

SAMENVATTING

Hoewel men zich reeds vanaf het einde van de 19e eeuw bezig gehouden heeft met de bestudering van het richtingshoren, is de hierdoor verkregen kennis eerst de laatste jaren technisch in ruime mate toegepast en wel bij de stereofonische geluidswaergave. Deze vertraging vindt haar ontstaan niet in het feit, dat pas sinds kort deze kennis voldoende groot zou zijn om een theoretische basis voor de stereofonische geluidsoverdracht te verschaffen, maar veeleer in het feit, dat eerst de opkomst van de langspeelplaat en de lichtgewicht groeftaster de mogelijkheid heeft geschapen geluid stereofonisch weer te geven met door het grote publiek hanteerbare apparaten. De opname- en waergavemethoden zelf wijken immers niet principieel af van die welke reeds in 1934 door Fletcher en in 1940 door De Boer zijn aangegeven en toegepast.

De constatering van dit feit mag ons echter niet doen vergeten, dat de kennis, die wij bezitten omtrent het richtingshoren nog zeer onvolledig en praktisch geheel fenomenologisch is. Eerst de laatste jaren is men meer aandacht gaan wijden aan de processen, die zich in het gehoormechanisme afspelen bij het binauraal waarnemen van geluid. In dit verband kunnen wij wijzen op het werk, dat door Cherry, Licklider en David verricht is. Cherry en Licklider hebben zich vooral bezig gehouden met theoretische beschouwingen omtrent een toepassing van correlatiemetingen door het gehoor en de eventuele mogelijkheid om op deze wijze statistisch de richting van de aangeboden signalen te bepalen. David, daarentegen, gaat primair uit van de eigenschappen van de zenuwcellen en de zenuwbanen en tracht dan de invloed van deze eigenschappen op het richtingshoren met speciaal daarvoor bedachte experimenten terug te vinden.

In dit proefschrift hebben ook wij onze aandacht gewijd aan enkele problemen van het richtingshoren. Hierbij hebben wij ons niet beperkt tot de fenomenologie alleen. In zekere zin loopt dit onderzoek dan ook parallel aan het werk van Cherry, Licklider en David. Zodoende kan men aan dit onderzoek dan ook twee facetten onderscheiden: enerzijds namelijk een aantal fenomenologische experimenten en anderzijds het bedenken en verwezenlijken van een elektronisch model, waarmee men deze en reeds vroeger verrichte experimenten op een bevredigende wijze zou kunnen verklaren.

De experimenten, die in hoofdstuk 3 en 4 beschreven zijn beogen een nader inzicht te geven in de begrippen intensiteit- en tijdverschillen.

Hierbij blijkt dat de richting van een geluid voornamelijk bij de inzet bepaald wordt. Op grond zowel van deze experimenten als wel van door anderen verrichte onderzoekingen is een elektronisch model ontworpen, hetwelk in hoofdstuk 5 besproken wordt. Nagegaan wordt hoe dit model zich zal gedragen bij aanbieding van stereofonische signalen. Het blijkt dan dat er een redelijke overeenstemming is met de indertijd door De Boer verrichte metingen.

In hoofdstuk 6 is het voor-achter onderscheid behandeld. De hierin besproken experimenten tonen aan dat bij lage tonen deze bepaling voor een groot gedeelte plaats vindt met behulp van hoofdbewegingen; bij hoge tonen daarentegen voornamelijk door de invloed van de oorschelpen. Ook wordt gewezen op het verband tussen hoofdbewegingen en de projectie van de waargenomen signalen naar buiten. Enkele suggesties worden gegeven hoe men het eerder beschreven model voor het richtingshoren in verband hiermee zou kunnen uitbreiden.

In hoofdstuk 7 zijn experimenten beschreven omtrent het onderscheiden van binauraal aangeboden frequentieverschillen. Het blijkt dat de frequentie afstand waarbinnen dit onderscheid niet meer mogelijk is, bepaald wordt door de kritische bandbreedte. In hoofdstuk 8 wordt getracht de resultaten van dit onderzoek weer te verklaren aan de hand van een elektronisch model. De combinatie van dit model met het reeds eerder beschreven model voor richtingshoren verschaft ons een basis om een mogelijk schijnende verklaring te geven omtrent de verschijnselen, die optreden, wanneer twee luidsprekers met een groot onderling tijdsverschil spraak of muziek weergeven, verschijnselen, waarover door Haas, Meyer en Schodder uitgebreide experimenten zijn verricht.

In het laatste hoofdstuk wordt tenslotte onderzocht, of het in deze dissertatie beschreven model ook enig licht kan verschaffen in gehoorphenomenen, die niet speciaal betrekking hebben op het richtingshoren. Hierbij hebben wij ons beperkt tot het waarnemen van toonhoogte en timbre. Op grond van dit onderzoek wordt een hypothese gegeven op welke wijze geluid door het gehoor geanalyseerd wordt en met welke fysische grootheden de subjective waardering van een bepaalde klank gecorreleerd is.