

Barbara Gatschelhofer

**Rohrbaumaterialien und Werkzeuge  
für Oboe**

**unter besonderer Berücksichtigung ihrer  
Entwicklung bis heute**

Magisterarbeit  
an der Kunstuniversität Graz  
Institut 15 Alte Musik und Aufführungspraxis

Betreuer: a.o. Univ. - Prof. MMag. Dr. Klaus Hubmann

Juni 2007

*The moral of this story is simple to see,  
One cannot rely on a single great reed.  
There're good ones and bad ones and many between,  
Some that work easily, others seem mean.*

*But unearthly reeds will not last on this land;  
To keep a good job, you must wield a deft hand.  
Have lots of Arundo Donax in stock,  
Or our neck might replace your reed on the block.*

aus *The Perfect Reed* von Nicholas Todd  
and Robert Probasco

## Zusammenfassung

Diese Arbeit beschäftigt sich mit den Rohrbaumaterialien und Werkzeugen für Oboe. Diese sind neben dem Rohrholz (*Arundo donax*) und allen Werkzeugen, die man zum Bearbeiten des Holzes benötigt (der Hobel und der Fassonierer), auch die Hülse und die verschiedenen Schabewerkzeuge.

Ich habe neben dem aktuellen Wissensstand auch besonderen Wert auf historische Quellen gelegt. Denn die Grundsätze des Rohrbaus haben sich seit der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts kaum geändert. Wir verwenden noch immer dieselben Materialien und Werkzeuge wie Generationen von Oboisten vor uns.

## Abstract

This paper is concerning the reed making materials and tools. These are besides the cane (*Arundo donax*) and all the tools for the treatment of the cane (the gouge and the shaping tool), the staple and all the different scraping tools.

Besides concentrating on the present state of knowledge my main intention was to rely on historical sources, because the basic principles of making reeds have not changed since the second half of the 17th century. We still use the same materials and tools as generations of oboists before us.

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>VORWORT</b>	2
<b>DANKSAGUNG</b>	4
<b>1. EINLEITUNG</b>	5
1.1 DAS ROHR	6
1.2 ROHRE SELBER MACHEN ODER KAUFEN	13
1.3 LITERATUR ÜBER ROHRBAU	19
<b>2. DIE MATERIALIEN UND WERKZEUGE</b>	25
2.1 DAS HOLZ	26
2.1.1 Die Anatomie von <i>Arundo donax</i>	29
2.1.2 Die Anbauggebiete	31
2.1.3 Der Anbau	33
2.1.4 Die Ernte und die Trocknungsprozesse	37
2.1.5 Qualitätsunterschiede	43
2.1.6 Nachteile von <i>Arundo donax</i>	49
2.2 WEITERVERARBEITUNG DES HOLZES	52
2.2.1 Hobeln	54
2.2.2 Fassonieren	62
2.2.3 Aufbinden	65
2.3 DIE HÜLSE	67
2.4 SCHABEWERKZEUGE	71
<b>3. SCHLUSSWORT</b>	74
<b>4. QUELLEN</b>	75
4.1 LITERATURVERZEICHNIS	75
4.2 VERWENDETE INTERNETQUELLEN	79
4.3 ABBILDUNGSVERZEICHNIS	81

## VORWORT

Immer wieder hört man Oboisten jammern: "Ich hab kein gutes Rohr!" Dies mag sich für andere Instrumentalisten wie eine Ausrede anhören. Doch obwohl die Arbeitsschritte immer dieselben bleiben, gibt es immer wieder Rohre, die nicht so gut funktionieren wie andere. Oder ein wirklich gutes Rohr verändert sich von einem Tag zum anderen und wird fast unspielbar. Ich wollte mehr über die Gründe dafür erfahren. Deshalb wollte ich mich genauer mit den Materialien des Rohrbaus, d. h. dem Rohrholz, den Geräten zur Weiterverarbeitung und den Hülsen auseinandersetzen.

Ich selbst hatte das Glück Rohrbaukurse besuchen zu können, sodass ich mich mit den Grundprinzipien des Rohrbaus schon von Anfang an vertraut machen durfte. An und für sich ist der Rohrbau ja keine große Sache: man nimmt ein gehobeltes und fassoniertes Stück Rohrholz, bindet es auf eine Hülse und schabt es. Dies klingt eigentlich nicht nach einer komplizierten Arbeit. Doch es wäre schön, wenn es so einfach wäre.

Die Grundlage zu einem guten Rohr ist das verwendete Rohrholz - *Arundo donax*. Das im Fachhandel erhältliche Holz wird von uns verarbeitet, doch wissen wir meist kaum etwas darüber. Wie wird es angebaut? Warum gibt es so große Unterschiede in den Eigenschaften des Holzes zwischen den unterschiedlichen Anbaugebieten, ja sogar innerhalb einer Ernte? Wie verändert es sich im Laufe "seiner Lebenszeit"? Neben dem Holz spielen aber auch andere Faktoren eine große Rolle für ein gutes Rohr. Das Hobeln, welche Fassung man verwendet, welche Hülse man nimmt, wie man das Rohr aufbindet und natürlich auch das Instrument, mit dem das Rohr gespielt wird.

Vieles im Bereich des Rohrbaus beruht auf Erfahrung. Am meisten profitiert man von der Erfahrung seines Lehrers und von Gesprächen mit Kollegen. Von Außenstehenden wird meist belächelt, dass, sobald sich mehrere Oboisten in einem Raum befinden, über kurz oder lang das Gesprächsthema auf die Rohre fällt. Aber das Rohr ist neben dem Instrument unser wichtigstes Arbeitsutensil.

Von ihm hängt es ab, ob man sich in einem Konzert wohl fühlt oder ob man total frustriert an seinen Fähigkeiten zweifelt. Hat man ein gutes Rohr, gelingt alles wie von selbst. Mit einem schlechten Rohr kann selbst das leichteste Konzert zu einer Herausforderung werden oder anders gesagt: Ein schlechtes Rohr bedeutet mehr Stress. Da der Beruf des Profimusikers selbst wohl schon genug Stress verursacht, kann man auf ein zusätzliches Lotteriespiel mit den Rohren ohne weiteres verzichten. Daher ist es nicht verwunderlich, dass jeder versucht das bestmögliche Material zu finden.

In meiner Arbeit habe ich neben dem aktuellen Wissensstand auch besonderen Wert auf historische Quellen gelegt. Manch einer wird sich fragen, in wie weit dies für moderne Oboisten interessant ist, wo sich doch die moderne Oboe stark von der Barockoboe unterscheidet, sowie auch die Rohre. Aber die Grundsätze des Rohrbaus haben sich seit der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts kaum geändert. Wir verwenden noch immer dieselben Materialien und Werkzeuge wie Generationen von Oboisten vor uns!

In erster Linie richtet sich meine Arbeit natürlich an Oboisten. Ich habe aber versucht, die einzelnen Kapitel so zu verfassen, dass auch "Nicht - Oboisten" einen Einblick in das komplexe Wesen der Rohre gewinnen können.

## DANKSAGUNG

Ich möchte mich hiermit bei nachfolgenden Personen bedanken, die mir diese Diplomarbeit ermöglicht haben.

In erster Linie möchte ich mich bei a.o. Univ. - Prof. MMag. Dr. Klaus Hubmann für die Betreuung meiner Diplomarbeit danken.

Weiterer Dank gilt Heiko Frosch für die Einblicke in die Welt des *Arundo donax*, Prof. Alfred Hertel für die Einsicht in seine Werkzeugsammlung und Franz Teissl für seine Übersetzungen aus dem Französischen, sowie jenen Damen und Herren, die mir bei der Beschaffung der Quellen auf so freundliche Weise behilflich waren.

"Last, but not least" möchte ich mich bei meiner Familie bedanken. Bei meinen Eltern, Rudolf und Christine, die mir mit mentaler und finanzieller Unterstützung die Möglichkeit geboten haben, dieses Studium zu bewältigen.

Meine Geschwister Andreas, Karl, Christina und Angelika haben mir stets den Rücken gestärkt und für einen Ausgleich zum lernintensiven Studienalltag gesorgt.

Ganz besonders möchte ich mich bei Christina bedanken, für die Geduld beim Korrekturlesen und bei meinem Freund Dieter für die unentbehrliche Hilfe bei der Gestaltung der Abbildungen.

# 1. EINLEITUNG

Das Rohr ist der Teil der Oboe, der die Tonproduktion überhaupt ermöglicht. Der Hauptbestandteil eines Rohrs ist das Rohrholz, eine spezielle Schilfart. Dieses Stück Schilf wird zuerst gehobelt, dann in Form gebracht (fassoniert) und dann auf eine Hülse (ein Röhrchen aus Metall) aufgebunden. Um einen Ton daraus produzieren zu können, muss man das Rohr noch "schaben", d. h. es mit speziell geschliffenen Messern nachbearbeiten. Was ich hier so einfach dargestellt habe, ist ein hochkomplexer Prozess, der viele Probleme beinhalten kann.

Im Zuge meiner Recherchen habe ich sehr vieles über das Rohr im Allgemeinen gelesen. Die Meinungen, die Oboisten und Fagottisten vor 200 Jahren niedergeschrieben haben, fand ich sehr spannend. Deshalb habe ich diese Betrachtungen im folgenden Abschnitt zusammengefasst.

Im Kapitel "Das Rohr" werden allgemeinen Fragen geklärt, wie z. B. "Warum ist das Rohr überhaupt so wichtig?" und "Welche Faktoren machen ein gutes Rohr aus?".

Ein weiteres Kapitel habe ich gekauften Rohren gewidmet. "Seit wann wurden Rohre gekauft?", "Was sind die Vor- und Nachteile?" und "Warum können sich industriell gefertigte Rohre am Markt nicht durchsetzen?"

Das letzte Kapitel der Einleitung befasst sich mit den von mir verwendeten Quellen: den Rohrbauanleitungen. Ich beschreibe hier die von mir verwendeten Quellen und gehe auch auf die Veränderung der Rohre im Laufe der Zeit ein.



## 1.1 Das Rohr

"Das Rohr ist das eigentliche Organ der Haut-bois, und die Erzitterung, welche die durch die Lungen eingestoßene Luft ihr beibringt, ist die Ursache der Töne des Instruments."<sup>1</sup>

So lautet der erste Satz aus Francois Garniers *Méthode pour le Hautbois* in seinem Kapitel "vom Rohre". Ein so einfaches Prinzip, das doch so manchen Oboisten verzweifeln lässt.

In den meisten englischen Übersetzungen wird die Phrase "l'organe du Haut-bois" auch oft mit "the voice of the Oboe" (die Stimme der Oboe) übersetzt.<sup>2</sup> Und dieser Vergleich ist gar nicht so abwegig, wie die Meinungen anderer Oboisten aus dieser Zeit zeigen:

"[. . .] gute Sängerinnen sollte man sich daher zum Muster setzen, und diese auf einem Instrumente, das dies so gut verträgt, nachzuahmen suchen."<sup>3</sup>

"Kurz der gute Ton muss einer wohlklingenden Discant-Stimme ähnlich seyn, die klagend, weich durchdringend im Schmerze, pikant und hell im Ausdruck der Freude und des hüpfenden Scherzes ist."<sup>4</sup>

Auch in den meisten Lexika und Büchern wird die Oboe als das Instrument genannt, das der menschlichen Stimme am ähnlichsten ist.<sup>5</sup> In Johann Gottfried Walthers musikalischem Lexikon (1732) findet man den Eintrag: "Glottis: das Rohr zu einer *Hautbois* und *Basson*".<sup>6</sup> Medizinisch nennt man den aus den Stimmbändern bestehenden Stimmapparat Glottis.<sup>7</sup> Es bestehen also nicht nur Ähnlichkeiten im Klang zwischen einer Sängerin und einer Oboe. Auch das Prinzip der Tonerzeugung ist ähnlich.

---

<sup>1</sup> Francois Garnier, *Méthode pour le Hautbois* (Paris ca. 1805) S. 5

<sup>2</sup> vgl. Bruce Haynes, *Double reeds, 1660 - 1830: A survey of surviving written evidence*. in: *Journal of the International Double Reed Society* (in Folge JIDRS) 12 (1984) www edition

<sup>3</sup> Anonym, *Über die Hoboe*. in: *Allgemeine Musikalische Zeitung* (Leipzig 1812) Sp. 71

<sup>4</sup> Joseph Sellner, *Theoretisch praktische Oboe Schule* (Wien 1825) S. 7

<sup>5</sup> vgl. Heinrich Christoph Koch, *Musikalisches Lexikon* (Frankfurt 1802) Faksimile-Reprint (Kassel 2001) Sp. 1084 - Johann Mattheson, *Das Neu-Eröffnete Orchestre* (Hamburg 1713) Faksimile-Nachdruck (Rieden im Allgäu 2002) S. 268

<sup>6</sup> Johann Gottfried Walther, *Musikalisches Lexikon* (Leipzig 1732) Faksimile Nachdruck (Kassel/Basel 1986) S. 285

<sup>7</sup> *Pschyrembel Klinisches Wörterbuch* (Berlin / New York 1986) S. 602

Wie wichtig für uns Oboisten ein gutes Rohr ist, kann von einem Außenstehenden kaum nachvollzogen werden. In einem Aufsatz von Bruce Haynes stieß ich auf die folgende Aussage:

"Often called the soul of the oboe, it is [the reed] without doubt the major factor in an oboe's performance, [. . .]"<sup>8</sup>

Und dem kann ich nur zustimmen. Das Rohr ist die Seele der Oboe. Es bestimmt die Klangfarbe, die Leichtigkeit der Artikulation, die Intonation, die Flexibilität des Klanges, den Ausdruck und vieles mehr.

Auch Walter Heinze nennt in seinem Aufsatz aus dem Jahr 1928 das Oboenrohr die Seele des Oboisten. Doch gleich im ersten Absatz berichtigt er sich. Seele sei nicht das richtige Wort, sondern eher Sorge!

"Darum heraus aus unserer Reserve, allen, die es noch nicht wissen oder nicht wissen wollen, eindringlichst und so oft als möglich zugerufen und eingepägt und immer und immer wieder gesagt: wie schwer wir an der Sorge um ein gutes Rohr zu tragen und zu leiden haben!"<sup>9</sup>

Auch in anderen Quellen trifft man immer wieder auf die Bezeichnung: *gutes Rohr*.

*Doch was macht ein gutes Rohr nun aus?*

Walter Heinze nennt folgende Ansprüche, die er an ein gutes Rohr stellt. Es muss "gut ansprechen", d. h., dass der Ton im gewollten Moment kommt. Dann muss es natürlich auch schön klingen und gut intonieren.<sup>10</sup>

Apollon M. R. Barret nennt in seiner Oboenschule dieselben drei Anforderungen, die ein gutes Rohr erfüllen sollte: Genauigkeit (justness), Sicherheit (certainty) und die Qualität des Tones (quality of tone). Er fügt hinzu: "it is almost impossible to have all these requisites combined".<sup>11</sup> Also besteht die Schwierigkeit des Rohrbaus nun darin, ein Rohr so herzustellen, dass es den oben genannten Anforderungen gerecht wird.

---

<sup>8</sup> vgl. Bruce Haynes, Making Reeds for the baroque oboe. in: Early Music Vol. 4 (1976) S. 31

<sup>9</sup> Walter Heinze, Das Oboenrohr, die Seele des Oboebläusers. in: Die Oboe Jg. 1 Nr. 1 (Leipzig 1928) S. 3

<sup>10</sup> Heinze (1928) S. 3

<sup>11</sup> vgl. Apollon Marie Rose Barret, Complete Method for the Oboe (London ca. 1860) S. 10

Das war damals schon schwer und ist es heute noch genauso. Nur gibt man sich heute mit Unzulänglichkeiten nicht mehr zufrieden. Alles muss perfekt sein. Hölzer werden mittels diverser Testmethoden auf Herz und Nieren geprüft und anschließend auf den hundertstel Millimeter genau gehobelt. Man probiert eine Fülle an verschiedenen Fassons aus, um für sich die perfekte Fassung zu finden. Auch die Wahl nach der passenden Hülse kann einen zur Verzweiflung bringen. All das ist ein Ausdruck des Wunsches nach dem perfekten Material, um die bestmögliche Leistung zu erzielen.

Hat man ein gutes Rohr, läuft alles wie von selbst, hat man kein gutes Rohr bedeutet es Arbeit. Oder wie Carl Almenräder es ausdrückt:

"Der Fagottist, wenn er sich auch durch gründliche und fleissige Studien auf eine bedeutende Kunststufe gebracht hat, ist dennoch manchmal von seinem Fagottrohr abhängig. Er mag im Besitz des vorzüglichsten Instruments, wie des besten, aufgelegtesten Humors sein, bei dem Spiel auf einem schlechten Rohr ist er dessen Slave, der sich nicht frei bewegen kann."<sup>12</sup>

und Wilhelm Braun, selbst Oboist, schrieb 1823:

"Ein gutes Rohr hat so grossen Einfluss auf schönen Ton und sichern Vortrag, dass ich weniger gern dieses, als ein gutes Instrument entbehren will. Wie oft habe ich schon Bläser anderer Instrumente, z. B. Flötisten oder Waldhornisten beneidet, die zu jeder Zeit ihr Instrument zur Hand nehmen, und heute wie morgen, ohne durch ein äusseres Hinderniss gestört zu seyn, mit gleicher Virtuosität blasen können. Haben sie an einem Tage fleissig geübt, so sind sie sicher, morgen, wenn sie das Instrument wieder zur Hand nehmen, wenigstens um einen kleinen Theil weiter fortgeschritten zu seyn; bey der Oboe ist diess aber, bloss des Rohres halber, nicht der Fall;"<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Carl Almenräder, Die Kunst des Fagottblasens (Mainz 1841) S. 122

<sup>13</sup> Werner Braun, Bemerkungen über die richtige Behandlung und Blasart der Oboe. in: Allgemeine Musikalische Zeitung Nr. 11 (Leipzig 1823) Sp. 165f

Ich muss zugeben denselben Gedanken im Laufe meines Studiums nicht nur einmal gehabt zu haben. Wenn Oboisten aus dem 19. Jahrhundert schon die gleichen Sorgen hatten wie wir heute, warum hat sich in der Zwischenzeit nicht schon längst etwas getan? Wir leben doch mittlerweile im 21. Jahrhundert, im Technologiezeitalter.

Warum kämpfen wir mit denselben Problemen  
wie Oboisten ca. 200 Jahre vor uns?

Der Grundstock für ein gutes Rohr ist gutes Rohrholz. Darüber hinaus gibt es auch weitere Faktoren. Bittet man zehn verschiedene Oboisten ein perfektes Rohr zu machen, so wird man wahrscheinlich zehn verschiedene Rohre erhalten. Doch woran liegt das? Will Jansen erklärt dies in seiner Abhandlung über das Fagott:

"They are not made after a strict universal model but, being the intermediate, the link between a highly individual player and a just as individual bassoon, the reed has to be made to suit both and giving the best results when used by this bassoonist on this bassoon."<sup>14</sup>

Also muss ein gutes Rohr zwei Kriterien erfüllen. Es muss erstens zum Oboisten und zweitens zum Instrument passen. Diese beiden Kriterien werden nun genauer betrachtet.

---

<sup>14</sup> Will Jansen, The Bassoon Bd. 2 (Buren 1978) S. 712

## 1. Der Oboist

Jeder Musiker bringt seine eigenen physiologischen Merkmale mit, an die das Rohr angepasst wird. Dazu gehören z. B. die Zahnstellung, die Lippen und der daraus resultierende Ansatz, der Blasdruck<sup>15</sup> usw..

Dazu schreibt Johann Mattheson im Jahr 1713:

"Man hat sich insonderheit Bey Bassons und Hautbois auff gute Röhre zu richten / und die besten Maitres pflegen sie sich selber nach ihrem Maul zu machen / weil ein gutes Rohr halb gespielet ist."<sup>16</sup>

sowie Werner Braun (1823):

"Diese Mangelhaftigkeit macht es dem Oboebläser nothwendig, möglichst dafür zu sorgen, sich seine Röhre selbst und so zu verfertigen, wie sie ihm am besten zusagen: oft wird von einem ein Rohr gut gefunden, welches dem andern nichts taugt."<sup>17</sup>

oder Apollon M. R. Barret (um 1860):

"[. . .] none can judge so well as the player the description of reed he requires, for a reed adaped for one performer will be totally unfit for another."<sup>18</sup>

Besonders stark merkt man das, wenn man seine eigenen Rohre zu Hause vergessen hat und auf den Rohren eines Kollegen spielen muss. So etwas kann passieren, aber es passiert einem nur ein Mal.

---

<sup>15</sup> vgl. Leon Goossens / Edwin Roxburgh, Die Oboe. Yehudi Menuhins Musikführer (Unterägeri 1979) S. 47 - Heinze (1928) S. 3

<sup>16</sup> Mattheson (Hamburg 1713) S. 269 - dasselbe wird wiederholt in Joseph Friederich Majer, Museum musicum theoretico practicum (1732) Faksimile-Nachdruck (Kassel 1954) S. 34

<sup>17</sup> Braun (1823) Sp. 166

<sup>18</sup> Barret (ca. 1860) S. 10

Weiters ist zu erwähnen, dass sich die unterschiedlichen Gegebenheiten jedes einzelnen Oboisten auch auf den Klang und die Intonation auswirken. D. h. ein und dasselbe Rohr, von zwei Oboisten mit demselben Instrument gespielt, klingt bei jedem der Oboisten anders.<sup>19</sup>

David Ledet widmet sich in seinem Buch "Oboe Reed Styles" der Vielfalt von Rohren. Darin vergleicht er Rohre von 80 verschiedenen Oboisten aus der ganzen Welt. Man findet darin keine zwei Rohre, die genau gleich sind. In Bezug darauf schreibt er:

"There is no "correct" set of dimensions. The individual player must arrive at his own "correct" dimensions."<sup>20</sup>

Und das ist die Herausforderung: die *eigene* Abstimmung zu finden.

## 2. Das Instrument

Genau wie die Spieleigenschaften eines Rohrs wird auch seine Eignung für ein bestimmtes Instrument verschiedenen Oboisten unterschiedlich empfunden.<sup>21</sup> W. Jansen nennt ein gutes Beispiel dafür: Überlässt man sechs Fagottisten ein Instrument für einige Zeit, mit dem Auftrag das bestmögliche Rohr für dieses Instrument zu machen, so wird man sechs verschiedene Rohre erhalten.<sup>22</sup>

Oboen werden meist aus europäischen oder afrikanischen Harthölzern gefertigt, wie z. B. Gernadillholz, Königsholz (Veilchenholz oder Bois Violet) oder Buchsbaum. Bis ins 19. Jahrhundert wurden auch heimische Obsthölzer oder Ebenholz verwendet.<sup>23</sup> Und wie es Naturmaterialien nun mal an sich haben, ist nicht jedes Stück gleich. Jede einzelne Oboe, selbst vom gleichen Oboenbauer gefertigt, ist einzigartig. Sie unterscheiden sich in ihrer Klangfarbe und der Ausgeglichenheit ihrer Intonation. Deshalb gehört jedes Rohr auf das mit ihm gespielte Instrument abgestimmt.

---

<sup>19</sup> vgl. Goossens / Roxburgh (1979) S. 47

<sup>20</sup> vgl. David Ledet, Oboe Reed Styles. Theory and Practice (Bloomington 1981) S. 195

<sup>21</sup> vgl. Geoffrey Burgess / Hedrick Peter, Die ältesten englischen Oboenrohre? Eine Untersuchung von 19 noch erhaltenen Exemplaren. in: Tibia 15/2 (1990) S. 82

<sup>22</sup> vgl. Jansen (1978) S. 713

<sup>23</sup> vgl. Geoffrey Burgess / Bruce Haynes, Artikel Oboe. in: MGG Sachteil Bd. 7 (1997) Sp. 509f

Das hat schon Werner Braun (1823) angemerkt:

"[Es] ist freylich auch wichtig, ein gutes Instrument anzuschaffen, und dann ohne Ausnahme nur diess Eine zu benutzen; denn, da keines, selbst von eben demselben Meister, dem andern vollkommen gleich ist, so lässt es sich auch erwarten, dass einer oder der andere Ton auf diesem oder jenem Instrumente nicht mit gleicher Reinheit oder Sicherheit anspreche; ich selbst habe mich verschiedentlich mit ein und demselben Rohre hinlänglich davon überzeugt;"<sup>24</sup>

Omar Zoboli, Solist und Professor an der Musikhochschule in Basel, drückt dies so aus:

"Jedes Instrument verlangt ein passendes Rohr. Es ist wichtig, nicht gegen das Instrument spielen zu wollen. Man kann nicht mit einem hellen Instrument einen dunklen Ton bekommen. Jedes Instrument hat seinen typischen Klang, und man sollte physisch darauf eingehen und dem Instrument nachgeben."<sup>25</sup>

Wenn man sich ein neues Instrument kauft, sollte man sich deshalb genug Zeit dafür lassen. Man sollte viele verschiedene Instrumente probieren und erst dann eines kaufen, wenn man sich wirklich sicher ist, dass es passt.

---

<sup>24</sup> Braun (1823) Sp. 167

<sup>25</sup> Ingeborg Müller-Logemann, Umwerfende Virtuosität, gepaart mit italienischer Kantabilität und Süße des Tones. Ein Gespräch mit dem Oboisten Omar Zoboli. in: Rohrblatt 8/1 (1993) S. 16,18

## 1.2 Rohre selber machen oder kaufen

Heutzutage braucht man nur in diverse Fachzeitschriften zu blättern oder kurz im Internet zu suchen und schon findet man fertige Rohre zu kaufen. Die Händler bieten mittlerweile schon verschiedene Modelle an: Anfängerrohre, Rohre für Studenten und für Solisten.



Abbildung 1: Eine Anzeige aus: Die Oboe Jg. 1 Nr. 1 (Leipzig 1928)

Ein Oboist, der sich auf gekaufte Rohre verlassen hat, war Fernand Gillet (1. Oboe Pariser Oper, 1. Oboe Boston Symphony Orchestra). Er hat in diversen Gesprächen zugegeben:

"I tried to make a reed once, but I didn't like it. So, as I knew I couldn't do well what I didn't like, I never tried again!"<sup>26</sup>

"I never made my reeds - no patience."<sup>27</sup>

Und Geduld braucht man wahrlich. Erstens beim Erlernen des Rohrbaus. Prof. Alfred Hertel pflegte in seinen Rohrbaukursen zu sagen: "Man muss erst einmal ein paar Waschkörbe voll Rohre gemacht haben, bis man es kann". Aus den Notizen einer Schülerin des Oboisten Koen van Slogteren stammt der Satz: "Es dauert bis zu zehn Jahren, bis dein selbst geschabtes Rohr so funktioniert, wie man es sich vorstellt."<sup>28</sup>

Und Geduld braucht man auch beim Rohrbau direkt. Denn vom Hobeln bis zum fertig geschabten Rohr kann schon eine Woche vergehen.

<sup>26</sup> Nora Post, Fernand Gillet (1882 - 1980) in: The Double Reed Vol. 5 Nr. 3 (1982) www edition

<sup>27</sup> Ledet (1981) S. 127

<sup>28</sup> vgl. Dorine Jansma, Aus dem Unterricht des 1996 verstorbenen niederländischen Oboisten Koen van Slogteren. in: Rohrblatt 12/2 (1997) S. 63



Fertige Rohre zu kaufen ist kein Phänomen unserer Zeit. In Johann Gottfried Walthers musikalischem Lexikon (1732) findet sich der Eintrag: "Glossopaeus: der solche Röhre verfertigt"<sup>29</sup> und aus dem späten 17. Jahrhundert sind Rechnungen erhalten geblieben, die zeigen, dass Oboisten schon damals Rohre kauften.

Erste Anhaltspunkte dafür liefern die Ausgabenverzeichnisse aus dem Stift Kremsmünster. 1697 wurden neben einer Oboe auch "12 Mundstuck für die Hoboa" gekauft und im Jahr darauf "18 Fagott vnd Hubuenröhrl".<sup>30</sup> Dies führt uns nun zu der Frage: Wer fertigte diese Rohre eigentlich an?

Für die erste Quittung aus dem Jahr 1697 kann man Vermutungen anstellen. Es handelt sich dabei um die Ausgaben die entstanden, als der Sohn des dortigen Gambisten Matthias Puecher, Sigmund, und der junge Mesner Gottlieb Copisi nach Passau geschickt wurden, um Oboe und Fagott zu lernen. Dabei wird auf der Rechnung über ihre Ausgaben neben 12 Mundstücken auch der Posten "6 Mundstuckh zum lehrnen gebraucht" verzeichnet.

Dies entspricht der Tradition, die es heute noch gibt, dass Anfänger ihre ersten Rohre meist von ihrem Lehrer beziehen. Auch Henri Brod empfiehlt, dass ein Schüler zuerst die Rohre seines Lehrers spielen sollte. Damit der Schüler später, wenn er die Grundprinzipien des Rohrbaus gelernt hat, diese nachmachen kann.<sup>31</sup>

Weiters scheint in dem Ausgabenverzeichnis des Stiftes Kremsmünster aus dem Jahr 1701 auf: "H: Pregler zu Wienn vmb Huben Rohr bezahlt 1 fl 20kr.". Und auch die Verzeichnisse aus den Jahren 1707, 1709 und 1710 enthalten Ausgaben für Oboen und Fagottrohre, die aus Wien kamen.<sup>32</sup> Von wem genau lässt sich nicht nachvollziehen. Es wäre durchaus denkbar, dass diese Rohre bei einem Instrumentenbauer in Wien gekauft wurden. Beispiele für diese Praxis sind: eine Rechnung der Manufaktur Denner vom 4. September 1705, die neben der Reparatur eines Fagottes auch die Lieferung von Oboen- und Fagottrohren sowie eines

---

<sup>29</sup> Walthers (1732) S. 258

<sup>30</sup> vgl. Altman Kellner, Musikgeschichte des Stiftes Kremsmünster (Kassel 1956) S. 285

<sup>31</sup> vgl. Henri Brod, Grande Méthode de Hautbois (Paris ca. 1830 - 35) S. 2

<sup>32</sup> vgl. Kellner (1956) S. 295, 299, 303f

Rohretuis (eine so genannte Rohrbixe) bestätigt<sup>33</sup>, oder eine Quittung von Instrumentenbauers Matthias Rockobauer vom 30.12. 1766 über "Ein Tuzert Huboe Röhr und ein Halb Tuzert Fagott Röhr".<sup>34</sup> Ob diese Rohre von den Instrumentenbauern selbst gemacht wurden, ist leider nicht bekannt.

Auch heutzutage kann man fertige Rohre über den Fachhandel beziehen. Meist kaufen diese Händler die Rohre von einem Rohrbauer ihres Vertrauens.

Die Berufsbezeichnung des Rohrbauers ist gar nicht so neu, wie man glauben möchte. Ab der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts bis heute kann man Anzeigen in Zeitschriften finden.<sup>35</sup> Weitere Anhaltspunkte liefern alte Gewerbeverzeichnisse. Eine Liste mit professionellen Rohrmachern des 18. und 19. Jahrhunderts liefert Maurice Byrne in seinem Artikel "Reed Makers".<sup>36</sup>

Der wohl heute noch am bekanntesten ist Thomas Ling (1787 - 1851). T. Ling ist in Robsons Gewerbeverzeichnis von London als Instrumentenrohrbauer von 1835 bis 1848 eingetragen. Es gibt sogar bis heute erhaltene Rohre von ihm. Diese sind eindeutig zuordenbar, denn sie tragen den Stempel "T. Ling / London".<sup>37</sup>

Im Fall von Thomas Ling ist bekannt, dass er selbst Oboist war.<sup>38</sup> Das ist natürlich optimal, denn er kann die Rohre während des Schabens immer wieder ausprobieren. Im 20. Jahrhundert wurde auch versucht, Rohre in "Fabriken" zu fertigen. Diese Rohre werden meist mit Hilfe einer Maschine, dem so genannten "Außenhobel", geschabt. Bei anderen Rohrblattinstrumenten, wie Klarinette und Saxofon, ist das heutzutage eine gängige Praxis. Im Bereich der Doppelrohrblattinstrumente (Oboe und Fagott) konnte sich das aber leider nicht durchsetzen. Industriell gefertigte Rohre können den Ansprüchen professioneller Oboisten meist nicht gerecht werden. Außerdem sind handgefertigte Rohre meist um nichts teurer.

---

<sup>33</sup> Ekkehart Nickel, Der Holzblasinstrumentenbau in der freien Reichsstadt Nürnberg (München 1971) S. 202,452

<sup>34</sup> vgl. Ulrich Tank, Die Dokumente der Esterhazy-Archive zur fürstlichen Hofkapelle 1761 - 1770. in: Haydn-Studien 4 (München 1980) S. 246

<sup>35</sup> vgl. Jansen (1978) S. 719

<sup>36</sup> Maurice Byrne, Reed Makers. in: The Galpin Society Journal Vol. 37 (1984) S. 99 - 101

<sup>37</sup> vgl. Burgess / Hedrick (1990) S. 83f, 94

<sup>38</sup> vgl. Burgess / Hedrick (1990) S. 84

Nach all den Nachweisen für gekaufte Rohre könnte man annehmen, dass Oboisten nun von einer Sorge befreit seien. Sie können sich ja einfach fertige Rohre kaufen. Und dennoch verbringen sie immer noch einen großen Teil ihrer Freizeit zu Hause und bauen Rohre.

Walter Heinze, der selbst Oboenrohre verkaufte, nennt als Grund:

"Mit diesem will ich sagen, daß der Oboerohr-Lieferant (der immer nur ein Oboist sein kann!), trotz größter Gewissenhaftigkeit und bestem Willen, in den seltesten Fällen einen anderen Oboisten vollauf zufrieden stellen kann."<sup>39</sup>

Wie oben bereits erwähnt, hat jeder Oboist andere physiologische Merkmale, an die er seine Rohre anpasst. Natürlich haben Anfänger und Amateure, die nie gelernt haben Rohre zu bauen, keine andere Wahl, als sich ihre Rohre zu kaufen. Aber jeder professionelle Oboist wird die selbst Gemachten den Gekauften vorziehen. Auch Henri Brod schreibt in seiner Oboenmethode, wie wichtig es sei, seine eigenen Rohre machen zu können. Zwar kann man gute Rohre kaufen, aber es ist von Vorteil, wenn man sie selber machen kann. Denn nur der Oboist selbst kann sie so schaben, dass sie zu einem passen.<sup>40</sup>

Auch andere Oboisten des 18. Jahrhunderts haben sich nicht nur auf gekaufte Rohre verlassen. Das kann man an den folgenden Beispielen sehen: an einigen der noch erhaltenen Ling-Rohre wurden Veränderungen vorgenommen<sup>41</sup> und im Ausgabenverzeichnis des Stiftes Kremsmünster findet man den Eintrag: "Holz zu Huben Rohren (Oboerohre), item Calvoni und Rastral ausgeben".<sup>42</sup>

---

<sup>39</sup> Heinze (1928) S. 3f

<sup>40</sup> vgl. Hedrick Peter, Henri Brod on the Making of Oboe Reeds. in: JIDRS 6 (1978) www edition - Haynes (1984)

<sup>41</sup> vgl. Burgess / Hedrick (1990) S. 85

<sup>42</sup> vgl. Kellner (1956) S. 294

Rohrbau ist eine Fertigkeit, die einfach zum Oboenspielen dazugehört. Walter Heinze ging sogar weiter:

"Wer seine Rohre nicht selbst bauen kann, ist nur ein halber Bläser, denn die Kunst, ein gutes Rohr anfertigen zu können, macht erst den anderen halben Bläser aus."<sup>43</sup>

In der nächsten Ausgabe der Zeitschrift erschien ein Artikel, der auf diesen Bezug nahm. Darin schreibt Alfred Noack (Oboist aus Chemnitz):

"Ich kenne z. B. ganz ausgezeichnete Oboisten in den ersten Orchestern Deutschlands, die sich nicht selbst ihre Rohre anfertigen und trotzdem keine halbe Oboisten sind. Sie lassen sich einfach die Rohre schicken und machen sie sich passend zurecht, was natürlich unbedingt jeder Oboist verstehen muß, sonst ist er wirklich nur ein halber Oboist und sehr zu bedauern."<sup>44</sup>

Auch Carl Almenräder schreibt dazu in seiner Fagottschule:

"Unumgänglich ist es daher, dass der Fagottist, wenn er sich auch nicht selbst seine Röhre anfertigen will, sich genaue Kenntnisse über den Bau derselben verschaffe; damit er demjenigen, der ihm die Röhre anfertigt auch angeben kann, wie er sie zu haben wünscht."<sup>45</sup>

Es ist also essenziell für jeden Oboisten, die Grundlagen des Rohrbaus zu lernen. Auch wenn man sich später für gekaufte Rohre entscheidet. Sollten sie einem nicht genau passen, weiß man, wie man sie nachbearbeiten kann. Hat man nie gelernt Rohre zu bauen, dann ist man abhängig. Und es gibt noch zwei andere gute Gründe Rohrbau zu lernen, denn ein geschabtes Rohr hält so manche Überraschung bereit. Erstens: Rohre verändern sich! Und zweitens: Man kann nie vorhersagen, wie lange ein Rohr hält (spielbar ist).

---

<sup>43</sup> Heinze (1928) S. 4

<sup>44</sup> Alfred Noack, Erfahrungen und Erlebnisse als "Oboist und Rohrlieferant". in: Die Oboe Jg. 1 Nr. 2 (Leipzig 1928) S. 14

<sup>45</sup> Almenräder (1841) S. 122

Einmal gemachte Rohre bleiben nicht so, wie sie sind, sie verändern sich. Maßgebliche Faktoren dabei sind das Klima (Luftfeuchtigkeit und Temperatur), und auch die Höhenlage, in der die Rohre gebaut wurden. Dieses Phänomen wirkt sich nur auf fertig geschabte Rohre aus. Dass ist besonders interessant da das Rohrholz vom wissenschaftlichen Standpunkt gesehen her tot ist. Wahrnehmbar wird dies, wenn man z. B. in einer Kirche spielt. Dort ist es meist relativ kühl und feucht. Solche Bedingungen hat kaum jemand in der Wohnung. Auch in den Übergangszeiten Frühling/Sommer oder Herbst/Winter kann man sich nicht unbedingt auf seine Rohre verlassen.<sup>46</sup>

Dasselbe kann man das auch bei Konzertreisen beobachten. Entweder kriegen Oboisten nach der ersten Probe eine Krise und beschweren sich die ganze restliche Zeit über ihre Rohre, oder sie verbringen die ersten Tage damit neue Rohre zu machen. Wie oben bereits erwähnt, wirkt sich dieses Phänomen hauptsächlich auf fertig geschabte Rohre aus. So nehmen erfahrene Oboisten meist ein paar halbfertige Rohre mit, welche sie erst unter den dort herrschenden Bedingungen fertig stellen. Denn Rohre, die unter bestimmten Bedingungen gemacht wurden, funktionieren dann in der Regel gut.

Hat man nun endlich ein Rohr das gut funktioniert, wird man schon wieder von einer weiteren Sorge geplagt: wie lange hält das Rohr?

Rohre sind nicht ewig haltbar, d. h. sie "spielen" sich mit der Zeit "ab". Dies hängt davon ab, wie schnell ein Rohr fertig gestellt wurde (ein Rohr, das sehr schnell gemacht wurde, hält in der Regel nicht so lange, wie ein Rohr für das man sich Zeit gelassen hat) und auch von den (musikalischen) Anforderungen, die an das Rohr gestellt werden. Für eine Sinfonie von Mozart wird man eher ein leichtes, sanftes Rohr wählen, während man für ein Werk von Wagner ein starkes Rohr nehmen wird, um in den ff - Stellen genug Substanz zu haben. Versucht man nun Wagners "Parsifal" mit dem Mozart - Rohr zu spielen, wird es das Rohr mit sehr großer Wahrscheinlichkeit nicht überleben.<sup>47</sup>

---

<sup>46</sup> vgl. Jansen (1978) S. 715

<sup>47</sup> vgl. Jansen (1978) S. 715

### 1.3 Literatur über Rohrbau

Rohrbau ist eine Fertigkeit die meist von Lehrern an ihre Schüler weitergegeben wird. So wird das jeweilige Wissen von einer Generation zur nächsten übertragen. Dabei werden bewährte Arbeitsschritte beibehalten. Andere werden weggelassen und geraten dadurch in Vergessenheit, wenn sie nicht in schriftlicher Form festgehalten wurden.

Vor dem späten 18. Jahrhundert gibt es kaum schriftliche Quellen, die sich mit dem Thema Rohrbau beschäftigen. Auch in Lehrbüchern werden keine genauen Auskünfte gegeben. Das Rohr wird meist nur kurz erwähnt.<sup>48</sup>

Wie von Johann Joachim Quantz in seinem Kapitel über die Oboe und das Fagott:

"Was den Ton auf diesen beyden Instrumenten [Oboe und Fagott] anbetrifft: so kömmt dabey vieles auf ein gut Rohr an; ob solches von gutem und reifem Holze gemacht ist; ob es sein gehöriges Gewölbe hat; ob es weder zu breit noch zu schmahl, weder zu lang noch zu kurz ist; ob es weder zu dick noch zu dünne geschabet worden."<sup>49</sup>

Über so eine Anweisung freut sich jeder Oboist!

Nicht viel genauer ist die Anmerkung von Joseph Sellner in seiner Oboenschule um 1825:

"Wie man das Rohr verfertigt, aus welchen Bestandtheilen es zusammen gesetzt wird, wurde schon so oft beschrieben, und ist so allgemein bekannt, dass es überflüssig ist, hier mehr davon zu sagen;"<sup>50</sup>

---

<sup>48</sup> vgl. Burgess/Haynes (1997) Sp. 513f

<sup>49</sup> Johann Joachim Quantz, Versuch einer Anweisung die Flöte traversière zu spielen (Berlin 1752) Faksimile-Reprint (Kassel 1983) S. 72

<sup>50</sup> Sellner (1825) S. 6

Eine solche Aussage klingt im ersten Moment wie ein Hohn für alle Oboisten, die Schwierigkeiten mit ihren Rohren haben. Man muss sie aber unter dem Aspekt der Zeit sehen, in dem diese Oboenschule entstand. Erst wenige Jahrzehnte zuvor entstand die erste Oboenschule, die sich ausführlich mit dem Thema Rohrbau beschäftigte. Dies ist die *Méthode raisonnée pour le hautbois* von Francois Garnier (entstanden um 1800).

Francois Garnier ist der erste Autor, der die genauen Arbeitsschritte erklärt, und der auch eine Bildtafel mit Abbildungen von den Werkzeugen und dem Holz zeigt. Es sind dies ein Hohleisen (Outil Courbe), ein Schaber (Gratoir), ein Schabemesser (Couteau), eine Feile (Lime), ein Dorn (Mandrin) und die verschiedenen Verarbeitungsstadien des Holzes. Das Besondere an diesen Abbildungen ist, dass sie maßstabsgetreu dargestellt wurden.

Wie stark der Bedarf an so einem Werk bestand zeigt, dass Garniers *Méthode raisonnée* schon ein paar Jahre nach dem ersten Erscheinen in einer französisch-deutschen Ausgabe bei Andre in Offenbach nachdruckt wurde, unter dem Titel: *Méthode pour le Hautbois*. Thomas Warner datiert diesen Nachdruck als "vor 1815".<sup>51</sup> In dem von mir gesehenen Exemplar in der Bayrischen Staatsbibliothek wurde am Titelblatt per Hand vermerkt: [ca. 1805]. Weiters liefert auch Franz Joseph Fröhlich in seiner vollständigen theoretisch-praktischen Musikschule<sup>52</sup> aus dem Jahre 1810/11 eine Abschrift von Garniers *Méthode raisonnée*. Darin sind wiederum die Abbildungen der Rohrbauwerkzeuge zu finden, hier aber nicht mehr im originalen Maßstab.<sup>53</sup>

---

<sup>51</sup> vgl. Thomas Warner, Two Late Eighteenth - Century Instructions for Making Double Reeds. in: The Galpin Society Journal Vol. 15 (1962) S. 26

<sup>52</sup> Franz Joseph Fröhlich, Vollständige theoretisch-praktische Musikschule, für alle beyhm Orchester gebräuchliche wichtigere Instrumente (Bonn ca. 1810/11)

<sup>53</sup> vgl. Warner (1962) S. 26

Wie bereits oben erwähnt, gab es davor kaum ausführliche Beschreibungen des Rohrbaus. Dafür kommen mehrere Gründe in Frage. Erstens eine Tradition der Verschwiegenheit, die typisch für die Zeit Mitte des 18. Jahrhunderts war.<sup>54</sup> Denis Diderot, der versuchte für seine Enzyklopädie direkt an Informationen zu gelangen, merkte frustriert an:

"Craftsmen . . . live isolated, obscure, unknown lives; everything they do is done to serve their own interests; they almost never do anything just for the sake of glory. There have been inventions that have stayed for whole centuries in the closely guarded custody of single families . . . There are trades where the craftsmen are so secretive that the shortest way of gaining the necessary information would be to bind oneself out to some master as an apprentice."<sup>55</sup>

Zweitens gab es wenige Oboisten zu dieser Zeit, wie ein anonymes Autor 1812 in einem Aufsatz in der Allgemeinen Musikalischen Zeitung anmerkt:

"Es gibt aber nur wenige, die sich für dies Instrument interessieren! [. . .] Die verminderte Theilnahme an diesem Instrumente kann wol nur dadurch erklärt und gewissermassen entschuldigt werden, dass man es so oft schlecht hört, und die guten Hoboebläser wirklich immer seltener und seltener werden."<sup>56</sup>

Und als Folge gab es kaum gedruckte Werke für Oboe. Es wurden meist nur Werke gedruckt, wenn auch eine Nachfrage danach bestand.

"Dass gute neue Compositionen für die Hoboe jetzt so selten, ja fast gar nicht erscheinen, möchte indessen wol zunächst die Schuld der Musikhändler seyn, welche sie nicht drucken mögen, weil es, wie sie behaupten, der Meister wie der Liebhaber auf diesem Instrumente zu wenige gäbe, und sie mithin diese Werke zu wenig absetzen würden."<sup>57</sup>

Die Oboe war von jeher eher ein Instrument von wenigen Spezialisten, unter anderem auch wegen der Rohre. Und so ist es wohl kaum verwunderlich, dass es nur wenige frühe Rohrbauanleitungen gibt.

---

<sup>54</sup> vgl. Bruce Haynes, *The eloquent oboe: a history of the hautboy from 1670 to 1760* (New York 2001) S. 99

<sup>55</sup> vgl. Haynes (2001) S. 100

<sup>56</sup> Anonym (1812) Sp. 69

<sup>57</sup> Anonym (1812) Sp. 70



Der dritte Grund ist nicht so einfach zu belegen. Es ist das Problem über Rohrbau zu schreiben. Ja, die Grundschritte sind einfach erklärt, aber die Feinheiten lassen sich kaum in Worte fassen. Wie B. Haynes anmerkt:

"The making of reeds is much easier to show than to write about."<sup>58</sup>

Deshalb lernt man bis heute Rohrbau am besten von seinem Lehrer. Der kann immer wieder korrigierend eingreifen, und man profitiert von dessen Erfahrung.

**"Das Rohr ist ein Kunstwerk und die Rohrbaukunst eine Kunstfertigkeit für sich."<sup>59</sup>**

Ungefähr 30 Jahre nach Garniers *Méthode raisonnée* entstand das nächste größere Werk, das sich mit den Rohrbaumaterialien auseinandersetzt. Dies ist die *Grande Méthode De Hautbois* von Henri Brod (Paris ca. 1830 - 35). Auch er widmet sich in einem Kapitel ausführlich dem Rohrbau. Er bringt schon eine ausführlichere Bildtafel der zum Rohrbau benötigten Werkzeuge. Neben den schon bei Francois Garnier abgebildeten Werkzeugen zeigt Henri Brod auch ein Hobelbett, eine Schabezunge, einen Abschneideblock, eine Zange usw.. Er beschreibt auch die Arbeitsschritte des Rohrbaus für Oboe d'amore und das Englischhorn.

Das nächste Werk, das in diesem Zusammenhang nicht fehlen darf, ist die *Complete Method for the Oboe* von Apollon Marie - Rose Barret (London 1850, 2/ ca. 1860). Dies ist die erste Schule, die sich mit dem Aufkommen der ersten Maschinen auseinandersetzt. Es sind dies der mechanische Hobel und der Fassonschneider. Dazu schreibt er:

"Difficult as reed making may be, it is simple compared with what it was previous to the introduction of the new machine and tools (a recent invention), by which the thickness and size of the reed can be regulated as precisely as possible."<sup>60</sup>

---

<sup>58</sup> Haynes (1984)

<sup>59</sup> Noack (1928) S. 14

<sup>60</sup> Barret (ca. 1860) S. 10

Die meisten dieser Schulen gehören bis heute zum Standardrepertoire. Allerdings wurden in den späteren Ausgaben die Abschnitte über Rohrbau entfernt, da sich die Dimensionen der Rohre mit der Weiterentwicklung der Instrumente veränderten.

Die ersten Maße von Rohren aus dem späten 17. Jahrhundert finden sich im Manuskript "Musica" von James Talbot.<sup>61</sup> Er gibt als Maß für die Breite der Spitze 9,5mm an und für die Länge des ganzen Rohrs 98mm.<sup>62</sup> Barockoboen haben eine größere Bohrung als die moderne Oboe, also müssen auch Fasson und Hülsen breiter sein. Außerdem ist, wegen der Größe und Form der Tonlöcher, der spezifische Blaswiderstand bei der Barockoboe größer. Deswegen sollten die Rohre auch freier und weicher geschabt werden als bei den späteren Oboentypen.<sup>63</sup>

Im Verlauf des 18. Jahrhunderts wurden die Rohre immer schmaler. Dies entspricht der Entwicklung des Instrumentes, dessen Innenbohrung enger wurde und dessen Tonumfang und allgemeine Tonlage sich nach oben verlagerte.<sup>64</sup> Das Barockoboerohr wandelte sich somit zum Rohr für die klassische Oboe. Die Rohre aus dem späten 18. Jahrhundert hatten nahezu die Maße heutiger Rohre. Die Abbildung von Francois Garnier liefert folgende Maße: Breite der Spitze: 8mm, Länge des Rohrs: 70mm.<sup>65</sup> Das entspricht schon fast den heutigen Rohrmaßen: Breite der Spitze: 6,9 bis 7,3mm, Länge des Rohrs: 72 bis 74 mm.

Dieser Wechsel vollzog sich in Europa nicht einheitlich. Schon hier kann man sehr deutlich "nationale Strömungen" erkennen. Die italienischen Oboisten waren die Ersten, die Oboen mit engerer Bohrung und somit auch schmalere Rohren den Vorzug gaben. Von Italien aus kam diese Strömung dann nach Deutschland und nach Frankreich.<sup>66</sup> Über breite Rohre schreibt Francois Garnier:

"Ein zu breites Rohr verdirbt den Laut des Instruments, und nähert ihn etwas demjenigen des Fagotts."<sup>67</sup>

---

<sup>61</sup> vgl. Bruce Haynes, A Reconstruction of Talbot's Hautboy Reed. in: The Galpin Society Journal Vol. 53 (2000) S. 78

<sup>62</sup> vgl. Warner (1962) S. 27

<sup>63</sup> vgl. Haynes (1976) S. 31f - Burgess/Haynes (1997) Sp 511

<sup>64</sup> vgl. Burgess/Haynes (1997) Sp. 514

<sup>65</sup> vgl. Warner (1962) S. 27

<sup>66</sup> vgl. Burgess / Hedrick (1990) S. 85

<sup>67</sup> Garnier (ca. 1805) S. 9

Das bedeutet, dass man in Frankreich schon im späten 18. Jahrhundert schmalere Rohre bevorzugt wurden. Denn das Wissen, dass in den Lehrbüchern über den Rohrbau niedergeschrieben wurde, entspricht der Tradition der jeweiligen Zeit. D. h. es handelt sich um Praktiken, die sich bereits bewährt haben. Diese sind meist schon 10 bis 20 Jahre in Gebrauch.<sup>68</sup>

Auch Henri Brod berichtet von nationalen Unterschieden, wobei er die "Qualität des Tones" der französischen Oboisten als am Besten ansieht.<sup>69</sup>

Am längsten hielten sich die breiten Rohre in England. Dort bevorzugte man bis ins 19. Jahrhundert ihren dunkleren Klang.<sup>70</sup>

Wie oben bereits erwähnt war die Oboe lange ein Instrument von Spezialisten, vor allem auch wegen der Rohre. Heute beginnt es sich Gott sei Dank zu wandeln. Es gibt immer mehr Amateurmusiker, die Oboe lernen wollen. Und so lässt sich auch erklären, warum in den letzten Jahren sehr viele Bücher über den Rohrbau auf den Markt gekommen sind.

---

<sup>68</sup> vgl. Warner (1962) S. 28

<sup>69</sup> vgl. Brod (ca. 1830-35) S. 2

<sup>70</sup> vgl. Burgess / Hedrick (1990) S. 85f - Warner (1962) S. 28

## 2. DIE MATERIALIEN UND WERKZEUGE

In diesem Kapitel gehe ich nun genauer auf die Materialien und Werkzeuge ein, die man zum Rohrbau benötigt. Zu den Materialien gehören das Rohrholz, Faden zum Aufbinden und die Hülse, auf die das Rohr aufgebunden wird.

Die Liste der Werkzeuge fällt schon etwas länger aus. Dazu gehören die ganzen Werkzeuge und Maschinen, um das Rohrholz von der Stange zur Fassung (das geformte Holz) zu verarbeiten. Diese sind meist sehr teuer und man kann bereits gehobeltes und gefasstes Holz kaufen. Dennoch gehören auch diese Werkzeuge zum Rohrbau dazu. Dies sind: der Hobel und ein Handfassonierer oder eine Fassoniermaschine.

Hinzu kommt noch die "Grundausrüstung", die jeder Oboist haben sollte. Dazu gehören neben dem Garn zum Aufbinden des Rohrs diverse Messer, Dorne (eine Hilfe beim Halten des Rohrs), Schabezungen (die man zwischen die beiden Blätter steckt, um das Rohr schaben zu können) und ein Abschneideblock.

## 2.1 Das Holz

Das wichtigste Material für den Rohrbau ist das Rohrholz. Henri Brod schreibt schon 1802: "Die Qualität des Tones hängt vom Mündstück ab, von dessen Ausführung und vor allem von der Wahl des Holzes."<sup>71</sup>

und Carl Almenräder schreibt:

"Dass, zu einem, sowohl überhaupt guten, als auch insbesondere zu einem dauerhaften Fagott- oder Oboenrohre oder Clarinettblatte, das erste Erfordernis in gutem Rohrholz besteht, versteht sich von selbst."<sup>72</sup>

Botanisch gesehen gehört es zur Familie der Gräser (Gramineae), genauer gesagt zur Gattung *Arundo*. Diese lässt sich in sechs verschiedene Arten unterteilen: *Arundo conspicua* (Neuseeland), *Arundo Pliniana* (Mittelmeergebiet), *Arundo formosana* (Formosa), *Arundo fulvida*, *Arundo richardi* (beide heimisch in Neuseeland) und *Arundo donax*.<sup>73</sup> Letzteres ist das "Holz, mit dem wir leben müssen!"<sup>74</sup>

*Arundo donax* (Abbildung 2), gewöhnliches Pfahlrohr, italienisches Pfahlrohr oder auch Riesenschilf genannt wird ca. 2 - 8 Meter hoch und wächst vorwiegend an Ufern und sumpfigen Stellen.<sup>75</sup>



**Abbildung 2: *Arundo donax*, ca. 7m hoch © Vandoren**

<sup>71</sup> vgl. Brod (ca. 1830-35) S. 2

<sup>72</sup> Carl Almenräder, Über die Erhaltung der Fagottrohre, für Fagottisten sowohl, als auch für Oboisten und Clarinettisten. in: Cäcilia 11 (1829) S. 58

<sup>73</sup> vgl. Robert E. Perdue, *Arundo donax* - Source of Musical Reeds and Industrial Cellulose. in: Economic Botany 12 (1958) S. 368f

<sup>74</sup> Jean-Marie Heinrich, "Arundo donax", das Holz, mit dem wir leben müssen! in: Tibia Jg. 16 Nr. 4 (1991) S. 610

<sup>75</sup> vgl. Hans Joachim Conert, Artikel *Arundo*. in: Illustrierte Flora von Mitteleuropa Bd. 1/3 (München 1998) S. 124f

Es stammt wahrscheinlich aus Zentralasien und wird im Mittelmeergebiet schon seit langer Zeit angebaut.<sup>76</sup> *Arundo donax* ist sehr ausdauernd und kann in diversen klimatischen Bedingungen bestehen. Die Pflanze wächst in allen Arten von Böden und übersteht auch lange Trockenperioden.<sup>77</sup> Deshalb konnte sich *Arundo donax* in nahezu allen Teilen der Welt verbreiten. Man findet die Art heute im Mittelmeergebiet (von Südspanien bis Griechenland und der Türkei), in Portugal, auf den Azoren, Kanaren und Kapverden, in Marokko, Algerien, Tunesien und Ägypten, Israel, Libanon, Syrien, im Kaukasus und Transkaukasus, in Mittelasien, Iran, Afghanistan, Pakistan, Indien (sogar im Himalaya<sup>78</sup>), China, Taiwan, Indochina, Indonesien, Polynesien, den Südstaaten der USA bis Nordargentinien, Neuseeland, Südafrika und Namibia.<sup>79</sup>

Schon die Ägypter und Römer verwendeten die Halme als Schreibkiele und als Pfeile. Bis heute werden die Stangen als Windschutz für Straßen und im Wein- und Gemüseanbau (als Stütze für Weinstöcke oder Tomaten) sowie zur Herstellung von Angelruten, Körben und Matten verwendet.<sup>80</sup>

Daneben hatte *Arundo donax* auch einen großen Einfluss auf die Entwicklung der Musik, genauer gesagt auf die Entwicklung von Musikinstrumenten. Funde aus ägyptischen Gräbern im südöstlichen Irak zeigen, dass die Halme schon 3000 v. Chr. zur Fertigung von Flöten verwendet wurden.<sup>81</sup> Ungefähr aus der gleichen Zeit stammen die ersten Darstellungen von Rohrblattinstrumenten. Welches Material damals zur Herstellung der Rohre benutzt wurde ist leider nicht bekannt, doch es dürfte sich höchst wahrscheinlich auch um eine Art Schilf gehandelt haben.<sup>82</sup> Die erste genauere Überlieferung stammt vom griechischen Naturphilosophen Theophrast (371 - 287 v. Chr.). Er spricht auch von einer speziellen Schilfart, die zur Herstellung der Mundstücke verwendet wurde, und beschreibt, wo es wächst und

---

<sup>76</sup> vgl. Conert (1998) S. 125

<sup>77</sup> vgl. Perdue (1958) S. 371

<sup>78</sup> vgl. Perdue (1958) S. 370

<sup>79</sup> vgl. Conert (München 1998) S. 125

<sup>80</sup> vgl. Die große farbige Enzyklopädie Urania - Pflanzenreich Bd. 2 (Leipzig 1994) S. 498 - Conert (München 1998) S. 123

<sup>81</sup> vgl. Enzyklopädie Urania (Leipzig 1994) S. 498

<sup>82</sup> vgl. Gunther Joppig, Oboe & Fagott (Bern 1981) S. 14

wann man es geerntet wird.<sup>83</sup> Die erste Quelle, die namentlich von *Arundo donax* bei der Herstellung von Rohren spricht, stammt aus dem späten 17. Jahrhundert. Dies ist Ch. - E. Borjon in seiner *Traité de la Musette* aus dem Jahr 1672.<sup>84</sup>

Bis heute wird *Arundo donax* für die Herstellung von Rohren für Oboe und Fagott und für die Blätter von Klarinetten und Saxofonen verwendet. Es ist eigentlich erstaunlich, dass es mit moderner Technologie noch nicht gelungen ist, einen Ersatz dafür zu finden. An Versuchen hat es auf jeden Fall nicht gefehlt, gerade in Zeiten, wo ein Mangel an Rohrholz herrschte.

Doch warum eignet sich gerade *Arundo donax* für den Rohrbau und keine andere Art von *Arundo*? *Arundo donax* hat eine spezielle Zusammensetzung und dadurch einzigartige Fähigkeiten, die es überhaupt für unseren Zweck so unentbehrlich machen. Um die verschiedenen Eigenschaften von *Arundo donax* näher betrachten zu können, und um auch die Unterschiede in der Qualität und die Alterungsprozesse des Rohrs besser verstehen zu können, müssen wir uns zuerst mit der Anatomie der Pflanze beschäftigen.

---

<sup>83</sup> vgl. Gossens / Roxburgh (1979) S. 20f - Haynes (2001) S. 102

<sup>84</sup> vgl. Haynes (1976) S.32

### 2.1.1 Die Anatomie von *Arundo donax*<sup>85</sup>

Der Stamm von *Arundo donax* wird durch Knoten (sogenannte Nodien) in Internodien geteilt. Das sind die Abschnitte zwischen den Knoten. Diese haben eine Länge von ca. 12 bis 30 cm. Die Abschnitte sind an der Basis und der Spitze am kleinsten und der Mitte des Stamms am größten.

Das Holz des Stammes setzt sich aus drei konzentrisch verlaufenden Gewebeschichten zusammen:<sup>86</sup>

1. Die Außenhaut mit den dickwandigen kortikalen Zellen
2. ein dickes gehärtetes Faserband
3. der innere Kortex, eine dicke Schicht von parenchymartigen<sup>87</sup> Gewebe

Von der Außenhaut bis zum inneren Kortex werden die Parenchymzellen immer dünnwandiger und größer. Das Gleiche gilt auch für die Leitungsbahnen<sup>88</sup>. Jede dieser Leitungsbahnen ist von einem Ring aus lignifizierten<sup>89</sup> Faserzellen ummantelt.

Die erste Schicht, also die Außenhaut, wird von Oboisten als "Schale" bezeichnet. Das darunter liegende Faserband kann man beim Schaben als weiße Schicht direkt unter der Schale erkennen. Die geschabte Bahn eines Rohres besteht nur noch aus dem Parenchym und den darin liegenden Leitungsbahnen, die als Fasern sichtbar sind. Und genau diese Fasern, vor allem ihre Verteilung und ihr

<sup>85</sup> zusammengefaßt aus: James B. Kopp, Counting the Virtues of Bassoon Reed Cane. in: The Double Reed Vol. 26 Nr. 4 (2003) S. 45f - Perdue (1958) S. 369, 371f - Karen F. Schmidt, Good Vibrations, Musician Scientists Probe the Woodwind Reed. in: JIDRS 20 (1992) www edition - Spatz, H.-Ch. et al, Biomechanics of the giant reed *Arundo donax*. in: Philosophical Transactions: Biological Sciences Vol. 352 No. 1349 (1997) S. 1f - Marilyn S. Veselack, *Arundo Donax*: The Source of Natural Woodwind Reed. in: The Double Reed Vol. 2 Nr. 1 (1979) www edition

<sup>86</sup> vgl. Peter Kolesik et al, Anatomical Characteristics Affecting the Musical Performance of Clarinet Reeds made from *Arundo donax* L. (Gramineae). in: Annals of Botany 81 (1998) zitiert in: Kopp (2003) S. 45

<sup>87</sup> "Parenchymzellen sind dünnwandige Zellen des Grundgewebes die den Großteil von nicht holartigen Pflanzenstrukturen ausmachen [ . . . ] und der Speicherung von Nährstoffen dienen." aus: Wikipedia

<sup>88</sup> Bei den Leitungsbahnen wird zwischen Xylem und Phloem unterschieden. Xyleme nennt man die Leitungen welche das Wasser und anorganische Salze durch die Pflanze transportieren, und Phloeme dienen zum Nährstofftransport von den Blättern zur Wurzel. aus: Wikipedia

<sup>89</sup> "Lignin [ . . . ] ist ein [ . . . ] fester, farbloser Stoff, der in die pflanzliche Zellwand eingelagert wird und dadurch die Verholzung der Zelle bewirkt." aus: Wikipedia



Entwicklungsstadium, bestimmen maßgeblich die Vibrationseigenschaften eines fertigen Rohrs. Aus feiner gemasertem Holz wird man gut tragende Rohre mit einem strahlenden Ton und stabiler Intonation bekommen.<sup>90</sup>

Aus diesem Aufbau resultieren die physikalischen Eigenschaften von *Arundo donax*, die es für uns so wertvoll machen. Es hat erstens ein hohes Verhältnis von Härte im Vergleich zur Dichte. Zweitens sind alle drei Gewebeschichten flexibel genug, um Schwingungen weiterzuleiten. Drittens wird die Schwingung, sobald der Schwingungsgrund wegfällt (bei uns die Luft) schnell gedämpft, d. h. das Rohr schwingt nicht nach.<sup>91</sup>

Zusammengefasst braucht ein gutes Rohrholz also einen gewissen Härtegrad (dieser wird vom Ligninanteil in den Zellen bestimmt) und eine spezielle Struktur der Fasern. All dies hängt vom Alter des geernteten Holzes, von der chemischen und biologischen Zusammensetzung des Bodens und von den klimatischen Bedingungen des Anbaugesbietes ab.<sup>92</sup>

---

<sup>90</sup> vgl. Burgess / Hedrick (1990) S. 87ff

<sup>91</sup> vgl. Kopp (2003) S. 48f

<sup>92</sup> vgl. Jansen (1978) S. 729

## 2.1.2 Die Anbauggebiete

Wie bereits erwähnt, wächst *Arundo donax* in nahezu allen Ländern der Erde. Doch nicht alle Gebiete haben die optimalen Voraussetzungen für gutes Rohrholz. Die wichtigsten Voraussetzungen für ein gutes Anbauggebiet von Rohrholz sind: spezielle klimatische Bedingungen und eine spezielle Zusammensetzung des Bodens.

Meist stammt das von uns verwendete Holz aus Südfrankreich genauer gesagt aus dem Department Var und Alpes Maritimes. Die bekanntesten Anbauggebiete befinden sich in der Umgebung von Fréjus.<sup>93</sup> Schon Henri Brod nennt Fréjus, die Gegend um Marseille und Perpignan als beste Adressen für gutes Rohrholz.<sup>94</sup>

Francois Garnier schreibt dazu:

"Das Schilfrohr dessen man sich bedient, muss aus den mittägigen [südfrenchösischen] Gegenden bezogen werden; und das beste aus diesen Ländern ist dasjenige, welches auf einem lüftigen Orte gewachsen ist;"<sup>95</sup>

Garnier bezieht sich mit dem "lüftigen Orte" auf den Mistral, ein warmer Wind, der in der Gegend weht.<sup>96</sup>

Über die optimalen Bedingungen sind die meisten Quellen recht vage. Allgemein wird wenig Luftfeuchtigkeit angeraten und ein Boden, der genug Feuchtigkeit halten kann, der aber die Nässe nicht staut, damit die Pflanze gut wachsen kann. Außerdem wird ein Platz in der Nähe des Meeres als besser erachtet.<sup>97</sup>

Will Jansen schreibt dazu: Das Klima sollte trocken, warm und nicht zu regnerisch sein. Der Boden sollte schwer, mehr oder weniger steinig sein, mit einem hohen Siliziumanteil.<sup>98</sup>

---

<sup>93</sup> vgl. Jansen (1978) S. 729 - Perdue (1958) S. 380

<sup>94</sup> vgl. Hedrick (1978)

<sup>95</sup> Garnier (ca. 1805) S. 5

<sup>96</sup> vgl. Warner (1962) S. 28

<sup>97</sup> vgl. Perdue (1958) S. 380

<sup>98</sup> vgl. Jansen (1978) S. 737

Aber Südfrankreich ist nicht die einzige Gegend mit den richtigen Boden- und Klimaverhältnissen. Schon Etienne Ozi bevorzugte das italienische Holz<sup>99</sup> und Carl Almenräder Rohrholz aus Spanien.<sup>100</sup>

Hier stellt sich natürlich die Frage, wie die Oboisten und Fagottisten vor 200 Jahren an ihr Rohrholz gekommen sind. Es war sicher nicht so einfach wie heutzutage, wo man es bestellt Holz mit der Post bekommt. Auch W. Jansen hat sich darüber Gedanken gemacht. Er nimmt an, dass es nicht ausgeschlossen ist, dass auch andere Schilfarten außer *Arundo donax* verwendet wurden.<sup>101</sup> In den Zeiten, als das Pferd das einzige Transportmittel war, bedeutete eine Reise von Norddeutschland nach Südfrankreich einen enormen Aufwand. Carl Almenräder beschreibt genauer, woher er sein Rohrholz bezogen hat:

"Das spanische Rohrholz erhält man in Deutschland am Besten in den Manufakturgegenden, wo es für die Zeugwerber zu einem für sie nöthigen Werkzeug häufig verarbeitet wird."<sup>102</sup>

Neben den oben genannten Anbaugebieten in Südfrankreich, Italien und Spanien, wird heute auch in Argentinien, Mexiko, Australien, Kalifornien und China Rohrholz angebaut. Das Rohrholz hat, je nach Anbaugebiet, andere Eigenschaften, wie auch Daniele Glotin in einem Interview bestätigt:

"[. . .] the quality will depend on their location."<sup>103</sup>

Neben den idealen Bedingungen des Bodens und des Klimas ist auch der Umgang mit dem Holz wichtig. Die Sorgfalt und Pflege, die dem Holz auf dem Feld und auch nach der Ernte gewidmet wird.<sup>104</sup> D. Glotin vergleicht es mit dem Weinanbau:

"[. . .] there is a long history of tradition and experience which goes into getting good quality cane for the various instruments."<sup>105</sup>

---

<sup>99</sup> vgl. Jansen (1978) S. 726 - Warner (1962) S. 30f

<sup>100</sup> vgl. Almenräder (1841) S. 122f

<sup>101</sup> vgl. Jansen (1978) S. 713

<sup>102</sup> vgl. Almenräder (1841) S. 123

<sup>103</sup> Interview with Daniele Glotin. in: The Double Reed Vol. 24 Nr. 1 (2002) S. 107

<sup>104</sup> vgl. Jansen (1978) S. 729

<sup>105</sup> Interview with Daniele Glotin (2002) S. 107

### 2.1.3 Der Anbau

Die Pflanze *Arundo donax* bleibt immer unfruchtbar. Die Fortpflanzung erfolgt nur über Triebe oder Rhizome, das Wurzelgeflecht der Pflanze (Abbildung 3). In einem Treibhaus würde *Arundo donax* das ganze Jahr über treiben. In der freien Natur legt die Pflanze aber, durch den Winter bedingt, eine Ruheperiode ein.<sup>106</sup>



Abbildung 3: Ein Rhizom von *Arundo donax*. © Vandoren

Bereits ab Ende März sprießen die ersten Triebe aus der Erde. Weitere kommen in einem speziellen Rhythmus das ganze Jahr über dazu. Jean-Marie Heinrich spricht in dem Zusammenhang von "Früh- und Spätschilf"<sup>107</sup> und auch Dominic Weir unterscheidet zwei Arten von Holz. Erstens "männliche" Stangen, die im Frühling sprießen. Diese eignen sich, seiner Meinung nach, am besten als Rohrholz. Und zweitens "weibliche" Stangen, die erst im Juli aus dem Boden kommen. Diese sind, seiner Meinung nach, weicher und eignen sich darum nicht so gut als Rohrholz.<sup>108</sup>

---

<sup>106</sup> vgl. Heinrich (1991) S. 611

<sup>107</sup> vgl. Heinrich (1991) S. 611

<sup>108</sup> vgl. Dominic Weir, Information on Growth and Characteristics of Cane. in: To the World's Bassoonists Vol. 2 Nr. 2 (1971) www edition

*Arundo donax* ist eine sehr schnell wachsende Pflanze. Ein Wachstum von 0,3 - 0,7m pro Woche, über einen Zeitraum von einigen Monaten, ist bei idealen Bedingungen keine Seltenheit.<sup>109</sup> Bereits nach wenigen Wochen haben die Stangen ihren endgültigen Durchmesser und am Ende des ersten Jahres ihre volle Höhe erreicht. In diesem Stadium können sie aber noch nicht als Rohrholz verwendet werden. Im zweiten Jahr bilden die Halme Seitentriebe aus und der Stamm verholzt.<sup>110</sup> D. h. er entwickelt das Lignin, welches dem Holz die von uns benötigte Härte liefert. Die lignifizierten Faserzellen, die die Leitungsbahnen umgeben, entwickeln mit dem Alter immer dickere Zellwände. Dies zeigt sich sogar innerhalb eines Stammes. Der Ligninanteil an der Stängelbasis (die älteren Teile der Pflanze) beträgt etwa das Zehnfache als beim Gewebe im Bereich der Stängelspitze.<sup>111</sup>



**Abbildung 4: Noch junge (grüne) Stangen im Vordergrund und zweijährige Stangen (schon gelblich) im Hintergrund © Vandoren**

---

<sup>109</sup> vgl. Perdue (1958) S. 369

<sup>110</sup> Interview mit Heiko Frosch

<sup>111</sup> vgl. Jean-Paul Joseleau et al, Structural Variation of *Arundo donax* Lignin in Relation to Growth. in: *Holzforschung* 31 (Berlin 1977) S. 19f - Kopp (2003) S. 49



**Abbildung 5: Eine zweijährige Stange kurz vor der Ernte (links) und eine junge Pflanze (rechts) © Vandoren**

Prinzipiell kann man zwei Arten des Anbaus von *Arundo donax* unterscheiden:

1. Anbau als Wildholz: Das sind Felder, in denen *Arundo donax* wild wächst. Diese Kulturen wurden nicht vom Menschen angelegt. Diese gehören meist ansässigen Bauern, welche diese Felder dann an Rohrholz vertreibende Firmen verpachten.

2. Der Anbau in Plantagen: An einem für geeignet befundenen Platz wird eine völlig neue Kultur von *Arundo donax* angepflanzt. Diese Neubepflanzung erfolgt meist über Rhizome. Dies ist ein sehr arbeitsintensives und teures Unterfangen, und es dauert vier bis fünf Jahre, bis man in der Plantage die ersten Stangen ernten kann. Die Vorteile von einem Plantagenanbau sind, dass man *Arundo donax* dort in Reihen anpflanzen kann. Dies erleichtert den Zugang bei der Pflege und Ernte. Weiters kann man in den Plantagen ein Bewässerungssystem einbauen. Somit kann der Holzproduzent die Wasserzufuhr regeln und ist infolgedessen nicht so stark vom Wetter abhängig.<sup>112</sup>

---

<sup>112</sup> vgl. Interview with Daniele Glotin (2002) S. 107



**Abbildung 6: Ein *Arundo donax* Feld der Firma Vandoren (Klarinettenrohrholz) © Vandoren**

Im Gegensatz zum Anbau von Klarinetten- oder Fagottholz wird Oboenrohrholz meist aus Wildholzfeldern geerntet. Klarinetten- oder Fagottholz bedarf sehr viel mehr Pflege, damit die Stangen den benötigten Durchmesser von 27 bis 28 mm erreichen. Wie schon oben erwähnt, bildet sich der endgültige Durchmesser bereits nach wenigen Wochen aus. D. h. die Nährstoffzufuhr und die Bewässerung in den ersten Wochen ist entscheidend dafür, ob sich die Stangen später als Oboenrohrholz (Durchmesser 9,5 bis 10,5 mm) oder als Fagottrohrholz eignen.<sup>113</sup>

Neben den Vorzügen von Plantagen für den Produzenten fand ein Forscherteam auch Unterschiede in der Zusammensetzung der Halme. Sie verglichen die Stangen eines "wilden" Feldes und einer Plantage für Klarinettenholz in Australien. Dabei fanden sie einen höheren Härtegrad bei den Stangen aus der Plantage.<sup>114</sup>

---

<sup>113</sup> Interview mit Heiko Frosch

<sup>114</sup> vgl. Kopp (2003) S. 49



## 2.1.4 Die Ernte und die Trocknungsprozesse

Neben dem Standort wirken sich auch der Ablauf der Ernte und der danach folgende Trocknungsprozess und die Lagerung auf die Qualität des Rohrholzes aus.



Abbildung 7: Ein *Arundo donax* Feld kurz vor der Ernte © Vandoren

In Frankreich wird heutzutage das Holz nach zwei Jahren geerntet.<sup>115</sup> In anderen Anbaubereichen erfolgt die Ernte auch später. Robert E. Perdue schreibt z. B. dass die Ernte nach zwei bis 3 Jahren erfolgt,<sup>116</sup> und Carl Almenräder, der bekanntlich spanisches Rohrholz verwendete, berichtet:

"Ein glaubwürdiger Mann versichert [. . .], dass es im dritten Jahr geschnitten wird."<sup>117</sup>

Zusätzlich zum Alter ist auch der Zeitpunkt der Ernte entscheidend. Schon in den Oboenschulen aus dem späten 18. Jahrhundert wurde der Erntezeitpunkt von *Arundo donax* erwähnt. So schreibt z. B. Francois Garnier:

"es muß im Herbste vor dem Froste geschnitten werden."<sup>118</sup>

und Joseph Sellner:

"Das beste ist, welches an einem heißen Sommer an einem luftigen Orte reif und vor dem Spätherbste geschnitten wurde."<sup>119</sup>

---

<sup>115</sup> Interview mit Heiko Frosch - Interview with Daniele Glotin (2002) S. 107

<sup>116</sup> vgl. Perdue (1958) S. 381

<sup>117</sup> Almenräder (1841) S. 124

<sup>118</sup> Garnier (ca. 1805) S. 5

<sup>119</sup> Sellner (1825) S. 6



Wie wichtig der richtige Erntezeitpunkt für die Qualität des Rohrholzes ist, hat auch Carl Almenräder angemerkt:

"Dagegen ist allerdings manches Rohrholz darum unbrauchbar, weil es zur unrechten Zeit abgeschnitten worden war, wo der Saft noch in Triebe und in den Saftröhren enthalten war, [. . .]"<sup>120</sup>

Deshalb wird immer in den Herbst und Wintermonaten geerntet, wenn die Pflanze ihre Säfte in die Wurzeln zurückgezogen hat. Manche Hersteller schneiden darum auch bei abnehmendem Mond.<sup>121</sup>

So wie der Beginn der Ernte von der Natur vorgegeben ist, so wird auch das Ende der Ernte von der Natur bestimmt. Ab Anfang April sollte man die Felder nicht mehr betreten, um die neuen Triebe nicht zu zerstören.<sup>122</sup>

Die Ernte wird bis heute per Hand ausgeführt, denn eine Maschine könnte nicht zwischen den einjährigen und den zweijährigen Stangen unterscheiden. Außerdem werden bei der Ernte bereits unbrauchbare Stangen aus dem Feld herausgeschnitten.<sup>123</sup>



**Abbildung 8: Die Ernte der einzelnen Stangen © Vandoren**

---

<sup>120</sup> Almenräder (1829) S. 59

<sup>121</sup> Informationsmaterial der Firma Vandoren

<sup>122</sup> vgl. Interview with Daniele Glotin (2002) S. 106

<sup>123</sup> Informationsmaterial der Firma Vandoren

Auch die nach der Ernte folgenden Trocknungsprozesse sind entscheidend für die Qualität des Holzes. Prof. Silvano Prestini gibt an, dass Holz, welches nicht gut gereift ist, bei der Weiterverarbeitung reißen wird.<sup>124</sup> Jeder Produzent hat seinen eigenen Trocknungsablauf nach der Ernte.<sup>125</sup>

Meist werden zuerst die Blätter und bei Fagottholz auch gleich der obere Teil des Holzes entfernt, da die Stangen so leichter zu bearbeiten sind.<sup>126</sup> Der obere Teil der Stangen wird ohnehin nicht zu Rohrholz verarbeitet, da das Holz in dem Teil zu wenig Lignin enthält. Es wird also nicht, wie manche glauben, die ganze Stange verwendet, die unteren Teile mit größerem Durchmesser als Klarinetten- und Fagottholz und die oberen Teile mit schmalere Durchmesser als Englischhorn- und Oboenholz.<sup>127</sup> In Wahrheit bekommt man aus einer Stange ein bis zwei Stücke Englischhornholz und maximal 2 Stücke Oboenholz.<sup>128</sup>



**Abbildung 9: Die Blätter der Stangen werden entfernt © Vandoren**

Wichtig ist, dass das Holz zuerst im Freien trocknet, da das Holz sonst unbrauchbar wird. Carl Almenräder schreibt, dass man solches Holz durch einen "üblen Modergeruch" erkennen kann.<sup>129</sup> Auch Henri Brod schreibt, wie wichtig es ist, dass das Rohrholz gründlich trocknet. Die Rohre von gut getrocknetem Holz werden länger schön klingen als von zu früh verwendetem Holz.<sup>130</sup>

---

<sup>124</sup> vgl. Jansen (1978) S. 729

<sup>125</sup> vgl. Perdue (1958) S. 381

<sup>126</sup> vgl. Interview with Daniele Glotin (2002) S. 108

<sup>127</sup> vgl. Interview with Daniele Glotin (2002) S. 107

<sup>128</sup> Interview mit Heiko Frosch

<sup>129</sup> vgl. Almenräder (1829) S. 59

<sup>130</sup> vgl. Herdrick (1978) www.edition

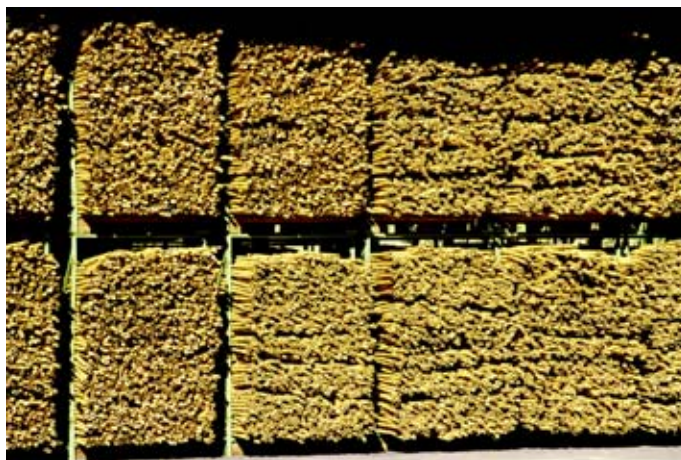
Prinzipiell kann man zwei grundlegende Arten der Trocknung unterscheiden:

1. das Trocknen im Freien mit Sonne und Wind. Bei den meisten Produzenten wird das Holz bis zum nächsten Winter im Freien getrocknet. Ob einfach auf dem Boden ausgelegt oder in Pyramiden zusammengestellt oder horizontal in ein Gestell gesteckt. Wichtig ist, dass das Holz in regelmäßigen Abständen gewendet wird, sodass die Stange gleichmäßig trocknen kann. Insgesamt dauert der Trocknungsprozess im Freien zwischen 6 und 12 Monaten.<sup>131</sup>



**Abbildung 10: Die Stangen werden bei der Firma Vandoren horizontal getrocknet © Vandoren**

2. das Trocknen in einem offenen Schuppen, d. h. es kann Frischluft zu den Stangen. Aber die Stangen sind bei dieser Trocknungsart nicht direkt der Sonne ausgesetzt.<sup>132</sup>



**Abbildung 11: Rohrholz im offenen Schuppen gelagert © Vandoren**

<sup>131</sup> vgl. Interview with Daniele Glotin (2002) S. 108 - Perdue (1958) S. 383

<sup>132</sup> Interview mit Heiko Frosch

Wann und wie lange die Stangen im Freien oder im Schuppen getrocknet werden, ist von Produzent zu Produzent unterschiedlich. Wichtig dabei ist, dass die Stangen überflüssiges Wasser verlieren, dabei aber nicht zu schnell austrocknen.<sup>133</sup>

Die meisten Produzenten lassen das Holz bis zum nächsten Winter im Freien trocknen. Danach wird es entweder noch als ganze Stange<sup>134</sup> oder bereits geschnitten<sup>135</sup> in den Schuppen zum Nachreifen gebracht. Beim Schneiden werden die Nodien entfernt, d. h. es wird jeweils 1 cm auf beiden Seiten von den Nodien geschnitten.<sup>136</sup>

Nach dem Trocknen wird das Holz noch mal zum Nachreifen gelagert. Bis wir Holz bekommen, kann es 2 bis 5 Jahre alt sein.<sup>137</sup> Im gesamten Ablauf der Ernte und des Trocknens wird immer wieder Rohrholz von schlechter Qualität ausgesiebt. S. Prestini, ein italienischer Rohrholzproduzent gibt an:

"Any reputable reed manufacturer will discard any unsuitable cane."<sup>138</sup>

Neben zu trockenem Holz sind das vor allem schief gewachsene Stangen. Darüber schreibt Carl Almenräder:

"Vorzüglich vermeide man aber schief gewachsenes Holz, indem ein aus solchem Holze gebildetes Fagott- oder Oboen - Rohr, wenn gleich durch die Bearbeitung gerade gerichtet, doch nach einigem Gebrauche sich wieder nach der ursprünglichen Richtung ziehen und die gleichmässige Wölbung seiner beiden Seiten wieder verlieren, ein solches Clarinettblatt aber sich unfehlbar auf der einen Seite werfen wird."<sup>139</sup>

---

<sup>133</sup> vgl. Jansen (1958) S 729

<sup>134</sup> vgl. Jansen (1958) S 729

<sup>135</sup> Interview mit Heiko Frosch

<sup>136</sup> vgl. Perdue (1958) S. 383

<sup>137</sup> vgl. Jansen (1958) S 729 - Perdue (1958) S. 383

<sup>138</sup> Jansen (1978) S. 730

<sup>139</sup> Almenräder (1829) S. 59

Doch trotz noch so guter Qualitätskontrollen gibt es immer wieder Qualitätsunterschiede im Rohrholz, ja sogar innerhalb einer Stange. Das Rohrholz ist nun einmal ein Naturprodukt und wächst nicht in einem Labor, unter immer gleich bleibenden Bedingungen. Diese Qualitätsunterschiede sind aber für uns hinderlich, da die Produktion eines Rohres ohnehin viel Zeit benötigt, und diese bei einem schlechten Stück Rohrholz nur vergeudet wird. A. Noack gibt hierzu einen guten Rat:

"Zum Rohrmachen gehört vor allem Ruhe, Geduld, Geschick und gutes Material. Wer alles dieses nicht hat, soll lieber mit dem Rohrmachen gar nicht erst anfangen und seine dienstfreie Zeit zum Spaziergehen und zur Erholung seiner Nerven benutzen, anstatt seine Zeit unnütz mit dem Rohrmachen zu vergeuden."<sup>140</sup>

Und so haben auch schon Musiker vor fast 150 Jahren versucht festzustellen, wie man gutes Rohrholz schon vor dem Rohrbau aussieben kann. Diesen verschiedenen Betrachtungsweisen ist das nachfolgende Kapitel gewidmet.

---

<sup>140</sup> Noack (1928) S. 14

### 2.1.5 Qualitätsunterschiede

Apollon M. R. Barret schreibt schon um 1860:

"It will sometimes happen, notwithstanding the greatest care and attention that the reed turns out badly: this may not arise from any fault in the making, but be attributable to the quality of the cane."<sup>141</sup>

Für uns Musiker ist eine gleich bleibende Qualität mit wenig Ausschuss wichtig. Zuviel schlechtes Holz bedeutet: teuer gekauft. Denn man wird diese Stangen nicht verwenden. Macht man es doch, ist es meist Zeitvergeudung. Da der Bau eines Rohres viel Zeit benötigt, ist es wichtig, schon möglichst früh die Qualität der Stangen beurteilen zu können.

Wie bereits erwähnt sind die Variablen für die Qualitätsunterschiede des Rohrholzes: das Klima, der Boden, die Bewässerung und Düngung, das Alter der Stangen bei der Ernte, der Zeitpunkt der Ernte und der Ablauf des Trocknungsprozesses.<sup>142</sup>

Auf die ersten beiden Variablen, das Klima und den Boden, können wir Musiker *teilweise* Einfluss nehmen. Und zwar indem wir das Rohrholz nach dem "Namen" der Anbauggebiete bzw. des Produzenten bestellen. Ich schreibe absichtlich "teilweise", denn bei größeren Firmen verstreuen sich die Felder, die zum Teil nur gepachtet sind, über ein größeres Gebiet, und somit hat man innerhalb eines "Namens" wiederum große Qualitätsunterschiede.<sup>143</sup>

Über die übrigen Variablen für gutes Rohrholz sind für uns nicht nachvollziehbar. Das Einzige, das wir beim Kauf bestimmen können, ist das Jahr, in dem das Holz geerntet wurde. Und so haben sich im Laufe der letzten Jahrhunderte verschiedene Möglichkeiten der Qualitätsbestimmung entwickelt, auf die ich nun genauer eingehen

---

<sup>141</sup> Barret (ca. 1860) S. 11

<sup>142</sup> vgl. Kopp (2003) S. 49

<sup>143</sup> Interview mit Heiko Frosch - vgl. Interview with Daniele Glotin (2002) S. 106

möchte. Neben der Sichtweise des Musikers gibt es noch zwei andere Betrachtungsweisen, welche ich zuerst beleuchten möchte. Das sind die Betrachtungsweise der Naturwissenschaft (Chemiker, Physiker, Botaniker) und die Seite der Holzproduzenten.

### 1. Die Naturwissenschaft:

Mit Naturwissenschaft meine ich Forschungsprojekte, basierend auf der Frage: was gutes Rohrholz aus? Dadurch soll eine Möglichkeit gefunden werden, konstanteren Anbau und gleich bleibende Ernten garantieren zu können.<sup>144</sup>

Die meisten Forschungsprojekte zum Thema *Arundo donax* kommen aus der wirtschaftlichen Sparte, z. B. wie man *Arundo donax* zur Produktion von Biomasse nutzen kann.<sup>145</sup> Aber auch solche Projekte liefern für uns Musiker wichtige Fakten, wie z. B. die chemische Analyse von *Arundo donax*. Diese ergab, dass der Stamm aus 42 - 50% Zellulose, 20 - 24% Hemizellulose, 10 - 20% Lignin, 4% Asche, 1 - 2% Siliziumoxid besteht.<sup>146</sup>

Wie bereits erwähnt, brauchen die Stangen von *Arundo donax* ein gewisses Alter, um für den Rohrbau brauchbar zu sein. Das liegt erstens an dem Ligninanteil und zweitens an der Konzentration von Hemizellulose im Holz. Lignin ist verantwortlich für die Vibrationseigenschaften des Holzes, und die Hemizellulose (Abkürzung AMGX) ist der Grund dafür, dass das Rohr Wasser speichern kann. Eine Fähigkeit, die maßgeblich für das Funktionieren eines Rohres ist. Jedem Anfänger wird schon in der ersten Stunde erklärt, dass ein Rohr vor dem Spielen gewässert gehört.<sup>147</sup> Das wird auch in einer englischen Oboenschule aus dem frühen 19. Jahrhundert erklärt:

"Before you put the Reed in your Hoboy you should spit thro' it, or wet it, as it will be easier and better tone then when dry."<sup>148</sup>

---

<sup>144</sup> vgl. Schmidt (1992) www edition

<sup>145</sup> vgl. Joseleau et al. (1977) S. 19

<sup>146</sup> vgl Kopp (2003) S. 50

<sup>147</sup> vgl Kopp (2003) S. 48f

<sup>148</sup> Anonym, New and Complete Instruction for the oboe or hoboy (London 1802), eine Überarbeitung von Fischer, J. C., New and complete .... (1772) laut Info von Mirkofilmen der Bate Collections

Ich habe, bevor ich diese Zeilen gelesen habe, noch nie versucht auf einem trockenen Rohr zu spielen. Es ist möglich, aber mit einem ungleich größeren Kraftaufwand. Ein "nasses" Rohr vibriert viel besser. Auch Klarinetten- und Saxofonblätter werden vor dem Spielen befeuchtet. Meist mittels Speichel, da die Blätter schneller das benötigte Wasser aufnehmen. Bei der Oboe und dem Fagott hat es sich durchgesetzt, immer ein kleines Behältnis mit Wasser mitzuhaben.

Die Fähigkeit zum Wasserspeichern liefert neben den besseren Vibrationseigenschaften noch einen weiteren Vorteil. Erst im angefeuchteten Zustand bildet die Spitze eines Rohrs die gewünschte Wölbung aus.<sup>149</sup>

## 2. Der Produzent

Wir kaufen heutzutage meist Rohrholz mit einem Markennamen. Dieser bezieht sich entweder auf das Gebiet, in dem das Rohrholz wächst oder auf eine Firma, die mehrere Felder besitzt bzw. gepachtet hat.

Der Standort des Anbaugesbietes ist ausschlaggebend für die Holzqualität. Das Holz kann z. B. auf einem Feld in der Nähe des Meeres oder an einem windigen Standort angebaut werden. All das wirkt sich auf die Eigenschaften des Rohrholzes aus.

Als ein weiteres Qualitätskriterium kann man den Holzproduzenten selbst ansehen. Bevor das Holz in den Handel gelangt, geht es durch unzählige Qualitätskontrollen. Die erste Selektion von schlechtem Holz beginnt schon am Feld, noch während dem Wachstum der Pflanze. Es müssen die besten Sprosse ausgesucht werden und alle schlechten Sprosse und krumme Stangen aus dem Feld geschnitten werden. Auch bei der Ernte muss noch mal sorgfältig nachkontrolliert werden. Die letzte Kontrolle erfolgt nach dem Schneiden. Somit ist die Kompetenz (Erfahrung) der Mitarbeiter bei der Auswahl des guten Holzes ausschlaggebend für eine qualitativ hochwertige Ernte.<sup>150</sup>

---

<sup>149</sup> vgl. Kopp (2003) S. 50 - Heinrich (1991) 614f

<sup>150</sup> vgl. Jansen (1978) S. 729



### 3. Musiker

Schon in den ersten Quellen ist immer wieder die Rede von *gutem Holz*. Wenn man weiß, wie man gutes Holz schon vor dem ganzen Verarbeitungsprozess ausgesucht wird, kann man sich viel Zeit und Mühe ersparen. Und so ist es nicht verwunderlich, dass sich auch schon Oboisten und Fagottisten Generationen vor uns Gedanken dazu gemacht haben. So wurden im Laufe der Zeit, auch schon bevor wissenschaftliche Tests möglich waren, einfache Bestimmungskriterien entwickelt. Diese sind: das Aussehen, die Härte, das spezifische Gewicht, das Verhalten während der Weiterverarbeitung und die Flexibilität des Holzes.

Das Rohrholz nach dem Aussehen auszusuchen ist wohl die einfachste Methode der Qualitätsbestimmung. Die Stangen sollten eine glatte Schale und eine schöne gelbe Farbe haben.<sup>151</sup> Längsrillen in der Schale sind ein Zeichen für schlechtes Holz, denn bei diesen Stangen sind die Fasern schon zu trocken.<sup>152</sup>

An dieser Stelle möchte ich auf optische Qualitätsmerkmale des Rohrholzes näher eingehen. Als "grünes Holz" wird nicht gut gereiftes Holz bezeichnet, weil es noch einen leicht grünlichen Schimmer hat. Aber Holz kann auch *grün* sein, wenn es während des Trocknens nicht lange genug dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt war, z. B. durch den Schatten einer anderen Pflanze oder eines Hauses.<sup>153</sup> Durch nachträgliches Nachreifen kann man solches Holz noch brauchbar machen. Man sollte die Stangen selbst noch in der Sonne für ein paar Monate nachreifen lassen, sie dabei gelegentlich wenden, bis sie die gewünschte gelbe Farbe erhalten.<sup>154</sup> Auch Henri Brod beschreibt die Möglichkeit, nicht gut gereiftes Holz noch nachzureifen. Er gibt aber an, dass man das Holz vorher schon teilen sollte.<sup>155</sup> Es gibt aber auch immer wieder Stangen, die trotz guter Trocknung einfach nicht gelb werden. Diese sollte man dann aussortieren.<sup>156</sup> Laut S. Prestini hat die grünliche Farbe jedoch keinen Einfluss auf die Qualität des Holzes. Seiner Meinung nach ist *grünes* Holz

---

<sup>151</sup> vgl. Barret (ca. 1860) S. 11

<sup>152</sup> vgl. Jansen (1978) S. 730

<sup>153</sup> vgl. Jansen (1978) S. 730

<sup>154</sup> vgl. Haynes (1976) S. 32

<sup>155</sup> vgl. Hedrick (1978) www.edition

<sup>156</sup> Interview mit Heiko Frosch

sogar besser als zu gelbe Stangen, bei welchen die Fasern durch zu langes Reifen in der Sonne zu trocken geworden sind.<sup>157</sup>

Neben einer grünlichen Farbe können die von uns gekauften Stangen auch braune oder silberne Flecken aufweisen. Einige benützen diese Stangen gerne, andere halten es für ein Zeichen von schlechtem Rohrholz. Auch hier hat jeder seine eigenen Vorlieben. Fakt ist, dass diese braunen Flecken entstehen, wenn die Stangen im Wind aneinander schlagen. Dabei wird die Außenschale verletzt und an diesen Stellen entstehen braune Flecken. Kommt noch salzhaltige Meeresluft zu dieser Stelle verfärbt sie sich silbern.<sup>158</sup>

Ein weiteres Qualitätskriterium ist der Härtegrad des Holzes. Dieser lässt sich mit einem einfachen Test, dem so genannten "Fingernagel Test" noch an der ganzen Stange bestimmen. Carl Almenräder beschreibt diesen Test so:

"[Man kann], wenn man mit dem Nagel des Daumens über den äusseren Theil des Rohrholzes, der Rundung nach fährt, daran am sichersten seine Elastizität erkennen kann. Bleibt bei einem mässigen Nageldruck keine Spur davon auf dem Holz zurück, so kann man überzeugt sein, dass es zu hart ist."<sup>159</sup>

Meist wird hartes Holz als besser erachtet.<sup>160</sup> Doch auch da gibt es von Musiker zu Musiker unterschiedliche Ansichten, wie Carl Almenräder schreibt:

"Wenn auch manche dagegen Folgendes einwenden mögen: "Das härteste, festeste Rohrholz ist am geeignetesten, tauglich Fagottröhren daraus anzufertigen", so muss ich hierauf entgegenen, dass man dann, hiernach zu folgern, noch aus viel härteren und festeren Gegenständen, Fagottröhren anfertigen könnte, welche dann alle besser sein müssten, als die aus Rohrholz gefertigten; obschon ich mich getraue, eher ein taugliches Fagottröhr aus Kiefernholz als ein solches aus festem Schilfrohr zu wege zu bringen."<sup>161</sup>

---

<sup>157</sup> vgl. Jansen (1978) S. 730

<sup>158</sup> Interview mit Heiko Frosch

<sup>159</sup> Almenräder (1841) S. 123

<sup>160</sup> vgl. Kopp (2003) S. 52

<sup>161</sup> Almenräder (1841) S. 123

Heute gibt es mittlerweile auch ein elektronisches Gerät, das den Härtegrad des Holzes messen kann, den so genannten Härtetester.

Eine weitere Möglichkeit die Qualität des Rohrholzes noch vor der Verarbeitung beurteilen zu können ist die Bestimmung des spezifischen Gewichts des Holzes. Das kann man leider nicht mit einer Waage, da man mit einer Waage nur Hölzer gleicher Länge, Breite und Dicke vergleichen könnte. Außerdem bräuchte man eine Waage mit einer Genauigkeit von 1/100 Gramm. Viel einfacher und billiger ist der so genannte "Flotationstest", wobei der Auftrieb des Holzes im Wasser gemessen wird. Für diesen Test braucht man Hölzer gleicher Länge, die Dicke und Breite der Hölzer kann variieren.<sup>162</sup>

Auch aus dem Verhalten des Holzes während der Verarbeitung kann man die Qualität ableiten. Carl Almenräder schreibt dazu:

"[. . .]das Fleisch innwändig muß beim Ausstechen [hobeln] der Stücke kräftig und frisch erscheinen, gleichfarbig weiss sein, und eine gewisse Zähigkeit besitzen, welches letztere man daran bemerkt, das es sich glatt ausstechen lässt."<sup>163</sup>

Nach dem Hobeln kann man auch die Flexibilität des Holzes testen, und zwar mit dem "Biegetest" (oder auch Twist - Test). Die gehobelten Stücke werden hierbei gegenläufig an den Enden leicht gedreht. Aus dem dabei gefühlten Widerstand kann man die Flexibilität des Holzes ableiten.<sup>164</sup>

Mit all diesen Tests kann man zwar das Rohrholz schon vor und während der ersten Verarbeitungsschritte sortieren, aber völlig gleiche Stücke Holz wird man auch dadurch nicht erhalten. Rohrholz ist nun mal ein Naturprodukt und die einzelnen Stangen variieren leicht in ihrer chemischen Zusammensetzung. Dadurch sind auch die Rohre nicht immer gleich, und wir Musiker müssen uns auf jedes einzelne Rohr neu einstellen.

---

<sup>162</sup> vgl. Edwin V. Lacy, Testing the Density or Specific Gravity of Bassoon Cane. in: The Double Reed Vol. 24 Nr. 4 (2001) S. 45 - Andreas Schultze-Florey, Auswahl des Rohrholzes mit der AuftriebSummenFormel. in: Rohrblatt 17/1 (2002) S. 6

<sup>163</sup> Almenräder (1841) S. 123

<sup>164</sup> vgl. Lacy (2001) S. 45

### 2.1.6 Nachteile von *Arundo donax*

Auch heutzutage werden Rohre immer noch aus *Arundo donax* gefertigt. Obwohl es alle Eigenschaften besitzt, die für das Funktionieren der Rohre maßgeblich sind (ein hohes Verhältnis von Härte im Vergleich zu Dichte, Flexibilität in allen Gewebeschichten, das schnelle Abdämpfen der Schwingung), hat es jedoch auch Nachteile.

*Arundo donax* ein Naturprodukt und somit den Launen der Natur ausgeliefert. Der Klimawandel ist ein deutliches Problem in der heutigen Zeit. Nicht nur, dass sich der Wachstumsrhythmus des Holzes durch die immer mildereren und kürzeren Winter verändert, so muss die Ernte mittlerweile bereits im Februar abgeschlossen sein, da schon die ersten neuen Triebe aus dem Boden kommen. Auch die immer häufiger werdenden Naturkatastrophen tragen zu einer immer unsicheren Verfügbarkeit bei, wie z. B. im heißen Sommer 2003, in dem viel Rohrholz verbrannte.<sup>165</sup>

Neben der Natur trägt auch der Mensch in so manchen Zeiten zur Holzknappheit bei. Besonders zu erwähnen ist die Zeit nach dem 2. Weltkrieg. Im 2. Weltkrieg wurden die Halme und Blätter von *Arundo donax* zur Tarnung des Militärs benutzt. Nicht nur, dass kaum Holz für die Musiker blieb, auch die Jahre danach war es schwer gutes Rohrholz zu bekommen und es gab große Unterschiede in der Qualität des Holzes. Wurden vor dem 2. Weltkrieg nur drei von vierzig Stämmen zur Weiterverarbeitung ausgegeben, konnte man in den Jahren danach nicht mehr so wählerisch sein. Aufgrund der Holzknappheit wurde kaum noch selektiert, mit dem Ergebnis, dass nur zwei bis fünf Rohren von insgesamt 25 brauchbar waren.<sup>166</sup>

Auch durch die zunehmende Verstädterung verschwinden viele Vorkommen von *Arundo donax*. Man kann nur hoffen, dass sich die Landwirte nicht gegen den Anbau von *Arundo donax* entscheiden, denn wer weiß, ob die anderen Standorte in der Welt dieselbe Qualität produzieren können.<sup>167</sup>

---

<sup>165</sup> Interview mit Heiko Frosch

<sup>166</sup> Veselack (1979) www.edition

<sup>167</sup> vgl. Jansen (1978) S. 739

Ein weiterer Nachteil von *Arundo donax* sind die Alterungserscheinungen. Jedes Rohr verändert sich im Laufe des Gebrauchs, bis hin zu einem Punkt, wo das Rohr nicht mehr spielbar ist. Naturwissenschaftler fanden heraus, dass das Altern eines Rohres mit der Konzentration der Hemizellulose (AGMX) zusammenhängt. AGMX ist für die Wasserspeicherung im Holz verantwortlich. Mit zunehmendem Gebrauch nimmt diese Konzentration immer mehr ab, d. h. das Rohr kann weniger Wasser aufnehmen und auch speichern.<sup>168</sup> Oboisten können diesen Effekt z. B. mit einem "alten Rohr" in einem heißen Konzertsaal bemerken. Auch wenn man das Rohr immer wieder ins Wasser taucht, trocknet es sehr schnell wieder aus.

Ein weiterer Grund für das Altern eines Rohres ist die Reaktion des Holzes mit dem Speichel. Viele werden schon bemerkt haben, dass sich nach längerem Gebrauch ein Belag auf und in dem Rohr bildet. Dadurch verschlechtern sich die Vibrationseigenschaften des Rohrs. Carl Almenräder schreibt dazu:

"Die nächste Ursache des nach und nach erfolgenden Verderbnisses der Röhren und Blätter ist der, durch den öfteren Gebrauch sich nach und nach an den Wänden desselben ansetzende Schleim oder Schlamm. Das Holz geht dadurch in Fäulniss über und verliert so die gehörige Federkraft."<sup>169</sup>

Der Belag in und auf dem Rohr entsteht durch den Speichel, der beim Spielen an das Rohr gelangt. Die im Speichel enthaltenen Bakterien siedeln sich im Rohr an und bewirken dort eine Zunahme der Masse der beiden Rohrblätter.<sup>170</sup> Damit wird das Rohr schwerer und bekommt einen dunkleren Klang. In manchen Fällen kann man sich diesen Effekt zunutze machen, z. B. bei einem zu hellen Rohr. Jedoch nur kurz, denn mit der Zeit wird der Belag immer dicker. Und so muss das Rohr dann geputzt werden und bekommt wieder seinen hellen Klang.<sup>171</sup> Man putzt das Rohr am Besten mit einer Feder unter fließendem Wasser. Auch schon Francois Garnier empfiehlt diese Vorgehensweise, denn:

"Da sie [die beiden Blätter es Rohrs] sehr dünne und einander sehr nahe sind, so könnte der geringste fremde Körper, ihrem Erzittern schaden; man

---

<sup>168</sup> vgl. Kopp (2003) S. 51

<sup>169</sup> Almenräder (1829) S. 60

<sup>170</sup> vgl. Kopp (2003) S. 51

<sup>171</sup> vgl. Almenräder (1829) S. 61

muß also sehr darauf sehen, daß das Innere des Rohrs, so wie die Haut-bois selbst, sehr rein gehalten werden."<sup>172</sup>

Neben der Reinigung mit einer Feder kann man das Ansetzen eines Belags auch verhindern, in dem man das Rohr nach jeder Benützung mit Wasser "auswäscht". Dies reduziert die Bakterienzahl schon um 90%.<sup>173</sup> Zurzeit werden auch mehrere Flüssigkeiten getestet, welche die Bakterienanzahl im Rohr reduzieren sollen. Für Klarinetten- und Saxofonblätter gibt es bereits ein Produkt namens "ReedLife" am Markt.<sup>174</sup> Das Problem bei solchen Flüssigkeiten ist, dass sie erstens keine für den Menschen giftigen Substanzen enthalten dürfen, und zweitens die Holzstruktur nicht beschädigen dürfen.

Nach all diesen Nachteilen ist es nicht verwunderlich, dass nach Ersatzmaterialien für *Arundo donax* gesucht wird. Diese Idee ist gar nicht so neu, wie man denken würde. Schon vor 1900 versuchte ein russischer Fagottist Rohre aus Glas herzustellen.<sup>175</sup> Diese Art des Rohrbaus konnte sich offensichtlich nicht durchsetzen. Genauso wie die Erfindung der "Plastikrohre" im 20. Jahrhundert. Diese Rohre aus Kunststoff konnten sich bei professionellen Musikern zwar nicht durchsetzen, für so manchen Amateur sind sie jedoch ein guter Ersatz, da sie den zweiten Nachteil von *Arundo donax* ausgleichen. Die Plastikrohre altern nicht.

---

<sup>172</sup> Garnier (ca. 1805) S. 5

<sup>173</sup> vgl. Jansen (1978) S. 747

<sup>174</sup> vgl. Kopp (2003) S. 52

<sup>175</sup> vgl. Jansen (1978) S. 751

## 2.2 Weiterverarbeitung des Holzes

Der erste Schritt der Weiterverarbeitung besteht darin, das Holz zu teilen, d. h. es der Länge nach in Teile zu spalten. Die Anzahl der Teile, die aus einem Stück Rohrholz gespalten werden, änderte sich in den letzten Jahrhunderten. Dies liegt an den unterschiedlichen Holzdurchmessern. Da die Rohre vom 18. Jahrhundert bis heute immer schmaler wurden, benötigte man auch einen immer schmaleren Durchmesser des Holzes. Ein Kriterium für die Wahl des Durchmessers der Stangen ist die Breite der Rohrspitze. Je breiter das Rohr ist, desto größer kann der verwendete Durchmesser sein. Ein weiteres Kriterium ist die gewünschte Wölbung des Rohrs. Ist der Durchmesser zu schmal im Verhältnis zur Breite, dann wird das Rohr eine zu starke Wölbung haben. Deshalb haben sich über die Jahre immer Richtwerte für den besten Durchmesser für die Rohrbreite gebildet.

Der Durchmesser der Hölzer für Barockoboe sollte 14 - 15 mm betragen. Das Holz wird dann in vier Teile gespalten.<sup>176</sup>

Francois Garnier nennt Anfang des 19. Jahrhunderts als Anhaltspunkt:

"[Das Holz sollte] eines kleinen Fingers dick seyn."<sup>177</sup>

Das ist ein bisschen vage, aber man kann davon ausgehen, dass er sich schon auf einen schmaleren Durchmesser bezieht. Denn Garnier gibt an, dass das Holz nur noch in drei Teile gespalten wird. Henri Brod nennt Mitte des 19. Jahrhunderts einen Durchmesser von 11 - 12 mm. Auch er schreibt, dass man das Holz in drei Teile spalten sollte. Zusätzlich schreibt er, dass man das Holz auch in vier Teile spalten kann, wenn der Durchmesser größer sein sollte.

Heute haben die von uns verwendeten Hölzer einen Durchmesser von 9,5 - 11 mm, und werden in drei Teile gespalten. Dies kann man einerseits von Hand, mit einem scharfen Teppichmesser oder andererseits mit einem "Dreiteiler" erledigen. Dieses

---

<sup>176</sup> vgl. Haynes (1976) S.32

<sup>177</sup> Garnier (ca. 1805) S. 5

Gerät taucht erstmal in einer französischen Oboenschule um 1900 auf.<sup>178</sup> Es handelt sich dabei um einen langen Stab mit drei scharfen Klingen, der das Holz automatisch in drei gleiche Teile spaltet.

Nachdem das Holz gespalten wurde, muss man es auf die richtige Breite zum Hobeln bringen. Auch dieser Arbeitsschritt erfolgte früher von Hand. Seit dem späten 19. Jahrhundert gibt es ein Gerät dafür<sup>179</sup>: den Vorhobel (Abbildung 12). Dabei wird das geteilte Holz durch eine Öffnung mit Messern gedrückt, die das Holz auf die richtige Breite bringen. Der Begriff *Vorhobel* ist in dem Sinn ein bisschen verwirrend, da das Holz in dem Arbeitsschritt noch nicht *gehobelt* wird. Hobeln nennt man das Aushöhlen der inneren Holzschichten und bei dem Vorhobel werden nur die überstehenden Seitenteile des Holzes weggeschnitten.



**Abbildung 12: Vorhobel aus der Sammlung von Prof. Alfred Hertel**

Heutzutage gibt es aber auch Vorhobel, die ihren Namen verdienen. Diese entfernen neben den Seiten auch schon einige Schichten der Innenseite des Holzes. So werden die Messer des später verwendeten Hobels geschont. Neben dem manuellen Vorhobel gibt es heutzutage auch elektrische Vorhobel (Abbildung 13).



**Abbildung 13: Ein elektrischer Vorhobel**

<sup>178</sup> vgl. Louis Bas, *Méthode Nouvelle de Hautbois* (Paris ca. 1900) S. 11

<sup>179</sup> vgl. Bas (ca. 1900) S. 11



### 2.2.1 Hobeln

Nach den ersten Vorarbeiten ist das Holz für den nächsten Arbeitsschritt bereit: das Hobeln. Als Hobeln bezeichnet man das Aushöhlen der inneren Schichten bis zu einer gewissen Dicke.

Auch dieser Arbeitsschritt wurde früher per Hand erledigt, und zwar mit einer Art Hohleisen. Francois Garnier nennt dieses Gerät "Outil Courbe"/"Aushohler" und beschreibt es folgendermaßen:

"[. . .] A, heist Aushohler, ist von Stahl, einen Zoll lang, und in seiner ganzen Breite, die einige Linien beträgt, wie ein Gartenmesser gebogen; man sieht es hier im Profile, sein Bug ist verhältnißmäßig mit einem Stücke Schilfrohre, das in seiner Länge nach in zwey Teile gespalten ist."<sup>180</sup>

Auch Henri Brod zeigt in seiner Bildtafel eine Abbildung des Hohleisens. Und auch er gibt an, dass die Rundung *ähnlich* dem Durchmesser des Holzes sein sollte, ca. 10 - 11 mm.<sup>181</sup>

Der Durchmesser soll nur *ähnlich* dem Holzdurchmesser und nicht genau gleich sein, weil das Holz nicht an allen Stellen gleich dick gehobelt wird. Das Holz wird an den Seiten dünner gehobelt als in der Mitte. Henri Brod gibt dazu an, dass an den Seiten nur noch die Schale bleiben sollte.<sup>182</sup>

Heute beträgt der Unterschied zwischen der Dicke der Mitte und der der Seiten ca. 0,2 mm. Das Verhältnis zwischen der Mitte und der Seite ist deshalb so wichtig, denn bei zu dicken Seiten kann das Rohr nicht gut vibrieren, und bei zu dünnen Seiten hat es keine stabile Wölbung und somit auch nicht genügend Spannung.<sup>183</sup> Das Seitenverhältnis wirkt sich auch auf den Klang eines Rohres aus. So wird ein Rohr mit zu dünnen Seiten keinen vollen Klang bei den höheren Tönen haben.<sup>184</sup>

---

<sup>180</sup> Garnier (ca. 1805) S. 6

<sup>181</sup> vgl. Hedrick (1978) www edition

<sup>182</sup> vgl. Hedrick (1978) www edition

<sup>183</sup> vgl. Karl Hentschel, Das Oboenrohr (Celle 1986) S. 24

<sup>184</sup> vgl. Ledet (1981) S. 85

Damit das Holz während des Hobelns nicht verrutscht wurde es in ein Hobelbett gelegt. Bei Francois Garnier wird noch kein Hobelbett erwähnt, doch schon Henri Brod zeigt ein solches in seiner Bildtafel. Die Beschreibung dazu ist leider relativ kurz. Er merkt nur an, dass es aus Holz ist und dass die Wölbung der ausgehöhlten Länge des Hobelbettes etwas größer als die Wölbung des Holzes sein sollte.<sup>185</sup>

Eine genauere Beschreibung eines Hobelbetts liefert Franz Joseph Fröhlich (ca. 1810/11) in seinem Kapitel über das Fagott:

"Dieses Ausschneiden zu erleichtern, lasse man sich ein kleines Werkbänkchen, wie es bei B angegeben ist, von festem Holze verfertigen. Durch den untern befindlichen Zapfen p) kann man es in einen Schraubstock einspannen. In Abgang des letzten, kann man auch den Zapfen weglassen, und es auf einen Tisch feststellen, welches nothwendig ist, um einen festen Schnitt zu haben. Oben muss das Werkbänkchen eine Rinne haben, von einer solchen Tiefe, dass gerade ein ungearbeitetes Stück Rohrholz in dasselbe passet. Hinten bey bb) ist ein beweglicher Keil angebracht, gleich jenem bey einer Hobelbank, welchen man nach dem Verhältnisse des auszuschneidenden Holzes höher oder tiefer setzt."<sup>186</sup>

Ähnliche Hobelbetten wurden auch noch im 20. Jahrhundert verwendet (Abbildung 14).



**Abbildung 14: Hobelbette aus der Sammlung von Prof. Alfred Hertel**

<sup>185</sup> vgl. Hedrick (1978) www edition

<sup>186</sup> Fröhlich (ca. 1810/11) S. 53

Mit diesen beiden Werkzeugen, dem Hohleisen und dem Hobelbett, wurde nun das Holz nun auf eine Dicke von ca. 1 mm gehobelt. Da nach dem Aushöhlen mit dem Hohleisen die Innenseite nicht ganz glatt ist, wurde das Holz mit dem "Rundschaber" noch nachbearbeitet (geglättet) und so auf die endgültige Dicke gebracht.<sup>187</sup>



Abbildung 15: Rundschaber aus der Sammlung von Prof. Alfred Hertel

Henri Brod erklärte diesen Arbeitsschritt folgendermaßen: Man nimmt das gehobelte Holz zwischen Daumen und Mittelfinger und stützt die Mitte dabei mit dem Zeigefinger. So bearbeitet man das Holz mit dem Rundschaber, bis alle Unebenheiten geglättet wurden. Man sollte das Holz in diesem Arbeitsschritt auch ein wenig befeuchten, um die Innenseite gut glätten zu können.<sup>188</sup> Denn durch das Befeuchten schwellen die Fasern an und die Unebenheiten sind leichter zu erkennen. So schreibt auch Francois Garnier:

"Mit dem Aushohler, nimmt man die holzigen Theile aus dem Innern eines dieser Stücke heraus, und wann der äußeren Haut nahe genug gekommen, so poliert man es mit dem Kratzer; legt dann das Schilfrohr 8 bis 10 Minuten lang in ein Glas Wasser um hernach das Rauhe, das durchs Aufschwellen des Wassers, in der inneren runden Oberfläche hat entstehen können, glatt zu machen."<sup>189</sup>

<sup>187</sup> vgl. Harry A. Vas Dias, Rohrbau für Barock-Oboen. in: Tibia Jg. 5 Nr. 2 (1980) S. 108, 111

<sup>188</sup> vgl. Hedrick (1978) www edition

<sup>189</sup> Garnier (ca. 1805) S. 6

Anstatt eines Rundschabers konnte man auch ein viel billigeres Werkzeug verwenden: nass gemachten Schachtelhalm.<sup>190</sup> Der Schachtelhalm (Abbildung 16) ist ein Hilfsmittel, welches heute nahezu in Vergessenheit geraten ist. Aber es eignet sich für viele Bereiche des Rohrbaus. Der Schachtelhalm besitzt ähnliche Eigenschaften wie ein Schleifpapier. Daher kann man anstatt Schleifpapier auch Schachtelhalm verwenden. Schon Etienne Ozi benutzte Schachtelhalm um die Unebenheiten nach dem Hobeln zu entfernen.<sup>191</sup>



Abbildung 16: Schachtelhalm

Darüber wie dick das Holz nun genau gehobelt wurde steht in den Quellen nichts geschrieben, auch nicht, wie die Dicke gemessen wurde. Heutzutage wird das Holz meist auf eine Dicke von 0,55 - 0,60 mm gehobelt. Die genaue Dicke des gehobelten Holzes wird mit einer Messuhr (Abbildung 17) bestimmt.



Abbildung 17: Eine Messuhr

<sup>190</sup> vgl. Fröhlich (ca. 1810/11) S. 53

<sup>191</sup> vgl. Jansen (1978) S. 727f - Warner (1962) S. 31

Der angegebene Bereich der Hobeldicke mag für die meisten sehr klein und somit auch kaum der Rede wert sein. Fakt ist aber: Die Holzdicke hängt sehr stark vom persönlichen Geschmack ab. Wie bereits erklärt, liegen die härteren Teile des Holzes nahe der Schale. Also je dünner das Holz gehobelt wird desto härter, aber auch elastischer wird das Holz. Rohre aus dickerem Holz haben meist einen dunkleren Ton. Ein Standardmaß für die Dicke hat auch deshalb keinen Sinn, da jedes Stück Holz anders ist.<sup>192</sup> Joseph Sellner schreibt dazu:

"Höchst wichtig ist es, beym Auskehlen des Schilfrohres die gehörige Dicke zu treffen, worüber nichts näheres angegeben werden kann, weil diess die Gattung des Holzer, dessen Alter, dessen grössere oder niedere Reife, Härte oder Weichheit bestimmt."<sup>193</sup>

Auch Henri Brod gibt an, dass die Hobeldicke von der Qualität des Holzes abhängt. Er nennt den "Biege -Test" als seine Methode zur Bestimmung der optimalen Dicke.<sup>194</sup> Daraus kann man schlussfolgern, dass bis in das 19. Jahrhundert kein Gerät zur Bestimmung der Hobeldicke verwendet wurde, und jedes Stück Holz getestet und je nach der Qualität mal dünner und mal dicker gehobelt wurde.

Mitte des 19. Jahrhunderts kam ein neues Gerät auf den Markt, das das Hobeln vereinfachte: der mechanische "Innenhobel".<sup>195</sup> In einer Zeitschrift aus dem Jahr 1834 wird eine von Henri Brod erfundene Maschine erwähnt, mit der selbst ein Anfänger leicht hobeln kann. Diese Maschine hatte eine Vorrichtung, mit der man das Rohrholz auf die richtige Länge schneiden konnte und mit der man das Holz hobeln konnte.<sup>196</sup>

Die erste Rohrbauanleitung die sich mit dieser Neuerung beschäftigte war die Complete Method for the Oboe von A. M. R. Baret. Er liefert die erste Beschreibung der Arbeitsschritte mit dem neuen Hobel und zeigt auch eine Abbildung davon in seiner Bildtafel. A, B und C bilden eine Vorrichtung, um das Rohrholz auf die richtige Länge zu schneiden. So zugeschnitten passt das Stück Holz genau in das Hobelbett D. Mit den beiden Schnappern E wird das Holz im Hobelbett fixiert. Nun legt man die Vorrichtung mit dem Hobelmesser F auf das Hobelbett und setzt den Halter G in die

---

<sup>192</sup> vgl. Haynes (1976) S. 33

<sup>193</sup> Sellner (Wien 1825) S. 6

<sup>194</sup> vgl. Hedrick (1987) www.edition

<sup>195</sup> vgl. Haynes (2001) S. 116

<sup>196</sup> vgl. Anonym, Variétés. Machine à faire les anches de hautbois et de basson. in: Revue Musicale (Paris 1834) S. 221

dafür vorgesehene Mulde. Jetzt kann das eigentliche Hobeln beginnen. Man bewegt den Hobel unter leichtem Druck vor und rückwärts, bis kein Holz mehr geschnitten wird. Die Hobeldicke kann man mit der Schraube H regulieren.<sup>197</sup>

In der Sammlung von Prof. Alfred Hertel befindet sich ein Innenhobel aus dem frühen 20. Jahrhundert, welcher der Abbildung von Barret sehr ähnlich ist (Abbildung 18, Abbildung 19).



**Abbildung 18: Ein offener Innenhobel aus der Sammlung von Prof. Alfred Hertel**



**Abbildung 19: Ein geschlossener Innenhobel aus der Sammlung von Prof. Alfred Hertel**

Auf Barrets Bildtafel befindet sich neben der Hobelmaschine auch noch ein Rundschaber. Dazu merkt er an:

"Take the cane out of the groove and if the inside be found too thick on account of its roundness, and the knife of the gouge have no effect on it, scrape the middle part with (7) until the cane is of a proper flexibility."<sup>198</sup>

Damit beschreibt er als erster Autor einer Anleitung für Oboenrohrbau eine Praxis die bei dem Fagottrohrbau dieser Zeit gang und gäbe war. Neben einem bestimmten Verhältnis der Dicke der Seite zur Mitte wurde beim Hobeln von beiden Enden bis zur Mitte des Holzes, dort wo nach dem Biegen die Spitze ist, das Holz verlaufend dünner gehobelt.<sup>199</sup> Obwohl vor Apollon M. R. Barret kein Autor diese Praxis

<sup>197</sup> vgl. Barret (ca. 1860) S. 11

<sup>198</sup> Barret (ca. 1860) S. 12

<sup>199</sup> vgl. Haynes (2001) S. 116

beschreibt, finden sich auch Hinweise darauf in noch erhaltenen Rohren aus der Mitte des 19. Jahrhunderts. Heute wird dies sowohl im Oboenrohrbau als auch im Fagottrohrbau nicht mehr gemacht. Das Holz wird die ganze Länge über auf eine Dicke gehobelt. Eine Ausnahme bildet der Rohrbau für Wiener Oboe. Die Innenhobel Wiener Oboisten sind noch heute so gearbeitet, dass der Bereich um die Mitte leicht dünner gehobelt wird.<sup>200</sup>

Trotz der Erfindung des mechanischen Innenhobels um ca. 1830 gab es auch danach noch Oboisten, die ihr Holz per Hand hobelten. Die ersten Geräte waren zweifelsohne recht teuer und nicht jeder konnte sich diese leisten. So benutzten diese Oboisten Hohleisen aus dem Bildhauerbedarf, die an der Spitze noch etwas abgeschrägt wurden. In der Sammlung von Prof. Alfred Hertel sind noch einige solcher Hohleisen erhalten (Abbildung 20). Weiters befindet sich auch ein Hobel aus Istrien in dieser Sammlung, der den Hohleisen aus dem frühen 19. Jahrhundert sehr ähnlich ist. Der einzige Unterschied liegt darin, dass dieser Hobel auf beiden Seiten Griffe besitzt (Abbildung 21).



**Abbildung 20: Hohleisen aus der Sammlung von Prof. Alfred Hertel**

<sup>200</sup> vgl. Burgess/Hedrick (1990) S. 88



**Abbildung 21: Ein Hobel aus Istrien aus der Sammlung von Prof. Alfred Hertel**

Auch heute besitzt nicht jeder Oboist einen Innenhobel, da diese Maschinen selbst heute noch in Handarbeit hergestellt werden, und somit recht teuer sind. Man kann aber bereits gehobeltes Holz in der gewünschten Dicke in jedem Fachhandel bestellen.



## 2.2.2 Fassonieren

Nach dem Hobeln ist das Holz nun bereit für den nächsten Arbeitsschritt: das *Fassonieren*. Beim Fassonieren wird das Holz in die endgültige, leicht konisch verlaufende, Form gebracht. Es gibt eine Vielzahl an verschiedenen Fassons, welche sich in der Breite der Spitze und im Verlauf der Verjüngung zu den Enden hin unterscheiden. All diese verschiedenen Formen haben auch ihren Sinn, denn die Fasson wirkt sich auf die Tonhöhe, die Klangfarbe, die Ansprache und die Intonation aus. Je nach der gespielten Oboe hat auch jeder Oboist seine Vorliebe für eine spezielle Form. Je breiter die Fasson ist, desto tiefer ist die Grundstimmung und desto dunkler ist auch der Klang des Rohrs. In der Geschichte des Rohrbaus vollzog sich ein Wandel von *grundtönigen* Rohren für die Barockoboe zu *helleren* Rohren für die klassische Oboe. Im Zuge dieses Wandels wurden auch die Fassons immer schmäler. Während die Spitze eines Barockoboerohrs noch ca. 8,5 - 10 mm misst, sind Rohre aus dem frühen 19. Jahrhundert nur noch 7 - 8,5 mm breit.<sup>201</sup>

Das gehobelte Holz wurde bis weit ins 19. Jahrhundert freihändig fassoniert. Der erste Anhaltspunkt für die Form war die Breite der Spitze des Rohrs. Von diesem Maß ausgehend wurde das Holz konisch zu den Enden verschmälert. Dabei orientierte man sich an einem weiteren Anhaltspunkt, nämlich am Durchmesser der verwendeten Hülse. Die Seiten sollten an dieser Stelle gerade breit genug sein, um am Hülsende zu schließen. Also wurde die Fasson auf die verwendete Hülse abgestimmt. Dasselbe gilt auch heute noch, nur dass wir heute auf eine schon vorgefertigte Fasson - Form zurückgreifen können. Nach dieser Form wird das Holz fassoniert. So kann man heute bei allen Fassons immer die gleiche Form erhalten.<sup>202</sup>

---

<sup>201</sup> vgl. Burgess / Hedrick (1990) S. 85

<sup>202</sup> vgl. Haynes (1976) S. 177

Einen ersten Prototypen eines Fassonierers kann man auf Henri Brods Bildtafel sehen. Er beschreibt eine Schneidevorrichtung, die von ihm erfunden wurde, um dem Holz immer die gleiche Form geben zu können. Zusätzlich markiert dieses Gerät noch die Stelle, wie weit das fassonierte Holz dann auf die Hülse gesteckt werden sollte.<sup>203</sup> Dieselbe Schneidevorrichtung war auch in seiner 1834 vorgestellten Innenhobelmaschine integriert.<sup>204</sup> Eine weitere Abbildung eines solchen Fassonierers findet sich auch in einer späteren Ausgabe der Oboenschule von Apollon M. R. Barret.<sup>205</sup> Leider ist kein einziges bis heute erhaltenes Gerät bekannt.

Das Design des Fassonierers entwickelte sich in eine andere Richtung. Erste Anhaltspunkte für die heute noch üblichen Geräte finden sich in der Fagottschule von Carl Almenräder. Er verwendete als Form ein Stück aus dünnem Blech, das er nach dem Muster eines Rohrs geschnitten hatte. Er gibt an, dass man zuerst nur eine Seite fassonieren und erst danach das Holz biegen sollte. Dann soll man die zweite Hälfte nach dem Muster der Ersten schneiden.<sup>206</sup>

Nach einem ähnlichen Prinzip funktioniert auch der heutige Fassonschneider. Die erste Abbildung eines solchen Fassonschneiders ist in der Bildtafel von Apollon M. R. Barret zu sehen. Er beschreibt die gleichen Arbeitsschritte, wie sie heute noch gemacht werden. Vor dem Fassonieren wird das Holz gebogen. Dazu wird zuerst die Schale in der Mitte des Holzes und auch bei beiden Enden entfernt, eine Praxis die auch Henri Brod beschreibt.<sup>207</sup> Danach wird das Holz auf ein "Halbiermaß" gelegt. Diese Vorrichtung hat eine kleine Kerbe in der Mitte. Nach dieser Kerbe wird die Schale des Holzes leicht eingeritzt. Zum Biegen des Holzes eignet sich am Besten die Kante eines scharfen Messers (z. B. ein Teppichmesser). Apollon M. R. Barret gibt jedoch an, dass man das Holz gleich direkt über die Fasson biegen sollte.<sup>208</sup> Nach dem Biegen wird das Holz in den Fassonschneider eingespannt und entlang der Form des Metalls geschnitten.

---

<sup>203</sup> vgl. Hedrick (1978) www edition

<sup>204</sup> vgl. Anonym (1834) S. 221

<sup>205</sup> vgl. Apollon Marie Rose Barret, *Méthode Complète de Hautbois* (Paris 1948) S. 34

<sup>206</sup> vgl. Almenräder (1841) S. 124f

<sup>207</sup> vgl. Hedrick (1978) www edition

<sup>208</sup> vgl. Barret (ca. 1860) S. 12

Heute besteht ein Fassonschneider aus dem *Halter* und dem *Fassoneinsatz* (Abbildung 22). Jeder Produzent bietet mehrere Einsätze an, so kann ein Oboist aus einer Fülle von verschiedenen Fassons wählen.



Abbildung 22: Fassonschneider aus der Sammlung von Prof. Alfred Hertel

Neben diesen Fassonschneidern gibt es heute auch mechanische Fassonschneidemaschinen (Abbildung 23), wobei man auch hier verschiedene Formen verwenden kann. Bei dieser Methode des Fassonierens wird das Holz im noch ungebogenen Zustand auf die Form gelegt und dann fest gespannt. Danach wird das Holz mit Hilfe der an beiden Seiten laufenden Messern in Form geschnitten. Diese Maschinen markieren auch die Mitte, d. h. die Stelle, an der das Holz danach gebogen wird.

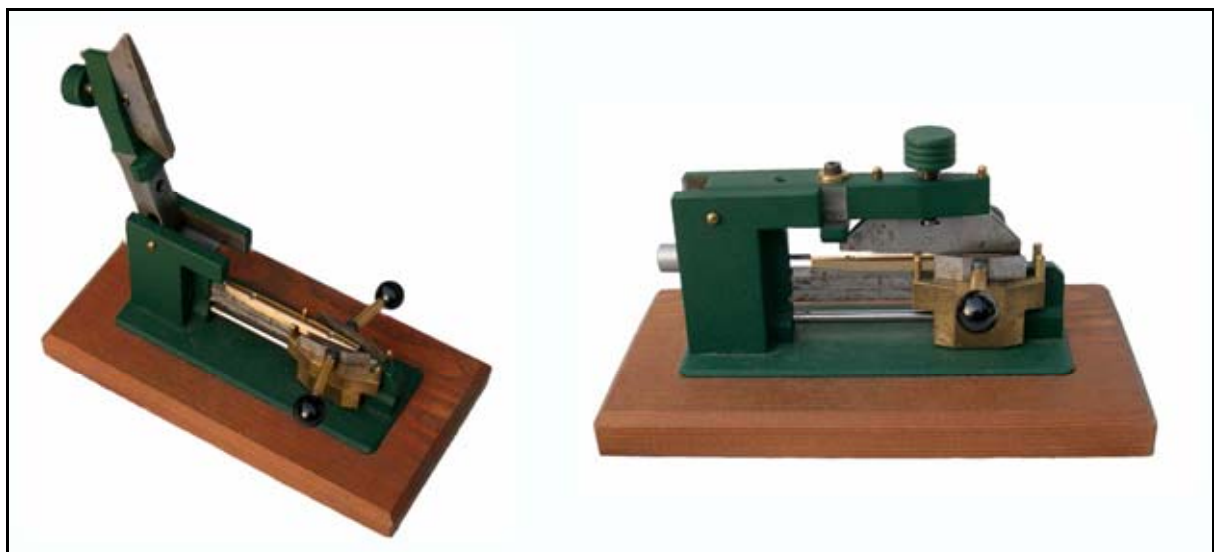


Abbildung 23: Eine Fassonschneidemaschine; links: geöffnet, rechts: geschlossen

### 2.2.3 Aufbinden

Nach dem Fassonieren ist das Holz nun bereit zum Aufbinden auf die Hülse. Damit man das Rohr beim Aufbinden gut halten kann, verwendet man einen Dorn. Der Dorn ist eine Halterung aus Holz mit einem Stab aus Metall, der genau den Hülßenmaßen entspricht.

Zum Aufbinden des fassonierten Holzes auf die Hülse wird ein Garn verwendet. Dies ist meist ein Nylongarn, welches man im Fachhandel erhält, oder man verwendet einfach Knopflochgarn, welches man in Geschäften mit Nähzubehör kaufen kann. Entscheidend beim Garn ist die Stärke bzw. Reißfestigkeit. Während das Nylongarn sehr stark und kaum zu zerreißen ist, ist das Knopflochgarn ein wenig schwächer. Heute wird empfohlen, die Wicklung so fest wie möglich zu machen. Da das an den Händen sehr schmerzhaft sein kann, verwenden manche beim Aufbinden einen Lederhandschuh. Schon Carl Almenräder kannte diese Möglichkeit. Er schreibt:

" [ . . . ] man muss sich dabei [beim Aufbinden] eines dicken ledernen Handschuhs bedienen, damit der Band mit Gewalt fest angezogen werden kann, wodurch dann auch bezweckt wird, dass die beiden Blätter sich nicht durch das locker werden, von einander schieben können."<sup>209</sup>

Im 18. Jahrhundert standen folgende Materialien zum Aufbinden zur Auswahl: Seide, Leinen und Hanf. Francois Garnier bezeichnet noch nicht genau, welchen Faden er verwendet. Er schreibt lediglich:

" [ . . . ] dann wicst man einen doppelten, oder dreyfachen Faden [ . . . ]"<sup>210</sup>

Carl Almenräder drückt sich da schon genauer aus. Er schreibt:

"[. . .] und mit sogenannter Treibschnur, welche man bei Seilern erhält (sie ist drei oder vierdrähtig, aus Hanf oder Flachs gedreht, und daher sehr starck), [ . . . ] fängt man bei dem zweiten Ring an, das Rohr bis unten heraus so fest wie möglich zu binden."<sup>211</sup>

---

<sup>209</sup> Almenräder (1841) S. 126

<sup>210</sup> Garnier (ca. 1805) S. 7

<sup>211</sup> Almenräder (1841) S. 125f

Henri Brod und Apollon M. R. Barret empfehlen wiederum einen Seidenfaden.<sup>212</sup> Da Seide zu dieser Zeit noch recht teuer war, dürfte das Aufbinden mit einem Seidenfaden jedoch nicht die Regel gewesen sein.<sup>213</sup>

Wichtig beim Aufbinden ist neben dem richtigen Faden auch, dass das Rohr nach dem Aufbinden luftdicht ist. Deshalb muss man gut darauf achten, dass beide Seiten nach dem Aufbinden geschlossen sind. Zusätzlich wird von den meisten Autoren empfohlen, das Garn mit Wachs zu bestreichen, um eine bessere Luftdichtheit zu erreichen.<sup>214</sup> Heute werden aufgebundene Rohre entweder mit Nagellack bestrichen oder zusätzlich mit einem Material umwickelt, das zusätzlich Luftdichtheit garantiert. Das wohl am längsten verwendete Material ist die Fischhaut. Jedoch verwenden Oboisten in den letzten Jahrzehnten auch modernere Materialien wie z. B. Teflonband oder Frischhaltefolie. Letztere hat den Nachteil, dass man sie nach dem Spielen vom Rohr entfernen muss, damit die Feuchtigkeit nicht im Holz bleibt und es nicht verschimmelt.

Die 1834 von Henri Brod erfundene Innenhobelmaschine konnte auch noch zum Aufbinden der Rohre verwendet werden.<sup>215</sup> Dies funktionierte wahrscheinlich ähnlich den heute üblichen Aufbindemaschinen. Diese Aufbindemaschinen werden jedoch meist nur von professionellen Rohrbauern verwendet.

---

<sup>212</sup> vgl. Hedrick (1978) www.edition - Barret (ca. 1860) S. 12

<sup>213</sup> vgl. Burgess / Hedrick S. 92

<sup>214</sup> vgl. Almenräder (1841) S. 125 - Garnier (ca. 1805) S. 7

<sup>215</sup> vgl. Anonym (1834) S. 221

## 2.3 Die Hülse

Die Hülse bildet die Verbindung des Rohrs zum Instrument. Auch die Hülsenform muss, wie die Fassung, auf das Instrument abgestimmt werden. Meist wurden Hülsen aus Messing gefertigt.<sup>216</sup> Das ist auch heute noch am Gebräuchlichsten. Francois Garnier nennt dagegen Kupfer<sup>217</sup> und in einem holländischen Inventurverzeichnis aus dem Jahre 1727 scheint auch ein "ritie met een silver pijpie" (also ein Rohr mit einer silbernen Hülse) auf.<sup>218</sup> Auch heute werden Hülsen aus Neusilber sowie aus Gold gefertigt.

Man kann beim Design einer Hülse zwischen aktiven und passiven Variablen unterscheiden. Zu den aktiven Variablen gehören der obere Durchmesser, der konische Verlauf und die Länge der Hülse, die aus der Oboe reicht. Zu den passiven Variablen zählen der untere Durchmesser der Hülse und die gesamte Länge der Hülse. Die aktiven Variablen sind maßgeblich für die Ansprache und die Intonation der Töne. So wirkt sich der obere Durchmesser auf die Ansprache der tiefen und der hohen Töne aus. Für die Ansprache der tiefen Töne ist ein größerer Durchmesser vorteilhaft und für die Ansprache der hohen Töne ein kleinerer Durchmesser. Auch die Intonation des  $g''$  ist bei einem größeren Durchmesser nicht mehr so stabil. Der konische Verlauf der Hülse bestimmt die Intonation der tiefen und der hohen Töne. Je konischer der Verlauf ist, desto weiter werden die Intervalle. Sind die hohen Töne zu hoch im Vergleich zu den tiefen Tönen, kann eine weniger konische Hülse hilfreich sein. Die Länge der Hülse die aus der Oboe reicht bestimmt die Grundstimmung des Rohrs. Je größer diese ist desto tiefer wird das Rohr. Interessanterweise wirken sich ein Millimeter mehr oder weniger bei der Hülsenlänge kaum aus während man dasselbe beim Holz (länger oder kürzer aufgebunden) stark bemerkt.<sup>219</sup>

---

<sup>216</sup> vgl. Haynes (2001) S. 103

<sup>217</sup> vgl. Garnier (ca. 1805) S. 7

<sup>218</sup> vgl. Haynes (1984) www edition

<sup>219</sup> vgl. Haynes (1976) S. 173, 175 - Hedrick (1978) www edition

Daraus kann man ersehen, wie komplex das Thema Hülse ist. Es ist für uns moderne Oboisten kaum vorstellbar, dass die Hülsen bis weit ins 19. Jahrhundert von den Oboisten selbst angefertigt wurden. Francois Garnier zeigt in seiner Bildtafel zwar ein Stück Metall, das dann zu einer Hülse gebogen wird, aber er liefert keine genaue Beschreibung dazu. Henri Brod ist da schon genauer, denn er beschreibt die Maße seiner Hülse im Detail. Die Länge der Hülse beträgt bei ihm 46 mm. Der untere Durchmesser beträgt 5 mm und bei dem oberen Durchmesser (der oval ist) beträgt der kleine Durchmesser 2 mm und der große Durchmesser 3 mm.<sup>220</sup>

Die Hülsen aus dieser Zeit wurden nicht gelötet, so wie es heute üblich ist. Deshalb wurden die Hülsen noch zusätzlich mit Garn umwickelt.<sup>221</sup> Dieses Garn hatte zusätzlich noch die Funktion die Hülse in der Oboe zu fixieren. Es gibt zwei wichtige Unterschiede im Instrumentenbau zwischen den modernen Instrumenten und Barockoboen, die sich auf die Form der jeweiligen Hülsen auswirkten. Bei modernen Instrumenten ist der Eingang ins Instrument zylindrisch, während bei der Barockobo ein konischer Verlauf gebohrt wurde.<sup>222</sup>

So wurden bei Barockrohren die Hülsen mit Garn umwickelt. Diese Umwicklung bestimmte, wie weit das Rohr in die Oboe gesteckt wurde. Auch das wirkte sich auf die Intonation aus. Darüber schreibt Francois Garnier:

"Ob es zu weit im Instrument steckt sieht man daraus, wenn das mittlere C [c´] zu hoch, und das um eine Octave höhere C [c´] zu tief ist; um diesem Fehler abzuhelfen, bindet man unten an das Rohr ein wenig dünnen Faden, damit es nicht so weit hineingehe. Das Gegentheil ereignet sich, wenn das Rohr nicht tief genug hineingeht, und dann muß man ein wenig Garn vom Rohre abwickeln."<sup>223</sup>

---

<sup>220</sup> vgl. Hedrick (1978) www edition

<sup>221</sup> vgl. Haynes (2001) S. 103

<sup>222</sup> vgl. Haynes (1976) S. 33

<sup>223</sup> Garnier (ca. 1805) S. 9

Die Hülzen für die moderne Oboe sind von einem Kork umgeben, der genau in die Bohrung passt. Muss man nun etwas an der Intonation verändern, hat man nur die Wahl die Hülse etwas aus dem Instrument herauszuziehen. Dadurch ist der nahtlose Übergang der Hülse zur Bohrung nicht mehr gegeben und in dem Hohlraum bildet sich ein Luftpolster.<sup>224</sup> Dies kann sich negativ auf die Intonation auswirken.

Apollon M. R. Barret zeigt in seiner Bildtafel eine Zwischenstufe von den mit Garn umwickelten Hülzen hin zur Hülse mit Kork. Diese Hülse scheint zwar auch mit einem Faden umwickelt zu sein, doch die Außenseite verläuft im unteren Bereich zylindrisch. Zusätzlich haben diese Hülzen einen "Kragen", der das Aufbinden erleichtert. Dabei wird an einem Ende des Fadens ein Knoten gemacht, der dann unten im "Kragen" eingeklemmt werden kann. Auch dieses System ist nicht mehr gebräuchlich.

Seit ein paar Jahren gibt es nun wieder Neuerungen bei den Hülzen. Da der Kork dämpfend wirkt, wurden versuche gestartet andere Materialien zu verwenden.<sup>225</sup> Es sind zurzeit schon mehrere Hülzen ohne Kork auf dem Markt. Ein möglicher Ersatz dafür ist Plastik (Abbildung 24). Das mag zwar im ersten Moment befremdlich klingen, doch Plastik liefert mehrere Vorteile. Neben den nicht so stark dämpfenden Eigenschaften wird auch die Verbindung zur Oboe verbessert. Während Kork mit der Zeit schrumpft oder abbröckelt bleiben die Hülzen mit der Plastikummantelung immer unverändert.<sup>226</sup>

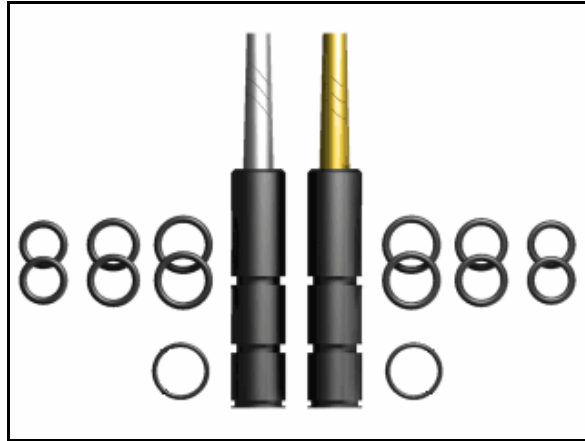
---

<sup>224</sup> vgl. Haynes (1976) S. 33

<sup>225</sup> vgl. Alex Lubell, The Superstable: The Future of the Oboe. in: IDRS Vol. 20 Nr. 2 (1997) www.edition

<sup>226</sup> vgl. [www.oboetube.com/whatisitlike.htm](http://www.oboetube.com/whatisitlike.htm)





**Abbildung 24: Hülsen mit Plastikummantelung der Firma Nissen (Dänemark) © Nissen**

Eine weitere Möglichkeit sind Hülsen die keine Ummantelung haben (Abbildung 25). Diese Hülsen sind komplett aus Metall gefertigt. Die Firma Chudnow bietet zwei verschiedene Ausführungen davon an: E und S. Die Hülsen E haben eine Aussparung zwischen den Fixieringringen, während die Hülsen S durchgängig aus Metall gearbeitet sind.



**Abbildung 25: Hülsen ohne Ummantelung der Firma Chudnow (USA); links Modell E, rechts Modell S**

## 2.4 Schabewerkzeuge

Das nun fertig aufgebundene Rohr muss nur noch geschabt werden, bevor es spielbar ist. Zum Schaben eines Rohres benötigt man folgende Werkzeuge: ein Schabemesser, eine Schabezunge und ein Abschneideblock.

Bevor man das Rohr schaben kann, muss man noch die Spitze abschneiden, denn die Spitze des Rohrs ist noch verschlossen. Dazu wird das Rohr auf den Abschneideblock (ein aus hartem Holz gefertigter Block) gelegt.

Die Messer, die man zum Schaben verwendet, müssen sehr scharf sein. Am Besten so scharf wie ein Rasiermesser, wie auch Henri Brod schreibt. Er empfiehlt mehrere dieser Messer zu haben.<sup>227</sup> Heute gibt es Messer mit verschiedensten Schliffarten, Messer für Rechts- wie für Linkshänder, Klappmesser usw. (Abbildung 26). Japanische Messer genießen einen besonders guten Ruf, da sie aus sehr hartem Stahl gefertigt werden, und man sie nicht so oft schleifen muss.



Abbildung 26: Schabemesser aus der Sammlung von Prof. Alfred Hertel

<sup>227</sup> vgl Hedrick (1978) www edition

Beim Schleifen der Messer hat man auch mehrere Möglichkeiten. Es gibt spezielle Schleifsteine und auch der Streichriemen, wie er von Friseuren zum Schleifen der Rasiermesser verwendet wird, ist sehr einfach in der Handhabung (Abbildung 27).



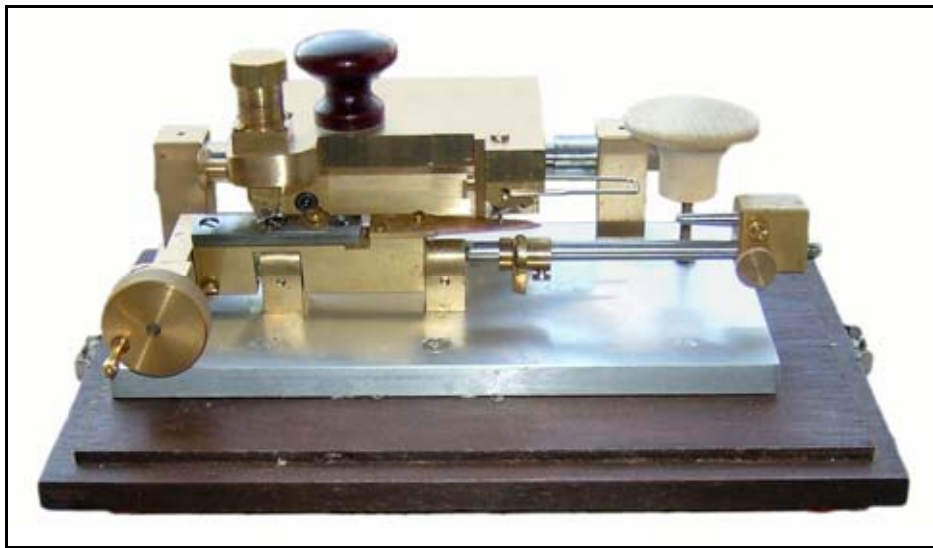
**Abbildung 27: Ein Schleifstein mit zwei verschiedenen Körnungen und ein Streichriemen aus der Sammlung von Prof. Alfred Hertel**

Die Schabebeuge wird beim Schaben zwischen die beiden Blätter gesteckt. Auch diese gibt es in diversen Ausführungen. Henri Brod beschreibt eine Schabebeuge aus Stahl. Diese wird an beiden Enden abgerundet und ist etwa so dick wie eine Spielkarte und ca. 15 mm breit. Auch Apollon M. R. Barret beschreibt eine Schabebeuge aus Stahl. Heute gibt es mittlerweile auch Schabebeugen aus Holz, diese sollen das Messer nicht so schnell stumpf werden lassen und immer beliebter werden auch Schabebeugen aus Plastik.



**Abbildung 28: Schabebeugen; links Plastik, mitte Stahl, rechts Holz**

Wie in fast allen Bereichen des Rohrbaus gibt es mittlerweile auch eine Maschine, die das Schaben erledigen kann: der Außenhobel (Abbildung 29). Für diese Maschine muss zuerst eine Schablone nach einem fertigen Rohr erstellt werden. Mit dem Außenhobel kann man dann die äußere Schicht des Rohrs nach dieser Schablone hobeln. Die ersten Bemühungen einen Außenhobel zu konstruieren starteten nach dem 2. Weltkrieg.<sup>228</sup>



**Abbildung 29: Außenhobel**

---

<sup>228</sup> vgl. Jansen (1978) S. 734

### 3. SCHLUSSWORT

Ich hoffe, dass ich mit meiner Arbeit so manchen Einblick in das Kapitel der Rohrbaumaterialien und Werkzeuge geben konnte. So wie sich auch die Oboe im Zuge technologischer Neuerungen weiterentwickelt, so entwickeln sich auch die Materialien und Werkzeuge weiter. Es ist dennoch erstaunlich zu sehen, wie wenig sich die Materialien und Werkzeuge, und somit auch die Arbeitsschritte über einen Zeitraum von fast 200 Jahren verändert haben. Auch mit der Entwicklung der ersten Maschinen (Innenhobel, Außenhobel, Fassonmaschine usw.) veränderten sich die Arbeitsschritte kaum.

Durch die intensive Beschäftigung mit dem Thema "Rohrbaumaterialien und Werkzeuge" konnte ich auch für mich viele interessante Informationen entdecken. Leider gibt es in vielen Bereichen, z. B. über die Hülse und über die Hobeltechnik, kaum wissenschaftliche Forschungen. So müssen wir Oboisten uns im Endeffekt doch wieder auf unser Gefühl und unsere Erfahrungen verlassen.

Ich habe mich bei der Anfertigung diese Arbeit hauptsächlich mit niedergeschriebenen Quellen befasst. Mittlerweile gibt es in dem Bereich Rohrbau auch schon viele Anleitungen. Dazu ist anzumerken, dass diese nur die grundlegenden Aspekte des Rohrbaus abdecken. Am meisten lernt man von Lehrern und Kollegen. Deshalb möchte ich mich zum Schluss mit einer Bitte an alle Oboisten richten: Schreibt eure kleinen Tipps und Tricks auf! So viel Wissen geht verloren, wenn es nicht niedergeschrieben wird, oder es ist nur einem kleinen Kreis von *Eingeweihten* zugänglich.

## 4. QUELLEN

### 4.1 Literaturverzeichnis

ALMENRÄDER, Carl: Über die Erhaltung der Fagottrohre, für Fagottisten sowohl, als auch für Oboisten und Clarinettisten. in: Cäcilia 11 (1829) S. 58 - 62

ALMENRÄDER, Carl: Die Kunst des Fagottblasens (Mainz 1841)

ANONYM: New and Complete Instruction for the oboe or hoboy (London 1802), eine Überarbeitung von Fischer, J. C., New and complete .... (1772)

ANONYM: Über die Hoboe. in: Allgemeine Musikalische Zeitung (Leipzig 1812)  
Sp. 69 - 74

ANONYM: Variétés. Machine à faire les anches de hautbois et de basson. in: Revue Musicale (1834) S. 221

BARRET, Apollon Marie Rose: Complete Method for the Oboe (London ca. 1860)

BARRET, Apollon Marie Rose: Méthode Complète de Hautbois (Paris 1948)

BAS, Louis: Méthode Nouvelle de Hautbois (Paris ca. 1900)

BRAUN, Werner: Bemerkungen über die richtige Behandlung und Blasart der Oboe.  
in: Allgemeine Musikalische Zeitung Nr. 11 (Leipzig 1823) Sp. 165 - 172

BROD, Henri: Grande Méthode de Hautbois (Paris ca. 1830-35)

BURGESS, Geoffrey - HAYNES, Bruce: Artikel Oboe. in: MGG Sachteil 7 (1997)  
Sp. 509 - 532

BURGESS, Geoffrey - HEDRICK, Peter: Die ältesten englischen Oboenrohre? Eine Untersuchung von 19 noch erhaltenen Exemplaren. in: Tibia 15/2 (1990)  
S. 81 - 106

BYRNE, Maurice: Reed Makers. in: The Galpin Society Journal Vol. 37 (1984)  
S. 99 - 101

CONERT, Hans Joachim: Artikel Arundo. in: Illustrierte Flora von Mitteleuropa  
Bd. 1/3 (München 1998) S. 122 - 126

Die große farbige Enzyklopädie Urania - Pflanzenreich Bd. 2 (Leipzig 1994)

- FRÖHLICH, Franz Joseph: Vollständige theoretisch-praktische Musikschule, für alle beym Orchester gebräuchliche wichtigere Instrumente (Bonn ca. 1810/11)
- GARNIER, Francois: Méthode raisonnée pour le hautbois (Paris ca. 1793) Faksimile  
Nachdruck in: Méthodes & Traités. Hautbois. France 1600 - 1800
- GARNIER, Francois: Méthode pour le Hautbois (Offenbach ca. 1805)
- GOOSSENS, Leon - ROXBURGH, Edwin: Die Oboe. Yehudi Menuhins Musikführer  
(Unterägeri 1979)
- HAYNES, Bruce: Making Reeds for the baroque oboe. in: Early Music Vol. 4 (1976)  
S. 31 - 34, 173 - 179
- HAYNES, Bruce: Double reeds, 1660 - 1830: A survey of surviving written evidence.  
in: JIDRS 12 (1984) www edition
- HAYNES, Bruce: A Reconstruction of Talbot's Hautboy Reed. in: The Galpin Society  
Journal Vol. 53 (2000) S. 78 - 86
- HAYNES, Bruce: The eloquent Oboe: a history of the hautboy from 1640 to 1760  
(New York 2001)
- HEDRICK, Peter: Henri Brod on the Making of Oboe Reeds. in: JIDRS 6 (1978)  
www edition
- HEINRICH, Jean-Marie: "Arundo donax", das Holz, mit dem wir leben müssen! in:  
Tibia Jg. 16 Nr. 4 (1991) S. 610 - 621
- HEINZE, Walter: Das Oboerohr, die Seele des Oboebläusers. in: Die Oboe Jg. 1 Nr. 1  
(Leipzig 1928) S. 3f
- Informationsmaterial der Firma Vandoren
- Interview mit Heiko Frosch vom 26.8.2006
- Interview with Daniele Glotin. in: The Double Reed Vol. 24 Nr. 1 (2002) S. 105 - 110
- JANSEN, Will: The Bassoon Bd. 2 (Buren 1978)
- JANSMA, Dorine: Aus dem Unterricht des 1996 verstorbenen niederländischen  
Oboisten Koen van Slogteren. in: Rohrblatt 12/2 (1997) S. 60 - 64
- JOPPIG, Gunther: Oboe & Fagott (Bern 1981)

- JOSELEAU, Jean-Paul - MIKSCHE, Gerhard E. Miksche - YASUDA, Seiichi:  
Structural Variation of Arundo donax Lignin in Relation to Growth. in:  
Holzforschung 31 (Berlin 1977) S. 19f
- KELLNER, Altman: Musikgeschichte des Stiftes Kreszmünster (Kassel 1956)
- KOCH, Heinrich Christoph: Musikalisches Lexikon (Frankfurt 1802) Faksimile-Reprint  
(Kassel 2001)
- KOLESIK, Peter - MILLS, Alan - SEDGLEY, Margaret: Anatomical Characteristics  
Affecting the Musical Performance of Clarinet Reeds made from Arundo  
donax L. (Gramineae). in: Annals of Botany 81 (1998) S. 151 - 155
- KOPP, James B.: Counting the Virtues of Bassoon Reed Cane. in: The Double Reed  
Vol. 26 Nr. 4 (2003) S. 45 - 57
- LACY, Edwin V.: Testing the Density or Specific Gravity of Bassoon Cane. in: The  
Double Reed Vol. 24 Nr. 4 (2001) S. 45f
- LEDET, David: Oboe Reed Styles. Theory and Practice (Bloomington 1981)
- LUBELL, Alex: The Superstaple: The Future of the Oboe. in: IDRS Vol. 20 Nr. 2  
(1997) www edition
- MATTHESON, Johann: Das Neu-Eröffnete Orchestre (Hamburg 1713) Faksimile-  
Nachdruck (Rieden im Allgäu 2002)
- MAJER, Joseph Friederich: Museum musicum theoretico practicum (1732)  
Faksimile-Nachdruck (Kassel 1954)
- MÜLLER-LOGEMANN, Ingeborg: Umwerfende Virtuosität, gepaart mit italienischer  
Kantabilität und Süße des Tones. Ein Gespräch mit dem Oboisten Omar  
Zoboli. in: Rohrblatt 8/1 (1993) S. 12 - 20
- NOACK, Alfred: Erfahrungen und Erlebnisse als "Oboist und Rohrlieferant". in:  
Die Oboe Jg. 1 Nr. 2 (Leipzig 1928) S. 14
- NICKEL, Ekkehar: Der Holzblasinstrumentenbau in der freien Reichsstadt Nürnberg  
(München 1971)
- PERDUE, Robert E.: Arundo donax - Source of Musical Reeds and Industrial  
Cellulose. in: Economic Botany 12 (1958) S. 368 - 404



- POST, Nora: Fernand Gillet (1882 - 1980) in: The Double Reed Vol. 5 Nr. 3 (1982)  
www edition
- Pschyrembel Klinisches Wörterbuch (Berlin / New York 1986)
- QUANTZ, Johann Joachim: Versuch einer Anweisung die Flöte traversière zu spielen  
(Berlin 1752) Faksimile-Reprint (Kassel 1983)
- SCHMIDT, Karen F.: Good Vibrations, Musician-Scientists Probe the Woodwind  
Reed, in: JIDRS 20 (1992) www edition
- SCHULTZE-FLOREY, Andreas: Auswahl des Rohrholzes mit der  
AuftriebSummenFormel. in: Rohrblatt 17/1 (2002) S. 6 - 9
- SELLNER, Joseph: Theoretisch praktische Oboe Schule (Wien 1825)
- SPATZ, Hans-Christian - BEISMANN, Heike - BRÜCHERT, Franka - EMANNS,  
Anton - SPECK, Thomas: Biomechanics of the giant reed *Arundo donax*.  
in: Philosophical Transactions: Biological Sciences Vol. 352 No. 1349  
(1997) S. 1 - 10
- TANK, Ulrich: Die Dokumente der Esterhazy-Archive zur fürstlichen Hofkapelle  
1761 - 1770. in: Haydn-Studien 4 (München 1980) S. 129 - 346
- VAS DIAS, Harry A.: Rohrbau für Barock-Oboen. in: Tibia Jg. 5 Nr. 2 (1980)  
S. 107 - 113
- VESELACK, Marilyn S.: Arundo Donax: The Source of Natural Woodwind Reed. in:  
The Double Reed Vol. 2 Nr. 1 (1979) www edition
- WALTHER, Johann Gottfried: Musikalisches Lexikon (Leipzig 1732) Faksimile  
Nachdruck (Kassel/Basel 1986)
- WARNER, Thomas: Two Late Eighteenth - Century Instructions for Making Double  
Reeds. in: The Galpin Society Journal Vol. 15 (1962) S. 25 - 33
- WEIR, Dominic: Information on Growth and Characteristics of Cane. in: To the  
World's Bassoonists Vol. 2 Nr. 2 (1971) www edition

## 4.2 verwendete Internetquellen

### Bei Pflanzen

*Hauptartikel: Parenchymzelle*

**Parenchymzellen** sind dünnwandige Zellen des Grundgewebes, die den Großteil von nichtholzartigen Pflanzenstrukturen ausmachen (obwohl in manchen Fällen ihre Zellwände verholzt sein können) und der Speicherung von Nährstoffen dienen. Man unterscheidet zwischen



Sternparenchym einer Sumpfpflanze

- **Palisadenparenchym:** langgestreckte, senkrecht zur Blattoberfläche befindliche Zellen, die in ein bis zwei Schichten in Blättern vorkommen können. Sie besitzen sehr viele Chloroplasten und es lassen sich nur wenige Interzellulare zwischen ihnen finden.
- **Schwammparenchym:** uneinheitlich gestaltete Zellen, die sich im Chlorenchym eines Blattes wiederfinden können. Hier existieren große Interzellulare zwischen den Zellen.

Allgemein bezeichnet man ein Schwammparenchym nur dann als solches, wenn parallel ein Palisadenparenchym vorhanden ist.

## Xylem

aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie

Das **Xylem** (griech.: xylos Holz) oder der **Holzteil** der höheren Pflanzen ist ein komplexes, holziges Leitgewebe, das dem Transport von Wasser und anorganischen Salzen durch die Pflanze dient, aber auch Stützfunktionen übernimmt.

Das *Xylem* findet sich zusammen mit dem *Phloem* in Leitungsbahnen, den so genannten Leitbündeln, die die Sprossachsen (auch *Stängel* genannt), die Blattstiele und Blätter sowie die Blüten durchziehen. Wurzeln besitzen einen zentralen Xylemkern.

# Phloem

## aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie

In der Botanik bezeichnet **Phloem** (auch *Siebteil* oder *Leptom* = Siebteil ohne Festigungselemente) das Leitgewebe für den Nährstofftransport von den Blättern in Richtung Wurzeln. Zum Beispiel wird der vom Chlorophyll der Blätter produzierte Zucker innerhalb des Phloems in andere Pflanzenorgane transportiert.

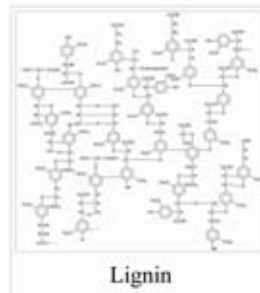
<http://de.wikipedia.org/wiki/Phloem>

28.05.2007

# Lignin

## aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie

**Lignin** (zu lateinisch *lignum* „Holz“) ist ein phenolisches Makromolekül aus verschiedenen Monomerbausteinen und ein fester, farbloser Stoff, der in die pflanzliche Zellwand eingelagert wird und dadurch die Verholzung der Zelle bewirkt (Lignifizierung). Lignin ist damit neben der Zellulose der häufigste organische Stoff der Erde. Lignin ist auch für das „Vergilben“ von Papier verantwortlich (bei sog. holzhaltigem mehr als bei sog. holzfreiem Papier). Die Begriffe "holzhaltig" und "holzfrei" sind zwar im Handel und umgangssprachlich üblich, technisch jedoch unsinnig, da Papier aus dem Rohstoff Holz in jedem Fall Holzbestandteile enthält (bei sog. holzfreiem Papier eben nur die Zellulose und die Hemizellulosen). Sinnvoller sind statt dessen die Begriffe "ligninhaltig" und "ligninfrei".



<http://de.wikipedia.org/wiki/Lignin>

28.05.2007

**Mechanically speaking** there is also something to be gained: there is no need for cork grease, vaseline or cigarette paper for tubes, where the cork is either too large or too small or simply gone, deteriorated! The rubber rings assure a constant fit.

<http://www.oboetube.com/whatisitlike.htm>

28.05.2007

### 4.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Eine Anzeige aus: Die Oboe Jg. 1 Nr. 1 (Leipzig 1928)	13
Abbildung 2:	<i>Arundo donax</i> , ca. 7m hoch © Vandoren	26
Abbildung 3:	Ein Rhizom von <i>Arundo donax</i> . © Vandoren	33
Abbildung 4:	Noch junge (grüne) Stangen im Vordergrund und zweijährige Stangen (schon gelblich) im Hintergrund © Vandoren	34
Abbildung 5:	Eine zweijährige Stange kurz vor der Ernte (links) und eine junge Pflanze (rechts) © Vandoren	35
Abbildung 6:	Ein <i>Arundo donax</i> Feld der Firma Vandoren (Klarinettenrohrholz) © Vandoren	36
Abbildung 7:	Ein <i>Arundo donax</i> Feld kurz vor der Ernte © Vandoren	37
Abbildung 8:	Die Ernte der einzelnen Stangen © Vandoren	38
Abbildung 9:	Die Blätter der Stangen werden entfernt © Vandoren	39
Abbildung 10:	Die Stangen werden bei der Firma Vandoren horizontal getrocknet © Vandoren	40
Abbildung 11:	Rohrholz im offenen Schuppen gelagert © Vandoren	40
Abbildung 12:	Vorhobel aus der Sammlung von Prof. Alfred Hertel	53
Abbildung 13:	Ein elektrischer Vorhobel	53
Abbildung 14:	Hobelbette aus der Sammlung von Prof. Alfred Hertel	55
Abbildung 15:	Rundscharer aus der Sammlung von Prof. Alfred Hertel	56
Abbildung 16:	Schachtelhalm	57
Abbildung 17:	Eine Messuhr	57
Abbildung 18:	Ein offener Innenhobel aus der Sammlung von Prof. Alfred Hertel	59

Abbildung 19: Ein geschlossener Innenhobel aus der Sammlung von Prof. Alfred Hertel	59
Abbildung 20: Hohleisen aus der Sammlung von Prof. Alfred Hertel	60
Abbildung 21: Ein Hobel aus Istrien aus der Sammlung von Prof. Alfred Hertel	61
Abbildung 22: Fassonschneider aus der Sammlung von Prof. Alfred Hertel	64
Abbildung 23: Eine Fassonschneidemaschine; links: geöffnet, rechts: geschlossen	64
Abbildung 24: Hülsen mit Plastikummantelung der Firma Nissen (Dänemark) © Nissen	70
Abbildung 25: Hülsen ohne Ummantelung der Firma Chudnow (USA); links Modell E, rechts Modell S	70
Abbildung 26: Schabemesser aus der Sammlung von Prof. Alfred Hertel	71
Abbildung 27: Ein Schleifstein mit zwei verschiedenen Körnungen und ein Streichriemen aus der Sammlung von Prof. Alfred Hertel	72
Abbildung 28: Schabezungen; links Plastik, mitte Stahl, rechts Holz	72
Abbildung 29: Außenhobel	73