



The Limits of Infinity

Sigfried Giedion and the Evolution of the Reception of Guarino Guarini

Introduction

In 1988, architecture historian Harold Meek published a monograph on the Italian architect Guarino Guarini (1624–1683).¹ Meek's book gave English-speaking scholars access, for the first time, to the full array of this seventeenth-century architect's buildings, designs and writings, not least thanks to its numerous colour illustrations of buildings and designs. Meek also discussed researchers who had previously studied Guarini, assigning a major role to Sigfried Giedion's *Space, Time and Architecture*, published in 1941, because it had been first to 'popularize Guarini's accomplishments – and sources – with a wider public'.² Fourteen years after Meek's publication, American art historian John Beldon Scott offered new insights into Guarini's historiography, coloured, in his view, by what he called the 'Warburg phase'. This is a reference to Aby Warburg's iconographic method, as developed by Erwin Panofsky (1892–1968), which looks for the iconographic meanings of architectural forms, using such avenues as numerology or geometry.³ This research method had been very much in vogue at the major congress on Guarini held in Turin in 1968, but in 2002 Scott thoroughly discounted it.⁴ What exactly did Scott mean by the 'Warburg phase' in research on Guarini? How does it relate to the work of Giedion? And what implications did Giedion's publication have for the reception of Guarini in architecture history?

Giedion's Guarini

Guarini had joined the Theatine Order at an early age.⁵ The Theatines were the first of the new monastic orders founded at the time of the Counter-Reformation. Upon completing his studies he was ordained as a priest and not long thereafter began teaching philosophy and mathematics. He produced many architectural designs for his order and wrote treatises on philosophy, mathematics, astronomy and architecture. In 1668, the Duke of Savoy, whose court was at Turin, appointed him *ingegnere e matematico ducale* (ducal engineer and mathematician), a post he held until his death.⁶ It was likely thanks to his brethren in the Theatine Order that the collection of Guarini's designs were published posthumously in Turin in 1686, under the title *Dissegni* [sic] *d'Architettura Civile et Ecclesiastica*.⁷ They also initiated the posthumous publication of his architecture treatise *Architettura Civile* (1737), though one wonders to what extent

Guarini would have approved the publication of this text. It is highly probable that he did not compile and edit it himself, for although the work was completed under the supervision of the young architect Bernardo Vittone (1704–1770), it is replete with errors.⁸

Despite its undeniable historical significance – his chapel for the Shroud of Turin, for instance, is the shrine of one of Christianity's most important sacred relics – Guarini's Baroque architecture, like the work of Bernini or Borromini, was relatively ignored and little appreciated for several centuries. As noted, it was Giedion, according to Meek, who first brought Guarini to the attention of the public at large. Giedion had studied art history under Heinrich Wölfflin (1864–1945) and he had qualified as an engineer at the College of Technology in Vienna.⁹ Among his friends were many architects, including the modernists Le Corbusier and Walter Gropius. Sigfried Giedion's book *Space, Time and Architecture* was a pioneering overview of the origins and evolution of modern architecture. In the book Giedion identified the modern era as a new period in history, one with universal features and within which architecture and science are intricately bound.¹⁰ The aim of Giedion's publication was two-fold: to lend legitimacy to modern architecture by formulating a valid theory and to establish a connection with history by demonstrating a tradition.¹¹ The late Baroque period in general and Guarini in particular were crucial links in achieving both objectives.

A cornerstone in Giedion's construction of a 'modernist tradition' was the concept of space. In the historical evolution of architectural space, according to Giedion, the Baroque had introduced innovations that had equivalents in modern architecture. The greatest innovation of the Baroque was the undulating wall, a significant *pars pro toto* for the new, flexible design of space. Since this wall had been invented by architect Francesco Borromini (1599–1667) it had become a 'constituent fact' within architecture and urban design, continuing to appear in modern architecture.¹² In addition to the undulating wall, Giedion observed in Guarini a remarkable

supervised by Dr F. Schmidt, in 2010. The research involved was made possible in part by support from the Dutch University Institute for Art History (NIKI) in Florence.

2 Harold Meek, *Guarino Guarini and his architecture* (New Haven: Yale University Press, 1988), 52.

3 John Beldon Scott, "'Stupire gli intelletti': Guarini e il significato dell'architettura", in Giuseppe Dardanella et al. (eds.), *Guarino Guarini* (Turin: Allemandi, 2006), 120.

4 Ibid., 117.

5 Tommaso Sandonni, 'Il padre Guarino Guarini Modenese', *Atti e memorie delle RR. Deputazioni di storia patria per le provincie modenesi e parmensi*, no. 5 (1888), 486–487.

6 Meek, *Guarino Guarini*, op. cit. (note 2), 80 ff, 88 ff, 112 ff.

7 Ibid., 149.

8 Spiro Kostof, 'Architecture, You and Him: The Mark of Sigfried Giedion', *Daedalus*, no. 105 (1976), 189.

9 Sigfried Giedion, *Space, Time and Architecture: The Growth of a New Tradition* (Cambridge, MA: MIT Press, 1949), 8.

10 Sokratis Georgiadis, *Sigfried Giedion: An Intellectual Biography* (Edinburgh: Edinburgh University Press, 1993), 99.

11 Giedion, *Space, Time and Architecture*, op. cit. (note 9), 18 and 43. He alludes to Le Corbusier's Plan Obus for Algiers in the 1930s.

12 Georgiadis, *Sigfried Giedion*, op. cit. (note 10), 121.

Guarino Guarini, San Lorenzo, Turin/Turin, 1666–1680. Keppel/Dome

De grenzen van oneindigheid

Sigfried Giedion en de receptiegeschiedenis van Guarino Guarini

In 1988 publiceerde architectuurhistoricus Harold Meek een monografie over de Italiaanse architect Guarino Guarini (1624-1683).¹ Meek maakte het gehele scala aan gebouwen, ontwerpen en teksten van de zeventiende-eeuwse architect voor het eerst toegankelijk voor Engelstalige onderzoekers, mede door middel van talrijke kleurenafbeeldingen van gebouwen en ontwerpen. Hij besteedde tevens aandacht aan de onderzoekers die zich eerder met het werk van Guarini hadden beziggehouden. Hij kende een belangrijke rol toe aan Sigfried Giedion's *Space, Time and Architecture*, gepubliceerd in 1941, omdat 'Guarini's oeuvre (en bronnen) hierdoor onder een groter publiek bekend werden'.² Veertien jaar na Meek's publicatie kwam de Amerikaanse kunsthistoricus John Beldon Scott met nieuwe observaties over de historiografie van Guarini. Volgens Scott wordt die historiografie gekleurd door wat hij de 'Warburg-fase' noemt. Hij refereert daarmee aan Aby Warburg's iconografische methode, zoals ontwikkeld door Erwin Panofsky (1892-1968), die zoekt naar de iconografische betekenissen van architecturale vormen, bijvoorbeeld aan de hand van numerologie of geometrie.³ Deze onderzoeksmethode vierde hoogtij op het grote congres over Guarini in 1968 in Turijn, maar werd in 2002 door Scott verworpen.⁴ Wat bedoelt Beldon Scott precies met de 'Warburg-fase' in het Guarini-onderzoek? Hoe verhoudt die zich tot het werk van Giedion? En welke implicaties had Giedion's publicatie dan precies voor de architectuurhistorische receptie van Guarini?

Guarini volgens Giedion

Guarini had al op jonge leeftijd zijn intrede gedaan in de theatijner orde.⁵ De theatijnen behoren tot de eerste nieuwe kloosterorden die opkwamen tijdens de Contrareformatie. Na zijn opleiding werd hij tot priester gewijd en niet lang daarna ging hij filosofie en wiskunde doceren. Hij maakte voor zijn eigen orde vele architectuurontwerpen en schreef traktaten over filosofie, wiskunde, astronomie en architectuur. In 1668 benoemde de in Turijn zetelende hertog van Savoye hem tot *ingegnere e matematico ducale*, een functie die hij zou vervullen tot aan zijn dood.⁶ Het was waarschijnlijk

dankzij de broeders in de theatijner orde dat de collectie van Guarini's ontwerpen in 1686 in Turijn postuum werd gepubliceerd onder de titel *Disssegni [sic] d'Architettura Civile et Ecclesiastica*.⁷ De orde initieerde ook de postume publicatie van zijn architectuurtraktaat *Architettura Civile* (1737). Het is echter de vraag in hoeverre Guarini achter de publicatie van die tekst zou hebben gestaan. Hij heeft de tekst hoogstwaarschijnlijk niet zelf samengesteld en geredigeerd, want hoewel het werk tot stand kwam onder toezicht van de jonge architect Bernardo Vittone (1704-1770), bevat hij talloze fouten.⁸

Ondanks het onmiskenbaar historische belang van zijn barokke architectuur – zijn kapel voor de Lijkwade in Turijn is de schrijn voor een van de belangrijkste christelijke relieken – kreeg Guarini's werk lange tijd relatief weinig aandacht en waardering, net als dat van Bernini of Borromini. Volgens Meek was het dus Sigfried Giedion die Guarini voor het eerst onder de aandacht van een groot publiek bracht. Giedion studeerde kunstgeschiedenis onder Heinrich Wölfflin (1864-1945) en was afgestudeerd als ingenieur aan de Technische Hochschule in Wenen.⁹ In zijn vriendenkring bevonden zich vele architecten, onder wie de modernisten Le Corbusier en Walter Gropius. Zijn boek *Space, Time*

¹ Dit artikel is een bewerking van mijn ongepubliceerde MA-scriptie *Limits of Infinity. Sigfried Giedion and the Reception of Guarino Guarini*, geschreven als afronding van de onderzoeksmaster Visual Arts, Media and Architecture aan de Vrije Universiteit in Amsterdam onder begeleiding van dr. F. Schmidt in 2010. Het onderzoek hiervoor is mede mogelijk gemaakt door steun van het Nederlands Interuniversitair Kunsthistorisch Instituut (NIKI) in Florence.

² Harold Meek, *Guarino Guarini and his architecture* (New Haven: Yale University Press, 1988), 52.

³ John Beldon Scott, "'Stupire gl'intelletti': Guarini e il significato dell'architettura", in: Giuseppe Dardanello et al. (red.), *Guarino Guarini* (Turijn: Allemandi, 2006), 120.

⁴ Ibid., 117.

⁵ Tommaso Sandonni, 'Il padre Guarino Guarini Modenese', *Atti e memorie delle RR. Deputazioni di storia patria per le provincie modenesi e parmensi*, nr. 5 (1888), 486-487.

⁶ Meek, *Guarino Guarini*, op. cit. (noot 2), 80 ff, 88 ff, 112 ff.

⁷ Ibid., 149.

⁸ Spiro Kostof, 'Architecture, You and Him: The Mark of Sigfried Giedion', *Daedalus*, nr. 105 (1976), 189.

⁹ Sigfried Giedion, *Space, Time and Architecture. The Growth of a New Tradition* (Cambridge, MA: MIT Press, 1949), 8.



and *Architecture* was een pionier overzicht van de oorsprong en ontwikkeling van moderne architectuur. Giedion erkende hierin de moderne tijd als een nieuwe periode die universele kenmerken heeft, en waarin architectuur en wetenschap sterk met elkaar verbonden zijn.¹⁰ Het doel van Giedion's publicatie was tweeledig; het wilde legitimiteit verlenen aan de moderne architectuur door het opstellen van een geldige theorie en een band met de geschiedenis leggen door het aantonen van een traditie.¹¹ Voor beide doeleinden waren de laatbarokke stijlperiode in het algemeen en Guarini in het bijzonder belangrijke schakels.

Een essentiële bouwsteen in Giedion's constructie van een 'modernistische traditie' was het concept ruimte. Volgens hem introduceerde de barok binnen de historische ontwikkeling van de architecturale ruimte vernieuwingen die hun weerklink hadden in de moderne architectuur. De belangrijkste innovatie van de barok was de ondulerende muur, een significant *pars pro toto* voor de nieuwe, flexibele vormgeving van ruimte. Sinds die muur door architect Francesco Borromini (1599-1667) was uitgevonden, was deze een 'constituerend feit' binnen de architectuur en stedenbouw geworden, met een verschijningsvorm tot in de moderne architectuur.¹² Naast de ondulerende muur observeerde Giedion bij Guarini een opvallende 'wederzijdse doordringing van ruimtelijke volumes'. De historische continuïteit in de aanwending van deze twee ruimtelijke architectuurthema's maakte de barokarchitectuur volgens Giedion tot een voorganger van moderne architectuur.

Giedion's visie op de barok is onderdeel van een meer algemene methode die hem in staat moest stellen om historische en moderne architectuur te vergelijken, en die hij baseerde op 'markante parallellen in methode' tussen kunst en wetenschap.¹³ Zo verbond hij de nieuwe, niet-lineaire ruimtelijke beweging binnen het kubisme met contemporaine ontdekkingen in de wetenschap, zoals de niet-Euclidische geometrie. In het geval van de laatbarok richtte hij zijn aandacht op de Duitse wiskundige en filosoof Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) en diens uitvinding van de infinitesimaalrekening. Giedion beschouwde die als een belangrijke inspiratie voor het tijdperk van de barok en diens kenmerkende manier van denken.¹⁴

Dergelijke parallellen bestonden volgens hem ook tussen verschillende artistieke vormen; hij vergeleek bijvoorbeeld de barokke architectuurcompositie met een harmonieuze melodie van Johann Sebastian Bach (1685-1750).¹⁵ Over barokarchitecten schreef

hij: 'The interiors they produced are marked by an inseparable union of two kinds of interests usually encountered separately: they are at once the products of purely mathematical speculations of a high order of complexity, and completely visionary or mystical imaginative creations.'¹⁶ Vervolgens voegde Giedion de Franse wiskundige en filosoof Blaise Pascal (1623-1662) toe aan de wetenschappers die de 'universele' barokke stemming uitstralen. Maar de meest treffende analogie vond hij, zonder verdere argumentatie, in de vergelijking van de infinitesimaalrekening van Leibniz met de perspectivische oneindigheid in de tuinen van Versailles.¹⁷

Guarini verschijnt als dé vertegenwoordiger bij uitstek van Giedion's visie op de laatbarok, precies omdat hij het verband tussen architectuur en wetenschap in zijn persoon belichaamt: 'Nothing is more characteristic of this late baroque period than the frequency with which it displays mathematician, empirical scientist, and artist combined in one person.'¹⁸ Guarini is de vleesgeworden *Zeitgeist*.¹⁹ Ook de gedeelde aandacht voor het concept van oneindigheid in de barokke kunst en wetenschap klonk volgens Giedion door in het werk van Guarini. De innovatieve koepelstructuur van Guarini's San Lorenzo-kerk zou getuigen van dezelfde barokke affiniteit met mysterie en oneindigheid als Leibniz' infinitesimaalrekening.²⁰

Giedion's visie op Guarini heeft het latere onderzoek naar diens architectuur in grote mate gestuurd. Steeds weer werd ingegaan op haar verwevenheid met wetenschap in het algemeen en het denken van Leibniz in het bijzonder. Daarbij werd uit het oog verloren dat Giedion met het leggen van dit verband een heel precies doel voor ogen had: het blootleggen van historische precedentes voor de verwevenheid tussen kunst en wetenschap, die volgens Giedion het modernisme karakteriseerde, om zo een aantal vormkenmerken van dat modernisme te legitimeren. Zo gauw deze aannames worden losgemaakt uit de context van *Space, Time and Architecture*, blijken ze echter uiterst problematisch.

Vlakke ruimte

De architectuurhistorische studie naar Guarini in de eerste jaren na Giedion's publicatie stelde zich steeds weer tot doel om Guarini's wetenschappelijke inborst aan te tonen, niet zelden met de terminologie en themakeuze van Giedion. Guarini's architectuurtraktaat *Architettura Civile*, dat vol staat met geometrische

'interpenetration of spatial volumes'. The historical continuity in the application of these two spatial architectural themes made Baroque architecture, in Giedion's view, a forerunner of modern architecture.

Giedion's conception of the Baroque is part of a more general method that was intended to allow him to compare historic and modern architecture, based on the 'curious parallelisms of method' between art and science.¹³ For example, he linked the new, non-linear spatial movement within cubism with contemporaneous discoveries in science, such as non-Euclidian geometry. In the case of the late Baroque he focused on the German mathematician and philosopher Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) and his invention of infinitesimal calculus. Giedion considered this a crucial inspiration for the Baroque era and for its unique way of thinking.¹⁴ Similar parallels existed, Giedion argued, between different art forms: he compared Baroque architectural composition with a harmonious melody by Johann Sebastian Bach (1685-1750), for instance.¹⁵ On Baroque architects, Giedion wrote: 'The interiors they produced are marked by an inseparable union of two kinds of interests usually encountered separately: they are at once the products of purely mathematical speculations of a high order of complexity, and completely visionary or mystical imaginative creations.'¹⁶ Giedion went on to add the French mathematician and philosopher Blaise Pascal (1623-1662) to the list of men of science who represented the 'universalist' Baroque frame of mind. Giedion found the most striking analogy, providing no further argumentation, in a comparison of Leibniz's infinitesimal calculus with the infinite perspectives in the gardens of Versailles.¹⁷

Guarini emerges as the quintessential representative of Giedion's conception of the late Baroque precisely because his very persona embodies the connection between architecture and science: 'Nothing is more characteristic of this late baroque period than the frequency with which it displays mathematician, empirical scientist, and artist combined in one person.'¹⁸ Guarini is the *Zeitgeist* incarnate.¹⁹ The focus on infinity shared by Baroque art and science also reverberated in Guarini's work, Giedion claimed. The innovative dome structure of Guarini's Church of San Lorenzo was held to reflect the same Baroque affinity with mystery and infinity as Leibniz's infinitesimal calculus.²⁰

Giedion's views on Guarini significantly influenced subsequent research into the latter's architecture. Again and again, attention would focus on how intertwined it was with science in general and with the thinking of Leibniz in particular. What was forgotten in the process was that Giedion had a very precise objective in mind when he

13
Giedion, *Space, Time and Architecture*, op. cit. (note 9), 16.
14
Ibid., 42.
15
Ibid.
16
Ibid., 56.
17
Georgiadis, *Sigfried Giedion*, op. cit. (note 10), 142.
18
Giedion, *Space, Time and Architecture*, op. cit. (note 9), 59.
19
Werner Müller, 'The Authenticity of Guarini's Stereotomy in his *Architettura Civile*', *Journal of the Society of Architectural Historians* 27 (1968), 202.
20
Ibid., 56.

10
Sokratis Georgiadis, *Sigfried Giedion. An intellectual biography* (Edinburgh: Edinburgh University Press, 1993), 99.
11
Giedion, *Space, time and architecture*, op. cit. (noot 9), 18 en 43. Hij verwijst naar het Plan Obus voor Algiers van Le Corbusier uit de jaren 1930.
12
Georgiadis, *Sigfried Giedion*, op. cit. (noot 10), 121.
13
Giedion, *Space, time and architecture*, op. cit. (noot 9), 16.
14
Ibid., 42.
15
Ibid.
16
Ibid., 56.
17
Georgiadis, *Sigfried Giedion*, op. cit. (noot 10), 142.
18
Giedion, *Space, time and architecture*, op. cit. (noot 9), 59.
19
Werner Müller, 'The Authenticity of Guarini's Stereotomy in his *Architettura Civile*', *Journal of the Society of Architectural Historians*, nr. 27 (1968), 202.
20
Ibid., 56.

Francesco Borromini, San Carlo alle Quattro Fontane, Rome, 1662-1667. Gevel/Façade



oefeningen, was in die context een belangrijk instrument, omdat het als theoretisch bewijs kon dienen voor Guarini's wetenschappelijke ontwerpmethod. Wiskunde werd niet langer gezien als een 'auxiliary science' voor Guarini, zoals beweerd werd voordat Giedion's publicatie verschenen was. Nu vertegenwoordigde ze 'a substantial proportion of his aesthetic imagination'.²¹ Guarini is nu in eerste instantie een wetenschapper, geen kunstenaar.

Met deze verschuiving in de perceptie van Guarini's *persona* ging een verregerende begripsverwarring gepaard. Hoewel Giedion zelf geen expliciete relatie tussen Guarini en de geometrie had geobserveerd (volgens Giedion getuigden barokke architectuur en geometrie van dezelfde mentaliteit), gingen architectuurhistorici op zoek naar de manier waarop Guarini geavanceerde geometrische principes toepaste in zijn architectuur, in de verwachting dat op die manier de uitzonderlijke ruimtelijke karakteristieken van zijn architectuur zouden worden verklaard en de betekenis van zijn gebouwen zou worden ontsloten. Deze verwarring werd in de hand gewerkt door de prenten die in de eerste uitgave van Guarini's *Architettura Civile* zijn afgebeeld.

De plattegronden van Guarini's architectu-
urontwerpen tonen de orthogonale projectie van de

ribstructuur van de koepelconstructies, ingetekend op de plattegrond met behulp van gestippelde hulplijnen. Waarschijnlijk zijn deze projecties opgenomen om hun voor die tijd atypische, gotische koepelconstructies voor het voetlicht te brengen. Maar omdat deze projecties in de plattegrond als drie- of veelhoeken verschijnen, grepen architectuurhistorici na Giedion deze figuren aan als bewijs voor het wiskundige karakter van Guarini's ontwerpproces. Giedion zelf had deze werkwijze al gesuggereerd in *Space, Time and Architecture*, waar hij een gestippelde zeshoek toevoegde aan de plattegrond van Borromini's Sant'Ivo om te bewijzen hoe 'mathematically elaborated' Borromini's plattegrond wel is.²² Maar Giedion liet na om dieper in te gaan op het wiskundige karakter van de plattegrond van Borromini's kerk; evenmin diepte hij de mathematische eigenschappen van deze zeshoek uit. Bovendien verhelderde hij op geen enkele manier de relatie tussen deze Euclidische figuur en de feitelijke

²¹ Georgiadis, *Sigfried Giedion*, op. cit. (noot 10), 142.

²² Giedion, *Space, time and architecture*, op. cit. (noot 9), 59.

Le Corbusier, plan Obus voor/for Algiers, 1933



made this connection: to expose historical precedents for the intertwining of art and science that he said characterised modernism, in order to legitimise a number of modernism's characteristics of form. The moment these hypotheses are taken out of the context of *Space, Time and Architecture*, however, they prove exceedingly problematic.

Flat Space

Architecture-historical research into Guarini in the first few years following Giedion's publication repeatedly aimed to demonstrate Guarini's scientific disposition, often using Giedion's terminology and choice of themes. Guarini's architectural treatise *Architettura Civile*, filled with geometric exercises, was an important instrument in this context, because it could serve as theoretical evidence of Guarini's scientific design method. Mathematics was no longer seen as an 'auxiliary science' for Guarini, as had been claimed before the publication of Giedion's book. It now represented 'a substantial proportion of his aesthetic imagination'.²¹ Guarini is now primarily a scientist, not an artist.

This shift in the perception of Guarini's *persona* was accompanied by a significant conceptual confusion. Even though Giedion himself had not observed any explicit relationship between Guarini and geometry (Giedion's view was that Baroque

architecture and geometry simply reflected the same mentality), architecture historians began to look for the way in which Guarini applied complex geometric principles to his architecture, in the expectation that this would explain the unique spatial characteristics of Guarini's architecture and unlock the meaning of his edifices. This confusion was abetted by the engravings that illustrate the first edition of Guarini's *Architettura Civile*. In these, the floor plans of Guarini's architectural designs show the orthogonal projection of the lattice structure of the domes, superimposed onto the floor plan by means of dotted construction lines. These projections were likely included in order to bring to the fore the Gothic dome structures, atypical for the time. But because these projections appear as triangles or polygons in the floor plan, post-Giedion architecture historians seized on these figures as evidence of the mathematical nature of Guarini's design process. Giedion himself had suggested this methodology in *Space, Time and Architecture*, in which he had added a dotted hexagon to the floor plan of Borromini's Sant'Ivo in order to show how 'mathematically elaborated' Borromini's floor plan is.²² But Giedion neglected to delve any deeper into the mathematical character of the floor plan of Borromini's church; neither did he elaborate on the mathematical features of this hexagon. Moreover, he failed to clarify in any way the relationship between this Euclidian figure and

²¹ Georgiadis, *Sigfried Giedion*, op. cit. (note 10), 142.

²² Giedion, *Space, Time and Architecture*, op. cit. (note 9), 59.

architecturale ruimte, *nota bene* de essentie van zijn verhaal.

Hetzelfde probleem doet zich systematisch voor in het Guarini-onderzoek. De zoektocht naar bewijzen voor de geometrische en wetenschappelijke basis van de ontwerpen, leidde tot de uitgesproken, maar betekenisloze observaties van een 'absolute rigueur van de geometrie' in de planimetrische projectie van Guarini's San Lorenzo, en van het 'geometrische delirium van de stervormige mazen' in de kapel van de Heilige Lijkwade.²³ Een andere onderzoeker die zich, geïnspireerd door Giedion, boog over de manier waarop Guarini geometrie toepaste in zijn ontwerp, beschuldigde de architect van een gebrek aan 'artistieke vaardigheid', omdat 'zijn dominante belangstelling in mathematische problemen Guarini er toe brengt om de geometrische vormen waarmee hij ontwerpt als onafhankelijke vormen te handhaven'.²⁴ Dat Guarini er volgens deze auteur niet in slaagde de door Giedion geobserveerde 'wederzijdse doordringing van ruimte' te bewerkstelligen, wordt aangemerkt als een tekortkoming van Guarini, en niet van Giedion.

De 'Warburg-fase'

Een belangrijke etappe in het bestendigen van de relatie tussen Guarini's architectuur en de geometrie was de publicatie van *Art and Architecture in Italy 1600-1750* uit 1958 van kunsthistoricus Rudolf Wittkower (1901-1971). Niet alleen presenteerde Wittkower een historisch argument voor Guarini's wetenschappelijke inborst, maar hij greep dit argument tevens aan om Guarini's tot twee dimensies gereduceerde plattegronden op hun betekenis te onderzoeken met behulp van de iconografische Warburg-methode.

Hoewel Wittkower zich aansloot bij Giedion's speculaties over het parallelisme van de barokarchitectuur met Leibniz' contemporaine, wiskundige theoretische introductie van oneindigheid, formuleerde hij een belangrijke nuancering door een nieuw en plausibel historisch bewijs aan te dragen voor Guarini's vertrouwdheid met de meest doorgedreven mathematische speculaties uit zijn tijd.²⁵ Volgens Wittkower wees het meest originele deel van *Architettura Civile*, te weten het hoofdstuk over projectieve geometrie, op een verregaande vertrouwdheid met het werk van de Franse wiskundige Gérard Desargues (1591-1661). Wittkower noemde Guarini met alle waarschijnlijkheid de eerste Italiaanse architect die Desargues' geometrie had bestudeerd,

een geometrie die op haar beurt (nog steeds volgens Wittkower) 'steunde op de moderne opvatting van oneindigheid'.²⁶

Hoewel Wittkower dus Giedion's thematiek overnam, probeerde hij met behulp van Desargues in plaats van de theoretische parallellen met Leibniz, een historisch plausibele verklaring te vinden voor Guarini's 'mathematische architectuur'. Dat Wittkower de behoefte voelde om Giedion's hypothese meer historisch te onderbouwen, wijst op zijn ongemak met de methode van zijn voorganger. Maar tegelijkertijd bevestigde en verengde hij Giedion's visie: de analogie tussen architectuur en wetenschap draaide voor hem niet langer om een gedeelde mentaliteit, maar om de toepassing van identieke principes. Tegelijkertijd legitimeerde dit historische verband tussen Desargues en Guarini de symbolische en iconografische interpretatie van de geometrische vormen, die Wittkower en anderen in Guarini's architectuur meenden terug te vinden. Het leek nu immers historisch waarschijnlijk dat Guarini ontwierp op basis van geometrische principes; deze principes moesten dus wel dragers van betekenis zijn. Het is deze ontwikkeling in het architectuurhistorisch onderzoek die John Beldon Scott de 'Warburg-fase' noemde: de zoektocht naar verborgen symboliek in de architectuur.

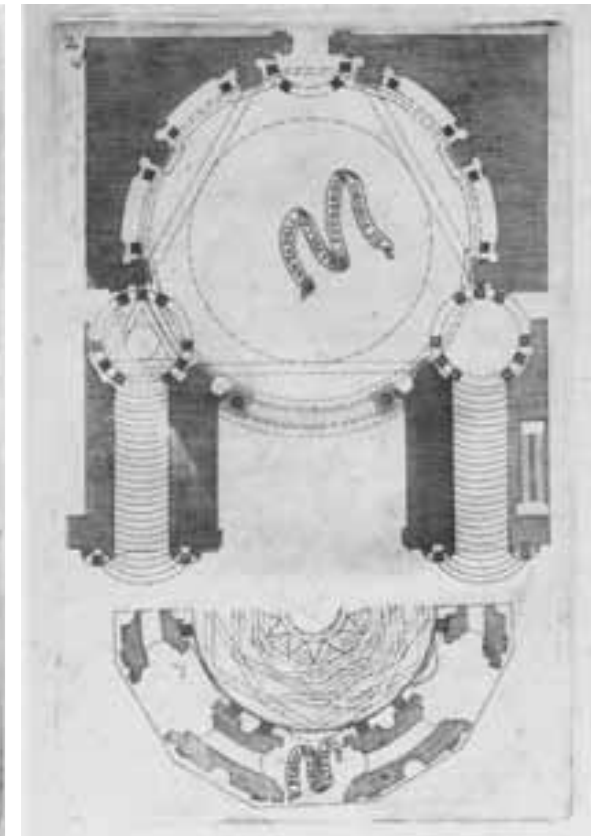
Een voorbeeld van deze methode is Wittkower's analyse van Guarini's ontwerp voor de kapel van de Heilige Lijkwade in Turijn (1667-1690). Een opsomming van enkele losse onderdelen van het ontwerp, waaronder de driedelige lantaarn, openbaarde volgens Wittkower in het ontwerp 'een emblematische kwaliteit: in steeds nieuwe geometrische uitvoeringen wordt het alomvattende dogma van de Drieuldigheid

23 Müller, 'The Authenticity of Guarini's Stereotomy', op. cit. (noot 19), 202.

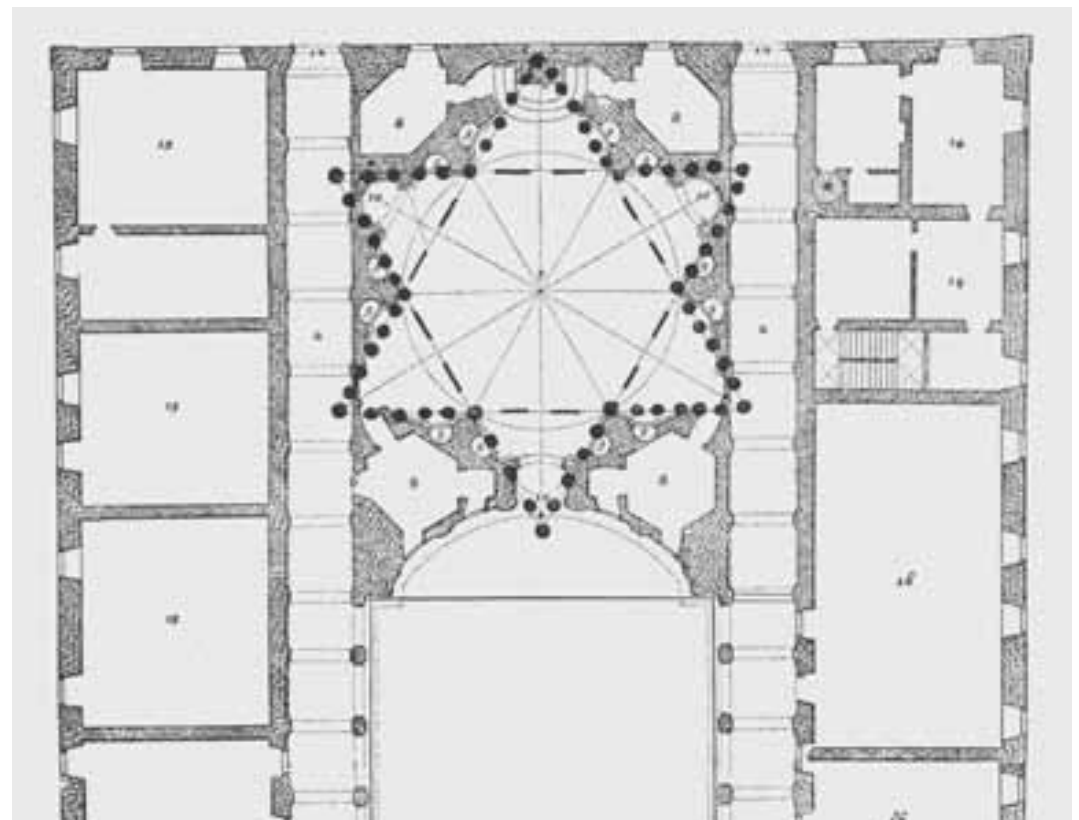
24 Ibid., 272.

25 Giuseppe Dardanello, 'La costruzione della visione nella cappella della Sindone', in: Giuseppe Dardanello et al. (red.), *Guarino Guarini* (Turijn: Allemandi, 2006), 61.

26 Er zijn verwijzingen naar de Heilige Drieëenheid, de maan-eclips, de islamitische samenleving, de rozenkruisers en de kabbala 'ontdekt'.



(links/lefo) Guarino Guarini, San Lorenzo, Turijn/Turin, 1666-1680. Plattegrond/Floorplan. (rechts/right) Guarino Guarini, Kapel van de Heilige Lijkwade/Chapel of the Holy Shroud, Turijn/Turin, 1667-1690. Plattegrond/Floorplan



Francesco Borromini, Sant'Ivo alla Sapienza, Rome, 1642-1662. Plattegrond/Floorplan

opnieuw bevestigd²⁷ In deze vorm is Wittkower’s interpretatie echter weinig overtuigend. De relatie tussen de genoemde onderdelen blijft onduidelijk, net als de betekenis van het dogma van de Drieëenheid in relatie tot deze specifieke kapel.

De belangrijkste afwezige in Wittkower’s analyse is de zeventiende-eeuwse bezoeker van de ruimte. Zijn interpretatie is immers niet gebaseerd op de manier waarop de ruimte van de kapel wordt gezien en beleefd, maar op de orthogonale projecties uit de *Architettura Civile*. Zo is de driehoek, waaraan Wittkower het grootste belang toekent, te weten de projectie van de drie bogen van de pendentieven op de plattegrond, binnenin de kapel helemaal niet zichtbaar.²⁸ Daarmee heeft Wittkower een belangrijke en vrij nefaste tendens in het Guarini-onderzoek bestendigd, namelijk die de feitelijke waarneming van de ruimte loslaat en de tweedimensionale projectie eerder dan de driedimensionale ruimte als uitgangspunt voor historische interpretatie neemt. Deze abstractie heeft geleid tot op zijn minst twijfelachtige interpretaties van de architectuur.²⁹

Passieve ruimte

Giedion streefde ernaar om het concept ruimte te hanteren als historisch vergelijkingspunt voor architectuur uit verschillende perioden. Maar daarvoor moest hij zich noodgedwongen baseren

27

Manfredo Tafuri, ‘Retorica e sperimentalismo: Guarino Guarini e la tradizione manierista’, in: *Guarino Guarini e l’internazionalità del Barocco. Atti del convegno internazionale promosso dall’Accademia delle Scienze di Torino, 30 settembre-5 ottobre 1968*, deel 1 (Turijn, 1970), 671. 28 Ibid., 672-674.

29

Caroline van Eck, ‘Wittkower revisited. Modernistische architectuurgeschiedenis’, *Archis*, nr. 10 (1998), 33.

30

Ibid., 39.

31

Deborah Howard, ‘Four Centuries of Literature on Palladio’, *The Journal of the Society of Architectural Historians*, nr. 39 (1980), 235.

32

Nancy Stieber, ‘Space, Time, and Architectural History’, in: Dana Arnold et al. (red.), *Rethinking architectural historiography* (Londen: Routledge, 2006), 174-175.

op tweedimensionale representaties van die ruimte, een reductie die nadien de weg vrijmaakte voor iconografische interpretaties van planfiguren, eerder dan van de ruimte zoals die zich aan de beschouwer presenteert. Bovendien is Giedion’s methode (doelbewust) a-historisch: zijn ruimteconcept is niet Guarini’s ruimteconcept.

De problemen met deze benadering van Guarini sinds Giedion zijn voor het eerst benoemd door de Italiaanse architectuurhistoricus Manfredo Tafuri (1935-1994) in 1968. Tafuri erkende twee tendensen in de historische interpretatie van Guarini: een geometrisch-technologisch experimentalisme en een retorische benadering, die plaats biedt aan iconologische en symbolische interpretatie.³⁰ Deze benaderingen zijn volgens Tafuri uitersten, waartussen architectuurhistorici steeds duidelijk kiezen, omdat ze naar een coherente interpretatie streven.³¹ Maar volgens Tafuri staat dit streven in schril contrast met Guarini’s eigen architectuur, en vooral zijn omgang met het classicisme. Guarini baseerde zich op klassieke regels om ze vervolgens moedwillig aan te passen en ermee te experimenteren. Daarom, schreef Tafuri, zou het legitiem en redelijk zijn om die architectuur volgens een meer ‘maniëristische’ methode te benaderen en open te staan voor de mogelijkheid dat de verschillende aspecten van Guarini’s architectuur en persoonlijkheid elkaar complementeren en versterken, óf tegenspreken en ondermijnen.³² Juist door ervan uit te durven gaan dat Guarini’s werk *niet* coherent is, zijn er volgens Tafuri nieuwe interpretaties mogelijk. Ook voor Guarini zelf hoefden architectuur en wetenschap immers niet één op één met elkaar in overeenstemming te zijn, suggereerde Tafuri, die zich daarvoor beriep op passages uit *Architettura Civile*.

De latere kritiek

Een zodanige lezing van Guarini is echter onverenigbaar met Giedion’s agenda, die juist steunde op de overeenstemming tussen architectuur en wetenschap. Tafuri noemde in zijn analyse geen namen, maar de door hem onderscheiden lijnen zijn naar mijn mening de wetenschappelijke lijn van Giedion en de ‘Warburg-phase’ van Wittkower. Als dat zo is, waren de twee tendensen al enigszins met elkaar vervlochten, omdat Wittkower Giedion’s richting tegelijkertijd verder ontwikkelde en nuanceerde. Hoe het ook zij, Giedion en Wittkower, en met hen de meeste architectuurhistorici, gingen er inderdaad vanuit dat de geometrische en symbolische lezing van Guarini elkaar niet louter

the actual architectural space, *nota bene* the essence of his argument.

The same problem emerges systematically in research on Guarini. The search for evidence of the geometric and scientific foundation of his designs led to empathic yet meaningless observations of an ‘absolute rigor of geometry’ in the planimetric projection of Guarini’s San Lorenzo, and of the ‘geometric delirium of a network of stars’ in the Chapel of the Holy Shroud.²³ Another researcher, inspired by Giedion to examine the way in which Guarini applied geometry to his design method, faulted Guarini for a lack of ‘artistic ability’, because ‘his dominating interest in the mathematical problems . . . causes Guarini to preserve as independent forms those geometric shapes with which he composes’.²⁴ The fact that Guarini, in this author’s view, had not produced the ‘interpenetration of space’ observed by Giedion was considered a shortcoming in Guarini, not in Giedion.

The ‘Warburg Phase’

An important stage in the establishment of a relationship between Guarini’s architecture and geometry was the 1958 publication of *Art and Architecture in Italy 1600-1750* by art historian Rudolf Wittkower (1901-1971). Not only did Wittkower present a historical argument for Guarini’s scientific disposition, he also relied on this argument to investigate the meaning of Guarini’s floor plans, reduced to two dimensions, by means of the iconographic Warburg method.

Although Wittkower concurred with Giedion’s speculations on the parallelism between Baroque architecture and Leibniz’s contemporaneous introduction of the mathematical theory of infinity, he formulated a significant nuance by offering new and plausible historical evidence of Guarini’s familiarity with the most advanced mathematical speculations of his time.²⁵ According to Wittkower, the most original part of *Architettura Civile*, namely the chapter on projective geometry, indicated a thorough grounding in the work of the French mathematician Gérard Desargues (1591-1661). Wittkower said Guarini was in all probability the first Italian architect to have studied Desargues’s geometry, a geometry that was itself (again according to Wittkower) ‘informed by the modern conception of infinity’.²⁶

So while Wittkower adopted Giedion’s thesis, he attempted to use Desargues, rather than theoretical parallels with Leibniz, to find a historically plausible explanation for Guarini’s ‘mathematical architecture’. The fact that Wittkower felt the need to provide more solid historical support for Giedion’s hypothesis reflects his unease with his predecessor’s method. Simultaneously, however, he confirmed and narrowed down

Giedion’s conception: for him, the analogy between architecture and science no longer centred on a shared mentality, but on the application of identical principles. At the same time, this historical link between Desargues and Guarini legitimised the symbolic and iconographic interpretation of the geometric forms that Wittkower and others thought they identified in Guarini’s architecture. It now seemed historically probable, after all, that Guarini had designed according to geometric principles; these principles therefore must conceal a meaning. It is this development in architecture-historical research that John Beldon Scott called the ‘Warburg phase’, the search for hidden symbolism in architecture.

One example of this method is Wittkower’s analysis of Guarini’s design of the Chapel of the Holy Shroud in Turin (1667-1690). An enumeration of several separate elements of the design, including the tripartite lantern, revealed, according to Wittkower, ‘an emblematical quality: in ever new geometrical realizations the all-embracing dogma of the Trinity is reasserted’.²⁷ In this form, however, Wittkower’s interpretation is not very convincing. The relationship between the highlighted elements remains unclear, as does the meaning of the dogma of the Trinity in relation to this specific chapel.

Most conspicuous by his absence in Wittkower’s analysis is the seventeenth-century visitor of the space. Wittkower’s interpretation, after all, is not based on how the interior space of the chapel is seen and experienced, but on the orthogonal projections in the *Architettura Civile*. The triangle to which he ascribes the greatest significance, namely the projection of the three arches of the pendentives onto the floor plan, is not visible at all inside the chapel.²⁸ In the process Wittkower solidified a crucial and rather pernicious tendency in research on Guarini, which abandons the actual perception of the space and takes the two-dimensional projection rather than the three-dimensional space as a basis for historical interpretation. This abstraction has led to interpretations of this architecture that are, at the very least, dubious.²⁹

Passive Space

Giedion strove to employ the concept of space as a point of historical comparison for architecture from different periods. In order to do this, however, he was forced to rely on two-dimensional representations of this space, a reduction that subsequently paved the way for iconographic interpretations of plan diagrams rather than of the space as it appears to the viewer. Moreover, Giedion’s method is (deliberately) ahistorical: Giedion’s concept of space is not Guarini’s concept of space.

The problems with this approach to Guarini were first brought up by the Italian

23

Müller, ‘The Authenticity of Guarini’s Stereotomy’, op. cit. (note 19), 202.

24

Ibid., 272.

25

Giuseppe Dardanello, ‘La costruzione della visione nella cappella della Sindone’, in Giuseppe Dardanello et al. (eds.), *Guarino Guarini* (Turin: Allemandi, 2006), 61.

26

References to the Holy Trinity, the lunar eclipse, Islamic society, the Rosicrucians and the Kabbalah have been ‘uncovered’.

27

Manfredo Tafuri, ‘Retorica e sperimentalismo: Guarino Guarini e la tradizione manierista’, in *Guarino Guarini e l’internazionalità del Barocco. Atti del convegno internazionale promosso dall’Accademia delle Scienze di Torino, 30 settembre-5 ottobre 1968*, vol. 1 (Turin, 1970), 671.

28

Ibid., 672-674.

29

Caroline van Eck, ‘Wittkower revisited. Modernistische architectuurgeschiedenis’, *Archis*, no. 10 (1998), 33.

versterkten, maar eigenlijk samenvielen binnen één coherent systeem.

De impact van deze vooronderstelling op de architectuurgeschiedenis (die expliciet is verwoord bij Giedion, maar nadien steeds impliciet wordt gehanteerd) is aan de kaak gesteld in de kritiek op het werk van Wittkower sinds eind jaren 1990. Het duurde inderdaad even voor opgeschreven kon worden dat Wittkower's methode 'reductionistisch en onvolledig is, gedateerd op een aantal punten en vooral zeer modernistisch in haar onderliggende esthetiek'.³³ Het centrale probleem is Wittkower's reductie van architectuurtheorie tot een geometrische ontwerptheorie, en zijn gebrek aan aandacht voor de manier waarop een gebouw functioneert of wordt waargenomen.³⁴ De conclusies van Wittkower's boek *Architectural Principles in the Age of Humanism* (1949) werden 30 jaar later bestempeld als 'enorm overschat'.³⁵ Ook in dit boek zou hij geen aandacht hebben besteed aan de visuele verschijning van een gebouw; hij analyseerde niet de werkelijkheid, maar de grafische representatie ervan.

Deze kritiek op Wittkower is later vervolgens bijna letterlijk gereflecteerd in een analyse van Giedion's methode. Nancy Stieber verwierp Giedion's notie van ruimte als een passieve entiteit, die onder invloed van externe factoren (zoals wetenschappelijke ontwikkelingen) transformeert.³⁶ Zij betoogt om ruimte juist te beschouwen als een actief instrument voor communicatie, en in onderzoek naar de ontwikkeling daarvan zouden externe factoren (sociaal, technisch, esthetisch, decoratief) daarbij betrokken moeten worden. Op die manier wordt architectuur actief gedefinieerd, zoals ze wordt beleefd. Dan moeten de visuele ruimtelijke kenmerken ook niet worden gereduceerd tot grafische schema's of figuren.

Ondanks de toenemende kritiek op de door Giedion geïnstigeerde methode, blijft die tot op vandaag weerklank vinden in de Guarini-historiografie. In 2007 nog werd opgemerkt dat de koepel van de kapel van de Heilige Lijkwade lijkt op een perspectivische fuga van Bach.³⁷ Dat is een letterlijke verwijzing naar de terminologie van Giedion. Maar inmiddels heeft zich naast de erfenis van Giedion ook een meer kritische onderzoekslijn ontwikkeld, die Guarini meer als kunstenaar dan als wetenschapper beschouwt, die omgaat met de complexiteiten en tegenstrijdigheden van zijn tijdperk. Een voorbeeld daarvan is het onderzoek van Scott. Zijn verwerping van mystieke,

numerologische en geometrische speculaties ten gunste van de sociale, politieke, religieuze en culturele context wordt tegenwoordig hoger gewaardeerd.³⁸ Maar deze lijn was alleen mogelijk door het bestaan van Giedion's polemische these.

Conclusie

Giedion heeft grote invloed gehad op de historiografie van Guarini. Dat is te zien aan de nadruk die wordt gelegd op Guarini's *persona* als wetenschapper in plaats van kunstenaar, aan de manier waarop Wittkower Giedion's uitgangspunten overnam, en aan een voortzetting van Giedion's thematiek (oneindigheid, Leibniz, Bach) en terminologie ('spatial interpenetration'). Het was niet Giedion's missie om Guarini's ontwerpen elk in hun eigen context te bespreken, maar om hem te presenteren als een geldige historische verdediging (basis en voorloper) voor het modernisme. Giedion introduceerde daarvoor een modern ruimteconcept, maar de retrospectieve projectie van dat concept op de architectuur van Guarini leverde een a-historische en dus architectuurhistorisch problematische vergelijking op. Nu duidelijk is met welk doel Guarini door Giedion is gepresenteerd, komt ook de zwakte van de zogenaamde 'Warburg-fase' bloot te liggen. En hoewel men het niet zou verwachten, blijkt de geldigheid van het concept oneindigheid begrensd.

³³ Giampaolo Trotta, *La Cappella guariniana della Sindone a Torino. Un'icona architettonica del Volto Santo* (Florence: Massa delle Fate Edizioni, 2007), 17.

³⁴ Van Eck, 'Wittkower revisited. Modernistische architectuurgeschiedenis', op. cit. (noot 29), 33.

³⁵ Ibid., 39.

³⁶ Howard, 'Four Centuries of Literature on Palladio', op. cit. (noot 31), 235.

³⁷ Stieber, 'Space, time, and architectural history', op. cit. (noot 32), 174-175.

³⁸ Trotta, *La Cappella guariniana*, op. cit. (noot 33), 17.

architecture historian **Manfredo Tafuri** (1935-1994) in 1968. Tafuri identified two tendencies in the historical interpretation of Guarini: an experimentalism in geometry and technology and a rhetorical approach that leaves room for iconological and symbolic interpretation.³⁰ These approaches, Tafuri argued, are extremes between which architecture historians increasingly make an explicit choice, in an effort to arrive at a coherent interpretation.³¹ Yet this effort stands in stark contrast to Guarini's architecture, according to Tafuri, in particular the way he dealt with classicism. Guarini based his work on classical rules, subsequently modifying them at will to serve his experimentalism. Therefore, Tafuri wrote, it would be legitimate and reasonable to approach this architecture with a more 'mannerist' method.³² According to Tafuri this meant being open to the possibility that the different aspects of Guarini's architecture and personality complement and reinforce each other but also contradict and undermine each other. Precisely by daring to assume that Guarini's work is *not* coherent, Tafuri argued, do new interpretations become possible. Even for Guarini himself, after all, architecture and science did not need to correspond identically, Tafuri suggested, using passages from the *Architettura Civile* as evidence.

Later Criticism

Such a reading of Guarini is irreconcilable, however, with Giedion's agenda, which was based on a concordance between architecture and science. Tafuri named no names in his analysis, but the lines he distinguished are, in my view, Giedion's scientific line and Wittkower's 'Warburg phase'. If that is the case, the two tendencies were already somewhat intertwined, as Wittkower had simultaneously developed and nuanced Giedion. In any event, Giedion and Wittkower, along with most architecture historians, did indeed assume that the geometric and symbolic readings of Guarini not only reinforced each other but actually coincided within a single coherent system.

The impact of this assumption (explicitly expressed in Giedion, but applied implicitly ever after) on architecture history was denounced in the critique of Wittkower's work formulated since the late 1990s. Indeed it took a while before it could be noted that Wittkower's method is 'reductionist and incomplete, outdated on a number of points and above all very modernistic in its underlying aesthetic'.³³ The central problem is Wittkower's reduction of architecture theory to the theory of geometric design, and his lack of attention to how a building functions or is perceived.³⁴ The conclusions of Wittkower's 1949 book, *Architectural Principles in the Age of Humanism*, had been labelled 'vastly overrated' 30 years later.³⁵ In this book too he was said to have paid no attention to the visual appearance

³⁰ Ibid., 39.

³¹ Deborah Howard, 'Four Centuries of Literature on Palladio', *The Journal of the Society of Architectural Historians*, no. 39 (1980), 235.

³² Nancy Stieber, 'Space, Time, and Architectural History', in Dana Arnold et al. (eds.), *Rethinking Architectural Historiography* (London; Routledge, 2006), 174-175.

³³ Giampaolo Trotta, *La Cappella guariniana della Sindone a Torino. Un'icona architettonica del Volto Santo* (Florence: Massa delle Fate Edizioni, 2007), 17.

³⁴ Van Eck, 'Wittkower revisited. Modernistische

³⁵ Ibid., 39.

³⁶ Howard, 'Four Centuries of Literature on Palladio', op. cit. (note 31), 235.

³⁷ Stieber, 'Space, Time, and Architectural History', op. cit. (note 32), 174-175.

³⁸ Trotta, *La Cappella guariniana*, op. cit. (noot 33), 17.

of a building; he analysed not reality, but its graphic representation.

This critique of Wittkower was later almost literally mirrored in an analysis of Giedion's method. Nancy Stieber rejected Giedion's notion of space as a passive entity transformed by external factors (such as scientific advances).³⁶ She argued that space should instead be seen as an active instrument for communication, and that external (social, technological, aesthetic, decorative) factors should be considered in inquiry into its development. In this way, architecture is actively defined, according to how it is experienced, and its visual spatial characteristics should not be reduced to graphic representations or figures, the way Giedion would have demonstrated.

In spite of increasing criticism, the method instigated by Giedion continues to be well received in Guarini historiography. As recently as 2007, it was observed that the dome of the Chapel of the Holy Shroud resembles a perspectivist fugue by Bach.³⁷ This is a literal reference to Giedion's terminology. However, a more critical line of inquiry has emerged alongside the legacy of Giedion, one that views Guarini more as an artist than as a scientist and deals with the complexities and contradictions of his time. One example is Scott's research. His dismissal of mystical, numerological and geometric speculations in favour of social, political, religious and cultural context is now held in higher esteem.³⁸ Yet this line of inquiry would not have been possible had it not been for Giedion's polemical thesis.

Conclusion

Giedion had a major influence on the historiography of Guarini. This is reflected in the emphasis placed on Guarini's *persona* as a scientist rather than an artist, in how Wittkower adopted Giedion's viewpoints, and in a perpetuation of Giedion's thesis (infinity, Leibniz, Bach) and terminology ('spatial interpenetration'). Giedion's mission was not to discuss each of Guarini's designs in its own context, but to present him as a valid historical defence (foundation and forerunner) for modernism. To this end, Giedion introduced a modern concept of space, but the retrospective projection of this concept onto Guarini's architecture resulted in an analogy that was ahistorical and therefore problematic for architecture history. Now that the objective to which Giedion presented Guarini has been made clear, the insufficiency of the 'Warburg phase' is exposed as well. And, unexpectedly, the validity of the conception of infinity proves to be limited.

Translation: Pierre Bouvier