UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Zehn Bücher über Architektur

(Buch 4 und 5)

Vitruvius

Baden-Baden, 1959

V. Kap. Ueber Anbringung von Schallgefäßen zur Erhöhung der Akustik des Theaters.

urn:nbn:de:hbz:466:1-79966

Visual Library

KAPITEL V.

ÜBER ANBRINGUNG VON SCHALLGEFÄSSEN ZUR ERHÖHUNG DER AKUSTIK DES THEATERS.

1. Man soll aber auf Grundlage der auf jenen mathematischen Berechnungen beruhenden musikalischen Forschungen[1] eherne, der Größe des jeweiligen Theaters angemessene Gefäße[2], vasa aerea, anfertigen, und zwar seien dieselben in solcher Form ausgehämmert[3], daß durch Anschlag ihrer Glocken der Klang der Quart, Quinte wie der weitern Tonleiter bis zur Doppeloktave hervorgebracht werden kann. Sodann stelle man dieselben in besondern, unter den Sitzplätzen des Theaters angebrachten Aushöhlungen[5], cellis, in der Gestalt nach der musikalischen Klangfolge auf, daß sie keine Wandfläche berühren und rings um dieselben ein freier Raum und über ihnen eine hohle Stelle sich befindet; überdies müssen dieselben in umgestürzter Lage[6] der Länge nach hingebreitet und an der der Bühne zugekehrten Seite mit Holzklötzchen[7], cunei, von mindestens $^1/_2$ Fuß Stärke unterkeilt werden; endlich möge man an jeglicher Cella nach der Bühne hin eine Lichtöffnung[8] von zwei Fuß Länge und $^1/_2$ Fuß Höhe in der Wand des Auftrittes anbringen (Taf. 50, Fig. 7).

---

1 indagatio, Untersuchung, Forschung.

2 vasa aerea, aus Erz getriebene, glockenartige Vasen (von vas, vasum, Schüssel, Vase hergeleitet), die als Schallgefäße, echea, dienten.

3 fabrico, aushämmern, treiben.

4 sonitum facere, Klang der Tonleiter hervorbringen; vgl. Kap. IV.

5 cella, Höhlung unter den Sitzreihen.

6 inversus, umgestürzt, mit der Oeffnung nach der Seite zugekehrt und in schiefer Richtung aufgelegt.

7 cuneus, σφῆν, Holzkeil, Klötzchen, welche so locker unterlegt wurden, daß der Klang keine Alteration erlitt.

8 apertura, Lichtöffnung in dem Untersatz der Sitzreihe (Taf. 50, Fig. 7).

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

2. Die Bestimmung der Stellen, woselbst jene Kammern anzuordnen sind, geschehe nach folgender Vorschrift: hat das Theater keinen beträchtlichen Umfang, so werde in Mitte des schrägaufsteigenden Zuschauerraumes, cavea, eine der horizontal durchlaufenden Sitzreihen auserwählt, in welcher man 13 rings mit Steinwölbung[1] umgebene Höhlungen, cellae, in zwölf gleichmäßigen Abständen derart verteilt, daß von den oben erwähnten Schallgefäßen[2], echea, jene, welche nach dem höchsten Tone der Note, ad neten, Hyperbolaeon, gestimmt sind, in den Kammern an den äußersten Flügeln, cornua, der Cavea sich befinden und sonach zu beiden Seiten die Anfänger der Reihe bilden; während als zweite neben diesen äußersten jene Vasen folgen, welche um eine Quart, diatessaron, tiefer nach der nete, Diezeugmenon, klingen, in dritter Linie die, welche um eine Quart tiefer der Nete Parameson entsprechen, an vierter Stelle jene, welche die nete Synemmenon wiedertönen, am fünften Platze, welche um eine Quart tiefer der Mese gleichen, als die sechsten, welche um eine Quart tiefer nach der Note Hypate meson und endlich in der Mitte jenes Gefäß, das eine Quart tiefer nach dem Tone der Hypate hypaton gestimmt ist.

3. Infolge dieser wohlberechneten Anordnung werden die von der Bühne, scena, gleich einem geschlossenen Mittelpunkte aus sich verbreiternden Stimmlaute, in Kreisschwingungen sich fortpflanzend und mit dem Lufthauche durch die Lichtöffnung der Sitze an die Innenwände der Vasen anprallend, durch die musikalische Abstimmung der Schallgefäße verstärkt, eine Harmonie der Tonklänge[3], conveniens consonantia, mit erhöhter Klarheit erwecken.

Besitzt dagegen das Theater eine größere Ausdehnung, so zerlegt man der Höhe nach die Sitzreihen in vier Teile, wonach sich drei horizontale Umkreise für die Aufstellung der Schallkammern ergeben, deren unterste zur Anlage der harmonischen, die weitere der chromatischen, die dritte der diatonischen Tonleiter dienen wird, und zwar soll man die Gefäße unten in der ersten Reihe nach der harmonischen Tonleiter in der Folge aufstellen, wie solches bei der Anlage des kleinern Theaters vorher angegeben wurde.

4. In dem mittleren Umkreise möge man in Nähe der äußersten Flanken der Cavea jene beiden Gefäße anbringen, welche nach dem höchsten Ton der chromatice hyperbolaeon gestimmt sind, an der zweit

---

[1] confornico, mit Stein wölben.

[2] echea, ἠχεῖα, Schallgefäße in länglicher Gestalt, welche nach Stärke der Metallwandung in verschiedenen Tönen abgestimmt erschienen.

[3] conveniens consonantia, der harmonisch übereinstimmende Klang der Töne.

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

nächsten Stelle jene, welche um eine Quart, diatessaron, tiefer dem Tone der Chromatice diezeugmenon gleichen, an dritter Stelle die, welche um eine Quinte, diapente, tiefer jenem der Chromatice synemmenon; an vierter die um eine Quart tiefer dem der Chromatice meson entsprechen; in den beiderseitigen fünften Kammern seien die um eine Quart tiefer nach der Chromatice hypaton und den sechsten jene nach der Paramese gestimmten aufgestellt, da die Quinte, diapente, zu der Chromatice hyperbalaeon wie die Quart, diatessaron, zu der Chromatice meson in gleichem musikalischen Tonverhältnisse[1] stehen.

5. In Mitte dieser Reihe darf man kein Schallgefäß anbringen, weil keine weitere Verbindung der Tonlaute[2], sonitus, einen künstlerisch musikalischen Einklang[3], symphonia, in der chromatischen Tonleiter zu erzeugen vermag.

In der obersten Abteilung und Reihe der Kammern soll man zunächst an den beiden Flanken des Halbkreises die nach dem Tone des Diatonon hyperbolaeon gearbeiteten Vasen aufstellen, in dem zweiten diejenigen, welche um eine Quart tiefer nach dem Diatonon diezeugmenon,

---

[1] communitas consonantiae, das gleiche musikalische Tonverhältnis.

Ueber die einstige Verwendung der Schallgefäße, vasa, echea, zur Erhöhung des harmonischen Tonklanges ist nach der unbestreitbaren Glaubwürdigkeit des Autors wie der präzisen Art seiner auf den Regeln der alten Musiker begründeten Darstellung kein Zweifel zu erheben. Ihr Verschwinden in der römischen Theaterarchitektur ist zunächst darauf zurückzuführen, daß dieselben bei deren tektonisch durchgeführter innerlich hohler Cavea füglich keine Verwendung finden konnten, da hier ihre technische Vorbedingung, nämlich die allseit massive Unterlage, nicht vollkommen geboten war. An dem griechischen Theater, dessen Cavea über künstlich hergerichtetem Naturboden ausgebreitet erschien, und somit den Höhlungen, cellae, der Echea eine allseit fest begrenzte Wandung darbot, hatten jene Schallgefäße ihre erste Durchbildung erhalten und konnten daselbst ihre beabsichtigte Wirkung einer Potenzieruug wie auch Verfeinerung der Akustik erreichen, weshalb dann ihre Anordnung wohl auch später auf das Schema des hellenischen Theaters sich beschränkte. Da die Sitzreihen der antiken Theater bei allen Bauten die analoge Größe bewahrten, so war anderseits die Ausdehnung der unter den (höchstens 1,6 Fuß = 0,45 m hohen) Sitzplätzen angebrachten Cellen sowie der darin aufgestellter Echea auf ein geringes Maß und entsprechende Wirkung beschränkt, so daß deren Verwendung bei gewaltigeren Bauschöpfungen selbstbedingt als unzulänglich ausgeschlossen blieb. Die Durchbildung jener Zellen beruhte in dem minimalen Raume auf langer Erfahrung, und bietet deren Rekonstruktion (vgl. unsere Skizze Taf. 50, Fig. 1. 7) verschiedene nur relativ lösbare Momente dar, wie nicht minder die Darstellung der einst sicherlich mannigfach in der Form wechselnden Gestalt der Schallgefäße das Produkt individueller Phantasie verbleiben muß. Ueberdies war die Anlage der Echea mit ihren 13 Schallöffnungen in gleichen Abständen auch aus dem Grunde nur bei kleinen Theatern zulässig, da sie bei größeren mit normaler Anlage der cunei mit letztern zusammentreffen müßten. Taf. 50.

[2] sonitus, Schall, Tonlaute.

[3] symphonia, συμφωνία, der künstlerische Einklang (Harmonie) der musikalischen Komposition.

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

in der dritten jene, welche um eine Quart tiefer nach dem Diatonon synemmenon gefertigt sind, an vierter Stelle jene, welche um eine Quart tiefer nach dem Klange des Diatonon meson, an fünfter, welche um eine Quart tiefer dem Diatonon hypaton, an sechster, welche um eine Quart tiefer dem Proslambanomenon im Klang entsprechen; in der Mitte endlich stelle man eine solche auf, welche nach der Mese gestimmt ist, da dieser Ton ebenso als Oktave zum Proslambanomenos wie als Quinte zum Diatonon hypaton in gleicher Klangverbindung[1], communitas symphonarum, sich befindet.

6. Will nun jemand diese Anlage der Schallgefäße ohne besondere Mühe mustergültig durchführen, so richte derselbe auf das am Ende des Buches nach den Gesetzen der Musik aufgezeichnete Diagramm[2] sein Augenmerk, welches Aristoxenes mit großem Scharfsinne und Fleiße nach den Tongeschlechtern[3], modulationibus, klassenweise, generatim, eingeteilt, uns hinterlassen hat; auf welches fußend ein jeglicher, welcher den anbefohlenen musikalischen Reihenfolgen sich anschließt, leichthin befähigt sein wird, die inneren Einrichtungen der Theater einesteils dem Laute der Menschenstimmen angepaßt, andernteils zum befriedigenden Ergötzen der Zuhörer in vollendeter Gestalt zu erbauen.

7. Vielleicht wendet hier jemand ein, daß in Rom alljährlich viele Theater entstanden seien und man doch in keinem derselben die angegebenen Vorrichtungen antreffe. Dieser begeht dabei eine Verwechslung, da daselbst alle öffentlichen in Holzkonstruktion[4], hergestellten Theater aus mehrfachem Täfelwerk[5], tabulationes, zusammengezimmert sind, dem als Stoff schon die nötige Resonnanz innewohnt. Dies kann man überdies auch bei dem Sange der Kitharoeden[6] beobachten, welche, sobald sie höhere Töne anstimmen, sich den getäfelten Türflügeln der Skene zukehren und durch dieses Hilfsmittel einen harmonischen Ausdruck der Stimme empfangen Werden dagegen Theater aus dauerhaftem Materiale, wie Mauerwerk aus Bruchstein, Haustein oder Marmor

---

[1] communitas symphonarum, die gleiche Klangverbindung der sonitus, Tonlaute.

[2] diagramma, διάγραμμα, Tonleiter der Musik.

[3] modulatio, Klanggeschlecht der Töne, generatim divisa, mit klassenweiser Abteilung.

[4] ligneus, aus Holz konstruiert.

[5] tabulatio, Holzgetäfel als äußere Bekleidung der Struktur, wodurch ein innen hohles, zur Resonnanz trefflich geeignetes Baugebilde erstand.

[6] citharoedus, κιθαρῳδός, ein Musiker, welcher seinen Sang mit der Cithara, κιθάρα, Zither begleitet. Letztere bildete ein viersaitiges Instrument, welche von der lyra, λύρα, Laute, Leier, sich nur durch die äußere Form unterschied.

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

errichtet, welche Stoffe keinen deutlichen Wiederklang erzeugen, dann müssen die von uns angeführten Vorschriften zur Anwendung gelangen.

8. Wird man aber befragt, in welchem Theater jene Einrichtungen der Schallgefäße zu sehen seien, so kann man zwar in Rom kein derartiges vorzeigen, wogegen solche in den Provinzen Italiens und zwar in der Mehrzahl in den griechischen Städten sich vorfinden. Auch ist L. Mummius als Gewährsmann anzuführen, welcher aus dem zerstörten Theater zu Korinth dessen eherne Schallgefäße nach Rom überführte und als ein Teil der Kriegsbeute[1] dem Tempel der Luna daselbst weihte. Andererseits haben viele kunsterfahrene Architekten, welche in kleinen Landstädtchen Theater erbauten, nachdem dieselben wegen Geldmangel aus den gerade vorhandenen, faßähnlichen tönernen Gefäßen[2], fictilibus doliis, die Stücke mit dem gewünschten Klange ausgewählt und nach der von uns anbefohlenen Reihenfolge aufgestellt hatten, einen überaus wirkungsvollen Erfolg erzielt.

---

[1] manubia, Kriegs-, Siegesbeute.

[2] fictilis, aus Ton gebildet, dolium, faßähnliches Tongefäß.