Zeitschrift: Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift

Herausgeber: Bauen + Wohnen

Band: 22 (1968)

Heft: 7: Forschungs- und Industriebauten = Bâtiments industriels et de recherches = Research centres and industrial plants

Artikel: Zur Geschichte der modernen Architektur : das Formproblem in der Theorie von Hermann Muthesius

Autor: Kubinszky, M.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-333302

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Zur Geschichte der modernen Architektur

M. Kubinszky, Sopron

Das Formproblem in der Theorie von Hermann Muthesius

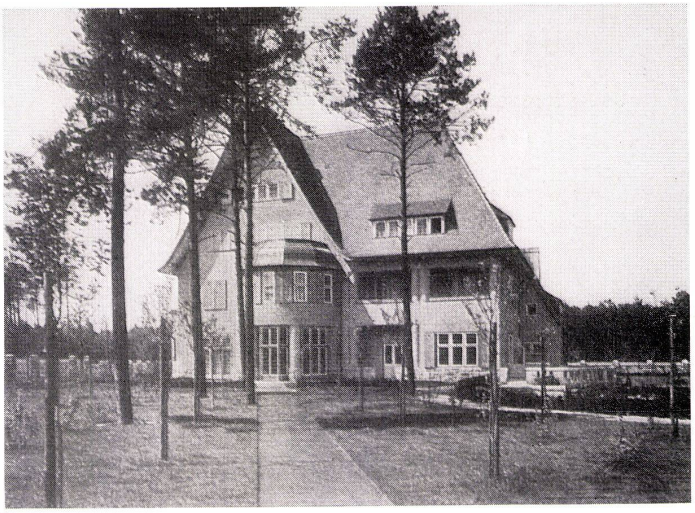
Unbestritten steht heute die Tatsache fest, daß Hermann Muthesius eine der wichtigsten Persönlichkeiten der anfänglichen modernen Architektur war. Seine eigenen Bauten und die Vermittlerrolle, die er als Schriftsteller spielte, waren zur Zeit der Jahrhundertwende von durchschlagender Wirkung. In beiden ist eine sachliche Auffassung die Grundlage seines Wesens. Immerhin stehen auch in seinem Lebenslauf bedeutende Fragen offen, die zu beantworten deshalb von Wichtigkeit wäre, damit das Gewicht seiner Tätigkeit gebührend eingeschätzt werden kann. Weder der Geist, der aus seinen eigenen Bauten ausstrahlt, noch der Wandel seiner Gesinnung um 1911 herum wurden genügend analysiert; die Architekturgeschichte begnügte sich mit der Hervorhebung jener schriftstellerischen Tätigkeit, die Deutschland und den europäischen Kontinent mit dem englischen Haus vertraut machte, und mit der Tatsache, daß er als Mitbegründer des Deutschen Werkbundes aktiv an der Gestaltung einer neuen Architektur und einer allgemeinen neuen Formgebung mitwirkte. Wohl zu Unrecht wird er in der berühmten Werkbunddiskussion als ebenbürtiger Gegner Van de Veldes verzeichnet, ohne daß man die weit überlegene geistige und wissenschaftliche Grundlage seiner Leitsätze berücksichtigt. Diese seine übliche Einstellung folgt aus der Tatsache, daß Architekturgeschichte und Theorie zeitgebunden sind und wir nur interessiert sind, die Ereignisse jener ausschlaggebenden Jahre nach der Jahrhundertwende aus unserem eigenen Gesichtspunkte zu prüfen, jene daher meistens nur insofern betrachten, als sie für den großen Fluß der Entwicklung ausschlaggebend waren und unsere eigene Sache – das heißt die Entwicklung der modernen Architektur aus heutigem Gesichtspunkt – etwas angehen. Wir haben vieles unbeantwortet gelassen, was scheinbar für die Erläuterung der großen Entwicklungslinie, die zu unserer Architektur geführt hat, unwichtig war, jedoch zur Beurteilung einer ausschlaggebenden Persönlichkeit treffend wäre. Hier einiges – bei weitem nicht alles – nachzuholen, möchte ich im Zusammenhang mit Äußerungen und Werken von Hermann Muthesius kurz den Blick und die Gedanken umherschweifen lassen, da wir jener Generation wenigstens die Mühe einer kleinen Diskussion schulden.

Bereits Julius Posener stellt in seiner Auswahl der Schriften früher Funktionalisten[1] fest, daß sich Muthesius 1911 mit dem Vortrag an der Jahresversammlung des Deutschen Werkbundes in Dresden zur Architektur als einer Kunst der Form bekannte und dabei die Wichtigkeit der äußeren Formgestaltung eines architektonischen Werkes in hohem Maße bevorzugte. Muthesius äußert sich wörtlich: «Der Form wieder zu ihrem Recht zu verhelfen muß die fundamentale Aufgabe unserer Zeit, muß der Inhalt namentlich jeder künstlerischen Reformarbeit sein, um die es sich heute handeln kann ...» Ferner: «... Und wenn bisher bei der Werkbundarbeit der Qualitätsgedanke im Vordergrund stand, wir aber heute schon feststellen können, daß das Qualitätsempfinden in Deutschland, was Technik und Material betrifft, in raschem Aufstieg begriffen ist, so ist auch mit diesem Erfolg die Aufgabe des Deutschen Werkbundes noch nicht erfüllt. Weit wichtiger als das Materielle ist das Geistige, höher als Zweck, Material und Technik steht die Form. Diese drei könnten tadellos erledigt sein, und wir würden, wenn die Form nicht wäre, doch noch in einer Welt der Roheit leben. So stellt sich uns als unser Ziel immer deutlicher die weit größere und weit wichtigere Aufgabe vor die Augen: die Wiedererweckung des Verständnisses für die Form und die Neubelebung des architektonischen Empfindens.»

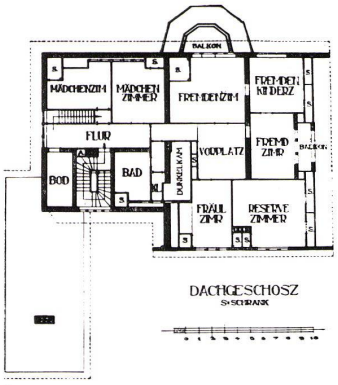
Man muß dabei berücksichtigen, daß diese Worte im selben Jahr fielen, als Gropius den Bau des Fagus-Werks beendete, das Wohnhaus von Adolf Loos am Michaelerplatz in Wien bereits die Gemüter aufgerüttelt hatte, die Erstausgabe der Werke von Wright in Deutschland erschienen war, zusammenfassend, der Durchbruch zur modernen Architektur bereits vollzogen war.

Dieser Durchbruch war aber unserer heutigen Auffassung nach vollzogen, und es ist sehr fraglich, ob die Generation damals die vorgeführten Werke richtig einschätzen konnte. Es ist kaum anzunehmen, daß Muthesius und die übrigen Theoretiker die völlig ornamentlose neue Baukunst, für die sie so oft eingetreten sind, in ihrer Ursprungsform sogleich akzeptiert und als einzig richtigen Anfang einer neuen Baukunst erkannt hätten. Viel wahrscheinlicher ist es, daß auch Muthesius über die damals ungewöhnlich wirkende Nüchternheit dieser Bauten förmlich erschrocken war und eben darum die Entwicklung einer schönen, gestalterischen Form als die plötzlich dringendste Aufgabe betrachtete, um nicht einer Entartung der Baukunst entgegengeschwemmt zu werden.

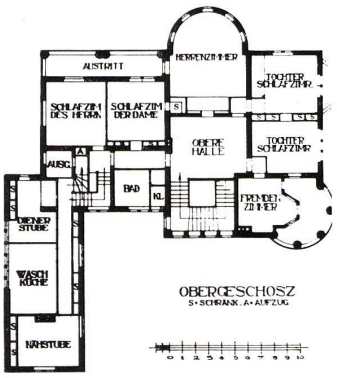
Andere Beispiele frühen modernen Bauens, so zum Beispiel die von Behrens errichtete Turbinenhalle oder die Montagehalle der AEG, einerseits mit viel robuster wirkenden Baumassen, anderseits aber auch mit noch durchschimmernden traditionellen Bauelementen – wie zum Beispiel der klassizisierenden Stirnwand letzteren Gebäudes –, wurden vermutlich als einleuchtendere, fortschrittliche Gestaltungen angenommen. Diese zu verfeinern, weiterzuentwickeln, hielt man nicht nur als möglich, sondern auch als gerechtfertigt. Muthesius war keineswegs ein revolutionärer Charakter, der für den plötzlichen Durchbruch Sinn gehabt hätte. Verkündete er denn nicht selbst in der bereits zitierten



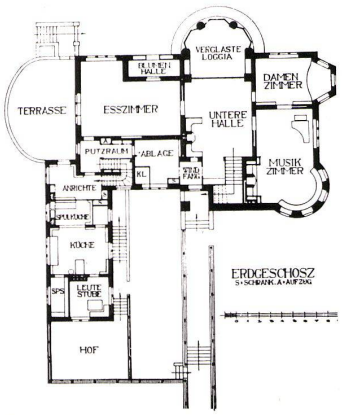
1



2



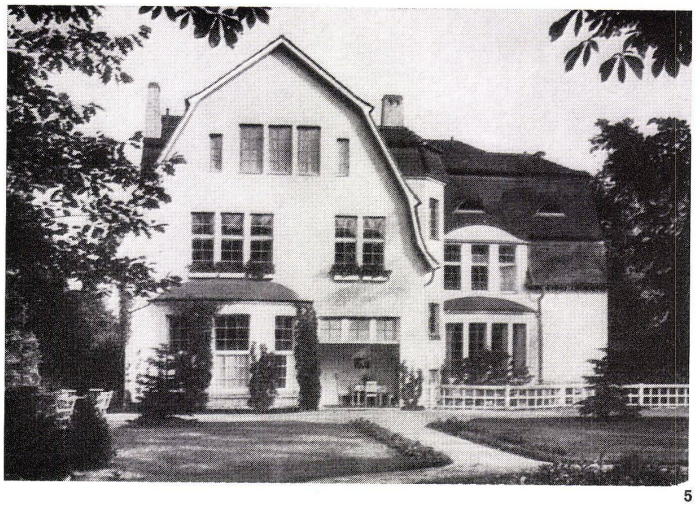
3



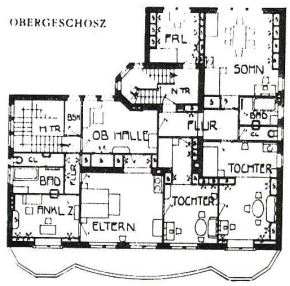
4

1
Haus Velsen in Zehlendorf-West. Ansicht vom Garten her.

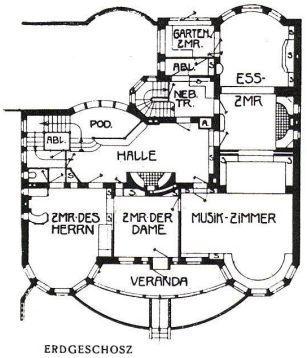
2 bis 4
Haus Velsen in Zehlendorf-West. Grundrisse des Dach-, Ober- und Erdgeschosses.



5

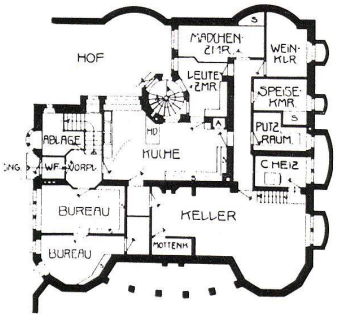


6



ERDGESCHOSZ

7



UNTER-GESCHOSZ

8

9

5
Haus Stave in Lübeck. Ansicht von Südwest.

6 bis 8
Haus Stave in Lübeck. Grundriß des Ober-, Erd- und Untergeschosses.

9
Haus Stave. Musikzimmer (siehe Erdgeschoßgrundriß).

Dresdener Rede, «der hastige Erwerbsdrang der Menschen des 19. Jahrhunderts, die gänzliche Beschlagnahme des Intellektes durch wissenschaftliches und technisches Denken schwächten das Gefühl für die Form so ab, daß es nicht mehr reagierte»? Ist das nicht für ihn selbst zutreffend? Es ist doch menschlich durchaus zu verstehen, daß jemand, der ein ganzes Leben lang bestrebt ist, den Weg aus der Dunkelheit zu finden, und im Zwielicht äußerste Anstrengungen vornimmt, um unter den klaren Himmel zu gelangen, dann plötzlich vom vollen Sonnenschein geblendet wird? Konnte sich denn Louis Sullivan, der die wenigstens zeitweilige Verdammung des Ornamentes vorschlug[2], bei seinen Bauten, die schon ganze Fassadenteile in nüchterner Formung vorzeigten, völlig vom Geschmack des 19. Jahrhunderts abwenden? Hat Berlage, einer der klarsichtigsten Vorkämpfer modernen Bauens, zuletzt nicht immer wieder das Anknüpfen an die gotische Tradition verkündet? Wobei nicht vergessen sein darf, daß diese großen Meister zur selben Generation gehörten wie Muthesius.

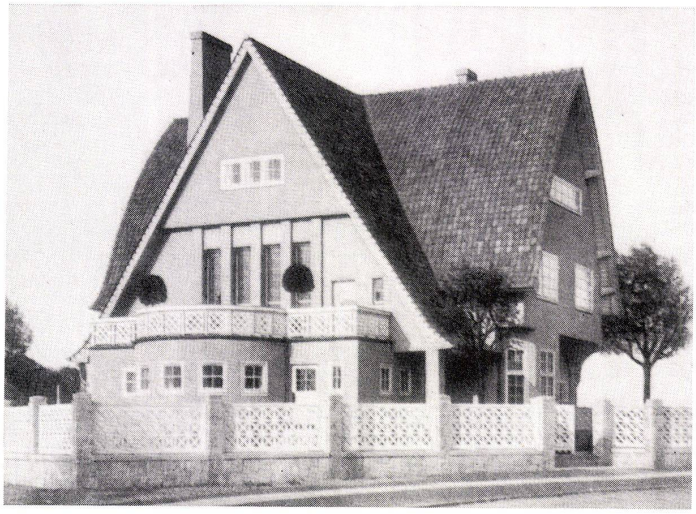
Dies soll aber keineswegs die Klarsichtigkeit und bewundernswerte Einordnungsfähigkeit von Hermann Muthesius verkleinern. Im Gegenteil. Alsbald verkündete er bereits die Notwendigkeit der Formgestaltung in einer anderen Weise, man könnte behaupten, indem er sich diesem im Anfang nicht verstandenen Durchbruch hervorragend anpaßte. Leitete er noch die Notwendigkeit der Formgestaltung in der Dresdener Rede als eine künstlerische Neubelebung nach den gefühllosen Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts ab, indem er dort einen einmalig einleuchtenden Entwicklungsprozeß des Abfalles vorführte, so kam er im Aufsatz über künstlerischen Ingenieurbau[3] bereits zur Auffassung, daß sich im Menschen ein natürlicher Drang zum Schönen befindet. Dieses Schöne, das in der Vergangenheit beim Maschinenbau und selbst beim Stabeisenbau verkannt wurde, jedoch auch unbewußt vom Bauingenieur angestrebt wurde, soll in der Zukunft «unbedingt bewußt und konsequent» durchgeführt werden. Als er der Ästhetik das Recht abstreitet, Voraussagen zu machen – da jene fast immer fehlschlagen –, und die Ästhetik als eine rein registrierende Tätigkeit bezeichnet – welche nachträglich den eingeschlagenen Weg zu verfolgen hat –, sind damit auch erstaunend tapfer seine eigenen früheren Vorstellungen über die moderne Baukunst zurechtgewiesen.

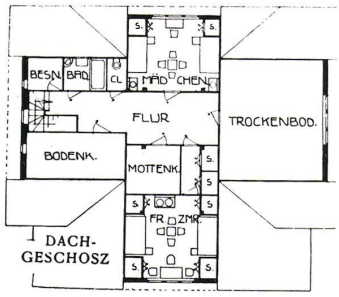
Und hier kommen wir zu einem wesentlichen Gesichtspunkt seiner Beurteilung: Die Tatsache, daß dieser Aufsatz der Rede in Dresden folgte, beweist, wie feinfühlig Muthesius jene Entwicklung zur Kenntnis nahm, die ihn selbst überraschend überwältigte. Hier zeigt sich, daß Muthesius nicht nur die Fähigkeit zum Registrieren der englischen Bautradition und der landesüblichen Baupraxis aufweisen konnte, daß er als Theoretiker nicht nur abgeschlossene Entwicklungsperioden aufzumessen vermochte, sondern auch die Kraft dazu hatte, neuestes Geschehen theoretisch immer wieder richtig einzuschätzen.

Über die berühmte Werkbunddiskussion der Tagung von 1914 wurde nachträglich vielleicht noch mehr geschrieben und diskutiert, als dort selbst angeklungen war. Hier sei deshalb keineswegs die Diskussion selbst geschichtlich rekapituliert, es sei nur der Gedankengang von Muthesius in Bezugnahme auf seine oben geschilderte Einstellung zum architektonischen Gestaltungsprozeß verfolgt. Die Leitsätze von Muthesius waren nicht zuletzt ein Ergebnis des Auffassungswandels, welchen er hinsichtlich des Formproblems – infolge der Erkenntnisse im Ingenieurbau – durchschritten hat. Nun stand auch bereits das Musterindustriegebäude am Ausstellungsgelände, ein weiterer Schritt der architektonischen Entwicklung im allermodernsten Sinne. Keineswegs aber konnte ein ausgeprägtes Beispiel für einen kleineren Bau, zum Beispiel für ein Eigenheim, vorgeführt werden. Dort, wo die Baumaterialien noch weitgehendst traditioneller Herkunft waren, wo die neuen Möglichkeiten des Gitterstabbaues, des Stahlbetonskeletts und der großen Fensterwände nicht anzuwenden waren, konnte die neue Formgestaltung keineswegs als gelöst betrachtet werden. Als daher Muthesius gleich im ersten Punkt seiner Leitsätze[4] die Typisierung verlangte, dachte er an nichts weniger als an die Verallgemeinung jener Errungenschaften, die im Industriebau bereits erreicht wurden; jene sollten dringend auch auf andere Bauaufgaben, ja sogar auf andere Industrieprodukte übertragen werden. Daß dieser Gedanke von Van de Velde nicht verstanden wurde, kann heute niemanden mehr erstaunen: Ein sich als großen Künstler einschätzender Mann, der neben das Fabriksgebäude von Gropius jenes Theatergebäude setzte, mußte doch von jeder Selbstkritik frei gewesen sein und konnte sicherlich auch theoretisch einem pedantwissenschaftlichen Geist, wie Muthesius es war, nicht nahekommen. Daß er allerdings mit Temperament, Eigensinn und rednerischer Begabung die Gemüter aufzuwühlen imstande war, ist Tatsache. Muthesius zog wohl seine Leitsätze zurück; dies ist aber noch kein Beweis dafür, daß er sich theoretisch geschlagen gegeben hätte; viel eher erfolgte dieser Schritt aus Bedenken: zur Bewahrung der Einheit des Verbandes. Außerdem zog er keineswegs seinen Eröffnungsvortrag zurück, der hinsichtlich dessen aufschlußreich ist, was Muthesius unter «Typisierung» eigentlich verstand.

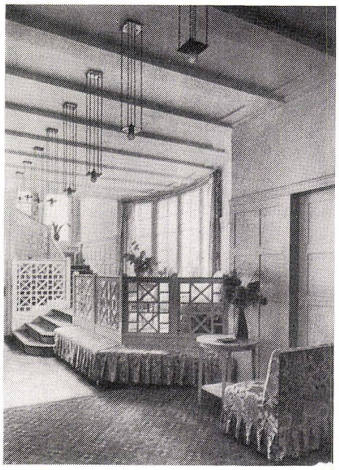
Der Ausdruck «Typisierung» deutet heute einen genormten Entwurf an, wobei in minderem oder höherem Maße genormte Gebäudeteile, Bestandteile verwendet werden sollen. In diesem Sinn kann die Form des Gebäudes logisch nur dann als typisiert ausfallen, wenn die Gestaltungsmethode nach einem Maßsystem oder wenigstens mit für die äußere Gestaltung ausschlaggebenden genormten Bauteilen erfolgt. Kaum wahrscheinlich, daß Muthesius so etwas verlangt und unter Typisierung so eine Konstruktionsmethode verstanden hätte. Viel eher meinte er den Schutz des bereits Errungenen: «Die Überführung aus dem Individualistischen ins Typische ist der organische Entwicklungsgang.» Wenn man bedenkt, daß unmittelbar vor dem ersten Weltkrieg die Bautätigkeit allgemein rege war, kann man sich den krassen Gegensatz zwischen dem Alltagsgebäude und den wenigen fortschrittlichen Bauten auch in quantitativer Hinsicht vorstellen. Es kam hier auf die Umstellung eines Gewerbes an, auf eine Gesinnung, welche bisher nur bei höchstens einem halben Dutzend Gebäuden erreicht wurde und von kaum einigen Menschen verstanden war. Man soll dabei auch berücksichtigen, wie viele Versuche besonders in der Richtung des verkitschten Jugendstiles noch im Gange waren, wie viel Außerordentliches und kaum Vertretbares den Leuten gefiel. Hierauf bezieht sich Muthesius in seinen Worten: «Wir sind also auf dem Gebiet des Tektonischen besonders empfindlich gegen alles Unnormale, aus dem ruhigen Bett der Entwicklung Heraustretende. Es ist das Eigentümliche der Architektur, daß sie zum Typischen drängt. Die Typisierung aber verschmäht das Außerordentliche und sucht das Ordentliche. Die Schwierigkeit liegt darin, daß das etwa erstrebenswerte Besondere, Persönliche, Aparte innerhalb des Typischen verbleibt. Jede Ausschreitung über gewisse Grenzen führt ins Parvenühafte und Unkultivierte.»

Typ bedeutet also bei Muthesius nicht weniger und nicht mehr als eine angestrebte Entwicklungsphase, welche in der Vielheit eine gewisse Einheit vertritt und deshalb eigentlich Stil selber ist[5]. Wenn wir die Bedeutung dieses Entwicklungsganges, den Drang nach einem Typ, der Stil ist, voll erkennen, dann können wir uns nicht mit der Tatsache begnügen, daß Muthesius trotz dem Rückzug seiner Thesen an der Werkbunddiskussion recht behalten hat, sondern müssen seiner klaren Erkenntnis – welche nicht zuletzt das Ergebnis seines Sinneswandels hinsichtlich der architektonischen Formgestaltung war – volle Anerkennung aussprechen. Den vielleicht nicht ganz klar ausgesprochenen Gedanken zu

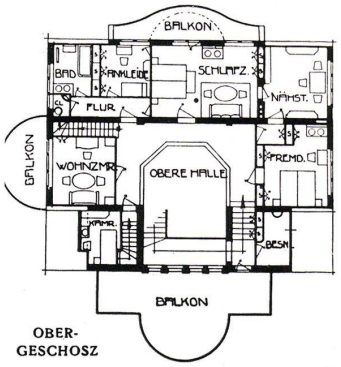




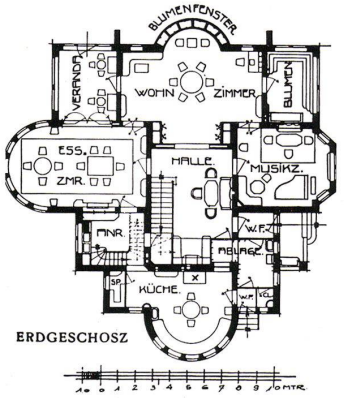
11



14



12



13

10
Haus Bernhard im Grunewald. Ansicht vom Garten her.

11 bis 13
Haus Bernhard im Grunewald. Dach-, Ober- und Erdgeschoß.

14
Haus Bernhard. Die Halle im Erdgeschoß.

Literaturnachweis

[1] Julius Posener, «Anfänge des Funktionalismus. Von Arts and Crafts zum Deutschen Werkbund», Ullsteins Bauwelt-Fundamente, S. 187.

[2] «Ornament in Architecture», Engineering Magazine 1892, S. 633.

[3] Hermann Muthesius, «Das Formproblem im Ingenieursbau», Jahrbuch des Deutschen Werkbundes 1968, S. 23.

[4] Der volle Wortlaut dieses ersten Punktes: «Die Architektur und mit ihr das ganze Werkbundschaffensgebiet drängt nach Typisierung und kann nur durch sie diejenige allgemeine Bedeutung wiedererlangen, die ihr in Zeiten harmonischer Kultur eigen war.»

[5] Dies wurde schon auf der Werkbundtagung vom teilnehmenden ungarischen Architekten, József Vágó, klar ausgesprochen: «Das Ende dieser Typenbildung ist das, was die Nachwelt einen Stil nennen wird.»

[6] W.R.Lethaby, «Modern German Architecture and what we may learn from it», 1915.

erläutern und zu entwickeln, dies wäre die eigentliche Aufgabe der Werkbundtagung in Köln gewesen. Daß es nicht so kam, ist die Schuld Van de Veldes, hinter dessen verkündeter Künstlerschaft eine zwar heute viel bewunderte, aber im wesentlichen doch nur modehafte Formensprache stand. Dennoch wird in der heutigen Architekturgeschichte meistens Van de Velde als einer der größten Schöpfer moderner Kunst gepriesen und Muthesius mit seinem Ameisenfleiß und seiner wissenschaftlichen Gesinnung auf gewisse indirekte Wirkungen beschränkt. Oft ist er sogar als der von Van de Velde geschlagene Gegner bezeichnet. Ist denn die Architekturgeschichte gerecht?

Die Verdienste Van de Veldes sollten in einer künftigen Besprechung betrachtet werden. Immerhin soll hier noch darauf hingewiesen werden, daß Muthesius in England einen Zeitgenossen hatte, der von der Architekturgeschichte fast völlig übersehen wird, und dies ist William Richard Lethaby. Selbst als sich Muthesius während des Krieges von nationalen Überhebungen stark hinreißen ließ, äußerte sich noch Lethaby in höchster Anerkennung über seinen – damaligen – Gegner. Indem er über Muthesius schrieb, er habe die englische Bauweise richtig verstanden[6], äußerte er sich eigentlich auch in der Gegenrichtung, daß er selbst Muthesius ebenfalls verstanden habe. Wenn man die hohe Intelligenz dieses Kulturhistorikers kennt, weiß man diese Anerkennung zu schätzen.

Es ist eine sonderhafte Gegebenheit, daß Muthesius, der sicherlich als der bedeutendste deutsche Architekturtheoretiker der Jahrhundertwende betrachtet werden kann, nach seiner Heimkehr aus England auch eine rege Bautätigkeit ausübte und hinsichtlich der Gestaltung von Eigenheimen nicht zuletzt mit ausgeführten Beispielen wirkte. Scheffler äußerte sich wohl nicht allzu anerkennend diesen Bauten gegenüber, als er sie als englisch gefärbte Biedermeiergestaltungen bezeichnete. Was die Formgestaltung betrifft, kam Muthesius mit diesen Bauten sicherlich nicht jenem «Typ» nahe, den er als Theoretiker letzten Endes anstrebte. Wohl förderte er damit eine Wohnkultur auf funktionalem Grundriß, welche den Zeitansprüchen besser standhalten konnte als Modeentwürfe der Jugendstilzeit. Auch hatten diese Bauten – wirklich typische (!) Gestaltungen der sachlichen Prämoderne – den Vorzug, allgemein verstanden zu werden. Das malerische Element – die deutsche Übersetzung einer späten englischen «picturesque» – war eine wirksame Medizin gegen übertriebenen Heimatstil. Eine Generation wie die unsere, die an der seither hervorgegangenen zeitlosen Kunst zwecks Formdifferenzierung so stark rüttelt, hat auch kaum das Recht, gegen die zeitgebundene Formsprache dieser Muthesius-Bauten und -Landhäuser zu erheben. Hinsichtlich Grundrißgestaltung und Konstruktion waren sie den damaligen Möglichkeiten sorgfältig angepaßt. Am Rand der Gedanken über einen großen Theoretiker sollen daher einige Abbildungen seiner oft vergessenen Gebäude stehen, die, wenn sie auch nicht Produkte der Avantgarde sind, doch Zeugnis von der klaren Gesinnung eines Mannes ablegen, der den Werdegang der modernen Architektur seiner Zeit weit über die Grenzen des Wirkungsfeldes des Deutschen Werkbundes beeinflußt hat.

Industrielles Bauen

Eckhard Schulze-Fielitz, Essen

Wird das Bauen ein Industrieprogramm?

Wie sich inzwischen herumgesprochen hat, verdoppelt sich die Weltbevölkerung in 30 Jahren. Indien schätzt seinen Wohnungsbedarf für diese Zeit auf 200 Millionen Einheiten.

Ein technologischer Aspekt: Die Wohnungsproduktivität der Bundesrepublik, eines der am stärksten industrialisierten Länder der Welt, ist in den Nachkriegsjahren etwa 0,5 Millionen Wohneinheiten im Jahr gewesen, das heißt, mit den heutigen Methoden und heutiger Produktivität brauchte die BRD 400 Jahre, um den allein in Indien auftretenden Bedarf der nächsten 30 Jahre zu decken.

Ein finanzieller Aspekt: Ein industriell fabriziertes Auto kostet heute 5000 DM, eine handwerklich hergestellte bundesdeutsche Einfamilienhütte 150 000 DM, das heißt, ein Haus kostet dreißigmal so viel wie ein Auto. Das Auto ist ein Luxus, die Wohnung jedoch eine Notwendigkeit. Nach dem hiesigen Kostenstandard wäre der Wohnungsbedarf Indiens ein Markt von 30 Billionen, wesentlich mehr als das Dreihundertfache des jährlichen deutschen Bundesetats, im Jahr also mehr als das Zehnfache des Bundesetats und eine Summe, die Indien aufzubringen außerstande sein dürfte.

Eine meines Erachtens nicht utopische Kostenminderung eines Wohnbehälters (habitainers) auf 15 000 DM würde den jährlichen Aufwand auf einen deutschen Bundesetat reduzieren.

Ein städtebaulicher Aspekt: Wenn man diese 200 Millionen Wohneinheiten, die Indien bauen muß, nach heutigen Gartenstadtidealen auf Parzellen von 20 m Breite anordnet, ergäben sie in einer Reihe eine Länge von 4 Millionen km, das Hundertfache des Erdumfanges.

Wenn man jedoch 200 Millionen Wohneinheiten nach modernen städtebaulichen Vorstellungen räumlich verdichtet, sind sie in einem Quadrat von 100 km Länge unterzubringen. Das würde etwa der Fläche zwischen Arnheim, Münster, Siegen, Aachen entsprechen.

Aus diesen nachprüfbaren Zahlenspielen ergeben sich zwei technologische, finanzielle, moralische und humanitäre Forderungen:

Das Bauen muß ein Industrieprogramm werden.

Der Städtebau muß neue Konzepte finden.

Eine bessere menschliche Umwelt bei geringerem Aufwand zu schaffen ist mit den heutigen Methoden von Planung und Fabrikation als völliger Fehlschlag zu bezeichnen.