

# STOFFIG MUSEUM

HET ONDERHOUDEN EN SCHOONMAKEN VAN OBJECTEN IN COLLECTIES

BILL WEI

Op het symposium *Dust to Dust* over stof in historische huizen, musea, en monumenten, enkele jaren geleden in Londen gehouden, begon Chris Gidlow van de Engelse organisatie *Historic Royal Palaces* zijn lezing met de resultaten van het googelen met de woorden *dusty* en *museum* als aparte zoektermen en in de combinatie *dusty museum*. Als men op dit moment googelt, komt men op ruim twaalf miljoen hits voor *dusty* en *museum* en ruim zesentwintig duizend voor *dusty museum*.

Typische citaten die men vindt bij het googelen met de zoektermen 'stoffig' en 'museum' zijn onder andere: 'Het Spoorwegmuseum is zeker geen saai en stoffig museum.' 'Het is beslist geen stoffig museum en het bezoeken meer dan waard.' (over het Nederlands Openluchtmuseum) 'Ook al is het gebaseerd op historische feiten, is het zeker geen stoffig museum.' (over The Amsterdam Dungeon) 'Als men zelf niet voor goede opvolging zorgt, bestaat de kans dat bepaalde machines in een stoffig museum verdwijnen of op de schroothoop.' (Stichting Stoommachine NL) 'Klassieke muziek is geen stoffig museumstuk met een bordje erbij "aanraken verboden", maar een levend iets.' Nou zeg! 'Het nieuwe Limburgs Museum. Dit is geen stoffig museum met objecten die niemand mag aanraken, of met lange en saai teksten waar je niet doorheen komt.'

## HET STOFFIGE MUSEUM

Wat is er met stof en musea? Waarom associeert men musea met oud, saai en stoffig? Op de Indoor Air Quality Conference in Braunschweig presenteerde Kate Hatlett van de National Heritage Trust de resultaten van een studie van enquêtes

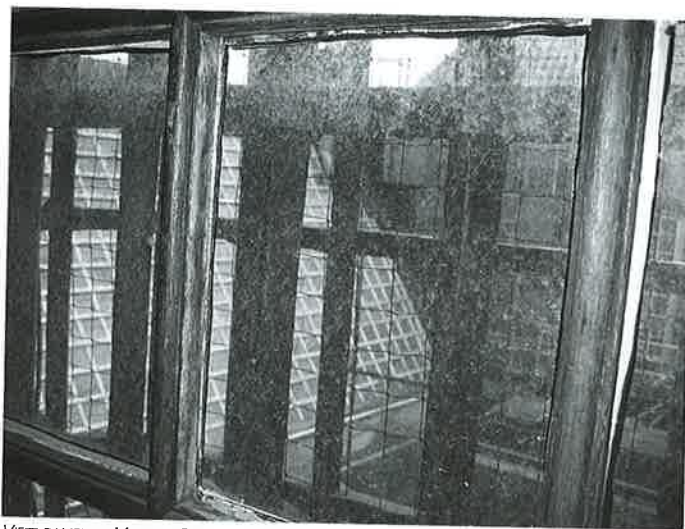
afgenomen zijn bij het publiek na hun bezoek aan historische huizen. Er was geen vraag gesteld die direct met oud, saai of stof te maken had; bezoekers waren vrij om hun mening te geven. Er kwamen meerdere commentaren over de presentatie en huishouding van de interieurs. Hieruit kwam een constatering. De helft van de mensen vond de interieurs stoffig en slecht onderhouden, en dat vond men meer moest doen voor het behoud van dat waardevolle cultureel erfgoed. Daarentegen vond de andere helft dat de interieurs heel mooi waren, echt oud, met dat fijne laagje stof. Zij gaven een gevoel voor de tijd. Voor de een was er te veel stof, voor de andere was het juist goed. Maar hoe zit het met moderne musea? Zij horen toch professioneel en schoon te zijn?

Voor beheerders van musea, collecties en monumenten komt er nog een aspect bij als het over stof gaat. Als een object te veel stof heeft moet het object eventueel schoongemaakt worden. Maar het schoonmaken van objecten van cultureel erfgoed is voor restauratoren een heikel punt. Immers de meeste objecten in collecties zijn uniek, en het schoonmaakproces, of het nu chemisch is of mechanisch, zou het uiterlijk van een object op de een of andere manier permanent kunnen veranderen. Het schoonmaken en de restauratie

van objecten is al lang onderwerp van vele soms felle en ethische discussies. De discussie doet dus enorm veel stof opwaaien.

## STOF METEN

Maar wat is te veel stof? Waar komt het vandaan? Is het gevaarlijk voor de collectie of bepaalde objecten? Welke maatregelen kan men nemen om stof te verminderen? Kan men dit alles op de een of andere manier meten? De vraag over hoeveel stof te veel is, is op zichzelf een moeilijke vraag. Er zijn veel studies gedaan over de perceptie van wat schoon en wat stoffig is. Aan de ene kant is de waarneming van stof sterk afhankelijk van een aantal fysieke factoren, onder andere de kleur en de glans of matheid van de oppervlakte waarop het stof zit, de kleur en fysieke eigenschappen van het stof zelf, van de belichting, van de verdeling van het stof op de oppervlakte, en van de hoek van waaruit de kijker de oppervlakte ziet. Aan de andere kant is de perceptie van stof sterk afhankelijk van de cultuur waarin de kijker leeft en zijn of haar persoonlijke gesteldheid. Voor sommige culturen of individuele mensen moet alles altijd *pico bello* schoon zijn, voor andere hoeft men niet iedere dag het huis of kantoor schoon te maken.



VIEZE RAMEN IN MUSEUM GEVANGENPOORT

De waarneming en perceptie van stof is dus subjectief. Als men vraagt of men te veel stof kwantitatief kan meten, is de vraag dus eigenlijk nee. Maar dat betekent niet dat men geen objectieve informatie over stof kan inwinnen. Het is wel degelijk mogelijk stof te meten. Een manier is de glans van de oppervlakte van het object te meten. Als stof zich verzamelt op de oppervlakte van een object, verliest het object aan glans. Dit verlies aan glans kan men meten met een glansmeter. Een glansmeter is een apparaat dat al jaren wordt gebruikt in het bedrijfsleven om de glans of matheid van een oppervlakte te

controleren. Zo wordt bijvoorbeeld de kwaliteit van de metaallak van een nieuwe auto of van de afwerklaag van een massageproduceerd meubelstuk gecontroleerd. Een glansmeter werkt als een soort spiegel. Stel dat men ergens in een kamer staat en de reflectie van een voorwerp zoals een stoel in een schone spiegel ziet; de hoek waarmee de kijker de reflectie van de stoel in de spiegel ziet is precies dezelfde hoek waarmee het licht van de stoel op de positie van de spiegel valt, waar de kijker de reflectie ziet. Stel nu dat een beetje stof op de spiegel valt. De reflectie van de stoel die de kijker ziet wordt niet meer zo scherp; er ontbreekt iets. Wat gebeurt in dit geval is dat het inkomende licht van de stoel door de

stofdeeltjes in andere hoeken wordt gestrooid. Een deel van de reflectie gaat als het ware elders inplaats van naar de kijker.

Binnenin een glansmeter vervangt de echte lichtbron de stoel en de kijker is nu een detector. Het licht wordt gestraald in een bepaalde hoek naar een punt op de te meten oppervlakte. Als de oppervlakte perfect spiegelt, wordt honderd procent van de lichtstraal gereflecteerd op het meetpunt en gaat met dezelfde hoek naar de detector. De detector 'ziet' de gehele uitgestraalde lichtbundel. Men spreekt in dit geval van honderd procent glans.

Als er stof op dit oppervlak ligt, wordt een deel van het licht naar elders verstrooid. De detector ziet dus alleen een deel van de gereflecteerde lichtstraal. Hoe meer stof er op de spiegel valt, hoe minder gereflecteerd licht er wordt gemeten. Bij de voorbeelden van metaallak en tafels heeft overigens de ruwheid van de oppervlakte hetzelfde effect als stofdeeltjes. Hoe ruwer de oppervlakte, hoe minder glanzend.

Dus als men zegt dat een object te stoffig is, kan men dat in principe met een glansmeter meten. Eerst meet men de glans of mate van het object met het stof daarop. Vervolgens maakt men het object schoon en meet de glans nogmaals. Het verschil tussen de twee metingen is dan een maat voor 'te stoffig'. Maar, let wel, deze meting is geen vaste definitie voor te stoffig. Hij geldt alleen voor dat object, de fysieke omstandigheden waarin het object zich bevindt, en diegene die zegt dat het object te stoffig is. Dus heeft men een getal gegeven voor een subjectieve beoordeling van te veel stof en dat voor een specifiek object.

Maar dit getal kan men op een indirecte manier wel gebruiken om te beoordelen en om maatregelen tegen stof te nemen en te kiezen. De verzameling van stof is tijdsafhankelijk, net zoals de verzameling van sneeuw. Als men zegt dat een bepaalde hoeveelheid stof te veel is op basis van een glansmeting, kan men wel objectief meten hoe lang het duurt vanaf de schone toestand totdat de waarde van dat teveel bereikt is. Hiermee

kan men berekenen hoe snel het object glans verliest, dat wil zeggen hoe snel het stof valt en zich verzameld.

De bedoeling van maatregelen tegen stof is eigenlijk om het verzamelen van stof te verlangzamen. Dit kan men controleren met de glansmeter; als de maatregel goed is, moet de snelheid waarmee stof zich verzameld minder zijn. Hier moet opgemerkt worden dat de meeste commerciële glansmeters ontworpen zijn om op vlakke oppervlaktes te meten, niet op driedimensionale objecten. Zij moeten ook in contact zijn met het object, wat bij vele kunstobjecten niet toegestaan is. In zulke gevallen meet men de glans van glasplaten, bijvoorbeeld goedkope microscoopplaten, die men onopvallend naast gevoelige objecten kan leggen.

## HERKOMST

Maar om een goede keuze van een of meerdere maatregelen te maken moet men ook weten waar het stof vandaan komt. Men kan stofmonsters in een zogenaamde *scanning elektron microscope* chemisch analyseren met behulp van *energy dispersive spectroscopy*. Hiermee kan men zien uit welke elementen de stofdeeltjes bestaan en vervolgens bepalen wat hun oorsprong is. Onderzoek door het Victoria and Albert Museum, de National Heritage Trust en de Sector Kennis Roerend Erfgoed van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed heeft aangetoond dat, hoewel er vele bronnen van stof in musea zijn, de meeste stof van

buiten afkomstig is. Men treft in het bijzonder stofdeeltjes aan van zand (silicium- en zuurstofverbindingen), klei (aluminium-, silicium- en zuurstofverbindingen), beton (calcium-, aluminium- en siliciumverbindingen), kalk (calciumverbindingen), en zout (natriumchlorideverbindingen). Maar stofdeeltjes zijn ook afkomstig van textielvezels, haar en menselijke huid.

Voor historische huizen of open musea zoals het Museum de Gevangenpoort in Den Haag kan men begrijpen dat veel stof naar binnen waait door ramen en deuren. Maar hoe komt het in een goed geklimatiseerd museum binnen waar een degelijk filtersysteem zit, of in een historisch huis in de winter? In hetzelfde onderzoeksproject heeft men geconstateerd dat bezoekers de meeste stof binnenbrengen. Door middel van glansmetingen en de analyse van stofmonsters op verschillende locaties binnen de gebouwen kon men duidelijk zien dat stof zich het snelste verzamelt in tentoonstellingsruimtes in de buurt van de ingang en de hoofdroutes binnen gebouwen, alsmede in ruimtes van populaire tijdelijke tentoonstellingen. Men kon ook zien dat meer stof werd gemeten in periodes met veel bezoekers.

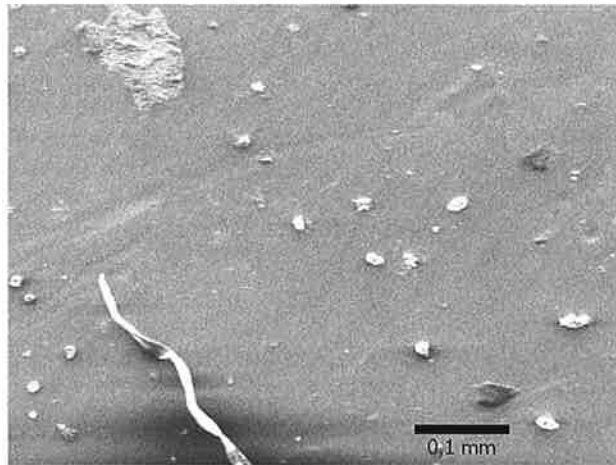
Met deze resultaten kan men maatregelen treffen om collecties tegen stof te beschermen. Geschikte filtersystemen werken goed voor luchtstromen van buitenaf die gebruikt worden voor klimaatbeheersing. Om objecten en collecties te beschermen tegen stof van

bezoekers houdt men bezoekers in historische huizen door middel van touwtjes op afstand van gevoelige voorwerpen zoals bedden en textiel. Dit is sowieso de gewone manier om te voorkomen dat men objecten aanraakt. Maar iets meer afstand, tot één meter, is blijkbaar voldoende om de verzameling van stof te verminderen zonder dat de bezoekers te ver weg zijn van de objecten om ze goed te kunnen zien. Als dat niet mogelijk is omdat de gangen in een huis te smal zijn, kan men plexiglasplaten voor objecten als meubelstukken zetten. Dit heeft wel het nadeel dat het zicht van de bezoeker verstoord

wordt. Het plaatsen van gevoelige objecten in vitrines hoort ook tot deze categorie van bescherming.

In musea kan men bezoekers zodanig sturen dat zij niet altijd door dezelfde zalen gaan om bijvoorbeeld een bijzondere tentoonstelling te bereiken. In historische huizen heeft men ook ontdekt dat het eind van doodlopende gangen een gevoelige plek is voor stof, omdat juist daar bezoekers draaien en stof afwerpen. Men probeert dus daar minder gevoelige objecten te plaatsen. In ieder geval zijn er dank deze metingen genoeg mogelijkheden om stof in musea tegen te gaan, zodat bezoekers zich niet hoeven uit te kleden of te douchen voordat ze naar binnen mogen.

*Dr. W. Wei is senior onderzoeker bij de Sector Kennis Roerend Erfgoed van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Thuis heeft hij over de jaren heen een rijke, interessante en zich steeds vernieuwende collectie van historisch stof verzameld.*



STOF ONDER DE ELEKTRONENMICROSCOOP

**K U N S T**

*en*

**WETENSCHAP**

**WALHALLA ● DE ONDERZOEKER ALS  
PERSOON ● GEBOORTE VAN JEZUS ●  
LEZINGEN ● GESCHIEDENIS VAN DE  
NEUROWETENSCHAP ● DUENDE BIJ  
LORCA ● HET MODERN HEBREEUWS ●  
BEELDMERKEN OP SCHILDERIJEN ●  
TECHNIEKFILOSOFIE ● BEELDEN VAN  
GERRIT DE WILDE ● DE EENHOORN ●  
ASSERTIVITEIT ● PASSIEVE MASSA ●  
CINEAC ● JODEN IN OSTFRIESLAND**



De Jaargang nr. 4 - winter 2011/2012 - losse nummers € 7.25

**● STOFFIGE MUSEA ● JAN KUIPER ●  
VERLOSSING ● WILLIBRORD BAAR**