

Museum
Musikinstrumentensammlung
Museo Civico Medievale, Bologna

URSULA MENZEL
RESTAURATORIN

Objekt-Nr.: 1 8 5 2 - 3 9

I N S T R U M E N T E N B E S C H R E I B U N G

vom 17.11.1988

1. BEZEICHNUNG

K l a p p e n t r o m p e t e

- zweiwindig, linksgriffig
- nur aus Messing gefertigt

2. ZUBEHÖR und BAUTEILE

- Zubehör: 1 zugehöriges Messingmundstück mit trichterförmigem Inneren, gewölbtem Ansatzrand und scharfkantigem Absatz zur Schaftbohrung;
- Bauteile: Mundrohr mit U-förmigem Unterbügel und steigendem Rohr einteilig und zylindrisch. Am Rohrbeginn 83,4 mm lange Hülse und 13,4 mm langem Rändel, beide durch gedrehte Einstiche verziert; Zwinge; Einwindiges, zylindrisches Korpusrohr-Oval; Zwinge; Schallstückoberbügel mit gestrecktem Rohr und Stürze konisch/hyperbolisch. Stürze mit 23 mm breitem Rand. Die ovalen Korpusrohrwindungen verlaufen gleichlang und sind längsseits miteinander verlötet. Die 4 randüberhöhten Tonlöcher sind analog zu ihrer Zählung Nr. 1 + 2 im gestreckten Schallstückrohr, Nr. 3 im Schallstückoberbügel und Nr. 4 im steigenden Rohr des angrenzenden Korpus-ovales angeordnet. Sie werden durch Klappen abgedeckt, deren runde gepolsterte Blechdeckel an geschmiedeten, mit Blattfedern versehenen Hebeln sitzen, die ihrerseits in schmalen, länglichen Kapseln (ohne Basisplatten) verschraubt sind. Die 4. Klappe ist auf einem schräg und quer über die Korpuswindungen gelegten Blechsteg befestigt.
- Klappendisposition und Maße siehe beiliegende Skizze.

3. INSCHRIFT

- Besitzergravur im Kranz:
' Oesterreich: Kaiser: König: 29^{ten} Lin. Inf:
Regmt Capelle/ Bologna 28^{ten} febr 1822 '

4. DATIERUNG

- vor ' 1 8 2 2 '

© by

URSULA MENZEL
BLECHBLASINSTRUMENTEN- UND SCHLÄGZEUGMACHER-MEISTERIN
HISTORISCHE BLECHBLASINSTRUMENTE · TROMMELN · PAUKEN

ROSENTAL 16 (AM STADTMUSEUM) · D-8000 MÜNCHEN 2 · TELEFON 0 89-2 60 43 26
GERICHTSSTAND MÜNCHEN

5. STIMMTON
und
MASSE

- 2. Naturton = e s
bei a¹-Bezugsniveau 445 Hz
- und Instrumentenlänge (Symmetrieachse): 1.977,- mm
+ Mundstücklänge : 48,4 mm
- Innendurchmesser :
kleinster im Rohranfang = Mundrohr : 10,5 mm
Ventilwindleitkanäle :
Ventilzüge :
sonstige Züge = :
- Ventilzuglängen :
- Standhöhe (Basis ist Stürzen- : 450,- mm
waagrechte, Höhe ist Scheitelpunkt
der äusseren Windung)
- Aussendurchmesser der Stürze : 116,7 mm
Nach Abzug der Kranzblechstärke
ergibt sich der effektive
Stürzendurchmesser von 115,5 mm,
in dem sich der kleinste Anfangs-
rohrdurchmesser von 10,5 mm
genau 11 mal wiederholt !
- Angaben zu den Klappen s. gesondertes Blatt.

6. ERHALTUNGS-
ZUSTAND

- Restaurierungsprotokoll
vom 17.11.1988, U. Menzel

7. LITERATUR

- J.H. van der Meer, Nürnberg 1979: 'Verzeichnis der europäischen Musikinstrumente im Germanischen Nationalmuseum, Nürnberg, Band I'.
- H. Heyde, Leipzig 1980, Musikinstrumenten-Museum der Karl-Marx-Universität Leipzig, Band 3: 'Trompeten, Posaunen, Tuben'.

8. ABBILDUNGEN

1-37

H A U P T R O H R (Korpus)

Rohrgliederung	vom Mundrohr ausgehend bezeichnet			
	akustisch wirksame Längen mm / Mittelachse	zyklindrisch konisch hyperbolisch	Innenrohre ∅ innen mm	Rohr- wandungen mm
670,- Mundrohr mit Unterbügel und steigendem Rohr		zyklindrisch	10,5	0,45
757,- Korpusoval mit Oberbügel, fallendem Rohr, Unterbügel und steigendem Rohr		zyklindrisch	10,5	0,45
550,- Schallstück mit Oberbügel mit gestrecktem fallenden Rohr und Stürze		konisch hyperbolisch	11,5 : 116,7 mit Kranz (115,5 ohne Kranz)	

1.977.- Gesamtlänge

entspricht der physikalischen Länge
für den 2. Naturton es

bei a^1 445 Hz

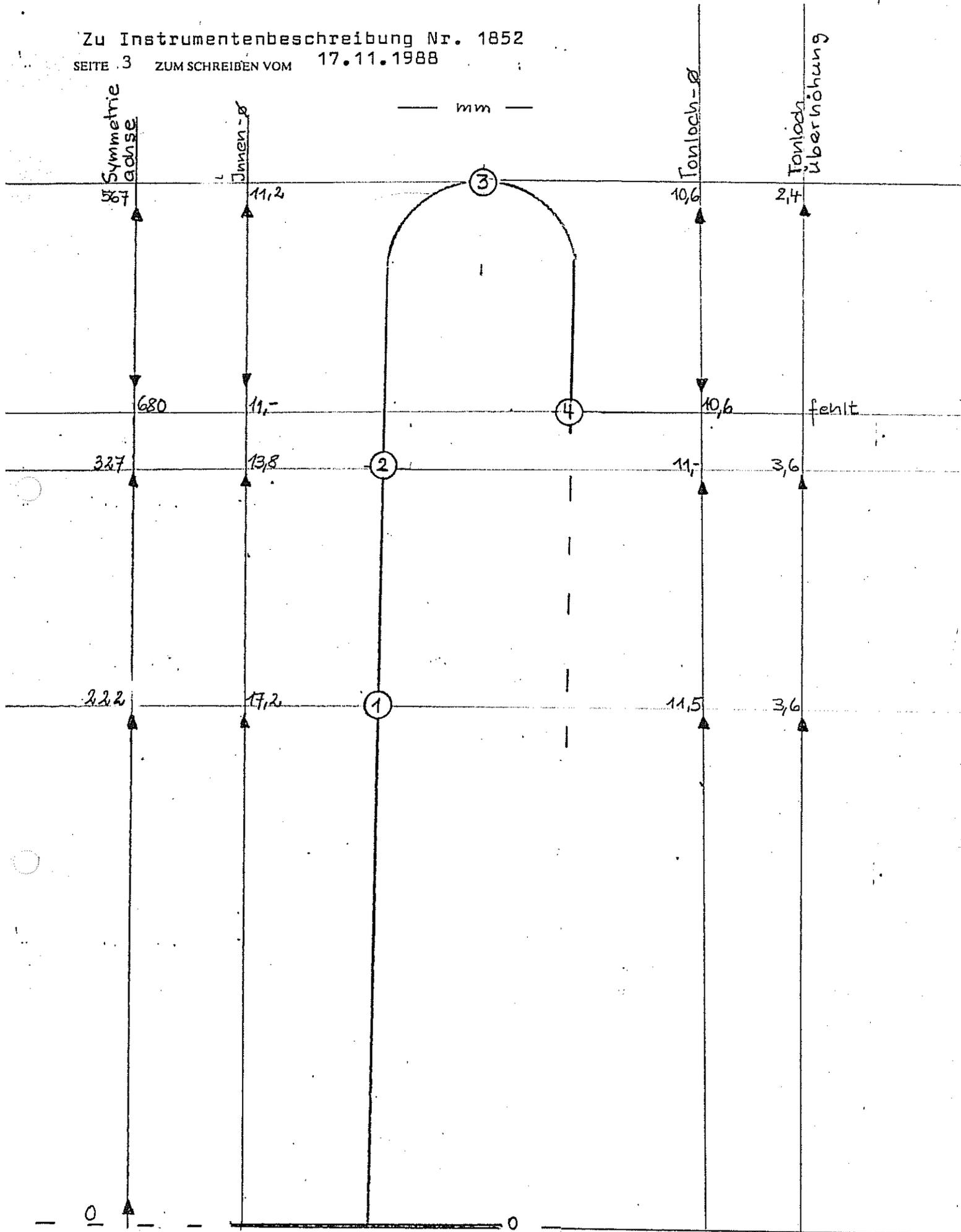
mensurelle Anlage Anteilsverhältnis (Ist-Maße)

Durchmesser der Tonlochbohrungen , ihre Numerierung
und Lage im Schallstückrohr
s. beiliegende Skizze , Maßstab 1: 2

Maßaufbau Schlußfolgerungen (aus Ist-Maßen)

10,5 mm = kleinster Durchmesser = d = Basiswert für Berechnungsplanung

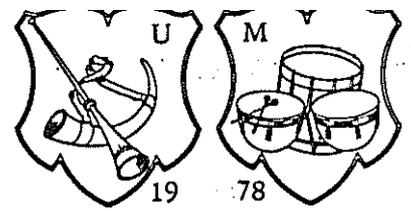
115,7 mm = Stürzendurchmesser ohne Kranz = D = d x 11:



URSULA MENZEL

Restaurierung historischer Blechblasinstrumente,
Trommeln und Pauken.

Rosental 16 (am Stadtmuseum) - D 8000 München 2



PROTOKOLL vom 17.11.1988
zur Restaurierung - Konservierung 13.2.1989

Sammlung: Museo Civico Medievale, Bologna
Inventar-Nr.: 1852 (39)
Instrumententyp: Klappentrompete
Zubehör: 1 Mundstück
Signatur: Oesterreich: Kaiser: König: 29 ten Lin. Inf:
Datierung: Regmt Capelle/ Bologna 28 ten febr 1822

Eingeblendete Daten:
A = vor
B = während
C = nach d. Restaug./
Aufn.-Jahr/ -Monat/
lfd. Film-Nr.:
88.2.7 (KVA)
88.12.5 + 6
89.2.4

Restaurierungsvorhaben besprochen mit: Herrn Dr. Grandi, Bologna
Kostenvoranschlag mit detaillierter Begutachtung vom: 17.+25.2.1988 (KVA)
Abholungsdatum: Zustellungsdatum: 29.7.1988
Rücklieferungsdatum: Rückholungsdatum:

Die hier vorgenommene Gliederung ist in ihrer Reihenfolge die systematische Erfassungsgrundlage der Materialien und der charakteristischen Instrumenten-Bauteilgruppen. Nachstehende Untersuchungsergebnisse, durchgeführte Maßnahmen und die Erstellung der Fotodokumentation nehmen Bezug darauf.

- A = Materialien Messing, lederüberzogene Klappenpolster
- B = Mundstück
- C = Mundrohr bis 1. Zwinge
- D = Unterbogen und steigendes Rohr bis 2. Zwinge
- E = Oberbogen, fallendes Rohr, Unterbogen bis 3. Zwinge
- F = Schallstückbügel mit gestrecktem Rohr und Stürze mit Kranz
- G = 4 Klappen mit ihren Tonlocherhöhungen, Kapseln und Verschraubungen
Numerierung und Position: 1. + 2. Klappe am gestreckten Schallstückrohr.
3. Klappe am Schallstückbügel,
4. Klappe auf schräger Querstütze

1. Zustand des Instrumentes bei Übernahme

Dokumentations-
Foto - Nummern:

- A = Das äussere Messingblech ist dunkelbraun oxidiert und mit dunkleren Flecken (von Handschweiß und Fingerabdrücken stammend) durchsetzt. Partielle grün-graue Korrosionsbildungen, Schmutzablagerungen stören nicht nur optisch sondern gefährden auch das Metall.
- Dieselben Erscheinungen treten neben Kalkablagerungen auch im Inneren der Rohre auf.
- B = Zugehörig, Des weiteren ohne Befund.
- C = Das innere Mundrohr ist am Beginn extrem stark korrodiert, wodurch das Rohrblech auszubrechen beginnt (1 kleine Fehlstelle!). - Die lange Mundrohrhülse ist im Mittelbereich in dem zu tief eingedrehten 'Einstich' offen. - Neben dem alten Reparaturflicken am fallenden Mundrohr (offen) befinden sich drei alte Zinnverlötungen zur Rissabdichtung, die nicht nur optisch stören, sondern auch z.T. wieder offen sind. - Leichte Deformierungen. - Ob die Zwinge vor dem Unterbügelbeginn ursprünglich ist, stellt sich als fragwürdig dar.
- D = Mehrere Deformierungen am gesamten Rohrverlauf.
- E = Neben der Deformierungen am ganzen Windungsrohr sind zwei wieder unwirksame alte Rissverlötungen zu verzeichnen.
- Diese Undichtigkeit mindert die Bespielbarkeit mit

6, 1-4, 13, 19

24

13

11 + Röntgen

13

16

16

19, 16

30

1-5, 32-34

36

21, 22, 23, 26, 27

24, 30

24

19, 30

23

28, 30

- E = Beeinträchtigung der Bestimmung der Stimmgröße.
Die Tonlocherhöhung über der Bohrung am Windungsrohrende (für die 4. Klappe) fehlt bereits.
- F = Neben leichteren Deformierungen sind besonders starke Verformungen des Stürzenrandes und des gravierten Kranzes hervorzuheben; Nebenerscheinungen sind, daß sich der eingelegte Eisendraht mit verwunden hat und das Kranzblech nicht mehr an der äusseren Stürzenform anliegt.
Das dünne Stürzenmaterial weist rechts neben dem Nahtbereich - vermutlich als Korrosionsfolge - eine dreiecksförmige Fehlstelle (noch unter der Kranzblechbreite liegend) auf-
- G = Die als Verschleißteile anzusehenden Klappendeckelpolster (mit rotem Siegelack befestigt) sind zwar alt und stark abgenützt (z. T. zerrissen), vermutlich aber nicht ursprünglich.
Starke Korrosionsbildungen vornehmlich in den Tonlocherhöhlungen (Ursache Speichelaustritt), sowie Schmutz- und alte Fettablagerungen besonders in den Kapseln und an den Klappenhebelunterseiten.
2. Klappe: Die vernietete Blattfeder aus Eisen stellt eine alte Ergänzung dar.
3. Klappe: Die Tonlocherhöhung ist rundherum dick mit Zinn nachgelötet, was sich ästhetisch störend auswirkt. Der Klappenhebel ist verbogen, wodurch der Abdichtungseffekt durch den Klappendeckel aufgehoben wird.
4. Klappe: s.o. - Tonlocherhöhung fehlt. In diesem Bereich ist auch die Zinnverlötung des als Träger für für die Klappenlagerung dienenden Blechsteiges (derselbe ist auch verbogen) aufgeplatzt. Der Fehlbestand und Schaden hier hebt die Beispielbarkeit vollends auf.

ZUSAMMENFASSUNG

Der allgemeine Materialangriff durch Korrosionen, die Blechrissigkeit sowie bereits Fehlendes machen die erforderlichen Maßnahmen mit besonderer Berücksichtigung des konservierungstechnischen Gesichtspunktes erforderlich.

<p>2. Übernommene wesentliche Veränderungen des Urzustandes</p>	<p>Dokumentations- F o t o - Nummern:</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Zinnverlötungen zur Rissesicherung und Nachlötung der 3. Tonlocherhöhung - alte, viel zu hohe Klappenpolstergänzungen (vermutlich aus dem 20. Jahrhundert) - alte Eisenblattfederergänzung am 2. Klappenhebel - f e h l e n d e 4. Tonlocherhöhung - Fehlstelle im Stürzenblech unter dem Kranz 	<p>16, 17, 38, 26 24 28, 30</p>
<p>3. Rekonstruktion des Originalzustandes (heute)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - 4 Klappenpolster (aus Leder ausgestanzte Scheiben) - 4. Tonlocherhöhung 	<p>27, 29 u.a. 31</p>
<p>4. Freie Ergänzungen, Sicherungsteile, etc.(heute)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - alte Zinnverlötungen zur Rissesicherung belassen und und Schließung der darin neu vorhandenen Risse mittels Kleber, eichte messingfarbene Retuschen - Fehlstelle Sicherung im Stürzenblech durch eingefärbte Klebung 	<p>17, 18, 20 37</p>
<p>5. Nicht wieder verwendete Bestandteile</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - die 4 unter Punkt 2 genannten Klappenpolster 	<p>27</p>
<p>6. Durchgeführte Maßnahmen und Zustand des Instrumentes danach</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Inventar-Nummern-Etikett 'Nr. 39' mit Wasserkompresse abgenommen - A = Wunschgemäß wurde die dunkelmessingfarbene Oxidation (als 'Patina' zitiert) aussen nach Entfernung aller Schadstoffe belassen! 2 Gründe waren dafür maßgebend: erstens sollte aus ästhetischen Gründen, also um das 'alte Aussehen' zu wahren, die Oxidation erhalten bleiben und des weiteren gleichzeitig als natürlich gewachsener Oberflächenschutz dienen. Demzufolge erfolgten die Vor- und Endreinigungen <u>aussen</u> im wesentlichen nur mit Alkohol und Testbenzin (partielle Unterstützung der Reinigungswirkung durch Abrieb mit Wattestäbchen, Messinghandbürste feinst, gefällttem Calciumcarbonat) sowie <u>innen + aussen</u> im Tauchverfahren in 40°C warmem Wasser mit pH 7-Neutralseife (Naturbürstenbehandlung innen zur Lösung lockerer Korrosionen). Nach dieser Behandlung war eine leichte Aufhellung der äusseren Oberfläche zu verzeichnen, vorwiegend bedingt durch die eingangs benannten Schmutzschichten, resp. ihrer Entfernung. - Die belassenen Oxidations- und Korrosionsprodukte erfuhren durch das Tauchverfahren im Benzotriazolbad ihre Passivierung. - Nach dieser ersten, wichtigen inneren und äusseren Konservierung im Korrosionsinhibitor bildet der Oberflächenabschluß mit Ballistol-Öl (ebenfalls innen und aussen) die zweite konservierende Schutzschicht ! 	<p>27 s. Anlage 8, 9, 10, 37 13, 14</p>

8	B = Schaftende rückgeformt, sonst wie vor.
14, 15	C = Mundrohrinneres am Rohrbeginn und Mundrohrhülse durch eingefärbte Klebungen in den Rissbereichen gesichert.
17	- Der undichte, verlötete alte Reparaturflüchen wurde nach seiner Abnahme mittels Klebung wiederbefestigt.
18	- Mehrere Risse in den alten Rissverlötungen des fallenden Mundrohres sind durch Klebungen gesichert. Retuschen gleichen die Zinnverlötungen der Messingfarbe etwas an, ohne daß sie gänzlich unsichtbar gemacht wurden. Die aufgerissene Zwinge am 1. Unterbügel (vermutl. eine alte Reparatur) ist ebenfalls durch Klebung gesichert.
18	- Rückformungen am ganzen Rohrverlauf.
18	D = Rückformungen am ganzen Rohrverlauf, im besonderen am 1. Unterbügel.
20	E = Rückformungen, im besonderen am 1. Oberbügel, Klebungen und Retuschen wie C.
20	F = Rückformungen, im besonderen am 2. Oberbügel und an der Stürze.
37	- Die Risse rund um die Fehlstelle im Stürzenblech sind durch eingefärbte Klebungen gesichert.
(23, 26) 27	G = Nach Abnahme der übernommenen Polster zeigte der vorgegebene Zwischenraum zwischen den Klappendeckeln und den Rändern der Tonlocherhöhlungen ganz deutlich, daß die ursprüngliche Stärke der Polster bei ca. 2,5 mm gelegen sein musste. Die Anbringung der dickeren Bepolsterung hatte bereits zu Verbiegungen der Klappenhebel und vermutlich auch zum Ausbruch der 4. Tonlocherhöhung geführt.
21, 22, 28, 30	- Demzufolge wurde auf die Wiederverwendung der übernommenen Polster verzichtet.
28: 29	Rekonstruiert wurden polsternde Beläge aus 2,5 mm starkem Ziegenleder (mit Rundeisen ausgestanzt), die ihrerseits mit Schellack auf den Klappendeckeln befestigt sind.
27	Ergänzt wurden, vermutlich fehlende, Dämpfungskorken an den Unterseiten der Klappenhebelenden, um einen Berührungs- und Druckkontakt zwischen den Hebel- und Instrumentenmetallen zu vermeiden (gleichzeitig auch Geräuschkämpfung).
25, 31	- Die Schadstoffentfernung war vornehmlich in den hier besprochenen Bereichen auch im Hinblick auf die Funktion von besonderer Bedeutung.
(24) 25	Zur 2. Klappe: Eisenreinigung und Phosphatierung mit RRP. Klappenpassivierung mit alkoholischem 1%igen BTA-Gemisch.
25	Zur 3. Klappe: Alte, jedoch intakte Zinnverlötung belassen. Klappenhebel zur Wiederherstellung der dichtenden Deckung ausgerichtet.
20	Zur 4. Klappe: Ausrichten wie vor.
31	Die Rekonstruktion der Tonlocherhöhung war nach Vorlage der vorhandenen möglich.
29	Im Zuge ihrer Neuverlötung mit Zinn wurde gleichermaßen die quergelegte Blechstreife beidseitig neu befestigt.
	Die Umrisse der alten Lötstellen sowie das funktionale Zusammenspiel aller Einzelteile mussten natürlich in alle Rekonstruktions- und Sicherungsbestrebungen mit einbezogen werden.

Datum	12. Beschreibung des Restaurierungsvorganges	fortlfd. Nummer
	<p><u>ZUSAMMENFASSUNG</u></p> <p>Trotz der besondern Schwierigkeit, bei weitgehender Wahrung der übernommenen Oberflächenaussage allen Rekonstruktions- und Konservierungsbedürfnissen gerecht zu werden, konnten alle Problemstellungen gelöst werden.</p> <p>Die Sicherung der Materialrissigkeit sowie die Rekonstruktionen versetzen diese frühe Klappentrompete in einen gut beispielbaren Zustand.</p> <p>Die Konservierung aber ist im Hinblick auf materialgerechte Aufbewahrungsbedingungen ausgelegt, <u>nicht jedoch auf Spielgebrauch!</u></p> <p>Es wurde mit dem Auftraggeber in einem gesondert dafür anberaumten Gespräch in meiner Werkstatt für diesen Konservierungszustand Einigkeit erzielt.</p> <p>Nach <u>einer</u> eventuellen Bespielung <u>mit Bandaufzeichnung</u> soll eine Nachkonservierung im Museum fachgerecht vorgenommen und auf weitere Bespielungen verzichtet werden.</p>	8-10

7. Eingesetzte Materialien für

a) Reinigung:

- s.a. Punkt 6 / A:
- Alkohol, Testbenzin, Methylenchlorid (110 Graen),
- pH 7-Flüssigseife 60 ml auf 30 Liter Wasser,
- Arbeitstemperatur 40°C, 60-minütiges Tauchverfahren

b) Konservierung:

- 20-minütiges Tauchverfahren in 1%iger wässriger Benzotriazolölösung, Arbeitstemperatur 60°C.
- Oberflächenabschluß innen und aussen mit Ballistol-Öl.
- RRP-Kaltentroster und -umwandler (Pharmol).

c) Nachbildung, Sicherung, Verbindung etc.:

- Ziegenleder, 2,5 mm stark, ausgestanzte Klappenpolster.
- Schellack zu deren Befestigung.
- UHU plus endfest 300 + Messing- und Neusilberstäube zur Farbangleichung.
- FRIGILENE-Lack mit o.g. Stäuben zur Retusche.
- Lötzinn und säurefreies Lötfett.
- Messingrohr, 12,- mm Aussendurchmesser, (63% Cu).

8. Besondere Vermerke

- Nach einer eventuellen Bespielung bitte unbedingt auf die Trocknung und Neuölung (Wischen, Warmluft, Ballistolöl) der Innenrohre und Behandlung der Klappenleder achten.
- Bitte nur mit Handschuhen berühren !
- s.a. ZUSAMMENFASSUNG, Seite 2 a !

9. Weitere Dokumentationen (z.B. Bandaufzeichnung., Mat.-Proben, Zeichnungen)

- Fotodokumentation Foto-Nrn. 1 bis 37
- Instrumentenbeschreibung vom: Vom 17.11.1988.

10. Literatur

- s. Instrumentenbeschreibung

11. Sonstige Recherchen (z.B. Instr.-Vergleiche, Korrespondenzen etc.)

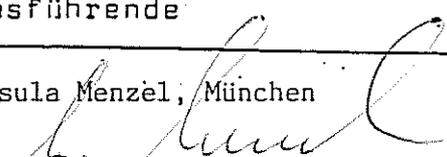
- Skizze zu Instrumentenbeschreibung

12. Restaurierungszeitraum

- November 1988 bis Februar 1989

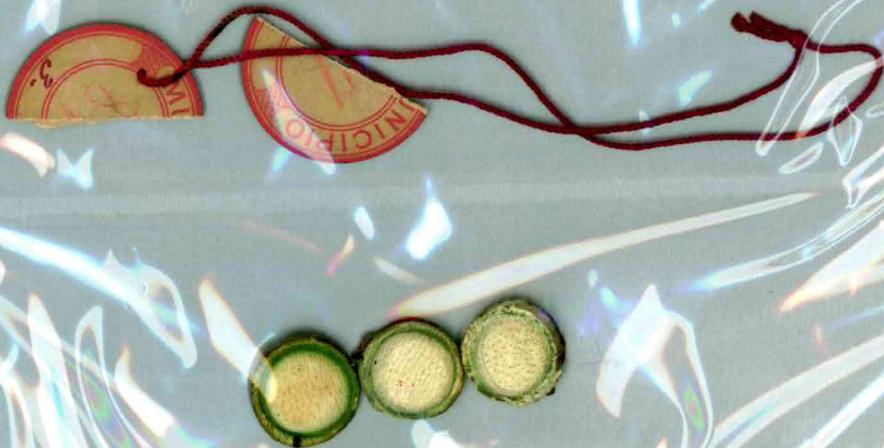
Ausführende

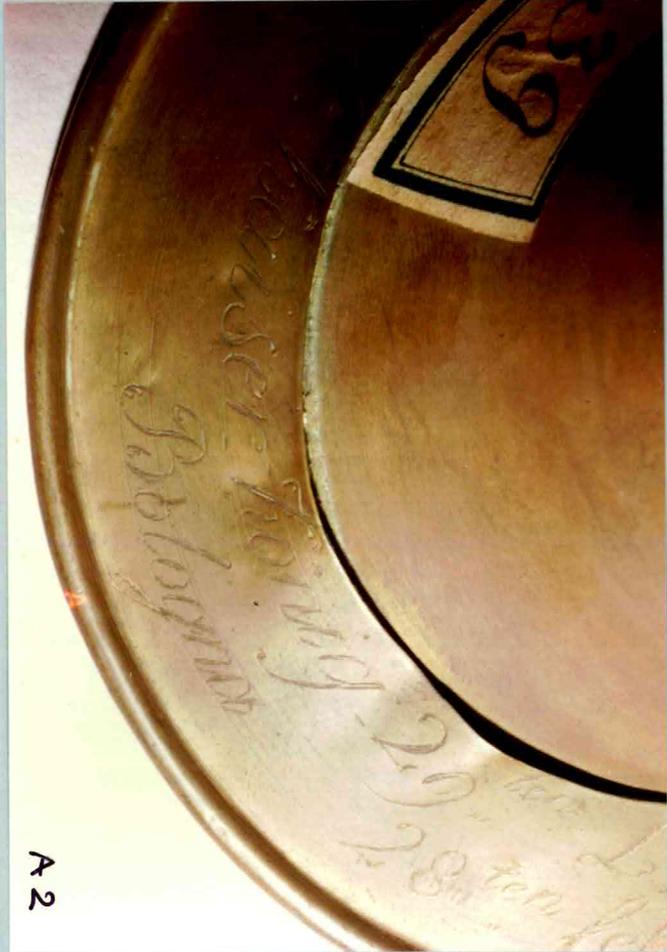
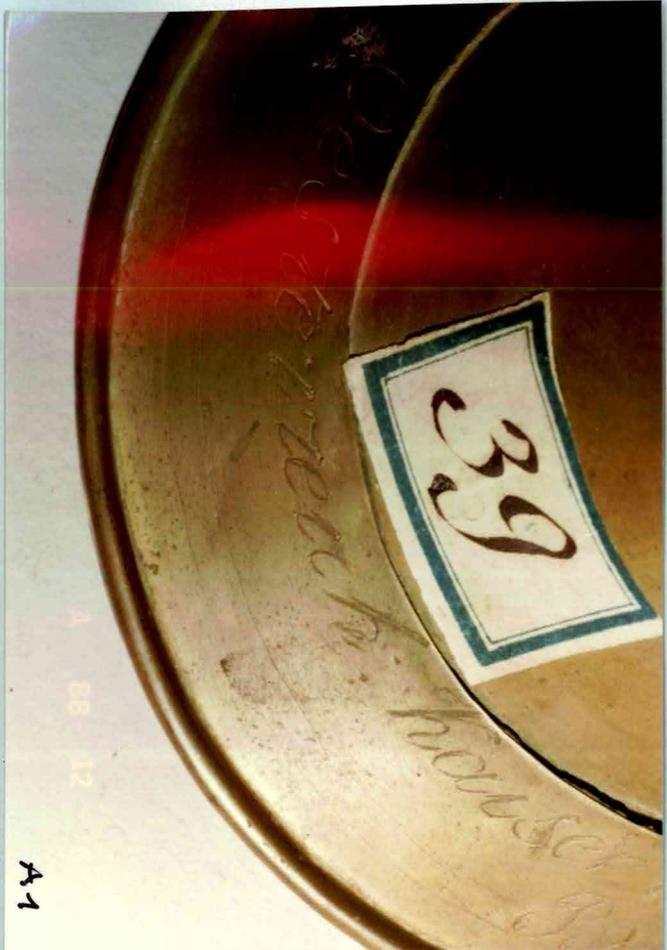
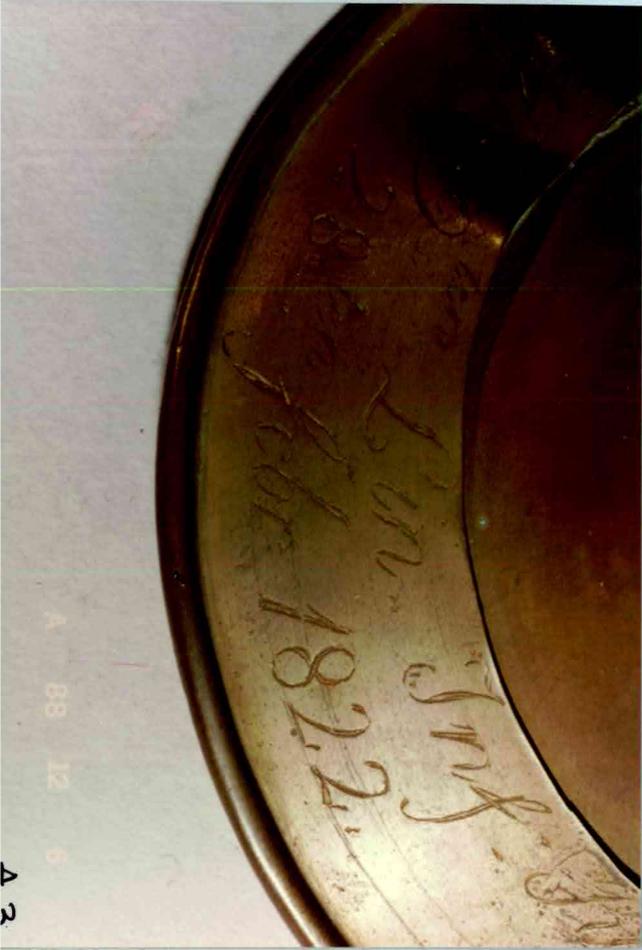
Ursula Menzel, München



mi bemolle -
per Torr unies.
esemplari in questa
tonchita

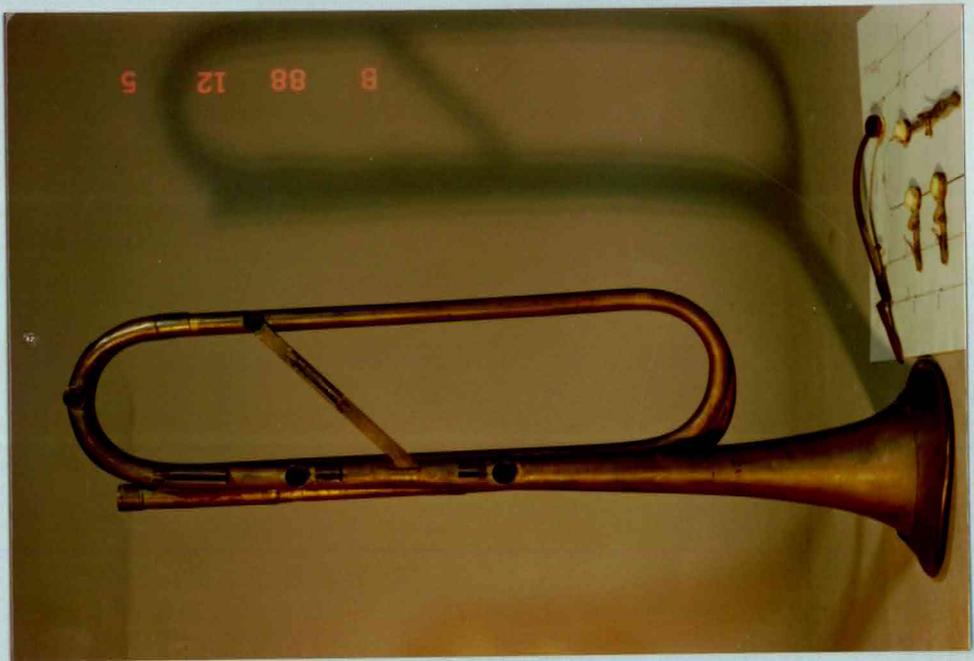
39



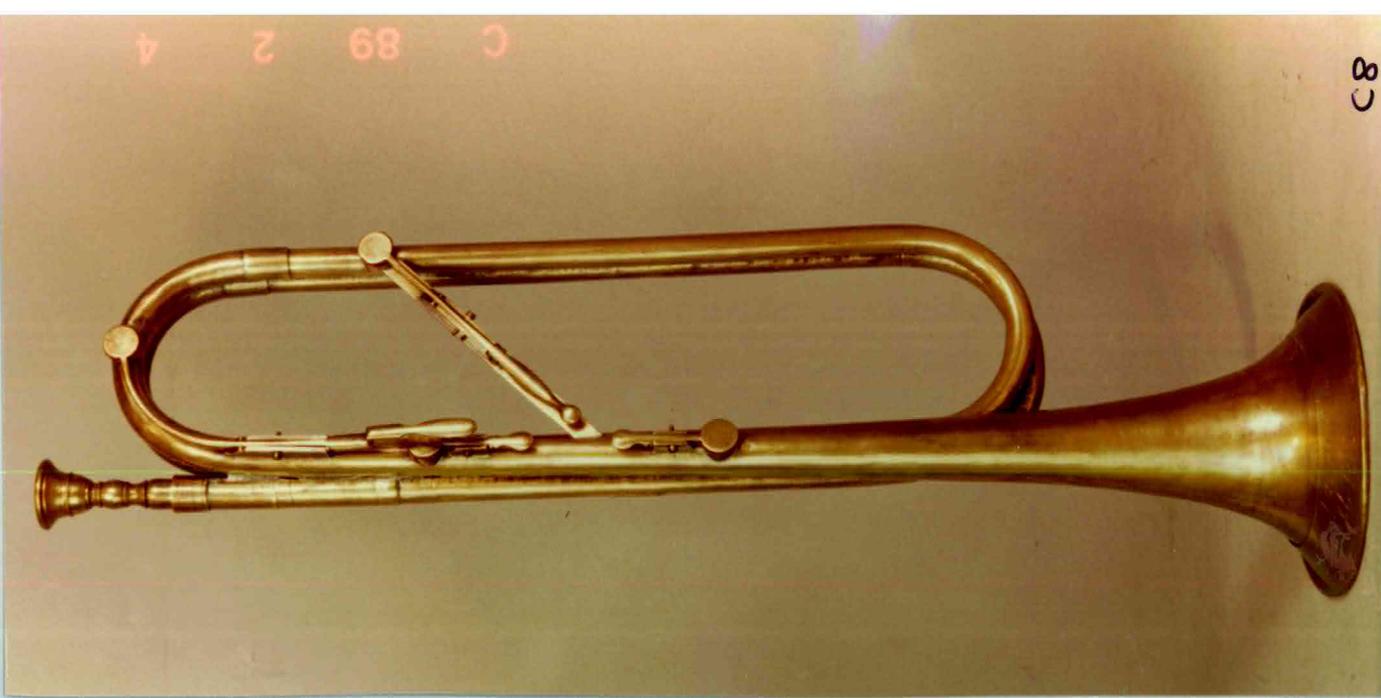




96



87



88

C 89 2 4



C 89 2 4

C9

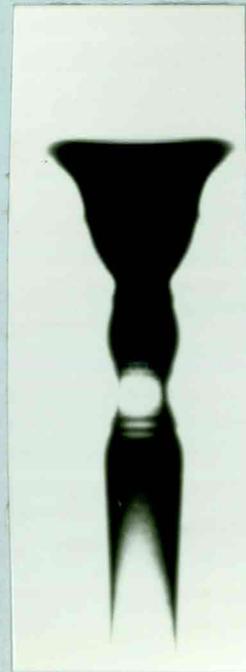


C 89 2 4

C 10



A 11



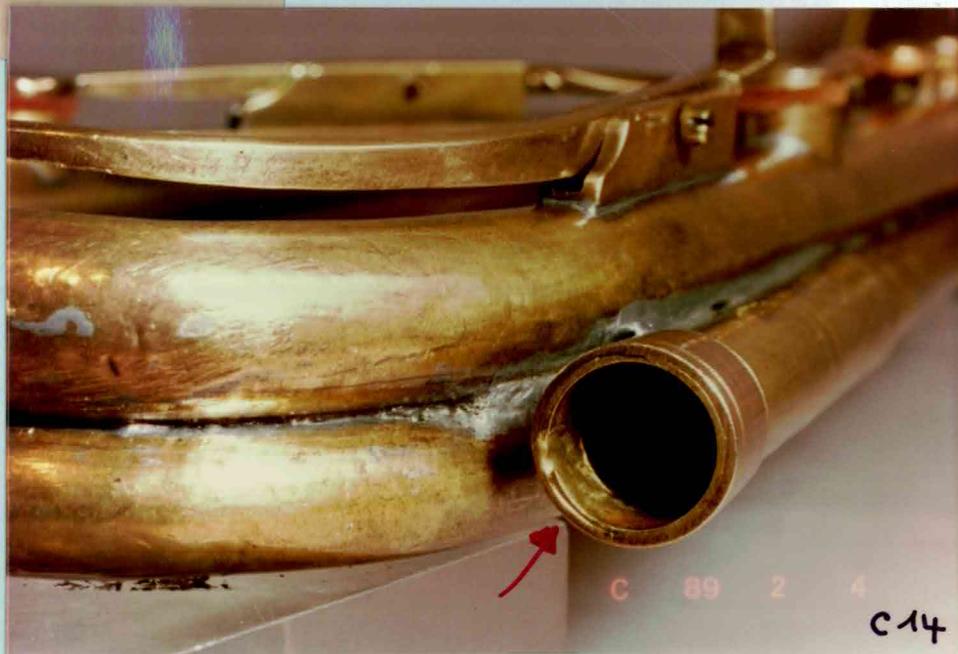
12

Röntgenaufnahme



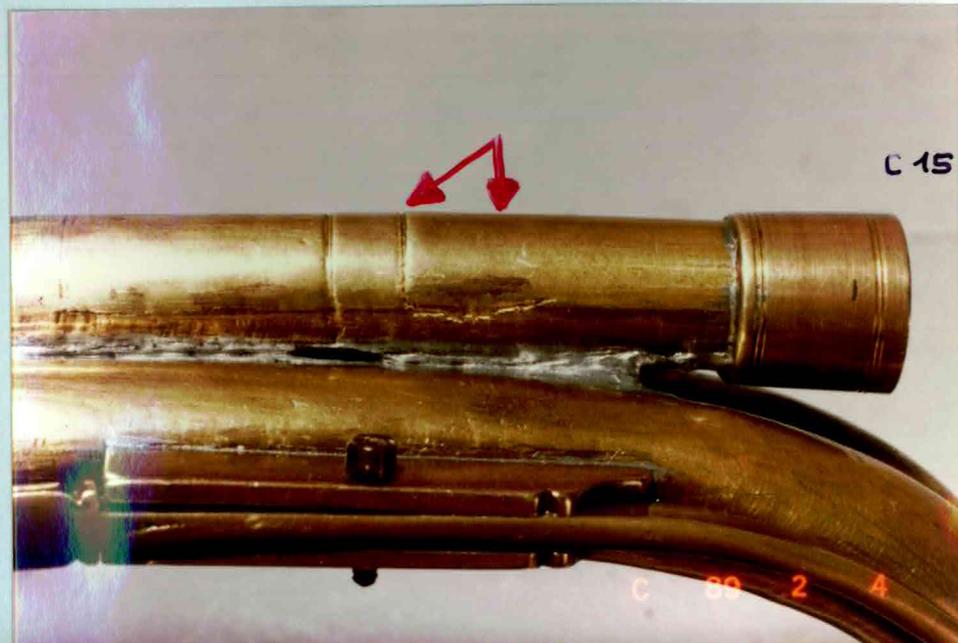
B 88 12 5

A 13



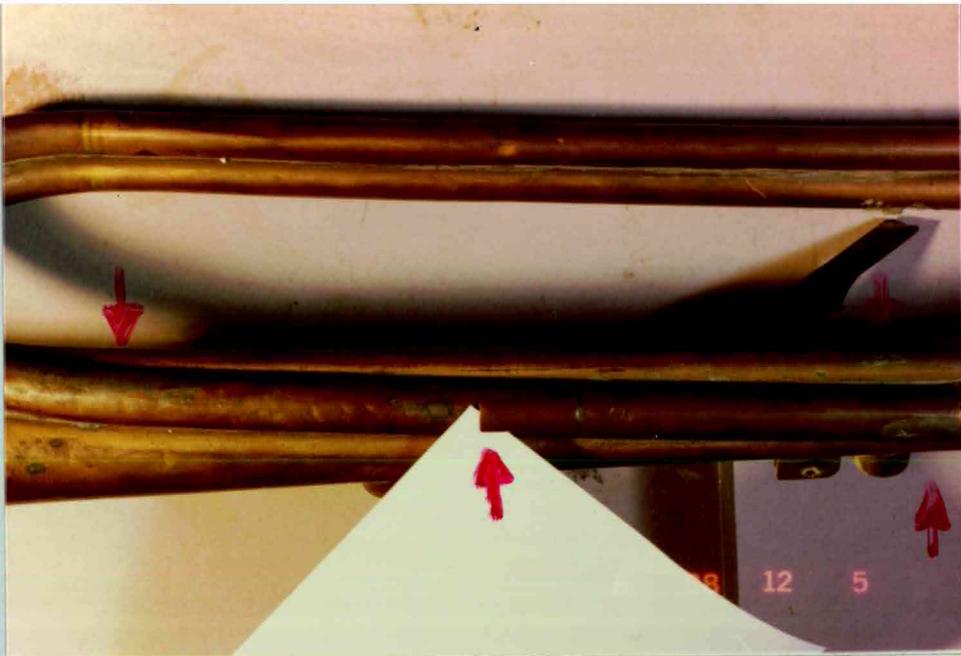
C 89 2 4

C 14

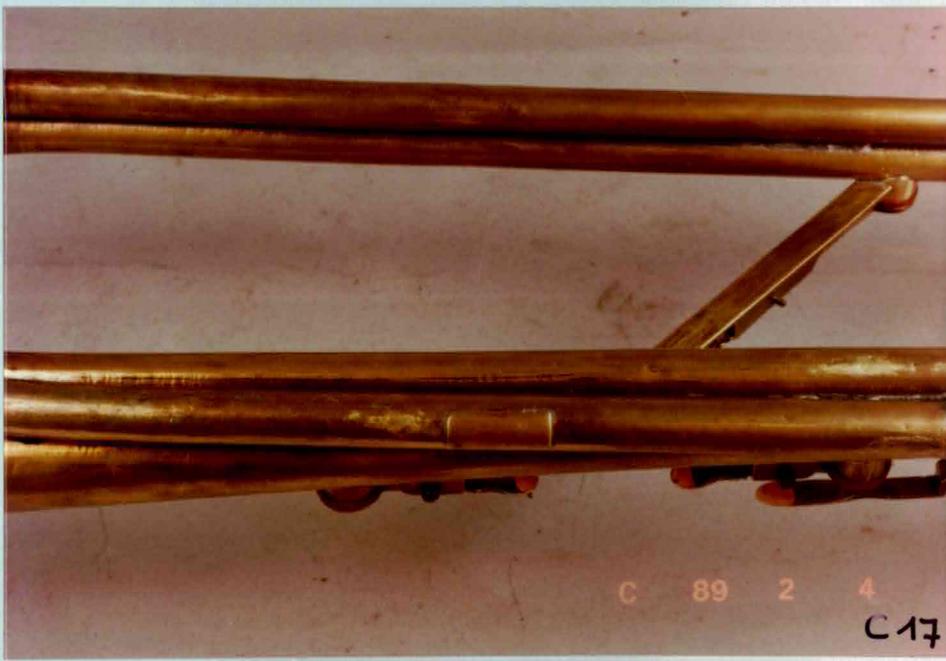


C 15

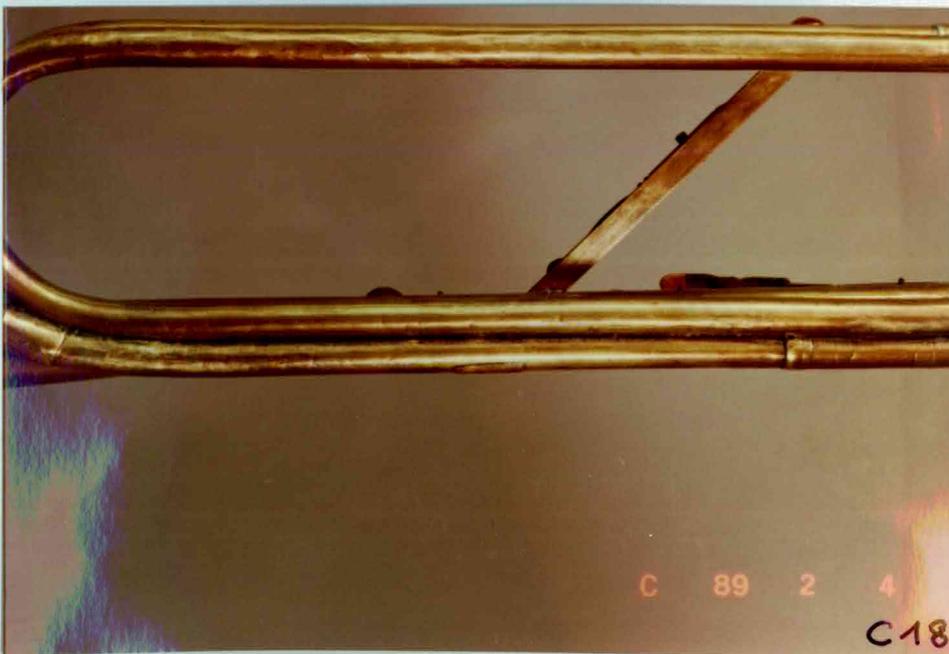
C 89 2 A



A16



C17



C18



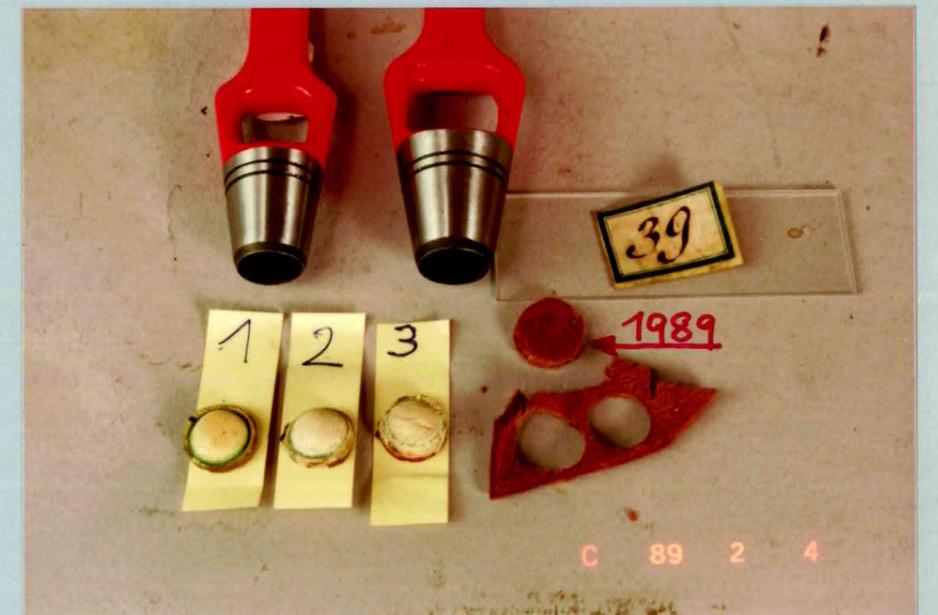
A 19



C 20



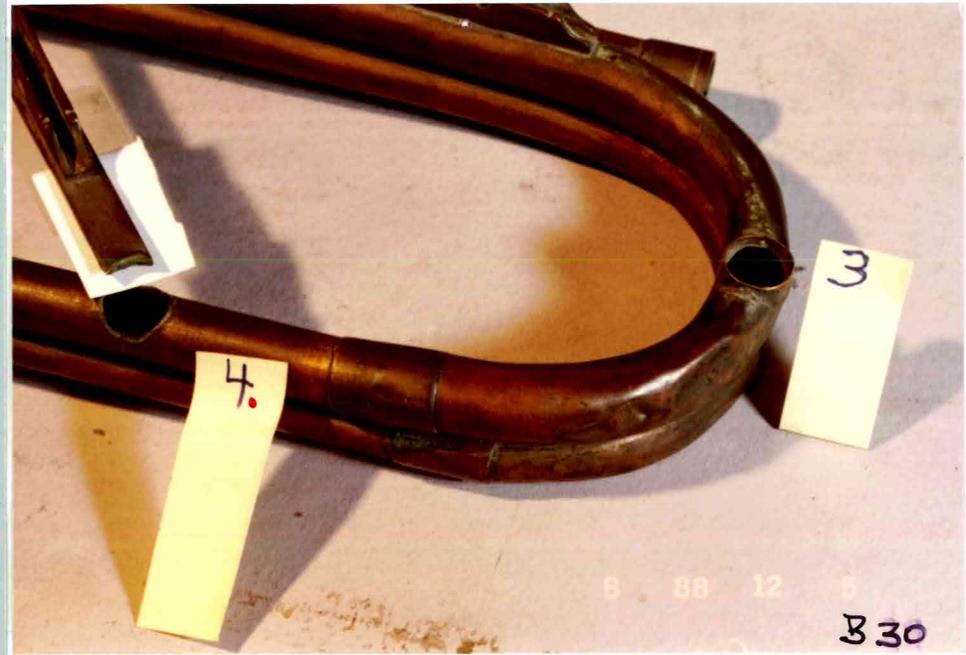
B26



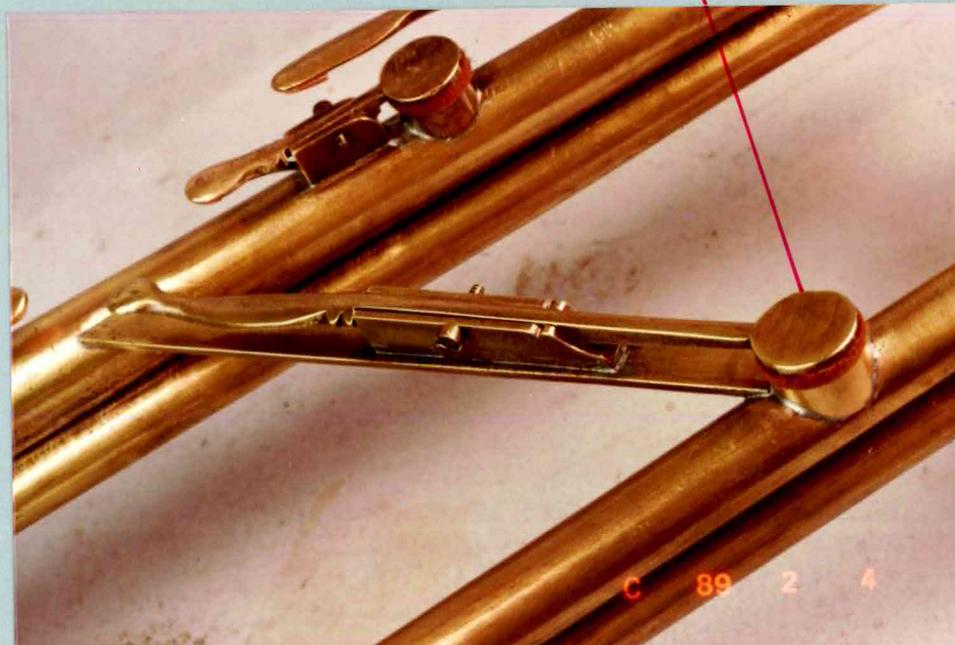
C27



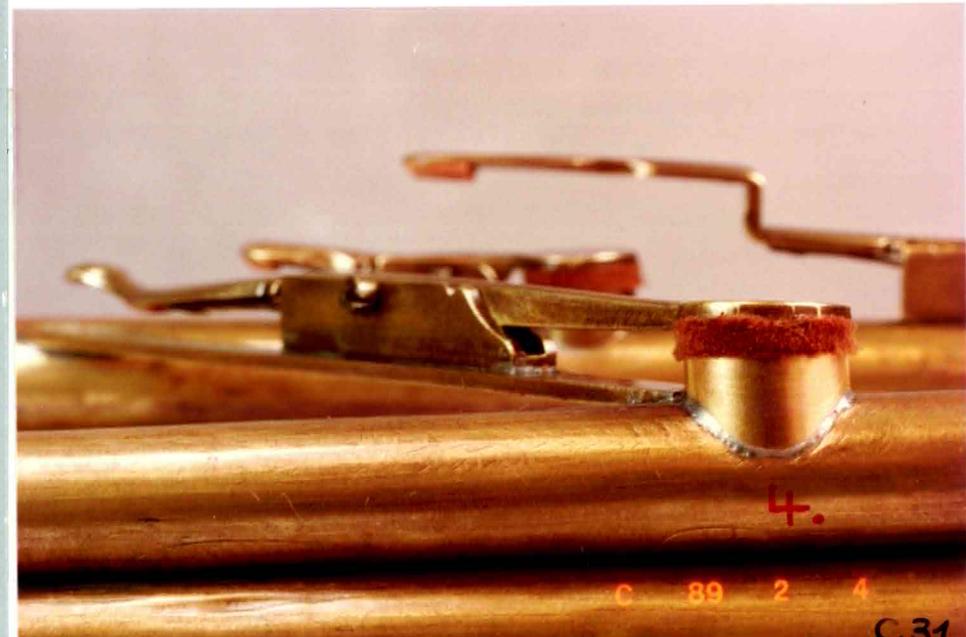
A 28



B 30



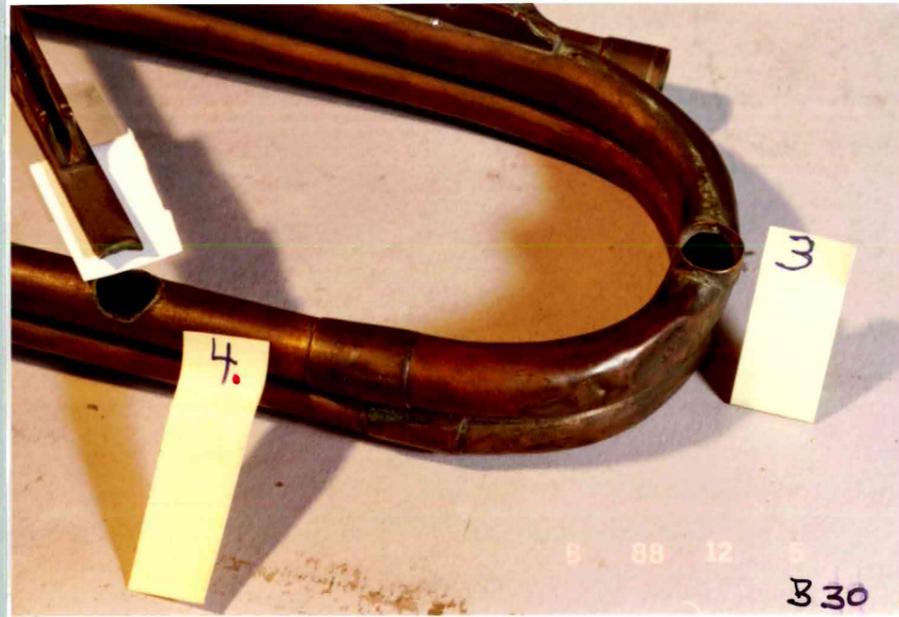
C 31



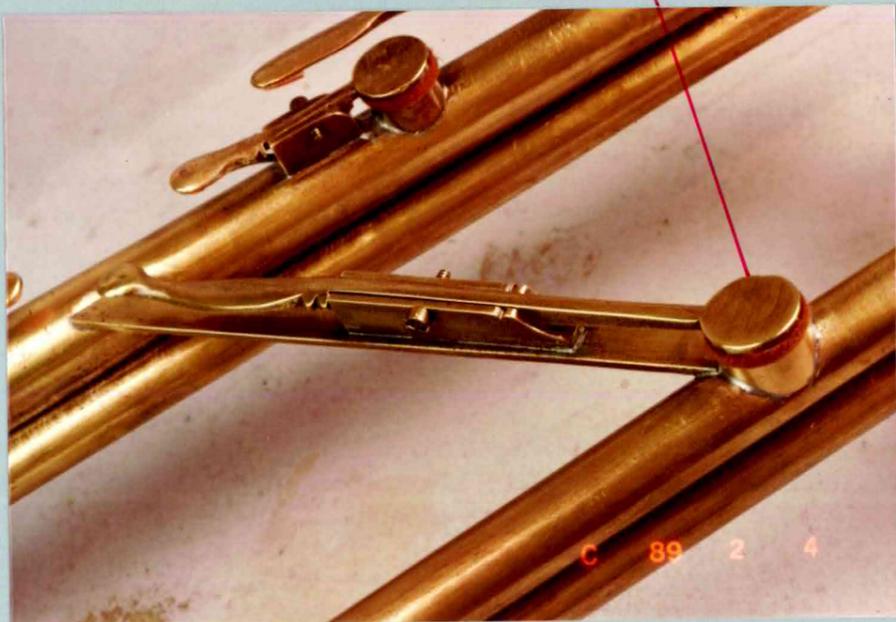
C 31



A 28



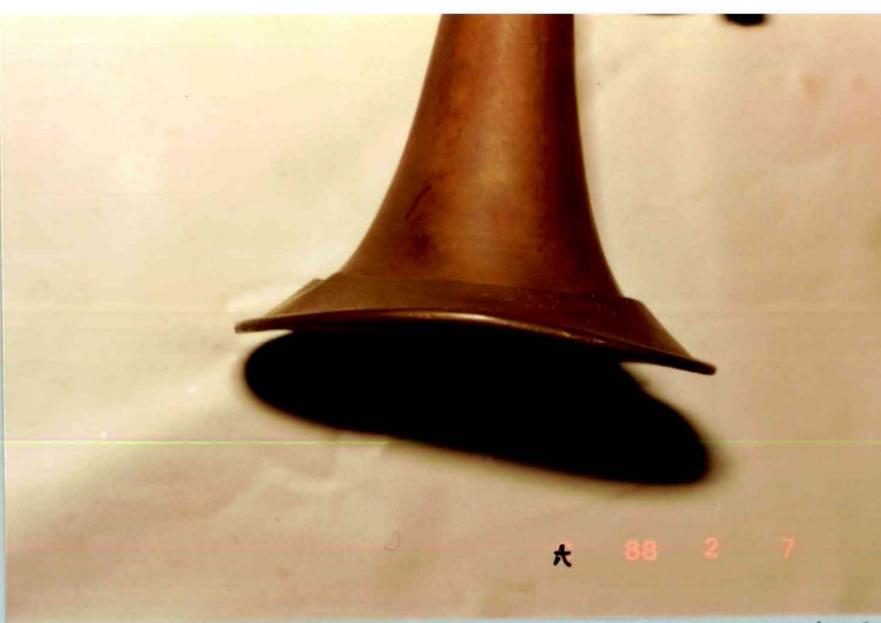
B 30



C 29



C 31



A32



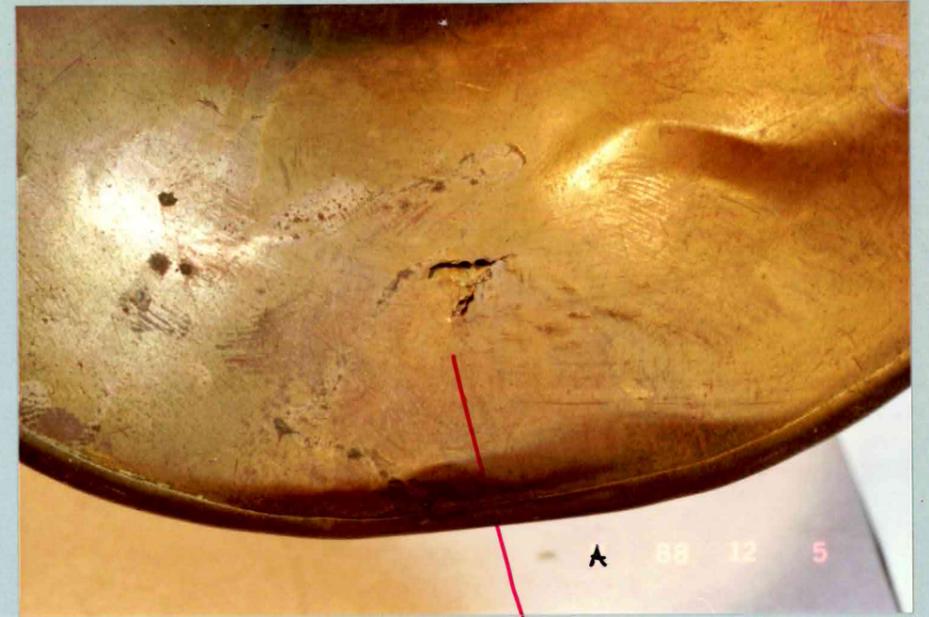
A33



A34



C 35



A36



C37