



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Serial learners: interactions between Funnel Beaker West and Corded Ware communities in the Netherlands during the third millennium BCE from the perspective of ceramic technology

Kroon, E.J.

Citation

Kroon, E. J. (2024, September 18). *Serial learners: interactions between Funnel Beaker West and Corded Ware communities in the Netherlands during the third millennium BCE from the perspective of ceramic technology*. Sidestone Press, Leiden. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/4092578>

Version: Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/4092578>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Appendices

All Appendices are publicly available in the online repository DANS Data Station Archaeology under: <https://doi.org/10.17026/AR/FAXIOW>.

This includes the following materials:

- Appendix A: Radiocarbon Dates;
- Appendix B: Site Information;
- Appendix C: Macroscopy Data;
- Appendix D: Photographic Documentation;
- Appendix E: Petrographic Data;
- Appendix F: Simulation;
- High resolution versions of all Figures;
- Code discussed in Ch. 4.

Nederlandstalige Samenvatting

Serieleerlingen: Interacties tussen Westelijke Trechterbeker- en Enkelgrafgemeenschappen in Nederland gedurende het Derde Millennium voor Christus Bezien vanuit Aardewerktechnologie

Inleiding

Het derde millennium voor Christus (3000-2000 v. Chr.) staat in het teken van migraties in Europa. Waar men zich Europa in het vierde millennium voor Christus voorstelt als een lappendeken van lokale groepen met eigen grafgebruiken en aardewerk, verspreidt zich tussen 3050-2900 v. Chr. een pakket van typische grafrituelen en met touwindrukken versierd aardewerk van Rusland tot Nederland. Archeologen hebben deze migrerende groepen naar hun typische aardewerk vernoemd: *Cordé Ware*.

Recent onderzoek toont aan dat deze migratie samenhangt met historische veranderingen in genetisch materiaal, taal en interactienetwerken die tot op de dag van vandaag merkbaar zijn in Europa. Welke interacties tussen inheemse en migrerende groepen resulteerden in zulke drastische veranderingen? Was er sprake van een gewelddadige verovering zoals tijdens de Europese kolonisatie van Amerika, of juist van een geleidelijk proces? Dat is het cruciale vraagstuk voor het derde millennium v. Chr. en dit proefschrift. Een vraagstuk dat meer dan ooit relevant is nu migratie en de beeldvorming over migratie hoog op politieke agenda's staan.

Dit onderzoek benadert deze migratie vanuit de maakwijze van het typische *Cordé Ware*-aardewerk (ca. 2975-2375 v.Chr.) en het aardewerk van de in Nederland inheemse Trechterbekergroepen (ca. 3700-2675 v. Chr.). Het maakproces van aardewerk is een zgn. *chaîne opératoire*, een sequentie van technische handelingen die een bepaalde syntax volgt. Deze handelingen zijn volledig aangeleerd. Een nauwgezette studie van de *chaîne opératoire* kan dus een perspectief bieden op de interacties tussen migranten en inheemse groepen dat gebaseerd is op kennisoverdracht in het verre verleden. Dit biedt een alternatieve invalshoek die verder gaat dan het problematische hokjesdenken in de gebruikelijke cultuurhistorische aanpak.

Kader

Als we het cultuurhistorische denken in groepen loslaten, ontstaat er een ander beeld van het tijdspad voor de interacties tussen inheemse en migrerende groepen in Nederland. Een Bayesiaanse analyse van de absolute dateringen uit gesloten grafcontexten op Trechterbeker- en *Cordé Ware*-vindplaatsen laat zien dat de typische grafriten van inheemse groepen voorkomen tot ca. 2675 v. Chr., meerdere eeuwen na de aankomst van migrerende groepen rond ca. 2975 v. Chr. Er zijn weliswaar veranderingen in Trechterbekergrafritueel, zoals een groeiende voorkeur voor crematie van de dode, maar diezelfde grafgebruiken zijn al zichtbaar voor aankomst van migrerende groepen. Het beeld van een snelle, mogelijk gewelddadige, omslag tussen inheemse en migrerende groepen gaat dus niet op. In plaats daarvan bestaan deze gemeenschappen waarschijnlijk lange tijd naast elkaar in Nederland. Andere studies tonen een soortgelijke overlap aan in Duitsland, Polen en Scandinavië. Migrerende en inheemse groepen leefden dus overal in Europa lange tijd naast elkaar.

Hoe moeten we zo'n lange periode van co-existentie onderzoeken? Zoals gezegd staat in dit onderzoek het leren van aardwerktechnologie centraal. Antropologisch en etnografisch onderzoek tonen aan dat pottenbakkers niet slechts één manier kennen om aardewerk te maken, maar beschikken over een repertoire van technieken dat gedurende hun hele leven verandert. Een pottenbakker kan vele verschillende *chaînes opératoires* maken door deze technieken te combineren. Het leren van deze technieken overschrijdt zelfs etnische, linguïstische en sociaaleconomische grenzen. Daarom stel ik het leerproces en variabiliteit in aardwerktechnologie centraal. Het doel is een corpus van Trechterbeker- en *Cordé Ware*-aardewerk samen te stellen dat representatief is voor de variatie uit talloze technische repertoires. De vraag is dan niet of die twee corpora al dan niet verschillen, maar of de variatie in één corpus voort zou kunnen komen uit alternatieve keuzes in het andere.

Het beantwoorden van deze vraag vergt een nieuwe manier om aardewerkproductie te vergelijken. In dit onderzoek wordt daarom een dergelijke vergelijkingsmethode ontwikkeld door de *chaîne opératoire*-aanpak te combineren met netwerkanalyse en kansberekening. De *chaîne opératoire*-aanpak ziet een productieproces als een opeenvolging van technische handelingen die een bepaalde syntax volgt. Netwerkanalyse biedt de mogelijkheid alle mogelijke opeenvolgingen van die technische handelingen in kaart te brengen in een netwerk, de totale *chaîne opératoire*. Dit impliceert dat alle mogelijke productieprocessen voor een specifieke pot bestaan als een pad door dit netwerk, samen met talloze alternatieve paden. We kunnen dit netwerk dus gebruiken om twee sets paden, bijvoorbeeld voor Trechterbeker- en *Cordé Ware*-aardewerk, te vergelijken als alternatieve routes door dezelfde ruimte.

Vervolgens wordt een methode uit de kansberekening toegepast voor deze vergelijkingen. Deze methode is de *Wasserstein distance*. Dit algoritme bepaalt hoeveel alternatieve keuzes in combinaties van productietechnieken er minimaal nodig zijn om set één te veranderen in set twee. Het grote voordeel van deze vergelijkingsmethode zijn de kwantitatieve, toetsbare resultaten. Bovendien sluit kansberekening nooit uit dat pottenbakkers in het verleden geheel nieuwe technieken leerden en toepasten. Alleen wordt de kans dat pottenbakkers met vergelijkbare technische repertoires twee verschillende *chaînes opératoires* gemaakt hebben kleiner naarmate er meer verschillende keuzes zijn en meer nieuwe technieken aangeleerd moeten worden.

Resultaten

De centrale opgave in dit proefschrift is het in kaart brengen en vergelijken van de diversiteit in aardewerktechnologie voor Trechterbeker- en *Cordé Ware*-aardewerk. Voor dit doel reconstrueer ik de *chaînes opératoires* van 187 stuks Trechterbeker-aardewerk en 89 stuks *Cordé Ware*-aardewerk uit grafcontexten verspreid door Nederland. Grafcontexten leveren relatief goed bewaard aardewerk op, hetgeen gunstig is voor de reconstructies en vergelijkingen. Door aardewerk van meerdere vindplaatsen te bekijken, kan voorkomen worden dat een lokaal of regionaal productieproces de uitkomsten van de vergelijkingen vertekent. Het reconstrueren van de *chaînes opératoires* zelf gebeurt door middel van macroscopische en petrografische analyse van het aardewerk.

Naast deze gereconstrueerde *chaînes opératoires* maakt het onderzoek ook gebruik van vier controlegroepen. De eerste controlegroep bestaat uit willekeurig gegenereerde paden. De andere drie controlegroepen zijn gegenereerd in het netwerk op basis van informatie over de maakwijze van aardewerk in twee prehistorische groepen en één moderne groep. Deze controlegroepen maken het mogelijk te evalueren hoe uitzonderlijk eventuele verschillen en overeenkomsten tussen Trechterbeker- en *Cordé Ware*-aardewerk zijn.

De eerste prehistorische controlegroep bestaat uit *chaînes opératoires* van de Vlaardingengroepen, die naast Trechterbekergroepen de inheemse bevolking van Nederland vormden tijdens en voor het derde millennium v. Chr. De tweede prehistorische controlegroep bestaat uit *chaînes opératoires* van de aan Nederlandse Trechterbekergroepen verwante Noordelijke Trechterbekergroep. Tot slot is er ook nog een controlegroep met productieprocessen van pottenbakkers in hedendaags India om een vergelijking te kunnen maken met een volledig vreemd productieproces.

De vergelijkingen tussen de gereconstrueerde *chaînes opératoires* en de controlegroepen resulteren in zes cruciale bevindingen.

Ten eerste zien we dat alle pottenbakkers in het Midden en Laat Neolithicum, dus inclusief prehistorische controlegroepen, inheemse Trechterbekergroepen en migrerende *Cordé Ware*-groepen, grotendeels hetzelfde productieproces geleerd en beoefend hebben. Dit productieproces begint met de opbouw van de pot door een bodem te modelleren, gevolgd door opbouw van de wand met kleirollen, secundair vormgeven door druk uit te oefenen met de handen, het afmaken van het oppervlak terwijl het nat is, gevolgd door verschillende decoratietechnieken, het drogen van de pot naar een lederharde consistentie, het toepassen van verscheidene vormen van oppervlakteafwerking, drogen naar een droge consistentie en tot slot het bakproces. Opvallend is dat dit maakproces het meest lijkt op de manier waarop jager-verzamelaars in het Vroege Neolithicum aardewerk produceerden en dus niet, zoals nu algemeen wordt aangenomen, op aardewerkproductie van de eerste boerensamenlevingen in Europa. Aardewerkproductie, één van de onderscheidende kenmerken van Neolithische samenlevingen in Noordwest-Europa, heeft mogelijk weinig met het Neolithicum van doen.

Ten tweede wijzen de vergelijkingen uit dat er een standaardisatieproces plaatsheeft in Trechterbekeraardewerkproductie. Het Trechterbekeraardewerk van voor ca. 2925 v. Chr., en met name dat uit hunebedden, vertoont een grote diversiteit aan (combinaties van) versieringstechnieken, werktuigen voor het maken van versiering en oppervlakteafwerking. Er zijn allerlei combinaties van decoratie d.m.v. simpele impressies, simpele incisies, uitsnijdingen en incrustatie en oppervlakteafwerkingen zoals polijsten, gladden en roken. Tijdens het derde millennium v. Chr. kozen pottenbakkers

echter stelselmatig voor één specifieke *chaîne opératoire* met weinig versiering, meestal door middel van simpele impressies met één specifiek werktuig, gevolgd door polijsten. Dit proces begint al voor te komen in vlakgraven uit het vierde millennium v. Chr. en de start van het derde millennium v. Chr., maar is alomtegenwoordig daarna. Het lijkt er dus op dat Trechterbekeraardewerkproductie in Nederland een standaardisatie doormaakte.

Ten derde zijn er significante overeenkomsten tussen dit gestandaardiseerde productieproces en aardewerkproductie in inheemse Vlaardingengroepen. Trechterbeker- en Vlaardingengroepen worden doorgaans als aparte bevolkingsgroepen gezien die grotendeels langs elkaar leefden nadat Trechterbekergroepen vanuit Scandinavië naar Nederland migreerden rond 3700 v. Chr. Deze studie wijst uit dat de maakwijze van het Trechterbekeraardewerk van vóór ca. 2925 v. Chr. inderdaad relatief meer lijkt op het productieproces van potten uit Noordelijke Trechterbekergroepen, maar relatief minder op dat van Vlaardingenaardewerk. Het tegenovergestelde is echter waar voor het gestandaardiseerde Trechterbekeraardewerk dat ná ca. 3000 v. Chr. gemaakt is, en deze omslag is al terug te zien in een deel van het Trechterbekeraardewerk van voor die tijd. Deze resultaten wijzen erop dat pottenbakkers in Vlaarding- en Trechterbekergroepen niet langs elkaar heen leefden maar kennis uitwisselden en dat deze kennisuitwisseling bijdroeg aan het ontstaan van een vergelijkbare *chaînes opératoires* waarbij versiering schaars is en aardewerk intensief gepolijst wordt. Mogelijk droeg deze ontwikkeling zelfs bij aan de toenemende regionalisering van Trechterbekergroepen in Europa.

De vierde uitkomst wijst op de continuïteit van inheemse bevolkingen tijdens het derde millennium v. Chr. De grafgebruiken van inheemse Trechterbekergroepen lopen door tot ca. 2675 v. Chr. (zie boven). De *chaînes opératoires* van het aardewerk in die bovengenoemde crematiegraven tonen sterke gelijkenis met Trechterbekeraardewerk uit eerdere periodes. Deze gelijkenis bestaat onder andere uit dezelfde selecties van en bewerkingen op de klei en magering en het gebruik van vergelijkbare procedures, werktuigen en technieken. Deze pottenbakkers kenden het productieproces van ouder Trechterbekeraardewerk tot in de kleinste details en kozen ervoor hierop voort te borduren. Het is dus zeer waarschijnlijk dat zij in de leer zijn geweest bij de pottenbakkers die het oudere Trechterbekeraardewerk hebben vervaardigd. Daarnaast zien we dat gelijksoortige grondstofkeuzes en grafriten tegelijkertijd in Duitsland verschijnen. Dit spreekt het verdwijnen van inheemse groepen na 2900 v. Chr. in deze regio's tegen. Het is veel waarschijnlijker dat deze gemeenschappen nog steeds in deze gebieden leefden en kennis aan elkaar overdroegen, hetgeen resulteerde in die vergelijkbare productieprocessen en grafriten.

De vijfde uitkomst van dit onderzoek gaat over de maakwijze van Trechterbeker- en *Cordé Ware*-aardewerk. Er zijn significante overeenkomsten in de maakwijze van deze twee groepen aardewerk. Zo zijn de verschillen tussen Trechterbeker- en *Cordé Ware*-aardewerk kleiner dan die tussen Trechterbekeraardewerk uit Nederland en Scandinavië. Dit wijst erop dat de pottenbakkers in migrerende gemeenschappen een *chaîne opératoire* geleerd hebben die sterk lijkt op die van inheemse groepen. Toch is het onwaarschijnlijk dat ze deze kennis ook daadwerkelijk geleerd hebben van gelijktijdige Trechterbekergroepen in Nederland. Als we kijken naar de *chaînes opératoires*, zien we namelijk subtiele verschillen in de procedures, werktuigen, grondstoffen en voorkeuren voor technieken. Het leren van deze subtiele aspecten vergt fysieke aanwezigheid bij het productieproces. Dit verschil is niet zwart-wit: er is wel degelijk *Cordé Ware*-aardewerk dat bijvoorbeeld dezelfde gestandaardiseerde *chaîne opératoire* of keuzes in

grondstoffen vertoont als gelijktijdig Trechterbekeraardewerk. Opvallend genoeg geldt het tegenovergestelde niet: de pottenbakkers die Trechterbekeraardewerk maakten bleven vasthouden aan hun eigen gebruiken. Migrerende groepen kwamen dus Nederland binnen met kennis over aardewerkproductie die weliswaar vergelijkbaar was met die van inheemse pottenbakkers, maar ook subtiel verschilde. Daarnaast zien we dat de migrerende groepen het maakproces van inheemse pottenbakkers wel geleerd lijken te hebben, maar niet omgekeerd.

Dat brengt ons bij de laatste bevinding in dit proefschrift. Waar hebben de pottenbakkers in migrerende groepen hun kennis vandaan? De vergelijkingen wijzen uit dat dit waarschijnlijk een andere Trechterbekergroep (of geaffilieerde groep) in Centraal-Europa was die niet dezelfde standaardisatie doormaakte als de Trechterbekergroepen in Nederland. Er zijn geen *chaînes opératoires* bekend van deze groepen, maar studies wijzen wel op overeenkomsten in de cruciale technieken voor versiering en materiaalkeuze. Bovendien lijkt het typische *Cordé Ware*-grafritueel eveneens gebaseerd te zijn op een combinatie van de grafgebruiken van de voorouders van migrerende groepen op de Euraziatische steppe en deze zelfde Trechterbekergroepen in Centraal-Europa. Deze studie wijst dus uit dat migrerende groepen op verscheidene momenten leerden van inheemse groepen die ze tegenkwamen en die kennis aanwendden binnen hun eigen typische grafriten en aardewerkproductieproces.

Synthese en Conclusie

Wat zeggen deze patronen in aardewerktechnologie over de interactie tussen migrerende en inheemse groepen tijdens het derde millennium v. Chr.? Er zijn twee belangrijke conclusies op basis van de bovenstaande bevindingen.

De eerste conclusie is dat er geen abrupte onderbreking of verdwijning van inheemse groepen plaatsheeft met de aankomst van migrerende groepen rond 2975 v. Chr. De typische grafrituelen en aardewerkproductie van de Trechterbekergroepen worden tot ca. 2675 v. Chr. geleerd en beoefend. Uiteraard zijn er veranderingen in zowel het aardewerk (de bovengenoemde standaardisatie) als de grafriten (bijvoorbeeld de nadruk op crematies), maar deze veranderingen zijn al zichtbaar voor ca. 2975 v. Chr. Beide elementen zijn relevant omdat het maken van aardewerk en het uitvoeren van een begrafenisritueel gedetailleerde kennis vergt die wordt opgedaan door in de praktijk mee te draaien met ervaren mensen. Het bestaan van deze continuïteit in productietechnieken en grafriten wijst er dus op er in de eerste helft van het derde millennium v. Chr. nog steeds gemeenschappen waren die deze kennis in huis hadden, beoefenden en doorgaven. Het feit dat grafrituelen en materiaalkeuze voor aardewerk in deze periode ook nog steeds sterk op elkaar lijken in Nederland en Duitsland wijst er daarnaast ook op dat dezelfde informatie-uitwisselingsnetwerken die we in het vierde millennium v. Chr. herkennen als Trechterbeker ook in de eerste helft van het derde millennium v. Chr. doorlopen.

Nederland is geen uitzondering wat dit betreft: er zijn gelijksoortige observaties zijn voor inheemse groepen in andere delen van Nederland, Duitsland, Polen, Denemarken en Zweden. Dit betekent dat inheemse en migrerende groepen overal in Europa naast elkaar bestonden. Het scherpe contrast dat we zien tussen inheemse en migrerende groepen in taal, genetica en materiële cultuur ontstaat doordat we deze juxtapositie tot nog toe niet herkenden en deze inheemse groepen als ouder dan migrerende groepen beschouwden.

De tweede conclusie werpt een nieuw licht op de migrerende groepen. Nu wordt veelal een beeld geschetst waarin migrerende groepen een dominante rol hebben: inheemse groepen nemen hun cultuur over of verdwijnen (al dan niet op gewelddadige wijze). Deze studie toont echter aan dat het juist de migrerende groepen zijn die op verscheidene punten in hun geschiedenis aardewerktechnieken aanleerden van de inheemse groepen die ze tegenkwamen, zonder dat de laatste hierbij verdwenen. Hetzelfde lijkt bovendien te gelden voor grafriten. Deze aangeleerde kennis werd door de migranten ingepast om de materiële nalatenis te creëren die wij nu als typisch *Cordé Ware* bestempelen. Er is dus geen sprake van een geschiedenis van geweld, maar van een geschiedenis van kennisoverdracht.