

Muziekinstrumenten draaien, deel 1

INLEIDING

Bij het bouwen van verschillende soorten muziekinstrumenten komt het draaien van hout om de hoek kijken. Ik noem hier de poten van klavecimbels en andere toetsinstrumenten, registerknoppen van orgels en stemknoppen van strijkinstrumenten. Maar het houtdraaiwerk is bij deze instrumenten zelden meer dan een bijzaak. Anders ligt dat bij houten blaasinstrumenten, het vakgebied waar ik mij zelf mee bezig houd.

Een korte introductie: ik heb een aantal jaren beroepshalve gewerkt als bouwer van blokfluiten en dwarsfluiten (kopicën van instrumenten uit de 17e en 18e eeuw), maar heb me op een gegeven moment voornamelijk beziggehouden met het onderzoek naar die historische instrumenten. Momenteel ben ik redacteur van De Bouwbrief, het kwartaalblad van het Bouwerscontact, de vereniging van (amateur)muziekinstrumentenbouwers en als zodanig onderdeel van de Vereniging Huismuziek. Ik geef ook cursussen, maar het bouwen van instrumenten heb ik weer teruggebracht tot het niveau van een hobby.

Muziekinstrumentenbouw is een uitgesproken veelzijdige bezigheid: je bent op verschil-

lende manieren bezig met hout, vaak ook met metaalbewerking, je moet enige kennis hebben van muziektheorie en liefst ook van de muziekpraktijk. Het is niet mogelijk om in één artikel op al deze aspecten in te gaan, of om een korte cursus te geven hoe je een instrument bouwt. Ik heb mij daarom beperkt tot het aangeven van de hoofdlijnen en twee belangrijke aspecten van het bouwen van houtblaasinstrumenten: het boren en ruimen, en daarna het draaien. Ik heb mijn best gedaan in dit artikel zo min mogelijk muziekjargon te gebruiken; verder hoop ik dat gegeven informatie ook nuttig is voor andersoortig draaiwerk.

HOUTBLAASINSTRUMENTEN

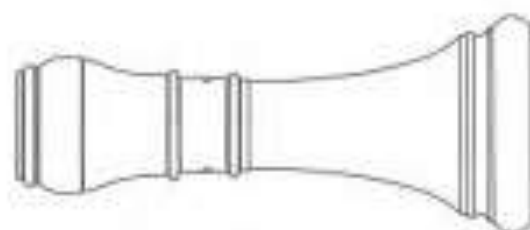
De term 'houtblaasinstrumenten' mag volgens de spellingstegels van het Groene (en Witte) Boekje eigenlijk niet worden gebruikt. Het moet zijn: 'houten blaasinstrumenten', maar daarbij lopen we nog sterker tegen het probleem aan dat deze instrumenten vaak niet van hout werden - en worden - gemaakt. Vanaf de prehistorie tot ver in de Middeleeuwen werden diverse soorten fluitjes van bot, keramiek of metaal (tin) gemaakt; in de



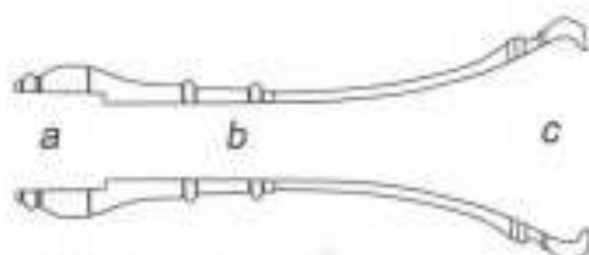
Foto 1: voetje van een barokblokfluit (Jan Steensbergen, ca. 1720). Lengte ca. 103 mm, materiaal: Europees buxus, bruin gebeit, met ivoeren ringen. Het beiten is waarschijnlijk gedaan met zwepeterzout, waarbij het houtoppervlak in feite iets verbrandt. Met de gebruikelijke beiten op olie- of alcoholbasis is buxus heel lastig te kleuren.



bovendeel van een barokhobo



hobobeker



hobobeker, doorsnede

Tekening 1: bovendeel (vooraanzicht) en beker (met doorsnede) van een barok-hobo. Lengte beker: ca. 150 mm. De bering van de beker moet gedeeltelijk worden uitgedraaid (bij c), waarbij het werkstuk moet worden ingespannen in een vaste bril.

Opmmerking: de uitvoering van deze tekeningen is technisch gezien waarschijnlijk niet correct, maar de meeste fluitbouwers werken met dit soort tekeningen of zelfs vanaf foto's waar enkele maten zijn bijgeschreven.

17e en 18e eeuw werden allerlei soorten blaasinstrumenten van ivoor gemaakt, later ook van kristalglas en in de moderne tijd zijn vrijwel alle dwarsfluiten geheel van metaal. Gelukkig voor ons was en is hout het voornaamste uitgangsmateriaal en valt er heel wat draaigenoegen aan het bouwen van de houtblaasinstrumenten te beleven.

En om wat voor soorten instrumenten gaat het? Ik noem hier de belangrijkste: blokfluiten, dwarsfluiten (ook *traverso's* genoemd), hobo's en klarinetten. Bij instrumenten uit barok (globaal gezien 1660 -1760) vinden we het meest uitbundige draaiwerk.

Bij het maken van kopieën gebruik ik zelf kunstivoor in plaats van echt ivoor. Dat is een kunstharz (polyester); vroeger had ik als kunstivoor het product 'Vigopas' van de firma Raschig, Ludwigshafen am Rhein, Duitsland. Later ook een vergelijkbaar materiaal van GPS Agencies in Engeland, zie de website www.ivooryalternative.com/index.html. Naast kunst-

ivoor heeft deze firma ook kunsthoorn, schildpad en andere materialen. Deze materialen kunnen prima op een houtdraaibank worden gedraaid, maar je moet je techniek daarbij wel aanpassen. De beitel moet voorzichtig worden gehanteerd, anders spat het spul uit elkaar. En als het warm wordt, wil het kunstivoor makkelijk kromtrekken.

WERKVOLGORDE

De werkvolgorde is heel belangrijk bij het bouwen van welk muziekinstrument dan ook. Heel in het kort: bij houtblaasinstrumenten maak je in de regel eerst de binnenkant (de boring), dan de buitenkant (het draaiwerk), en ten slotte wat er tussen de binnen- en buitenkant zit (zoals mond- en vingergaten en bij blokfluiten het windkanaal en het labium).

De werkvolgorde bij het maken van een hobobeker van de tekening: eerst een stuk hout voorzien van een pilootgat; dat gat wordt nageboord (zoals de tapholte bij a-) en zoveel mogelijk uitgeruimd. Dan het hout rond-



Foto: hier is het hout voor de boor van een hobo links gemonteerd in de drieklawrplaat, rechts in de vaste bril van mijn metaaldraaibank. Deze vaste bril heeft bronzen 'glijden' (meedraaiende wieljes zou beter zijn), maar ik laat de metaaldraaibank op een langzame stand draaien waardoor het hout te plekke niet al te hard gaat slijten. Je moet bij gebruik van een bril wel een constructie bedenken die als leunpaan kan dienen (niet op de foto afgebeeld). Bij het uitdraaien van de bekerboring is de afstand van het snijpunt van de beitel tot de leunpaan relatief groot, wat kan leiden tot vibraties. De daarbij overblijvende ribbels kunnen zo nodig met schuurpapier worden weggepoetst. Doer het draaien van hout en kunststof wordt een metaaldraaibank nogal stoffig, wat een reden is dat echte metaaldragers hun bankjes daarvoor liever niet gebruiken.

draaien, opdat het in de bril van de draaibank kan worden gezet. Dan wordt sector c- uitgedraaid. Pas nadat alle onderdelen van de boring klaar zijn, wordt het werkstuk opnieuw op de draaibank opgespannen (dit keer zonder gebruikmaking van de bril), waarna de buitenkant van de beker wordt gedraaid. Het is belangrijk dat het hout bij alle handelingen goed gecentreerd blijft of opnieuw gecentreerd wordt. Daarom is het bij de aanvang van de werkzaamheden nodig om enige overmaat aan lengte en dikte te hebben.

GESCHIKTE HOUTSOORTEN

Ik gebruik zelf het liefst houtsoorten die we ook bij historische instrumenten aantreffen. Voor de grotere instrumenten (basblokfluiten en fagotten) was esdoorn het meest gangbaar, naast pruimenhout. De meest favoriete hout voor fluiten en hobo's in de barok-periode was buxus ('palmhout', *Buxus sempervirens*). Dit hout is heel dicht van structuur, is bijzonder mooi af te werken en instrumenten van buxus klinken heel fraai. Het hout heeft echter als nadeel dat het lastig te drogen is. Het heeft van alle in de instrumentenbouw gangbare

houtsoorten bij het drogen de hoogste krimp-cijfers en reageert ook als het droog is nog vrij sterk op vocht. Het drogen moet voorzichtig gebeuren en het hout moet na het draaien behandeld worden (door en door impregneren met olie, of een behandeling van uit- en inwendige oppervlaktes met een hardende olie). Zelf droog ik kleinere stukken buxus in een magnetronoven, maar dat moet je met veel beleid doen. Zo mag er geen vocht ontsnappen uit de kopse kanten van het hout (ik smeet die in met witte houtlijm); het drogen moet langzaam gebeuren, met een nauwkeurige weegschaal meet ik tussendoor het resultaat van het droogproces. Het hout wordt door het drogen in de magnetron mogelijk iets bros, onder de microscoop kon ik echter in de celstructuur geen verschil zien met die van normaal (aan de lucht) gedroogd hout.

Het meeste van mijn buxus komt uit de Pyreneeën en heb ik jaren geleden aangeschaft via de fa. Theodor Nagel in Hamburg. Ik heb diameters tot 15cm, maar ook smaller. Het probleem bij deze herkomst is dat er in dat gebergte veel wordt gejaagd en er vaak kotteltjes loodhagel in het hout zitten.

Andere 'klassieke' houtsoorten zijn ebben, coromandel en grenadille (African blackwood). Moderne alternatieven zijn palissander-soorten. Cocobolo schijnt mooie resultaten op te leveren, maar veroorzaakt vaak irritatie, zowel bij bouwers als spelers. Olijvenhout, peren en kersen zijn ook goed bruikbaar, moeten net als esdoorn ter verduurzaming en verbetering van de klank van de instrumenten geïmpregneerd worden met lijnolie of andere middelen.

DE BORING: DAAR GAAT HET OM

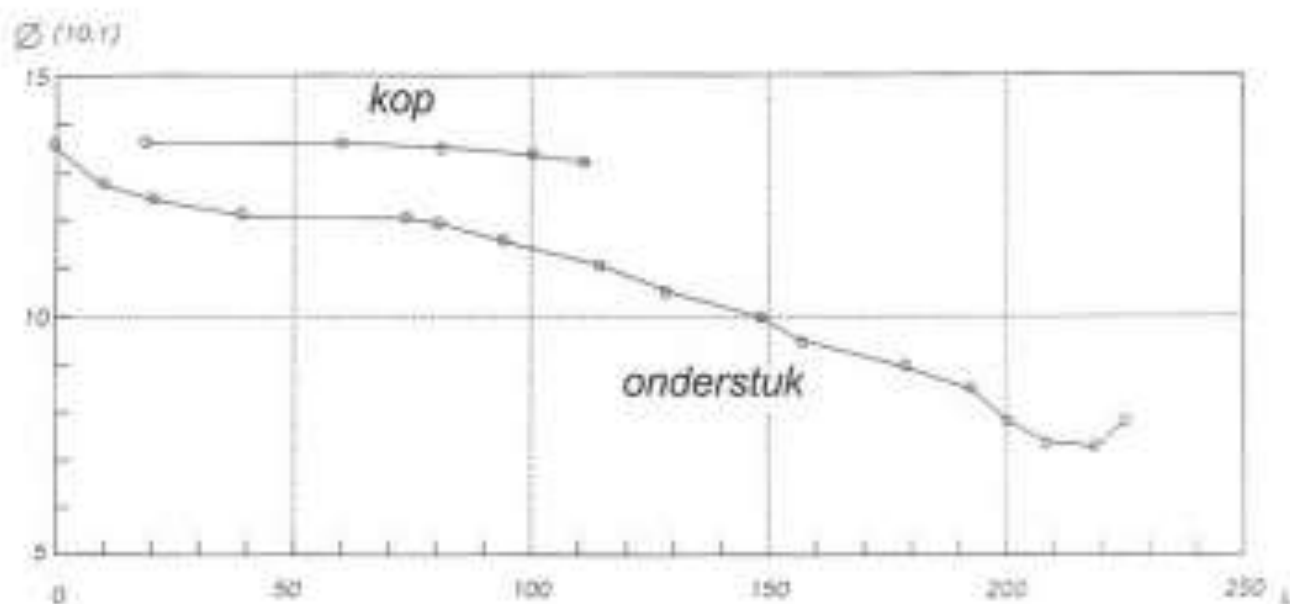
Hoe fraai en gecompliceerd het draaiwerk van houtblaasinstrumenten er ook moge uitzien, technisch gezien is het draaien van de uitwendige profielen zelden moeilijk en muzikaal

gezien maakt het weinig uit of je daaraan een richeltje of ringetje meer of minder draait. De wanddikte doet er wel toe: bij de vingergaten moet je bijvoorbeeld draaien met een nauwkeurigheid van minder dan een halve millimeter. Bij het inwendige profiel, kunnen we niet sjoemelen. Vooral de zuiverheid en het gemak waarmee de tonen aanspreken, wordt bepaald door de eigenschappen van de boring. Afwijkingen van 0,2 of bij kleine instrumenten van 0,1 mm kunnen al te groot zijn.

Hoe maak je een nette boring? Eerst wat algemene informatie. Sommige instrumenten kun je maken met een cilindrische boring (renaissance-dwarsfluiten, sommige types kleine blokfluiten), maar veel vaker komen we een boring tegen die van boven naar beneden versmalt (blokfluiten, barok-dwarsfluiten), of juist wijder wordt (hobo's en schalmeien).

Versmallende en verwijdende boringen hebben meestal een onregelmatig conisch profiel. Dat wil zeggen dat in grafiek uitgezet deze boringsprofielen geen rechte lijn vormen, maar vaak een soort parabool vormen (zie grafiek van de boring van de sopraanblokfluit). Deze boringen worden gemaakt met behulp van ruimers. Deze zagen er van oudsher ongeveer uit als de gereedschappen waarmee vroeger klompenmakers hun producten uitstaken. Ruimers kun je echter ook in andere vormen maken en het is gelukkig niet al te moeilijk dat zelf te doen. Maar ondanks deze laatste opwekkende mededeling is het zo dat houtblaasinstrumenten bouwen in de eerste plaats betekent gereedschappen maken, en dus vooral ruimers.

Een ander punt is het intoneren (het vormgeven van de klank) en het stemmen (het zuiver maken van de tonen). Je hebt daarvoor enige kennis van muziek nodig om dat tot een goed einde te brengen. Bij dwarsfluiten is de vorm



Tekening 2.

Grafiek van de boring van een tweedelige (kop + onderstuk) barok-sopraanblokfluit. Alle maten in mm, die diameters zijn 10x vergroot ten opzichte van de lengte. De boring van het onderstuk heeft een min of meer parabolisch verloop: onderin sterker vermalend dan bovenin. Geheel anderszins verwijdt de boring over een korte afstand weer iets.

en de afwerking van het mondgat heel belangrijk, maar je moet ook weten hoe je zo'n instrument moet aanblazen. Bij een hobo moet je een geschikt riet hebben (dat je zelf moet maken) om het instrument te stemmen. Het stemmen van een houtblaasinstrument bestaat uit het op de juiste grootte en vorm brengen van de iets te klein voorgeboorde

vingergaten; soms ga je ook nog iets aan de boring veranderen. Algemene les: het is gemakkelijker om materiaal te verwijderen, dan om het toe te voegen. Maar dat hoeft ik ervaren houtdraaiers natuurlijk niet uit te leggen!

Jan Bouterse, Alphen a/d Rijn
Zie ook www.bouwenkontak.nl