

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 105/106 (1935)
Heft: 11

Artikel: Ungesunde Verhältnisse im Wohnungswesen
Autor: Pfleghard, O.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-47489>

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: 15.01.2026

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

Die Entdeckungen, die wir der Verfeinerung der modernen Experimentiertechnik verdanken, sind äusserst merkwürdige. Um sich ein anschauliches Bild von einem der 92 Atome zu machen, aus denen sich die Stoffwelt aufbaut, dachte man es sich zunächst ähnlich wie ein Planetensystem aufgebaut mit einem elektrisch positiv geladenen Zentralkörper, dem Kern, und mehreren in bestimmten Bahnen um ihn kreisenden Teilchen von negativer Ladung, den Elektronen. Im Atominnern herrschen starke elektrische Felder, nach aussen erscheint das Atom jedoch ungeladen, da die positive Kernladung gerade entgegengesetzt gleich ist der negativen Elektronenladung.

Das einfachste Atom ist das des Wasserstoffs, das komplizierteste das des Uran. Jenes besitzt einen einfach positiv geladenen Kern, der von einem Elektron umkreist wird, dieses enthält 92 Elektronen, die sich um einen Kern bewegen, der die zweiundneunzigfache Ladung des Wasserstoffkernes trägt. Es lassen sich sowohl freie Elektronen als auch Kerne, denen ihre Trabanten, die Elektronen, durch Einwirkung starker elektrischer Felder entzissen sind, herstellen. Elektronen in Reinkultur sind beispielsweise die in den Kathodenstrahlen fliegenden Teilchen; raschbewegte Kerne finden sich in den sogenannten Kanalstrahlen.

Zum Nachweis der Elektronenbahnen versuchte man sie durch äussere Eingriffe zu beeinflussen, ähnlich der Beeinflussung der Planetenbahnen durch Meteoriten. Hierbei zeigt sich jedoch ein grundlegender Unterschied zwischen Atom und Planetensystem: Dieses wird durch jeden eindringenden Fremdkörper in seinen Bahnen etwas gestört. Bombardiert man jedoch beispielsweise die Atome des Natriumdampfes mit Elektronen von bestimmter kinetischer Energie, so brauchen diese beim Durchgang durch den Dampf zunächst gar nichts von ihrer Energie einzubüssen: Dann tritt keinerlei Wechselwirkung zwischen den Natriumatomen und den Elektronen auf. Steigert man aber die Energie der Elektronen bis zu einem ganz bestimmten Wert, so verlieren diese jetzt beim Durchgang durch den Dampf ihre ganze Energie; die Natriumatome absorbieren plötzlich die gesamte Energie der Elektronen. Man ersieht hieraus: Ein Atom nimmt im Gegensatz zu einem Planetensystem nur ganz bestimmte Energiebeträge auf, die man Energiequanten nennt. Auf dieser merkwürdigen Eigenschaft beruht die Stabilität unserer materiellen Welt; denn ein Atom ist fortwährend einer Unzahl von äusseren Störungen ausgesetzt. Wären nun seine Zustandsänderungen nicht quantenweise geregelt, sondern würde jede äussere Störung eine Aenderung seines Zustandes nach sich ziehen, wie dies beim Planetensystem der Fall ist, so würden sich seine Eigenschaften und damit die aller Stoffe beständig ändern.

Ein weiteres, sehr befremdendes Resultat liefert der folgende Versuch: Man lässt Elektronen durch eine sehr dünne Metallfolie hindurch auf eine photographische Platte auffallen. Dann zeigt die Platte nachher genau die gleichen Interferenzbilder, wie man sie beim Durchgang von Röntgenstrahlen durch die Folie erhalten würde. Dieses Experiment, sowie viele ähnlicher Art, beweisen zwingend, dass den Elektronen, und damit der Materie, Wellennatur zukommt. Wie bei der Fortpflanzung des Lichts die elektrische und die magnetische Feldstärke schwingen, schwingt bei den Materiewellen eine Grösse von raumzeitlicher Periodizität, die Materiefeldstärke. Auf Grund der Wellenvorstellung lässt sich auch die Stabilität der Elektronenbahnen im Atom besser verstehen. Ein stationärer Schwingungszustand bedeutet dann stehende Wellen. Solche können aber nicht mit beliebigen, sondern nur mit ganz bestimmten Frequenzen auftreten. Das Atom, als der Sitz stehender Materiewellen gedacht, ist somit nur ganz bestimmter stabiler Zustände fähig und es bedarf eines wohlbestimmten Energiequantums, um es von einem stabilen Zustand in einen anderen zu bringen.

Doch sieht sich die heutige Physik zu einem unangenehmen Eingeständnis gezwungen: So gross nämlich die Reihe der Erscheinungen ist, die nur durch die Wellennatur der Materie erklärt werden können, so gross ist auch die Zahl der Phänomene, bei denen das Elektron nicht als Welle, sondern als diskretes Teilchen mit wohldefinierter, unteilbarer elektrischer Ladung erscheint. So ist beispielsweise der Begriff der Reichweite, wie man ihn von der Ausmessung radioaktiver Präparate mit Hilfe von Zählrohren her kennt, mit der Wellenauffassung nicht verträglich, denn die Intensität einer Welle nimmt mit der Entfernung stetig ab.

Die Forschung muss die Doppelnatur des Elektrons als durch das Experiment erwiesene Tatsache hinnehmen: Es benimmt sich bald als Korpuskel, bald als Welle, allerdings nicht nach Willkür,

sondern auf voraussagbare Weise: Auf welche Fragen es als Welle, auf welche als Korpuskel antwortet, ist gesetzmässig bestimmt.¹⁾ Es scheint, dass der Natur der Dualismus Korpuskel-Welle inneohnt. In dieser zunächst ungewohnten Einsicht liegt eine neue und tiefe Erkenntnis, nämlich die, dass die Mannigfaltigkeit der Natur eine höhere ist als die unserer Vorstellungskraft, und dass sich ihre Phänomene nicht auf eine einzige Anschauungsform zurückführen lassen.

H. W.

Ungesunde Verhältnisse im Wohnungswesen.

Es ist sehr verdienstlich, dass Herr Architekt Pflughard in der „Schweiz. Bauzeitung“ (Nr. 7 vom 17. August) auf die Missstände hingewiesen hat, die im Baugewerbe seit längerer Zeit bestehen und durch eine Strafuntersuchung gegen Funktionäre zweier Produktivgenossenschaften und einer gemeinnützigen Baugenossenschaft festgestellt wurden. Nicht in allen Teilen einverstanden bin ich mit den Ausführungen des Herrn Pflughard über die Beleihungsgrenze für die städtischen Hypothekar-Darlehen an die gemeinnützigen Baugenossenschaften. Er schreibt, die Stadt sei mit der Gewährung von Darlehen auf II. Hypothek bis auf 94% der Anlagekosten doch zu weit gegangen, denn dadurch seien finanzschwache Gruppen verlockt worden, sich in grosse Unternehmungen einzulassen.

Gewiss ist ein Eigenkapital von bloss 6% (wegen der Mitbeteiligung der Stadt zu einem Zehntel genau nur 5,4%) als zu niedrig zu bezeichnen. Allein die städtischen Behörden waren in einer Zwangslage, in der alle Behörden den gewählten Weg einstimmig als das kleinere Uebel erachteten.

In der kritischen Zeitperiode versagte der private Wohnungsbau wegen des Mangels jeder Aussicht auf Rendite fast völlig. Die drückende Wohnungsnot zwang das Gemeinwesen zu aktivem Eingreifen. Zuerst geschah dies durch den kommunalen Wohnungsbau, weil sich auch keine gemeinnützigen Baugenossenschaften an die Aufgabe heranwagten. Nach und nach verlegte man das Hauptgewicht der öffentlichen Bekämpfung der Wohnungsnot auf die Unterstützung der gemeinnützigen Baugenossenschaften. Dabei gewährte man gemäss den vom Grossen Stadtrat im Jahre 1910 aufgestellten „Grundsätzen“ Darlehen auf II. Hypothek bis zu einer Beleihungsgrenze von 90% der Anlagekosten. Als die Subventionierung durch Baukosten-Teuerungs-Zuschüsse des Bundes und des Kantons aufhörte, die Baukosten aber immer noch recht hoch waren, suchte die Stadt im Jahre 1923 der Verlustgefahr, denen ihre II. Hypotheken ausgesetzt waren, durch Herabsetzung der Beleihungsgrenze auf 80 und 85% möglichst auszuweichen. Die Genossenschaften waren aber ausserstande, ein Eigenkapital von 15 bis 20% aufzubringen, denn bei den damaligen Erstellungskosten einer einfachen Arbeiterwohnung von etwa 20000 Fr. wären 3000 bis 4000 Fr. pro Wohnung erforderlich gewesen. Wenn in jener Zeit noch gebaut wurde — die Produktion war von 1922 bis 1924 völlig ungenügend und der Leerwohnungsvorrat betrug 0,1 bis 0,2% — so war die Finanzierung nur dadurch erreichbar, dass der Handwerker 10 bis 20% seiner Forderung in Form von Darlehen oder Anteilscheinen stehen lassen musste. Das führte zur Verteuerung der Bauten, aber auch zur Entblössung der Handwerker von dem erforderlichen Betriebskapital. Die Vertreter des Baumeisterverbandes und des Gewerbeverbandes begehrten Abhilfe. Und diese war unter ganzlichem Verbot der Beteiligung der Handwerker in irgend einer Form nur möglich, wenn man die Beleihungsgrenze nicht nur auf 90%, sondern sogar auf 94% der Anlagekosten erhöhte. In voller Kenntnis des grossen Risikos, das die Stadt damit übernahm, stimmte der Grosse Stadtrat im Jahre 1924 einstimmig der Erhöhung der Beleihungsgrenze auf 94% zu und unterbreitete gerade wegen des Risikos den Beschluss der Gemeinde, die ihm mit grossem Mehr zustimmte. Es stand ausser Zweifel, dass ein Eigenkapital von 6 — 0,6 = 5,4% der Anlagekosten an sich zu gering ist. Aber nicht einmal die 5,4%, d. i. rd. 1000 Fr. pro Wohnung konnten die Genossenschaften bis zum Ablauf der Garantiefristen der Handwerker aufbringen, weshalb der Grosse Stadtrat im Jahre 1926 beschloss, eine Einzahlungsfrist von fünf Jahren zuzulassen. Eine solche Finanzierung war wirklich nicht befriedigend. Aber was wollte die Stadt machen? Die Wohnungsnot musste durch Förderung des Wohnungsbaues bekämpft werden. Es standen praktisch nur zwei Wege offen: 1. der kommunale

¹⁾ Vergl. hierüber den Vortrag von Prof. Dr. P. Scherrer „Neue Erkenntnisse auf dem Gebiete der Strahlung“, veröffentlicht in der Sammelbroschüre „Physikalische Vorträge für Ingenieure“, Rascher & Co., Zürich 1935. Red.

Wohnungsbau, 2. die Förderung des genossenschaftlichen Wohnungsbau in der geschilderten Weise. Baute die Stadt selbst, so musste sie wegen Bindung durch Anleiheverträge die gesamten Anlagekosten durch öffentliche Anleihen aufbringen und damit auch das Risiko für 100% der Anlagekosten tragen. Förderte sie den Bau genossenschaftlicher Wohnungen, so hatte sie nur etwa ein Drittel des Kapitals zu beschaffen (II. Hypothek) und das Risiko für dieses zu übernehmen. Der erste Weg war schon mit Rücksicht auf den Kapitalmarkt nicht gangbar, betrug doch das ursprüngliche Anlagekapital der mit Finanzhilfe der Stadt geschaffenen Wohnungen am Ende 1934 263 Millionen Franken. Die ursprünglichen Beträge der von der Stadt gewährten Darlehen beliefen sich auf Ende 1934 zusammen auf 71 Mill. Fr., davon waren bereits 9 Mill. Fr. zurückbezahlt, sodass die effektive Darlehenssumme Ende 1934 sich auf 62 Mill. Fr. belief.

Da man in unserer rasch lebenden Zeit Vergangenes leicht vergisst, hielt ich es für angebracht, auf die Umstände hinzuweisen, unter denen die Stadt sich mit einem sehr bescheidenen Eigenkapital der gemeinnützigen Baugenossenschaften zufrieden gab.

Zürich, den 2. Sept. 1935. E. Klöti, Stadtpräsident.

Hierzu bemerkt Arch. Pileghard was folgt:

Zwischen Herrn Stadtpräsident Dr. E. Klöti und mir besteht Einigkeit darüber, dass einerseits zu Zeiten starker Wohnungsnot die Förderung des Wohnungsbaues mit öffentlichen Mitteln erwünscht war und dass andererseits ein Eigenkapital einer Baugenossenschaft von bloß 6% bzw. 5,4% zu niedrig ist. Das ist wohl die Hauptsache. Nicht allein wegen dem Risiko, das die Stadt auf sich nehmen musste, sondern, wie sich in der Folge zeigte, auch aus anderen Gründen, wird man rückblickend erkennen, dass es zweckmässig gewesen wäre, den subventionierten Wohnungsbau etwas früher einzuschränken. Das wäre möglich gewesen durch Herabsetzung der Höhe der Darlehen, zumal die „Grundsätze“ die 94% nur als Höchstgrenze bezeichnen. — Zu der dargestellten Entwicklungsgeschichte des unterstützten Wohnungsbaues ist weiter zu beachten, dass die private Bautätigkeit schon im Jahre 1924 wieder kräftig einsetzte. Sie stieg rasch an zur Höhe früherer Hochkonjunktoren. In den Jahren 1926 bis 1932 wurden durch die private, nicht unterstützte Bautätigkeit 11 976 Neubauwohnungen erstellt, während gleichzeitig darüber hinaus mit öffentlicher Finanzhilfe weitere 8226 und aus öffentlichen Mitteln noch 825 Neubauwohnungen in der Stadt Zürich erstellt wurden. Das sind durchschnittlich rund 3000 Neubauwohnungen in jedem dieser sieben Jahre. In den Hochkonjunktoren von 1896 und 1911 sind im dreijährigen Durchschnitt gerechnet nur rund 2159 bzw. 1861 Neubauwohnungen erstellt worden gegen je 3328 in den Jahren 1930 bis 1932. Eine etwas langsamere Bautätigkeit hätte die jetzige Arbeitslosigkeit mildern können.

Zürich, 11. Sept. 1935.

O. Pileghard.

MITTEILUNGEN.

Diskussion der 40-Stundenwoche im „Centre polytechnicien d'Etudes économiques“. In „Génie Civil“ vom 29. Juni 1935 wird über eine Sitzung des „Centre polytechnicien d'Etudes économiques“ (Paris) berichtet, in der in Gegenwart bewährter Vertreter der Arbeitgeber, der Arbeitnehmer, sowie der Wirtschaftslehre die Frage der 40-Stundenwoche eingehend besprochen wurde. Beispiele ihrer praktischen Anwendung konnten in grösserer Zahl zitiert werden: U.S.A., Deutschland, Sowietrusland, Italien haben diese Arbeitskürzung in grösserem Masstab eingeführt; auch in Frankreich ist sie in einzelnen Fällen angewendet worden. Es gibt zwei Arten, die 40-Stundenwoche einzuführen: mit Beibehaltung des Stundenlohns, was einer Wochenlohnkürzung entspricht, oder unter Beibehaltung des Wochenlohns, was zu einer Verteuerung der Gesteinskosten führt. Bekanntlich wird nur diese letzte Form der Arbeitskürzung von den Vertretern der Arbeitnehmer angenommen. Die Arbeitgeber, die die erste Form der Arbeitskürzung („short time“ der Amerikaner) in Frankreich probiert haben, hatten grössere Schwierigkeiten, gute spezialisierte Arbeiter zu finden, für die es heutzutage noch gar keine Arbeitslosigkeit gibt und die bei Einführung des „short time“ anderswo Arbeit aufsuchten. Mit dieser Frage der Knappheit an gut geschulten Arbeitskräften stellt sich auch die Frage des Nachwuchses und der Ausbildung der Lehrlinge. Der Vertreter der Arbeitnehmer erzielte grossen Eindruck auf die Zuhörer, indem er wirtschaftstechnische und soziale Fragen in Ver-

bindung mit dem „short time“ eingehend behandelte. Nach seinen Ausführungen würde eine Arbeitszeitkürzung mit Beibehaltung des Wochenlohns die Gesteinskosten um nur 4 bis 5% erhöhen. Diese Berechnung wurde aber von Seiten mehrerer Arbeitgeber stark angefochten.¹⁾ Die Diskussion wurde auf breiter Basis weitergeführt und wichtige Fragen der allgemeinen Wirtschaftspolitik erörtert: politische Ursachen der Ueberproduktion; wirtschaftlicher Gebrauch der Zinsen; Verhältnis zwischen Rationalisierungsersparnissen und Kapitalbeschaffung für neue Industrien.

Ch. J.

Deutsche Reichsbahnausstellung in Nürnberg. Nach den Mitteilungen in der „Verkehrstechnik“ vom 20. August, die von einer Reihe eindrucksvoller Bilder begleitet sind, besteht die Ausstellung zur Feier des 100jährigen Bestehens der deutschen Eisenbahn aus zwei Teilen. Im *Nürnberger Verkehrsmuseum* wurden die sehenswerten Sammlungen neu geordnet und bis auf die Gegenwart durch neue Modelle fortgeführt. Lichtbilder, Zeichnungen, Modelle und Urkunden veranschaulichen die Entwicklung vom 7. Juli 1835, dem Tage der Betriebseröffnung der 7 km langen Eisenbahn Nürnberg-Fürth, bis zum heutigen Tage. Dabei wird auch der Post-, Schiffs- und Strassenverkehr einbezogen. Im Eisenbahnbau verwendete Gesteinsarten, der Brücken und Tunnelbau, Fahrzeugbau (mit der ältesten Schnellzuglokomotive von 1853 bis zur ersten für elektrische Vollbahnen mit 35 km/h), die Entwicklung des Geleisebaues und der Sicherungsanlagen sind dargestellt, zum Teil in betriebsfähigen Modellen. Im *Nürnberger Umlade-Bahnhof an der Allersbergerstrasse* zeigt die Reichsbahn „100 Jahre deutsche Eisenbahn“ auf einem Gelände von 10 ha im Freien und in der Bahnhofshalle. In zwölf Kabinen sind Geschichte, Rolle der Bahn im Weltkrieg, Personen- und Güterverkehr, Betrieb und Zugförderung, Wohlfahrtseinrichtungen, Brücken-, Hoch- und Tiefbau, Werkstattwesen, Schwach- und Starkstromanlagen, Motorisierung und Kraftfahrwesen, Massenbeförderung in Bildern, Tafeln und Modellen dargestellt. Diese werden ergänzt durch Fahrleitungs-, Sicherungs- und Geleiseanlagen im Freien, Weichenbau, Geleisebaumaschinen, Darstellung der Bauverfahren, Oberbau-Messwagen. In der Halle von 300×59 m sind auf sechs Geleisen alle möglichen Fahrzeuge zugänglich: von der ersten Dampfmaschine mit 15 PS und 16 km/h bis zur Stromlinienmaschine mit 2700 PS und 175 km/h, elektrische Lokomotiven, Aussicht- und Triebwagen mit Glaswänden und Glasdach, der „Fliegende Hamburger“, Personen- und Motorwagen. Die Ausstellung dauert noch bis Mitte Oktober. K. F.

Schnellbahnverkehr Brüssel-Antwerpen. Am 5. Mai 1935, auf den Tag genau 100 Jahre seit der Eröffnung der ersten Eisenbahn auf dem Kontinent (Brüssel-Mecheln) ist die elektrische Doppelspur Brüssel-Antwerpen eingeweiht worden. Sie dient ausschliesslich dem Personenverkehr mit pendelnden Zugseinheiten von je vier vierachsigen Wagen, von denen die beiden Kopfwagen angetrieben sind (3000 V Gleichstrom). Im Winter werden die Wagen mit filtrierter Warmluft geheizt, die unter den Sitzen austritt und an der Decke abgesaugt wird; im Sommer legt frische Aussenluft den umgekehrten Weg zurück. Die Fahrzeit der Züge, von denen die meisten in Mecheln nicht halten, beträgt 30 min für die 44 km lange Strecke, die Züge laufen sehr ruhig und sehr häufig: täglich gibt es 57 Züge in jeder Richtung, in den Stosszeiten fährt alle 10 min ein Zug. Auf der zweiten Doppelspur zwischen Brüssel und Antwerpen herrscht der Dampfbetrieb: internationale Schnellzüge, Lokal- und Güterzüge. „Le Génie civil“ vom 3. August bringt einige Einzelheiten über die baulichen Anlagen der elektrifizierten Linie, welche Lichttagessignale, viele Neubauten, Kreuzungsbauwerke usw. erforderte.

Die bautechnische Auswertung des Grossfeuers im Gummiwerk Vorwerk & Sohn, Wuppertal-Barmen. Am 24. Dezember 1934 brach in diesem Gummiwerk ein Brand aus, der sich laut „Bauingenieur“ (Heft 17/18 1935) in kurzer Zeit zu einem Grossfeuer von seltenem Ausmass entwickelte. Das 78 m lange, im Jahr 1924 errichtete, fünfstöckige Versandgebäude brannte vollständig aus und stürzte zum Teil ein. Das Traggerippe der Geschossdecken war eine gewöhnliche Stahlkonstruktion, deren 16 m lange Querunterzüge im Abstand von 5,92 m auf den gemauerten Fassadenpfeilern und auf je einer eisernen Mittelstütze lagerten. Die Längsunterzüge trugen die 9 cm starke Eisenbetonplatte. Infolge Ausdehnung der Querunterzüge wurden die Mauerpfeiler nach aussen gedrückt, sodass nach dreistündiger Branddauer ein Teil der Hinterfassade

¹⁾ Vergl. Vortrag J. Cagianut und Diskussion im ZfA, Bd. 101, S. 183. Red.