

1. Prelude

Ein Akteur betritt die Bühne

„In designing a theatre, the first question that naturally arises is,
in what form does the voice expand?“
– George Saunders, 1791¹

Verzögerung – als Störung

Am Neujahrstag 1802 öffnete das neu erbaute Schauspielhaus auf dem Berliner Gendarmenmarkt für sein Publikum. Dem Direktor des Hauses, das jener Zeit Königlich-nationales Nationaltheater hieß, August Wilhelm Iffland, war es zu verdanken, dass sein Vorgängerbau um 1800 zu den wichtigsten Theaterhäusern Preußens zählte, wie es bereits Zeitgenoss:innen darlegten: „Eine Bühne, an deren Spitze Iffland als Direktor und Mitglied steht, ist wohl schon dadurch die erste in Deutschland.“² Auf Ifflands Anregung sollte das Haus um 1800 vergrößert werden, weshalb Friedrich Wilhelm III., wohlwissend um die identitätsstiftende Bedeutung des Nationaltheaters, einen Neubau in Auftrag gab, der bereits zum Jahresende 1801 fertiggestellt worden war. Der mit dem Entwurf beauftragte Architekt, der sich bereits u.a. mit dem Entwurf des Brandenburger Tors einen Namen gemacht hatte, Carl Gotthard Langhans, gehörte seinerzeit zu den renommiertesten Architekten Preußens. Im Theatersaal des Langhans-Baus fanden schließlich 2.000 Personen Platz; es war ein Haus von beträchtlicher Dimension und einer der größten Säle Europas, was ihn zudem zu einem der wichtigsten Kulturdenkmäler Berlins machte.³

1 Saunders, George (1790): *A Treatise on Theatres*, London, x.

2 Anonym (1803): „Allgemeine Uebersicht der vorzüglichen Deutschen Bühnen“, in: *Der Freimüthige, Berlinische Zeitung für gebildete, unbefangene Leser* 1, 4.

3 Im Juli 1817 brannte das Gebäude vollständig aus, weshalb als Architekt des heutigen Schauspielhauses am Gendarmenmarkt Karl Friedrich Schinkel gilt, der im November

Schon vor Eröffnung galt das neue Nationaltheater als „der angelegentlichste Wunsch aller Kunstfreunde in Berlin“; es sollte „eine Schule des guten Geschmacks, der guten Sitten und der Tugend“ werden, womit der Neubau „dem deutschen Schauspiele (...) von der äußersten Wichtigkeit“⁴ war. Die Eröffnung des neuen Nationaltheaters wurde dementsprechend von der Bevölkerung sehnsüchtig erwartet und am Eröffnungsabend von Tumulten begleitet – „lebhaftes Auftritte voll Sturm und Drang“,⁵ wie es in der damaligen Berichterstattung lautete –, die nur durch das preußische Militär aufgelöst werden konnten.

Jedoch gab es bereits bei der Beauftragung von Langhans Kritik an seinen Entwürfen. Zum einen entstand der Bau im „Widerstreit zweier architektonischer Schulen“,⁶ namentlich der Kontroverse um die Bevorzugung eines Zirkels oder einer Ellipse als Form des Grundrisses für Theaterarchitekturen. Ebenso wurde Kritik über die Größe und Deckenhöhe des Gebäudes laut: „Jederman, Laie und Kenner, schreit über den ungeheuern Kasten, dessen Dach beinahe so hoch ist, als das ganze übrige Gebäude ist, ohne daß man einen wesentlichen Nutzen dieses hohen Daches einsieht.“⁷ Die „unproportionierte Größe“ wurde ebenso beklagt wie die elliptische Form des Grundrisses, die Langhans favorisierte. Man befürchtete, dass man Schauspielende aufgrund der Größe und Form des Theatersaals schlecht bis nicht hören werde:

„Bei dieser übertriebenen Größe desselben, die vielleicht kein anderes Proszenium irgend eines Theaters hat, auf dem Konversationsstücke aufgeführt werden, ist sehr natürlich zu besorgen, daß man unsere Schauspieler, die so schon leise genug sprechen, kaum verstehen wird.“⁸

1817 von Friedrich Wilhelm III. mit Entwürfen für einen Neubau des Hauses beauftragt worden war.

4 Anonym (1802): „Berlin, den 2ten Jänner“, in: *Kurpfalzbaierische Münchner Staatszeitung* 11, 53-54.

5 Anonym (1802): „Ueber den Volksprolog vor Einweihung des neuen Berliner Schauspielhauses“, in: *Zeitung für die elegante Welt* 9, 69-70, 69. Ebd. heißt es: „Dem Gedränge zum Hause hin und zur Theaterkasse durch Menschen, die in unzähligen Haufen durch Neugierde, Müßiggang und selbst durch diebische Absichten herbeigelockt waren, konnte nur durch ansehnliche Verstärkung der Wachen und herbeigerufenes Militär abgeholfen werden; und bis diese herzu kamen, haben mancherlei Unruhen Statt gefunden.“

6 Anonym (1800): „Ueber das neue Schauspielhaus“, in: *Jahrbücher der preußischen Monarchie unter der Regierung Friedrich Wilhelms des Dritten, 1800, Dritter Band, September – Dezember*, 130-136, 133.

7 Anonym (1801): „Schöne Baukunst. Ueber das neue Gebäude des Nationaltheaters in Berlin“, in: *Zeitung für die elegante Welt* 26, 201-203, 201.

8 Ebd., 202.

Um der Kritik an seinem ‚ungeheuern Kasten‘ zu entgegnen, hatte Langhans seinen Entwurf vor dem Bau mit einer eigenen Schrift begründet und seine Innenarchitektur gegenüber Kritiker:innen gerechtfertigt. In seiner kurzen *Vergleichung des neuen Schauspielhauses zu Berlin mit verschiedenen älteren und neueren Schauspielhäusern in Rücksicht auf Akustische und Optische Grundsätze* hatte der königliche „Kriegsrath und Director des Ober-Hof-Bau-Amts“ über Theaterarchitekturtheorien reflektiert. Er schrieb, ein Schauspielhaus solle „so gebaut und innerlich so geformt seyn, daß es dem zwiefachen Endzweck, gut zu Hören und gut zu Sehen, entspricht.“⁹ Mit seiner grundlegenden Feststellung, das „Schauspiel soll sowohl die Augen als das Gehör befriedigen“,¹⁰ stand Langhans als Repräsentant für ein neues Paradigma in der Gestaltung von Theatern und Konzertsälen, nach welchem akustische Belange als maßgeblich für eine gelungene Innenarchitektur erachtet wurden. Bis dato waren es vorrangig optisch-ästhetische Aspekte, die als ausschlaggebend für Theaterarchitekturen galten. Das lässt sich auch an der Etymologie des Theaters ‚sehen‘, konturiert doch das griechische *theasthai* für ‚Anschauen‘ das Theater als einen Ort der Visualität.

Um dies einzulösen, war eine architektonische Expertise nötig, die den physikalischen Aspekten der Übertragung von Schall gebührend Rechnung trug. Entsprechend forderte Langhans – wie er in Anlehnung an Chevalier du Chaumont¹¹ formulierte – „müsse man nicht allein Architekt, sondern auch Physikus zugleich seyn“.¹² Langhans schloss sich der Befürwortung elliptischer Formen von Saalgrundrissen an, da diese – in konsequenter Folge der Theorien Leonhard Eulers, der eine Gleichsetzung der Ausbreitungs- und Reflexionscharakteristika von Schall und Licht vornahm – den Schall in vermeintlich idealer Weise brächen, mithin „die Hörstrahlen nach eben den Gesetzen wie die Lichtstrahlen zurückgebrochen werden.“¹³ Jener Zeit war es seit dem ausgehenden 18. Jahrhundert insbesondere bei französischen Architekten üblich, Raumakustik in theatralen Bauten und Hörsälen als unmittelbaren Effekt ihrer Grundrisse zu erachten. Elliptische Grundrisse wurden dabei besonders wegen ihrer vermeintlichen akustischen Vorteile favorisiert, programmatisch von Pierre Patte in seinem *Essai sur l'Architecture Theatrale* von

9 Langhans, Carl Gotthard (1800): *Vergleichung des neuen Schauspielhauses zu Berlin mit verschiedenen älteren und neueren Schauspielhäusern in Rücksicht auf Akustische und Optische Grundsätze*, Berlin, 1.

10 Ebd.

11 de Chaumont, Chevalier (1774 [1766]): *Véritable construction d'un théâtre d'opéra à l'usage de la France* [Kurztitel], Paris, Reprint Genf 1974, 8.

12 Langhans (1800): *Vergleichung des neuen Schauspielhauses zu Berlin*, 1.

13 Ebd., 2.

1782.¹⁴ Andere Architekten kritisierten diesen Ansatz, wie bspw. der Engländer George Saunders im *Treatise on Theaters* von 1790.¹⁵

Innovativ war diese Form der akustischen Grundlagenforschung hinsichtlich der räumlichen Eigenschaften des Schalls allemal und insofern auch programmatisch für Mediengeschichten des Delays. Denn zur Wende vom 18. ins 19. Jahrhundert galt das Interesse einer aufkommenden Physikalischen Akustik vorrangig dem Schwingungsverhalten von Festkörpern oder Saiten und nicht der Erforschung der Schallausbreitung und -reflexion in der Luft. Schließlich war diese buchstäblich schwieriger zu beobachten, mithin zu messen und auf allgemeingültige Grundsätze zu bringen. Diese Diskrepanz in der historischen Forschung lässt sich an den Arbeiten von Ernst Florens Friedrich Chladni sehen: Seine Dokumentation von Schwingungsfiguren – die nach ihm benannten Chladni'schen Klangfiguren – nahm eine zentrale Stellung in seinem Werk und seiner Rezeption ein.¹⁶ Dahingegen fielen seine Darlegungen über die Charakteristika von Schall in der Luft ungleich rudimentärer aus. Auch ist es wissens- und kunsthistorisch kaum verwunderlich, dass der räumlichen Wirkung des Klangs bis zu jenem Zeitpunkt eine nachgeordnete Rolle zukam, wie es sich programmatisch mit Gotthold Ephraim Lessing belegen ließe. Seine 1766 im *Laokoon* publizierte Unterscheidung in zeit- und raumbasierte Künste – bzw. in „Figuren und Farben in dem Raume“ und „artikulierte Töne in der Zeit“ – ließ die Räumlichkeit des Schalls unberücksichtigt und sprach damit dem Raum jeden Anteil an etwaiger akustischer Ästhetik ab.¹⁷

14 Patte, Pierre (1782): *Essai Sur l'Architecture Theatrale. Ou De l'Ordonnance La Plus Avantageuse A Une Salle De Spectacles*, Paris.

15 Saunders (1790): *A Treatise on Theatres*.

16 Die Schwingungsfiguren, die er beschrieb, ergaben sich durch Vibrationen u.a. eines Violinbogens an einer mit Sand bestreuten Glas- oder Metallplatte, was den auf dieser befindlichen Sand geometrisch der Frequenz des Bogens entsprechend formte. Vertiefend zur Inszenierung und Rezeption der Klangfiguren vgl. Tkaczyk, Viktoria (2014): „Performativität und Wissen(schaft)s-geschichte“, in: Klaus W. Hempfer/Jörg Volbers (Hrsg.), *Theorien des Performativen: Sprache – Wissen – Praxis. Eine kritische Bestandsaufnahme*, Bielefeld, 115-140.

17 Lessing, Gotthold Ephraim (1999 [1766]): „Laokoon, oder Über die Grenzen der Malerei und Poesie“, in: *Werke und Briefe in zwölf Bänden*, Bd. 5/2, hg. v. Wilfried Barner, Frankfurt a.M., 11-321, 116. Hierzu auch Clarke, Joseph C. (2021): „Worin das Angenehme dieses Nachhalles besteht‘: Carl Ferdinand Langhans und räumlicher Klang um 1810“, in: Nina Amstutz et al. (Hrsg.), *Das Bild der Natur in der Romantik. Kunst als Philosophie und Wissenschaft*, Leiden, 147-176. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts ist eine verstärkende Reflexion ästhetischer Klangräume auch jenseits des Theaterkontexts zu verzeichnen. Dass musikalischen Werken neben ihrer immanenten Zeitlichkeit auch eine genuine Räumlichkeit innewohnt bzw. die Räumlichkeit der Akustik eine eigene klangästhetische Sphäre begründet, geht auch aus einem Brief von Wolfgang Amadeus Mozart an seine Frau Konstanze vom 8. Oktober 1791 hervor, nachdem dieser zuvor eine Aufführung

Langhans' Erfolg gab ihm Recht – zumindest bis dato –, hatte er sich doch bereits als Theaterarchitekt verdient gemacht. Zudem führte er mit dem antiken Vitruv und den beiden seinerzeit aktuelleren französischen Architekten Dumont und Patte architekturhistorische und -theoretische Referenzen als Autoritäten an, um seinen Entwurf zu rechtfertigen.¹⁸ Deren architekturtheoretische Annahmen seien bereits mehrfach erfolgreich umgesetzt worden, wie Langhans darlegte. Als Beispiele für solche akustisch gelungene Theaterbauten führte Langhans eigene Entwürfe an: u.a. das zwischen 1788 und 1790 erbaute Schlosstheater in Berlin-Charlottenburg und das 1782 nach seinen Plänen in Breslau gebaute Theater mit elliptischem Grundriss.

Allerdings – und das ist entscheidend – waren diese wesentlich kleiner als das Nationaltheater in Berlin. Dass sich bspw. in Breslau der elliptische Grundriss als funktional erwies, war seiner im Vergleich zum Berliner Nationaltheater kleinen Größe geschuldet: Die gute Innenakustik des Theaterraums war keineswegs Effekt theoretischer Vorannahmen. Entsprechend waren Langhans' Theorien entgegen seiner Annahme nicht generalisierbar, sondern in der Praxis eher durch Zufall erfolgreich. Wie es Langhans' Sohn 1810 kommentieren sollte, fand zuvor noch keine „ganz genaue Anwendung dieser Theorie“¹⁹ der elliptischen Form für große Theaterprojekte statt, weshalb der ältere Langhans sie nun möglichst exakt beim Bau des neuen Nationaltheaters berücksichtigt wissen wollte. Mit anderen Worten: Die Generalisierbarkeit der elliptischen Theaterform als akustisch wie optisch bestmögliche war um 1800 reine Hypothese, die es zu prüfen galt.²⁰

In Berlin hielt die Theorie ihrer Praxis nicht stand. Die Innenakustik des Berliner Nationaltheaters, wie es 1802 eröffnet wurde, wollte sich nicht in das theoretische Setting von Langhans aus dem Jahr 1800 fügen. Das Haus hatte je nach Sitz-

seiner „Zauberflöte“ hörte: „Übrigens kannst Du nicht glauben, wie charmant man die Musik ausnimmt in einer Loge, die nahe am Orchester ist, viel besser als auf der Galerie.“ Zit. n. Ullmann, Dieter (1989): „Die Entwicklung der Raumakustik im 19. Jahrhundert“, in: *Sudhoffs Archiv* 73(2), 208-215, 209.

18 Dumont, Gabriel Pierre Martin (1766): *Parallèle des plans des plus belles salles de spectacles d'Italie et de France*, Paris; und Patte (1782): *Essai Sur l'Architecture Theatrale*.

19 Langhans, Carl Ferdinand (1810): *Ueber Theater oder Bemerkungen über Katakaustik in Beziehung auf Theater*, Berlin, 15.

20 Über die Vagheit akustischer Theatertheorien schrieb der Architekt des Karlsruher Theaters, Friedrich Weinbrenner, im selben historischen Kontext: „Ohne sonst in wissenschaftlicher Bildung, auch vorzüglich in der Musik, den Griechen und Römern nachzustehen, fällt es uns doch bei aller unsrer Theorie und mit aller Erfahrung, welche wir seit jener Zeit über die Theorie des Schalls gemacht haben, schwer, ein Gebäude durch alle Theile in akustischer Hinsicht zweckmäßig und entsprechend zu bauen.“ Weinbrenner, Friedrich (1809): *Ueber Theater in architektonischer Hinsicht mit Beziehung auf Plan und Ausführung des neuen Hoftheaters zu Karlsruhe*, Tübingen, 4.

platz mehrfache Echos und einen mitunter sekundenlangen Nachhall, der die gesprochene Rede störte bis unverständlich machte. So äußerte sich Karl Friedrich Schinkel – der Architekt des späteren Schauspielhauses auf dem Berliner Gendarmenmarkt – über die schwierige Sprachverständlichkeit:

„Ich weiß wenigstens von diesen [großen] Theatern, daß auf einem vom Theater entfernten Platz von Musik unendlich viel verlorengeht und die Sprache im Rezitativ gänzlich unverständlich wird. (...) In dem großen Theater von Mailand bemerkte ich an gegenüberliegender Stelle des Parterre denselben Verstärkungshall, der in unserm neuen Berliner Theater bemerkt wird.“²¹

In einem Entwurf zur Umgestaltung des Nationaltheaters von Dezember 1813 beklagte Schinkel das „Echo und Tönen“ des Raums, „das unreine Schallen“ sowie das „unreine Hallen des Echo[s]“.²² Damit hatten sich die eingangs zitierten Bedenken der Kritiker:innen, das Haus könnte eine schlechte Innenakustik aufweisen, bewahrheitet. Die Schauspielenden wurden im Theaterraum schwer bis nicht verstanden, was für das prestigeträchtige Projekt eines Hauses der ‚äußersten Wichtigkeit für das deutsche Schauspiele‘ einem nationalen Fauxpas gleichkam.

Entsprechend negativ fielen Vorstellungskritiken in der damaligen Berichterstattung aus. Insbesondere Stücke, die auf „sinnreiche[r] Intrigue“ basierten, stießen beim Publikum auf akustisches Unverständnis: Aufgrund des „unvernehmlichen Sprechen[s]“ der Mitspielenden „und der Schwierigkeit, womit man in dem neuen Schauspielhause hört“, passierte es nicht selten, dass „die Zuschauer kaum nothdürftig darüber [die Inhalte der Stücke] verständigt wurden.“²³ Die Störung läge sodann im „unverständlichen und polterichten Sprechen“²⁴ der Schauspielenden. An anderer Stelle wurde die „schlechte akustische Beschaffenheit des Hauses“ beklagt, auf welche die Vorstellungen „Rücksicht nehme[n]“ müssten.²⁵ Kondensiert zusammengefasst lautete die zeitgenössische Kritik am Nationaltheater, „daß

21 Karl Friedrich Schinkel an David Gilly (1805), zit. n. Riemann, Gottfried (1979) (Hrsg.), *Karl Friedrich Schinkel: Reisen nach Italien. Tagebücher, Briefe, Zeichnungen, Aquarelle*, Berlin, 121.

22 Der Entwurf und die Denkschrift sind nicht überliefert, wohl aber die unmittelbaren schriftlichen Vorarbeiten Schinkels. Hier zit. n. Behr, Adalbert/Hoffmann, Alfred (1984): *Das Schauspielhaus in Berlin*, Berlin, 46 u. 49.

23 Anonym (1802): „Berlinisches Theater. Das öffentliche Geheimnis“, in: *Zeitung für die elegante Welt* 127 v. 23. Oktober, 1016-1019, 1018.

24 Ebd.

25 Anonym (1802): „Berlinisches Theater. Wer zuerst kommt, mahlt zuerst, Rodogüne“, in: *Zeitung für die elegante Welt* 128 v. 26. Oktober, 1024-1026, 1025.

man darin nicht gut hören könne“.²⁶ Die Rezensionen der theatralen Inszenierungen waren mitunter vernichtend und verstanden sich gar als „Aesthetische Anklage“, wobei die Schuld nicht etwa dem Architekten gegeben, sondern den Schauspielenden schlichtweg jede sprecherische Kompetenz aberkannt wurde:

„Die berlinischen Schauspieler begleiten nicht ihre Worte mit entsprechenden Geberden, sondern sie begleiten ihre Geberden mit einem unvermerklchen Gemurmelt, welches unsere Dramaturgen gegen alles Sprachgebrauch, und mit einer unerträglichen Toleranz, Worte nennen. Daß sie zürnen, daß sie hassen, daß sie Mitleid flehn, – ansehen muß man es ihnen; hören kann man es nicht.“²⁷

Das Theater fungiere dadurch bei gestörtem akustischem Kanal allein als Ort des sichtbaren Schauspiels, denn „[m]an sieht da nur, aber man hört, man vernimmt nichts“,²⁸ was mitunter satirische Kommentierung erfuhr:

„Die allerentbehrlichste Person bei dem berlinischen Theater-Personal ist – der Souffleur. Man setze an seine Stelle einen Blasebalg unter die Bühne, und lasse diesen jezt das Geräusch des Zorns, jezt das Geheul des Mitleids, jezt das Geflüster der Liebe u.s.w. nachahmen: mehr braucht es offenbar nicht zum Einhelfen für Schauspieler, die nur pantomimisiren und die Lippen bewegen, aber nicht sprechen, und am wenigsten – reden. [...] Alles [das Publikum] saß da in vorgebogener Stellung, und horchte mit vorgestrecktem Kinn; die jungen Herren drückten ihre Locken und Lockenhaare über die Ohren hinaus, die Damen ruckten und zupften an ihren Bonnets, – um nur einige der von der Bühne her schallenden Laute vornehmlich aufzufangen. Das Stille gebietende und Geräusch machende Pst! erschallte während der Darstellung mehr als zwanzig Mal.“²⁹

Diese klangästhetische Kritik adressierte fälschlicherweise Schauspieler:innen als Quelle von Störungen. Dabei lag die Ursache der schlechten Sprachverständlichkeit in der dysfunktionalen Qualität des architektonischen Raums, der sich in die akustische Übertragung einschrieb: als ihr temporaler Index, der sich in Echofahren und Nachhallzeiten zu hören gab und die semantischen Botschaften des gesprochenen Theaterskripts verklangräumlichte. Die Klage einer Unverständlich-

26 Anonym (1803): „Allgemeine Uebersicht der vorzüglichen Deutschen Bühnen“, in: *Der Freimüthige, Berlinische Zeitung für gebildete, unbefangene Leser* 1, 4.

27 Anonym (1802): „Aesthetische Anklage gegen die Berlinischen Schauspieler wegen unverzeihlicher Vernachlässigung des mündlichen Vortrags“, in: *Brennus. Eine Zeitschrift für das nördliche Deutschland* v. November, 515-529, 515-516.

28 Ebd., 517.

29 Ebd., 518, nach der Auslassung 520-521.

keit der Sprache der Schauspieler:innen – so ließe sich in der Retrospektive vermuten – war nicht (oder zumindest nicht ausschließlich) ihren schlechten Artikulationsfertigkeiten geschuldet. Sie erwies sich vielmehr als Effekt eines Mangels an raumakustischem Wissen des Theaterarchitekten Langhans. Im Parterre, wo der Urheber jener kritischen Worte saß, herrschte dementsprechend ausgeprägte Langeweile vor – zumal ob der Inszenierung „Regulus“ von Heinrich Joseph von Collin, die sich durch lange Reden auszeichnet. Ganz im Sinne des Mediumsbegriffs der Physik ließe sich hier für Theaterarchitekturen Marshall McLuhans *Maxime the medium is the message* in Anschlag bringen. Die innenarchitektonisch ungünstige Formatierung des physikalischen Mediums zeitigte eine architektonisch spezifische Klangbotschaft des Raums: Innenakustik als Signum ihrer Architektur.³⁰ Zum Gehör gelangte in diesem Raum nicht allein der semantische Gehalt der Theaterinszenierungen, sondern die Räumlichkeit des physikalischen Mediums. Die räumlich bedingte, irreduzible Laufzeit der Akustik – Delay – wurde als Störung vernehmbar: Als zentrales Problem des Hauses erwies sich seine Größe, die Zeit-Raum-Regime des Akustischen hörbar werden ließ, wie es vorige, kleinere elliptische Saalformen nicht vermochten.

Insbesondere mit einem historischen Fokus auf die Situation in Preußen stellte die Akustik des Berliner Nationaltheaters ein massives Problem dar. Denn dort galt es, nicht allein die Schönheit des gesprochenen Wortes, sondern die Deutlichkeit der Rede, d.h. die Verständlichkeit gesprochener Sprache zu gewährleisten. Warum dies in Preußen um 1800 von ausgesprochen politischer Relevanz war, wird aus theaterhistorischer, aber vor allem aus staats- und bildungspolitischer Perspektive heraus deutlich.

Verbunden mit einer Aufwertung des Bildungsideals und einer Entwicklung, nach welcher seit dem 18. Jahrhundert Theater zusehends zentrale Orte für ein Bürgertum wurden, etablierte sich das bürgerliche Trauerspiel (*bourgeois drama*). Dieses war ein Theaterformat eines sich vom Adel emanzipierenden Bürgertums. Zudem hielt eine neue Politik der Lautstärke Einzug in Theater: War es bis in das 18. Jahrhundert hinein üblich, dass sich das Publikum untereinander unterhielt, lachte, spontan applaudierte, Inhalte laut kommentierte und Figuren bejubelte oder ausbuhte, galt gemäß der Aufwertung des auf der Bühne gesprochenen Wortes im Trauerspiel die *Stillstellung* des Publikums. Theater waren damit weniger Orte des sozialen Austauschs, sondern die Aufmerksamkeit des Publikums sollte

30 Grundlegend zur Bauakustik aus kulturwissenschaftlicher Perspektive vgl. Clarke, Joseph L. (2021): *Echo's Chambers. Architecture and the Idea of Acoustic Space*, Pittsburgh; oder das kanonische Werk von Thompson, Emily (2004): *The Soundscape of Modernity. Architectural Acoustics and the Culture of Listening in America, 1900-1933*, Cambridge, MA et al.

ganz der theatralen Inszenierung gelten. Zudem – wie Viktoria Tkaczyk mit Verweis auf Schriften von Johann Wolfgang von Goethe, Friedrich Schiller und Gottfried Ephraim Lessing darlegt – emanzipierte sich die anvisierte Klangästhetik des neuen Theaterverständnisses dahingehend, dass sich das gesprochene Wort klar vom gesungenen unterscheiden sowie akzentfrei vorgetragen werden sollte. Es galt, die literarische Vorlage nicht schlicht und neutral zu wiederholen. Gemäß der kunsttheoretischen Schriften ihrerzeit war die Stimme der Schauspieler:innen vielmehr dazu angedacht, die verkörperten Rollen in romantischer Manier mit Leben zu erfüllen, um Zuhörer:innen moralisch zu erbauen.³¹

Neben dieser ästhetischen Dimension galt nach Friedrich Schillers Vortrag von 1784, der die Schaubühne in den Status einer „moralischen Anstalt“³² emporhob, das Theater längst nicht mehr als Ort der bloßen Unterhaltung. Vielmehr wurde es als Ort des Politischen, der Bildung und vermeintlichen Hochkultur par excellence wahrgenommen. Das Theater galt Wilhelm III. in diesem Sinne als eine Institution politischer Einflussnahme, die dazu beitragen könne, die Hegemonialstellung Preußens unter den deutschen Kleinstaaten auszubauen – oder wie es Schiller formulierte: „Wenn wir es erlebten, eine Nationalschaubühne zu haben, so würden wir auch eine Nation.“³³

Diese Verlagerung vom Vergnügungs- zum Bildungstheater verstärkte, dass das gesprochene Wort – das theatrale Skript – eine Aufwertung erfuhr. Entsprechend kam der Verständlichkeit des auf der Bühne gesprochenen Wortes eine gesteigerte Wichtigkeit zu. Alle ästhetischen und staats- wie bildungspolitischen Ideale des Theaters wurden jedoch hinfällig, wenn das auf der Bühne gesprochene Wort im Theaterraum zwar *gehört*, aber nicht *verstanden* werden konnte. Zwar gab es im historischen Kontext auch in anderen Bereichen Klagen über die schlechte Akustik von Gebäuden, in welchen das gesprochene Wort eine zentrale Rolle einnahm. So schrieb bspw. der deutsche u.a. Komponist Georg Vogler 1792 über die Innenakustik von Kirchengebäuden: „Eine Kirche, die zu viele Hallen hat, ist der Musik noch nachtheiliger. Viele Gewölber haben viele eigene Nachklänge: die Echo's verwirren sich zuletzt und das Resultat ist – Confusion.“³⁴ Nur kam die schlechte Innenakustik im Fall des Berliner Nationaltheaters geradezu einer nationalen Peinlichkeit gleich. Die aus der Innenakustik resultierende „gänzliche Un-

31 Vgl. Tkaczyk, Viktoria (2014): „Listening in Circles. Spoken Drama and the Architects of Sound, 1750–1830“, in: *Annals of Science* 71(3), 299–334, 308–309.

32 Schiller, Friedrich (1802 [1784]): „Die Schaubühne als eine moralische Anstalt betrachtet“, in: ders.: *Kleinere prosaische Schriften*, Bd. 4, Leipzig.

33 Ebd., 23.

34 Vogler, Georg (1792): „Bemerkungen über die der Musik vortheilhafteste Bauart eines Musikchors“, in: *Journal von und für Deutschland* 9(2), 178–181, 178.

verständlichkeit des mündlichen Vortrags“³⁵ führte das Berliner Nationaltheater als bildendes Publikumsereignis ad absurdum. Das Wissen um Geschwindigkeiten und Räumlichkeiten von Schall war nicht länger das einer exklusiven *scientific community*, sondern die notwendige architektonische Beherrschung der Logistik des Delays war zum staatspolitischen Problem avanciert.

Dabei hätte es Langhans aufgrund seiner theoretischen Vorüberlegungen eigentlich besser wissen müssen, denn akustische innenarchitektonische Delays antizipierte er bereits. Langhans verwies auf die Arbeiten zur Messung der Schallgeschwindigkeit durch Euler, Cassini, Maraldi und de la Caille und ergänzte, dass diese für Innenarchitekturen noch erweitert werden müssten, um praktische Relevanz zu entfalten. Denn zwar mag es richtig sein, dass der Schall pro Sekunde 1028 Fuß räumliche Distanz durchschwingt, allerdings geschehe dies durch Reflexionen *im selben* architektonischen Raum mehrfach, wie er bereits 1800 schrieb:

„Wenn also die Zeit abgemessen ist, welche zur Fortpflanzung des Klanges erfordert wird, so ist folgende Einwendung im Allgemeinen zwar theoretisch richtig, aber auf Theater wie die jetzt gewöhnlichen sind nicht anwendbar [sic]. Man kann nehmlich sagen: Der gerade Weg, welchen der Schall vom Entstehungspunkte bis zu meinem Gehör nimmt, ist kürzer als der, welchen er durch die Brechung einer Ellipse bis zu mir zu nehmen hat. Ich werde ihn also zweimal, oder vielfach mehr hören, ja nachdem der Weg weiter oder kürzer ist.“³⁶

Eine rein geometrische Formalisierung der Ausbreitung des Schalls gemäß vermeintlich geradliniger „Schallstrahlen“ kritisierte Langhans zugunsten einer Betrachtung der Schallgeschwindigkeit und damit des zeitlichen Indexes akustischer Übertragungen: „Die Linien und Winkel, nach welchen die Schallstrahlen gebrochen werden, sind inzwischen nicht das einzige worauf es ankommt, sondern die Geschwindigkeit mit welcher der Schall fortgepflanzt wird, muß hierbei auch in Betrachtung gezogen werden.“³⁷ De facto war Langhans damit theoretisch mit dem Laufzeitproblem des Schalls in Theatern großen Ausmaßes vertraut. Dabei stand er nicht singulär; ebenso äußerte sich im historischen Kontext Johann Gottlieb Rhode in seiner *Theorie der Verbreitung des Schalles für Baukünstler*, welche im selben Jahr wie Langhans’ Rechtfertigung seines Entwurfs erschien, wie folgt:

„Wenn ein Theater so klein ist, daß der Zuschauer überall unter 60 Fuß von dem Sprechenden entfernt ist, so ist die innere Form im Grunde für den Schall gleichgültig, weil er den

35 Anonym (1802): „Aesthetische Anklage gegen die Berlinischen Schauspieler“, 519.

36 Langhans (1800): *Vergleichung des neuen Schauspielhauses zu Berlin*, 4.

37 Ebd., 3.

Raum so schnell durchdringt, daß man das falsche Brechen und den nachtheiligen Widerhall nicht gewahr wird. Ist der Raum aber über 60 Fuß, so wird die Rückbrechung schon so bemerklich, daß sie fähig ist einen Wiederhall [sic] zu bilden, oder wenigstens durch Verlängerung der Töne das Nachhallen – die Rede undeutlich zu machen.“³⁸

Rhode und Langhans definierten damit für das Theater um 1800 nicht nur Zeit- als Raumprobleme. Sie elaborierten an der epistemischen Übersetzbarkeit von Raum- und Zeitgrößen hinsichtlich akustischer Übertragungsanordnungen. Im Sinne der Physikalischen Akustik – und maßgeblich für die Mathematik späterer Medien des Delays – sind bei ihnen Zeit- und Raumgrößen (d.h. Signallaufzeiten und Übertragungsräume) indexikalisch aufeinander verwiesen.

Die exemplarischen Zitate von Rhode und Langhans sind maßgeblich für eine sich um 1800 formierende Epistemologie der Theaterarchitektur, die sich an den Zeit-Raum-Regimen ihres physikalischen Übertragungsmediums ausrichtete. Bedeutsam ist der Theater- als Innovationsraum deshalb, da hier akustisches Wissen in Bezug auf Klang und seine Delays in architektonischen Räumen emergierte. Zwar gilt als maßgebliches Werk der modernen Akustik noch immer Ernst Florens Friedrich Chladnis *Die Akustik* von 1802. Allerdings sind seine darin zu findenden Ausführungen zur Schallausbreitung in der Luft äußerst spärlich und stammen originär aus Rhodes bereits zwei Jahre zuvor veröffentlichter *Theorie der Verbreitung des Schalles für Baukünstler*. Es war mithin der Theaterraum, wie er praktische Architekt:innen tangierte, der akustisches Übertragungswissen initiierte.

Das rigorose Scheitern des Berliner theatralen Großprojekts um 1800 evozierte, produktiv gewendet, eine Hinwendung zu innenarchitektonischer Akustizität. Wie Jochen Meyer festhält, war es überhaupt erst die Beauftragung von Langhans für den Bau des neuen Nationaltheaters, welche zu einer Konjunktur theaterarchitekturtheoretischer Reflexionen führte.³⁹ Denn Langhans, der zum Zeitpunkt der Beauftragung bereits fast 70 Jahre alt war, stand für eine eher konservative Theaterarchitektur, die insbesondere bei jüngeren Berliner Architekten wie Heinrich Gentz oder Friedrich Gilly in der Kritik stand, die um eine architektonische Erneuerung der deutschen Theaterkultur bemüht waren. Wohl als direkte Antwort auf Langhans' Schrift von 1800 erschienen 1802 Ludwig Catels *Vorschläge zur Verbesserung der Schauspielhäuser*, in welchen er die Halbzirkelform für

38 Rhode, Johann Gottlieb (1800): *Theorie der Verbreitung des Schalles für Baukünstler*, Berlin, 32.

39 Meyer, Jochen (1998): *Theaterbautheorien zwischen Kunst und Wissenschaft. Die Diskussion über Theaterbau im deutschsprachigen Raum in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts*, Zürich/Berlin, insb. 39ff.

Theaterinnenräume befürwortete.⁴⁰ Eine Logistik des Schalls für Innenräume an-denkend – d.h. seine Ausbreitung, Reflexion und Beugung betreffend –, empfahl er, die Oberflächen von Objekten mit Stoffen zu überziehen, um die Reflexion des Schalls an ihnen zu vermeiden. Damit beabsichtigte er, die schallabsorbierende Wirkung bspw. schwerer Teppiche auszunutzen, um raumakustische Defizite im Theaterkontext zu beheben. Dass Catels Schrift direkt vom Berliner Nationaltheater beeinflusst war, schrieb er selbst nicht. Wohl aber formulierte dies Friedrich Weinbrenner, der 1809 äußerte, Catel habe die schlechte Akustik des Berliner Theaters auf die Idee der Schallabsorption gebracht, um Schallreflexionen, mithin Echos und Nachhall, zu reduzieren:

„Hrn. Catel scheint das von dem Hrn. Geh. Kriegs-rath Langhans zu Berlin erbaute Theater auf die Idee gebracht zu haben, die Wände seines Theaters mit Tüchern zu bekleiden, damit sie den Ton nicht reflectiren, weil jenes Theater einen Nachhall, ein Echo hervorbringt. Allein die Ursache dieser Wirkung liegt in der Construction der Langhansischen Theaterform. Zwar sucht Hr. Langhans diese [...] zu vertheidigen: allein die Execution seiner Theorie beweiset das Gegentheil.“⁴¹

Katakustik

In diesem historischen Theaterkontext war es Carl Ferdinand Langhans – der Sohn von Carl Gotthard Langhans –, in dessen Schriften sich die ‚Entdeckung des Delays‘ deutlich konturiert. Für den jüngeren Langhans galt das neue Berliner Nationaltheater von 1802 nicht allein als eine Manifestation fataler akustischer Fehlannahmen. Vielmehr sah er es als Objekt, dessen Scheitern – gemäß der ohnehin in der Theaterarchitektur praktizierten Maxime des ‚trial and error‘⁴² – prospektiv neues Wissen zu generieren erlaubte. Und er widmete sich kondensiert dem, was seinerzeit über das Delay im Theaterkontext, seine mögliche ästhetische Verwertung und seine Beseitigung bekannt war.

Wie die vorigen Literaturverweise zeigen, war C.F. Langhans seinerzeit nicht der einzige Architekt, der um eine theoretische Fundierung seines praktischen Schaffens bemüht war. Bei ihm fiel die schriftliche Kommentierung und Diskussion innenarchitektonischer Designs jedoch fundierter aus als bei seinen Zeitgenossen.

40 Catel, Louis (1802): *Vorschläge zur Verbesserung der Schauspielhäuser*, Berlin.

41 Weinbrenner (1809): *Ueber Theater in architektonischer Hinsicht*, 8-9.

42 In zeitgenössischer Formulierung entsprach die Praxis von Theaterarchitekt:innen um 1800 einem Vorgehen zwischen „Vermuthungen und Versuchen“, Langhans (1810): *Ueber Theater*, 9.