

Het vaststellen van de toonhoogte van vogelgeluiden  
met behulp van een stemvork

Als we willen weten op welke toonhoogte een vogel roept, is een stemvork een onmisbare basis voor dat onderzoek.

De toon die een stemvork aangeeft heet  $A^I$  (A-ééngestreept oktaaf, 256 trillingen per seconde). Deze  $A^I$  is UITERAARD OP DE GENELE WERELD DEZELFDE. Hij is de basis voor het op juiste toonhoogte stemmen van alle muziekinstrumenten op de wereld. Deze "standaard-A" ligt dan ook veilig opgeborgen in een op temperatuur gehouden kluis te Parijs.

Het beste aanschouwelijke voorbeeld om oktaven te onderscheiden is de piano. De A rechts van het sleutelgat is de  $A^I$ . Zeven tonen hoger ligt weer een A, de  $A^2$ .

De geluiden van Grote mantelmeeuw en van de baltsvlucht van de Watersnip liggen nog net onder de stemvork-A, n.l. op  $G^I$  en  $F^I$ . De baltsroep van de Fuut ligt nog lager, op A-Klein, dus precies een oktaaf lager dan de stemvork-A.

Verder links op de piano liggen de bas-oktaven, die we met vogelgeluiden niet nodig hebben.

In de muziek worden de oktaven geteld van C tot C, omvattend de tonen C-D-E-F-G-A-B-C.

Horen we een vogelgeluid dat we willen meten, dan fluiten we dat geluid na op precies dezelfde toon. (Voor iemand die niet muzikaal van aanleg is, is dit een schier onmogelijke taak; deze stemvork-methode is dan ook alleen te gebruiken voor muzikale personen).

Hebben we de juiste toonhoogte met fluiten bereikt, dan slaan we de stemvork aan en tellen af, vaak per oktaaf tegelijk, tot we al fluitend de stemvork-A bereikt hebben.

Voor geluiden van Kleine Zwaan ( $D-F^2$ ), Bosuil ( $F-A^2$ ), Korhaan ( $C^2$ ), Koekoek ( $Fis-C^2$ ), Turkse Tortel ( $C-E^2$ ) of Grauwe Gans ( $A^2$ ) behoeven we maar weinig hele tonen af te tellen, daar deze geluiden maar weinig boven de stemvork- $A^I$  liggen, van de Korhaan maar drie hele tonen:  $C^2$ ,  $B^I$ ,  $A^I$ .

Nemen we echter Goudhaantjes, Heggemussen, IJsvogels, Boomkruipers e.d., dan moeten we fluitend het 5-gestreept oktaaf zien te bereiken, iets wat voor velen van ons niet mogelijk zal blijken, maar met tussen de tanden te fluiten halen we het vaak wel.

Deze zeer hoge tonen tellen we natuurlijk per oktaaf af, plus het eventuele gedeelte van een oktaaf dat ons op de "lage"  $A^I$  terug moet brengen.

Mogelijk ten overvloede meld ik hierbij nog, dat na het "aftellen" weer even vlug "opgeteld" (van laag naar hoog gefloten) moet worden om op deze manier het juiste oktaaf en de juiste noot in dat oktaaf te identificeren.

Het lijkt allemaal erg omslachtig, maar het systeem is doodsimpel. Ik moet er echter nogmaals op wijzen, dat een piano in de eerste plaats HET instrument is waarop we ons gemakkelijk kunnen oriënteren.

A. N. Swart  
 President Steynstraat 8<sup>I</sup>,  
 Amsterdam - 5  
 Tel. 944625

HEGGEMUS - IJSVOGEL - BOOMKRUIPER

Het timbre en de toonhoogte van de roep van deze 3 soorten is vrijwel identiek.

Bij 8 van mijn metingen bleek de toonhoogte van alle drie rond Es-5-gestreept oktaaf te liggen.

De totaal 24 metingen bevonden zich tussen Cis 5 en E 5, een speling van  $1\frac{1}{2}$  toon; dit verschil is te verwaarlozen, mede door het Doppler-effect.

Het is dus in bepaalde omstandigheden zeer gevaarlijk om dit trio alleen op de roep te determineren.

-----  
DRAAIHALS - KLEINE BONTE SPECHT

Het is vaak moeilijk om de roep van deze beide soorten te onderscheiden. Bij toonhoogte-metingen (6 van de Kleine Bonte Specht en 8 van de Draaihals) bevond ik dat het geluid van de Kleine Bonte Specht op D 4-gestreept tot E 4-gestreept oktaaf lag. Dat van de Draaihals lag tussen E 3 en A 3-gestreept oktaaf, een nogal grote marge dus. Toch riep de hoogst-roepende Draaihals nog drie tonen lager dan de laagst roepende Kleine Bonte Specht.

De toonhoogte werd vastgesteld met behulp van lipfluiten en stemvork.

-----  
DOPPLER-EFFECT

Het verschil in waarde dat het licht en het geluid krijgt als het snel op ons af komt of zich snel verwijdert, noemt men het Doppler-effect.

De roep van b.v. de Tureluur, die we op ca. 1500 m horen op B 3-gestreept oktaaf (vast te stellen met lipfluiten en stemvork), looptop tot C 4-gestreept oktaaf op het moment dat de vogel vlak langs ons vliegt. Terwijl hij doorvliegt, herhaalt het proces zich in omgekeerde volgorde.

Ook bij de Scholekster is het mooi te controleren. Bij deze vogel ligt de toonhoogte van de roep onder dezelfde omstandigheden tussen Fis 4 en Gis 4.

Het Doppler-effect van de roep dezer beide vogels bedraagt dus één hele toon.

A. N. Swart

Sw/vDr