

BASLER JAHRBUCH
FÜR HISTORISCHE
MUSIKPRAXIS XII
1988

BEIHEFT

Neun Oboen aus der Sammlung Michel Piguet

Messungen
von
Mary Kirkpatrick

AMADEUS

BP 2131

Neun Oboen aus der Sammlung Michel Piguet:

Messungen

von Mary Kirkpatrick

Die hier bearbeiteten Oboen sind auf je drei Seiten dargestellt. Auf der ersten Seite sind die drei Teilstücke skizziert: Die Zahlen rechts geben die Durchmesser in mm an, die Zahlen links die Abstände von der jeweils markierten Stelle bis zum – je nach Pfeilrichtung – oberen oder unteren Ende des Teilstückes. Einige der rechts angegebenen Durchmesser haben auf der linken Seite keine korrespondierenden Angaben bezüglich der Abstände, da diese nur ungefähr nach Augenmass eingezeichnet sind. Einige der Angaben geben den Durchmesser direkt bei den Fingerlöchern, die im übrigen mit 1,2,3 etc. gekennzeichnet sind. Bei den Durchmessern wurde das jeweilige Maximum angegeben: auf Grund einer häufig (durch das Arbeiten des Holzes verursachten) ovalen Verformung herrscht beim Durchmesser eine gewisse Variabilität.

Auf der zweiten Seite finden sich Darstellungen von Fingerlöchern und Klappen; diese sind durch Abdruck von den Instrumenten gewonnen. Links von jedem Loch sind die Längs- und Querdurchmesser dieses Loches angegeben (...x...). Die beiden von den Löchern ausgehenden Strichpaare geben das Profil des Loches und gegebenenfalls das Ausmass der Unterschneidung an: Die Striche links vom Loch beziehen sich auf das Profil im Längsschnitt, diejenigen unterhalb des Loches auf dasjenige im Querschnitt. Rechts ist der Abstand von der markierten Stelle bis zum Ende des Teilstückes angegeben, wobei beim Kopfstück die Messung bis zum äussersten Rande des Zapfens erfolgte.*

Auf der dritten Seite sind die Innendurchmesser angegeben. Jede der Messungen wurde mittels eines festen Messkörpers, einer Lehre, vorgenommen.

Zum Messvorgang: Prinzipiell gibt es zwei Methoden, um eine konische Messung vorzunehmen. Bei der einen setzt man eine feste Lehre in die Bohrung ein und vermerkt, bis zu welchem Punkt die Lehre ins Corpus hineinreicht. Bei der zweiten Methode benötigt man eine verstellbare Lehre. Diese schiebt man bis zu einem vorgegebenen Punkt in die Bohrung hinein und misst von hier aus den Durchmesser. Diese Methode vermittelt zwar auf Anhieb eine zweckdienliche Mastabelle. Die erste erlaubt aber eine genauere Messung und schützt zudem die Bohrung, da der Messvorgang mit Hilfe

* Im übrigen sollte ein Instrumentenbauer beachten, das hier je vom Rande, und nicht vom Zentrum des Loches aus gemessen wurde. Die Masse der Löcher und Klappen sowie alle Aussenmessungen sind mit einem Verniertastzirkel aus Stahl genommen, dessen Spitzen beim geringsten Druck reagieren. Die scharfen Kanten wurden weggeschliffen, um Kratzspuren an der Holzoberfläche zu vermeiden.

eines einfachen und leichten Messinstrumentes vorgenommen werden kann. Die hier verwendete Methode lässt sich folgendermassen beschreiben: Eine Reihe von etwa neunzig Lehren – oval und aus Plexiglas – wird auf die Spitze einer Messingstange (3 x 265 mm) aufgeschraubt. Die Enden der Lehre sind gerundet und auf 0.01 mm genau poliert. Während des Einsetzens einer Lehre in die Bohrung wird das Teilstück umgekehrt gehalten, so dass jede unnötige Reibung vermieden wird und die Lehre mit je gleichem Druck (nämlich dem Gewicht der Messingstange) auf der Bohrung aufliegt. Die Stange wird erst so gedreht, dass die Lehre bis zur maximalen Tiefe reicht; dann wird sie zurückgezogen und um ungefähr 90° gedreht, um die minimale Tiefe zu erfassen. Jeder Messvorgang liefert also zwei Massangaben bis zum Ende des Teilstückes. Bei diesem Vorgehen kann man mit einer Genauigkeit von 1.0 mm rechnen. Diese Genauigkeit ist nur dann nicht gewährleistet, wenn die Innenoberfläche rauh oder die Bohrung annähernd zylindrisch ist. Eine massstabgetreue, vergrösserte Darstellung auf Millimeterpapier bietet eine gute Möglichkeit, verschiedene Instrumente miteinander zu vergleichen.

Die Masse einer Oboe aus Buchsbaumholz verändern sich durch die Luftfeuchtigkeit wie auch durch die Häufigkeit des Gebrauchs. Leider wurde die Luftfeuchtigkeit während der Messarbeiten bei den hier dokumentierten Oboen nicht vermerkt; sie lässt sich aber erschliessen. Die Bohrung von den drei der Oboen – der Bradbury-, der Schlegel-, und der Engelhard-Oboe – wurde vor vier Jahren in England im landespezifisch feuchten Klima vorgenommen. Ein viertes Instrument – die Grenser-Oboe – wurde ebenfalls vor vier Jahren in Basel bei geringerer Luftfeuchtigkeit gemessen. Die übrigen Instrumente wurden im Juni 1987 nach einer längeren Regenperiode gemessen; die Luftfeuchtigkeit dürfte damals mindestens um 65% betragen haben.

Die Bradbury-Oboe wurde dreimal gemessen; damit kann sie zum Massstab dienen, in welchem Rahmen sich Mess-Schwankungen in Abhängigkeit von klimatischen Bedingungen ergeben. Die hier gegebenen Masse stammen von der ersten Messung, die ich 1979 in England vornahm, als ich das Instrument restaurierte. Es war kurz vorher auf einem Dachboden in Südengland gefunden worden, war also lange ungespielt und feuchter Witterung ausgesetzt gewesen. Als ich die Oboe 1983 – jetzt gut eingespielt und trockener gelagert – wieder in Händen hatte, erwies sich die Bohrung an der schmalsten Stelle als etwas enger als zuvor, indem die 5,8-Lehre nur bis 195 bzw. 190 mm – vom Ende des Kopfstückes gemessen – hineinging. Die 5,6-Lehre, die vorher die 195-Marke noch passiert hatte, berührte die Bohrung jetzt an diesem Punkt. Der Innendurchmesser war also an dieser Stelle um nahezu 0,2 mm geschrumpft. Freilich scheint es sich an dieser Stelle um eine extreme Schrumpfung gehandelt zu haben. Denn Messungen an anderen Stellen von Kopf- und Mittelstück ergaben Verkürzungen der Abstände bis zum Ende des Teilstückes von durchschnittlich 2,5 mm; ebenso wies der Durchmesser eine Schrumpfung von 0.05 mm auf, d.h. um weniger als 1%. Einige der Messungen wurden 1987 – bei wieder höherer Luftfeuchtigkeit – nochmals vorgenommen. Dabei zeigte sich, dass die Schrumpfung wieder zurückgegangen war (z.B. blockierte die 5,8-Lehre bei 195 und 194,5 mm). An diesem Befund ist zweierlei bemerkenswert: zum einen, dass nach mehr als 250 Jahren das Holz noch arbeitet, sich ausdehnt und schrumpft; zum anderen, in welchem feinem Spektrum sich diese Bewegungen vollziehen.

Nine Oboes from the Collection of Michel Piguet:

Measurements

by Mary Kirkpatrick

Each oboe is described in three pages. The first shows the three joints in half outline: on the right are the diameters in mm, and on the left are the distances from the designated points to the upper or lower end of the joint, according to the arrows. A few distances on the middle joint, given in parantheses, are taken to the upper end (or base) of the tenon. A few diameters along the straighter sections do not have a corresponding distance on the left side, because they are located by eye. Some are next to the fingerholes (numbered 1,2,3, etc.). The diameters given are the maximum ones; there is always some degree of ovality due to shrinkage or movement of the wood.

On the second page, the fingerholes and keys are shown by retouched rubbings. To the left of each hole, lengthwise and crosswise diameters are shown (...x...). The profile of a hole (how it is angled or undercut) is shown by two pairs of lines. To the left of the hole tracing, the pair of lines represents the profile in lengthwise cross-section; those below, the crosswise section. (The ends of the lines nearer the hole tracing represent the outer end of the hole.) The angles are taken by eye. To the right is the distance from the indicated edge of the hole to the end of the joint, or, on the top joint, to the base of the tenon. Instrument makers should note that hole locations are measured from the edge of the hole, not its center. The hole, key, and all outer measurements are taken with steel vernier calipers, adjusted to slide with very little pressure, and with the sharp edges of the jaws rounded off.

On the third page are the internal measurements, taken with fixed gauges. To explain: there are basically two methods of measuring a tapered bore. One consists of passing a gauge of a fixed size into the bore and recording how far it goes in. The other requires an adjustable gauge, which is inserted into the bore a prescribed distance, and expanded to match the diameter at that point. While the second method may directly produce a more convenient table of measurements, the first allows a simpler and lighter apparatus which gives easily both accuracy and the delicate touch needed to maintain safety for the bore. To describe the method used: a series of about 90 gauges, filed out of plexiglass to an oval shape, screw onto the end of a thin brass rodd (3 x 265 mm). The ends of the gauges are rounded and polished to an accuracy of ± 0.01 mm). The joint of an oboe is held upside down while a gauge is carefully passed into it, avoiding unnecessary rubbing of the bore, and with the gauge coming to rest against the sides of the bore under the same light pressure each time (the weight of the rod). The rod is first turned so that the gauge comes to rest at the maximum depth, then withdrawn and turned about 90 degrees so that it rests at the minimum depth. Thus for each gauge,

there are usually two distances given to the end of the joint. These distances are normally accurate to within ± 1.0 mm; but if the inner surface is rough or nearly cylindrical, the accuracy may be less. Plotting the resulting measurements on graph paper, with an expanded scale on the axis of diameters of the upper two joints, will give a good view of the bore shape and facilitate comparison between instruments.

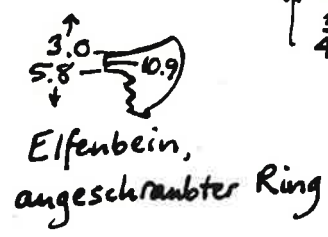
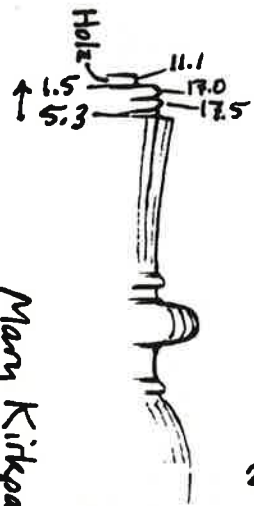
The dimensions of boxwood oboes vary with ambient humidity and with the amount of moisture received from playing. For the oboes under consideration, the humidity was unfortunately not recorded at the time of measuring, but it can be estimated. The bores of four of the oboes were measured several years ago: the Bradbury, Schlegel and Engelhard oboes in England, presumably in damp conditions, and the Grenser in Basel, probably in a less damp environment. The rest were measured in Basel in June 1987 following an unusually wet spring; the humidity can be presumed to be at least 65%.

The Bradbury oboe was measured on three occasions and can serve as an example to show the amount of variation to be expected. The measurements shown here date from the first time, when it was brought to me in England 1979 for restoration, shortly after being discovered in an attic in the south of England. At that time the oboe had been long unplayed, resting in a relatively damp climate. In October, 1983, with the oboe well played in, but in dryer climate, a few measurements were taken again. The narrowest point was noticeably smaller, in that the 5.8 gauge passed only as far as 194 and 190 (from the end of the top joint) and the 5.6 gauge now touched at 195. The corresponding decrease in diameter was nearly 0.2 mm at this point. However, this would appear to be a localized shrinkage, because measurements along the rest of the bore using about every other gauge, and including the middle joint, show distances to the end of the joint shortened by an average of 2.5 mm, or only about a 0.05 mm decrease in diameter (less than 1%). A few measurements were taken in June 1987, when conditions were again more damp, and most of the decrease had been recovered (for example the 5.8 gauge now passed to 195 and 194.5). It is interesting that after 250 years the bore is still able to both expand and contract, also, that the movement is so small.

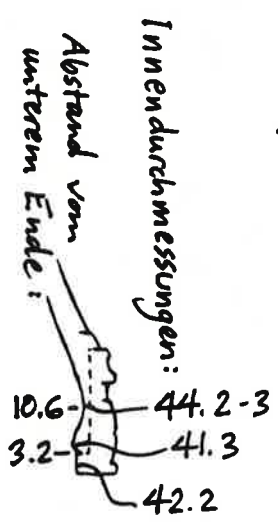
I. Oboe von H. Richters

Außenmessungen

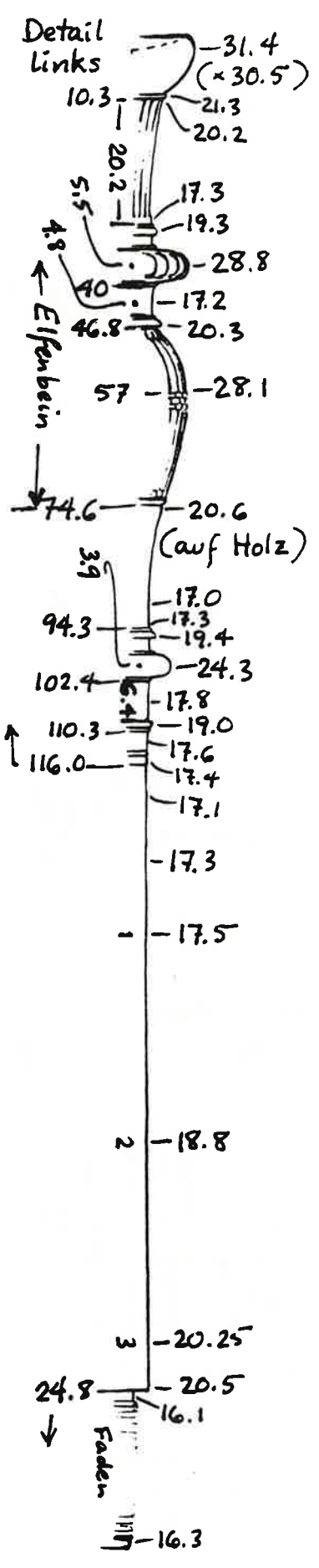
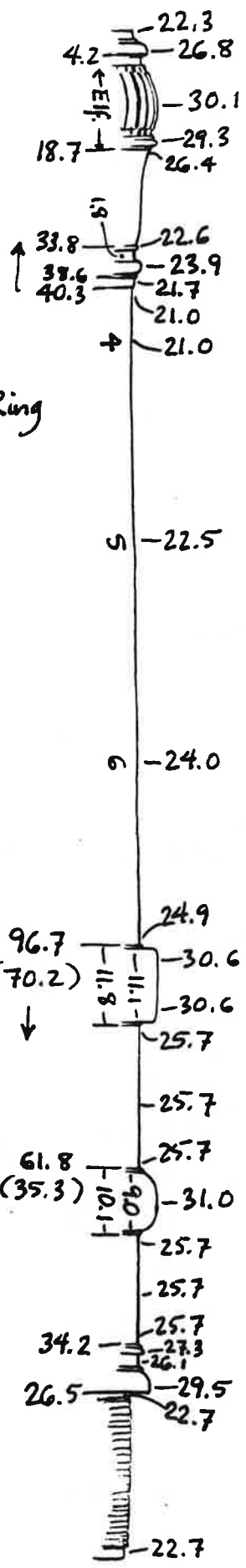
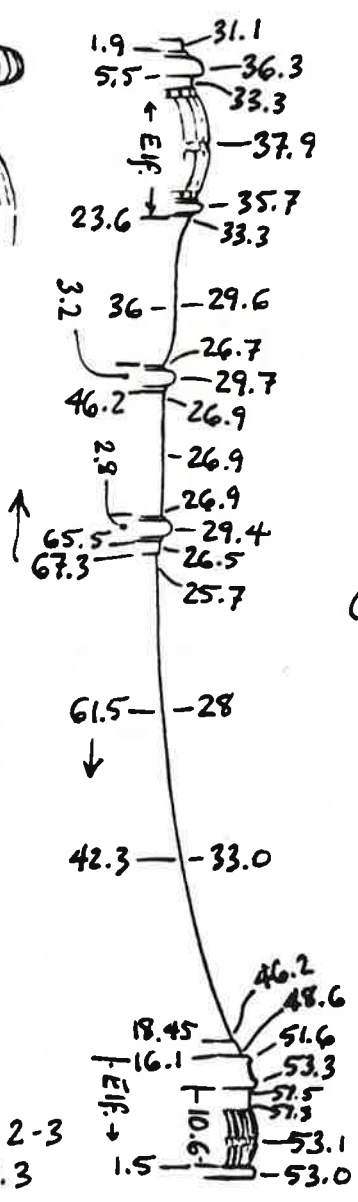
	Länge Total
Kopfstück	239.2
Mittelstück	240.7
Schallbecher	150.0



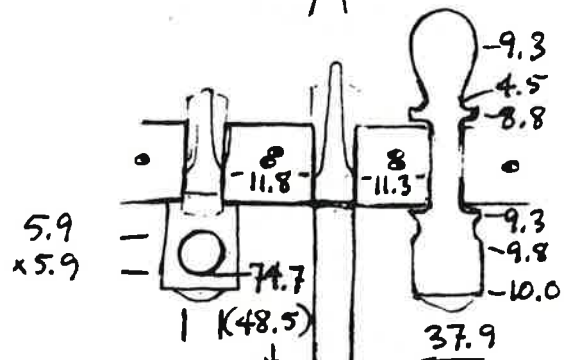
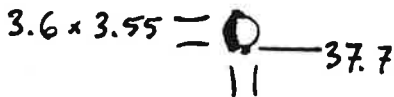
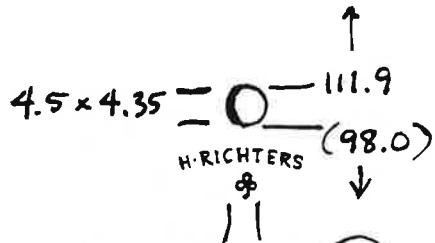
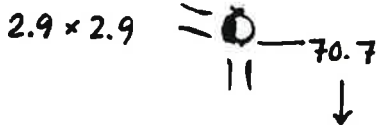
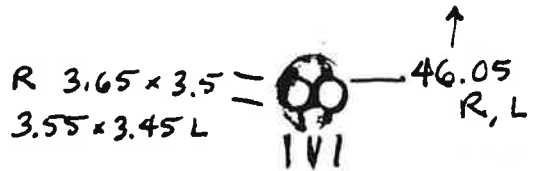
Mary Kirkpatrick 1987



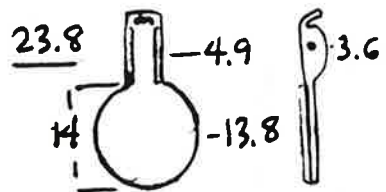
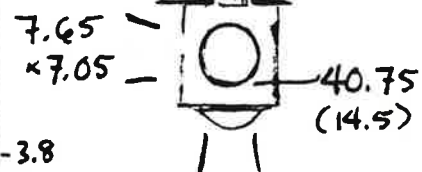
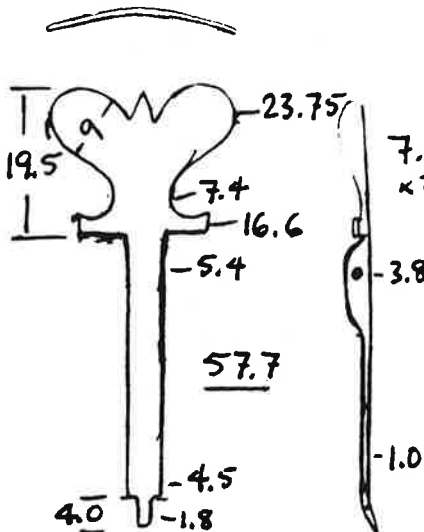
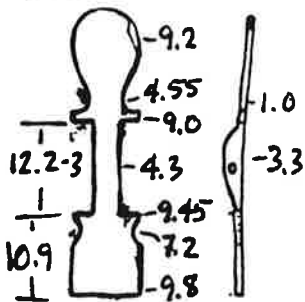
Innendurchmessungen:



I. Oboe von H. Richters
Löcher u. Klappen



Länge total
 37.9



Es-Klappe (R)

C-Klappe

Stimmlöcher:

R: 5.0 x 5.0, 52.1 nach oben } nicht unterschritten.
 L: 5.1 x 5.05, 51.7 " " }

Mary Kirkpatrick 1987

I. Oboe von H. Richters

Innenmessungen

Kopfstück: Länge Total 239.2

	Abstand vom unteren Ende	Abstand vom oberen Ende	maximum	minimum	max.	min.
6.35	geht hindurch, 190	geht hindurch, 46				
6.4	" , 188	" , 43				
6.5	187, 185.5					
6.6	183.5, 180	40, 36				
6.8	177, 171	35, 32.5				
7.0	171.5, 167	32, 30.5				
2	165, 162	28, 26				
4	160, 156	25, 23.5				
6	153, 144.5	21, 20.5				
8	143, 134.5	19.5, 18.5				
8.0	133, 127	16.5, 15.5				
2	127, 122	12				
4	119, 116	5				
6	115, 111					
8	106, 104.5					
9.0	99.5, 97					
2	91.5, 88					
4	86, 83					
6	80, 78					
8	75, 72.5					
10.0	69, 65					
2	61, 58.5					
4	54.5, 50					
6	43, 35					
8	29, 5					
11.0	2, 0					
2	-					

Zapfenlöcher

Mittelstück: Länge 24.9; ϕ s 16.7, 17.4
 Schallbecher: Länge 26.6; ϕ s 23.3, 24.1

Mittelstück:

Länge Total	Abstand vom unteren Ende	ϕ	
240.7		14.4	135, 131
	geht knapp hindurch, 214.5	14.6	122, 114
		14.8	105, 99
		15.0	94.5, 90
		2	90, 85
		4	83, 75
		6	68, 34
		8	26, 25
		16.0	20, 16.5
		2	11.5, 9
		4	3, 1
		6	-

Schallbecher: Länge Total 162.0

ϕ bei den Stimmlöchern = 18.35 x 18.1
 (erweitert sich von dort nach oben)

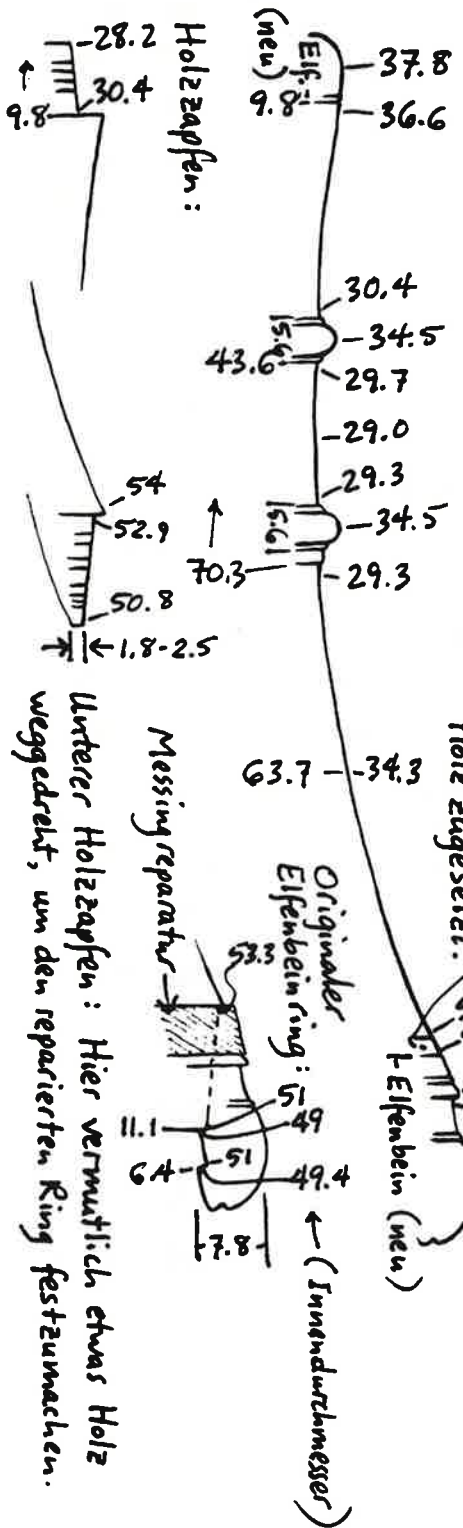
	Abstand vom unterem Ende	Abstand vom oberen Ende	ϕ	
18.2	g. hindurch, 86	g.h., 49	22.0	56, 55
.4	90, 82	50, 42.5	23	52, 51.5
.6	84, 80	47, 33	24	49.5, 49
.8	80, 77	32, 30	25	46, 45.5
19.0	78.5, 75	30, 29	26	43.5
2		29, 28	28	39
4	75, 72.5	gerade unterm Zapfenloch	30	35
19.5	74, 72		32	32
20.0	70, 68		34	28
20.5	67, 64		36	25
21.0	63, 61		38	21.5
21.5	60, 58		40	18.5

Mary Kirkpatrick
1987

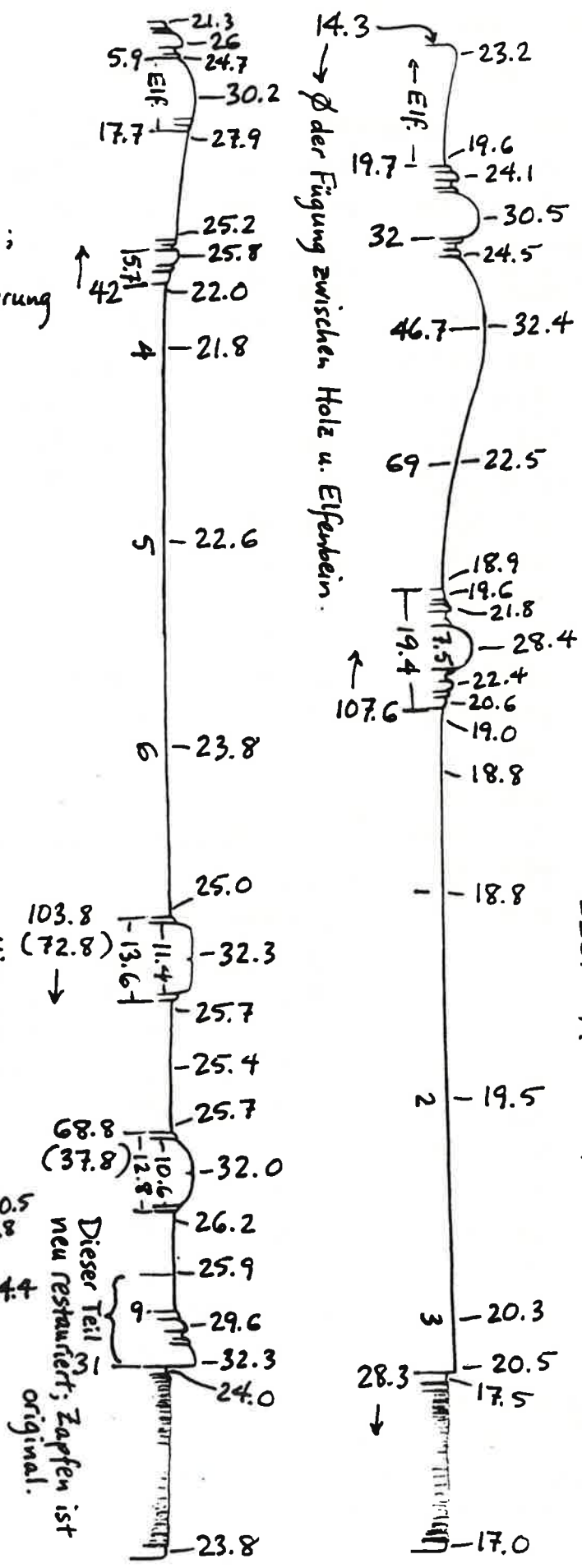
II. Oboe von Jo. Bradbury

Außenmessungen

	Länge Total
Kopfstück	243.2
Mittelstück	247.7
Schallbecher	158.8 original; 160.6 nach Restaurierung



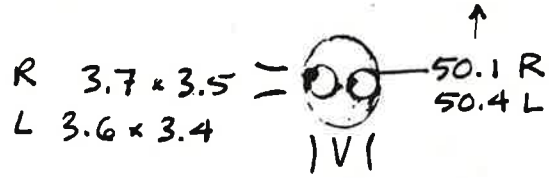
Unterer Holzzapfen: Hier vermutlich etwas Holz weggedreht, um den reparierten Ring festzumachen.



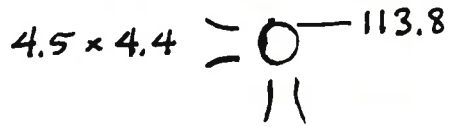
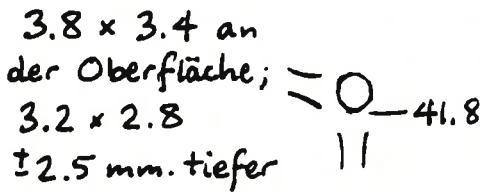
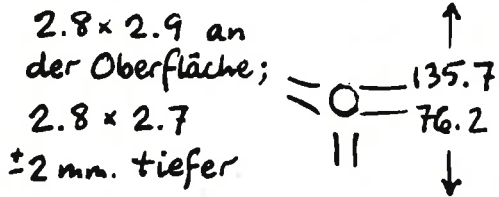
Mary Kirkpatrick 1987

II. Oboe von Jo. Bradbury

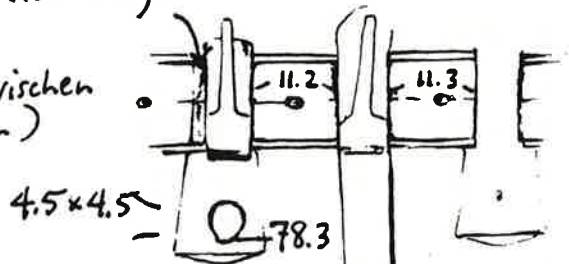
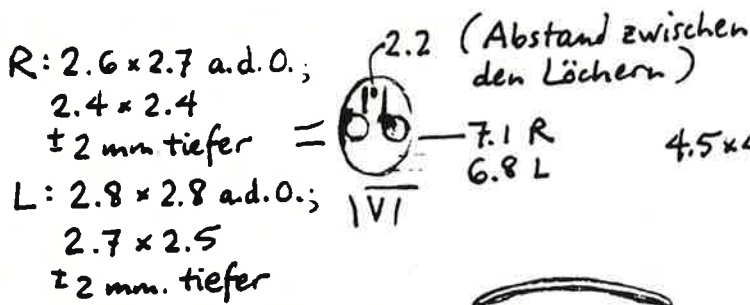
Löcher u. Klappen



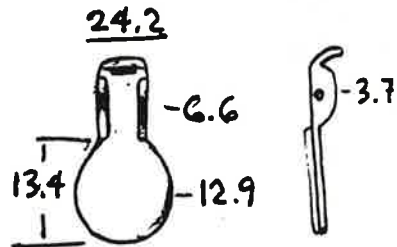
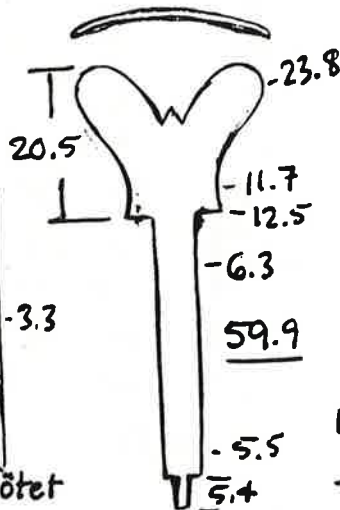
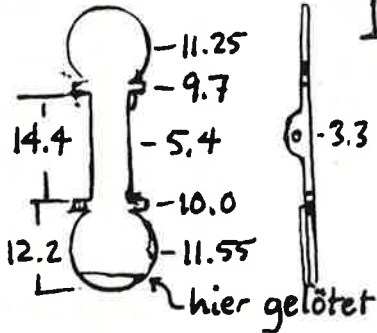
90 BRADBURY



Hier 1.5 mm. neues Holz zugesetzt



Es. Klappe 37.8



Beide C-Klappen sind neu.

Stimmlöcher :

4.4 x 4.3 ; 49.3 von der Kante nach oben } leicht unterschritten
u. 4.5 x 4.2, 49.3 " " " " " " }

Mary Kirkpatrick 1987

II. Oboe von Jo. Bradbury
Innenmessungen

Kopfstück: Länge Total 243.2

Ø	Abstand vom unteren Ende	Abstand vom oberen Ende
	maximum, minimum	max., min.
5.8	geht knapp hindurch, 196	g.k.h., 41
6.0	190.5, 189	37, 33
2	187.5, 182	32, 26
4	180, 179	25, 24
6	171.5, 169	23, 22
8	165, 161	21.5, 20
7.0	157, 151	18, 17
2	149, 147	16.5, 16
4	145, 144	15.5, 14.5
6	139.5, 138.5	13.5, 12.5
8	136, 135	12.5, 11
8.0	131, 130	11, 10
2	125.5, 124	8, 7
4	118, 113	7, 6
6	100, 96	5, 3.5
8	94, 93	3, 1.5
9.0	91, 89.5	1, .5
2	88.5, 86	.5, 0
4	85, 83	
6	79.5, 76	
8	75, 71	
10.0	67, 63.5	
2	61.5, 58	
4	57.5, 53	
6	49, 42	
8	38, 11	
11.0	9, 5.5	
11.2	4, 3	
11.4	2, .5	
11.6	1, .5	
11.8	.5, 0	

Mittelstück:

Länge Total	Ø	Abstand vom unteren Ende
247.7	15.0	63, 48
	11.8	geht hindurch, 213
	12.0	g. knapp hindurch, 210
	2	198*, 186
	4	179, 172
	6	169.5, 167
	8	167.5*, 165
	13.0	167.5*, 162
	2	158+(*), 157.5
	4	152, 150
	6	146, 140
	8	128, 117
	14.0	114, 112
	2	111.5, 108
	4	107.5, 104.5
	6	101, 99.5
	8	94, 90
	16.0	35, 33
	2	32.5, 27
	4	30, 23.5
	6	23, 17.5
	8	17, 12.5
	17.0	14, 9
	2	11.5, 5
	4	8.5, 2
	6	7, 1
	8	5, .5
	18.0	2.5, .3
	2	1, 0

Schallbecher: Länge Total 158.8

Ø gerade unterm Zapfenloch = 20.3

Ø	Abstand vom unterem Ende	Ø
20.5	112, 99	30 41, 40.5
21	76, 71	32 36
21.5	69.5, 68	34 32, 31.5
22	67, 65	36 29, 28.5
23	63, 62	38 25, 24
24	59.5, 59	40 21.5, 21
26	54, 53	42 18, 17.5
28	47, 46.5	44 15, 14

Ø am Ende des Holzzapfens = 46 x 46.5.

11.1 (+) mm. vom unteren Ende (des Rings)

Zapfenlöcher

Mittelstück: Länge 28.5; Øs 17.9, 18.4

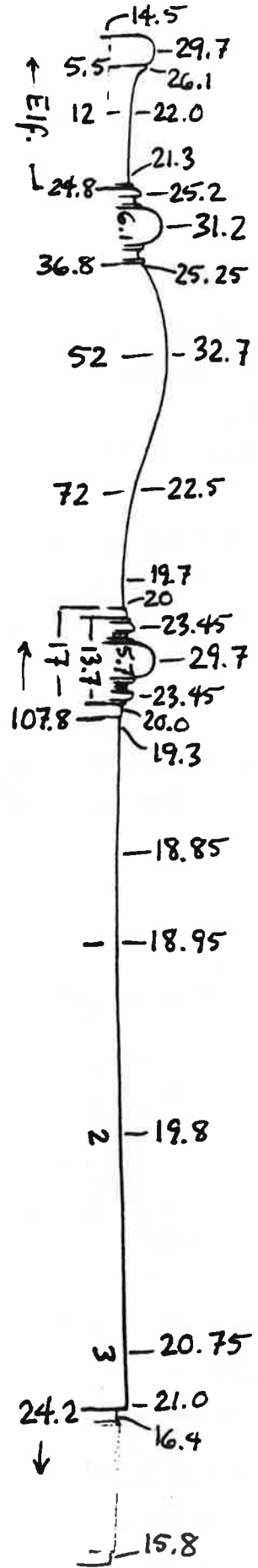
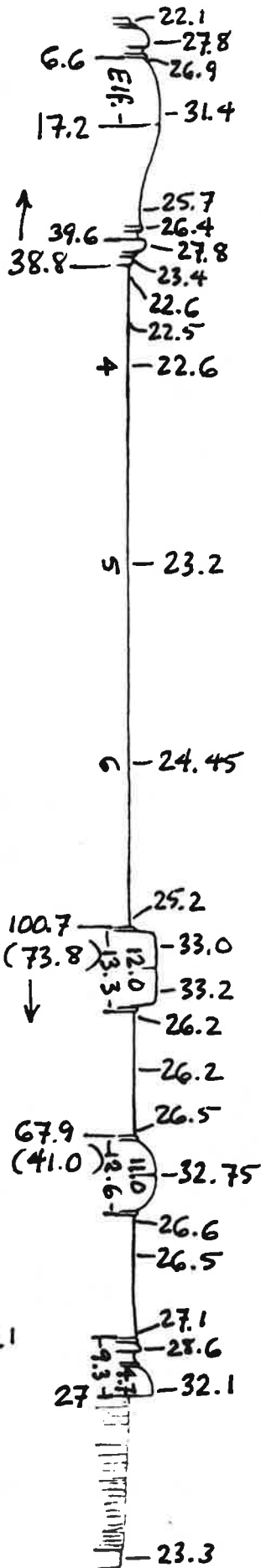
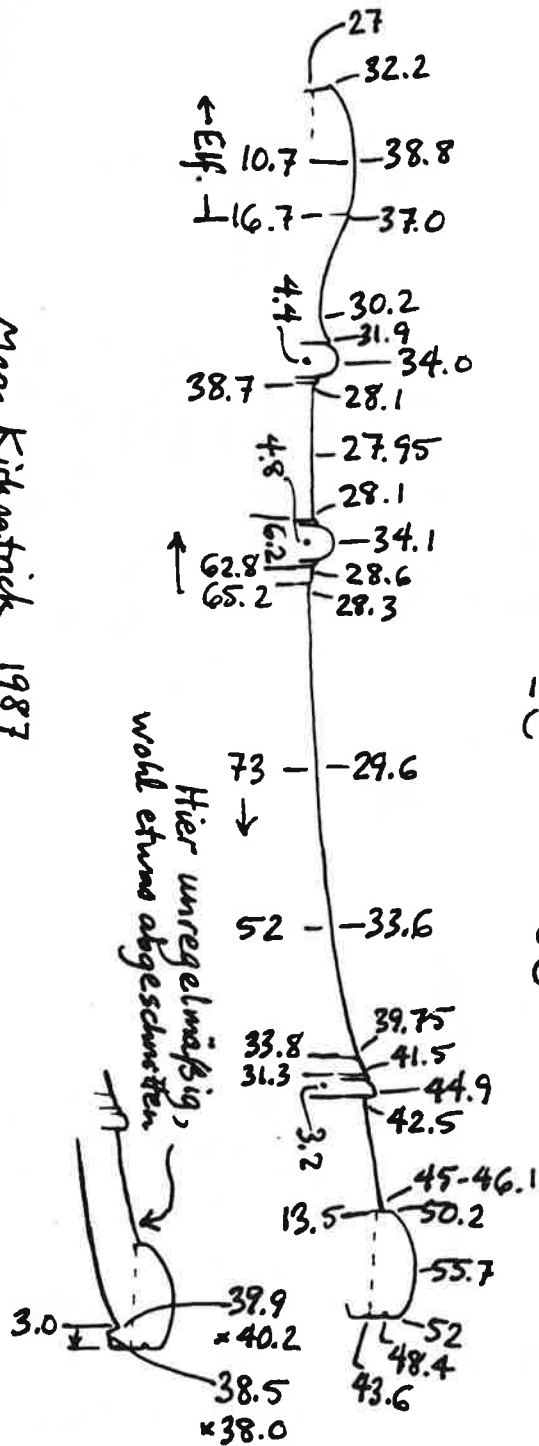
Schallbecher: Länge 31; Øs 25.5 auf beiden Enden, 25.2 in der Mitte.

Mary Kirkpatrick 1987

III. Oboe von I. H. Rottenburgh
Außenmessungen

Länge Total
 Kopfstück 240.1
 Mittelstück 243.9
 Schallbecher 162.0

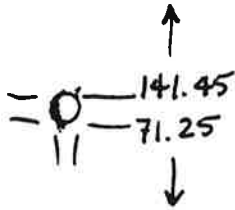
Mary Kirkpatrick 1987



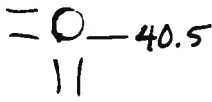
III. Oboe von I. H. Rottenburgh
Löcher u. Klappen

I. H. ROTTENBURGH

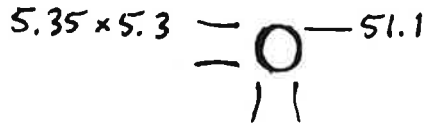
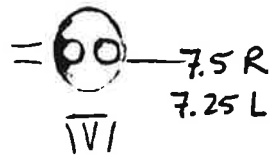
3.4 x 3.2 an
 der Oberfläche;
 3.2 x 3.0
 ± 3 mm. tiefer



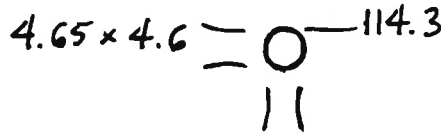
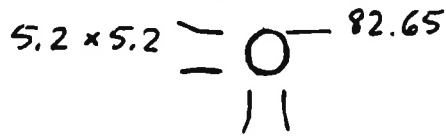
3.7 x 3.6 an
 der Oberfläche;
 3.45 x 3.4
 ± 3 mm. tiefer.



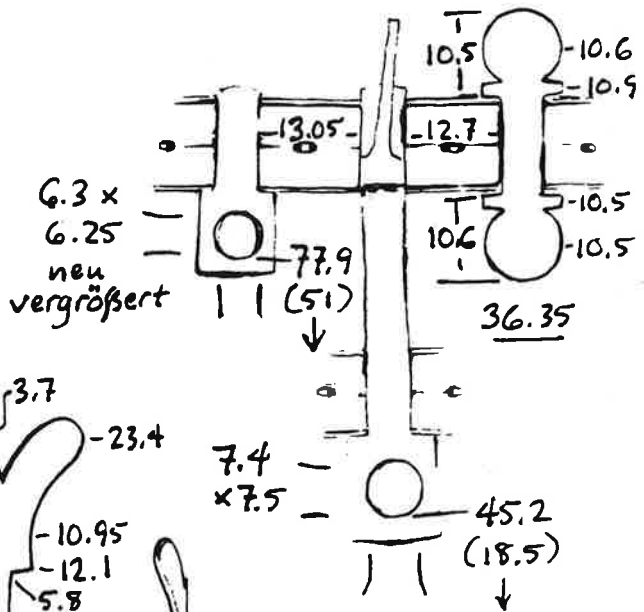
2.5 x 2.5 R
 2.9 x 2.95 L



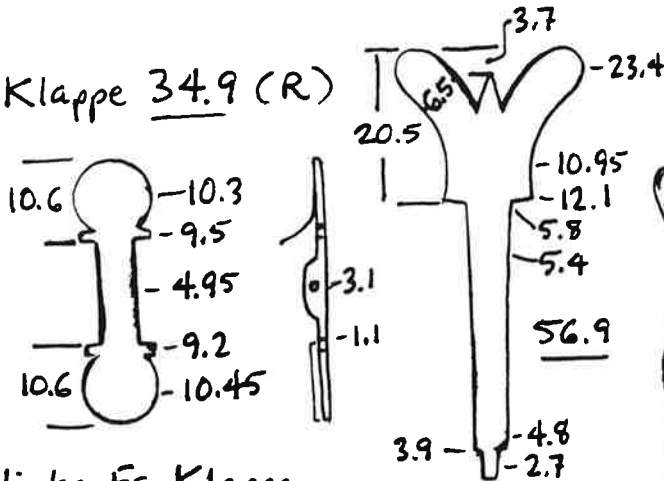
I. H. ROTTENBURGH



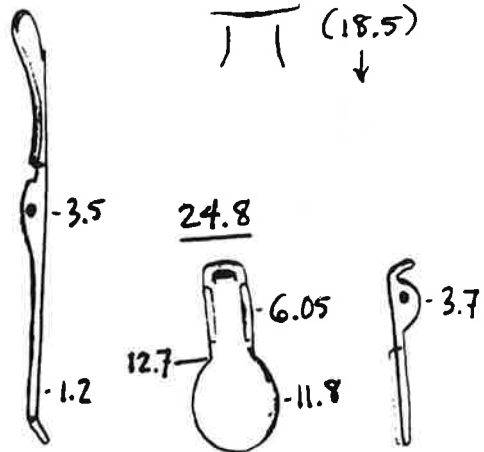
Mary Kirkpatrick 1987



Es-Klappe 34.9 (R)



Die linke Es-Klappe
 lässt sich nicht leicht
 wegnehmen.



Stimmlöcher:

R: 4.75 x 4.7, 45.2 ↑ (von der Kante nach oben)
 L: 4.75 x 4.7, 45.55 ↑. Beide sind gerade u. nicht unterschritten.

III. Oboe von I. H. Rottenburgh
Innenmessungen

Kopfstück : Länge Total 240.1
 ∅ Abstand vom — vom
 unteren Ende oberen Ende
 max. - min. max. - min.

(6.2 geht leicht hindurch)

6.4	174	170	26	25	} auf elfenbeiner Einlage, Tiefe 13.4
6.6	168.5	167	24	22	
6.8	165	162.5	17.5	13	
7.0	159	156	9		
2	151	150	6		
4	146.5	144.5	3		
6	141.5	139	1	.5	
8	136.5	134.5			
8.0	129	124.5			
2	120.5	120			
4	116	114			
6	113.5	112			
8	109.5	107			
9.0	101.5	94.5	20.5	129	
2	97	93	21.0	109	96.5
4	89	82	21.5	76.5	75
6	71	60	22.0	74	73.5
8	57.5	54	23	69.5	68
10.0	51	44.5	24	61.5	61
2	43.5	37.5	25	56	55
4	35	7	26	51	
6	10	2	28	41.5	
8	6	0	30	32.5	
11.0	1	-	32	25.5	
2	-		34	18	
			36	11	
			38	7	6

Schallbecher :
 Länge Total 162.0
 ∅ gerade unterm
 Zapfenloch = 20.7 x 20.5
 ∅ geht
 20.5 hindurch, 129
 21.0 109 96.5
 21.5 76.5 75
 22.0 74 73.5
 23 69.5 68
 24 61.5 61
 25 56 55
 26 51
 28 41.5
 30 32.5
 32 25.5
 34 18
 36 11
 38 7

Mittelstück :
 Länge Total 243.9
 ∅ gerade unterm
 Zapfenloch = 11.7

∅		
11.8	213	207
12.0	202.5	200
2	198	194
4	194	190.5
6	182	179.5
8	176.5	170
13.0	168	164
2	162	160
4	157	154.5
6	153	149
8	146.5	136
14.0	129	128*
2	122	116
4	113	96
6	90.5	86
8	84	81
15.0	*	76.5
2	75.5	72.5
4	69.5	67
6	65	59
8	50	39
16.0	36	10
2	28	0
4	1	-
6	-	-

Zapfenlöcher : Mittelstück
 Länge 24.2 (auf elfenbeinem Einlegestück) 28.3
 Max. ∅ am oberen Ende 17.9 24.8
 " ∅ am unteren Ende 17.3 23.9

Mary Kirkpatrick 1987

VI. Oboe von Jer. Schlegel

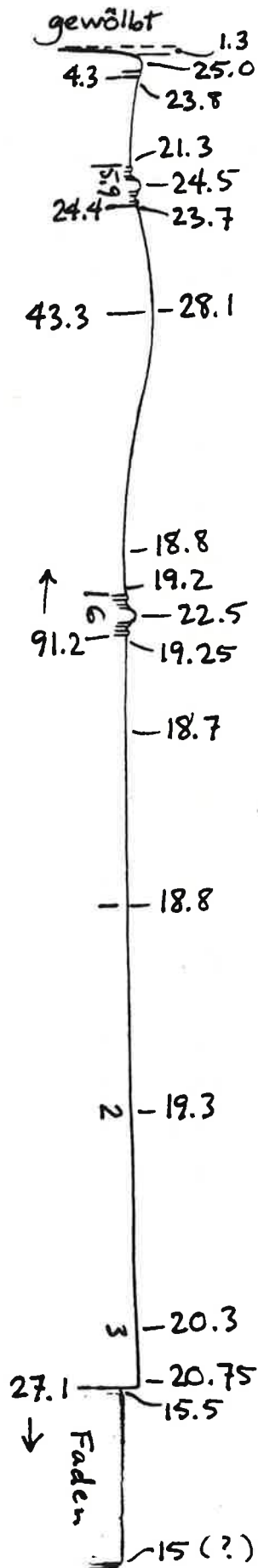
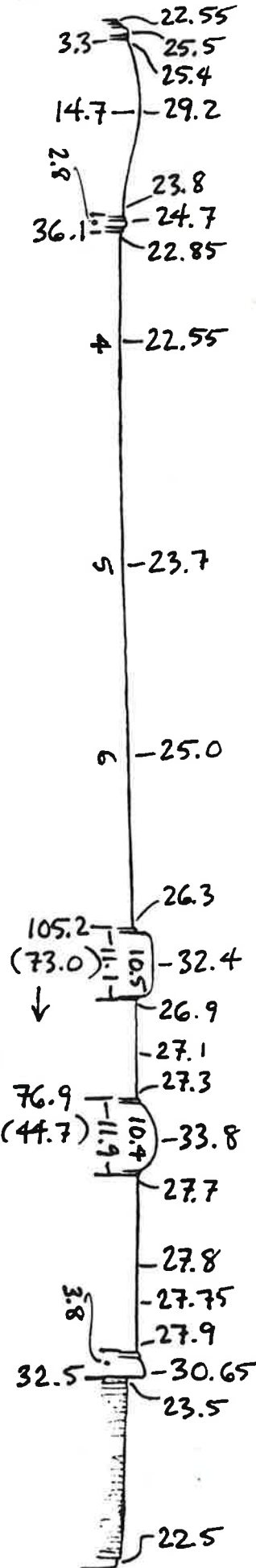
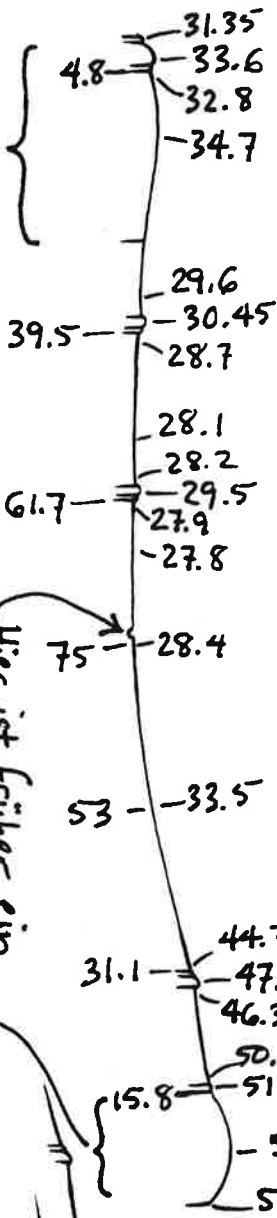
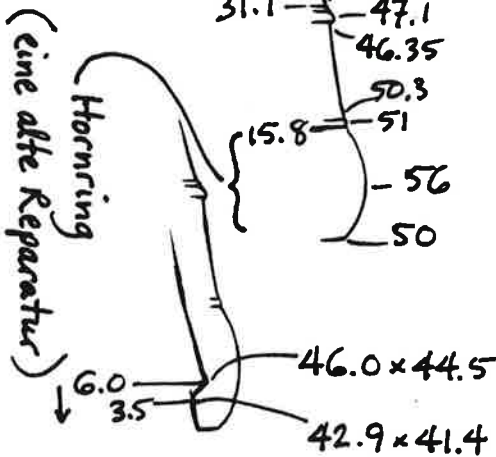
Außenmessungen

Kopfstück 236.2
 Mittelstück 256
 Schallbecher 154.7

(Länge Total)

Hier mit einer Holzmanschette
 früh repariert. Neu wieder geklebt
 u. unten mit dünner Faden gestärkt. (m.k.)

Hier ist früher ein
 Draht umwickelt
 worden.

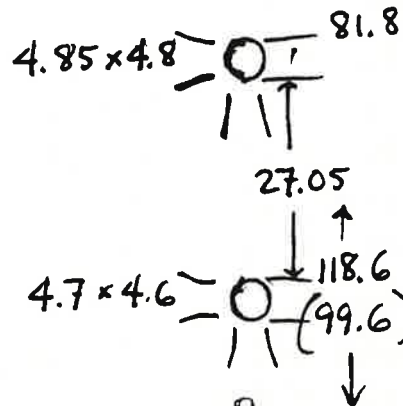
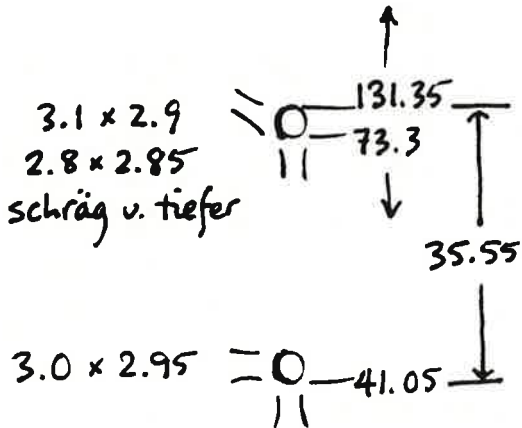


Mary Kirkpatrick 1987

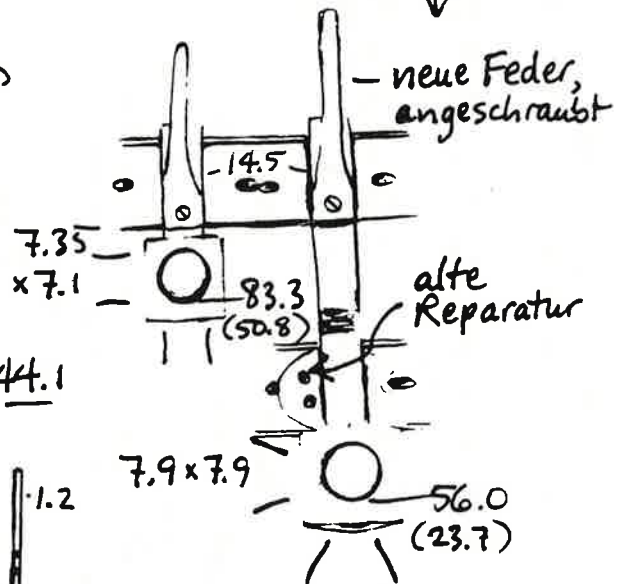
VI. Oboe von Jer. Schlegel Löcher u. Klappen



SCHLÄGEL
A:BALE

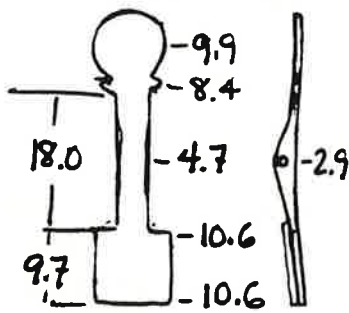


neu vergrößert (?)

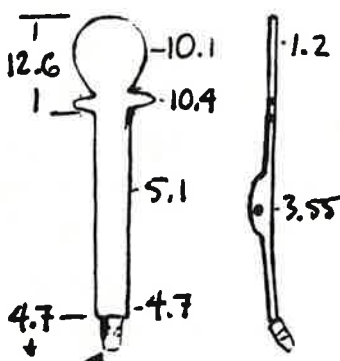


Es-Klappe

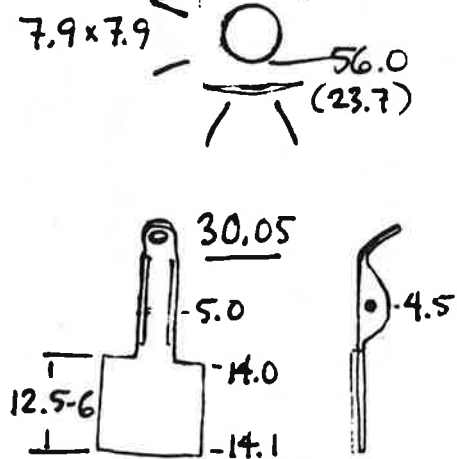
38.95 (Länge total)



C-Klappe (!) 44.1



mit Gummi überlegt



Stimmlöcher:



Mary Kirkpatrick 1987

VI. Oboe von J. Schlegel

Innenmessungen

Kopfstück: Länge Total 236.2

Ø	Abstand vom unteren Ende geht hindurch,	Abstand vom oberen Ende geht hindurch,
5.0	204.5	29
5.1	205, 202	28.5, 27.5
5.3	199, 194	27, 26.5
5.4	196, 192	26.5, 26
5.5	191, 188	25.5, 25
5.6	187, 181.5	25, 24.5
5.7	180.5, 177.5	24.5, 24.5
5.8	178, 175.5	24, 24
6.0	172, 169.5	23.5, 22.5
2	164.5, 163.5	22.5, 22
4	157, 156	
6	151, 150	
8	144, 142	
7.0	137.5, 136	
2	129, 126	
4	123, 120.5	
6	117, 114	
8	109, 105	
8.0	99.5, 97.5	
2	94, 88	
4	80.5, 79	
6	73*, 70	
8	63, 61.5	
9.0	52, 51	
2	47, 45	
4	41, 39	
6	33, 31.5	
8	27.5, 18.5	
10.0	20, 12	
2	13.5, 4.5	
4	9.5, -	
6	5, -	
8	2.5, -	

Von hier nach oben ist Elfenbein neu eingelegt:
 Länge 22.2, zylindrisch, Innendurchmesser 6.45.
 Diese Abstände sind bis zur Spitze der Einlage genommen, was 2 mm über das Holz hervorragt. Die Länge total des Kopfstücks schließt aber die Einlage nicht ein.

Zapfenlöcher

Mittelstück: Länge 22.8, Øs 15.65, 16.15
 Schallbecher: Länge 32, Øs 23.9, 24.2

Mittelstück: Länge Total 256.1
 (ungefähr; das Stück ist sehr krumm.)

Ø gerade unterm Zapfenloch = 11.75 x 11.9

Ø	Abstand vom unteren Ende	Ø	
11.8	g.h., 221	14.4	107, 106
12.0	211, 207	6	99, 98
2	200, 197	8	93, 91
4	195, 193	15.0	92*, 79.5
6	187, 185	2	90*, 71.5
8	177.5, 171.5	4	68.5*, 64*
13.0	173.5*, 165.5	6	49.5, 44
2	150, 144	8	42.5, 29
4	144, 133	16.0	31, 18
6	138*, 127	2	26, 7.5
8	137.5*, 123.5	4	17, 1.5
14.0	119.5, 118	6	12, -
2	113.5, 112.5	8	1.5, -

Schallbecher: Länge Total 154.7
 (auch ungefähr wegen Verkrümmung)

Ø gerade unterm Zapfenloch = 19.4 x 18.9

Ø	Abstand vom unteren Ende	Abstand vom oberen Ende
18.6	g.h., 96	g.h., 42
18.8	g.h., 93	g.h., 35
19.0	96, 90	45, 33
19.5	90.5, 87	
20	87, 82	
20.5	83.5, 76.5	Ø
21	78, 73	30 37, 35.5
22	70, 65.5	32 32.5, 30
23	62.5, 58.5	34 28.5, 26.5
24	57, 52.5	36 23, 21.5
26	48.5, 46.5	38 20, 18.5
28	42.5, 40.5	40 16, 14

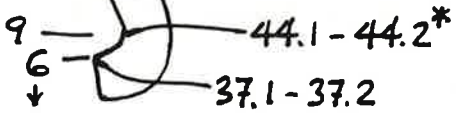
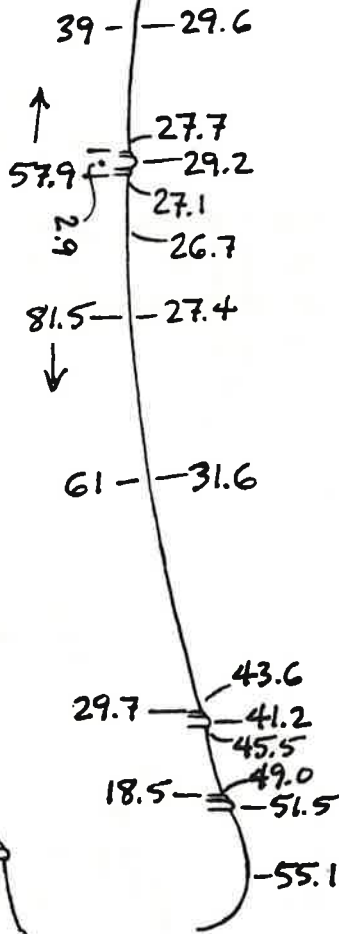
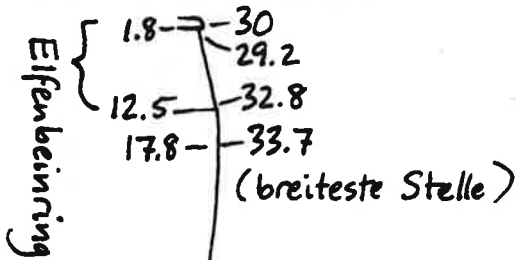
VII. Oboe von T. Lot

Außenmessungen

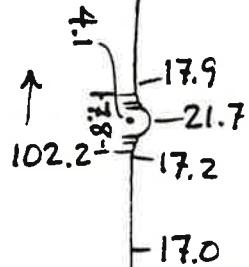
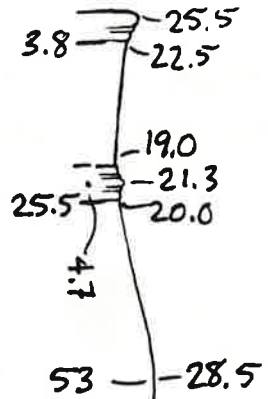
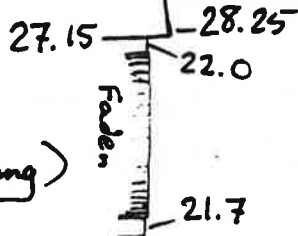
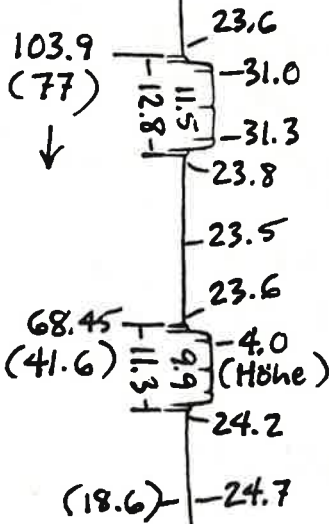
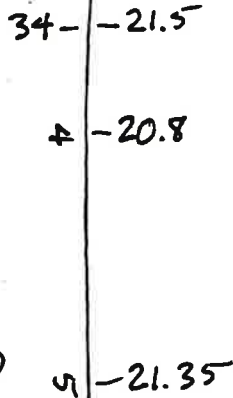
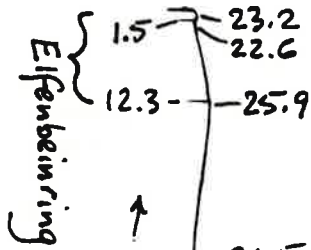
Länge Total

- Kopfstück 251.0
- Mittelstück 250.55
- Schallbecher 158.1

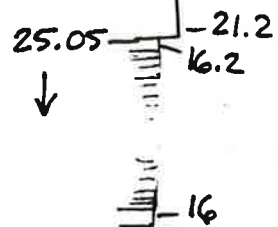
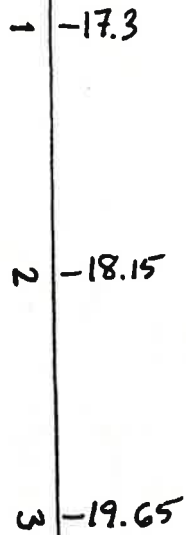
Mary Kirkpatrick 1987



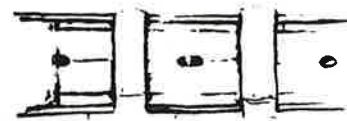
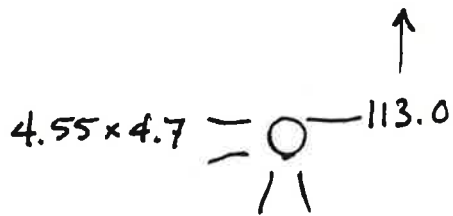
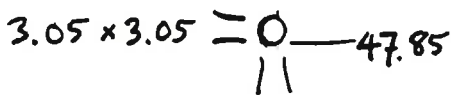
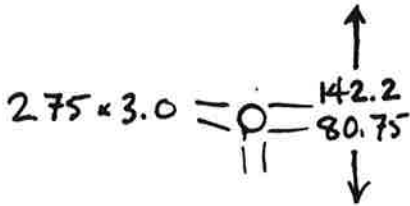
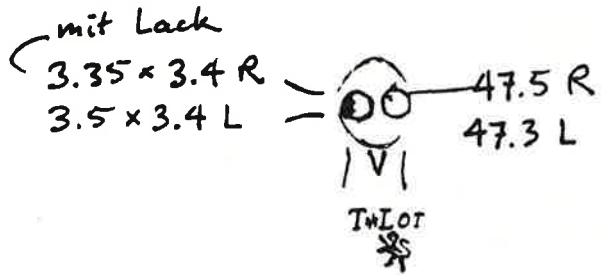
*(grösster Durchmesser der Bohrung)



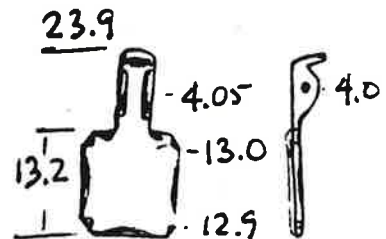
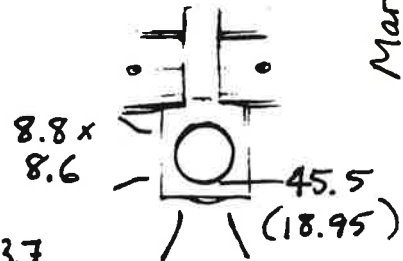
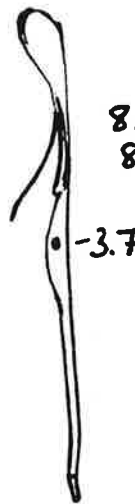
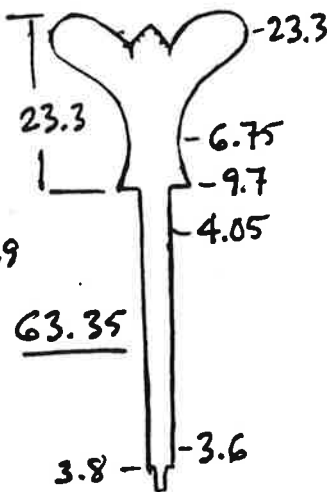
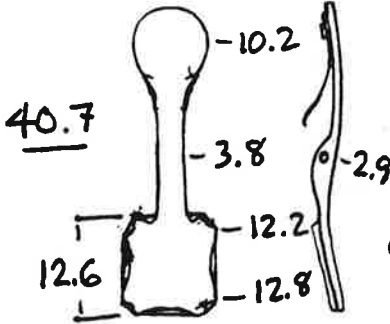
Klappen in Bocklager; der obere ist nicht ganz halb weggeschnitten.



VII. Oboe von T. Lot
Löcher u. Klappen



stark gewölbt



Mary Kirkpatrick 1987

Stimmlöcher:

$4.9 \times 4.95 R$; $45.65 \uparrow$ (Kante nach oben)

$4.85 \times 4.85 L$, $45.7 \uparrow$. Leicht zu den Seiten unterschritten.

VII. Oboe von T. Lot

Innenmessungen

Kopfstück: Länge Total 251.0

Ø	Abstand vom unteren Ende	Abstand vom oberen Ende
5.3	geht knapp hindurch, 211	g.k.h., 28.5
5.4	211, 202	29, 26
.6	198, 195	24, 21.5
.8	192.5, 191	19.5, 17.5
6.0	187, 180	16, 15
2	175, 170.5	14.5, 13
4	165, 163	11, 10
6	159, 155	9, 8
8	152, 148.5	6, 5.5
7.0	145, 141	4, 3
2	136, 132	1.5, -
4	128.5, 125	
6	122, 117	
8	115, 111.5	
8.0	109, 102.5	
2	100.5, 96	
4	93, 87.5	
6	86, 82	
8	79, 76.5*	
9.0	72, 68	
2	64, 59	
4	56, 47	
6	45, 38.5	
8	39, 26	
10.0	26, 16.5	
2	14, 7	
4	6, 3	
6	2, 1	
8	0, -	

* bedeutet, daß die Lehre in ein Loch gerieten ist; der Abstand ist vermutlich größer als sonst.

Mittelstück: Länge Total 250.55
 Max. Ø gerade unterm Zapfenloch = 10.95

Ø	Abstand vom unteren Ende	Ø
10.8	geht hindurch, 223	
11.0	221, 217	14.0 98.5, 90.5
2	215, 211.5	2 91, 83
4	206, *	4 80*, 74
6	*, 196	6 70, 68
8	194, 183.5	8 66, 55.5
12.0	183, 176	15.0 52*, 41.5
2	173, 170*	2 37, 33
4	167.5, 161	4 29.5, 23.5
6	160, 154.5	6 20.5, 18.5
8	150, 144.5	8 14.5, 12
13.0	143, 128	16.0 10.5, 8
2	125, 120	2 7, 3
4	118.5, 116.5	4 2, 0
6	115, 110.5	6 0, -
8	107, 100	

Schallbecher: Länge Total 158.1
 Ø gerade unterm Zapfenloch = 19.5 * 19.4

Ø	Abstand vom unteren Ende	Ø
19.4	g.h., 125	
19.5	126, 122	26 59, 58
20.0	109, 92	28 52
20.5	89, 87.5	30 46
21	86, 83	32 41
21.5	81.5, 80	34 36
22	78, 76	36 32
23	72.5, 71	38 27, 26
24	67, 66	40 23, 22
25	62.5, 62	

Mary Kirkpatrick 1987

Zapfenlöcher

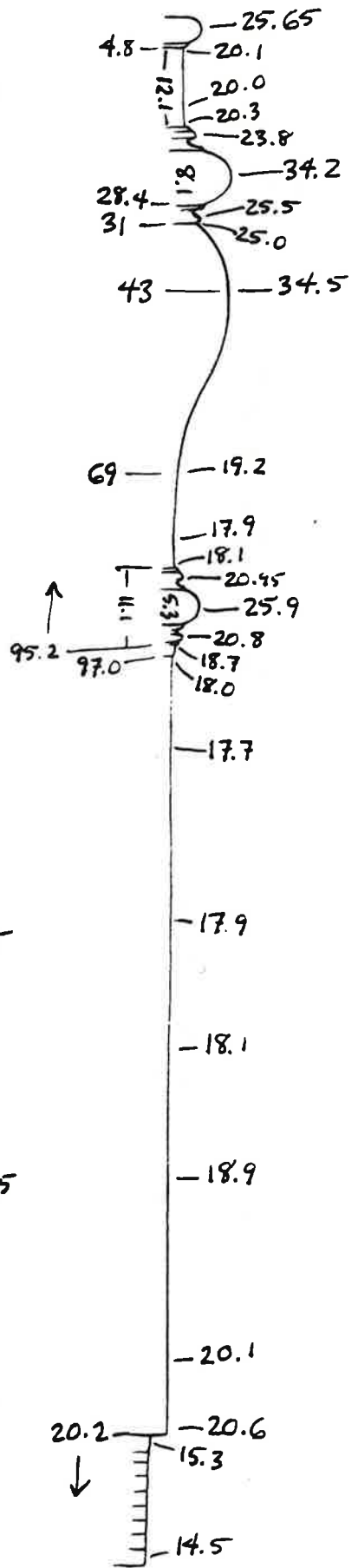
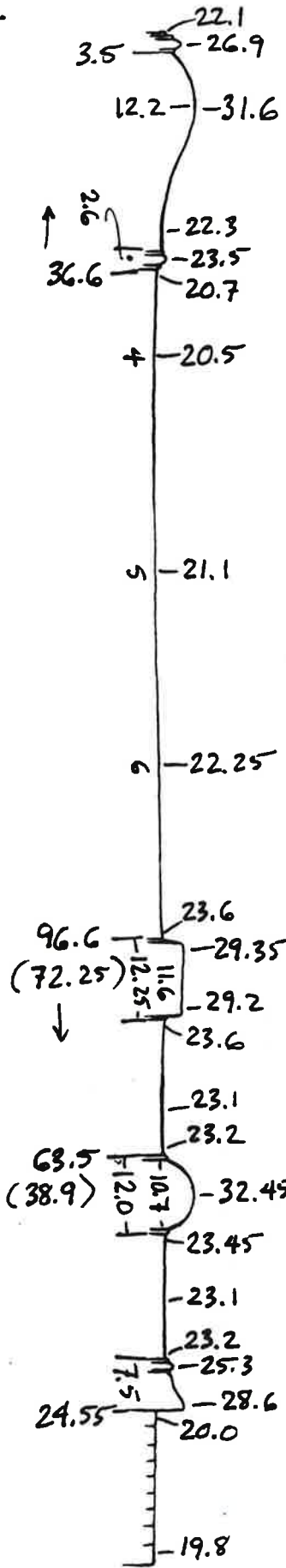
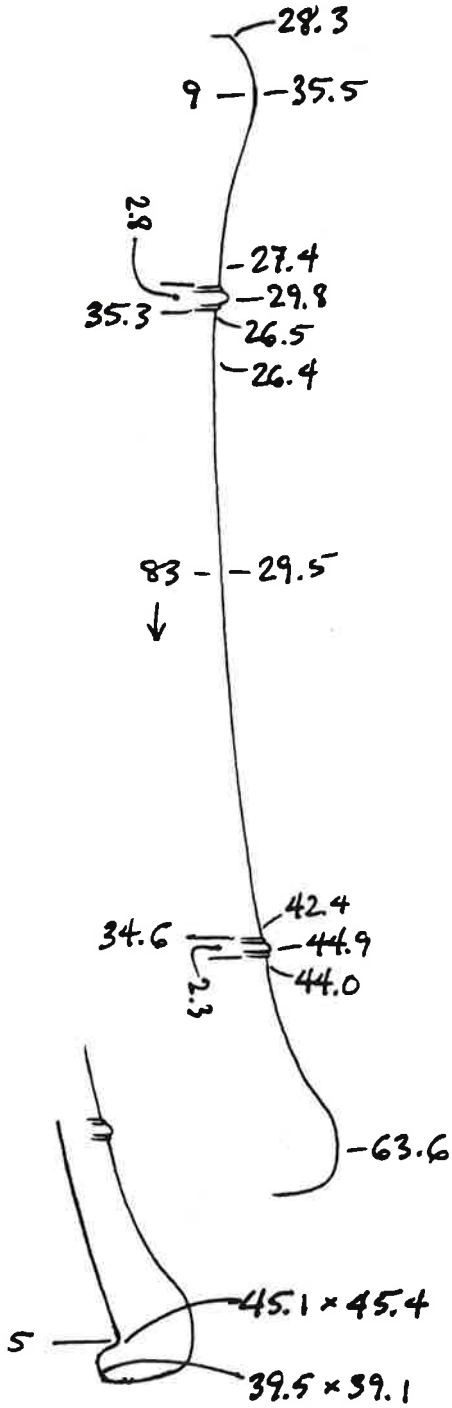
Mittelstück: Länge 25.5; Øs 16.4 (oberen Ende), 16.3

Schallbecher: Länge 28.8; Øs 22.35 (oberen Ende), 22.2

VIII. Oboe von Carl Sattler

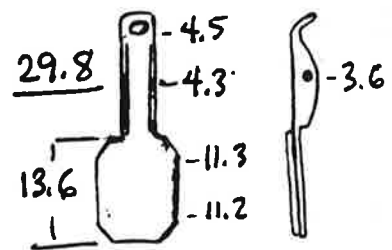
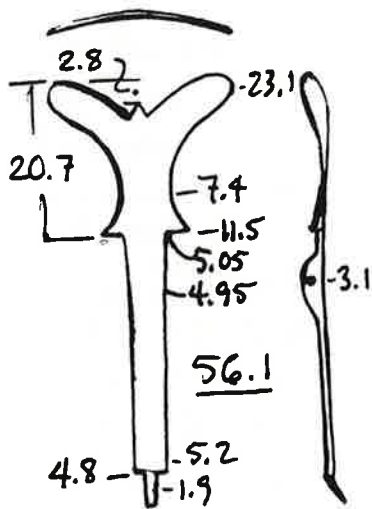
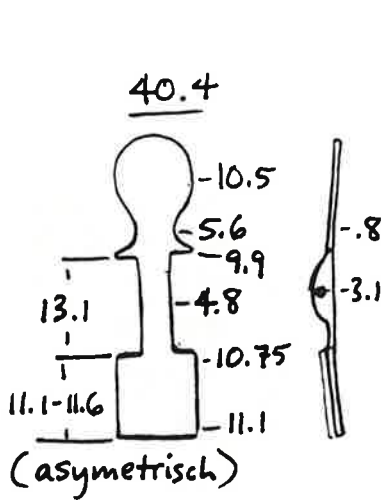
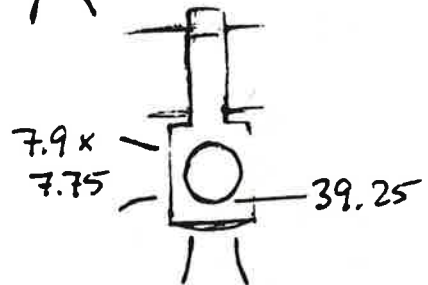
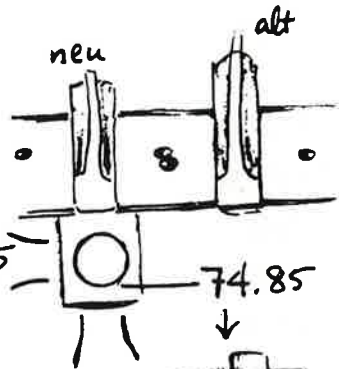
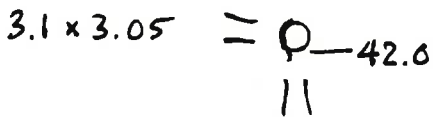
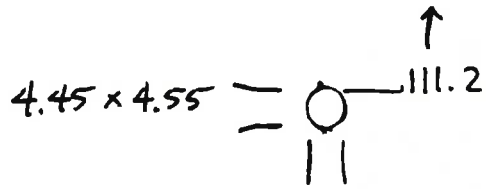
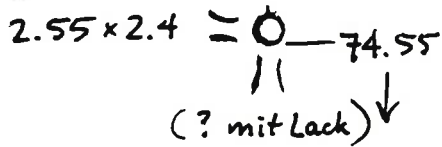
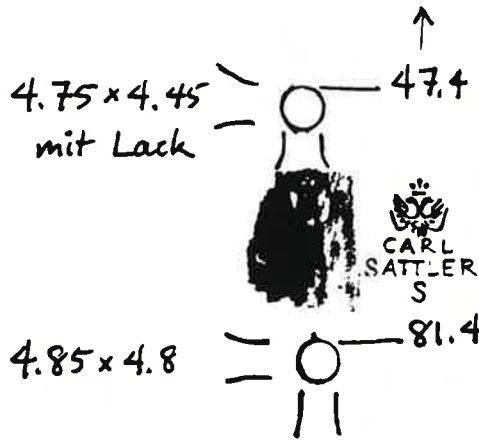
Außenmessungen

Länge Total
 Kopfstück 235.85
 Mittelstück 237.25
 Schallbecher 152.0



Mary Kirkpatrick 1987

VIII. Oboe von Carl Sattler
Löcher u. Klappen



Stimmlöcher:

R: 4.95 x 4.85, 46.2 ↑
 L: 4.95 x 4.9, 46.8 ↑

Beide leicht unterschritten.

Mary Kirkpatrick 1987

VIII. Oboe von Carl Sattler

Innenmessungen

Kopfstück : Länge Total 235.85

∅	Abstand vom unteren Ende	Abstand vom oberen Ende
5.1	geht hindurch	geht hindurch, 33
5.2	geht hindurch, 195	30, 29.5
5.3	195, 192	30, 29.5
5.4	192.5, 189.5	28, 24
6	186, 177	21.5, 20.5
8	177, 171	20, 19
6.0	169, 163.5	19, 18.5
2	160, 159.5	17, 16.5
4	152, 151.5	16, 15
6	148, 147	14, 13
8	142, 139.5	10.5, 9.5
7.0	137, 132.5	6.5, 6
2	124, 120.5	4, 3.5
4	115, 113.5	3, 2.5
6	109, 108	2, 1.5
8	101.5, 100.5	1, .5
8.0	94, 89.5	0
2	87, 81.5	
4	77, 71	
6	*, 57	
8	52, 50	
9.0	47.5, 45	
2	40.5, 35	
4	33, 28	
6	10.5, 4	
8	5.5, 2	
10.0	3, 0	
2	1, -	
4	-	

Mittelstück : Länge Total 237.25

Maximum ∅ gerade unterem Zapfenloch = 11.1

∅	Abstand vom unteren Ende	∅	Abstand vom unteren Ende
11.0	geht hindurch, 211		
2	208.5, 207.5	14.0	57, 50
4	203.5, 202.5	2	*, 40
6	199.5, 198	4	24, 8
8	190, 184.5	6	7.5, 2
12.0	180, 176.5	8	4, 0
2	166, 151	15.0	-
4	145, 135		
6	130, 122.5		
8	117.5, 116.5		
13.0	111, 109		
2	100.5, 99		
4	92, 91.5		
6	*, 80.5		
8	70, 64		

Mary Kirkpatrick 1987

Schallbecher : Länge Total 152.0

Maximum ∅ gerade unterem Zapfenloch = 17.1

∅	Abstand vom unteren Ende	∅	Abstand vom unteren Ende
17.0	geht hindurch, 104	24	58, 57
18.0	97, 94	25	55, 54
19	89, 85	26	52.5
20	80, 77	28	48
21	73.5, 71.5	30	43
22	68, 66	32	39
23	63, 61	34	34.5
		36	30.5
		38	26, 25
		40	22, 20.5

Zapfenlöcher :

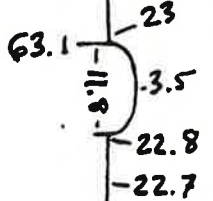
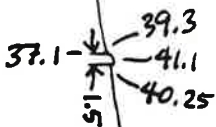
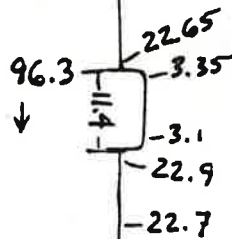
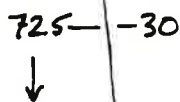
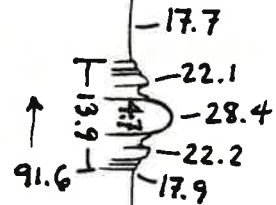
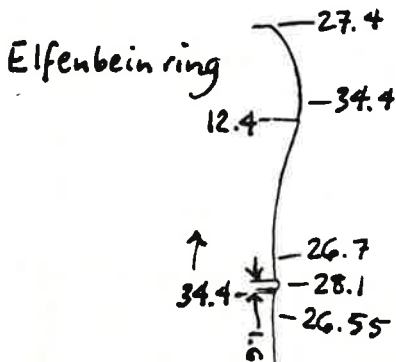
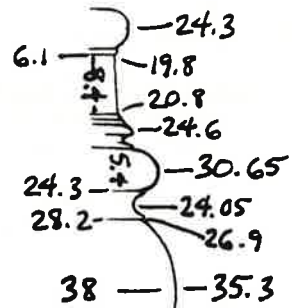
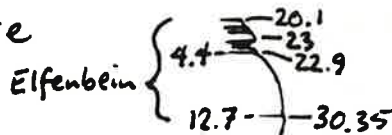
Mittelstück : Länge 21.55; ∅s 15.6, 16.25

Schallbecher : Länge 24.8; ∅s 21, 22

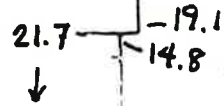
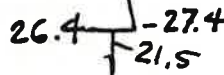
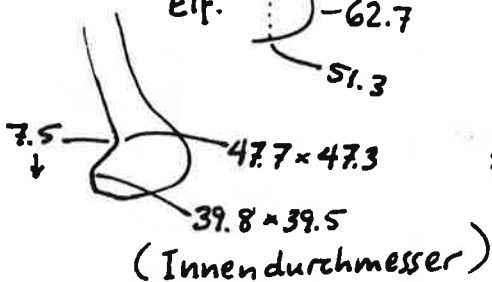
IX. Oboe von C. Delusse

Außenmessungen

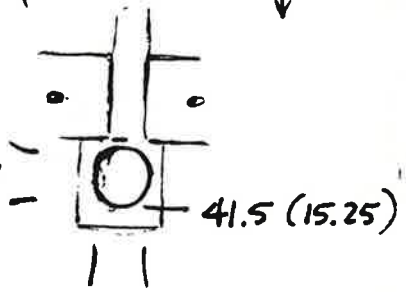
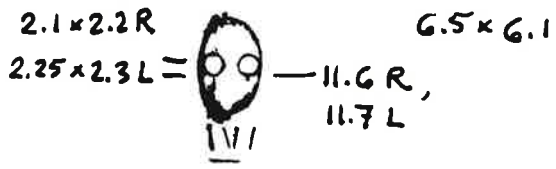
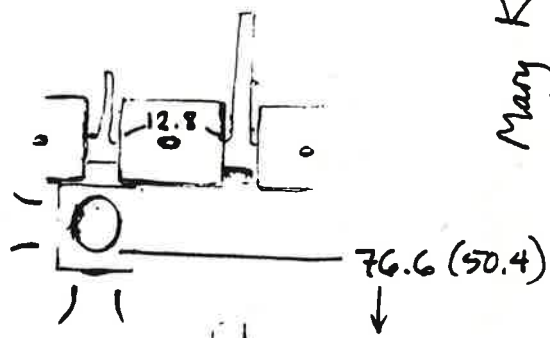
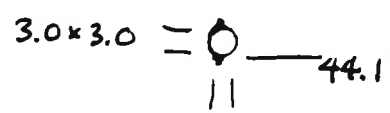
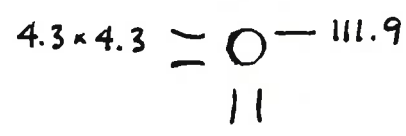
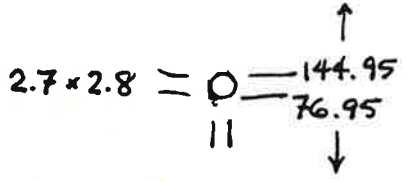
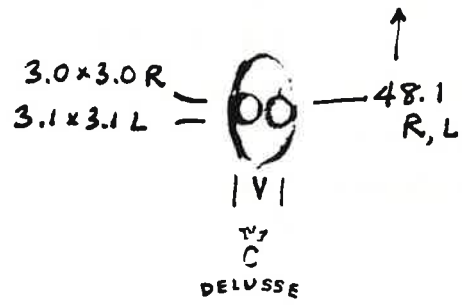
	Länge Total
Kopfstück	246.6
Mittelstück	240.75
Schallstück	145.8



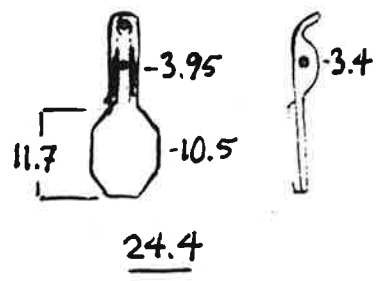
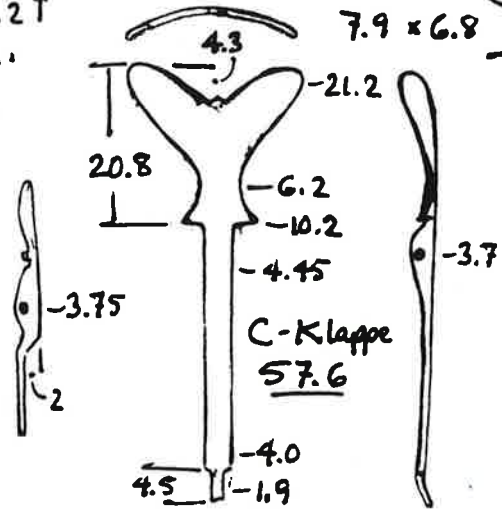
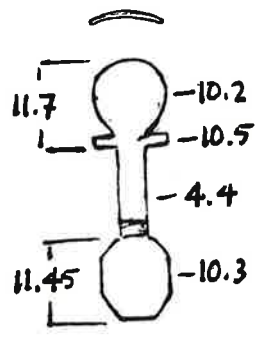
Mary Kirkpatrick 1987



IX. Oboe von C. Delusse
Löcher u. Klappen



Stimmlöcher:
R: 4.95 x 4.9, 41.1 ↑
L: 5.05 x 4.95, 41.2 ↑
etwas unterschritten:



Es-Klappe 34.8

24.4

Mary Kirkpatrick 1987

IX. Oboe von C. Delusse

Innenmessungen

Kopfstück: Länge Total 246.6

Ø	Abstand vom unteren Ende	Abstand vom oberen Ende
4.9	geht hindurch, 206	geht hindurch, 34
5.0	202, 198.5	30.5, 27
2	195, 192.5	24, 21.5
4	187, 186	18, 16.5
6	181.5, 180	15, 14.5
8	176, 175	13.5, 13
6.0	169, 168	12
2	164, 162.5	11.5
4	156.5, 155.5	10.5
6	150.5, 150	10
8	145.5, 143	9.5
7.0	139, 136.5	8.5
2	130.5, 129	3.5
4	125, 123.5	2
6	118, 116	1
8	110, 108.5	-
8.0	102, 98	
2	95, 93.5	
4	86.5, 85	
6	79, 78	
8	71, 70	
9.0	61, 60	
2	48, 45	
4	34.5, 32	
6	26, 23	
8	17.5, 6.5	
10.0	11, 4	
2	5, 0	
4	1.5, -	

Mary Kirkpatrick 1987

Mittelstück: Länge Total 240.75

Maximum Ø gerade untern

Zapfenloch = 10.9

Ø	Abstand vom unteren Ende	Ø
11.0	211, 209	
2	203.5, 201	14.0 74, 52
4	196.5, 194	2 47, 38.5
6	188.5, 186	4 33.5, 27
8	180, 176	6 20, 15.5
12.0	171, 168	8 13, 10
2	162.5, 158	15.0 6.5, 4
4	152, 150	2 1, -
6	145, 144	4 -
8	143, 138	
13.0	129.5, 123	
2	112, 105.5	
4	102.5, 97	
6	95.5, 91	
8	88.5, 83	

Schallbecher: Länge Total 145.8

Maximum Ø gerade untern

Zapfenloch = 19.05

Ø	geht hindurch	Ø
19.0	105	23 58, 57.5
19.2	97, 88	24 54, 53.5
19.5	85, 82	25 51, 50
20	79, 77	26 48, 47.5
20.5	73, 72	28 43
21	68.5, 68	30 37
21.5	65, 64.5	32 33
22	63, 62.5	34 28.5
		36 25.5, 24.5
		38 23, 22
		40 20, 19.5

Zapfenlöcher:

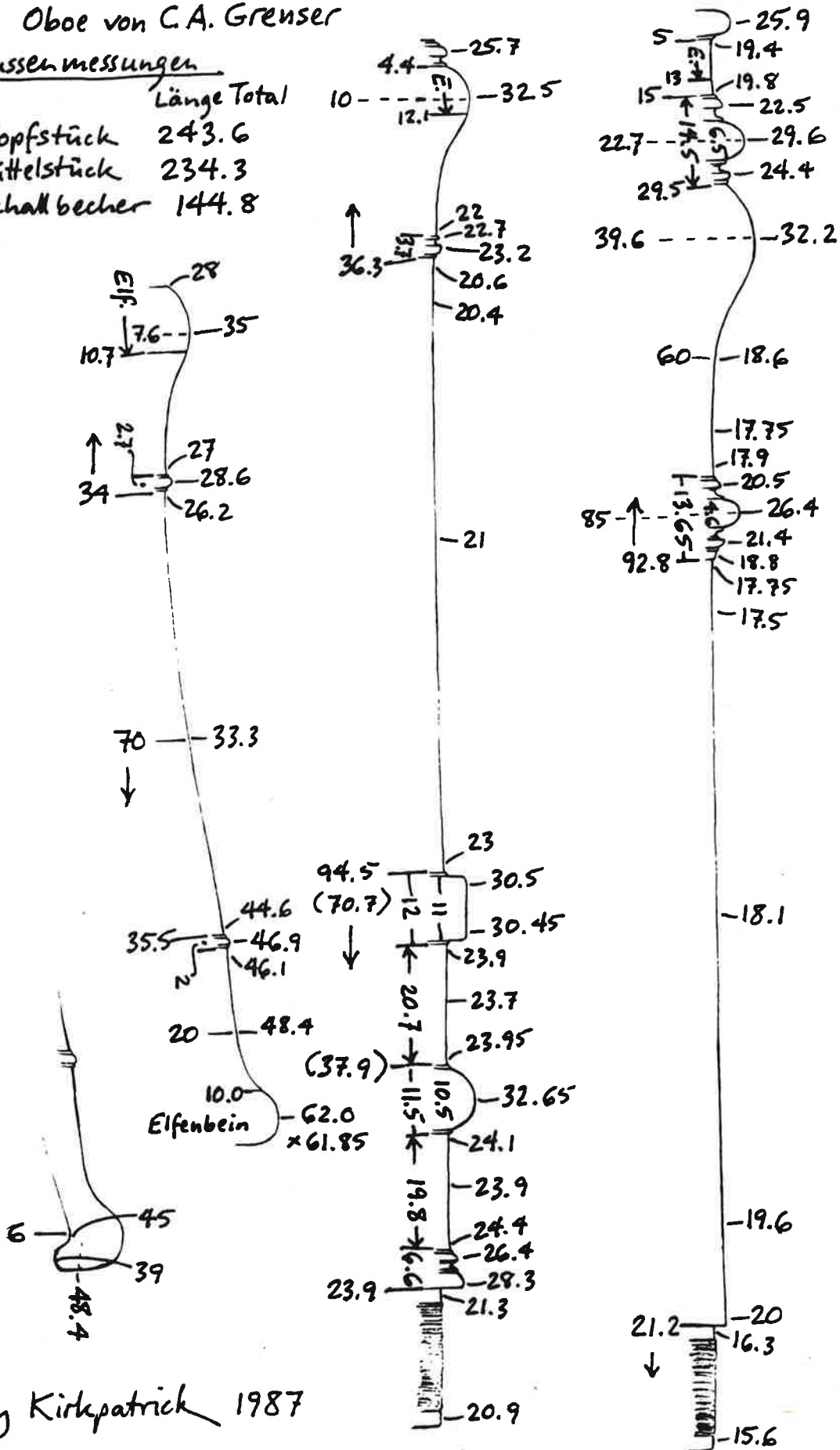
Mittelstück: Länge 21.9; Øs 15.1, 15.2

Schallbecher: Länge 26.45; Øs 21.6, 21.6

XI. Oboe von C.A. Grenser

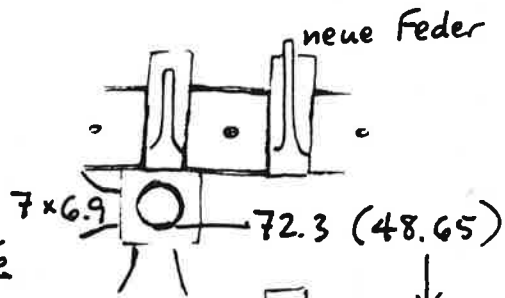
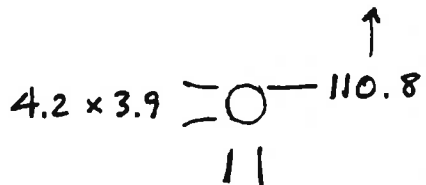
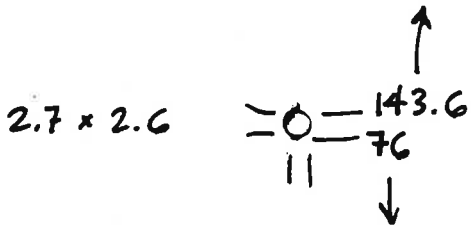
Aussenmessungen

	Länge Total	
Kopfstück	243.6	
Mittelstück	234.3	
Schallbecher	144.8	

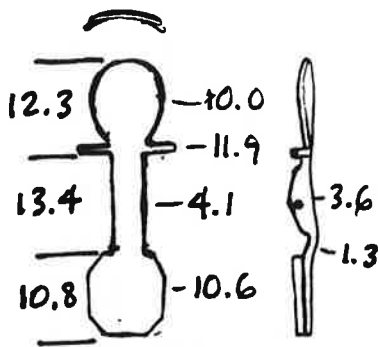


Mary Kirkpatrick 1987

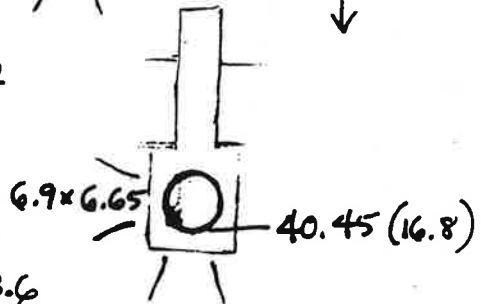
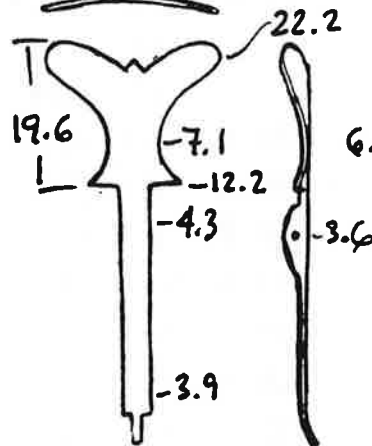
XI. Oboe von C. A. Grenser
Löcher u. Klappen



Es-Klappe 36.5



C-Klappe 53.6
 leicht gebogen

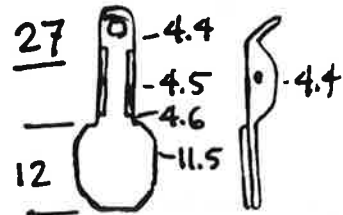


Stimmlöcher :

R: 4.55 x 4.3, 42.5 ↑

L: 4.35 x 4.3, 42.1 ↑

|| || Leicht unterschritten.



Mary Kirkpatrick
 1987

XI. Oboe von C.A. Grenser

Innenmessungen

Kopfstück: Länge Total 243.6

Ø	Abstand vom unteren Ende	Abstand vom oberen Ende
5.0	geht hindurch, 209	g.h., 23
2	203.5, 202	22, 21.5
4	194, 192.5	20.5
6	189, 187.5	20.5, 19.5
8	180.5, 180	18.5, 18
6.0	176, 173.3	17
2	167.5, 166.3	16.5, 16
4	163, 160.4	15.5, 14.5
6	156.2, 153.2	13, 12.5
8	149, 147	10.2, 9.5
7.0	142.5, 139	3.5, 3
2	135.2, 132	1
4	130, 127	
6	122.8, 119.5	
8	116.5, 112.2	
8.0	108, 102.5	
2	96.5, 93.5	
4	87.4, 81.5	
6	79, 77.5	
8	71, 70.2	
9.0	65, 63.5	
2	54.5, 52.3	
4	46.2, 43	
6	36, 4	
8	3, 1	
10.0	1, 0	

Mittelstück: Länge Total 234.3

Max. Ø gerade untern

Zapfenloch = 11.0

Ø	Abstand vom unteren Ende	Ø
11.0	210.5, 209	13.2 95.5, 94.5
2	208, 205	4 83.5, 80
4	200.5, 198.5	6 80*, 70
6	191, 189	8 61, 58.5
8	186, 180	14.0 54, 50
12.0	172, 165.5	2 49*?, 38
2	164, 159	4 32, 29
4	150, 144	6 11, 8
6	137.5, 130	8 5, 2
8	119, 115	15.0 1, 0
13.0	109, 103	

Schallbecher: Länge Total 144.8

Max. Ø gerade untern Zapfenloch = 17.3

Ø Abstand vom unteren Ende
(Maximum, Minimum)

17.2	geht hindurch, leichte Berührung
17.4	117, 116.5
6	113, 111
8	110, 108
18.0	107, 105
18.4	103, 98
18.8	95, 93
19.0	92.5, 91
19.5	88, 86
20.0	83.5, 81
20.5	79, 76.5
21.0	75.5, 73

Ø	
22	69.5, 64.5
23	63, 61.5
24	59, 57
26	51, 49
28	44.5, 42.5
30	39, 37.5
32	34, 32.5
34	29, 28
38	20, 19

Zapfenlöcher:

Mittelstück: Länge 21.45; Øs 16.2, 16.6

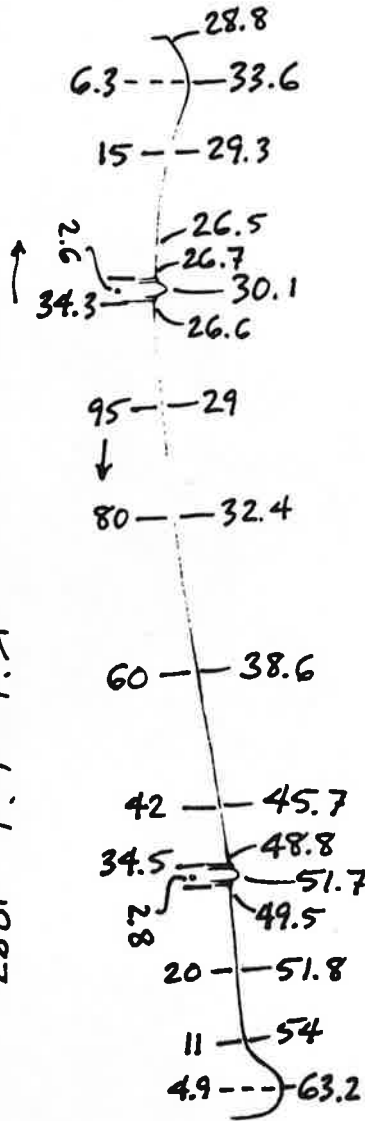
Schallbecher: Länge 22.9; Øs 15.7, 16.3

Mary Kirkpatrick
1987

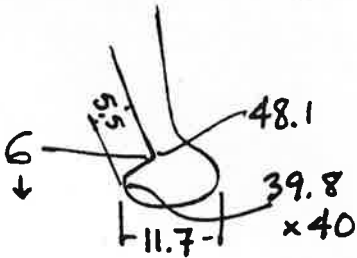
XIII. Oboe von J. F. Engelhard

Aussenmessungen

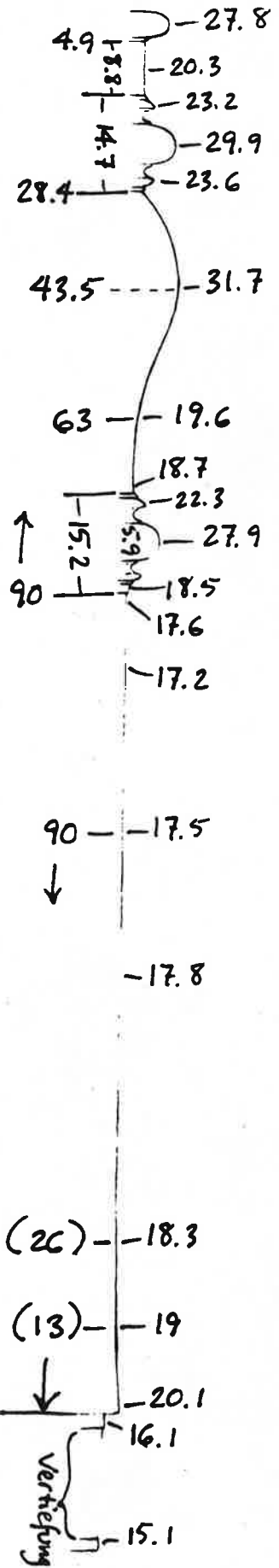
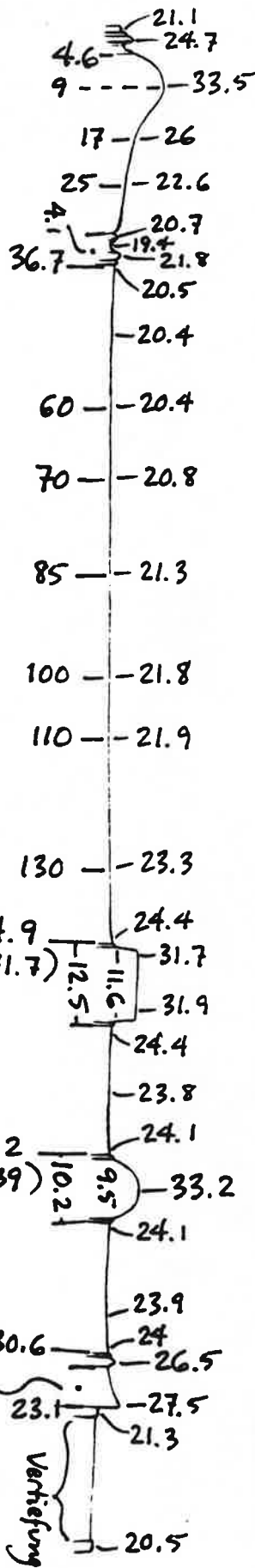
	Länge Total
Kopfstück	239.3
Mittelstück	236.4
Schallbecher	142.9



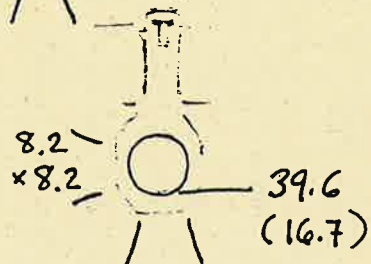
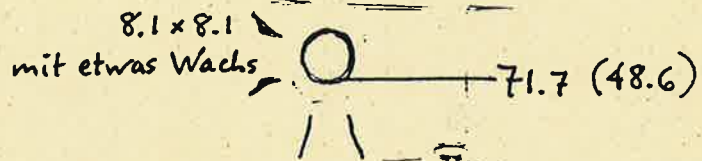
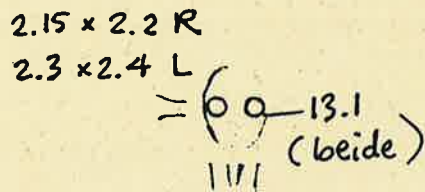
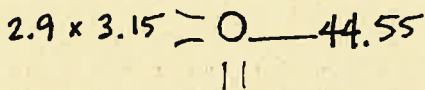
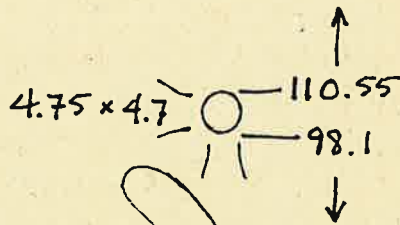
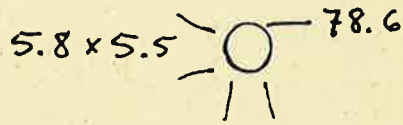
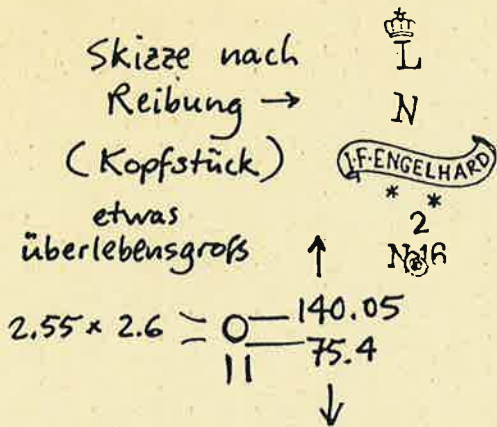
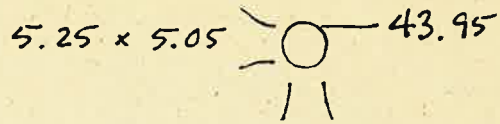
Mary Kirkpatrick 1987



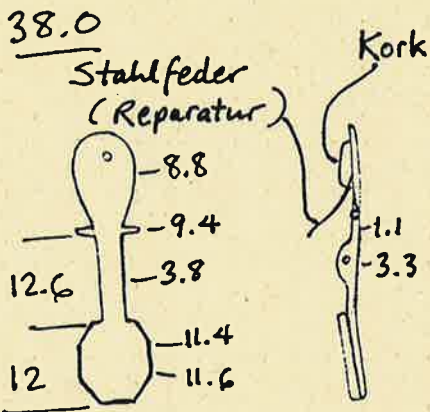
(elfenbeine Reparatur)



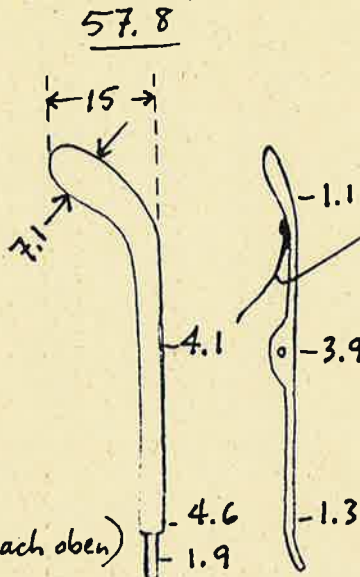
XIII. Oboe von J. F. Engelhard
Löcher u. Klappen



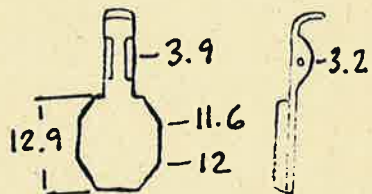
Es-Klappe



C-Klappe



Messingfeder, 0.4 mm. dick
 25.0



Stimmlöcher:

$5.25 \times 5.0, 41.7 \uparrow$;
 $5.1 \times 4.9, 41.8 \uparrow$ (Kante nach oben)

Vier übrige Klappen, vermutlich später hinzugesetzt, sind nicht gemessen worden.
 Mary Kirkpatrick 1987

XIII. Oboe von J. F. Engelhard

Innenmessungen

Kopfstück: Länge Total 239.3

∅	Abstand vom unteren Ende	Abstand vom oberen Ende
4.6	205, 203	30, 29
4.8	198, 195.5	29, 28.5
5.0	192.2, 190.5	28.2, 28.2
2	188.5, 185.5	"
4	184, 183	28
6	181.3, 177.5	"
8	177, 172.6	"
6.0	170.5, 169.5	27.8
2	166, 163.8	27.5
4	161, 159	27.5
6	155.3, 152.5	0
8	149.2, 147.7	
7.0	142.5, 139.8	
2	137, 133.5	
4	130.2, 127.5	
6	122, 119	
8	115, 112	
8.0	103.2, 100	
2	90.5, 88.5	
4	84.3, 81	
6	76.3, 73.3	
8	65.2, 62	
9.0	59.6, 57.3	
2	51.6, 49.5	
4	46.5, 44	
6	39, 36.5	
8	29.3, 24.5	
10.0	18.4, 12.5	
2	9.5, 1	

Hier war eine zylindrische Einlage aus Elfenbein neu eingesetzt. Jetzt wieder zum normalen Form aus Buchsbaum restauriert. (M.K.)

Mittelstück: Länge Total 236.4

Durchmesser gerade unterm Zapfenloch = 11.05 x 11.1

∅	Abstand vom unteren Ende	∅	
11.2	207, 205	13.2	102, 101
4	198.5, 196.5	4	94, 93
6	193*, 189	6	88, 85.5
8	182.5, 180.8	8	80.5*, 71
12.0	171.5, 169	14.0	59, 51
2	160, 158.4	2	38.5, 35.5
4	158.2*, 149	4	27.5, 26
6	135, 127	6	12, 9
8	118, 117	8	4.5, 1
13.0	109.8, 108	15.0	0, -

Schallbecher: Länge Total 142.9

∅ gerade unterm Zapfenloch = 18.9

∅	Abstand vom unterem Ende	∅	
19	115, 114		
19.5	102*, 97.5	30	44
20	92.5, 91.5	32	38.5
20.5	88, 86.5	34	33.5
21	83.5, 82	36	29.5
21.5	78.8, 78	38	25
22	75.4, 74.6	40	20.5
23	70, 69.3	42	16.5
24	65.5, 65		
25	61.5, 61		
26	57.5, 57		
27	53.5, 53		
28	50		

Zapfenlöcher:

Mittelstück: Länge 22.4; ∅s 15.5, 16.4

Schallbecher: Länge 23.75; ∅s 21.3, 22.4

Mary Kirkpatrick 1987