

# BAUWIRTSCHAFT UND BAURECHT AUSSTELLUNGEN, MESSEN

HERAUSGEBER: REG.-BAUMEISTER FRITZ EISELEN

Alle Rechte vorbehalten. — Für nicht verlangte Beiträge keine Gewähr.

61. JAHRGANG

BERLIN, DEN 2. NOVEMBER 1927

Nr. 22

## Ergebnisse der Wohnungszählung in den Großstädten vom 16. Mai 1927.

Von Regierungsbaumeister a. D. Ernst Runge, Berlin<sup>1)</sup>.

Die Ergebnisse der Wohnungszählung geben, wenn auch kein vollkommen richtiges Bild vom Wohnungsmangel, so doch einen Anhalt über den tatsächlichen Fehlbetrag. In den von der Zählung erfaßten 8052 Gemeinden des Deutschen Reiches mit einer Einwohnerzahl von 42 832 860 oder 68,6 v. H. der Gesamtbevölkerung des Deutschen Reiches sind insges. vorhanden: 11 629 397 Haushaltungen und außerdem 243 444 Familien ohne eigenen Haushalt.

Unter normalen wirtschaftlichen Verhältnissen müßten für diese Haushaltungen Wohnungen vorhanden sein. Tatsächlich sind jedoch nur 10 969 029 Wohnungen vorhanden, so daß ein Fehlbetrag von 903 812 Wohnungen zu verzeichnen ist.

Wie es auch vor dem Krieg der Fall war, sind unter den rund 856 000 Haushaltungen und Familien zweifellos eine erhebliche Anzahl, die einen eigenen Haushalt entweder aus wirtschaftlichen Gründen oder aus anderen Ursachen nicht beansprucht. Die Zahl der fehlenden Wohnungen würde demnach etwas geringer sein als rund 900 000. Tatsächlich aber ist der Bedarf an Wohnungen wesentlich größer. Insbesondere in Großstädten galt ein Leerstand von etwa 2 bis 3 v. H. sämtlicher Wohnungen als für die Wohnungswirtschaft unentbehrlich. Nimmt man nur einen notwendigen Leerstand von 2 v. H. sämtlicher Wohnungen als ausreichend an, so ergibt sich ein weiterer Fehlbetrag von rund 200 000, so daß ein Fehlbedarf von mindestens 1 100 000 Wohnungen außer der normalen jährlichen Wohnungsproduktion erstellt werden müßte.

Wie zu erwarten war, ist die Wohnungsnot im allgemeinen größer, je größer die Stadt ist. Die in den 46 Großstädten des Deutschen Reiches vorhandene Zahl der Haushaltungen und Familien ohne Wohnung beträgt 467 610, d. h. der Fehlbetrag der Wohnungen im Deutschen Reich verteilt sich zu über 50 v. H. auf die Großstädte, zu weniger als 50 v. H. auf die Gemeinden unter 100 000 Einwohner.

Zieht man daraus Schlüsse, so müßte man folgern, daß von der im Deutschen Reich aufkommenden Hauszinssteuer mindestens die Hälfte den Großstädten überwiesen wird zwecks Linderung der Wohnungsnot. Diese Forderung hat nichts Unsoziales, wenn sie auch heftigsten Widerspruch der kleineren Gemeinden hervorrufen wird. Wenn man jedoch bedenkt, daß die Wohnungsnot in den Großstädten zum großen Teil dadurch hervorgerufen wird, daß ein wesentlicher Teil der Bevölkerung des flachen Landes, insbesondere der Kleinstädte, in die Großstädte zieht und dort die Zahl der Wohnungsuchenden vergrößert, während sie gleichzeitig durch ihren Wegzug die Wohnungsnot in ihren Heimatorten vermindert, wird man diese Folgerung verständlich finden.

Auch aus anderen Gründen ist zu wünschen, daß in erster Linie die Wohnungsnot in den Großstädten beseitigt wird, danach erst in den kleineren Städten. Wer beispielsweise die Verhältnisse in Berlin kennt, wird zugeben, daß ein wesentlicher Teil der Verkehrsnot der mangelnden Freizügigkeit der Bevölkerung zuzuschreiben ist. Während vor dem Kriege jede Berliner Familie durchschnittlich alle drei Jahre einmal die Wohnung wechselte, kommt ein Wohnungstausch heute kaum in Frage, zum großen Teil deshalb, weil die aus wirtschaftlichen Gründen „so ungeheuer wichtigen“ Wohnungsämter die Freizügigkeit der Bevölkerung erschweren. Während früher der Arbeiter bei Wechsel einer Arbeitsstelle im allgemeinen auch seine Wohnung wechselte, kommt derartiges heute nicht mehr vor. Die Folge davon ist, daß fast alle Beschäftigten in

Berlin längere Anmarschwege zur Arbeitsstelle haben, als es ohne die Erschwerung seitens der Wohnungsämter der Fall wäre. Selbstverständlich kann man nicht alle Schuld den Wohnungsämtern in die Schuhe schieben. Die mangelnde Freizügigkeit der Bevölkerung ist zum wesentlichen durch die Wohnungsnot selbst begründet. Würde man den vor dem Krieg vorhandenen Zustand durch eine verstärkte Bautätigkeit in den Großstädten wieder herstellen, so würde zweifellos ein erheblicher Teil des Geldes, das heute an unproduktive Verkehrsunternehmungen gegeben werden muß, erspart werden<sup>2)</sup>.

Vergleicht man die Bautätigkeit in den Großstädten, wird man auch hier überraschende Ergebnisse finden. In

Stadt	Einwohnerzahl	Fehlende Wohnungen 16. 5. 27	Wohnungszugang 1926	Wohnungszugang 1. Hälfte 1927	Wohnungszugang 1926 und 1. Hälfte 1927 insgesamt
Aachen . . . . .	155 816	2 382	369	313	682
Altona . . . . .	185 653	6 584	709	395	1 094
Augsburg . . . . .	165 522	4 122	460	213	673
Barmen . . . . .	187 099	2 996	467	404	871
Berlin . . . . .	4 024 165	112 857	14 594	7 993	22 587
Bochum . . . . .	41 249	4 962	682	466	1 148
Braunschweig . . . . .	146 725	4 825	339	308	647
Bremen . . . . .	294 966	3 868	2 243	873	3 116
Breslau . . . . .	557 139	14 004	1 872	776	2 648
Chemnitz . . . . .	333 851	8 398	1 031	380	1 411
Dortmund . . . . .	321 743	9 076	661	517	1 178
Dresden . . . . .	619 157	17 407	2 836	1 610	4 446
Duisburg . . . . .	272 798	6 471	1 576	1 332	2 908
Düsseldorf . . . . .	432 633	10 624	2 342	756	3 098
Elberfeld . . . . .	167 577	2 924	646	485	1 131
Erfurt . . . . .	135 579	4 212	469	386	855
Essen . . . . .	470 524	11 789	1 119	549	1 668
Frankfurt a. M. . . . .	467 520	15 553	2 086	1 976	4 064
Gelsenkirchen . . . . .	208 512	6 096	496	291	787
Halle . . . . .	194 575	6 134	204	413	1 317
Hamborn . . . . .	126 618	4 536	187	143	330
Hamburg . . . . .	1 075 024	37 004	4 008	2 622	6 630
Hannover . . . . .	422 745	16 769	1 699	611	2 310
Karlsruhe . . . . .	145 694	2 902	856	471	1 327
Kassel . . . . .	171 661	4 874	591	466	1 057
Kiel . . . . .	213 881	3 960	586	278	864
Köln . . . . .	700 222	17 260	3 389	1 261	4 650
Königsberg . . . . .	279 926	8 663	1 203	256	1 459
Krefeld . . . . .	131 098	1 137	379	156	535
Leipzig . . . . .	679 159	26 085	2 002	1 041	3 043
Ludwigshaf. Rh. . . . .	101 869	3 059	363	238	601
Lübeck . . . . .	120 788	1 945	584	446	1 036
Magdeburg . . . . .	297 020	7 713	1 178	443	1 621
Mainz . . . . .	108 537	2 146	536	9	545
Mannheim . . . . .	247 486	5 797	1 450	1 150	2 600
Mühlheim . . . . .	127 400	2 810	309	206	515
München . . . . .	680 704	19 984	2 316	723	3 039
München-Glab. . . . .	115 302	2 054	249	204	453
Münster . . . . .	106 418	1 765	500	237	787
Nürnberg . . . . .	392 494	11 413	1 299	393	1 692
Oberhausen . . . . .	105 436	2 727	313	199	512
Plauen i. V. . . . .	111 436	2 172	258	220	478
Stettin . . . . .	654 466	8 262	456	479	935
Stuttgart . . . . .	341 967	7 803	1 994	1 354	3 348
Wiesbaden . . . . .	132 776	3 295	173	110	283

<sup>1)</sup> Siehe Zeitsch. „Wirtschaft u. Statistik“. Verlag Reimar Hobbing, Berlin.  
<sup>2)</sup> Bei dieser Gelegenheit sei bemerkt, daß ein Verkehrsunternehmen, das lediglich den Arbeitenden von seiner Wohnung zur Arbeitsstelle schafft, viel weniger produktiv ist als der Wohnungsbau. Bei der Genehmigung von Auslandsanleihen sollte sich die Beratungsstelle für Auslandsanleihen diese unzweifelhaft richtige Tatsache mehr vor Augen halten. —



der umseitigen Tabelle ist die Einwohnerzahl der einzelnen Städte angegeben, daneben die Zahl der fehlenden Wohnungen und die Wohnungsproduktion in den letzten 1½ Jahren.

Vergleicht man bei den einzelnen Städten den tatsächlichen Wohnungszugang und den nach diesem Wohnungszugang noch vorhandenen Fehlbetrag an Wohnungen, so läßt das schließen, in welcher Zeit voraussichtlich die Städte den Fehlbetrag an Wohnungen gedeckt haben werden.

Vergleicht man weiterhin den Fehlbetrag an Wohnungen in etwa gleichgroßen Städten und daneben den Wohnungszugang in den letzten 1½ Jahren, so wird man finden, daß die Wohnungsproduktion einzelner Städte, verglichen an anderen, außerordentlich gering ist.

Wenn man beispielsweise die Städte Hamborn und Bremen miteinander vergleicht, so wird man sehen, daß Hamborn bei einer Wohnungsproduktion von 330 Wohnungen in 1½ Jahren erst in etwa 15 Jahren den Fehlbetrag von 4536 Wohnungen ergänzt haben wird, wenn nicht eine wesentlich andere Bautätigkeit einsetzt. Bremen dagegen wird voraussichtlich bereits im Laufe der nächsten 2 Jahre den Fehlbetrag ersetzt haben, da bei einer Wohnungsproduktion von 3116 Wohnungen innerhalb 1½ Jahren nur noch ein Fehlbetrag von 3868 Wohnungen vorhanden ist.

Wenn auch nicht diese krassen Unterschiede in dem Umfang der Bautätigkeit der einzelnen Städte durchgehend vorhanden sind, so überrascht es doch, zu finden, daß das Verhältnis zwischen Wohnungszugang und Fehlbetrag an Wohnungen nach dem Wohnungszugang in den letzten 1½ Jahren überhaupt stark voneinander abweicht. Auch hier wäre zu wünschen, daß von seiten der Aufsichtsbehörden Maßnahmen getroffen werden, daß eine gleich-

mäßigere Wohnungsproduktion in den einzelnen Städten durchgeführt wird.

Auch was die Verteilung der Hauszinssteuer auf die einzelnen Großstädte anbetrifft, so wäre eine Umorganisation vonnöten. Wenn man bedenkt, daß allein in Groß-Berlin von den dem Deutschen Reich fehlenden rund 900 000 Wohnungen allein 112 857 Wohnungen entfallen, d. h. rund ein Achtel, so wäre es aus wirtschaftlichen Gründen zu wünschen, daß die im Deutschen Reich aufkommende Hauszinssteuer entsprechend dem Fehlbedarf verteilt würde, daß insbesondere Groß-Berlin, das einen erheblichen Teil dieser Wohnungsnot dem Zuzug aus der Provinz zu verdanken hat, bessergestellt würde als Städte, bei denen eine fühlbare Wohnungsnot nicht mehr vorhanden ist.

Jedenfalls mutet es eigenartig an, wenn beispielsweise einer Stadt wie Krefeld, in der auf je 100 Wohnungen nur etwa drei Haushaltungen und Familien ohne selbständigen Haushalt entfallen, derselbe Prozentsatz an Hauszinssteuer zuteil wird wie einer Stadt wie Hamborn, in der auf je 100 Wohnungen mehr als 18 Haushaltungen und Familien ohne selbständige Wohnung kommen.

Es wäre daher zu erwägen, ob das System der Verteilung der Hauszinssteuer nicht grundlegend zu ändern wäre unter der Berücksichtigung, daß dort mit Hilfe von Hauszinssteuerhypothenken eine verstärkte Bautätigkeit ins Leben zu rufen ist, wo der Wohnungsmangel sich am meisten bemerkbar macht. Wiederum sei betont, daß eine derartige Verteilung Ungerechtigkeiten nicht mit sich bringt, da tatsächlich der Wohnungsmangel in Großstädten in der Hauptsache darauf zurückzuführen ist, daß ein erheblicher Prozentsatz der Bevölkerung des flachen Landes und der Kleinstädte in die Großstädte abwandert und daselbst den Fehlbetrag der Wohnungen vergrößert.

## Die deutsche Tagung für wirtschaftliches Bauen in Stuttgart.

Von Regierungsbaurat Stegemann, Dresden. (Schluß aus Nr. 21.)

Der 2. Tag brachte dann den mit großer Spannung erwarteten Vortrag von Prof. Dr.-Ing. Siedler, Berlin, über das Thema „Rationelle Dachkonstruktionen“, wobei er sich naturgemäß in besonderem Maße mit dem flachen Dach vom konstruktiven und wirtschaftlichen Standpunkte aus zu befassen hatte. In klarer Erkenntnis, daß es sich hierbei um eine der schwierigsten und am meisten umstrittenen Fragen unserer Zeit handelt, war seitens des Deutschen Ausschusses für wirtschaftliches Bauen hierfür eine ganz besonders umfassende Vorarbeit geleistet worden. Zwei Hauptsitzungen des Arbeitsausschusses hatten sich mit diesem Thema beschäftigt, nachdem eine ganze Reihe von Sondervertretern die erforderlichen wissenschaftlichen Untersuchungen unter Benutzung des Ausschubmaterials durchgeführt hatten. Prof. Dr.-Ing. Siedler hatte noch Gelegenheit genommen, vor der Tagung auf einer Studienreise durch Holland die dort gemachten Erfahrungen festzustellen. In seiner feingeschliffenen und überlegenen sachlichen Art stellte er fest, daß das flache Dach nicht das Kennzeichen einer modernen Architekturauffassung sein darf, sondern daß das flache Dach ebenso wie das ältere ziegelgedeckte Winkeldach seine selbstverständliche Berechtigung hat. Voraussetzung für beide Dachkonstruktionen ist aber ihre technisch einwandfreie Ausführung, die heute für beide Dacharten gegeben ist. Die wirtschaftliche Frage kann nicht dadurch entschieden werden, ob der Quadratmeter des einen Daches billiger ist als der Quadratmeter des anderen Daches, sondern ist dadurch zu beantworten, ob das Bauprogramm und die Zweckbestimmung des Hauses das eine oder das andere Dach empfehlenswert machen. Es gibt selbstverständlich Fälle, in denen das Raumprogramm am besten durch das flache Dach erfüllt wird, und ebenso Fälle, in denen das Raumprogramm das steile Dach zur Erfüllung benötigt. Man kann grundsätzlich sagen, daß je größer und je breiter der Baukörper ist, das flache Dach um so wirtschaftlicher wird und daß beim kleinen einfachen Baukörper das steile Dach sich vordrängt. Das mehrgeschossige Gebäude im Straßenzug wird richtiger durch das flache Dach abgeschlossen, schon deswegen, weil das steile Dach im Straßenzug doch nicht in Erscheinung tritt und weil der ganze Verlauf des Straßenzuges die Horizontale fordert.

Der Vortragende verwies zum Schluß seiner Ausführungen auf Holland, wo das flache Dach nicht mehr als Schlachtruf der augenblicklichen künstlerischen Be-

wegungen verwertet wird, sondern wo die modernsten Architekten je nach der Zweckbestimmung und nach der städtebaulichen Bedeutung des betreffenden Bauwerkes bald dem Steildach, bald dem flachen Dach den Vorzug geben, wo sogar die verschiedenen Möglichkeiten an ein und demselben Gebäude vereint sind.

Die Darlegungen Siedlers lösten ein Sturm der Begeisterung aus, aber gleichzeitig auch eine lang andauernde Debatte, in der vor allem die Vertreter der älteren Richtung gegen das flache Dach Stellung nahmen. Als erster Redner sprach Prof. Dr. Schultze-Naumburg, Kösen, und legte in erfreulicher Sachlichkeit die Gedanken dar, die aus konstruktiven wie wirtschaftlichen Gründen wie unter Berücksichtigung der klimatischen Verhältnisse Deutschlands gegen eine Verwendung des flachen Daches beim Kleinwohnungsbau sprechen. Prof. Delisle, München, und Prof. Seeck, Berlin, sprachen neben anderen in gleicher Weise und warnten vor einer allzu weitgehenden Nüchternheit. Besonders scharfe Kritik fand dabei die Ausstellungssiedlung auf dem Weißenhof, deren konstruktive wie Grundrißdurchbildung fast durchgängig Ablehnung fand. Auch hier war wiederholt das Eingreifen des Vorsitzenden notwendig, um das Schiff aus der Brandung herauszubringen. Die anschließenden Vorträge von Schlemm und Gutzeit taten dann mit ihren sachlichen und nüchternen Zahlen ein übriges, um die Wogen zu glätten.

Der Direktor der Ostpreußischen Heimstätte, Reg.-Baumstr. Schlemm, Königsberg, knüpfte ebenfalls an den Rationalisierungsgedanken und die Notwendigkeit bau- und betriebswirtschaftlicher Sparmaßnahmen an. Neben der Auswertung der technischen Errungenschaften unserer Zeit wird im Rahmen dieser Umstellung die Statistik eine außerordentliche Rolle zu spielen haben. Sie wird dazu dienen, den betriebswirtschaftlichen Teil des Unternehmens zu durchleuchten. Sie ist dabei organisatorisch so in den Betrieb einzuschalten, daß die Ergebnisse sich ohne Unkosten aus dem Betrieb selbst herauskristallisieren, um schließlich — in graphische Tafeln gefaßt — dem Leiter des Betriebes und seinen Angestellten Richtlinien über den Betrieb selbst zu bringen. Dabei zerfallen ihre Aufgaben in zwei Teile: Der erste Teil behandelt statistische Aufgaben, die vom Reichs- und Landesämtern ausgeführt werden. Der Betrieb jedes baugewerblichen Unternehmens ist von vielerlei Umständen abhängig. Die Erscheinungen seiner weiten Umwelt können oft von entscheidendem Einfluß auf seine Arbeit sein. Dabei geben hauptsächlich Feststellungen über Fragen finanzieller Art Auf-



schluß. Neben langfristigen Feststellungen, z. B. die Spärlichkeit des Volkes, sind auch kurzfristige zu machen: Die Bewegung der Kurse, der Kreditmittel und endlich die Indexfeststellungen, unter ihnen der Lebenshaltungsindex, der Großhandelsindex, der Lohn- und Baustoffindex, insbesondere der Baukostenindex. Letzterer hat eine derartige Bedeutung, daß neben den Ergebnissen des statistischen Reichsamtes noch genaue statistische Feststellungen aus kleinen Gebieten erfolgen müssen. Diese Ermittlungen erscheinen dann im Büro in Übersichtstafeln: die Lage des Geld- und Arbeitsmarktes in Wirtschaftstafeln, die einzelnen Indexfeststellungen in Indextafeln.

Der zweite Teil dieser Aufgaben ist die Statistik im Betriebe selbst. Sie muß sich kosten- und reibungslos in das Unternehmen einschalten. Sie setzt bei der Bauausführung mit einem sogenannten Arbeitsplan ein, der eine Verteilung der Betriebsangehörigen nach ihrer Leistungsfähigkeit und zweckmäßig und wirtschaftlich die Anschaffung und Verwendung von Geräten und Maschinen vorsieht. Das Unternehmen erhält dadurch bei aller Mitarbeit der Betriebsangehörigen eine bessere Organisation und läßt im Büro die Kalkulationen genauer entstehen. Der wirtschaftliche Erfolg kann dann nicht ausbleiben.

Als letzter der Redner sprach schließlich Arch. Gutzeit, Berlin, über die Rationalisierung der Bauwirtschaft und des Baubetriebes auf der Baustelle. Alle Vorschläge finanzpolitischer, bauwirtschaftlicher und bautechnischer Art, der Wohnungsnot zu steuern, sind nach seiner Ansicht noch zu sehr Versuchsobjekte, deren Wirtschaftlichkeit sich erst erweisen muß. Der Ziegelbau hat durch seine Tradition einen derartigen Vorsprung, daß er beim Bauen, vor allen Dingen bei Anwendung von maschinellen Neuerungen, für die nächsten Jahrzehnte noch eine große Rolle spielen wird. Die teure Handarbeit muß durch Maschinenarbeit ersetzt werden. Unter vielen Beispielen, bei denen in diesem Sinne Ersparnisse gemacht werden können, seien folgende erwähnt:

Vor allen Dingen könnte beim Transport von Baumaterialien zu und auf der Baustelle durch Maschinenarbeit (mit Baggern, Gurtförderern, Kranen usw.) an Baukosten gespart werden. Z. B. könnte beim Transport der Ziegel eine Transporteinheit (acht Stück in einem Paket) eingeführt werden. Ebenso ist es billiger, das ganze Kellergerüst aus Beton herzustellen, da beim Betonieren mehr billige Maschinenarbeit in Anwendung kommt. — Das Handwerk der Maurer ist nicht ohne weiteres durch Maschinenarbeit zu ersetzen. Neuerungen in der Form der Ziegel und in ihrer Vermauerung versprechen größere Wirtschaftlichkeit. Ebenso ist es mit dem Putz der Wände. Das Torkretverfahren ist wohl eine maschinelle Neuerung, bedarf jedoch noch einer besseren Ausnutzung. — Das Zimmerhandwerk ist eher durch Maschinenarbeit zu er-

setzen. Erinnert sei nur an die Verwendung von Bohrern und Fräsern. Türen und Fenster, fabrikmäßig durch Maschinen hergestellt, wie in Holland, können ebenfalls im Preise herabgesetzt werden.

Zweckmäßig werden also in die alten Handwerksmethoden maschinelle Neuerungen eingeführt, die für sie wirtschaftliche Verbesserungen bedeuten. Auch an diese Darlegungen schloß sich eine weitere Aussprache an, die allerdings keine wesentlichen neuen Gesichtspunkte brachte.

Der Vorsitzende konnte in seinem Schlußwort dann mit Recht darauf hinweisen, daß die Tagung, die sich letzten Endes als eine gewaltige Kundgebung deutscher Architekten und Bauwirtschaftler im Sinne einer gesunden Erneuerung des Geistes darstellte, die gestellten Erwartungen erfüllt hat.

Unter lebhaftem Beifall der Teilnehmer brachte schließlich der Vertreter des Reichsarbeitsministeriums, Herr Ministerialrat Dr. Schmidt, Berlin, dem Deutschen Ausschuß für wirtschaftliches Bauen und vor allem dem Vorsitzenden den Dank aller Teilnehmer dar, für die die Tagung dank der geleisteten, umfassenden Vorarbeit zu einem Ereignis geworden ist. Die Tatsache, daß eine ganze Reihe deutscher Städte, so Karlsruhe, Köln, Leipzig, Breslau, Braunschweig u. a. dem Deutschen Ausschuß für wirtschaftliches Bauen warme Einladungen für die nächste Tagung übermittelten, unterstreicht deutlich diese Darlegungen.

Eine sehr wesentliche Ergänzung fand die Tagung durch die Besichtigung der Internationalen Plan- und Modellausstellung sowie der Hallenausstellung „Die Wohnung“ am Montag, den 12. September, und vor allem der Werkbundsiedlung auf dem Weißenhof. Für einen besonders geladenen Kreis fand schließlich am Dienstag, den 13. Sept., auf Einladung der Vereinigten Deutschen Linoleum-Werke eine Besichtigung des großen Bietzheimer Werkes statt, wobei Gen.-Dir. Dr. Heilner, Stuttgart, der der Versicherung Ausdruck verlieh, daß auch dieser für den deutschen Wohnungsbau so hochwertige Industriezweig sich bemühen wird, durch weitgehende Rationalisierungsmaßnahmen und durch Ausnutzung aller technischen Möglichkeiten seinerseits zur Preisherabminderung beizutragen. Einen schönen Ausklang schuf die Stadt Stuttgart für die Tagung, indem sie die gesamten Teilnehmer zu einer Festvorstellung „Fidelio“ im großen Landestheater einlud, während das geplante Festessen in der Villa Berg bei der Riesenzahl von Teilnehmern in Fortfall kommen mußte. —

Erwähnt sei noch, daß sämtliche Vorträge der Tagung mit einem ausführlichen Auszug aus der Aussprache in Buchform unter dem Titel: „Vom wirtschaftlichen Bauen“, 4. Folge, im Verlag von Oskar Laube, Dresden-A., demnächst erscheinen werden. —

## Die elektrische Stromversorgung von Warenhäusern, Hotels und ähnlichen Geschäftsbetrieben.

Von Oberingenieur Fritz Foerster, Berlin.

Von dem Umfange des elektrischen Betriebes in einem Warenhause wird sich der Außenstehende kaum eine richtige Vorstellung machen können, denn abgesehen von der elektrischen Beleuchtung in den Dunkelstunden während der Geschäftszeit in den Wintermonaten sieht er und die das Warenhaus besuchende Kundschaft nicht viel von dem elektrischen Betrieb. Und doch ist dieser so vielseitig und umfangreich, daß er einen beachtlichen Posten im Betriebskostenkonto des Warenhauses darstellt.

Der elektrische Betrieb umfaßt in erster Linie allerdings die künstliche Beleuchtung des Warenhauses während der Geschäftszeit in den Dunkelstunden der Wintermonate, daneben auch die stellenweise ständige Beleuchtung von solchen Räumen, die infolge ihrer ungünstigen baulichen Lage vom natürlichen Tageslicht selbst in den Sommermonaten nicht ausreichend beleuchtet werden, und die deshalb auch für den eigentlichen Warenhaus-Geschäftsbetrieb von untergeordneter Bedeutung sind, wie Lager- und Packräume, Garderoben, Toiletten, Kellerräume und andere gelegentliche Aufenthalts- und Arbeitsräume. Ferner ist neben der allgemeinen Zweckbeleuchtung die Lichtreklame und die Reklamebeleuchtung in den Schaufenstern in Betracht zu ziehen, die auch nach Geschluß noch im Betriebe ist. Ebenso die baupolizeilich vorgeschriebene Notbeleuchtung zur Nachtzeit, die eine ausreichende Orientierung und die notwendigste Übersicht ermöglichen soll, die aber auch bei etwaigem Versagen der Stromlieferung während der Geschäftszeit aushilfsweise

zur notwendigsten Allgemeinbeleuchtung für kurze Dauer dienen soll.

Die elektrische Gesamtanlage eines Warenhauses umfaßt ferner den Betrieb einer größeren Anzahl von Elektromotoren, z. B. für die Personen- und Warenaufzüge, etwa vorhandene Rolltreppen, pneumatische Rohrpostanlagen für zentralisierten Kassenbetrieb, den Betrieb für die Eismaschinen, Kühl- und Ventilationsanlagen sowie für alle sonstigen Motoren, z. B. für die Näherei, Reparatur- und andere Werkstättenbetriebe, für Vorführungszwecke und dergleichen mehr.

Die Stromversorgung für den elektrischen Gesamtbetrieb kann auf vier verschiedene Arten erfolgen, und zwar:

1. Aus dem Städtischen Elektrizitätswerk oder der zuständigen Überlandzentrale.
2. Aus einer eigenen elektrischen Zentrale unter Ausschluß jedes anderweitigen Strombezuges.
3. Im gemischten Betrieb: Eigenzentrale und Strombezug aus dem Elektrizitätswerk.
4. Aus einer eigenen Akkumulatoren-Unterstation, bei dem gesamten Strombezug für diese aus dem Elektrizitätswerk.

Welche von den vier Stromerzeugungs- und Strombezugsmöglichkeiten sich für jedes Warenhaus je nach seiner Größe und seinen besonderen Einrichtungen als die wirtschaftlich vorteilhafteste Betriebsform empfiehlt, kann nur von Fall zu Fall durch sehr eingehende und gewissenhafte Aufstellung von Erstellungs- und Betriebskosten-Berechnungen und durch vergleichende, völlig objektive Rentabilitätsberechnungen ermittelt werden, in denen rest-



los alle in Betracht zu ziehenden Faktoren berücksichtigt sind. Es ist leicht einzusehen, daß die hierfür notwendigen Kalkulationen mancherlei Schwierigkeiten bieten. Es sollen deshalb in Nachstehendem einige Anhaltspunkte gegeben werden, die als allgemein gültige Grundlagen für diese Kalkulationen dienen können. Es sei hierbei bemerkt, daß auch noch in vielen anderen Geschäftsbetrieben die Verhältnisse ganz ähnlich liegen wie bei den Warenhäusern, z. B. in großen Hotels, in Theatern, Großbanken, größeren Kurhaus- und Restaurationsbetrieben, Krankenhäusern, Sanatorien, Heil- und Pflegeanstalten u. dgl. Die ganz großen Betriebe dieser Art haben ebenso wie die großen Warenhäuser wohl zumeist ihre eigenen Zentralen, weil diese für Betriebe mit einem Höchstverbrauch von 500 Kilowatt und mehr unter allen Umständen die wirtschaftlich vorteilhafteste Betriebsform darstellen. Für Betriebe mit einem Höchstverbrauch von 50 bis etwa 300 Kilowatt könnte aber, je nach den gegebenen Verhältnissen, auch die eine oder andere der erwähnten Betriebsformen sich als wirtschaftlich vorteilhafter erweisen, die dann sehr ernstlich in Betracht zu ziehen sind.

### 1. Alleiniger Strombezug aus öffentlichem Versorgungsnetz.

Der Betrieb der elektrischen Anlage eines Warenhauses aus dem Städtischen Elektrizitätswerk oder der zuständigen Überlandzentrale würde an sich wohl die einfachste und für den Geschäftsbetrieb des Warenhauses bequemste Betriebsform sein, wenn . . . das Elektrizitätswerk dem Warenhaus immer den Strom zu einem wirtschaftlich annehmbaren Tarif liefern würde. Hier sind aber der Verwaltung des Elektrizitätswerkes sehr häufig Grenzen gesetzt, die nicht ohne Nachteil für den rationell-wirtschaftlichen Gesamtbetrieb der Stromerzeugungsanlage des Kraftwerkes überschritten werden dürfen.

Als Stromart kommen meistens Gleichstrom 2 · 220 Volt und Drehstrom 3 · 380/220 Volt in Betracht. Im ersteren Falle werden die Elektromotoren mit 440 Volt von den Außenleitern des Dreileiternetzes betrieben, im letzteren Falle mit 380voltigem Drehstrom. Die Lichtspannung ist in beiden Fällen 220 Volt.

In Abb. 1 sind zwei Belastungskurven eines normalen städtischen Elektrizitätswerkes mittlerer Größe mit Straßenbahnbetrieb mit einer Höchstleistung der Stromerzeugungsanlagen bis zu 12 000 kW dargestellt, wie diese Kurven sich wohl auch mit dem Belastungsverlauf der meisten Elektrizitätswerke ähnlicher Größe und mit ähnlichen Betriebsverhältnissen ungefähr decken könnten. Die ausgezogene Kurve a zeigt den Belastungsverlauf während eines Werktages im Dezember-Januar, einem der kürzesten Tage unter unseren Breitengraden, während die punktierte

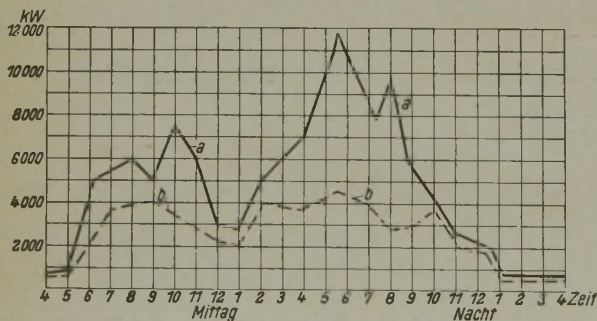


Abb. 1.

Kurve b den Belastungsverlauf während eines Werktages im Juni-Juli, einem der längsten Tage, veranschaulicht. Aus dem Vergleich beider Kurven ist ohne weiteres zu ersehen, welche Anforderungen die Lichtspitzen der Kurve a an die Stromerzeugung des Kraftwerkes stellen. Die gesamten Stromerzeugungsanlagen mit ihren Maschinen, Apparaten, Kabelnetzen, Transformatoren usw. müssen so bemessen sein, daß sie das Spitzenmaximum zu decken vermögen, das aber nur an einigen wenigen der kürzesten Tage des ganzen Jahres auftritt. Wie aus dem Verlauf der Kurve b ersichtlich, erhebt sich die Belastung des als Beispiel gewählten Kraftwerkes an den längsten Tagen des Jahres im Juni-Juli kaum über 4000 kW. Die Stromerzeugungsanlage, die für eine Höchstleistung von 12 000 kW bemessen ist, wird hier also im Mittel kaum mit einem Drittel ihrer Höchstleistung beansprucht. Bezieht man die mittlere effektive Belastung eines Elektrizitätswerkes auf die gesamte Maschinenleistung einschließlich der Reserven, so erhält man den Ausnutzungsfaktor des Kraftwerkes. Dieser wird um so kleiner, je höher die Maximumspitze den übrigen Teil der Kurve überragt. Es ist einleuchtend, daß

die Verwaltung eines Elektrizitätswerkes, dessen Stromerzeugungsanlagen soweit ausgenutzt sind, daß sie zur Bewältigung der durch die höchste Lichtspitze der Kurve a angezeigten Höchstbelastung ausreichen, alles vermeiden muß, was dieses Maximum noch überschreiten könnte, weil die Stromerzeugungsanlage in allen ihren Teilen sonst überlastet werden und zu kostspieligen Erweiterungen zwingen würde, die sich in absehbarer Zeit aber meist nicht rentieren. Rentiert sich aber die Erweiterung durch den Strombezug eines neu hinzutretenden Großkonsumenten, so wird die Erweiterung, wenn nicht andere Gründe dagegen sprechen, wohl meist ausgeführt, und zwar auf Grund eines langfristigen Stromlieferungsvertrages mit dem betr. Großkonsumenten. Bis dahin wird die Verwaltung des Elektrizitätswerkes durch eine zweckentsprechende Tarifpolitik ein weiteres Anwachsen der Belastungsspitze zu verhindern suchen.

Einen möglichst gleichmäßigen Verlauf der Belastungskurve oder wenigstens ein Absenken der Maximumspitze zu erzielen, jedenfalls aber ihr weiteres Ansteigen zu verhindern, ist das Streben aller Elektrizitätswerke-Verwaltungen. Es ist dabei dennoch ihre weitere Aufgabe, allen Wünschen der Stromabnehmer nach Möglichkeit gerecht zu werden, dessen ungeachtet aber auch eine angemessene, gesunde Rentabilität des Elektrizitätswerkes durchzuführen und stets im Auge zu behalten.

Abb. 2 zeigt nun den ungefähren Verlauf des Stromverbrauchs eines Warenhauses mit einem Höchstverbrauch von etwa 300 kW, und zwar — in Übereinstimmung mit Abb. 1 — in Kurve a den Verlauf des Verbrauches an einem der kürzesten Werktage im Dezember-Januar und in Kurve b den Verlauf des Verbrauches an einem der längsten Werktage im Juni-Juli. Kurve a zeigt zwei Lichtspitzen, dazwischen die Mittagssenke, die in der Geschäftszeit des Warenhauses ihre Erklärung finden, während Kurve b neben einem geringen Verbrauch an Licht hauptsächlich den Verlauf des Stromverbrauchs der Motoren anzeigt. Vergleicht man die a-Kurven der beiden Abb. 1 und 2 miteinander, so wird man finden, daß der Spitzenverbrauch des Warenhauses zeitlich in die Spitzenbelastung des Elektrizitätswerkes fällt.

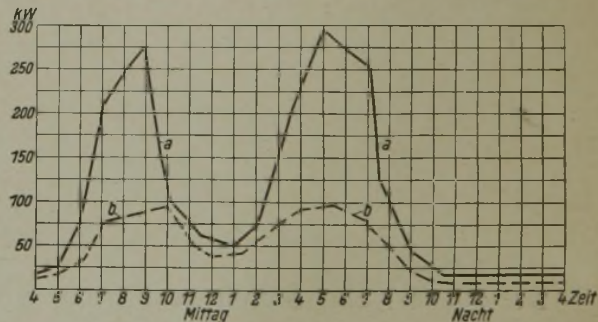


Abb. 2.

Hierin liegt der Grund, weshalb die Elektrizitätswerke nicht immer in der Lage sind, den Warenhäusern nach Wunsch mit einem wirtschaftlich vorteilhaften Stromtarif entgegenzukommen. Billigen Strom kann das Elektrizitätswerk meist nur zur Nachtzeit abgeben, etwa von 8 Uhr abends bis 7 Uhr morgens; Strom zu normalem Preise von 7 Uhr morgens bis 3 Uhr nachmittags. Die Zeit von 3 oder 4 Uhr nachmittags bis 7 oder 8 Uhr abends aber wird das Elektrizitätswerk für den Stromabnehmer mit billigem Tarif als Sperrzeit festsetzen, während der sich der Stromabnehmer verpflichten müßte, überhaupt keinen Strom vom Elektrizitätswerk zu beziehen, es sei denn ausnahmsweise im Notfall, dann aber zu einem Tarif mit einem Preisaufschlag auf den normalen Licht-Strompreis. Es ist bei solchen tariflichen Schwierigkeiten zu prüfen, ob das Warenhaus mit einer der anderen drei Betriebsformen in bezug auf wirtschaftliche Stromversorgung vorteilhafter fährt. Die Grundlage für das Kalkül bleiben immer die Belastungskurven des Elektrizitätswerkes und die Verbrauchskurven des Warenhauses, die aber von Fall zu Fall zuvor genauestens so aufzuzeichnen sind, daß sie den tatsächlich gegebenen Verhältnissen entsprechen. —

(Schluß folgt.)

Inhalt: Ergebnisse der Wohnungszählung in den Großstädten vom 16. 5. 27. — Die deutsche Tagung für wirtschaftliches Bauen in Stuttgart. — Die elektrische Stromversorgung von Warenhäusern, Hotels und ähnlichen Geschäftsbetrieben. —

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H. in Berlin.  
Für die Redaktion verantwortlich: Fritz Eiselen in Berlin.  
Druck: W. Büxenstein, Berlin SW 48.