

JAPANSCH E TOOVERSPIEGELS.

Reeds lang is een zeker soort van Japansche bronzen spiegels bekend, die men »tooverspiegels'' of »magische spiegels'' heeft genoemd, wegens twee merkwaardige eigenschappen. *Vooreerst* vertoonen zich in het beeld van het daarvan teruggekaatste witte licht op een witte oppervlakte, een muur b. v., al de figuren welke zich aan de achtervlakte des spiegels bevinden, zonder dat men daarvan aan de voorvlakte iets kan waarnemen. Daarbij blijkt, dat, bij aanwending van divergeerend licht, de dikkere plaatsen des spiegels, dus die waar de figuren der achterzijde verheven zijn, lichtsterker dan de overigen zijn. Indien men, in de *tweede* plaats, aan de achtervlakte des spiegels, met de punt van een mes een streep trekt, dan wordt deze in het teruggekaatste beeld ook zichtbaar als een lichtsterkere streep dan de omgeving.

Reeds hebben verscheidene natuurkundigen deze verschijnsels, die in Japan zelf weinig bekend zijn, getracht te verklaren, zonder het raadsel geheel op te lossen. In de *Annalen der Physik*, N. F. Bd. XXII, S. 246, heeft nu de heer HANICHI MURAOKA, een uittreksel gegeven van een uitvoerig in de Japansche taal verschenen verhandeling, waarin de verklaring op wetenschappelijke en praktische gronden ten volle gegeven is.

De eerste vraag: waarom vertoonen zich in het van de voorzijde teruggekaatste lichtbeeld de zich aan de achterzijde bevindende figuren? is reeds door verscheidene natuurkundigen met juistheid beantwoord, als zijnde dit het gevolg daarvan, dat deze spiegels, die altijd eenigermate bol zijn, niet overal gelijkmatig bol zijn, maar dat die plaatsen, welke aan de verheven gedeelten van de figuren der achter-

zijde beantwoorden, iets minder bol zijn dan de overigen. Dat dit inderdaad zoo is, laat zich op verschillende wijzen aantonen, evenals ook dat de plek die beantwoordt aan de met een mespunt getrokken streep, een geringere bolheid heeft dan de omgeving. Deze plekken nu van geringere bolheid treden in het teruggekaatste beeld, ontstaan door de terugkaatsing van het divergeerend licht, als helderder gedeelten te voorschijn.

Eene tweede vraag echter: hoe worden zulke spiegels gemaakt? was tot dusver nog niet voldoende beantwoord. Zelfs de spiegel-fabrikanten in Japan weten dit niet, zij verkrijgen dergelijke spiegels alleen bij toeval. Alleen wist men dat al zulke spiegels, die de genoemde eigenschappen bezitten, zeer dun zijn. De heer MURAKA nam derhalve een aantal gewone Japansche spiegels en sleep deze zoo dun mogelijk. Het bleek daarbij dat allen de eigenschappen der zoogenaamde tooverspiegels verkregen.

Nadere proeven leerden dat het slijpen, dat juist in het aanbren-gen van fijne groeffjes aan de geslepen zijde bestaat, ook eene plaatselijke verandering in de bolheid ten gevolge heeft, naar gelang de geslepen plekken eene grootere of geringere dikte hebben. Tevens bevond hij dat niet enkel japansch brons voor het maken van zulke spiegels geschikt is, maar dat ook spiegels van geheel andere stoffen vervaardigd, messing, koper, lood, zink, ijzer, staal, glas, geheel dergelijke eigenschappen verkregen, wanneer zij slechts dun genoeg geslepen en op gelijke wijze behandeld werden.