

rather than by the observer - is performed by the auditory system by means of pitch motion detectors. There is no way to test this hypothesis experimentally at present, but results from the study of the analogous field of visual movement which are presented and discussed do make it plausible.

Before returning to the starting points, music and speech, a number of experiments are described in chapter 6 showing that the temporal structure of a tone sequence gets more blurred as the temporal coherence becomes less marked. A possible relation with forward masking is sketched in Appendix B

In chapter 7 we have tried to fit the present findings into the framework of musical theory, with particular reference to counterpoint rules.

Phenomena related to fission that are found to occur in technical speech processing are also briefly discussed.

A retrospect (chapter 8), a glossary and a gramophone record with explanatory comment complete the present study.

SAMENVATTING

Toonreeksen worden afhankelijk van hun samenstelling als temporeel samenhangend waargenomen (vgl. melodie) of als niet samenhangend maar gesplitst in deelreeksen. Dit is het hoofdthema van deze studie dat in hoofdstuk 1 wordt geïntroduceerd samen met literatuur op dit gebied, dat men zou kunnen rekenen tot de auditieve patroonherkenning of de auditieve Gestaltpsychologie.

In hoofdstuk 2 wordt voornamelijk de rol onderzocht van het tooninterval I tussen de opeenvolgende tonen en van de toonherhalingsstijd T (de reciproke van het tempo) in reeksen van een simpele structuur (ABAB.. en ABA ABA ...). Verschillende psycho-akoestische methoden worden aangewend om de verschillende vormen van temporele samenhang en hun grenzen in het I-T vlak te bepalen. Bij kleine toonintervallen I is er steeds temporele samenhang. Wordt bij een gegeven T, I groter gemaakt, dan bereikt men de splitsingsgrens waar voorbij ook splitsing waargenomen kan worden. Het blijkt, dat er een groot gebied is waarin de waarneming gekenmerkt wordt door ambiguïteit. Het waarnemen van temporele samenhang of splitsing hangt er vanaf waar de waarnemer zijn aandacht op richt. Bij nog verder vergroten van I wordt de grens voor temporele samenhang bereikt. Voorbij deze grens kan men alleen nog splitsing waarnemen. De grens voor temporele samenhang ligt in snelle toonreeksen bij kleinere toonintervallen dan in langzame reeksen.

In hoofdstuk 3 worden kwalitatieve

proeven behandeld, waaruit blijkt dat een nodige voorwaarde voor temporele samenhang is, dat opeenvolgende tonen contigüe plaatsen van het basilaire membraan exciteren. Deze voorwaarde is evenwel niet voldoende, getuige het feit, dat verschillen in het geluidniveau van opeenvolgende tonen de temporele samenhang teniet kunnen doen. Deze kwalitatieve proeven tonen ook nog aan, dat temporele samenhang mogelijk is tussen een zuivere toon en een enkele component van een toon met samengesteld spectrum. Een nieuwe toegangsweg naar het probleem van het "uithoren" van deeltonen uit complexe tonen wordt hiermee aangegeven, maar niet betreden. In Appendix A wordt aangegeven, hoe men in principe de subjectieve deelluidheid van een deeltone zou kunnen bepalen met een psychofysische instelmethode.

De rol van luidheidsverschillen tussen opeenvolgende tonen in een reeks wordt verder onderzocht in hoofdstuk 4, waarbij o.a. de relatie tussen temporele samenhang en het continuïteitseffect aan de orde komt. Hierbij is een verschijnsel waargenomen, dat nog niet eerder is vermeld in ons bekende literatuur: de roffel, die zich voordoet in snelle reeksen met alternerend zwakke en luide tonen. Concentreert men zich op de zwakke tonen, dan hoort men deze in het dubbele tempo.

In hoofdstuk 5 worden proeven met minder eenvoudige toonreeksen beschreven, waarin de toonintervallen door een gegeven toevalsrecept worden bepaald. De resultaten doen vermoeden, dat anticipatie bij het volgen van snelle toonreeksen

een verwaarloosbare rol speelt. Het idee dat het auditieve systeem voor het - blijkbaar passief - volgen gebruik zou kunnen maken van toonhoogtebewegingsdetectoren wordt in dit hoofdstuk als een vooralsnog moeilijk te toetsen hypothese naar voren gebracht en besproken aan de hand van literatuur over een verwant concept in de studie van het zien.

Alvorens terug te keren tot de uitgangspunten, muziek en spraak, worden in hoofdstuk 6 nog enkele proeven besproken die aantonen, dat inderdaad de temporele structuur van een waargenomen toonreeks "waziger" wordt, naarmate de frequentiesprongen toenemen. Een mogelijke samenhang met namaskering wordt kort geschetst in Appendix B.

Vervolgens wordt in hoofdstuk 7 getracht de verworven inzichten in te passen in de muziektheorie, met name de contrapuntleer. Ook wordt in het kort melding gemaakt van aan splitsing verwante verschijnselen, die blijken op te treden bij bepaalde vormen van elektronische spraakverwerking.

Een evaluerende terugblik (hoofdstuk 8), glossarium en grammofoonplaat met toelichting completeren deze studie.