag. Faktisk står jeg allerede nu med de grundlæggende elementer som findes i de gamle blyglasurer, med sanselig gennemsigtighed, farvespil og de blankeste overflader. Men til trods for en moderat grovhed i min stentøjsmasse og de små urenheder, bliver overfladerne næsten lidt for rene.

Inspireret af den primitive glasingsteknik, som blev brugt i den tidligste potteproduktion i Trøndelag, har jeg startet en forsøgsrække med tilføring af urenheder (se foto s. 48). Før pottemagerens erfaring med vandoprørte glasurer, brugte han bly i pulverform, som blev drysset ud over genstanden med brug af sigte. En teknik som har været utrolig giftig, men som også viser et mangefold af muligheder i brug af vores råmaterialer.

I målet om at øge glasurens dybdekvaliteter og at skabe liv og bevægelse i glasuren, har jeg undersøgt metoder til indføring af urenheder. Jeg har testet drys, stænk og pensling af oxider og stains på dyppeglaserede overflader, våd i våd teknikker med farvende råmaterialer, samt påføring af farvestoffer under glasuren og i mellem flere glasurlag. Desuden har jeg lavet forsøg med tilførsel af urenheder igennem en håndholdt cykelpumpe-sprøjte, som ikke er så jævn og fin som min lufttryk sprøjtepistol.

Det er et fantastisk legende arbejde i værkstedet, som har ført til fine perspektiv dannelser og en tydeliggørelse af glasurens dybde. Men med bevidst påføring af

urenheder følger der en stramhed, som modarbejder et naturligt liv i smeltingen. Trods forsøg på at være spontan og løs, forbliver denne form påført og falsk. Men i dette arbejde er brugen af grovere råmaterialer spirret. At afprøve naturlige og lokale råmaterialer, er blevet skælsættende for mine endelige glasurer.



Forsøg med tilføring og påføring af urenheder

4. Flere lag glasurer

Materialerigdommene i mit værksted begynder at vokse og et særligt håndværkskapitel er begyndt. Disse prøverækker med test af fler-lags-glasering er startet med ideen om at skabe dimensioner med brug af lag. Undersøgelserne bygger på glasurkemi, for herefter at blive udviklet og raffineret gennem det fysiske

arbejde med materialet. En utrolig fin balance hvor min passion og begejstring for materiale og proces kun er vokset. Det samme gælder prøverækkerne der i ivrighed og nysgerrighed er blevet mange og komplekse, med udarbejdelse af et glaseringsbibliotek, der uden problemer kunne udforskes og udvikles i en ny treårig stipendiatperiode.



Blå grundglasur påført hvid tinglasur. 1. penslet (t.v.), 2. sprøjtet (midt), 3. dyppet (t.h.).

Jeg har testet min grundglasur i flere lag og farvekombinationer, der i lagene kun har begrænsninger i glasurtykkelsen. Herefter har jeg startet et fler-lags-dyppesystem med min grundglasur som base, med dobbeltdyp af andre blanke indfarvede glasurer, opake blanke glasurer, silkematte glasurer og matte glasurer. Foruden utallige farvekombinationer, har jeg fået et bredt spektrum af stoflighed og glasurstrukturer.

Den banebrydende kvalitet i denne glaseringsteknik, opstår i materialekontraster, specielt i samspil og modspil mellem gennemsigtighed og opacitet. Jeg kan her frembringe store dybdeegenskaber, igennem et udsmetet opakt glasurlag, der løber og blotter transparente områder, med kig indtil skærven.

Den store udfordring ligger i at finde optimale brændingstemperatur og en temperaturkurve, som svinger meget i de forskellige glasurkombinationer og tykkelser.

Jeg er blevet nødsaget til at bygge brændingsbakker til at opfange glasurløb på mislykkede prøverækker. De vigtigste redskaber til at styre dette arbejde har været min flydevægt, systematisk fotoregistrering af alle glaserede emner, og ovnskemaer, noter og visuel registrering af glasurresultatet.

Med tid og gentagelser er mit øje blevet skarpt i analyser af glasurprøver, og glaseringskundskaben er lagret i mine hænder og hoved. Jeg bruger nu glasurkemi i tilretning og ændring af glasurens egenskaber, og vigtigst af alt har målrettede udvælgelsesprocesser ført til et endeligt og overskueligt arbejde med to grundglasurer, otte indfarvninger og tolv topglasurer til fler-lags-glasering.



Værkstedsfotos af fler-lags-glaserings proces

5. Lertyper

I opdagelsen af urenhedernes effekter i smeltning, har jeg undersøgt forskellige lermassers forbindelse og påvirkning af glasuren. Porcelænets egenskaber har store smeltekvaliteter og fremhæver i sin renhed de komplekse glasurer med struktur og tekstur. Min gråhvide stentøjsmasse besidder samme kvaliteter, men med et mere rustikt æstetisk udtryk og med fine afdampningseffekter i overgangene fra glasur til ler. De jernholdige masser har enormt fine smeltekvaliteter og har specielt i de jernholdige glasurer skabt levende smelteeffekter, løb og dybde.

Lermasserne ændre ikke kemien eller kompositionen i glasuren, men har stor værdi som baggrund og helhedssubstans, og kan bibringe naturlige urenheder i brugsgenstandene.



Fler-lags-glasering med samme jernglasur. Samme glaseringsteknik og på samme ovnplade i samme brænding (1260 grader). Forskellen ligger i de jernholdige lermasser.

Lokale råmaterialer fra Røros

For mig er det gennem værkstedsarbejdet med hænderne i materialet, at tankeprocesser opstår og teorier bygges. Værdien i at bruge lokale råmaterialer som metode i udvikling af liv og dybde, er gradvist opbygget ud fra opnåede glasurkvaliteter og problemstillinger. Arbejdet med Rørosmaterialerne er blevet hjertet i mit projekt. En metode der samler alle tråde i mit arbejde og mine intentioner, fra kildemateriale til endelige hånddrejede brugsting med særegne glasurer, og som tilføjer en særlig værdi til opbygningen af min lokale håndværksproduktion på Røros.

Brugen af Rørosmaterialer blev meningsfuld under forsøg med tilføjelse og påføring af urenheder i min glasur. Her blev det klart at jeg ikke skal forsøge at ændre og forædle industrielt producerede købematerialer, eller udvikle en håndværksteknik som kan få dem til at opføre sig anderledes. Jeg skal selvfølgelig bruge de naturlige

forekomster jeg står og går på hver dag, og her er Røros et materialeparadis for en keramiker.



Materialeregistrering på Nedre Storwartz, der er en fredet del af Verdensarven.

Bjergbyen Røros er en unik gammel mineby indskrevet på UNESCO's verdensarvsliste. Vores bymidte er fredet og natur- og kulturmiljøer indenfor cirkumferensen er delvist fredet og værnet som nationalpark.

Dette har forårsaget en grundig research i Røros' historie, kulturarv, landskab og geologi. Et arbejde der har skabt en betydningsfuld kundskab om området og har bygget et flot og uundværligt netværk af dygtige fagfolk på Røros. Rørosmuseet, Verdensarvscenteret og Kurantgården, samt verdensarvskoordinator Torfinn Rohde, geolog Knut Wolden og miljøkonsulent Åse Berg er i dag vigtige sparringspartnere i mit projekt.

Jeg har kortlagt interessante materiale forekomster med hjælp fra NGU (Norges Geologiske Undersøkelse) og geolog Knut Wolden, og med stor respekt for vores kulturarv har jeg startet arbejdet med indsamling af materialeprøver på Røros og

omegn. Sammen med min veninde og kollega Sigrid Espelien har jeg undersøgt, registreret og indsamlet prøver fra områder som Kvitsanden, Mølmannsdalen, Storwartz og Lergruvbakken. En absolut banebrydende erfaring og enestående naturoplevelse. Denne sommer (2020) skal jeg udvide området til feltet rundt Kongens gruve, Feragsfjellet og Femundsmarka, med fantastisk følge og god guiding af Knut.



Indsamling af materialeprøver syd for Storwartz, i elveløbet ned mod Røros.

De fundne Rørosråmaterialer består hovedsageligt af småsten, grus, jordprøver og sand med varierende konsistenser, fra knald hårde ubrydelige sten ned til det fineste støvpulver.

Med hjælp fra fagbøger og geolog Knut Wolden har jeg defineret de indsamlede prøver til;

- Kvarts- og feltspatholdige materialer fra Kvitsanden,
- Jernaurhelle fra Mølmannsdalen,
- Hornblende og skiffer fra Lergruvbakken, og
- Jernholdigt materiale fra Storwartzområdet.

Desuden har jeg gjort spændende fund i skifer, granit og sandsten, der alle kan påvirke glasuregenskaber.



Materialesamling i området rundt Kvitsanden, som i dag udgør en motorkrosbane.

En af de smukke ting ved arbejdet med naturlige ressourcer er hver enkelt materialeportions unikke kemiske sammensætning. Konstante variationer der giver glasure forskellige urenheder, farvenuancer, krakeleringer og løb, trods samme opskrift, samme anvendte glasringsteknik og samme brændingstemperatur. En uensartethed der skaber levende glasurer, og frigiver en proces hvor materialet tager styring i smelteprocessen og i brændingen.

Dette understreger mit ønske om at skabe uensartede brugstingsfamilier i min håndværksproduktion. At hver brugsgenstand er unik, og at alle mine glasurkollektioner vil være mængdebegrænset, bestemt af naturlige ressourcer.

I bearbejdning af mine indsamlede råmaterialer er jeg gået tilbage til samme primitive metoder som den gamle Trønderpottemager benyttede i sin produktion. For at kunne styre finhedsgraden i materialerne, har jeg knust materialerne håndholdt med mukkert og morter. Det mest tidskrævende arbejde har ligget i at

frasorterer organisk materiale som f.eks. blade, grene m.m., samt at sigte materialeportionerne til en passende kornstørrelse, *uden at fratage de ønskede urenheder.*

Denne teknik har fungeret til perfektion. Kun de kvartsholdige sten og få andre hårde materialer, må knuses med kuglemølle. Takket være Knut overtager jeg snart en gammel kuglemølle som NGU har brugt i deres projektarbejde på Røros. Denne kuglemølle skal benyttes til bearbejdning af hårde sten og blokke i fremtiden.



Bearbejdning af råmateriale fra Storvartzområdet, ved brug af morter

Bearbejdelsen af råmaterialerne er for mig den vigtigste metode til at forstå og erfare deres egenskaber og begrænsninger. En kundskab der viderebygges i blanding af glasurer, i glaserings og i brændingsprocessen med en følgende analyse af glasurprøverne.

For mig er det afgørende at erfare igennem fysisk sanselige indtryk som vægt, finhed, konsistens, lugt og farvekoncentration. Små vurderinger som f.eks. hvor

meget farvestof der sad fast i sigten efter brug, og hvor meget pigmentet hænger fast når jeg rengør værktøjet efter glasursigtning. Min erfaring med en specifik farvekoncentration i en blandingsproces, sammenligner jeg med det brændte resultat, og mine erfaringer med lignende stoffer. Det er en praktisk viden man ikke kan læse sig til, men som jeg er afhængig af i daglige bedømmelser og beslutninger i glasurarbejdet.

For at teste Rørosråmaterialers smelteevne, har jeg brændt en prøve af hver materialeportion (se fotos s. 57). Dette er et nyttigt redskab i min forståelsesverden som keramiker, til at visualisere hvordan materialet reagerer i og efter brænding. Desuden har processen resulteret i et funktionelt lokal-materiale-bibliotek, som jeg aktivt bruger i værkstedsarbejdet.

Udfordringen i at blande en glasur med de naturlige råmaterialer, er bl.a. at bibeholde materialegrovheden. Min tillærte blandemetode er at sigte alle glasurprøver. Først gennem en 60 mesh og herefter en 100 mesh sigte. Men allerede ved brug af en 60 mesh sigte mister jeg Rørosmaterialernes urenhed og grovhed. Derfor har jeg arbejdet med hjemmebyggede sigter, grove køkkensigter og i nogle tilfælde helt undladt sigtning af glasuren. Det er en morsom påmindelse om materialets muligheder når man slipper eller ændre indlærte håndværksteknikker og glasurregler.

Ved iblanding af de groft bearbejdede stoffer bliver det klart at vægtforskellen i materialekorn deler lette og tunge stoffer i glasuren. Normalt ville jeg anskue dette som bundfaldsproblemer i glasering, men enkelte glaseringsforsøg viser at jeg kan bruge dette som en effektmulighed. Igen handler det om at sidestille håndværksreglen med materialets muligheder, i dette eksempel en "vel oprørt glasur" kontra en "materialedelet glasur".



Smelteprøver (1260 grader). Et udvalg af Rørsråmaterialer fra: 1. Storwartz, 2. Kvitsanden, 3. Mølmannsdalen, 4. Lergruvbakken, 5. Storwartz, 6. Storwartz, 7. Lergruvbakken 8. Storwartz, 9. Mølmannsdalen.

Jeg har derfor testet omrøring og dypning med forskellige tidsmellemlum, hvilket giver en ulige og afvigende placering af de grove korn i glasuren. En leg med det uensartede, og mulighed for at skabe unikke overflader i hver enkel brugsgenstand. Under glasering er jeg yderligere blevet opmærksom på at nogle råmaterialerne er vandopløselige. Dette betyder at en blandet og oprørt glasur vil ændre karakter over tid, f.eks. når store farveholdige korn opløses og bliver en del af massen. Dette kan anskues som et problem i en produktion, men for unikke genstande kan dette udnyttes på samme vis som tilfældet med bundfald. Udfordringen ligger i at bruge råmaterialernes konstante foranderlighed i udvikling af liv- og dybdekvaliteter.

Mit lokal-materiale-bibliotek skaber en god forståelse af det enkelte materiales reaktion på varme. Men én ting er stoffets eget smeltepunkt i isoleret tilstand. En anden ting er flere stoffers påvirkning af hinanden i en glasurmasse.

Derfor har jeg testet Rørosmaterialerne igennem flere glasurprøverækker. De første tests viser hvordan de bearbejdede Rørosmaterialer reagerer i højtbrænding sammen med kvarts, feltspat, kaolin, kridt, dolomit, barium og zink, som min grundglasur består af. Den næste prøverække undersøger de naturlige råmaterialers samspil og/eller modspil med de købte farvende oxider, samt test af de grove materialers visuelle effekt i en ren udsmltet indfarvet glasurmasse.

Iblandning af Rørosmaterialer har resulteret i nogle utroligt fine og effektfulde liv- og dybde kvaliteter (se side 59). Der er opstået særlige glasuregenskaber, som f.eks. i blandingen af en kobbergrøn glasur med råmaterialer fra den gamle grusgrav ved Kvitsanden, hvor fine hvide kvartspletter sirligt har lagt sig i overfladen. En anden flot dybdevirkning er opstået i en jernglasur med råmaterialer fra Lergrubsbakken, hvor grove jernpletter har dannet krystaller i overfladen, imens andre jernpartikler svømmer rundt inde i glasurlaget. Farvekomponenterne og urenhederne skaber et spil af bevægelse, og en uregelmæssighed som tilfører liv, ligesom i de gamle Trønderkeramiske blyglasurer.



1. Grøn kobberglasur med tilsætning af kvartholdigt sand fra den gamle grusgrav ved Kvitsanden
2. Okkerbrun jernglasur tilsat grus hentet fra stenbruddet på Lergrubsbakken

Særligt virkefulde er råmaterialernes jernforbindelser som er de mest dominerende farvestoffer blandt de samlede prøver. På Røroseggen findes et overvæld af jern, efterladt som restprodukt fra kobberindustrien. Når kobbermalmen blev hentet op af minerne, blev den naturlige forbindelse svovlkis rensset og frasorteret. Når svovelsulfid forbindes med oxygen og vand, fælles jernhydroxid. Dette er særligt markant ved Christianus Sextus, og området rundt Kongens gruve. Et helt ubeskriveligt smukt landskab og kulturminde.

Jeg har oparbejdet et særligt forhold til jernets flussende kvaliteter, for dets smelteegenskaber med andre råmaterialer og krystaldannelser i store mængder. I mit arbejde med liv og dybde, har det vist sig funktionelt og æstetisk på alle planer. Jeg fornemmer at disse opdagelser og erfaringer kun er overfladen af jernets dybe egenskaber, og jeg kan næsten ikke vente med at starte næste glasurrække og udforske flere muligheder i udvikling af Rørosglasurer.



Christianus Sextus, Røros



Glasurer med jernholdigt materiale fra Lergrubbakken og den sydlige del af Storvartzområdet, Røros.

Udvælgelse og finjustering af endelige glasurer

Mine tidlige indfarvningsbiblioteker bevæger sig i kolde blåtoner inspireret fra den lange vinterperiode på Røros, med smukke hvidtoner og isblå farver. Dog har sommerens og høstens fantastiske materialeture på fjeldet, ændret farverne i de endelige glasurer. Jeg har valgt at arbejde med Rørosegnens spektakulære jordfarver der spænder i nuancer fra sortbrune til lys brun, rødbrun til dyb bordeaux, og okker til sarte beige toner.

Ud fra store mængder med glasurprøver har jeg valgt at præsentere en kollektion med fire farver. En okkerbrun, en jordbrun, en kobbergrøn og en bordeaux.

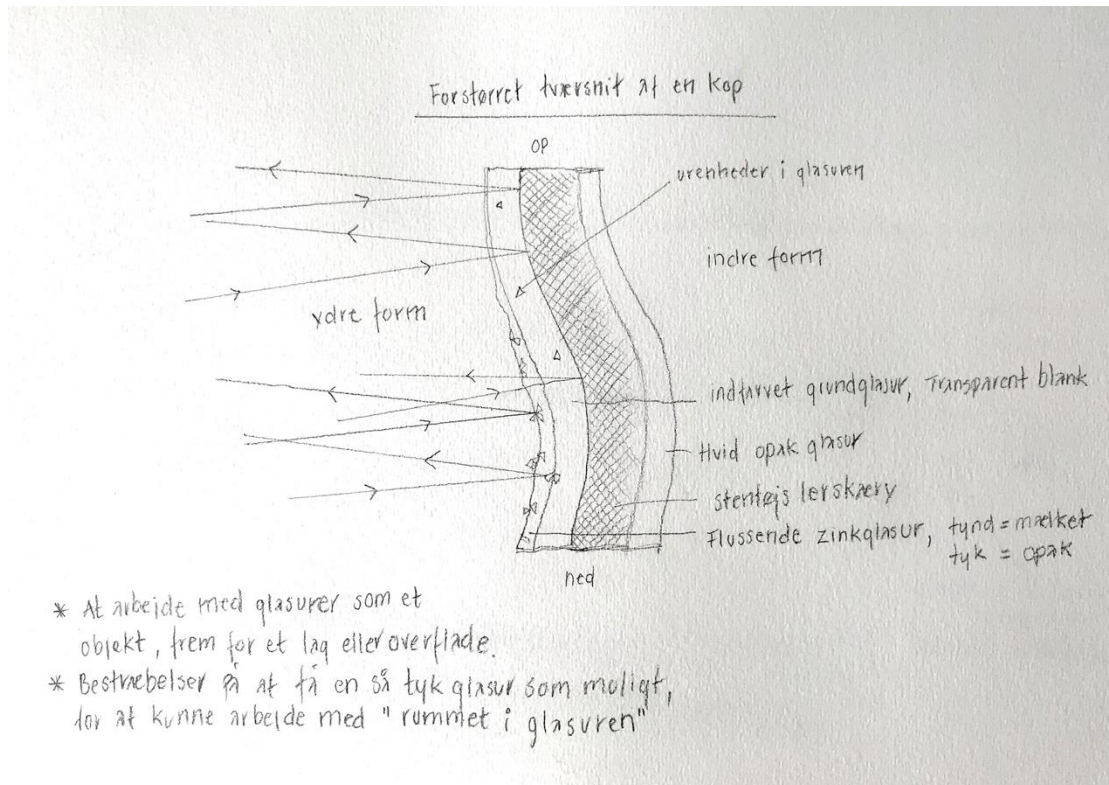


Udvalgte indfarvninger; kobbergrøn, okkerbrun, jordbrun og bordeaux

Jeg har udviklet en blank transparent grundglasur og en mat grundglasur, som begge er indfarvet i de 4 udvalgte farver. Hertil har jeg udviklet 10 overglasurer der med fler-lags-glaseringsteknik på mine grundglasurer, danner 25 forskellige farve-, liv- og dybde kombinationer. Alle 25 glasurer præsenteres på funktionelle kopper hånddrejet i 5 forskellige stentøjsmasser.

Jeg har arbejdet med finjustering af alle glasurer i forhold til tykkelse, glasurløb, hvordan den arbejder på min udvalgte kopform, og hvordan den reagerer i mødet med indre hvide opake glasur. Jeg har desuden finjusteret glaseringsteknikken ved enkelte glasurer, som nu glaseres med trippel-dyp. De kobbergrønne glasurer brændes 10 grader lavere end resten af glasurerne, som brændes til 1260 grader.

Grundet praktiske forhold i min håndværksproduktion var min oprindelige ide, at jeg skulle udarbejde én grundglasur og én brændingstemperatur. Men jeg har indset igennem prøvearbejdet, at mange farvestoffer ændre glassurens viskositet. Derfor har jeg i år måtte ændre smeltestoffet i bl.a. mine bordeaux glasurer, og jeg brænder derfor to forskellige brændinger min elovn.



Forstørret tværsnit af en kop som tydeliggøre tanken og teknikken bag mine liv- og dybde kvaliteter

Min faglige teori om perceptionen af særegne glasuregenskaber, har vist sig praktisk funktionel i mit projektarbejde (se s. 20). Igennem mit værkstedsarbejde har jeg udvidet denne med to afgørende elementer. Fler-lags-glasering med brug af flere glasuregenskaber, samt brug af lokale råmaterialer i skabelsen af liv og dybde.

Konklusion

Til tider træder kvaliteter og værdier mere tydeligt frem når kontraster sidestilles. Dette har også været tilfældet i mit tidligere arbejde med funktionelt keramisk design til industriel produktion, der har skabt en bevidsthed om håndværkets potentiale og værdier. Et arbejde hvor jeg som håndværker, forsøgte at indføre materiale- og håndværkskvaliteter i mindre fabriksproduktioner. Vigtigst af alt i dette arbejdet var at opdage værdien i min håndværkskundskab og mit materiales potentiale i en nutidig brugstingsproduktion.

Industriel keramisk produktion er et utroligt spændende felt og jeg har ingen interesse i at undervurdere feltets værdi og muligheder indenfor alternativ og bæredygtig produktion af keramik. Denne erfaring har inspireret retningen i min

praksis med et passioneret fokus på det keramiske håndværks værdier og muligheder.

Hvis materielle anskaffelser kun handlede om at løse en funktionel problemstilling, så ville keramisk håndværksproduktion i dag være et færdigt bearbejdet og afdækket felt. Der ligger en værdi i brugstingenes udtryk og æstetik som vi omfavner igennem subjektiv perception. En værdi der knytter sig til den menneskelige forståelsesverden, personlige betydningsdannelser og følelser.

For mig ligger den mest betydningsfulde håndværksværdi i de keramiske brugstings fysisk sanselige materialeegenskaber. Værdier der sættes i spil gennem daglig interaktion med brugsgenstande, hvor vi betragter, rør og bruger dem. Keramisk håndværk besidder her en særlig værdi i brugsgenstandenes overfladekvaliteter, med spor efter håndens arbejde, der forbinder os med håndværkeren, fremstillingsprocessen og materialet. Det er en forunderlig fortælling om en håndværksproduktion med individuel bearbejdelse af råmaterialer og unikke forankrede håndværksteknikker. Særligt evner den gamle pottemagertradition at blotte lerets og råmaterialernes stoflighed. Dette leder os tilbage til materialernes oprindelige stadie, som en naturlig forekomst. Heri ligger en værdi i det autentiske og det nære.

Jeg har valgt at specialiserer mit håndværk i udvikling af keramiske glasurer med liv- og dybdekvaliteter. Et arbejde med taktile og visuel stimulans som på brugstingsflader forbinder os direkte med vores egen kropslighed.

Råmaterialerne, deres kvalitet og egenskaber, står centralt i dette projekt. Tilegnelsen af større og dybere materialekundskab har vist sig afgørende for skabelsen af fysisk sanselige håndværksværdier i mine glasuroverflader.

Studiet af Trønderkeramikens glasurkvaliteter har ført mig ind i et arbejde med brug af lokale råmaterialer fra Røros, traditionelle pottemagerteknikker og enkle håndlavede redskaber. Dette har vist sig afgørende for at opnå samme kvalitet i

mine råmaterialer, som i den historiske pottemagerproduktion. En grovhed og urenhed i materialerne der har en essentiel betydning for sanseligheden i glasuren.

Stipendiatprojektet har betydet, at jeg har fået tid til at udvikle min metode og arbejdsproces igennem praktisk arbejde. Dette har været altafgørende for mit projekts resultat. Det er igennem udførlige og gentagne materiale- og brændingsprøver med både industrielt fremstillede købematerialer og mine indsamlede lokalmaterialer, at jeg har tilegnet mig indsigt i hvert enkelt materiales egenskab og mulighed. Et studie i glasurkemi har yderligere skabt et grundlag for at udvikle og sammensætte signifikante glasurkompositioner. Dette er en teoretisk baggrund som jeg har brugt som redskab i det praktiske værkstedsarbejde. Det er ikke innovative ideer eller ny teknologi som har ført mig til mine bedste resultater. For at nå samme håndværksværdier som i Trønderkeramikken, har jeg sluppet moderne værktøjer i værkstedet, og undersøgt hvordan den gamle pottemager arbejdede. Dette har f.eks. medført en udvikling af min håndværkstekniske tilgang til glasering, med skift fra sprøjteglasering til traditionel dyppe- og hældeglasering. For at jeg har kunne udvikle glasurer med liv og dybde, har jeg måtte tilegne mig en grundforståelse af historiske råmaterialer og teknikker. Heri ligger værdien i kundskabsoverførsel af gamle keramiske traditioner. Det er en læring som for mig ikke kun kan overføres teoretisk, men som må udvikles igennem praktisk arbejde.

Min udvikling af glasurer foregår på tre niveauer; en teoretisk tilgang, en praktisk håndværkstilgang og en lystbetonet og passioneret tilgang. Jeg har i mit stipendiatarbejde blevet bevidst om værdien og brugen af de tre niveauer. At indføre den teoretiske glasurkundskab som redskab i mit praktiske arbejde. Men også at tillade en passioneret og legende tilgang, og at bruge den fysiske dragelse af materialet.

Kompleksiteten og omfanget af arbejdet med Rørosmaterialer er stort nok til et livslangt forskningsprojekt. Et område som jeg som stipendiat har været så heldig at

træde ind i og udforske. Studiet har bygget fantastisk spændende rammer og mål for mit fremtidige keramiske håndværk.

Jeg har allerede i de første tre glasurprøverækker opnået sanselige dybdeeffekter, livlige overfladedetaljer og smukke glasuregenskaber som kan udvikles i alle tænkelige retninger.

Midtvejs i projektet havde jeg store bekymringer, om jeg tidsmæssigt kunne nå mine ambitioner og projektmål. Forarbejdet, de uendelige repetitioner, alle undersøgelser og eksperimenter har vist deres værd. Trods en evig mulighed for forbedring og udvikling, har mine opnåede glasurresultater alligevel overgået mine forventninger. Projektarbejdet har pludselig eksploderet det sidste år og skabt fantastiske fremtidsudsigter for mit keramiske arbejde. Det har skabt en solid håndværkskundskab og viden rundt skabelsen af keramiske brugsting med unikke Rørosglasurer.

En vigtig håndværksværdi som jeg er blevet bevidst om igennem mit stipendiatarbejde, er keramiske brugstings visuelle mangfoldighed. En forskellighed der står i kontrast til industriel ensformighed og rationalisering, og er en hyldest til det skæve og personlige.

Udvalget af visuelle og kulturelle udtryk indenfor keramiske brugsting er bredt. Jeg har mange dygtige kollegaer, pottemagere og keramikere, der laver smukke funktionelle brugsgenstande. I en klassisk virksomhedsplan vil vi blive betragtet som konkurrenter. Dette synes jeg er en fejl vinkling. Tilsammen skaber mange små keramiske håndværksproduktioner en dybde i fagfeltet og en styrke i at udbyde et mangefold individuelle udtryk og personlige brugsting.

Mine to faglige vejledere har været utrolig betydningsfulde for mit projekt. De har for mig udvidet værdien i kundskabsdeling, med deres enorme åbenhed og uensurerede deling af viden. Deres anbefalede artikler, bøger, udstillinger m.m. og vores mange samtaler omkring keramiske glasurer, har hjulpet mig i den teoretiske udvikling, og tilført metoder til at overføre teori til praksis. De fysiske møder med

Elisa og Tove, har været ubeskriveligt givende og har videreført en kvalitativ håndværkskundskab til mit praktiske værkstedsarbejde.

Nu står jeg med en specialiseret håndværkskundskab og et ønske om at formidle denne, og at skabe faglig dialog, sparring og samarbejde.

I mit stipendiatprojekt har jeg forsøgt og udviklet min formidling igennem blog, filmklip, foto, rapporter, artikler, interviews, foredrag og denne endelige opgave.

Jeg har langsomt men stadigt udviklet et sprog omkring mit håndværk, mine processer og overvejelser. I formidlingen af mit arbejde er jeg blevet bevidst om min stemme og min udfordring i at formidle den viden som ligger i mine hænder.

Desuden udfordringen i at overføre værdien i en visuel og taktil overflade til ord, og at beskrive materialesansninger uden at miste deres betydning og værd.

Dette har startet tankeprocesser omkring alternative måder at formidle mit håndværk og materiale på. Jeg har erfaret at tekst ikke kan stå alene i formidlingen af mit arbejde, men at jeg i samarbejde med en professionel fotograf og en filmskaber kan visualiserer og frembringe de egentlige kvaliteter der ligger i kundskaben om håndværket. Jeg arbejder med visuelle og fysiske værdier, og derfor mener jeg at der ligger store muligheder i at formidle de fysiske sanselige processer visuelt.

Jeg ser frem til at præsentere mit projekt, mine udviklede håndværksteknikker og mine glasurresultater for censorer og Norsk håndverksinstitutt i mit værksted.

Herefter skal projektet offentliggøres ved mine to kommende udstillinger på galleri Kunst og Kaos på Røros (2020) og til min udstilling på Rørosmuseet (2022) . Her vil jeg præsentere mit projekt personligt, igennem forelæsninger og materiale demonstrationer.

Litteraturliste

- Hamer, J & Hamer, F. 1997. *The Potter's Dictionary - Of Materials and Techniques*. London, Bloomsbury Academic.
- Larsen, S.T. 2019. *Undervisningsmateriale i Kemi*. Personlige noter til undervisning i Kemi.
- Linnet, E. 1997. *Keramikernøglen*. København, Erik Linnet Design.
- Matthes, W. 2018. *Keramische Glasuren*. Berlin, Andreas Hanusch.
- Wathne, S. 2017a. *Keramiske Overflader*. Blogindlæg. Norsk håndverksinstitutt.
- Wathne, S. 2017b. *Rørosskålen*. Blogindlæg. Norsk håndverksinstitutt.
- Wathne, S. 2018a. *Stentøjsler*. Blogindlæg. Norsk håndverksinstitutt.
- Wathne, S. 2018b. *Tilbage i Værkstedet*. Blogindlæg. Norsk håndverksinstitutt.
- Wathne, S. 2019a. *Førsteårsrapporten*. Stipendiat ved Norsk håndverksinstitutt.
- Wathne, S. 2019b. *Besøg hos Elisa Helland-Hansen*. Blogindlæg. Norsk håndverksinstitutt.
- Wathne, S. 2020a. *Sheffield og Pottery West*. Blogindlæg. Norsk håndverksinstitutt.
- Wathne, S. 2020b. *Transparent Blank Glasur*. Norsk håndverksinstitutt.
- Wathne, S. 2020c. *Andet og tredjeårsrapporten*. Stipendiat ved Norsk håndverksinstitutt.
- Wolden, Knut. 2010. *Røros, Verdensarv med kåppår, krom og kvitsand, Gråsteinen nr 13*.

Refererede Web-adresser:

- Den Danske Ordbog, www.ordnet.dk.
- Oxford Languages, www.lexoco.com.
- Norsk Håndverksinstitutt, www.handverksinstituttet.no.
- Rørosmuseet, www.roromuseet.no.
- Norges Geologiske Undersøkelse, www.ngu.no.