



Heft XVIII

Die römische Orgel aus  
Avenches/Aventicum

Anne de Pury-Gysel

Schweizerische Akademie  
der Geistes- und Sozialwissenschaften

Académie suisse  
des sciences humaines et sociales

Das hier vorliegende Referat hielt Dr. Anne de Pury-Gysel anlässlich der Vorstandssitzung der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften vom 14. September 2007.

© 2008 Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften  
Hirschengraben 11  
Postfach 8160, 3001 Bern  
Tel. 031 313 14 40, Fax 031 313 14 50  
sagw@sagw.ch  
<http://www.sagw.ch>

# Die römische Orgel aus Avenches/Aventicum

Akademievortrag von Anne de Pury-Gysel  
September 2007

Wenige Bereiche der Antike sind so dürftig bekannt wie jener der Musik. Zwar zeugen Literatur und Kunst in Wort und Bild von musikalischen Darbietungen. Die griechischen und römischen Musikstücke selbst hingegen bleiben weitestgehend verloren. Und Instrumente, die das Wiederaufleben wenigstens der Töne ermöglichen könnten, bleiben von grösster Seltenheit. Umso aufregender ist jeder Neufund.

Zu den in der Antike gepriesenen Neuschöpfungen gehört die Orgel. Sie war ein eigentliches Präzisionsinstrument, das in sich hellenistisch-römisches Wissen zu Physik und Materialtechnik vereinigte. Bestimmte Angaben zum Bau einer Orgel werden von den antiken Schriftstellern Vitruv<sup>1</sup> und Heron von Alexandrien<sup>2</sup> überliefert, andere Aspekte hingegen scheinen in der Antike als Berufsgeheimnisse gehütet worden zu sein und lassen sich erst durch heutige Analysen an den Instrumententeilen entlocken. So soll denn dieser Aufsatz in erster Linie eine Würdigung des antiken Orgelbaues und ein schönes Beispiel interdisziplinärer Forschung in der Archäologie sein<sup>3</sup>.

Als im Jahre 1996 im Rahmen der Vorbereitung einer Ausstellung über das Amphitheater von Avenches auf Vermutung von Michel Fuchs, ein grosser Kenner der Bestände von Avenches, ein Altfund von 1865, ein beschädigtes Element aus Bronze (Abb. 3, hinten), von Friedrich Jakob als Grundplatte der Windlade, das eigentliche Kernstück der Orgel, identifiziert werden konnte, war die Begeisterung gross und motivierte uns zum Durchsuchen der grossen Sammlung des Römermuseums Avenches, um weitere Teile des Instrumentes zu finden. Doch wonach sollte gesucht werden? Wie sehen Bestandteile der Mechanik einer römischen Orgel aus? Der Archäologe kommt in dieser Situation begrifflicherweise an die Grenzen seiner Kompetenzen. So ging die Suche unter Anweisung von Friedrich Jakob los, der sich auf die Beschreibung der Konstruktion in der antiken Literatur, auf seine eigenen Kenntnisse als Orgelbauer sowie

auf die Abbildungen der fast komplett in Einzelteilen 1931 entdeckten, gut publizierten römischen Orgel aus Aquincum (Budapest) abstützte (Abb. 8)<sup>4</sup>. Und tatsächlich konnten seit 1996 fünf sichere und mehrere vermutliche Bestandteile der Orgel in der Sammlung des Römermuseums Avenches identifiziert werden, das letzte im Jahr 2005<sup>5</sup>.

Vom Instrument Orgel, das sich aus vier Hauptteilen zusammensetzt, nämlich dem Pfeifenwerk (je nach Anzahl von Registern), der Gebläseinrichtung (Pumpen oder Bälge), der Windverteilungseinrichtung (Windlade) und der Klaviatur (Tasten) zur Steuerung der Windverteilung (Traktur) besitzen wir also ärmliche Überreste! Trotzdem gelang es, eine Annäherung ans ehemalige Instrument zu machen.

Die Wasserorgel ist eine Erfindung des berühmten hellenistischen Konstrukteurs Ktesibios von Alexandria<sup>6</sup>. Er soll dieses erste Tasteninstrument des Okzidents im 3. Jahrhundert v. Chr. für seine eigene Tochter gebaut haben. Der vollständige griechische Name des Instrumentes war *organon hydraulikon* (ὄργανον ὑδραυλικόν), was dem Sinn nach mit «Flötenwerk, das mit Wasser funktioniert» übersetzt werden kann<sup>7</sup>. Antike Beschreibungen von Aussehen und Klang der Orgel sowie ihrer Benutzung bei Zeremonien und im Amphitheater ergeben zusammen mit den zahlreichen bildlichen Darstellungen ein recht gutes Bild der *Hydraulis*, wie die Orgel gängig genannt wurde. Materiell erhalten sind leider nur Reste von drei Instrumenten, von denen jenes aus Aquincum (Budapest) am vollständigsten erhalten ist, ein weiteres aus Dion (Nordgriechenland)<sup>8</sup> nur mangelhaft untersucht und publiziert ist, sowie seit wenigen Jahren die Orgel aus Aventicum.

Abb. 1: Plan der Stadt Aventicum mit der Lage der Palastvilla von Derrière la Tour. 1. Forum. 2. Amphitheater. 3. – 7. Tempel. 8. Theater. 9. Stadtmauer. 10. Osttor. 11. Westtor. Plan Fondation Pro Aventico, J.-P. Dal Bianco und D. Castella.

Abb. 2: Plan der Palastvilla von Derrière la Tour. Die Orgelteile stammen aus den Flächen A und B. Möglicherweise kam die Orgel im Prunksaal C zum Einsatz. Plan Fondation Pro Aventico, J.-P. Dal Bianco und D. Castella.



Abbildung 1



Abbildung 2

## Entdeckung und Fundort

Die sicher zusammen gehörenden Orgelteile, die Grundplatte, die Tonschleife, Abdeckungsplatten und ein Ring zur Befestigung der Pfeifen, wurden in der Palastvilla in der Flur Derrière la Tour 1865 und 1971 entdeckt (Abb. 1 und 2). Dieses Gebäude im Stil einer kaiserlichen Villa wurde im späteren 1. Jahrhundert nach Chr. errichtet, sukzessive erweitert und erneuert. Die palastartige Architektur sowie eine Reihe von speziellen Funden wie fragmentarisch erhaltene, auf Bronzetafeln geschriebene Gesetze, das berühmte Kalksteinrelief mit der Darstellung der kapitolinischen Wölfin mit Romulus und Remus sowie verschiedene Fragmente von zum Teil überlebensgrossen vergoldeten Bronzestatuen legen die Vermutung nahe, dass es sich um ein offizielles Gebäude handelte. Neuerdings lässt die Identifizierung einer so genannten Patronusinschrift vermuten, dass die aus Italien eingewanderte Familie der Otacilier, die in Aventicum hohe Ämter innehatte, im 2. Jahrhundert ihren Wohnsitz in der Palastvilla gehabt haben muss<sup>9</sup>, zur Zeit ungefähr, in der die Orgel hier gestanden haben könnte.

## Die Fundstücke

Das grösste Bruchstück besteht aus einer bronzenen Grundplatte mit sieben fest aufgenieteten, quer laufenden Vierkantstegen, den so genannten Dämmen (Abb. 3 und 5). In den Zwischenräumen sind je sechs Bohrungen vorhanden, die Bruchstelle führt durch eine siebte Lochreihe. Das zweite Bruchstück ist das klaviaturseitige Teilstück einer Tonschleife (Abb. 3). An der intakten Stirnseite dieser Schleife ist die römische Zahl VIII eingehämmert (Abb. 6). Zwei fragmentarisch erhaltene Kanzellenabdeckungen, deren Fundort nicht bekannt ist, konnten aufgrund der Metallanalysen und der genauen Ausmessung des Instrumentes als eindeutig zugehörig erklärt werden. Ein weiterer Bestandteil des Instrumentes ist ein *anulus*, der Befestigungsring einer der Orgelpfeifen (Abb. 4).

In die Untersuchungen einbezogen wurden auch einige Blattfedern, deren Zugehörigkeit zur Orgel jedoch nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden kann (Abb. 3, vorne).

Abbildung 3: Die erhaltenen Bronzeteile der Orgel von Avenches: Hinten der fragmentierte Bassteil der Windladengrundplatte (Breite 21,7 cm), rechts das Fragment der Tonschleife Nr. VIII, vorne zwei Federn.

Ihre Zugehörigkeit ist nicht sicher. Fundort: Avenches, Palastvilla von Derrière la Tour (mit Ausnahme der einen Feder, deren Fundort unbekannt ist). Inv. 1865/1225; 71/1105; 1899/3132; X/390.

Foto Römermuseum Avenches, Jürg Zbinden.



Abbildung 4: Fragmente von zwei Kanzelenabdeckplatten und eines einpassenden Halterungsrings einer Orgelpfeife (anulus). L. max. 4,2 cm. Inv. x/270 und 71/1102.

Foto Römermuseum Avenches, Andreas Schneider.





Abbildung 5: Grundplatte der Windlade.  
Ansicht der Unterseite mit den längs laufenden  
Lotspuren. L. 21,7 cm.  
Foto Schweiz. Landesmuseum  
Zürich.



Abbildung 6: Intakte Stirnseite des Schleifenfrag-  
mentes mit eingeschlagener Zahl VIII. Br. 2,2 cm.  
Foto Schweiz. Landesmuseum Zürich.

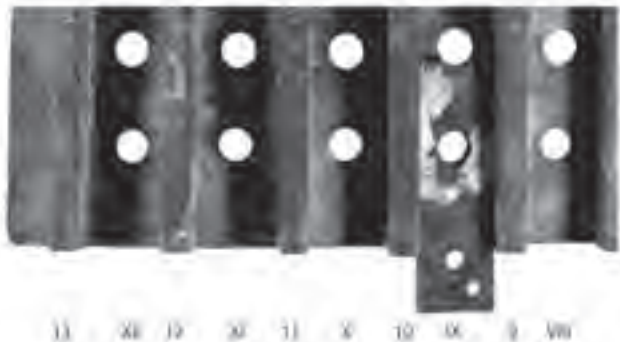


Abbildung 7: Oberseite der  
Windladengrundplatte mit  
Position der Tonschleife Nr.  
VIII, eingepasst zwischen den  
Dämmen 9 und 10  
(vgl. Abb. 11).  
Foto Schweiz.  
Landesmuseum Zürich.



## Grösse und Konstruktion der Orgel

Die antike Orgel kann als Präzisionsinstrument bezeichnet werden. Die Notwendigkeit eines absolut dichten Durchgangs der Luft erforderte Bohrungen von grosser Genauigkeit. Man erreichte sie, indem man für die Bohrungen die verschiedenen Teile, die gleich grosse runde Öffnungen haben mussten – Windladengrundplatte, Tonschleife und Kanzellenabdeckung – aufeinander legte und gleichzeitig durchbohrte.

Dank kleiner Unregelmässigkeiten in den Lochbohrungen wird es möglich, die genaue Position des Schleifenbruchstückes auf der Windladengrundplatte festzulegen (Abb. 7). Die antiken Tonleitern führten stets von oben nach unten, entsprechend wurden auch die Tasten und weitere Bestandteile der Orgel vom Diskant her Richtung Bass nummeriert. Da nun die Position der Schleife VIII feststand, konnte zwingend geschlossen werden, dass es sich beim grossen Bruchstück um den Bassteil der Windladengrundplatte handelt, und dass die Orgel zwölf Töne (und somit zwölf Tasten) sowie sechs Register und folglich 72 Pfeifen besass. Aus den vorhandenen Massen liessen sich ferner die ursprünglichen Dimensionen der ganzen Windlade und annäherungsweise auch der ganzen Orgel berechnen (vgl. Abb. 9).

Wichtig sind auch die beiden kleinen Löcher am intakten Ende der Tonschleife. Das grössere, mittig platzierte Loch ist durch vielen Gebrauch in der Zug-/Stoss-Richtung oval verformt. Hier musste also die Tastenanhängung eingegriffen haben. Das kleinere, rund gebliebene Loch in der Ecke besass wohl einen hölzernen oder bronzenen Anschlagbolzen zur Gangbegrenzung der Schleife. Da die Lochbohrungen für die Pfeifen in eingestossenem Zustand der Schleife korrespondieren, müssen die Winkeltasten der Klaviatur «oberständig» angeordnet gewesen sein, nicht «unterständig» wie bei der Aquincum-Orgel. Dies ergibt auch eine einigermaßen plausible Anordnung der Blattfedern mit ihren rechtwinklig umgebogenen Spitzen (siehe Rekonstruktionszeichnung, Abb. 10 und die Blattfedern in Abb. 3).

Eine der Kanzellenabdeckungen konnte ebenfalls auf der Windladengrundplatte genau eingemessen werden. Die Bohrungen der Kanzellenabdeckungen weisen auf ihrer Oberseite eine konzentrische, abgetreppte Erweiterung auf. Dieses Merkmal fehlt bei der Orgel von Aquincum. Wie kann diese Abstufung der Öffnung erklärt werden? Die Idee, dass es sich dabei um

eine Methode der Verankerung der Pfeifen mittels eines Ringes handelt, den von Vitruv genannten *anuli*, erwies sich als richtig. Der im Jahr 2005 identifizierte Ring passt genau ein (Abb. 4). Spuren von Zinn in der Abtreppe und ringförmig rund um die Öffnung auf der Oberfläche der Kanzellenabdeckung zeugen von der zusätzlichen Fixierung. Aufgrund dieses Konstruktionsdetails, das weder von Vitruv erwähnt wird noch bei der Orgel von Aquincum zu studieren ist, stellte man sich die Frage, wie denn die *anuli* bei der Orgel aus Aquincum befestigt waren. Beim genauen Studieren der Originalfotos der Orgel aus Aquincum aus dem Jahr 1931 lassen sich die Zinnspuren rund um die – nicht abgetreppten – Löcher in den Kanzellenabdeckungen erkennen<sup>10</sup>; Spuren, die offensichtlich bei der nachfolgenden Restaurierung abgeputzt wurden, so wenigstens ist das Fehlen derselben ringförmigen Zinnspuren auf den späteren Fotos zu interpretieren<sup>11</sup>.

Auch wenn dieser Unterschied der Befestigung des Pfeifenwerkes nur als Detail erscheinen kann, handelt es sich doch um einen Unterschied in der Konstruktion. Sind es Instrumente aus verschiedenen Manufakturen? Oder verschiedener Zeitstellungen? Besteht ein Zusammenhang mit der Grösse des Instrumentes?

## Zur Technologie

In Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Landesmuseum in Zürich und der Eidgenössischen Materialprüfungsanstalt (EMPA) in Dübendorf konnten zahlreiche metallurgische und materialtechnische Untersuchungen gemacht werden. Die wichtigsten Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Für die Grundplatte, die Kanzellenabdeckungen und Schleife wurde eine stark bleihaltige Bronze verwendet (rund 75% Kupfer, 20% Blei und 5% Zinn, vgl. Abb. 11). Diese Legierung entspricht etwa dem heutigen «Lagermetall» und zeichnet sich durch gute Gleiteigenschaften aus. Bei den Federn sinkt der Bleianteil zu Gunsten des Kupfers auf 3%, was die Federwirkung erhöht.
- Vergleiche der Oberflächenkorrosion an den intakten Flächen und an den Bruchkanten zeigen, dass die Zerstörung der Teile bereits in römischer Zeit erfolgt ist. Auch die Verbiegung der Grundplatte dürfte auf ein gewaltsames Abbrechen

zurückzuführen und nicht später im Boden erfolgt sein. Dies legt die Vermutung nahe, dass die Bronzeteile einer ausgedienten Orgel einer Wiederverwendung des Metalls durch Einschmelzen zugeführt wurden.

- Insgesamt fünf Flickstellen am erhaltenen Grundplattenstück zeigen, dass das Giessen einer derart grossen Platte (ca. 40 x 20 x 0,4 cm) schwierig war (Abb. 5). Beim Erstarren ergeben sich vom Rand her Risse. Diese wurden durch eingetieft und eingelötete kleine Metallrechtecke repariert und stabilisiert<sup>12</sup>. Da weitere Bearbeitungsspuren (Feilspuren und Lötspuren) über die Flicke hinweg führen, ist klar, dass es sich nicht um spätere Reparaturen handeln kann. Man scheute offensichtlich den Energieaufwand (viel Holzkohle) für ein Einschmelzen und einen Neuguss und bevorzugte das aufwendige Reparieren in der Art, wie heute noch ein Schreiner ein Astloch ausflickt.
- Die Dämme wurden mit je vier Stiften stumpf auf die Oberseite der Grundplatte aufgenietet. Die Unterseite der Grundplatte wurde verzinkt, um das Auflöten der sieben Registerkanzellschiede zu erleichtern.

Insgesamt enthüllen diese metallurgischen Untersuchungen einige der Berufsgeheimnisse der Orgelmanufakturen. Es ist anzunehmen, dass auch in der Antike die Lösungen zu schwierigen Problemen wie etwa jene der Nebengeräusche, der Stabilität oder vor allem der Präzision der Luftdurchtritte nicht ohne weiteres preisgegeben wurden. Auf jeden Fall können wir feststellen, dass selbst Vitruv, der im Allgemeinen sehr gut über die technischen Vorgänge informiert war, keine Angaben zu den metallurgischen Aspekten geben konnte oder aber auch solche nicht als wichtig erachtete.

### Vergleichbare Funde

Während man bis heute rund fünfzig ikonographische Belege zum Aussehen der antiken Orgeln kennt (Mosaik, Kontorniate, geschnittene Gemmen, Terrakotten, Grabstelen usw.), sind bislang nur von drei realen Instrumenten archäologische Reste gehoben worden: 1931 in Aquincum (Budapest), 1992 in Dion (Mazedonien) und 1865/1971 respektive 1996–2005 in Avenches.



Abbildung 8: Orgel von Aquincum. Gesamtaufnahme der erhaltenen Orgelteile aus Bronze, Budapest 1933.  
Nach Nagy 1933, Frontispiz.

	Aventicum-Orgel	Aquincum-Orgel
Zahl der Töne	12	13
Zahl der Register	6	4
Zahl der Pfeifen	72	52
Grösse der Grundplatte	40 x 20 cm	27 x 8 cm
Gewicht (ohne Wasser)	ca. 80 kg	ca. 50 kg

Abbildung 9: Grössenvergleich zwischen den Orgeln aus Avenches und aus Aquincum (Budapest). Vitruv unterschied im 1. Jh. n. Chr. drei Orgelmodelle, die sich nach der Anzahl der Register unterscheiden und jeweils 4, 6 oder 8 Register hatten. Die Orgel aus Aquincum entspricht also dem kleinsten Modell, jene aus Avenches dem mittleren.

Bedeutsam ist vor allem der Fund von Aquincum. Dank einer erhaltenen Widmungstafel kann das Instrument genau auf das Jahr 228 n. Chr. datiert werden<sup>13</sup>. Zudem liegen von allen wesentlichen Orgelteilen ausser der Windversorgung zahlreiche Belege vor (Abb. 8). Insbesondere ist hier auch das Pfeifenwerk nahezu vollständig erhalten, wenn auch in sehr prekärem Zustand. In Avenches hingegen fehlen jegliche Spuren vom Klangkörper. Aus einer Gegenüberstellung Aventicum/Aquincum ergibt sich, dass die Orgel von Avenches wesentlich grösser war als jene von Budapest. Zwar zählt sie einen Ton weniger (12 gegen 13), doch hatte sie 6 statt nur 4 Register. Das Pfeifenwerk der Orgel in Avenches besass folglich 72 Pfeifen gegenüber den 52 des Instrumentes aus Aquincum. Man kann sich folglich ein doch bedeutend stärkeres Tonvolumen vorstellen (fig. 9).

Grundsätzlich sind sich sonst die Instrumente von Aventicum und Aquincum sehr ähnlich und dürften auch aus etwa derselben Epoche stammen (1. Hälfte des 3. Jahrhunderts n. Chr.). Da jedoch etwelche technische Einzelheiten wie Gangbegrenzung, Ort der Nummerierungen der Teile usw. verschieden sind, muss auf verschiedene Werkstätten geschlossen werden.

Vom Fund von Dion liegen zurzeit noch keine detaillierten Angaben vor.

Abb. 10 a/b: Rekonstruktion der Orgel von Avenches mit Einzeichnung der erhaltenen Orgelteile. Die zuletzt gefundenen Teile, Kanzellenabdeckungen und der Ring sind nicht markiert.

Die lateinischen Begriffe sind Vitruvs Text der Beschreibung der Orgel aus dem späteren 1. Jahrhundert n. Chr. entnommen (Vitruv, De architectura 10, VIII). a: Längsschnitt; b: Querschnitt.

Zeichnung M. Aubert-Bornand und D. Castella, nach Angaben von F. Jakob und A. de Pury-Gysel.

1	Basis	Grundplatte
2	Ara	«altarförmiger» Kasten
3	Regulae	Stützen (nicht sichtbar auf Abb.)
4	Modioli	Zylinder
5	Fundi	Kolben
6	Ancones	Stangen
7	Vectis	Hebel
8	Verticula	Gelenke
9	Delphini	Delphine (Gegengewichte)
10	Cymbala	Cymbalschalen (Ventile)
11	Aqua	Wasser
12	Pnigeus	Trichter (Druckkasten)
13	Taxilli	Klötze
14	Arcula	Windkasten
15	Canales	Kanäle (Registerkanzellen)

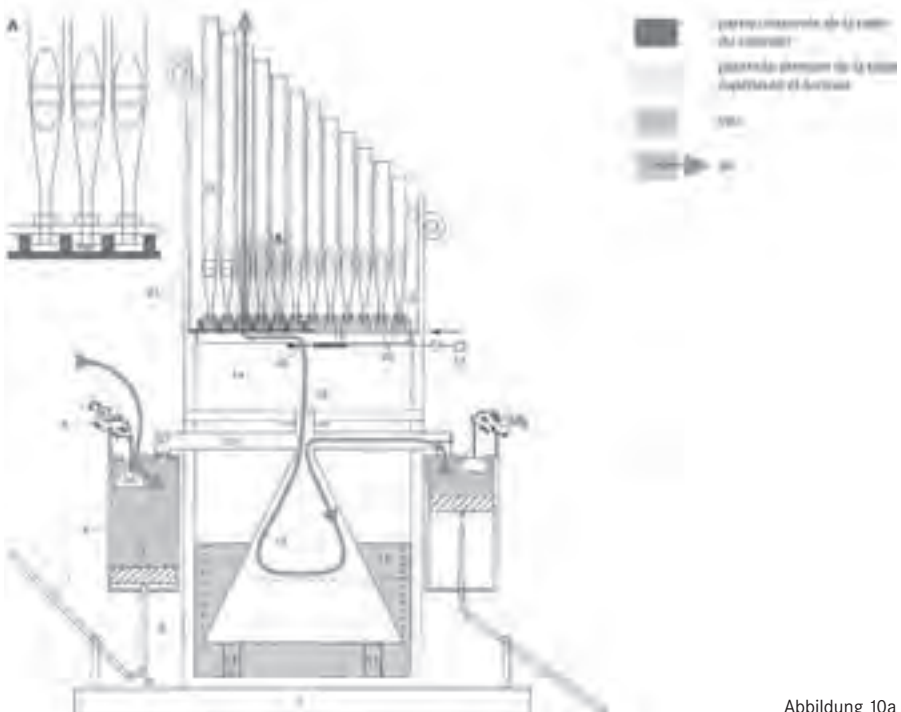


Abbildung 10a

16	Epistomia	Ventile (Registerventile)
17	Manubrium	Handgriff (Registerzug)
18	Pinax	Pfeifenstock
19	Naris	Mündung
20	Plinthides	(Ton-)Schleifen
21	Terebrationes	Bohrungen (nicht sichtbar auf Abb.)
22	Choragia	(Blatt-)Federn
23	Pinnae	(Winkel-)Tasten
24	Anuli	Ringe
25	Organa	Orgelpfeifen
26	Fistulae	Windrohre (Kanäle)
27	Asses	Rückschlagventile

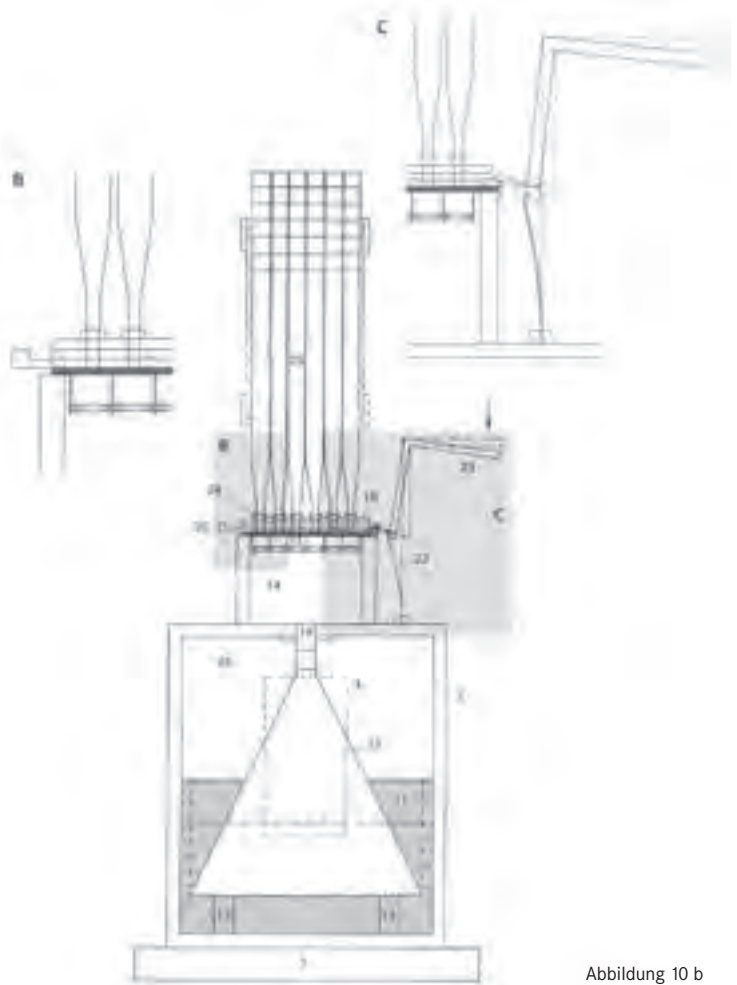


Abbildung 10 b

## Zur Funktion der Orgel

*Friedrich Jakob*

### *Einschalten eines Registers:*

Der Handgriff (17) wird herausgezogen. Dessen Schieber öffnet den Registerverschluss (16) und lässt den Wind aus dem Windkasten (14) in die gewünschte Registerkammer (15) einströmen.

### *Einschalten eines Tones:*

Die Winkeltaste (23) wird in Pfeilrichtung nach unten gedrückt. Das untere Tastenende stösst mittels einer Hakenverbindung die Tonschleife (20) bis zu einem Anschlag nach innen. Jetzt korrespondieren die Tonbohrungen von Windladengrundplatte (rot eingefärbter Teil in Abb. 8), Tonschleife (20) und Pfeifenstock (18). Sie geben jetzt den Weg frei für alle sechs zu dieser Taste gehörenden Pfeifen (25), welche in den Befestigungsringen (24) stecken. Erklingen können aber nur die Pfeifen jener Register, deren Schieber (17/16) geöffnet sind.

Wenn die Taste (23) losgelassen wird, besorgt die Blattfeder (22) die automatische Wiederherstellung der Ausgangslage: die Taste geht nach oben, die Tonschleife verschliesst wieder alle sechs Tonbohrungen.

Zwischen dem nicht unterteilten Wind in der Windkammer (14) und der einzelnen Pfeife (25) besteht also ein doppelter Windverschluss, einerseits durch den Registerverschluss (16) und andererseits durch den Tonverschluss der Tonschleife (20).

Mit dem Gestänge (7/6) werden die Kolben (5) der zylindrischen Luftpumpen (4) wechselweise in Bewegung gesetzt. Sie pressen den Wind durch das Rückschlagventil (27) und das Windrohr (26) ins Innere des Druckkastens (12). Das Wasser (11) reguliert den Winddruck, d.h. es verwandelt die einzelnen Windstösse der Luftpumpen in einen kontinuierlichen Windstrom, der den Windkasten (14) füllt.

## Zum antiken Orgelspiel

Die antiken Abbildungen zeigen deutlich, dass die Orgel vornehmlich als Freiluftinstrument eingesetzt wurde, oft im Zusam-



menwirken mit Blechbläsern. Die Arena des Amphitheaters, Schauplatz von Gladiatorenkämpfen und Tierhaten, war der wichtigste Einsatzort (Abb. 11. 12). Auch im Zirkus und im Theater wurde nachweislich Orgel gespielt. Daneben gab es aber auch rein musikalische Veranstaltungen, ja sogar Orgelwettspiele. Seit der Kaiserzeit ist ferner auch Orgelspiel in der privaten, häuslichen Sphäre nicht unbekannt. Alle diese Funktionen der Orgel sind auch für Avenches denkbar. Es ist daran zu erinnern, dass die Palastvilla von Derrière la Tour, der Fundplatz von drei der Orgelteile, nicht weit vom Amphitheater entfernt lag (Abb. 1). Nimmt man ein ungefähres ursprüngliches Gewicht des Instrumentes von 80 kg an (ohne die etwa 20 l Wasser der Hydraulik), kann man sich gut vorstellen, dass die Orgel zu ihrem Einsatz von einem zum andern Ort hat bewegt werden können.

Antike Schriftsteller und Philosophen unterrichten uns zwar recht gut über die antike Musiktheorie (die «*musica theorica*»), von der «*musica practica*» hingegen ist ausser wenigen Fragmenten fast nichts überliefert. Von der Musik selbst, welche mit der Hydraulik gespielt wurde, ist leider sehr wenig bekannt. Dies rührt unter anderem daher, dass die zwei einzigen bekannten Beschreibungen der antiken Orgel von Technikern (Heron von Alexandrien und Vitruv) stammen und nicht von Musikern. Deshalb weiss man zwar gut Bescheid über das Funktionieren des «Apparates», doch über die genauen Tonhöhen und Skalen finden sich keinerlei Angaben. Wir wissen nicht einmal mit Sicherheit, ob man die Orgel einhändig oder zweihändig spielte, ob einstimmig oder mehrstimmig. Antike Orgelkompositionen sind völlig unbekannt. Da die Orgelmusik vor allem das Geschehen in der Arena und auf der Bühne zu untermalen hatte, spielte sicher die spontane Improvisation eine grosse Rolle. Betrachtet man die verschiedenen Darstellungen von spielenden Organisten, z.B. jene einer plastischen Tonlampe (Abb. 13), so wird klar, dass das Instrument stehend gespielt wurde, ähnlich dem heutigen «Synthesizer», mit freier Sicht über die Orgel hinweg zum Geschehen auf dem Schauplatz. Es sei erlaubt, den Vergleich zu Eishockeyspielen kanadischer Juniorenmannschaften zu ziehen, bei denen der ebenfalls stehende Musikant an der elektronischen Orgel massgebend die Stimmung und den Spielverlauf beeinflussen kann<sup>14</sup>.

Recht häufig sind übrigens Frauen als Organistinnen erwähnt oder abgebildet (Abb. 12), sie waren wohl die einzigen Frauen,

die in der Arena eine Rolle hatten. Bekannt sind im Weiteren besoldete Organisten römischer Legionen. Erinnern wir uns auch daran, dass Kaiser Nero laut Sueton ein passionierter Orgelspieler war und selbst an Wettbewerben teilnahm.

Trotz allen Erkenntnissen: Das Wichtigste der Orgel, ihr Klang, bleibt verloren. Selbst der Nachbau der Orgel von Aquincum ist unzuverlässig in dieser Hinsicht, sind doch ihre Pfeifen nicht in ihrer ganzen Länge und damit ihre Tonhöhe nicht erhalten. Eine Idee des Klanges möchte man sich unverzüglich beim Lesen im «Gastmahl der Gelehrten» des Athenaios machen: «Während wir noch so sprachen, erklang im Nachbarhaus der Ton einer Wasserorgel, so süß und verlockend, dass wir uns alle ihm zuwandten, vom zarten Klang bezandert»<sup>15</sup>.

Die antike Orgelkultur ging im römischen Westreich im Frühmittelalter völlig unter. In Ost-Rom blieb sie unter gewandelten Verhältnissen als Privileg des Kaiserhofes von Byzanz erhalten, woher sie im 8. Jh. wiederum nach Westeuropa zurückfand.



Abbildung 11



Abbildung 12

Abb. 11: Fussboden aus einer grossen Villa in Zliten (Libyen, Nationalmuseum Tripoli). Der aus verschiedenfarbigen Marmorarten komponierte Bodenbelag ist von einem breiten Mosaikband umrahmt. Dieses zeigt Gladiatorenkämpfe in der Arena eines Amphitheaters, in Gegenwart von zwei Musikantengruppen mit Orgel und Bläsern.  
Nach S. Aurigemma, *Tripolitania. Vol. I. I monumenti d'arte decorativa. Parte prima. I mosaici*, Rom 1960, Taf. 136.

Abb. 12: Detail des Mosaikes aus Zliten (Libyen). Darstellung einer Musikantengruppe, die den Gladiatorenkampf musikalisch begleitet: In der Mitte die Orgel, hinter der die Organistin steht (man beachte die hochgesteckte Frisur), links ein Trompeter und rechts zwei Hornisten. Rechts aussen ein Schiedsrichter.  
Nach S. Aurigemma, *Tripolitania. Vol. I. I monumenti d'arte decorativa. Parte prima. I mosaici*, Rom 1960, Taf. 141.

Abb. 13: Terrakottalampe in Form einer Orgel. Man sieht die Orgel von der Seite der Klaviatur. Leider ist der Oberkörper des stehenden Organisten weg gebrochen. H. 18 cm.  
Foto Musée Lavigerie, Tunis.



Abbildung 13

## Bibliographie

- Hochuli-Gysel, Anne und Friedrich, Jakob, unter Mitarbeit von Leuthard, Markus, Hunger, Katja und Hubert, Vera (2007), «L'orgue romain d'Avenches/Aventicum.» *Les Dossiers d'Archéologie* 320, Musique à Rome, S. 10-19.
- Hochuli-Gysel, Anne (dir.) (2001), *Avenches, capitale des Helvètes*, in: *Archéologie suisse*, 24.2.
- Jakob, Friedrich, Leuthard, Markus, Voûte, Alexander C., Hochuli-Gysel, Anne (2000), *Die römische Orgel aus Avenches/Aventicum*, in: *Documents du Musée Romain d'Avenches* 8, Avenches.
- Markovits, Michael (2003), *Die Orgel im Altertum*, Leiden-Boston: Brill.
- Nagy, Lazlo (1993), *Az Aquincum Organa (Die Orgel von Aquincum)*, Budapest.
- Perrot, Jean (1965), *L'orgue de ses origines hellénistiques à la fin du XIII<sup>e</sup> siècle. Etude historique et archéologique*, Paris: Piccard.

## Anmerkungen

- 1 De architectura 10, VIII. Entstehung dieses Textes um 25 v.Chr.
- 2 Pneumatika 1, XLII; 2. Hälfte des 1. Jh. n.Chr.
- 3 Die Identifikation der Stücke verdanken wir Herrn Dr. Friedrich Jakob, Musikwissenschaftler, Orgelbauer und Organist und Hauptautor der Originalpublikation von 2000 (Jakob et al. 2000). Weiter haben neben Verf. Vera Hubert, Katja Hunger, Markus Leuthard, Alexander C. Voûte (alle Mitarbeiter des Konservierungszentrums des Schweizerischen Landesmuseums) sowie Frau Dr. Marianne Luder Senn (Eidgenössische Materialprüfungsanstalt) mitgearbeitet.
- 4 Nagy 1993.
- 5 Dass Neufunde in alten Beständen getätigt werden können, ist an und für sich logisch; in den Inventaren der meisten archäologischen Sammlungen muss die Bezeichnung «nicht bestimmbar» angewendet werden: Unter diesem ehrlichen Begriff, der den jeweiligen Wissensstand wiedergibt, können Objekte gelistet werden, die eines Tages dank dem Fortschreiten der Forschung zu wichtigen neuen Erkenntnissen führen können!
- 6 Ihm wird neben der Erfindung der Feuerweerpumpen auch jene der vom Sonnenlicht unabhängigen Uhr, das horologion (ὠρολόγιον), zugeschrieben, eine Weiterentwicklung der älteren Klepsydra (Wasseruhr).
- 7 Jakob et al. 2000.
- 8 D. Pandermalis, Η ύδραυλὶς τοῦ Δίου. Το ἀρχαιολογικὸ ἔργον στὴ Μακεδονία καὶ Θράκη (Die archäologische Arbeit in Mazedonien und Thrakien) 6, 1992, 217-222.

- 9 Dieser Artikel von Regula Frei-Stolba wird demnächst in der Gesamtpublikation der Palastvilla von Derrière la Tour in den Cahiers d'archéologie romande publiziert.
- 10 Nagy 1933, S. 18, Abb. 10.
- 11 M. Kaba, *AZ Aquincumi orgona* (Kr.u. 228), Budapest 2001, 132, Taf. 16,2.
- 12 Jakob et al. 2000, 23, Abb. 20.
- 13 Auf der Widmungstafel werden die zwei amtierenden Konsuln Modestus und Probus des Jahres 228 genannt, vgl. Jakob et al. 2000, Abb. 61.
- 14 Dies war mindestens der Fall Ende der 1970er-Jahre.
- 15 Athenaeus, *Das Gelehrtenmahl* (*Deipnosophistae*). Aus dem griechischen übersetzt von Ursula und Kurt Treu, Leipzig, Dietrich, 1987, 95.

## Die Autorin

Anne de Pury-Gysel ist 1948 in Aarau geboren. Studium der klassischen und der provinzialrömischen Archäologie, der Kunstgeschichte und der Alten Geschichte in Zürich, Bern und Bonn (Stipendiatin des Deutschen Ausland Austauschdienstes). Promotion 1975 in Bern mit einer Dissertation zum Thema «Kleinasiatische bleiglasierete Keramik. 50 v. Chr. bis 50 n. Chr. und ihre oberitalischen Nachahmungen». 1976–1978 Forschungsassistentin am Historischen Seminar der Universität Zürich mit Hauptgebiet Alt-Paphos, Zypern (Ausgrabungen, Auswertung). 1978/1979 Visiting Scholar an der University of Saskatchewan Canada. 1980–1986 Leitung des SNF-Projektes zum römischen Chur. 1985–1994 Aufenthalt in Bordeaux, Frankreich. Als freie Forscherin und Membre honoraire des Centre Ausonius (Universität Bordeaux III) in der römischen Glasforschung im Südwesten Frankreichs tätig.

Seit 1995 Direktorin des Fundplatzes Avenches/Aventicum (Museum, Ausgrabungen, Publikationen, Öffentlichkeitsarbeit).

Korrespondierendes Mitglied des Deutschen Archäologischen Instituts (2003). Seit 2003 Vorstandsmitglied der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften; Vorstandsmitglied der Akademien der Wissenschaften der Schweiz. Stiftungsrätin des Historischen Lexikons. Stiftungsrätin der Fondation Pro Aventico. Stiftungsrätin der Fondation Pro Vallon. Präsidentin der Fondation de la Cité d'Avenches. Vorstandsmitglied der Gesellschaft Archäologie Schweiz (1997–2006, Präsidentin 2003–2006). Vize-Präsidentin der Association internationale pour l'histoire du verre (1995–2003). Mitglied des Aufsichtsrates der École Suisse d'Archéologie en Grèce (2002–). Konsultantin der Eidgenössischen Kommission für Denkmalpflege (2003–).

Lehraufträge an den Universitäten Bordeaux, Freiburg i. Ue. und Neuenburg.

Forschungsgebiete: Allgemein römische Archäologie. Keramikforschung (hellenistische und römische Zeitstellung). Glasforschung (römische Zeitstellung).



## Die Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften: eine Institution im Zentrum eines weitläufigen Netzes

Die Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW) vereint als Dachorganisation 60 wissenschaftliche Fachgesellschaften. Sei es in der Literatur oder der Theologie, in den Kommunikations- oder den politischen Wissenschaften, ihre Mitgliedergesellschaften repräsentieren eine Vielfalt von Disziplinen. Gesamthaft gesehen sind nicht weniger als 30 000 Personen als Mitglied einer Fachgesellschaft mit der SAGW verbunden und bilden somit das grösste Netz in den Geistes- und Sozialwissenschaften unseres Landes.

Forschungsförderung, internationale Zusammenarbeit sowie Förderung des akademischen Nachwuchses – dies sind schon seit ihrer Gründung im Jahre 1946 die Hauptanliegen der SAGW, und in letzter Zeit hat sich ihr Betätigungsfeld noch erweitert. Die Akademie ist eine vom Bund anerkannte Institution zur Forschungsförderung; sie engagiert sich in drei zentralen Bereichen für die Geistes- und Sozialwissenschaften:

### *vermitteln*

Die SAGW organisiert regelmässig öffentliche Tagungen sowie Podiumsgespräche zu aktuellen Themen. Sie hebt damit den Beitrag ihrer Disziplinen zur Analyse wichtiger gesellschaftlicher Probleme hervor und fördert den Dialog mit Politik und Wirtschaft.

### *vernetzen*

Die SAGW dient als Plattform zur Verwirklichung von Gemeinschaftsprojekten sowie für die Verbreitung von Forschungsergebnissen innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft. Auch ihrer Rolle als «Vermittlerin» zwischen den Disziplinen kommt grosse Wichtigkeit zu.



*fördern*

Die SAGW stellt einen Grossteil ihres Budgets für die Förderung der Aktivitäten der Geistes- und Sozialwissenschaften in unserem Land zur Verfügung. Im Rahmen ihrer Möglichkeiten verfolgt sie eine Subventionspolitik, in deren Zentrum die Förderung des akademischen Nachwuchses sowie der Frauen in der Forschung steht.

*Kontaktadresse*

Schweizerische Akademie  
der Geistes- und Sozialwissenschaften  
Hirschengraben 11  
Postfach 8160  
3001 Bern  
Tel. ++41 31 313 14 40  
Fax ++41 31 313 14 50  
E-Mail: [sagw@sagw.ch](mailto:sagw@sagw.ch)  
[www.sagw.ch](http://www.sagw.ch)

Aus der Reihe der Akademievorträge  
Dans la série des Conférences de l'Académie

*Bisher erschienen/Numéros parus*

Linder, Wolf (2000), *Licht und Schatten über der direkten Demokratie*, Heft I.

von Arburg, Hans Georg (2000), *Seelengehäuse – Konsensus im Dissensus? Der Physiognomikstreit zwischen Lavater und Lichtenberg im Lichte der französischen Psychiatrie des frühen 19. Jahrhunderts*, Heft II.

Holderegger, Adrian (2000), *Bemerkungen zum «Übereinkommen über Menschenrechte und Biomedizin» und zum «Vorentwurf für ein Bundesgesetz über genetische Untersuchungen beim Menschen»*, Heft III.

Holzhey, Helmut (2001), *Armut als Herausforderung der Anthropologie. Eine geschichtlich-systematische Besinnung*, Heft IV.

Ris, Roland (2001), *Le gong, le chat, le sphinx: approches de la poésie tardive de Rilke*, Heft V.

Engler, Balz (2001), *Shakespeare als Denkmal*, Heft VI.

Marchand, Jean-Jacques (2002), *La politologie naissant de l'historiographie: composantes formelles du renouveau d'une science à la Renaissance italienne*, Heft VII.

Reinhardt, Volker (2002), *Jacob Burckhardt und die Erfindung der Renaissance. Ein Mythos und seine Geschichte*, Heft VIII.

Haber, Wolfgang (2002), *Kulturlandschaft zwischen Bild und Wirklichkeit*, Heft IX. (Vergriffen)

Paravicini Bagliani, Agostino (2003), *La genèse du sabbat des sorciers et des sorcières*, Heft X.

Robiglio, Andrea; Iribarren, Isabel (2004), *Aspetti della nozione di «communis doctrina» all'inizio del XIV secolo and*

*Durandus and Durandellus: The Dispute behind the Promotion of Thomist Authority*, with an introduction by Ruedi Imbach, Heft XI.

Berthoud, Anne-Claude (2004), *Ces obscurs objets du discours*, Heft XII.

Widmer, Jean-Claude (2005), *Warum gibt es manchmal sprachkulturelle Unterschiede?*, Heft XIII.

Bätschmann, Oskar (2006), *Ferdinand Hodler: Bilder der Alpen*, Heft XIV.

Schmid, Beatrice (2006), *Ladino (Judenspanisch) – eine Diasporasprache*, Heft XV.

Kollmar-Paulenz, Karénina (2007), *Zur Ausdifferenzierung eines autonomen Bereichs Religion in asiatischen Gesellschaften des 17. und 18. Jahrhunderts: Das Beispiel der Mongolen*, Heft XVI

Zimmerli, Ulrich (2008), *Parlamentarische Oberaufsicht im 21. Jahrhundert*, Heft XVII.



## Bestellschein/Talon de commande

Bitte senden Sie mir  
Je souhaite recevoir

.... Ex. des Akademievortrages (der Akademievorträge),  
Heft(e) Nr. ....

.... ex. de la (des) conférence(s) de l'Académie,  
cahier(s) No(s): .....

.... Ex. des Jahresberichts der SAGW  
.... ex. du rapport d'activités de l'ASSH

Δ Allgemeine Informationen zur SAGW  
Δ Des informations générales sur l'ASSH

Δ Das Bulletin der SAGW (erscheint vierteljährlich)  
Δ Le bulletin trimestriel de l'ASSH

Und vergessen Sie nicht, die Website der SAGW für aktuelle  
Informationen zu den Geistes- und Sozialwissenschaften regel-  
mässig zu konsultieren: [www.sagw.ch](http://www.sagw.ch)!

Et n'oubliez pas de jeter régulièrement un œil au site web de  
l'ASSH [www.assh.ch](http://www.assh.ch) pour tout savoir de l'actualité en sciences  
humaines et sociales!

Schweizerische Akademie  
der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW)  
Hirschengraben 11  
Postfach 8160  
3001 Bern



Schweizerische Akademie der  
Geistes- und Sozialwissenschaften  
Hirschengraben 11, Postfach 8160, 3001 Bern  
Tel. 031 313 14 40, Fax 031 313 14 50  
E-Mail: [sagw@sagw.ch](mailto:sagw@sagw.ch)