

*De Republiek der Verenigde Nederlanden als innovatiecentrum van materiële cultuur uit het Verre Oosten**

Gerard Rooijackers

“Die Innovationsforschung ist eine Form der Kommunikationsforschung, und Kommunikation ist ein Hauptproblem aller Kultur, zeitlos und global”¹.

Nils-Arvid Bringéus

Inleiding

Materiële cultuur

In het moderne onderzoek naar materiële volkscultuur – alle objecten die door het ‘volk’, in al zijn sociale geledingen, werden en worden gebruikt – hebben belangrijke accentverschuivingen plaatsgevonden. Men heeft meer oog gekregen voor de spanningsvelden tussen sociale, geografische en chronologische factoren. Bij de grote atlasprojecten stond vooral de geografische verspreiding van cultuurgoed centraal. Aan de hand van een enkele momentopname werd vaak getracht een historische ontwikkeling over vele eeuwen te traceren². Dat hierbij niet zelden – weliswaar op soms briljante wijze – ‘hineininterpreteert’ werd, was onvermijdelijk.

Vanaf de jaren zestig wordt geleidelijk meer aandacht besteed aan de sociale ruimte. Het concept ‘volk’ wordt gerelativeerd en vooral gedifferentieerd. Er gaat immers een groot sociaal continuüm achter dit begrip schuil. Met name door de opkomst van de interdisciplinaire benadering, waarbij vooral antropologen, sociologen en historici hun aandeel in de theorievorming met betrekking tot ‘volkscultuur’ – voorheen het schier exclusieve domein van volkskundigen en folkloristen – geleverd hebben, is het inzicht in de sociale aspecten van cultuurverschijnselen vergroot.

Naast de aandacht voor sociale structuur bestaat er in de recente historiografie grote belangstelling voor de genese van cultuurverschijnselen. Op basis van nauwgezet bronnenonderzoek wordt het mogelijk historische ontwikkelingen in het volksleven te traceren en reconstrueren. Door het hanteren van een dergelijk ontwikkelingsperspectief (waarbij de aandacht voor processen en

veranderingen centraal staat) behoort het oude beeld van statische, gesloten samenlevingen (waarbij de nadruk ligt op traditie en continuïteit) definitief tot het verleden.

In de historische volkskunde wordt de periodisering van het volksleven, en met name van de materiële cultuur, beschouwd als een van de grootste uitdagingen³. Onlangs heeft Walter Hartinger een overzicht gegeven van de veranderingsprocessen in de Duitse volkscultuur⁴. Op het gebied van de materiële cultuur heeft Paul Leser reeds in 1928 een periodisering voorgesteld op het gebied van de landbouw⁵. Ook Günter Wiegelmann heeft zich op het terrein van de innovatie en diffusie van cultuurgoederen begeven, en getracht voor het Middeneuropese gebied een periodisering (“Phasen des Wandels”) aan te brengen⁶.

De geschiedenis van de Middeneuropese materiële cultuur kent verschillende belangrijke keerpunten, namelijk de laat-romeinse tijd, de volle middeleeuwen en de achttiende eeuw. Tijdens deze perioden werden vele nieuwe werktuigen geïntroduceerd. Bepalend voor deze innovatie-perioden waren bijvoorbeeld de invloeden van andere culturen (“Kultureinflüsse”, bijvoorbeeld de Oostaziatische innovaties, Paul Leser 1928) en de conjunctuur van de rurale economie (“Agrarkonjuncturen” die innovaties bevorderen, Dag Trotzig 1943)⁷. Wiegelmann onderscheidt voor het laatste millennium in grote lijnen vijf vernieuwingsperioden in de materiële cultuur van Midden-Europa, die worden gemarkeerd door tijden van agrarische welstand, te weten de volle middeleeuwen (1100-1300), de periode 1550-1620, het tijdperk van proto-industrialisatie en landbouwhervormingen (circa 1750 tot het begin van de negentiende eeuw), de industrialisatie en ontsluiting van het platteland (circa 1870-1914) en tenslotte de na-oorlogse welvaartperiode (1950-1975)⁸.

Voor de Duitse volkscultuur is het verschil in ontwikkeling van Noord- en Zuid-Duitsland van groot belang. Tot in de zestiende eeuw was Zuid-Duitsland het meest moderne gebied in Midden-Europa wat betreft de materiële cultuur. Dit gebied kende een goed ontwikkelde nijverheid en had urbane kenmerken. Tegen het einde van de zestiende eeuw wijzigt het kaartbeeld zich: de innovatiebalans slaat door naar het noorden. Vanuit de gebieden langs de Oostzee en met name ook uit de Nederlanden worden vele innovaties uit de ‘Nieuwe wereld’ ingevoerd. Bloeiden tot in de zestiende eeuw de Zuidduitse steden vanwege de nabijheid van de Italiaanse handelsmetropolen, na circa 1600 worden de Noordwesteuropese handelsgebieden, zoals Engeland en de Republiek, dominant⁹. In 1618 omschreef een Venetiaans diplomaat Amsterdam dan ook als “het beeld van Venetië ten tijde van haar bloei”¹⁰.

De Republiek werd een belangrijk innovatiecentrum van waaruit de diffusie van vele vernieuwingen een aanvang zou nemen. De Noordduitse regio's ondergingen sterke impulsen van de westelijke kustgebieden hetgeen leidde tot modernisering. Het aanvankelijk meer innovatieve Zuid-Duitsland raakte

in de loop van de zestiende eeuw achter en zou tot in de twintigste eeuw een zogenaamd relictgebied blijven wat betreft materiële cultuur¹¹. Gezien de ingrijpende repercussies is een nadere bestudering van de innoverende rol van de Republiek op het gebied van de stoffelijke volkscultuur ons inziens geboden, temeer daar de materiële cultuur in Nederland een achtergebleven studie-object vormt.

De Leser-these en haar historiografische repercussies

In 1928 publiceerde Paul Leser een uitvoerig artikel over de relaties tussen westerse en oosterse culturen op het gebied van de landbouw. Hij constateerde opvallende overeenkomsten tussen Europese en Aziatische landbouwwerktuigen. In veel gevallen kon Leser Oostaziatische invloeden op de Europese landbouw aantonen, waarbij het initiatief voor de overname van Chinese en Japanse werktuigen werd genomen door de grote handelsmogendheden van Noordwest-Europa. Met betrekking tot het achttiende-eeuwse corpus van Oostaziatische innovaties stelt Leser dat aan:

“diesen Beziehungen [zwischen Ostasien und dem nordwestlichen Viertel von Europa] ist das Ende der Dreifelderwirtschaft in Europa zu verdanken; von landwirtschaftlichen Dingen gehören weiter hierher das Aufkommen der Sämaschine im nördlicheren Europa, das gewölbte Streichbrett, Stachelwalze, Handwalze und Handpflug, Dreschmaschine mit Göpelwerk, Fegemaschine usw.. Fast der ganze neuzeitliche Betrieb der europäischen Landwirtschaft hat sich als ostasiatisches Lehngut entpuppt, fast alle wichtigen landwirtschaftlichen Neuerungen verdanken ostasiatischen Anregungen ihr Dasein”¹².

Op basis van parallellen in vorm en functie van de landbouwwerktuigen maakte Leser zijn these van een Oostaziatische ontlening aannemelijk. Het was echter de moeilijkheid om daadwerkelijke transmissies aan te tonen, of zoals Joseph Needham het zegt: “We always come back to the same questions. (...) What drawings of textile machinery could have been found in the baggage of Polo or Pegolotti?”¹³. Nog in 1928 kon Gösta Berg het archivalische bewijs leveren voor de import van een wadmolen uit China door een Zweedse scheepskapelaan (1753)¹⁴.

Enigszins triomfantelijk stelde Leser in zijn dissertatie (1931) dat het bewijs voor de wadmolen geleverd was en hij versterkte zijn these voor de Oostaziatische ontlening van andere landbouwwerktuigen, of onderdelen daarvan, zoals het gewelfde ploegrister¹⁵.

Werden met betrekking tot de wadmolen resultaten geboekt die de stelling van Leser onderbouwden, voor het gewelfde ploegrister was eerder het tegenovergestelde het geval. In 1965 publiceerde Ernst Klein namelijk een artikel waarin hij een Europese karploeg uit 1410 beschreef en afbeeldde met een

fraai gewelfd rister dat vloeiend aansluit op de ploegschaar¹⁶. Aangezien Leser stelde dat het gewelfde rister vanuit Oost-Azië in het begin van de achttiende eeuw in Europa was geïmporteerd (voordien kwamen volgens hem alleen maar rechte risters voor) was de these op dit punt gefalsificeerd. In de loop van het betoog komen we op deze kwestie terug.

Vanaf 1954 worden de resultaten van het immense project over wetenschap en cultuur in China door Joseph Needham gepubliceerd¹⁷. Ook hij heeft zich intensief bezig gehouden met de problemen van transmissie en diffusie van Oostaziatische én Europese cultuurgoederen. Uit de aard der zaak houdt Sir Joseph zich meer nadrukkelijk bezig met de import van westerse technologie in China door met name de Europese Jezuïeten. Maar uit zijn onderzoek blijkt overduidelijk de intensieve wisselwerking tussen de intellectuelen van beide culturen. Europese boeken werden in China vertaald, tevens werd Chinese literatuur naar Europa uitgevoerd, zoals nog zal blijken. Helaas is sectie 41 van het Needham-project over de Chinese landbouw nog niet gepubliceerd. Gelukkig heeft een van zijn medewerkers, Francesca Bray, in 1979 een voorproefje over de Chinese ploeg gepubliceerd waaruit blijkt dat ook zij een transmissie onwaarschijnlijk acht, doch ook niet geheel uitsluit. Opvallend is, dat zij niet op de hoogte blijkt te zijn van het artikel van Klein¹⁸.

Na 1976 ontstaat er een, blijkens de publicaties, grote belangstelling voor de geschiedenis van de wanmolen. Dit ingenieuze toestel zal in ieder geval tot 1983 de gemoederen van de innovatie-onderzoekers bezighouden. In 1976 publiceert Gösta Berg een bijzonder overtuigend artikel waarin hij de achttiende-eeuwse introductie van de Chinese wanmolen in Zweden door handelscompagnieën en geestelijken met behulp van een aantal archivalische bronnen onomstotelijk kan aantonen. Tevens heeft hij aanwijzingen dat agrarische encyclopedieën uit China ingevoerd zijn (1749)¹⁹.

In een bijdrage uit 1978 weet Günter Wiegelmann de introductie van de wanmolen door Jezuïeten in Zuidoost-Oostenrijk aannemelijk te maken. Het oostelijke Alpengebied vormt voor de wanmolen één van de vroegste innovatiecentra, hetgeen verklaard kan worden door de grote contrareformatorische activiteiten van de Societas Jesu aldaar²⁰. Karl Haiding en Oskar Moser hebben ook bijdragen geleverd aan het debat, maar hier wordt volstaan met de bespreking van de dissertatie van Uwe Meiners over de wanmolen (1983)²¹.

Meiners gaat uitvoerig in op de Leser-these en kan haar op het punt van de vermeende vormgelijkheid van de Europese wanmolentypen (die is volgens het criterium van de verwantschapsgraden een bewijs voor de geringe ouderdom van dit werktuig in het westen) overtuigend falsifiëren: de Europese wanmolens kenden veel meer onderlinge verschillen dan Leser veronderstelde²².

Vandaar ook dat Meiners, naast de import van het wanmolenprincipe (namelijk het opwekken van een kunstmatige luchtstroom) door de Jezuïeten en

de handelscompagnieën, een oude Europese autonome ontwikkeling voorstelt. Hij weet dit aannemelijk te maken door te wijzen op ventilatoren uit de mijnbouw (Agricola 1556) die volgens het wanmolenbeginsel werken. Meiners is wel van mening dat dit principe een Oostaziatische innovatie is, maar dan veel vroeger dan Leser stelt (namelijk vijftiende en zestiende in plaats van achttiende eeuw) en met een eerste toepassing in de nijverheid (in plaats van in de landbouw)²³.

Als tweede voorbeeld van een autonome Europese ontwikkeling noemt Meiners een drietal vroege octrooien uit de Republiek der Verenigde Nederlanden (uit 1604, 1612 en 1623) met betrekking tot de toepassing van wanmolens in grutterijen. Ook hier zien we dat dergelijke innovaties het eerst in de nijverheid worden toegepast, tevens in een aanmerkelijk vroeger stadium dan Leser stelde²⁴. Meiners acht het niet erg waarschijnlijk dat het wanmolenprincipe, zoals vermeld in de octrooien, via de handelscompagnieën in de Republiek is beland²⁵. Hieronder zal nader op deze kwestie worden ingegaan.

Tot zover de status quaestionis inzake de Leser-thesen. Na de bespreking van de Republiek als innovatiecentrum zullen we nader ingaan op de rol en betekenis van de bemiddelaars in de cultuuroverdracht tussen oost en west, namelijk de Societas Jesu en de Verenigde Oostindische Compagnie. In het derde deel komen enkele Europese observaties met betrekking tot de Oostaziatische landbouw ter sprake, waarbij voornamelijk aandacht wordt besteed aan de ploeg.

De Republiek als innovatiecentrum

In de zeventiende en achttiende eeuw bepaalden de zogenaamde *chinoiserieën* in grote mate het modebeeld in West-Europa. Aanvankelijk werden de exotische artikelen uit het Verre Oosten (zoals textilia, porselein en lakwerk) beschouwd als curiosa die een plaats vonden in zestiende-eeuwse elitaire rariteitenkabinetten. Pas toen handelscompagnieën in de zeventiende eeuw op grote schaal oosterse producten importeerden, en deze voor een groter publiek bereikbaar maakten, gaan de *orientalia* het modebeeld wat betreft kleding, interieur, gebruiksvoorwerpen, genotmiddelen en decoraties domineren. Op deze wijze werden tot op de dag van vandaag exotische elementen opgenomen in de Europese materiële cultuur.

De motieven op de oosterse voorwerpen waren vaak aangepast aan de westerse smaak. Bepaalde geliefde decoraties werden in opdracht op porselein of textiel (bijvoorbeeld sitsen) aangebracht; het zogenaamde *Chine-de-commande* of de *made-to-order-goods*. In de loop van de zeventiende eeuw begonnen westerse ondernemers steeds meer de oosterse producten te imiteren. In de nabootsingen werden vaak uiteenlopende Chinese, Japanse en Indiase motieven op een barokke wijze met elkaar gecombineerd, die in feite niet met de

oosterse realiteit overeen kwamen. Met name ook in de Republiek werden de *Asiatica* zo goed en kwaad als mogelijk nagevolgd, hetgeen onder andere resulteerde in de productie van ‘Delfts blauw’ en sitsen. In de Republiek bestonden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld Engeland en Frankrijk, geen importbeperkingen voor Aziatische goederen. Tevens was de productie van bijvoorbeeld de katoendrukkerijen niet zoals elders door overheidsbepalingen aan banden gelegd, zodat in de Republiek de toepassing van sits een grote vlucht kon nemen. Deze textielsoort zou zelfs tot in de twintigste eeuw een onderdeel vormen van verschillende Noordnederlandse streekdrachten²⁶.

Het liberale beleid van de Nederlandse overheden creëerde een gunstig klimaat voor innovaties, niet alleen wat de productie van artikelen betreft maar ook inzake de import van *Asiatica*. Vandaar dat de Republiek en met name de stad Amsterdam in de ogen van ontwikkelde buitenstaanders het Mekka vormde waar bijvoorbeeld de oosterse rariteiten voor het eerst Europa binnenkwamen. Niemand minder dan Descartes (1596-1650) somde in 1631 in een brief aan een vriend de unieke voordelen van een verblijf in Amsterdam op:

“S’il y a du plaisir à voir croître les fruits de nos vergers, pensez-vous qu’il n’y en ait pas bien autant à voir venir ici des vaisseaux qui nous apportent abondamment tout ce que produisent les Indes et tout ce qu’il a de rare en Europe? Quel autre pays pourrait-on choisir, où toutes les commodités de la vie et toutes les curiosités que peuvent être souhaitées soient si faciles à trouver qu’en celui-ci? Quel autre où l’on puisse jouir d’une liberté si entière?”²⁷

Het bijzondere sociaal-economische, politieke en culturele klimaat in de jonge Republiek der Verenigde Nederlanden was voor veel Europese intellectuelen aanleiding dit gebied met een bezoek te vereren. Zo bezocht bijvoorbeeld Cosimo de’ Medici in de jaren 1668-1669 dit technologisch en economisch meest geavanceerde deel van Europa. Voor deze vorst in spe van Toscane had de Republiek een soort voorbeeldfunctie; hij ging in zijn oriëntatie op de Nederlanden zelfs zo ver dat hij plannen maakte Toscane naar Hollands model te hervormen. Cosimo liet onder andere alle boeken van de Amsterdamse boekhandelaar/uitgever Pieter Blaeu die betrekking hadden op de handel met Oosten West-Indië naar Toscane overkomen. Technische know-how op allerlei gebied werd vanuit de Republiek geïmporteerd – bijvoorbeeld met betrekking tot weven, scheepsbouw en drukwerk. Tevens liet Cosimo wetenschappelijke apparatuur en natuurhistorische kabinetten naar Toscane overbrengen. Opmerkelijk was ook de belangrijke rol van Amsterdam bij de levering van allerlei exotische en zeldzame dieren aan het hof van de Medici ten tijde van Cosimo III. In later tijd zou bijvoorbeeld ook de Russische tsaar Peter de Grote, net zoals Cosimo, het innovatieve van de Nederlandse samenleving in zich opnemen en het op zijn bruikbaarheid beoordelen²⁸.

De hoogconjunctuur in de zestiende- en zeventiende-eeuwse Republiek bracht vele nieuwe uitvindingen en verbeteringen van bestaande technieken met zich mee. Het centrale gezag stimuleerde deze innovaties – en de exploitatie daarvan – door octrooien te verlenen. De zwaartepunten in de technische innovaties lagen met name op het gebied van de scheepvaart, de waterbouw, de textiel, de olie- en papierbereiding, de houtbewerking en de landbouw. De meeste octrooien werden evenwel aangevraagd ten behoeve van het molenwezen²⁹.

Vanaf 1589 verleenden de Staten-Generaal regelmatig uitvindingsoctrooien die in een ‘Actenboek’ volledig werden geregistreerd. Een goede beschrijving, tekening of soms ook een model dienden overlegd te worden. Soms werden zelfs premies voor uitvinders uitgelooft om innovaties op bepaalde gebieden te stimuleren³⁰. Blijkens het grote aantal octrooiverleningen bestond er in de Republiek onmiskenbaar een gunstige voedingsbodem voor innovaties, hetgeen niet in de laatste plaats te danken was aan de goede infrastructuur die niet alleen uitvindingen vastlegde, maar ook beschermde en tevens de uitvinders stimuleerde.

Op het gebied van de landbouw werden er diverse octrooien verleend. Zo werd in 1617 een toestel om zuinig te zaaien en te poten gepatenteerd, dat was uitgevonden door Jan Gillissen uit Middelburg. De innovatie werd als volgt omschreven:

“maniere, om te sayen, ofte poten terwe, rogge, gerste, ende alderhande greynen met groote gespaersaemheyte van het greyn, iae tot op de helft van de quantiteyt, diemen tot nu toe was gewoone geweest te sayen, hebbende oock gepractiseert de Instrumenten, nodich om de voors. konste in het werck te stellen, welcke Instrumenten in alle saysoenen, ende wel by windich, ende regenachtig, als in stil weder sullen konnen gebruyckt worden”³¹.

Het is niet bekend hoe het toestel van Gillissen er uit heeft gezien. Doorman verwijst naar een primitief ontwerp van een zaaimachine uit het *Theatrum instrumentorum et machinarum* van J. Besson (1578)³². Mijns inziens dient echter ook de mogelijkheid van een Oostaziatische innovatie in dit geval overwogen te worden. In Azië zijn zaaimachines al zeer lang in gebruik³³ en alhoewel in de octrooiverlening met geen woord van een buitenlandse equivalent melding wordt gemaakt, zou de Middelburgse uitvinder heel wel een exemplaar uit het Verre Oosten, of een afbeelding casu quo beschrijving van een dergelijk werktuig hebben kunnen bemachtigen. Maar ook hier zijn de speculaties helaas talrijker dan de bewijzen.

Anders is dit gesteld met het beroemde geval van de zeilwagen³⁴. In de herfst van het jaar 1600 nodigde Prins Maurits verschillende hooggeplaatste gasten, waaronder de bij Nieuwpoort verslagen Juan Gonzales de Mendoza, uit om deel te nemen aan het experiment met de door Simon Stevin gecon-

strueerde zeilwagen. De proefneming verliep zeer voorspoedig en naar ver-
luitd werd binnen twee uur de afstand tussen Scheveningen en Petten
overbrugd (circa 80 km). Het is vrijwel zeker dat Stevin het idee voor een
dergelijke zeilwagen heeft ontleend aan Chinese voorbeelden. Objectdiffusie
is uitgesloten, daar er in China volgens Needham alleen kruiwagens (met één
wiel) met een dergelijke zeilconstructie in gebruik waren. De meeste Europese
beschrijvingen van Chinese zeilwagens berusten dan ook op een verkeerde
waarneming³⁵.

Reeds in 1585 beschreef de Spanjaard Juan Gonzales de Mendoza – won-
derlijk genoeg dezelfde die vijftien jaar later zou deelnemen aan het experi-
ment bij Scheveningen – de Chinese zeilwagens³⁶. Ook Jan Huygen van Lin-
schoten nam een beschrijving van dit fenomeen in zijn vermaarde *Itinerarium*
op:

“Die Chinen zijn groote konstenaren/ ende seer vernuftigh/ alsmen sien
mach aen alle die wercken die daer van daen comen. Zy maken ende
ghebruycken Kerren met seylen/ in maniere van Schuyten/ met wielen/
met sulcken subtijlheydt/ datse met de wint op een vlack veldt voort gaen en
ghedreven worden al oftse in’t water waren”.

(Observatie gedaan tijdens zijn reis van 1579-1592)³⁷.

Simon Stevin is vrijwel zeker op de hoogte geweest van deze waarnemingen
en heeft op basis van de beschrijvingen zijn versie van de zeilwagen gecon-
strueerd. Wellicht is Juan Gonzales de Mendoza bij de bouw van de
zeilwagen persoonlijk betrokken geweest... Er schijnen overigens meer
aanwijzingen te zijn dat Stevin kennisnam van en toepassing vond voor
Oostaziatische fenomenen (muziektheorie, rekenkunst)³⁸.

De zeilwagen veroorzaakte in het zeventiende-eeuwse Europa veel op-
schudding en werd druk bediscussieerd en gecopieerd. De snelle bekendheid
van het stadhoudelijk experiment uit 1600 wordt treffend geïllustreerd door
een passage uit het reisverhaal van Cornelis Matelief de Jonge:

“Ten platten lande gebruycken sy vele Windt-wagens/ ghelijck te *Scheve-
lingen* by ‘s *Gravenhaghe* voor zijn *Princelijcke Excellentie* van de
Zeeluyden aldaer over eenige Jaren oock ghemaect is/ die mede te water
zeylen can” (september 1607)³⁹.

Een komische observatie: een Hollander ziet in China soortgelijke zeilwagens
als in Scheveningen!

In 1626 vraagt de Fransman Johan Goultier een octrooi aan op een
combinatie van een zeilwagen en een windwatermolen. Het Scheveningse
experiment leidde blijkbaar tot daadwerkelijke toepassingen, getuige de
beschrijving:



Afb. 1. Een 'Chinese' zeilwagen, afgebeeld op een kaart van het Chinese rijk uit de *Atlas* van Gerard Mercator (1613). Dit type zeilwagen heeft in China nooit bestaan; de afbeelding berust dan ook grotendeels op verkeerde waarnemingen en op fantasie van de tekenaar, die waarschijnlijk beter bekend was met de Hollandse zeilwagens van Simon Stevin.

De Latijnse tekst luidt in vertaling: "Van het Chinese volk wordt beweerd dat het zeer vindingrijk is, zodat ze zelfs wagens uitgedacht en gemaakt hebben, die ze, als vaartuigen over de zee, uitstekend met zeilen en winden hebben leren besturen over vlakke velden en terreinen".

(Overgenomen uit: Needham, *Science and civilisation in China*, IV-2, 277).

“Wagen met seylen, dewelcke met alle sorten van winden is gaende, oock directelyck tegens den selven wint die hem doet gaen, van welcke seylen (die van twee diversche soorten syn) men oock can gedient syn, te maecten twee diversche fatsoenen van water molens (...)”⁴⁰.

Goultier overlegde bij zijn aanvraag een tekening en een model, waarop de Staten-Generaal hem een octrooi voor een periode van vijftien jaar verleenden (9 april 1626; tekening en model zijn helaas niet bewaard gebleven)⁴¹. In de Republiek werd omstreeks deze tijd ook geëxperimenteerd met andere toepassingen van de zeilwagen, onder andere bij het ploegen, waarover in het derde deel meer.

Gezien de relatief snelle adoptie van de ‘Chinese’ zeilwagen in de Republiek (1596-1600) dient mijns inziens de opmerking van Uwe Meiners over de introductie van de wanmolen alhier heroverwogen te worden. “Es erscheint unwahrscheinlich”, aldus Meiners, “daß die von der holländischen Ostindien-kompanie (Gründungsjahr 1602) vermittelten Impulse in Form von Sachdiffusion (Modelldiffusion) zur Patentanmeldung (1604) für die erste niederländische Windfege führten”⁴². Bij de zeilwagen hebben we echter kunnen constateren dat een snelle adoptie van Oostaziatische elementen wel degelijk mogelijk was⁴³. Daarbij komt dat het oprichtingsjaar van de VOC in dit verband in feite geen betekenis heeft. In de jaren 1595-1601 werden maar liefst vijftien expedities van de zogenaamde ‘voorcompagnieën’ uitgevoerd waarvan bijna vijftig schepen naar *patria* terugkeerden (retour in de jaren 1597-1604)⁴⁴. Er bestonden dus al ruim vóór het jaar 1602 regelmatige handelscontacten met het Verre Oosten. De tijdsfactor kan bij een eventuele (object- of idee-) diffusie dus nauwelijks een rol gespeeld hebben. Kortom: de octrooiverlening van 1604 kan heel wel gebaseerd zijn geweest op een Oostaziatisch voorbeeld, waarbij het niet uitgesloten moet worden geacht dat een der voorcompagnieën heeft bemiddeld.

Cultuuroverdracht

De kennis van de oosterse culturen was voornamelijk afkomstig van twee groepen, namelijk de geestelijken van de Societas Jesu en de kooplieden van de Europese handelscompagnieën. Zij vormden de bemiddelaars tussen beide cultuurgebieden; vandaar dat hun cruciale rol hier nader belicht wordt.

De Societas Jesu

De Jezuitenmissie in China werd gekenmerkt door het hoge intellectuele niveau van haar geestelijken. Niet alleen Matteo Ricci (1553-1610), maar ook de Jezuiten Johann Adam Schall von Bell (Keulen 1592 - Peking 1666), Ferdinand Verbiest (Pitthem 1623 - Peking 1688), Athanasius Kircher (Geisa

bij Fulda 1601 - Rome 1680) en pater Martino Martinius (Trente 1614 - Hangchow 1661) waren in hun tijd geleerden van wereldformaat. De zeventiende-eeuwse Jezuiten stonden bijzonder positief tegenover de Chinese cultuur en samenleving en het is veelzeggend dat de episode van intensieve contacten tussen China en het westen, voor de laatste van veel grotere betekenis zou blijken te zijn dan andersom. Zonder overdrijving mag gesteld worden dat de meeste Europese kennis van het Verre Oosten afkomstig was van de uitvoerige en gedetailleerde beschrijvingen van de Jezuiten.

In vele landbeschrijvingen worden de wetenschappelijke verdiensten van de Jezuiten vaak uitvoerig vermeld zoals bijvoorbeeld in *De beschryving van Japan* door Engelbert Kaempfer (1729):

“Onder de geestelyke Schryvers verdienen de brieven der Jesuiten de eerste plaats. Het is genoeg bekend dat deze *paters* gelast worden eens 's Jaars aan hunne Generaal over te zenden een verhaal van 't geene voorvalt in haare zendingen; schoon hun brieven voornaamentlyk uytloopen over godtvruchtige zaaken, over hunnen voortgang in de bekeering der ongeloo-vigen, over de moeyelykheden die hen voorkomen, over de voorgegeve mirakelen en diergelyke, zyn 'er echter veele aanmerkingen tusschen beide raakende den Staat, Regeering, Godtsdienst en Natuurkundige historie van de Landen, in welke zij gezonden zijn, benevens de gewoontens en manier der Inboorlingen en diergelyke”⁴⁵.

De Jezuiten ontpopten zich als etnografen *avant la lettre*. Met name de werken van Martinius en Kircher hebben in Europa grote invloed gehad, en waren getuige de vele herdrukken bijzonder populair⁴⁶. De China-reizigers werden door sommige drukkers in hun “voor-reden” aan de “nieuschierige leeser” met de nodige trots geïntroduceerd:

“Den wel-besochten Martinus Martinii, van zyn langh-doorsnoffelende reyse door 't Keyserryck *Sina* in 't Christen *Europa* weder overgekomen zynde, heeft niet willen naalaaten de Schatten zyner ondervindinghe aan weet-lievende ondersoeckers bekend te maacken, bestaande in vreemdigheden by hem aldaar gehoort en ondervraaght”⁴⁷.

In veel ‘profane’ reisbeschrijvingen werd dan ook – al dan niet expliciet vermeld – veelvuldig gebruik gemaakt van de bevindingen van deze *patres*⁴⁸.

De rol van de Jezuiten bij de transmissie van cultuurgoederen is, hoewel onomstreden, nog steeds niet geheel duidelijk. “In the history of intercourse between civilisations there seems no parallel to the arrival in China in the 17th century of a group of Europeans so inspired by religious fervour as were the Jesuits (...)”, aldus Joseph Needham⁴⁹. Laatstgenoemde heeft met name oog gehad voor de overdracht van Europese kennis naar China. Het overzicht van machines zoals die beschreven staan in Chinese werken die onder invloed van de Jezuiten zijn geproduceerd, is inderdaad indrukwekkend⁵⁰. Maar over de

transmissie van techniek van China naar Europa is Needham erg vaag en een dergelijke vraagstelling valt strikt genomen ook eigenlijk buiten zijn onderzoek.

Vast staat dat in de reeds besproken casus van de wanmolens de Jezuïeten in Zweden en Oostenrijk een beslissende rol gespeeld hebben⁵¹. Ook van een aantal andere innovaties, zoals de paraplu, de zaaimachine(!), de porseleinfabricage en diverse kruiden (de kamille is bijvoorbeeld door Linnaeus naar pater Kamel S.J. vernoemd), is bekend dat zij door de Jezuïeten zijn overgebracht⁵².

Volgens Günter Wiegmann zijn de verdiensten van de Societas Jesu voor de Europese materiële cultuur vanaf het midden van de achttiende eeuw bewust ondergewaardeerd en zelfs verzwegen. “Die vorauszusetzende Manipulation der öffentlichen Meinung”, aldus Wiegmann, “lässt sich erklären aus der damaligen scharfen Front, die Jansenisten, Aufklärer und nicht zuletzt die französischen Enzyklopädisten gegen die Jesuiten aufbauten. (...) Von den jesuitischen Verdiensten um die Entwicklung der europäischen Landwirtschaft war in den Handbüchern seitdem nichts zu lesen. (...) Er [dieser Vorgang] wirft ein Schlaglicht auf die ‘Objektivität’ der ersten Aufklärung sowie auf mögliche weitere verdrängte Komplexe in der europäischen Geschichtsschreibung”⁵³.

Nu dient gesteld te worden dat de rol van de Jezuïeten niet geheel werd verzwegen in de grote werken der Verlichting. Een steekproef, genomen in de *Encyclopédie* van Diderot en D’Alembert onder het lemma ‘porcelain’, leverde wel degelijk de vermelding op van de verdiensten van père Dentrecolles dienaangaande – weliswaar zonder de toevoeging S.J. maar wel met de vererende mededeling dat “nous ne pouvons donc rien faire de mieux que d’user ici de son mémoire”⁵⁴. Ongetwijfeld heeft de vijandige houding van grote groepen in de Europese samenleving tegenover de Sociëteit van Jezus haar belangrijke historische, wetenschappelijke en civiliserende betekenis verdrongen. De mate waarin dit proces zich voltrok, is op dit moment nog onduidelijk en zou nader onderzocht dienen te worden. “Ueber die Einzelheit der Kornfege hinaus”, aldus Wiegmann, “scheint es mir dringlich, die Rolle der Jesuiten als Anreger der europäischen Landwirtschaft, als Vermittler chinesischer Geräte insgesamt zu klären”. Bij de bespreking van de observaties van de Oostaziatische landbouw zullen regelmatig Jezuïeten aan het woord komen. Het illustreert, zij het lang niet uitputtend, hun belangrijke rol bij de vroegmoderne cultuurbemiddeling.

De Verenigde Oostindische Compagnie

De nederlaag van de Spaanse Armada (1588) markeerde de neergang van het Iberische gezag in Azië. De staten in Noordwest-Europa profiteerden onmid-

dellijk van de verminderde kracht van Spanje en Portugal en gingen eigen grote handelsondernemingen opzetten. In het jaar 1600 werd in Engeland de 'London East India Company' opgericht; de Republiek volgde in 1602 met een grotere en beter gefinancierde onderneming, namelijk de 'Vereenigde Oostindische Compagnie'. Dergelijke compagnieën waren gefinancierd met kapitaal van particulieren, hetgeen een groot verschil vormde met de onder exclusief vorstelijk patronage opererende Iberische ondernemingen⁵⁵.

De zeevarende Hollanders voerden een nogal agressieve politiek. Zij probeerden zoveel mogelijk voor bepaalde producten (zoals peper) handelsmonopolies te verwerven. Hun winstbejag kende geen compromissen en ongewenste concurrenten werden niet zelden meedogenloos (vaak met behulp van wapens) van de markt verjaagd⁵⁶. Het drijven van handel met het Verre Oosten verliep voor de VOC niet zonder problemen. Na vergeefse pogingen om een handelsbasis in China op te zetten was men genoodzaakt zich terug te trekken op het eiland Formosa (Taiwan). Hoewel er tot 1690 compagnieschepen naar de Chinese kust werden gezonden, ontwikkelde de relatie met China zich tot een opeenstapeling van diplomatieke en commerciële misverstanden. Evenals in China was ook in Japan de commerciële basis van de VOC zwak daar men geheel afhankelijk was van de welgezindheid van de overheid. Na 1641 werden alle Europeanen uit Japan geweerd, behalve de VOC die zich mocht terugtrekken op het eiland Deshima te Nagasaki⁵⁷.

Door de gestadige importen van de VOC werd de materiële cultuur op een unieke wijze verrijkt. De uitgevers van Kirchers *Toonneel van China* vertolken in 1667 deze 'dankbaarheid' van het publiek jegens de compagniebestuurders:

"Jaarlijks bevinden wy alle de schatten van het geheel Oosten, door uwe zorgen, van nieuus overvloedig in onze schoot gestort. Jaarlijks ontfangen wy hier door geen mindere Rijkdommen, dan Salomons schepen, met gout uit Ophir geladen, inbrachten. Door deze handelingen genieten wy gestadig in volheit de kostelijke Koopmanschappen, en zeer ongemene handwerken, der volken, die voor desen gantsch onbekent waren. Hier door krijgen wy de gemeensame kennis van vele wonderlijke Natien en Landen. En gelijk onder de zelfde zonderling uitmunt het voortreffelijk *China*, zo hebben wy voor heen niet dan zeer duistere schaduwen daar af konnen zien"⁵⁸.

De oosterse rariteiten waren zeer geliefd. In 1629 werd de Prins van Oranje vereerd met enige "rare beesten ofte vogelen", namelijk: "een schoon gespickelt hert, sijnde de hinde over eenige dagen gestorven; een steenbockie; een jonck oliphantgien en twee suytlantse catten". Dergelijke vorstelijke zendingen kwamen tot diep in de zeventiende eeuw voor⁵⁹.

Naast het vergaren van curiosa zijn er ook aanwijzingen dat men serieus en systematisch wetenschappelijke gegevens optekende. Uit 1602 is een 'me-

morie voor die Apotteckers ende Chirugins die (...) op den vlote naar Oost-Indie varen sullen' bekend, waarin uitvoerige instructies gegeven werden op botanisch en ichtyologisch gebied⁶⁰. Interessant is ook het verzoek van de "professoren vande Academie tot Leyden inde medecinen" om zo mogelijk "rariteyten van blommen ofte vreemde cruyden" uit het Verre Oosten mee te brengen⁶¹.

Veel compagniedienaren bezaten een goede kennis van de Aziatische maatschappij die hun sympathie had, zoals bijvoorbeeld blijkt uit de 'memories van overgave' die werden geschreven ten behoeve van de opvolger. De kennis, vervat in dergelijke officiële rapporten werd meestal niet openbaar gemaakt maar soms werden deze geschriften door derden benut en gepubliceerd. Met name onder het bewind van Willem van Outhoorn (1691-1704) werd er veel wetenschappelijk materiaal verzameld, zoals door de scheepsarts Engelbert Kaempfer⁶².

De beschryving van Japan door Kaempfer (1729) vormt een van de belangrijkste Europese bronnen voor dit gewest. Kaempfer getroostte zich grote moeite om een diepgaande kennis van het Japanse land en volk te verwerven. Hij weet een jonge Japanse knaap in te schakelen

"om voor mij te bezorgen zo veel als doenlijk was, zulke wydlopige verhalen, van den Staat en gesteldheid van het Land van desselfs Regeering, van het Keizerlijk Hof, van de Religie in het Rijk vastgesteld, van de History der voorige eeuwen en van merkwaardige dagelijksche voorvallen. Daar was geen boek over het een of 't ander onderwerp, dat ik wilde zien, of hy bracht het by my en leyde my uyt het zelve uyt, het geen ik wilde weeten. En nadien hy verplicht en genoodzaakt was in 't onderzoeken en uytvorschen na verscheide dingen, dezelve te leenen of te kopen by andere, zo zond ik hem nooit uyt zonder hem tot deze Eindens geld te geven boven zyn jaargeld"⁶³.

Kaempfer vergaart veel materiaal maar zijn positie als VOC-dienaar maakt zijn onderzoek niet altijd even gemakkelijk, zoals blijkt als hij verzucht: "(...) Wy zyn alleen maar Kooplieden, welke zy [de Japanners] onder de geringste soort van 't Menschdom tellen (...) "⁶⁴.

De VOC vormde de onmiskenbare schakel tussen de Republiek (eigenlijk: Europa) en het Verre Oosten. Dit gold ook voor de Jezuïeten die werkzaam waren in de Chinese missie. De regelmatige reizen vice versa van de compagnieschepen vormden voor de Jezuïeten de belangrijkste communicatielijnen. Met name de Zuidnederlandse Jezuïeten, zoals Phillipus Couplet (geboren te Mechelen in 1624) en Francois de Rougemont (geboren te Maastricht in 1624) zochten in de jaren 1660-1680 contact met de Hollandse kooplieden; niet alleen om berichten naar de Lage Landen te sturen maar ook om weer eens in de vertrouwde moedertaal te kunnen spreken. De veelvuldige contacten tussen de Societas Jesu en de VOC maken duidelijk dat de relaties meer

dan pro forma waren; er ontstonden persoonlijke, vriendschappelijke betrekkingen⁶⁵.

In 1652 reisde Martino Martinius met schepen van de VOC naar Amsterdam, om aldaar bij Joan Blaeu zijn *Novus Atlas Sinensis* te laten drukken⁶⁶. Twee jaar later vinden we nog de sporen van deze belangrijke overtocht – de Chinese atlas is namelijk zonder twijfel de belangrijkste vroegmoderne landbeschrijving van China – in de ‘Generale missiven’ van de VOC waaruit blijkt dat “de landtcaerte, bij hem gemaect” met het eerstvolgende schip zal worden toegezonden. Het betreft hier de beroemde kaart uit de *Grooten Atlas* van Blaeu (1648-1664)⁶⁷. Met dit drukkershuis onderhouden de ‘Chinese’ Jezuïeten sindsdien regelmatig contacten: pater Couplet laat in 1663 de groeten overbrengen aan Joan Blaeu – overigens ook aan de dichter Joost van den Vondel, die in 1667 een Chinees drama zal publiceren. Ook in de jaren daarna zal Couplet met deze uitgever corresponderen⁶⁸.

Het is opmerkelijk dat Hollandse (‘calvinistische’) kooplieden als bemiddelaars optraden tussen Zuidnederlandse Jezuïeten – met onder andere wetenschappelijke activiteiten in China – en Amsterdamse uitgeverijen, waardoor de auteurs verzekerd waren van een goede uitvoering en een ‘wereldwijde’ verspreiding van hun geschriften. Onder andere deze omstandigheden maakten de Republiek tot een innovatiecentrum, waarbij kennis, overdracht en verspreiding in Nederlandse handen waren.

Nederlandse observaties van de landbouw in het Verre Oosten

Vlijt en vernuft in de Aziatische landbouw

“Wat belangt den land-bouw; geen volk ter wereld zoo naerstig, ervaren en verstandig in den landbou, als de Sinesen. Zy zeggen, gelijk niet t’ onrecht, dat sonder al andere kunsten de menschen kunnen leven; maer niet zonder den landbou. Wonder hoogh word de landbou by hen gepresen, en alleen voor een zake van het grootste belang geacht. Zy hebben geduurig in den mont, dat de landbou het grootste en voornaemste werk des rijks is, en de Koningen en Majestraten geen ander dingh meer behoorden ga te slaen”⁶⁹,

aldus Olfert Dapper in 1670. De Chinezen stonden als landbouwers en ambachtslieden bij de Nederlanders in hoog aanzien. “Zij gaen alle Indische volken in zee- en lantbouw verre te boven”⁷⁰. De predikant François Valentijn stelde omstreeks 1725 zelfs dat de Chinezen naast de Nederlanders het allermeest in aanzien waren in Batavia. Zij vormen een

“(…) ongemeen schrander, beleefd, naarstig en gediensstig volk, dat groote diensten aan deze stad doet. (...) De gantsche landbouw van Batavia

rust ook op hen, waarin zij ongemeen vernuftig en naarstig zijn. (...) Indien er geen Chinezen hier waren, zou Batavia zeer doodsch en van veel noodige dingen ontrijft zijn”⁷¹.

Met name in de rijstbouw en suikerrietteelt waren de Chinezen bedreven. De Nederlanders die in Batavia en Ceylon de suikerrietcultuur wilden invoeren of stimuleren waren zelfs grotendeels afhankelijk van de Chinezen “hun dat werck verstaende”⁷².

In 1662 wordt in de ‘Generale missiven’ van de VOC opgemerkt dat de Chinezen “selfs suyckermolens hebben” en binnen vijf jaar zijn ook de Nederlanders in het bezit van dergelijke molens “naer de Chinese wijze gemaect”⁷³. Het is een van de zeldzame passages in de bronnen waaruit zwart op wit blijkt dat men Aziatische technieken heeft overgenomen. Ook de aanplant en het oogsten van het suikerriet zijn nauwkeurig geobserveerd⁷⁴.

Tijdens zijn reizen door Japan kon de VOC-arts Engelbert Kaempfer de werkzaamheden van de boeren gadeslaan zoals blijkt uit terloopse opmerkingen: “Dezen dag zagen wy de boeren radyszaadt in het veld droogen, en daar na dorsschen”⁷⁵. De Chinezen en Japanners werden door de Nederlanders bewonderd om hun ijver, vernuft en ondernemingszin. Zij voldeden aan de Westeuropese vroeg-kapitalistische mentaliteit waarvan de VOC-kooplieden zeer uitgesproken exponenten waren. Een zeker ethnocentrisme kan hen dan ook niet ontzegd worden. Als Aziatische boeren niet van zins waren om voor een verre en onbekende Europese markt te produceren, werden zij door de handelaren misprijzend beschouwd als lui en werkschuw.

“Het volck deser landen [Batavia anno 1658] sijn veelal luye, traege menschen, die niet geern ijts bij der handt nemen, daer veel arbeydt aen vast is, soolangh se haer eenighsints buyten dien connen ernerer”⁷⁶.

Een dergelijk cultureel onbegrip is voor de twintigste-eeuwse beschouwer niet zelden vermakelijk, vooral als de Europese normen heel concreet op bijvoorbeeld Chinese situaties worden toegepast. “De meeste huizen van dit Dorp, als ook van al d’ andere hier ontrent gelegen, zagen ’er zeer slecht en slordigh uit, en waren van leem-aerd opgezet, zulcks de zelve beter na Westfaalsche Bak-ovens geleeken, dan Boere woonhuizen”, aldus Joan Nieuhof in 1665⁷⁷. Doordat de inheemse mentaliteit in vele gebieden niet zo snel ‘ten goede’ veranderd kon worden, zagen de compagniebestuurders de immigratie van Europese boeren in het Verre Oosten met welgevallen aan. In de ‘Generale missiven’ over het jaar 1672 wordt opgemerkt dat Gouverneur Van Goens de vorig jaar overgekomen “partije Gulixse, Cleefse, Gelderse, Overijsselse en Westphaelse boeren, die armoede en ’t wercken gewent bennen” hartelijk verwelkomd had⁷⁸.

Naast de tamelijk nauwkeurige observaties van de agrarische werkzaamheden hadden sommige reizigers ook oog voor de Aziatische rituelen waar-

mee de landbouw gepaard ging. Met name Olfert Dapper verschaft gegevens over Chinese gebruiken en voorschriften bij het zaaien en oogsten van rijst. Hieruit blijkt weer eens te meer dat zich in het gevolg van de compagnie-handelaren ontwikkelde westerlingen met een open geest en een grote etnografische belangstelling konden bevinden.

De kennis van de Oostaziatische landbouw was niet alleen gebaseerd op de op schrift gestelde ervaringen van reizigers. In zeldzame gevallen is aantoonbaar dat ook Chinese en Japanse agrarische literatuur naar het westen is uitgevoerd. “Wij zullen hier”, aldus Joan Nieuhof in 1665, “den inhoud en de tytels van eenige boeken, die uit Sina in Europe zyn gebraght, op dat des te klaarder blyke, waar in de Sineesche geleertheit voornamelyk bestaat, laten volgen, en in ’t kort ten toon stellen”. Hij geeft in totaal 28 titels van Chinese boeken, waaronder een geschrift “van den Landtbouw, en van de tekenen daar aan men een vruchtbaar landt kennen kan”⁷⁹.

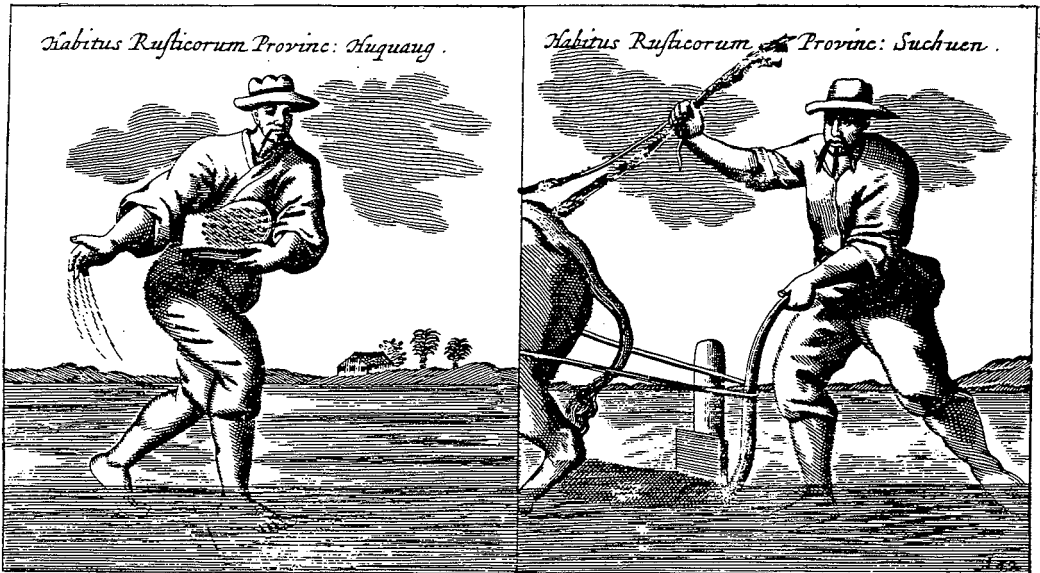
In de periode van circa 1350 tot 1630 verschenen er in China vele geïllustreerde boeken, onder andere handelend over de landbouw. Als gevolg van de Chinese druktechniek kende deze literatuur een grote verspreiding. Een van dergelijke gebruiksaanwijzingen, waarvan er maar enkele bewaard gebleven zijn, vormt de geïllustreerde encyclopedie *San Tshai Thu Hui* uit 1609 waarin veel afbeeldingen uit de *Nung Shu* (verhandeling over de landbouw, 1313) waren opgenomen. In 1639 verschijnt de *Nung Chêng Chhüan Shu* (de complete Verhandeling over de landbouw) waarin veel werktuigen en technieken staan afgebeeld. De grootste Chinese technologische ‘klassieker’ is echter de *Thien Kung Khai Wu* (het gebruik van de werken der Natuur), verschenen in 1637 waarin veel plaats voor de landbouw is ingeruimd⁸⁰. Wellicht is het door Nieuhof bedoelde boek een van deze werken geweest ... Vast staat in ieder geval dat de diffusie van Oostaziatische landbouwtechnieken door de vroege geïllustreerde Chinese literatuur aanmerkelijk moet zijn vereenvoudigd.

We hebben al gezien dat de scheepsarts Engelbert Kaempfer zijn Japanse knecht erop uitstuurde om voor hem literatuur te verzamelen. Blijkbaar is de knaap een keer thuisgekomen met een belangwekkend boek over de Japanse landbouw. De vertaler heeft namelijk “in de Handschriften van Doctor *Kaempfer*” de volgende titel aangetroffen, “door hem in *Europa* gebracht, en nu in ’t bezit (zijnde) van die waardige en kostelyke verzameling van den Ridder *Hans Sloane*”, te weten “een Boek, raakende den Landbouw, behelzende de afbeeldsels van alle de werktuigen in *Japan*, gebruykt wordende om te ploegen, ’t land te bouwen &c.”⁸¹. Hebben we geen harde bewijzen voor objectdiffusie (het overbrengen van voorwerpen), de transmissie van technische kennis en afbeeldingen van bijvoorbeeld landbouwwerktuigen staat buiten kijf.

Samenvattend kan worden gesteld dat de Aziatische landbouw doorgaans op een hoog peil stond. Met name de vlijtige en vernuftige Chinese en Japanse boeren oogstten bij de Europeanen veel bewondering en ontzag. De nauwkeurige observaties, vervat in de reisbeschrijvingen, en de naar Europa overgebrachte boekwerken over landbouwtechniek bevorderden ongetwijfeld de 'stimulus-diffusie' (idee-difussie)⁸².

Ploegen

Het zaaiklaar maken van de bodem is een van de elementaire bezigheden van de sedentaire mens op aarde. Daartoe zijn er vele technieken en werktuigen ontwikkeld: van eenvoudige graafstok, via spade en hak tot meer ingewikkelde eergetouwen en ploegen. De ploeg is een werktuig, bestaande uit een *frame* met als belangrijkste onderdelen een *trekboom* en *staart* terwijl de werkende delen bestaan uit een *schaar*, eventueel een *kouter* en een *rister*. De door schaar (en eventueel kouter) uitgesneden voor wordt door het al dan niet gewelfde rister omgeworpen en verkruid. De ploeg wordt meestal voortgetrokken door dieren, voornamelijk paarden en runderen, maar ook menselijke trekkracht kwam voor. De belangrijkste technische ontwikkelingen bij de ploeg bestaan in het perfectioneren van de werkende delen en het verbeteren van de tractie⁸³.

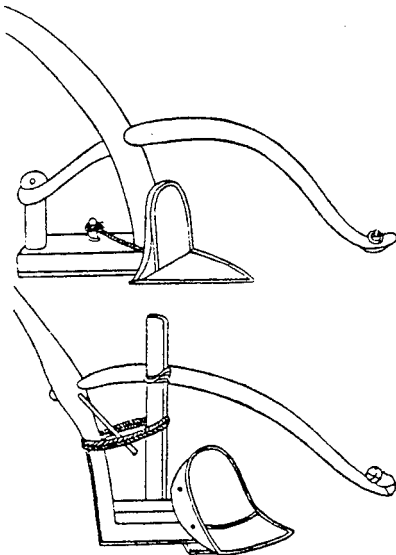


Afb. 2. Detail van een gravure uit Kircher, *Toonneel van China* (1667), 138, met een zaaierende en een ploegende Chinese boer. Beide *rustici* komen ook voor aan weerszijden van een cartouche op een landkaart van Martinus (1664).

Volgens de Jezuiet Martinius heeft keizer Xinning omstreeks 2837 voor Christus de ploeg en andere landbouwwerktuigen uitgevonden. Tevens heeft hij zijn onderdanen tarwe, rijst, gerst, “maiz, of Turksch koren en plukgranen” leren zaaien⁸⁴. Opvallend in deze door Europeanen opgetekende verhalen is niet alleen het keizerlijk patronage, maar ook de aandacht voor ontstaan en ontwikkeling van ploeg- en zaaitechniek.

In China kwamen zowel ploegen met een recht als met een gewelfd rister voor. Op een kaart van de provincie Huquang uit de *Grooten Atlas* van Blaeu staan aan weerszijden van de cartouche een ploegende en een zaiende boer⁸⁵. Kircher heeft deze afbeeldingen overgenomen in zijn *Toonneel van China*⁸⁶ (zie afb. 2). De weergegeven ploeg heeft een kleine, rechte houten plank als rister waardoor de grond meer opzij geduwd dan omgeworpen wordt (hetgeen in de natte rijstbouw niet goed mogelijk is). Iedere ploegenkenner ziet in één oogopslag dat de constructie van het ploeglichaam niet klopt. Afbeeldingen uit de *T'u schu tsi tsch'êng* bevestigen dit: de tekenaar heeft de ploegboom vergeten!⁸⁷ (zie afb. 3). Plaatsing en vorm van het rister zijn echter wel goed weergegeven. Soortgelijke strijkborden of risters waren ook in Europa in gebruik, met dien verstande dat ze niet boven maar achter de schaar waren geplaatst.

Het gewelfde rister is in China al vóór onze jaartelling toegepast en staat onder andere nauwkeurig beschreven in de *Lei-szu ching* (Over de ploeg) uit omstreeks 880 na Chr.⁸⁸. Ploegen met dergelijke risters waren niet alleen oud, maar ook wijd verspreid in het Verre Oosten⁸⁹ en het is dan ook niet verwonderlijk dat in een van de zeventiende-eeuwse Nederlandse reisbeschrijvingen een Oostaziatische ‘risterploeg’ staat afgebeeld.



Afb. 3. Twee Chinese ploegen uit de *T'u schu tsi tsch'êng* (1726). De ploeg van afbeelding 2 zal er in werkelijkheid zo hebben uitgezien, hetgeen een indicatie vormt voor de geringe betrouwbaarheid van technische afbeeldingen in dergelijke landbeschrijvingen.

(Overgenomen uit: Leser, *Entstehung und Verbreitung des Pfluges*, 397; cfr. ook Bray, *The evolution of the mould-board plough in China*, 233, waaruit blijkt dat deze afbeeldingen teruggaan op de *Nung-shu* uit 1313).

SINEESCHE BOEREN
Rustici Chineses.



Afb. 4. Gravure uit: Nieuwhof, *Gezantschap* (1665), 60. De vorm van het ploeglichaam berust ook hier op de fantasie van de tekenaar, alhoewel het gewelfde rister herkenbaar is weergegeven.

“Zeer arbeitzaam en vlytigh toonen zich de Sineesche Boeren en Landtluiden in den Landt-bouw, en trekken zelfs voor aan, met een ezel en een vrouw, die tegen elkandre trekken, achter hen, (gelyk ik zelf in *Sina* op d’ akkers zulks meenighmaal gezien heb) den ploeg, daar een ander achgter aan volgt, die den ploegh te recht stuurt”.

“Zeer arbeitzaam en vlytigh toonen zich de Sineesche Boeren en Landtluiden in den landt-bouw, en trekken zelfs voor aan, met een ezel en een vrouw, die tegen elkandre trekken, achter hen, (gelyk ik zelf in *Sina* op d’ akkers zulks meenighmaal gezien heb) den ploeg, daar een ander achgter aan volgt, die den ploegh te recht stuurt”⁹⁰.

Deze beschrijving van Joan Nieuwhof uit 1665 verwijst naar de kopergravure “*Sineesche Boeren*” (zie afb. 4). Ook hier heeft de tekenaar moeite gehad met

het ploeglichaam, maar het in dit kader belangrijkste element, namelijk het gewelfde rister, is goed herkenbaar⁹¹. Duidelijk is dat een ploeg met gebogen rister weinig trekkracht behoeft: twee personen en een ezel volstaan.⁹²

De these van Paul Leser dat het Europese gewelfde rister teruggaat op een achttiende-eeuwse innovatie is overtuigend weerlegd door Ernst Klein⁹³. Het is echter opmerkelijk dat Francesca Bray nog steeds uitgaat van een achttiende-eeuwse diffusie vanuit China⁹⁴, terwijl toch duidelijk is dat al in de vijftiende eeuw in Frankrijk (1410) ploegen met gebogen risters bekend waren. Evenals bij de wanmolen dient mijns inziens ook hier gewezen te worden op een autonome Europese ontwikkeling. Al was het gebogen rister voor de westerlingen niet geheel nieuw, de contacten met het Verre Oosten hebben mogelijk de toepassing van dit ploegonderdeel wel gestimuleerd. De hoge achting van de Europeanen voor de Chinese landbouw alsmede de verspreiding van afbeeldingen met ploegende boeren⁹⁵ maken dit aannemelijk, doch te stellen dat “in the 18th century visiting Westerners were so impressed by the superiority of design of the Chinese plough, that they introduced several of its features to Europe” lijkt me overdreven⁹⁶. Uit de Nederlandse bronnen blijkt in ieder geval geen bijzondere aandacht of bewondering voor de Chinese ploeg.

In het onlangs verschenen, op Needham gebaseerde, overzichtswerk van Temple, wordt de introductie van de Chinese risterploeg in Europa en met name in de zeventiende-eeuwse Republiek wederom met grote stelligheid, zij het zonder enige verantwoording, geponeerd⁹⁷. Ik zet een groot vraagteken bij deze opvatting. Zolang de introductie en toepassing van Chinese elementen in de Europese ploegcultuur niet met archivalische bewijzen of anderszins aangetoond kan worden, ben ik geneigd dergelijke uitlatingen als curieuze voorbeelden van ‘wishful thinking’ te beschouwen. Aan autonome Europese ontwikkelingen wordt niet of nauwelijks recht gedaan.

Naast de perfectionering van de vorm van het rister was vooral de tractie van de ploegen een braakliggend terrein voor innovatieve geesten. Hier zal slechts ingegaan worden op een op Oost-Azië geïnspireerd Europees experiment. Een aan Europa (Jezuiten) ontleend Chinees ploegsysteem heb ik elders reeds beschreven; de wisselwerking tussen oost en west is in deze cultuurtechnische gevallen duidelijk⁹⁸.

Op 15 augustus 1630 werd aan Dytzmar Nagge een octrooi over een periode van zestien jaar verleend voor zijn:

“inventie, dienende tot verdiepinge ende verbrenge der sanden ende banken in de zee, ende andere wateren werdende alles gedaen by forme van ploegen, die met seilende schepen door den gront getrocken wordende, het sant met groote cracht driftich maecken, ende met de treckende stroom uitscheuren (...), oock boven 't water met seylwagens in forme van ploegen, het sant om hooge op schuyvet”⁹⁹.

Deze zeilwagen kon zelfs tegen de wind in rijden “werdende alles gedaen met allerley instrumenten, dewelcke in forme van Landtploegen, eggen ofte erren het sant ofte gront (...) insnydende ofte incrassende ...”¹⁰⁰.

De zeilwagen is vrijwel zeker een Oostaziatische innovatie die in de vroegmoderne Republiek een aantal praktische toepassingen vond, zoals de windwatermolen van Goultier (1626) en de hierboven beschreven ‘zeilploeg’. Ploegen die de wind als trekkracht benutten zijn bekend in het Verre Oosten en komen onder andere in China en Korea voor¹⁰¹. Paul Leser noemt een Frans experiment met een zeilploeg uit 1726, “also wiederum ins 18. Jahrhundert”¹⁰². Zoals we hebben gezien werd in de Republiek der Verenigde Nederlanden echter reeds een eeuw voordien de zeilploeg op zijn gebruiks waarde getoetst – weliswaar niet direct voor landbouwdoeleinden, maar toch ... De nadruk die Leser wat betreft de Oostaziatische innovaties op de voor experimenten openstaande achttiende eeuw legt, blijkt ook hier niet geheel terecht. De innovatieve Nederlandse samenleving paste Oostaziatische technieken, zoals het ploegen met zeilwagens, al in een veel vroeger stadium toe. De in de octrooiën beschreven zeilwagens en hun toepassingen zijn voor zover we weten in de Republiek niet op grote schaal in gebruik geweest. Zij bleven intrigerende, curieuze en exotische fenomenen met een zekere symboolwaarde voor het inventieve klimaat en de opnamebereidheid van de Nederlandse cultuur in de vroegmoderne tijd.

Conclusie

In de ontwikkeling van de Middeneuropese materiële cultuur speelt de Republiek der Verenigde Nederlanden een belangrijke rol als innovatiecentrum. Nadat het zwaartepunt van de wereldeconomie zich omstreeks 1600 verplaatst heeft van Zuid- naar Noordwest-Europa, krijgen de moderniseringsprocessen in de Europese materiële cultuur andere impulsen. De Republiek, en met name Amsterdam, verwerft een unieke centrumpositie, die versterkt wordt door een voor haar gunstige wijziging van de economische machtsbalans na de inname van Antwerpen in 1585. Deze mondiale en interregionale verschuivingen versterken elkaar: kapitaal en kennis uit de Zuidelijke Nederlanden maken het mogelijk kapitaal en kennis uit het Verre Oosten te halen. Vele Aziatische noviteiten komen via de Republiek voor het eerst Europa binnen en worden snel opgenomen in de materiële cultuur. Vanuit de Republiek worden vele objecten en ideeën verspreid; vanuit het innovatiecentrum dringen de diffusie-impulsen door tot meer perifere gebieden.

De stelling van Paul Leser dat veel moderne Europese landbouwwerktuigen ontleend zijn aan het Verre Oosten en in de loop van de achttiende eeuw in het westen worden geïntroduceerd, heeft veel reacties opgeroepen. Uit het historiografische overzicht met betrekking tot ploeg en wanmolen is

gebleken dat zijn ideeën niet alleen zijn bevestigd (bijvoorbeeld door Gösta Berg) maar ook zijn genuanceerd (door Uwe Meiners) of zelfs gefalsifieerd (door Ernst Klein). Gesteld dient te worden dat Leser over het algemeen te weinig rekening heeft gehouden met autonome Europese ontwikkelingen – waarbij Oostaziatische ontleningen in een veel verder terugliggend verleden op zich natuurlijk mogelijk blijven.

De opnamebereidheid van de vroegmoderne Nederlandse samenleving wat betreft innovaties uit vaak verre vreemde landen is bijzonder groot. De *chinoiserieën* bepalen het modebeeld en worden in de inheemse industrie nagevolgd. Belangrijker is echter dat, in tegenstelling tot omringende landen, de overheid zich tamelijk terughoudend opstelt en een liberaal beleid voert met betrekking tot Aziatische importen. Tevens wordt de productie van de inheemse nijverheid niet aan banden gelegd. In de Republiek bestaat een goede infrastructuur die uitvinders stimuleert en de innovaties beschermt en vastlegt. Dit octrooiensstelsel heeft goed gefunctioneerd. Het vormt een kostbare bron om het innovatieve karakter van de Nederlandse samenleving te bestuderen.

De zeilwagen van Simon Stevin is een typerend voorbeeld van de vroege adoptie van Oostaziatische technische fenomenen. Opvallend is de grote experimenteerlust in de Republiek tijdens de eerste helft van de zeventiende eeuw. De nadruk die Paul Leser legt op de voor experimenten openstaande achttiende eeuw lijkt dan ook niet geheel juist voor dit innovatiecentrum. Voor sommige – aanstaande – vorsten vervult de Republiek een soort voorbeeldfunctie. Zo is het bijzondere sociaal-economische, politieke en cultureel-wetenschappelijke Hollandse klimaat voor bijvoorbeeld Cosimo de' Medici uit Toscane toonaangevend.

De kennis van de Aziatische cultuur is voornamelijk het product van de intensieve contacten met dat gebied van westerse clerici en kooplieden. Met name de Jezuïeten ontpoppen zich als etnografen *avant la lettre* en vervaardigen toonaangevende wetenschappelijke landbeschrijvingen. Hun geschriften vormen, ook voor de VOC-kooplieden, de belangrijkste bron van kennis van de samenleving in het Verre Oosten. De rol van de Societas Jesu bij de transmissie van cultuurgoederen tussen oost en west *vice versa* is evident. Niettemin is in de historiografie sinds de Verlichting deze rol van de Jezuïeten enigszins verdrongen en vaak onderbelicht gebleven.

Een andere belangrijke, specifiek Nederlandse cultuurbemiddelaar vormde de Verenigde Oostindische Compagnie. De nieuwe schatten van het oosten werden door toedoen van de VOC-kooplieden in de Europese schoot gestort. De materiële cultuur werd op een unieke wijze verrijkt, en sommige producten, zoals de sitsen, werden bijvoorbeeld in Nederlandse streekdrachten opgenomen. In het kielzog van de compagnieschepen werd echter ook wetenschappelijk onderzoek verricht, bijvoorbeeld door de scheepsarts Engel-

bert Kaempfer. De reisjournalen en -verhalen van de avontuurlijke handelsreizigers waren in de Republiek populair en werden een veelgelezen genre.

Van belang is de tamelijk intensieve samenwerking tussen de Jezuïeten en de VOC-dienaren in het Verre Oosten. De kennis van de *patres* uit de Chinese centra en binnenlanden kwam via de contactlijnen van de VOC voornamelijk in Amsterdam bij de gerenomeerde drukkershuizen terecht. Joan Blaeu was min of meer de 'huisdrukker' van de Chinese Jezuïeten. Er bestond een levendige interactie tussen de polen S.J., VOC en Amsterdam. De vroegmoderne diffusie van Oostaziatische objecten en ideeën heeft dan ook voor een groot deel de Republiek als oorsprong.

De reizigers hebben open oog en oor gehad voor het Aziatische landbouwbedrijf. Met name de Chinese en Japanse landbouw stond bij de Europeanen in hoog aanzien. Er werden nauwkeurige waarnemingen gedaan, zelfs van de moeilijk toegankelijke landbouwrituelen. Een zeker ethnocentrisme was onvermijdelijk en illustreert de vroegkapitalistische westerse mentaliteit waarvan de VOC-kooplieden zo'n uitgesproken exponenten waren. Het bestaan van vroege Oostaziatische geïllustreerde literatuur heeft de diffusie van oosterse landbouwtechniek stellig bevorderd. Zo is uit de bronnen gebleken dat Chinese en Japanse landbouwboeken in de Republiek zijn geïmporteerd.

De veelvuldige observaties van het bewerken en zaaiklaar maken van de bodem geven ons summiere informatie over de gebruikte werktuigen. Voor veel Aziatische gebieden wordt melding gemaakt van hakbouw; in China en Japan daarentegen wordt nagenoeg uitsluitend gesproken van het beploegen der akkers of velden. Een oud en belangrijk element van de ploegen uit het Verre Oosten vormt het gewelfde of gebogen rister dat de grond omkeert en verkrumelt. Dergelijke ploegen staan afgebeeld in de Europese reisbeschrijvingen. Het gewelfde rister was echter in het laatmiddeleeuwse Frankrijk reeds bekend en heeft in Europa een autonome ontwikkeling doorgemaakt. Het betreft hier dus geen vroegmoderne innovatie in de zin zoals Leser bedoelde, maar de contacten met het Verre Oosten hebben mogelijk de diffusie en toepassing van dit ploegonderdeel bevorderd.

De zeilploeg vormt mijns inziens wél een Oostaziatische vroegmoderne innovatie. In de Republiek werd omstreeks 1630 met een dergelijk toestel geëxperimenteerd, maar voor zover bekend heeft deze techniek geen langdurige praktische toepassingen gekend. Dat er een substantiële wisselwerking op landbouwtechnisch gebied tussen oost en west heeft bestaan, blijkt uit de Chinese adoptie van de Europese kabelploeg.

In de Republiek der Verenigde Nederlanden was in de vroegmoderne tijd een unieke kennis van de Oostaziatische cultuur en samenleving beschikbaar. De goede infrastructuur en het gunstige klimaat bevorderden de adoptie van innovaties en de exploitatie daarvan. In het kader van de Leser-these vormt de Republiek dan ook een ideale 'proeftuin'. De gedachte van Leser blijft in prin-

cipe recht overeen, met dien verstande dat de Europese autonome ontwikkelingen op landbouwtechnisch gebied in acht genomen dienen te worden en dat de adoptie – althans in de Republiek – veel vroeger plaatsvond dan Leser veronderstelde. Overigens behoefde de adoptie niet altijd in de Republiek zelf plaats te vinden; denk maar aan de VOC-suikermolens op Batavia “naer de Chinese wijze gemaect”. Daadwerkelijke objecttransmissies zijn moeilijk aan te tonen, maar wellicht wordt er in de toekomst bij het onderwater-archeologisch onderzoek naar de lading van een VOC-schip eens een ploeg opgedoken in plaats van al dat porselein.

Summary

The Dutch Republic as an early modern centre of innovations from the Far East

In the early modern Netherlands a unique knowledge of East-Asian culture and society was available. Many objects and ideas spread from the Northern Netherlands; diffusion-pulses penetrated from this innovative nucleus into more remote areas. The thesis of Paul Leser suggesting the adoption of many European agricultural implements from The Far East in the course of the eighteenth century has been mind-provoking. It is shown that his thoughts are not just confirmed (for example by Gösta Berg) but also nuanced (by Uwe Meiners) or even falsified (by Ernst Klein). In the Dutch Republic a well organized infrastructure like patentrolls existed, which stimulated inventors and protected and established innovations. The sailing-chariot of Simon Stevin is a typical example of the early adoption of East-Asian technical phenomena. The great passion for experiment in the Dutch Republic during the first half of the seventeenth century is remarkable. The emphasis of Leser on the experiment-minded eighteenth century is not quite appropriate in the case of the Netherlands.

The knowledge of Asian culture was principally the result of the intimate contacts of Western missionaries and tradesmen with these regions. The Jesuits in particular were in a way ethnographers ‘avant la lettre’ and produced distinguished scientific descriptions. The role of the Societas Jesu in the transmission of culture between East and West and vice versa is clear. Another important, particularly Dutch, cultural broker was the United East-Asian Trading-Company (VOC). Scientific research was also performed in this context, for example by the ship’s physician Engelbert Kaempfer. The knowledge of the Fathers from China was transmitted to Amsterdam pu-

blishers by the communication channels of the VOC. There was a strong interaction between S.J., VOC and Amsterdam. The early modern diffusion of East-Asian objects and information has its main roots in the Dutch Republic.

The travellers had an open eye and mind for East-Asian agriculture and especially the Chinese and Japanese farmers were held in high esteem. The existence of early East-Asian illustrated literature certainly stimulated the diffusion of the Eastern agricultural techniques and devices. The curved mouldboard, an old and important element of the ploughs from the Far East, must not be regarded as an early modern East-Asian innovation in the meaning of Leser, as is often repeated in works of literature. The contacts with the Far East stimulated at most the application of the curved mouldboard. In contrast, the concept of the peculiar sailing-plough should rather be regarded as an early modern East-Asian innovation. About 1630 there were Dutch experiments with such a tool, but as far as we know, this technique was not applied in practice for a long time. The thesis of Paul Leser is still valid, but we have to take into account the autonomous European advancements in the agricultural domain and also the fact that the adoption of East-Asian techniques and ideas in the Netherlands took place at a considerably earlier time.

Noten

* Dit artikel gaat terug op de in het kader van de doctoraal-bijvakstudie 'Volkskunde' aan de Westfälische Wilhelms-Universität te Münster (BRD) in april 1986 gepresenteerde voordracht, getiteld: 'Die Niederlande als Innovationszentrum für die Sachkultur Mitteleuropas'. Veel dank ben ik verschuldigd aan Prof.Dr.Dr.h.c. Günter Wiegelmann, wiens enthousiasme een belangrijke stimulans vormde om de Oostaziatische innovatie-these van Paul Leser vanuit een specifiek Nederlands perspectief te bestuderen. De titel van dit artikel is ontleend aan een uitspraak van François Valentijn over de Chinezen, zie noot 71.

1. Bringéus, *Das Studium von Innovationen*, 180.
2. Voskuil, *Geografische methode*.
3. Wiegelmann, *Sachkultur*, 115.
4. Hartinger, *Epochen der deutschen Volkskultur*.
5. Leser, *Westöstliche landwirtschaft*.
6. Wiegelmann, *Alltags- und Festspeisen*; idem, *Innovationszentren*; idem, *Novationsphasen*; een algemeen overzicht in: idem, *Sachkultur*.
7. Wiegelmann, *Sachkultur* 107-109.
8. Wiegelmann, *Sachkultur*, 109-115.
9. Wiegelmann, *Sachkultur*, 116-128.
10. Geciteerd bij Cipolla, *Before the Industrial Revolution*, 267.
11. Wiegelmann, *Sachkultur*, 123-127; idem, *Innovationszentren*.
12. Leser, *Westöstliche Landwirtschaft*, 482.

13. Needham, *Science and civilisation in China*, I, 232; vergelijk ook de uitspraak van Needham in het voorwoord van Vollmer, Keall, Nagai-Berthrong, *Silk roads - China ships*, VII: "While it is clear that both objects and ideas were exchanged, it is often difficult to trace their intermediate way stations".
14. Berg, *Den Svenska sädesharpan*. De wadmolen is een toestel om met behulp van een kunstmatig opgewekte luchtstroom en eventueel zeven het kaf (en stof, zaden en dergelijke) van het koren te scheiden.
15. Leser, *Entstehung und Verbreitung des Pfluges*, 442-458. Het betreft hier het gebogen blad dat aansluit op de ploegschaar en de uitgesneden voor omwerpt en verkruiemt.
16. Klein, *Ueber das Alter des gewundenen Streichbretts*.
17. Needham, *Science and civilisation in China*.
18. Bray, *The evolution of the mouldboard plough in China*.
19. Berg, *The introduction of the winnowing-machine*.
20. Wiegelmann, *Zur Geschichte der Kornfege in Mitteleuropa*.
21. Meiners, *Die Kornfege in Mitteleuropa*.
22. *Ibidem*, 21-22, 46, 69-70.
23. *Ibidem*, 157-171.
24. Overigens heeft Meiners een vierde octrooi uit 1628 over het hoofd gezien; cfr. Doorman, *Octrooien*, 176.
25. Meiners, *Die Kornfege in Mitteleuropa*, 168-170.
26. Vollmer, Keal, Nagai-Berthrong, *Silk roads - China ships*, 115, 122, 131, 135; Hartkamp-Jonxis, *Sits en katoendruk*, 31-41; Van Zuthem, *Boeren en burgers in katoen*, 65-75.
27. Geciteerd in: Boon, *Rembrandt de etsers*, 11.
28. Van Veen, *Cosimo de' Medici's reis naar de Republiek*, 44-52.
29. Brongers, *Technische ontwikkelingen*, 358.
30. Doorman, *Octrooien*, 20-22, 29-30.
31. *Ibidem*, 134-135.
32. Doorman, *Techniek en octrooiwezen*, 56.
33. Vergelijk Leser, *Westöstliche Landwirtschaft*, 417-419, 441-443.
34. Hierover bestaat een tamelijk uitgebreide literatuur; belangrijk zijn de bijdragen van Duyvendak, *Simon Stevins "sailing-chariot"* en Forbes, *The sailing chariot*, evenals het overzicht in Needham, *Science and civilisation in China*, IV-2, 274-281. Vergelijk ook de vermeldingen in: Landwehr, *De Nederlander uit en thuis*, 43-44; Feldhaus, *Die Technik*, 1270-1274 en Struik, *Het land van Stevin en Huygens*, 66.
35. Afgezien van de beschrijving door de Jezuïet Martino Martinius in zijn *Novus Atlas Sinensis*, Amsterdam 1664, p. 35, waar de zeilwagen direct na de beschrijving van de Chinese kruiwagens geplaatst wordt.
36. Needham, *Science and civilisation in China*, IV-2, 274, 281.
37. Van Linschoten, *Itinerarium*, 31. De rijke schat van curiosa, aantekeningen en afbeeldingen die Linschoten uit het oosten had meegebracht, trok veel belangstelling; het was immers de eerste keer dat een Nederlander zo goed gedocumenteerde informatie over het Verre Oosten verstrekte. Het bleef dan ook niet bij het beoogde "verthoonen" aan de "vrienden int particulier", maar er werd dagelijks "seer instanelick" op aangedrongen "die memorien ofte ghedachtenisse van mijn voorsz. reyse aen den dagh te brengen, tot een jehelijcks dies lustende vermackelickhey". Met name de door Van Linschoten getekende serie van 36 platen, waarop hij de natuurvoortbrengselen en de inwoners met hun zeden en gebruiken afbeeldde wekten veel interesse. Tevens heeft Van Linschoten veel curiositeiten geleverd voor de collectie van zijn vriend Paludanus, zoals vogels, zaden en ook voorwerpen (bekend zijn bijvoorbeeld de Chinese eetstokjes). Zie: Kern, *Itinerario*, XXXII, LII, LXIII.
38. Needham, *Science and civilisation in China*, IV-2, 279; Struik, *Het land van Stevin en Huygens*, 66.

39. Historisch verhaal vande treffelijke reyse, gedaan naer de Oost-Indien ende China, met elf schepen. Door den manhaften Admirael Cornelis Matelief de Jonge inden jaren 1605, 1606, 1607 ende 1608, p. 98 in: Commelin, *Begin ende voortgangh*.
40. Doorman, *Octrooien*, 167.
41. *Ibidem*.
42. Meiners, *Die Kornfege in Mitteleuropa*, 170.
43. Vergelijk in dit verband ook de octrooiverlening van de Staten-Generaal in 1589 aan Jan Maertsz van Ghisp "inhoudende hoedat hij suppl. by zyn industrie ende subtylhyt van verstande heeft geïnventeerd ende gepracticeerd zekere instrument *twelck noyt in dese noch in andere vremde landen gesien noch gebruyckt is geweest...*" (Doorman, *Octrooien*, 85). Uit de door mij gecursiveerde passage kan worden opgemaakt dat destijds blijkbaar veel 'uitvindingen' (beter: innovaties) afkomstig waren uit verre vreemde landen.
44. Gaastra, *De VOC in Azië tot 1680*, 176-177.
45. Kaempfer, *De beschryving van Japan*, 26; vergelijk ook Nieuhof, *Gezantschap* (1665), 208: "Onder d'aanzienlykste en deftigste Sineesche Schryvers, verdienen d'eerste plaats zeeke Jesuiten, als *Niklaas Trigautius*, *Alvaros Semedo*, en *Martinus Martini*; de twee eerste, met het beschryven van een grondigh en bondigh verhaal van gantsch *Sina*, en de laatste met het beschrijven van de Sineeschen Atlas. Meest al d'andere Schryvers, die voor en na deze Jesuiten iets van *Sina* op 't papier bragten, hebben meer beuzelingen en ydele droomen uit hunne kruinen gestooten, dan eenige waarschynelikke dingen, en die 't lezen waerdig zyn".
46. Martinius, *Het verwoest Sina*; idem, *Sinicae historiae decas prima*; idem, *Novus Atlas Sinensis*; Kircher, *Toonneel van China*.
47. Martinius, *Het verwoest Sina*, *3 recto.
48. Bijvoorbeeld door Nieuhof, *Gezantschap* en Dapper, *Beschrijving des keizerrijks van Taising of Sina*.
49. Needham, *Science and civilisation in China*, III, 437.
50. *Ibidem*, IV-2, 215-218.
51. Berg, *The introduction of the winnowing-machine*; Wiegelmann, *Zur Geschichte der Kornfege in Mitteleuropa*.
52. Fülöp-Miller, *Macht und Geheimnis der Jesuiten*, 595-596.
53. Wiegelmann, *Zur Geschichte der Kornfege in Mitteleuropa*, 154.
54. Diderot, D'Alembert, *Encyclopedie*, XIII, 106.
55. Vollmer, Keall, Nagai-Berthrong, *Silk roads - China ships*, 129.
56. *Ibidem*, 130; Gaastra, *De VOC in Azië tot 1680*, 192.
57. Gaastra, *De VOC in Azië tot 1680*, 196-197.
58. Kircher, *Toonneel van China*, *3.
59. Coolhaas, *Generale missiven*, RGP 104, 277; RGP 134, 233.
60. Groenveldt, *De Nederlanders in China*, 13-14.
61. *Ibidem*, 14.
62. Gaastra, *De VOC in Azië tot 1680*, 448.
63. Kaempfer, *De beschryving van Japan*, 6.
64. *Ibidem*, 4.
65. Wills, *Dutch sources*, 268-269.
66. Barten, *Concilievaders*, 87.
67. Coolhaas, *Generale missiven*, RGP 112, 757.
68. Barten, *Concilievaders*, 80, 119.
69. Dapper, *Beschrijving des keizerrijks van Taising of Sina*, 200. Olfert Dapper baseert zich hier duidelijk op Martinius, *Novus Atlas Sinensis*, 7.

70. Nieuhof, *Zee en lantreise* (1682), 215.
71. Valentijn, *Oud en Nieuw Oost-Indien*, III, 533.
72. Coolhaas, *Generale missiven*, RGP 125, 591 (1667).
73. *Ibidem*, 448, 591.
74. Nieuhof, *Gezantschap* (1685), 129.
75. Kaempfer, *De beschryving van Japan*, 434.
76. Coolhaas, *Generale missiven*, RGP 125, 205.
77. Nieuhof, *Gezantschap*, 148.
78. Coolhaas, *Generale missiven*, RGP 125, 793.
79. Nieuhof, *Gezantschap*, 69-70.
80. Needham, *Science and civilisation in China*, IV-2, 169-172.
81. Kaempfer, *De beschryving van Japan*, 37, 40 (inleiding van de vertaler).
82. Vergelijk Kroeber, *Stimulus diffusion*. Zie voor diffusieprocessen ook: Bringéus, *Das Studium von Innovationen* en voor Nederland: Baudet, *Een vertrouwde wereld*, 142-157.
83. Zie Van der Poel, *Oude Nederlandse ploegen* en, meer recent, Rooijackers, *Bodemcultuur. De geschiedenis van het ploegen*, 27-66.
84. Dapper, *Beschryving des keizerrijks van Taising of Sina*, 202; Martinius, *Sinicae historiae decas prima*, 24.
85. Martinius, *Novus Atlas Sinensis*, 91.
86. Kircher, *Toonneel van China*, 138.
87. Leser, *Entstehung und Verbreitung des Pfluges*, 397; cfr. ook: Klein, *Die historischen Pflüge*, 107, Abb. 223 (afkomstig uit Kiangsi, China).
88. Bray, *The evolution of the mouldboard plough in China*, 227-232.
89. Leser, *Entstehung und Verbreitung des Pfluges*, 384-401; Klein, *Die historischen Pflüge*, 103-109 (ostasiatische Streichbettplüg).
90. Nieuhof, *Gezantschap*, 60.
91. Afgezien van de staart is het gewelfde rister het enige onderdeel dat correct is weergegeven; wellicht was dat voor de tekenaar het 'bijzondere' aan dit toestel en heeft hij de vorm onthouden. Van deze gravure is echter geen originele tekening bekend of bewaard gebleven, zodat het problematisch is om zekere uitspraken te doen over het werkelijkheidsgehalte van de afbeelding. Alhoewel terughoudendheid geboden is, hebben echter 'naar het leven'-schetsen ten grondslag gelegen aan de prenten, zie: Blussé, Falkenburg, *Johan Nieuhofs beelden van een Chinareis*, 65. Voor de afgebeelde ploeg vergelijk: Klein, *Die historischen Pflüge*, Abb. 224 (Malakka), Abb. 225-226 (Siam).
92. Cfr. Rooijackers, *Bodemcultuur*, 45-47.
93. Leser, *Westöstliche Landwirtschaft*, 444-447, Idem, *Entstehung und Verbreitung des Pfluges*, 442-458; Klein, *Ueber das Alter des gewundenen Streichbretts*.
94. Bray, *The evolution of the mouldboard plough in China*, 235.
95. Vergelijk ook de import van Chinese en Japanse landbouwboeken met "de afbeeldsels van alle de werktuygen (...), gebruykt wordende om te ploegen, 't land te bouwen &c." (zie noot 81).
96. Bray, *The evolution of the mouldboard plough in China*, 237. Bray kan deze bewering in haar artikel niet met bewijzen staven. Zij baseert zich denkkelijk te sterk op de dissertatie van Leser (1931). Voor een definitief oordeel moeten we echter de verschijning van sectie 41 van Needham, *Science and civilisation in China* afwachten.
97. Temple, *The genius of China 3000 years of science, discovery and invention*, 20: "The curved mouldboard, adopted from the outset in China, did not appear in Europe until the eighteenth century (...). It is no exaggeration to say that China was in the position of America and Western Europe today, and Europe was in the position of, say Morocco. There was simply no comparison between the primitive and hopeless agriculture of Europe before the

eighteenth century and the excellent and advanced agriculture of China after the fourth century BC. Chinese plows, with mouldboards, were brought to Holland in the seventeenth century by Dutch sailors. And because the Dutch were hired by the English to drain the East Anglian fens and Somerset moors at that time, they brought with them their Chinese plows, which came to be called 'Rotherham ploughs'. Thus, the Dutch and the English were the first to enjoy efficient plows in Europe. Another name for the Chinese design was the 'bastard Dutch plough'. It was extremely successful on wet, boggy land, and it was soon realized that it would be just as successful on ordinary land. From England it spread to Scotland, and from Holland it spread to America and France. By the 1770s it was the cheapest and best plow available. (...) Steel frames were adopted, and the modern plow was born in the nineteenth century as a result of these improved Chinese plows. There was no single more important element in the European agricultural revolution". Ook in de catalogus die is verschenen bij de tentoonstelling '*China: hemel en aarde. 5000 Jaar uitvindingen en ontdekkingen*' (Brussel 1988) worden op p. 319, 330, 332 en 353 stellige uitspraken gedaan over de transmissie van ploeg en wadmolen, echter zonder nadere verantwoording.

98. Rooijakkers, *Bodemcultuur*, 61-62. Het betreft hier de 'Chinese' kabelploeg of 'houten os'.

99. Doorman, *Octrooien*, 182.

100. *Ibidem*.

101. Leser, *Entstehung und Verbreitung des Pfluges*, 411, 450; idem, *Westöstliche Landwirtschaft*, 450-451.

102. *Ibidem*.

- Barten, J. 'Hollandse kooplieden op bezoek bij concilievaarders'. *Archief voor de geschiedenis van de Katholieke Kerk in Nederland* 12 (1970) 75-120.
- Baudet, H. *Een vrouwelijke wereld. 100 Jaar innovatie in Nederland* (Amsterdam) 1986.
- Berg, G. 'Den Svenska sädesharpan och den kinesiska'. In: *Nordiskt folkminne. Studier tillagnade C.W. von Sydow* (Stockholm 1928) 19-24.
- Berg, G. 'The introduction of the winnowing-machine in Europe in the 18th-century'. *Tools and tillage. A journal on the history of the implements of cultivation and other agricultural processes* 3 nr. 1 (1976) 25-46.
- Blussé, L. en R. Falkenburg. *Johan Nieuwofs beelden van een Chinareis 1655-1657* (Middelburg 1987).
- Boon, K.G. *Rembrandt de etsler. Het volledige werk* (Amsterdam 1977 (1963)).
- Bray, F. 'The evolution of the mouldboard plough in China'. *Tools and tillage* 3 nr. 4 (1979) 227-239.
- Bringéus, N.-A. 'Das Studium von Innovationen'. *Zeitschrift für Volkskunde* 64 (1968) 161-185.
- Brongers, J.A. 'Technische ontwikkelingen'. In: *Algemene Geschiedenis der Nederlanden*, VIII (Haarlem 1980) 356-362.
- China: hemel en aarde. 5000 Jaar uitvindingen en ontdekkingen* (Brussel 1988).
- Cipolla, C.M. *Before the Industrial Revolution. European society and economy, 1000 - 1700* (London 1980 (1976)).
- Commelin, I. *Begin ende voortgangh van de Vereenighde Nederlantsche Geoctroyeerde Oost-Indische Compagnie* (Amsterdam 1644-1646).
- Coolhaas, W. Ph. (ed.) *Generale missiven van Gouverneurs-Generaal en Raden aan Heren XVII der Verenigde Oostindische Compagnie* ('s-Gravenhage 1960-1976). (RGP 104, 112, 125, 134, 150, 159, 164.)
- Dapper, O. *Beschryving des keizerrijks van Taising of Sina, vertoont in de benaming, grenspalen, steden, stroomen, bergen, gewassen, dieren, gods-dienst, tale, letteren &c. Verciert met verscheide koopere plaeten* (Amsterdam 1670).
- Dapper, O. *Gedenkwaardig Bedryf der Nederlandsche Oost-Indische Maetschappye, op de kuste en in het keizerrijk van Taising of Sina: behelzende het tweede gezantschap aen den onder-koning Singlamon en veldheer Taising Lipoui; Door Jan van Kampen en Konstantyn Nobel. Vervolgt met een verhael van het voorgevallen des jaers zestien hondert drie en vier en zestig, op de kuste van Sina, en ontrent d' eilanden Tayowan, Formosa, Ay en Quemuy, onder 't gëzag van Balthasar Bort: en het derde gezantschap aen Konchy, Tartarsche keizer van Sina en Oost-Tartarye: onder beleit van zijne Ed. Pieter van Hoorn. Beneffens een beschrijving van geheel Sina. Verciert doorgaens met verscheide kopere platen* (Amsterdam 1670).
- Diderot D. en J.R. d' Alembert. *Encyclopedie, ou Dictionnaire raisonne des sciences, des arts et des metiers, par une societe de gens de lettres*, 35 dln. (Neufchastel 1751-1781).
- Doorman, G. *Octrooien voor uitvindingen in de Nederlanden uit de 16e - 18e eeuw. Met bespreking van enkele onderwerpen uit de geschiedenis der techniek* ('s-Gravenhage 1940).
- Doorman, G. *Techniek en octrooiwezen in hun aanvang. Geschiedkundige aanvullingen bij: I Octrooien voor uitvindingen in de Nederlanden uit de 16e - 18e eeuw; II Het Nederlandsch octrooiwezen en de techniek der 19e eeuw* ('s-Gravenhage 1953).
- Duyvendak, J.J.L. 'Simon Stevins "sailing-chariot" (and its Chinese antecedents)'. *T'oung Pao. Archives concernant l'histoire, les langues, la geographie et les arts de l'Asie Orientale* 36 (1942) 401.
- Feldhaus, F.M. *Die Technik. Ein Lexikon der Vorzeit, der geschichtlichen Zeit und der Naturvolker* (München 1970 (1914)).
- Forbes, R.J. 'The sailing chariot'. In: E. Crone, E.J. Dijksterhuis, R.J. Forbes (eds.), *The principal works of Simon Stevin* V (Amsterdam 1966).

- Fülöp-Miller, R. *Macht und Geheimnis der Jesuiten. Eine Kultur- und Geistesgeschichte* (Berlin 1932 (1929)).
- Gaastra, F.S. 'De VOC in Azië tot 1680'. In: *Algemene Geschiedenis der Nederlanden VII* (Haarlem 1980) 174-219.
- Groenveldt, W.P. De Nederlanders in China. I: De eerste bemoeiingen om den handel in China en de vestiging in de Pescadores (1601-1624). *Bijdragen tot de taal-, land- en volkenkunde van Nederlandsch-Indië* ('s-Gravenhage 1898) 48.
- Hartinger, W. 'Epochen der deutschen Volkskultur'. *Ethnologia Europaea* 15 (1985) 53-92.
- Hartkamp-Jonxis, E. 'Sits en katoendruk, handel en fabricage in Nederland'. In: E. Hartkamp-Jonxis (ed.), *Sits. Oost-west relaties in textiel* (Zwolle 1987) 30-41.
- Kaempfer, E. *De beschryving van Japan, behelsende een verhaal van den ouden en tegenwoordigen staat en regeering van dat Ryk, van deszelfs tempels, paleysen, kasteelen en andere gebouwen; van deszelfs metalen, mineralen, boomen, planten, dieren, vogelen en visschen. Van de tydrekening, en opvolging van de geestelyke en wereldlyke keyzers. Van de oorspronkelyke afstamming, godsdiensten, gewoonten en handwerkselen der inboorlingen, en van hunnen koophandel met de Nederlanders en de Chineesen. Benevens eene beschryving van het Koningryk Siam* ('s-Gravenhage-Amsterdam 1729).
- Kern, H. (ed.) *Itinerario. Voyage ofte schipvaert van Jan Huygen van Linschoten naer Oost ofte Portugaels Indien 1579-1592* (Amsterdam 1596), 3 dln. (Den Haag 1955-1957) (Werken der Linschoten-vereeniging 57, 58, 60).
- Kircher, A. *Toonneel van China door veel zo geestelyke als werreltlyke geheugteekenen, verscheide vertoningen van de natuur en kunsten en blijken van veel andere gedenkwaardige dingen, geopent en verheerlijkt. In 't Latijn beschreven en van J.H. Glazemaker vertaalt* (Amsterdam 1668).
- Klein, E. 'Ueber das Alter des gewundenen Streichbretts'. *Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie* 13 (1965) 195-199.
- Klein, E. *Die historischen Pflüge der Hohenheimer Sammlung landwirtschaftlicher Geräte und Maschinen. Ein kritischer Katalog* (Stuttgart 1967). (Quellen und Forschungen zur Agrargeschichte, 16).
- Kroeber, A.L. 'Stimulus diffusion'. *American anthropologist* 42 (1940) 1-20.
- Landwehr, J. *De Nederlander uit en thuis. Spiegel van het dagelijks leven uit bijzondere zeventiende-eeuwse boeken* (Alphen aan de Rijn 1981).
- Leser, P. 'Westöstliche Landwirtschaft. Kulturbeziehungen zwischen Europa, dem vorderen Orient und dem Fernen Osten, aufgezeigt an landwirtschaftlichen Geräten und Arbeitsvorgängen'. In: W. Koppers (ed.), *Festschrift Publication d'Homage, offerte au P.W. Schmidt* (Mödling bei Wien 1928) 416-484.
- Leser, P. *Entstehung und Verbreitung des Pfluges* (Münster 1931). (Anthropos, III, 3).
- Linschoten, J.H. van. *Itinerarium, ofte Schipvaert naer Oost ofte Portugaels Indien* (Amsterdam 1614 (1596)).
- Martinius, M. *Sinicae historiae decas prima, res a gentis origine ad Christum natum in extrema Asia, sive Magno Sinarum Imperio gestas complexa* (Amstelaedami 1659).
- Martinius, M. *Het verwoest Sina door den wreedten Tartar: Vervaatende de schrickelycke landt-verdervende oorlogh, By de Tartars in 't Ryck van Sina aangevangen* (Amsterdam 1660).
- Martinius, M. *Novus Atlas Sinensis* (Amsterdam 1664) = J. Blaeu, *Grooten Atlas, of werelt-beschryving, in welke 't aerdryck, de zee, en hemel wort vertoont en beschreven*. 11 dln. (Amsterdam 1648-1664). (Deel IX: Asia en Sina).
- Meiners, U. *Die Kornfege in Mitteleuropa. Wort- und sachkundliche Studien zur Geschichte einer frühen landwirtschaftlichen Maschine* (Münster 1983). (Beiträge zur Volkskultur in Nordwestdeutschland, 28).
- Needham, J. *Science and civilisation in China* (Cambridge 1954-).
- Nieuwhof, J. *Het gezantschap der Neerlandtsche Oost-Indische Compagnie, aan den grooten Tartarischen Cham, den tegenwoordigen keizer van China. Verciert met over 150 afbeeldsels, na 't leven in Sina getekent en beschreeven* (Amsterdam 1693 (1665)).

- Nieuhof, J. *Zee en lantheize, door verscheide gewesten van Oost-Indien, behelzende veele zeltzaame en wonderlijke voorvallen en geschiedenissen. Beneffens (...) een beschrijving van lantschappen (...) En inzonderheid een wijtloopig verhael der stad Batavia. Verciert (...) met verscheidene koopere platen* (Amsterdam 1682).
- Poel, J.M.G. van der. *Oude Nederlandse ploegen* (Arnhem 1967).
- Rooijackers, Gerard. *Bodemcultuur. De geschiedenis van het ploegen* (met bijdragen van Peter Meurkens en Herman Cromptvoets) (Limbricht-Sittard 1987).
- Struik, D.J. *Het land van Stevin en Huygens* (Nijmegen 1979 (1958)).
- Temple, Robert. *The genius of China. 3000 Years of science, discovery and invention* (New York 1987).
- Valentijn, F. *Oud en Nieuw Oost-Indien*. 3 dln. ('s-Gravenhage 1856-1858 (oorspronkelijk 5 dln., Dordrecht- Amsterdam 1742-1726)).
- Veen, H. Th. van. 'Cosimo de' Medici's reis naar de Republiek in een nieuw perspectief'. *Bijdragen en mededelingen tot de geschiedenis der Nederlanden* 102 (1987) 44-52.
- Vollmer, J.E., E.J. Keall, E. Nagai-Berthrong. *Silk roads – China ships* (An exhibition of East-West trade. Handbook to accompany an exhibition held at the Royal Ontario Museum, 10-9-1983 – 8-1-1984). (Toronto 1983).
- Voskuil, J.J. 'De beperkingen van de geografische methode'. *Volkkundig bulletin* 10 (1984) 111-125.
- Wiegelmann, G. *Alltags- und Festspeisen. Wandel und gegenwärtige Stellung* (Marburg 1967). (Atlas der deutschen Volkskunde, Neue Folge, Beiheft 1).
- Wiegelmann, G. 'Innovationszentren in der ländlichen Sachkultur Mitteleuropas'. In: D. Harmening e.a. (eds.), *Volkskultur und Geschichte. Festgabe für Josef Dünninger zum 65. Geburtstag* (Berlin 1970) 120-136.
- Wiegelmann, G. 'Novationsphasen der ländlichen Sachkultur Nordwestdeutschlands seit 1500'. *Zeitschrift für Volkskunde* 72 (1976) 177-200.
- Wiegelmann, G. 'Die Sachkultur Mitteleuropas'. In: G. Wiegelmann, M. Zender, G. Heilfurth, *Volkskunde. Eine Einführung* (Berlin 1977) (Grundlagen der Germanistik, 12) 97-131.
- Wiegelmann, G. 'Zur Geschichte der Kornfege in Mitteleuropa'. In: M. Bringemeier e.a. (eds.), *Museum und Kulturgeschichte. Festschrift für Wilhelm Hansen* (Münster 1978) 145-156.
- Wills, J.E. 'Some Dutch sources on the Jesuit mission'. *Archivum historicum Societatis Jesu* 54 (1984) 267-294.
- Zuthem, H. van. 'Boeren en burgers in katoen'. In: E. Hartkamp-Jonxis (ed.), *Sits. Oost-west relaties in textiel* (Zwolle 1987) 64-75.