

STADT UND SIEDLUNG

BEBAUUNGSPLAN, VERKEHRSWESEN U. VERSORGUNGS-ANLAGEN

SCHRIFTLEITUNG: REG.-BAUMEISTER a. D. FRITZ EISELEN

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

Automobil und Bebauungsplan.

Von Stadtoberbaurat Arntz, Köln*).

In Deutschland steht der Autoverkehr erst am Anfange seiner Entwicklung. Die von ihm verursachten Schwierigkeiten lassen sich teilweise und zunächst durch polizeiliche Ordnung des Verkehrs bewältigen. Auf die Dauer aber stellt er besondere Anforderungen an das Straßennetz von Stadt und Land, nicht nur in der Befestigung, sondern auch in Gesamtaufbau, Profilierung, Linienführung. Er erfordert teilweise neue Straßenformen, beeinflußt die städtebauliche Raumgestaltung und verlangt Ergänzungen der Bauordnung. Die Erfüllung dieser Anforderungen hat in schöpferischem Geiste zu erfolgen mit dem Ziele, den Kraftverkehr für die praktische Durchführung der Siedlungsreform und die wirtschaftliche und kulturelle Entfaltung Deutschlands dienstbar zu machen.

Das Kraftfahrzeug hängt in seiner individuellen und gesellschaftlichen Leistung nicht nur von seiner eigenen Konstruktion, sondern kaum weniger von den allgemeinen Verkehrsbedingungen und insbesondere von der Übereinstimmung des Wegesystems mit seinen eigenen Anforderungen ab. Unsere heutige Straßentechnik im engeren wie im

weiteren Sinne besitzen. Das bedeutet letzten Endes nichts Geringeres als die Fortbildung der Straße in Richtung auf einen mehr und mehr bahnmäßigen Charakter.

Die Lösung dieser Aufgabe ist darin zu finden, daß das Gesamtstraßennetz planvoll in Straßen verschiedener Funktion gegliedert wird, der Art, daß, je größer die zu überwindende Entfernung ist, das Kraftfahrzeug auch um so ungehemmter seine Schnelligkeit entfalten kann. Das wird erreicht, wenn in den Außengebieten und über Land ein Netz von Straßen geschaffen wird, die nur vom Durchgangsverkehr ohne jeden Ortsverkehr und Kleinverkehr befahren werden und ihre letzte Konsequenz in einer Straßenform erreichen, die den bahnmäßigen Charakter in der Vollendung besitzt und die man einfach als „Bahnstraße“ bezeichnen muß. Die Scheidung von Wohn- und Verkehrsstraßen, die man vor anderthalb Jahrzehnten begann, ist bisher nur hinsichtlich der Wohnstraße, nicht hinsichtlich der Verkehrsstraße weiterentwickelt worden. Man hat nicht die verkehrstechnische Bedeutung einer grundsätzlichen Trennung des Orts- oder Anlieger- und Kleinverkehrs vom Durchgangs- oder Schnell- und Groß-

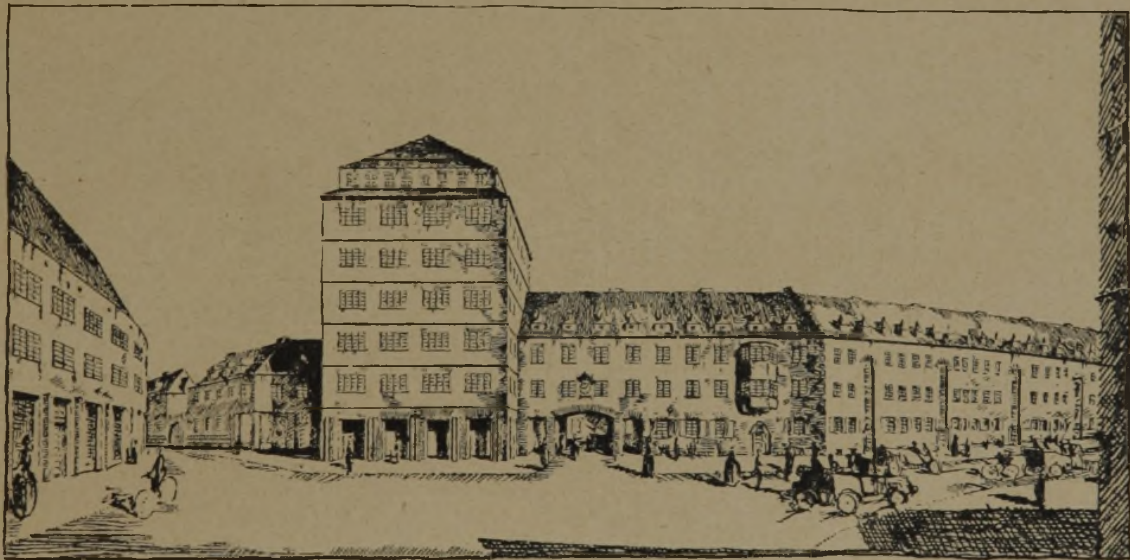


Abb. 1. Hochhaus als Wegscheider am Abzweig einer Umgehungsstraße im Außengebiet.

städtebaulichen Sinne ist noch in keiner Weise auf das Verkehrsmittel eingestellt, von dem sie in absehbarer Zukunft so gut wie ausschließlich beherrscht und mit den höchsten Anforderungen beansprucht werden wird. Der außerordentlichen Leistungssteigerung des Straßenfahrzeuges muß auch eine wesentliche Leistungssteigerung der Straße selbst, der Umbildung des Fahrzeuges eine Umbildung des ganzen Straßensystems folgen. Es müssen zu den gewaltigen Mitteln, die volkswirtschaftlich für das Fahrzeug und seinen Betrieb aufgewendet werden, auch einigermaßen entsprechende Mittel für die Um- und Ausbildung der Straßennetze treten.

Wenn wir das Straßenkraftfahrzeug zur vollen Auswirkung seiner verkehrstechnischen und wirtschaftlichen Eigenschaften bringen wollen, muß das Straßensystem bei Anwendung dieser Eigenschaften in gleichem Maße Betriebssicherheit, Betriebsleichtigkeit und Betriebswirtschaft-

verkehr erkannt. In dieser Trennung aber liegt der Schlüssel der ganzen Frage.

In der inneren Stadt tritt die Menge des Verkehrs und sein Charakter als Ortsverkehr mit kleineren Entfernungen und einem großen Bedarf an Aufstellraum in den Vordergrund. Da hier gleichzeitig der Raum besonders kostbar ist, läßt sich jene grundsätzliche Trennung hier nicht in strenger Weise durchführen. Hier muß das Straßenprofil allen Verkehrsformen gleichzeitig Raum bieten, und die möglichen Maße müssen aufs höchste ausgenutzt werden. Der große Durchgangsverkehr muß daher diese Zone langsameren Fortkommens umgehen. Man darf aber nicht übersehen, daß Verringerung der Geschwindigkeit zugleich eine Steigerung des Raumbedarfs bedeutet. Es besteht daher, und zwar je größer die Zonen des Ortsverkehrs oder Geschäftsverkehrs sind und je stärker dieser Verkehr ist, ein Interesse, auch hier eine relative Höchstgeschwindigkeit zu erreichen. Die eingangs erwähnte polizeiliche und technische Verkehrs-

* B-richt für die Hauptversammlung der „Vereinigung der technischen Oberbeamten deutscher Städte“, Münster i. W., 1924.



regelung wird daher auch hier auf die Dauer nicht ausreichen, und es wird nötig sein, ein Gerüst leistungsfähiger durchgehender Verkehrssammeler zu schaffen. Dieses wird aber nur dann ausreichen, wenn wir übermäßige Bebauung auch künftig, und zwar in mehr durchdachter Weise als bisher, zurückdämmen und wenn wir eine durchgreifende Entlastung der Straßen durch den Autobus an Stelle der Straßenbahn und durch das Massenverkehrsmittel der Schnellbahnen bewirken.

Nach außen zu, wo das Schwergewicht beim Kraftverkehr auf die Schnelligkeit und den Charakter als Durchgangsverkehr übergeht, muß die Gliederung des Systems immer energischer werden. Hier wird zwar die Verkehrsdichte geringer, die Bebauung flacher und weiträumiger, aber die relative Weglänge größer und damit die Verkehrsgeschwindigkeit um so wichtiger. Hier muß die

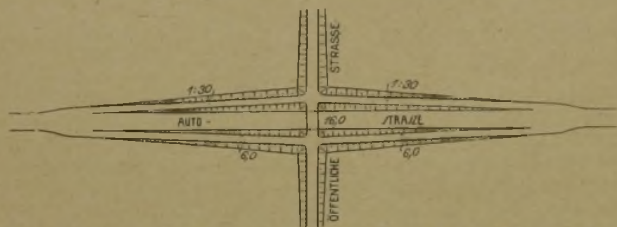


Abb. 2. Gefahrenfreie, bahnmäßige Ausbildung der Straßenkreuzung einer Bahnstraße.

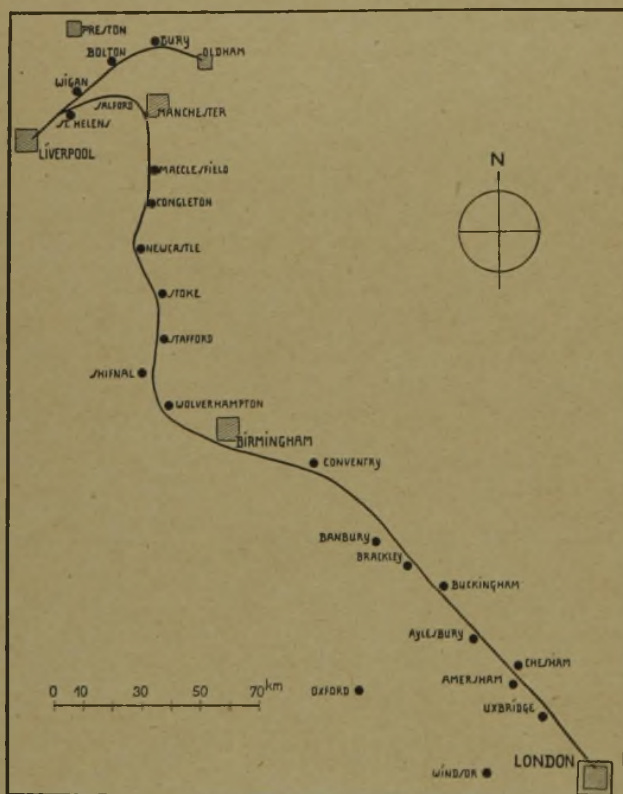


Abb. 3. Plan einer bahnmäßigen Automobilstraße von London nach Liverpool.

Weiterbildung der Straße im Bahncharakter beginnen: Zunächst Herausnahme der Straßenbahn, soweit diese nicht durch den Autobus ersetzt wird, in einen eigenen, die beiden Fahrtrichtungen trennenden Körper als Schnellstraßenbahn, zugleich Auseinanderrücken der Straßenkreuzungen auf mehrere Hundert bis zu 500 m. Man muß sich aber klar sein, daß in diesem Falle die Straße schließlich aufhört, ein zwei Häuserfronten lebendig verbindender Raum zu sein, vielmehr jene Fronten wie ein Strom voneinander scheidet. Die Länge der Blöcke nimmt gleichzeitig diesen Fronten die wirtschaftliche Bedeutung als Geschäftsstraße für das dahinterliegende Wohnland, während andererseits die Straßenkosten-Umlegung nach den heutigen Grundsätzen zur Folge hat, daß diese Straßen, falls sie nicht historische sind, auf ihrer ganzen Länge im Hochbau angebaut werden müssen.

Der nächste Schritt ist daher, ebenso wie die Straßenbahnen auch den Schnell- oder Durchgangsverkehr der Kraftfahrzeuge aus der allgemeinen Fahrbahn heraus in eine besondere Fahrbahn für Durchgangsverkehr zu legen.

Dann ist es möglich, den Randblöcken die übertriebene Länge zu nehmen und Seitenstraßen in beliebigen Abständen einzuführen. Der Orts- und Kleinverkehr wird dann von seitlichen, in beiden Richtungen befahrbaren, zweispurigen Fahrbahnen aufgenommen.

Eine derartige Anordnung hat eine noch weitergehende außerordentlich praktische Bedeutung. Sie ermöglicht es, mit dem bisherigen Verfahren der Straßenkosten-Umlegung zu brechen, das, wie gesagt, ein endloses Hinauswachsen hoher Randbebauung bis weit hinaus zur Folge hat und zum schwersten Hindernis einer städtebaulichen Dezentralisierung werden muß. Die Straßenkosten für den Durchgangsverkehr können gerechterweise dem Anlieger nicht auferlegt werden. Sie sind aus anderen Quellen, von denen noch gesprochen wird, aufzubringen.

Die Verfolgung dieses Gedankens führt dann natürlicherweise noch weiter zu der Umkehrung: An Straßen, die aus öffentlichen Mitteln für den durchgehenden Verkehr gebaut sind, darf nicht unmittelbar angebaut werden. Damit tun wir den längst naheliegenden Schritt, die Durchgangsstraße vom Bauland überhaupt loszulösen und sie ihrer eigensten Funktion zuzuführen. Die Bedeutung dieses Grundsatzes ist eine grundlegende. Mit ihm gewinnen wir den Ausgangspunkt für ein großes, dichtes, leistungsfähiges, modernes Straßennetz für den Kraftverkehr durch das ganze Land ohne allzu große Kosten. Die Provinzialstraße, vielfach auch die Kreisstraße, wird ihrer ursprünglichen und eigentlichen Bedeutung wieder zugeführt und in ihr fortgebildet. Lediglich in den Ortschaften sind Umgestaltungen oder folgerichtiger Umgehungen, die von Bebauung freibleiben müssen, erforderlich.

Nicht überall ist dieses noch möglich. Vor allem im Ruhrgebiet, im Bergischen Lande, im niederrheinischen Siedlungsgebiet, in den großen Siedlungskomplexen am Mittel- und Oberrhein, im sächsischen Siedlungsgebiet usw. liegen die Ortschaften zu dicht oder sind die Landstraßen überhaupt in ganzer Länge fast lückenlos bebaut. Hier wird die Lösung vielfach sehr schwierig.

Indessen wenn wir uns erst einmal den Gedanken der bahnmäßigen, unbebaubaren Durchgangsstraße zu eigen gemacht haben, gewinnen wir die Freiheit, sie in der mannigfachsten Weise und bis zu ihrer letzten Konsequenz, nämlich der bereits erwähnten eigentlichen „Bahnstraße“, anzuwenden. Es wäre denkbar, schon verhältnismäßig tief im Stadttinnern Fahrbahnen für Durchgangsverkehr von den Lokalverkehrsstraßen loszulösen und gleich wie Schnellstraßenbahnen oder Schnellbahnen in Erdgleiche oder vertieft oder erhöht an der Rückseite von Halblöcken entlangzuführen. Das hat verschiedene Vorteile. Die beiden Anbauseiten der Straße werden nicht durch die Durchgangsstraße und Schnellbahn auseinandergeschnitten. Es werden auch keine Lokalstraßen geschaffen, die nur auf einer Seite bebaubar sind, sondern die im tiefen Halblockabstände von der Bahnstraße laufenden Ortsverkehrs- und Sammelstraßen (Zubringerstraßen) werden baulich von beiden Seiten voll ausgenutzt. Vor allem aber bietet sich dann die Möglichkeit, die Bahnstraße völlig kreuzungsfrei zu führen, da die nötige Rampenlänge gewonnen wird, um die kreuzenden Straßen unter ihr durch oder besser über sie hinweg zu führen. (Abb. 2.) Solche Bahnstraßen eignen sich besonders, neben Schnellbahnen oder neben Durchfahrgeleisen von Eisenbahnen oder gar mit beiden zusammen durchgeführt zu werden, eine Kombination, die in einer Abwandlung der bisherigen Bedeutung erst völlig den Namen Verkehrsband verdient. Die „Verkehrstechnik“ veröffentlichte vor kurzem den Entwurf einer solchen Straße von London über Birmingham nach Liverpool, ein Beweis, daß der hier dargelegte Gedanke auch anderwärts entwickelt wurde und vor der Verwirklichung steht. (Abb. 3.) In einem Wettbewerbsentwurf für Breslau habe ich seinerzeit diesen Typus in sparsamerer Form vorgeschlagen, und er scheint mir gerade für die gegenwärtigen Fragen des Ruhrgebiets und Niederrheins, ja für das Rheintal selbst, von unmittelbarer praktischer Bedeutung zu sein. Man gewinnt damit die für die Siedlungsdezentralisation praktisch entscheidende Freiheit, diese Straßen wie Bahnen durch dauernd der Bebauung entzogen bleibende Gebiete zu führen, ohne unausweichlich Bebauung nach sich zu ziehen.

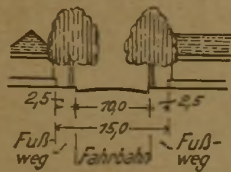
Für die Profilgestaltung der Straßen ergeben sich aus dem funktionellen Aufbau des Verkehrsnetzes noch weitere wichtige Gesichtspunkte. Im wagerechten (Linienführung) und lotrechten (Steigung) Längsprofil ist der Kraftwagenverkehr der gerade Gegensatz des Tiergespannverkehrs. Im wagerechten Längsverkehr verlangt er größte Schlankheit, auf offener Strecke eisenbahnmäßige Krümmungshalbmesser. Im lotrechten Längsprofil dagegen ist er unempfindlicher und erträgt dort relativ starke Steigungen.

Im Querprofil der Straßen ist man bislang nicht konsequent genug und belastet in einem unklaren Mischmasch die Verkehrsstraßen mit Elementen und Zumutungen, die sie nur beeinträchtigen und doch selber nicht zur Wirkung kommen. Die schwerfälligen Straßenbahnen, die ja auch in der Erhaltung der Straßenbefestigung immer lästiger werden und mit ihrer Oberleitung städtebaulich wie technisch eine unreife Zwischenstufe darstellen, wird man in der inneren Stadt, wie oben gesagt, aus den kostbaren Fahrbahnen herausnehmen und durch den Autobus ersetzen. Überhaupt gehört dem Autobus eine große Zukunft. Mit der bahnmäßigen Entwicklung der Verkehrsstraßen und ihrer Befestigung verliert der Schienenverkehr in der Straße seine Berechtigung. Die Straßenbahn der

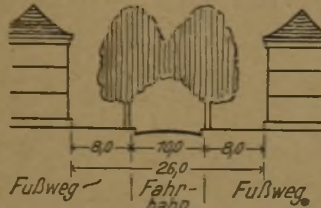
eine grundsätzliche allgemeine Höchstbreite für Fahrzeuge festzusetzen, die nicht überschritten werden darf. In Fahrdämmen, die in beiden Richtungen befahren werden, muß die Zahl der Wagenspuren grundsätzlich durch zwei teilbar sein, ausgenommen, wenn nur eine Seite des Fahrdamms bebaut ist, also Raum für haltendes Fuhrwerk bieten muß.

Ein fortgesetzter Wechsel des Profils, wie er aus dem äußerlichen sogenannten Abwechslungsbedürfnisse grundlos immer noch vielfach angestrebt wird, ist grundsätzlich zu vermeiden. Es handelt sich hier um Zweckformen. Das zweckentsprechendste Profil ist folgerecht durchzuführen, soweit seine Voraussetzungen gelten. Und es müssen sich hier klare Typen herausbilden. Wechsel des Profils entsteht in räumlicher Hinsicht von selbst auf dem Wege vom

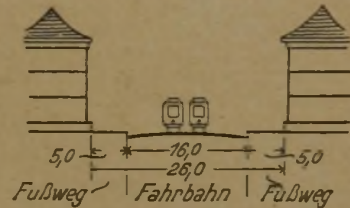
Vorhandener Zustand.



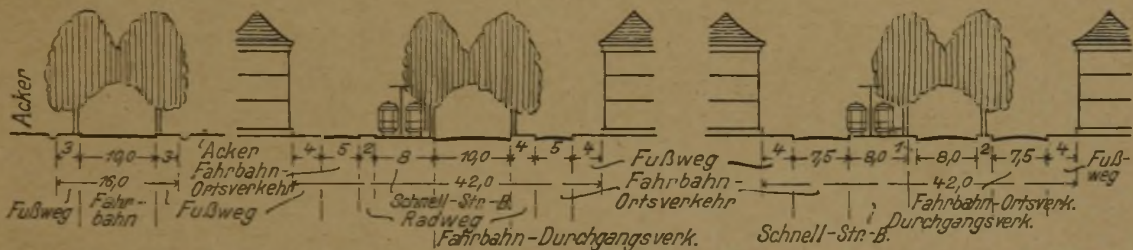
Übergangszustand.



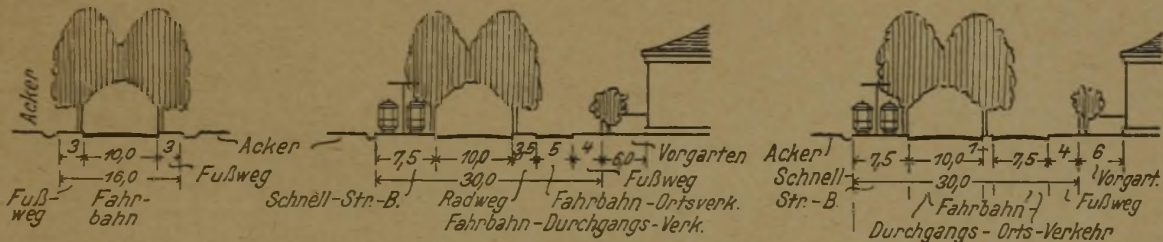
Äußerste Möglichkeit.



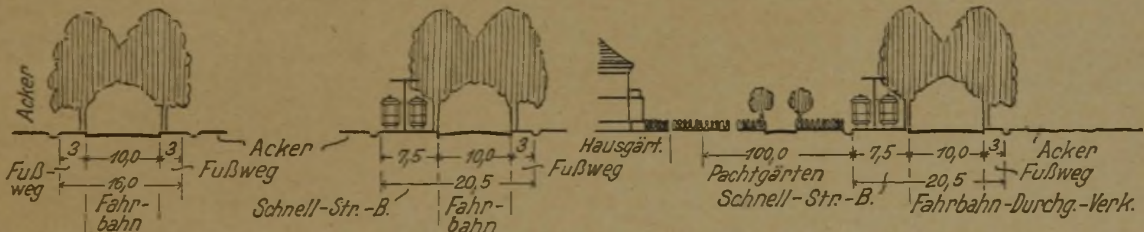
Bebautes Vorortgebiet: Verbreiterung durch Zurücknahme der Fluchtlinie; einheitliche Fahrbahn; Fortfall der Bäume.



Unbebautes Vorortgebiet: Absonderung eines Straßenkörpers; seitliche Fahrbahn für Ortsverkehr; Freimachung der Landstraße für Durchgangsverkehr.



Längs des Industriegebietes: Seitlicher Schnellstraßenkörper; einseitige Ortsfahrbahn.



Außengebiet: Dauerland für Gärten und Forstwirtschaft zwischen Siedlungszentren; seitlicher Schnellstraßenkörper; Straße ohne Anbau; reiner Fernverkehr.

Abb. 3. Ausbau der Neuer Straße in Köln: Organische Profilentwicklung einer großstädtischen Hauptverkehrsstraße und Provinz-Landstraße mit wertvollem Baumbestand.

Zukunft wird in der Hauptsache nur eine Schnellstraßenbahn auf eigenem Körper sein.

Die Anordnung von Fußgängeralleen zwischen den Fahrdämmen ist, von Ausnahmen abgesehen, eine kleinstädtische Verirrung. Baumpflanzung ist nur da anzuordnen, wo der nötige Wurzelraum vorhanden ist und durchlüftbar bleibt. Ihre Anwendungszone sind die an die Innenstadt anschließenden Gebiete. Da, wo kein Fußgängerverkehr in Frage kommt, bei den eigentlichen Bahnstraßen, sind Bäume nicht angebracht, höchstens abgrenzende Strauch- oder Gehölzsäume. Ob die Verkehrsstraße der Zukunft Radwege besitzen muß, ist mir zweifelhaft. Die Fahrbahn selbst ist grundsätzlich aus Normal-einheiten, „Wagenbahnen“ oder „Wagenspuren“, zusammzusetzen, und zwar durch einfache Multiplikation des Einheitsmaßes von 2,50 m. Damit dieses wirklich auf die Dauer ausreicht, ist von Reichs wegen und international

flachen Lande durch das Außengebiet in die Innenstadt, in zeitlicher Hinsicht durch den stufenweisen Ausbau, den die Wirtschaftlichkeit und gegebene Verhältnisse bedingen. Am Beispiele der Neuer Straße in Köln ist dieser zweifache natürliche Profilwechsel dargestellt (Abb. 3): Im Landgebiete die Provinzialstraße als die reine, von Anbau freigehaltene Durchgangsstraße, beim Eintreten in das äußere Baugebiet ihre Ergänzung durch seitliche Fahrbahnen für den Ortsverkehr, in der inneren Stadt einheitliche Fahrbahn von 16 m Breite. Die Straßenbahn läuft neben der Durchgangsstraße und legt sich erst in der inneren Stadt in die Mitte der Fahrbahn. In allen Fällen ist bei einem Profilwechsel auf einen leichten und störungslosen Übergang unter Vermeidung von Schrägkreuzungen und plötzlichen Versetzungen der Achsen zu achten. Die Ringstraße in Köln wird in ihrem Verkehrswert für die Zukunft durch den starken Wechsel des Profils sehr beein-

trächtig. Die Gürtelstraße war ebenfalls mit einem verkehrstechnisch völlig unzusammenhängenden vielfachen Profilwechsel geplant. Es war gerade noch möglich, hier eine verkehrstechnische Neubearbeitung und Vereinheitlichung vorzunehmen.

Das Straßengerüst kann für den Verkehr nicht einfach, klar und ausdrucksvoll genug sein. Der romantische oder sentimentale Städtebau hat bis auf den heutigen Tag hiergegen schwer gesündigt. Eine große Verkehrsader muß erkennen lassen, wohin sie führt, und muß halten, was sie verspricht. Mehrfache Richtungsänderungen und Versetzungen schwächen die Richtungssicherheit und erzeugen unnötigen Reibungsverlust. Sie dürfen daher nur aus sachlichen Gründen und als Ausnahme vorkommen. Völlig verwirrend wirken große S-Kurven, während dagegen ausgesprochene Viertel- und Halbkreise großen Maßstabes in Beziehung mit einem klaren Achsensystem wieder positiv orientierend wirken. Auch die Plätze erhalten im Straßennetz im modernen Verkehr eine neue Bedeutung als Kernräume, Orientierungspunkte und Entfernungsmesser. Das wird noch viel zu wenig beachtet.

Bei der städtebaulichen Raumgestaltung müssen wir uns bei Verkehrsstraßen und Verkehrsplätzen von der bisherigen

m. E. falsch, für die Innenstadt, die meist Geschäftsstadt ist, einheitlich die höchstzulässige Bauklasse festzusetzen. Man schafft damit erst jene ungeheuerliche Verkehrsverdichtung, jenes erstickende Maß von Ortsverkehr und Aufstellraum in der Innenstadt und beraubt sich der wirtschaftlichen Grundlage, um die notwendigen Ausweitungen des Verkehrsraums durchzuführen und die erforderlichen Verkehrssammler durchzuberechnen. Auch die Abhängigmachung der Bauhöhe von der Straßenbreite darf nicht eine äußerliche sein und nicht nur aus rein sanitären formalen Grundsätzen abgeleitet werden; ebenso wie der ganze Städtebau nicht nur sozial-hygienisch begründet und betrieben werden darf, wenn er letzten Endes wirklich sein sozialhygienisches Ziel erreichen will. Die Bauhöhe muß in bewußter Weise den Verkehrserfordernissen dienstbar gemacht und dementsprechend wesentlich anders aufgefaßt und durchgebildet werden. Auch die Stadtplastik darf nicht schematisch oder äußerlich ästhetisch, also sinnlos, sondern muß zweckvoll lebendig begründet sein. Nur an großen Verkehrsadern und Plätzen darf die höchste Bauklasse zulässig sein, und hier kann sie dann fünf bis sechs Vollgeschosse erreichen. Die in den Maschen ihres Netzes liegenden Quartiere aber müssen, ihrer stilleren

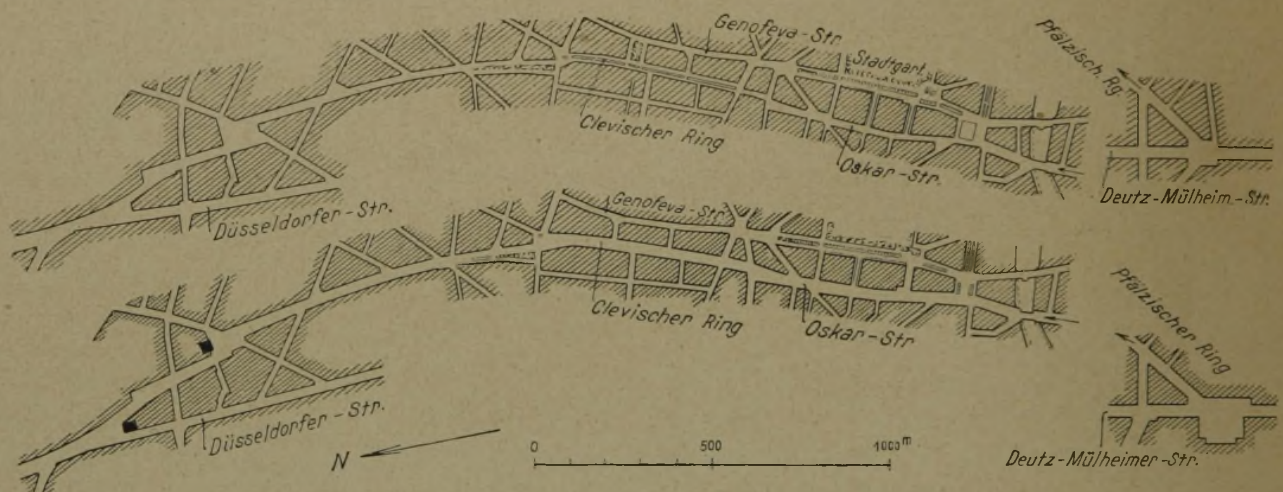


Abb. 5. Anpassung des Fluchtlinienplanes einer im Bau begriffenen innerstädt. Hauptverkehrsstraße an die Anforderungen des Kraftwagen-Verkehrs.

statischen und romantischen Auffassung endgültig losreißen und zu einer dynamischen Grundrißgestaltung gelangen. Der Verkehrsraum, auch der platzartige, muß die Verkehrsfunktion ausdrücken. Rechteckplätze oder Kreisplätze sind nur da zu bilden, wo ihre Gesamtfunktion oder die Konstellation ihrer Verkehrsfunktionen es bedingt. Die Verbauung vorhandenen Verkehrsraums aus nur raumromantischen Absichten ist zu vermeiden, während sie allerdings aus Gründen einer besseren Verkehrsfassung

und Ordnung mitunter geradezu notwendig werden kann. Wir können gerade im Herzen der Geschäftsstadt nicht genug Raum freihalten, ja wir müssen den vorhandenen Raum im Zusammenhange des Verkehrssystems energisch, auch mit Opfern, vermehren. Künstliche Einengung, Vorsprünge, Überbauungen sind nur in seltenen Fällen in besonderen Situationen und aus zwingenden Gründen zu rechtfertigen. Es müssen vielmehr umgekehrt in vielen Fällen trichterförmige Straßenausmündungen und Straßenausweitungen, zumal in Kurven, angeordnet werden. Der Zug von Verkehrsstraßen muß beherrschend durchgehen; auch bei ihrer nachträglichen Herstellung durch Umgehungen und Zwischenglieder sind Abbiegestellen dementsprechend schlank und ausdrucksvoll auszubilden (Abb. 5). Gerade in diesen Forderungen wird die neue städtebauliche Raumgestaltung ein starkes künstlerisches Ausdruckselement finden. Und gerade der mittelalterliche Stadtgrundriß zeigt in hohem Maße diese funktionelle Raumdynamik. Vielleicht liegt die Ursache des Leeren und Unbefriedigenden im romantischen Städtebau von gestern eben darin, daß er die dynamische oder funktionelle Seele in den gewachsenen Stadtgrundrissen nicht ahnte, ihre Wirkungen für äußerlich ästhetisch oder sinnlos zufällig hielt und daher sinnlos wiederzuschaffen suchte.

Die verkehrstechnische Dynamik des Städtebaues muß indessen, vor allem aus praktischen Gründen, auch in der vertikalen Raumgestaltung ihren Ausdruck finden. Es ist

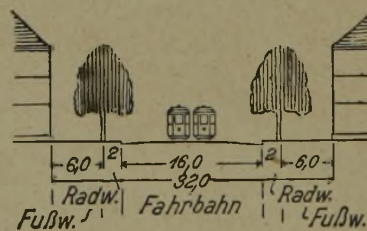


Abb. 6. Querschnitt zu Abb. 5.

Lage und ihren meist engeren Straßen entsprechend, in der Höhenentwicklung energisch zurückgehalten werden. Die Gesamtzahl der Geschosse sollte hier auch in den Großstädten drei Vollgeschosse und höchstens ein Dachgeschoss nicht überschreiten. In vielen Fällen wird daher eine Herabzonung der bisherigen Bauklasse nötig sein. Es wird damit aber auch erreicht, daß die Neubautätigkeit sich auf die zu verbreiternden oder neu durchzubrechenden Großstraßen und Plätze sammelt und diese in verhältnismäßig kurzer Zeit sich verwirklichen lassen. In solchem Verfahren liegt aber andererseits auch der beste Schutz erhaltungswerter Baudenkmäler, die dann nicht in einer neuen Umgebung erdrückenden Maßstabes untergehen. Die vertikale funktionelle Dynamik führt auch dazu, daß das Turmhaus als Ausdruck der Verkehrsfunktion einer Situation einen praktischen Sinn erhält, als Wegscheider an Straßengabelungen oder Richtungsänderungen, als Krönung wichtiger Verkehrsplätze usw. (Abb. 1, S. 17). Da diese Punkte in einem planvollen klaren Verkehrsgerüst bedingt sind, ergibt sich auch für ihr Zusammenwirken in der vertikalen Gestaltung des Stadtkörpers eine sinnvolle, ausdrucksvolle Gesamterscheinung und eine wirkliche Seele der künftigen Stadtplastik.

Besondere Sorge erfordert die Schaffung des nötigen Aufstell- und Unterkehrungsraums. Muß die Verkehrsstraße selbst zur Aufstellung großer Wagenmengen dienen, so bedeutet das eine akute Erwürgung ihrer Durchgangsfähigkeit. Man wird daher bei großen innerstädtischen Verkehrsstraßen für haltendes Fuhrwerk beiderseits nicht nur eine, sondern bis zu zwei Wagenbreiten vorsehen müssen. Außerdem wird man in der Nähe der Verkehrsstraßen, am billigsten auf Hinterland, besonderen Aufstellraum schaffen müssen, und man wird nötigenfalls innerhalb der Baublöcke und selbst in den Gebäuden Raum für die Unterbringung der Fahrzeuge nicht nur sondern auch ihres Personals verlangen müssen. — (Schluß folgt.)

Entwicklung des öffentlichen Fernheizbetriebes*).

Von Reg.-Baumeister Dr.-Ing. Kuhberg, Berlin.



In den letzten Kriegs- und Nachkriegsjahren stand die Heizung im Banne der sparsamen Brennstoffwirtschaft. Die Knappheit und Verteuerung des Brennstoffes einerseits und die Verarmung des Volkes andererseits zwangen zu weitgehenden Sparmaßnahmen, bis zur Einschränkung und Stilllegung der in unserem Klima an

Nährmitteln. Ausreichende Raumerwärmung erleichtert folglich die Ernährung und erspart dem Körper einen großen Teil Arbeit. Das Behaglichkeitsgefühl, das eine gut geheizte Wohnung hervorruft, ist also physiologisch begründet — es ist ein Gefühl der Wärmesättigung des Körpers. Im gleichen Sinne kann man bei mangelhafter Beheizung von einem Wärmehunger und bei Überheizung von einer

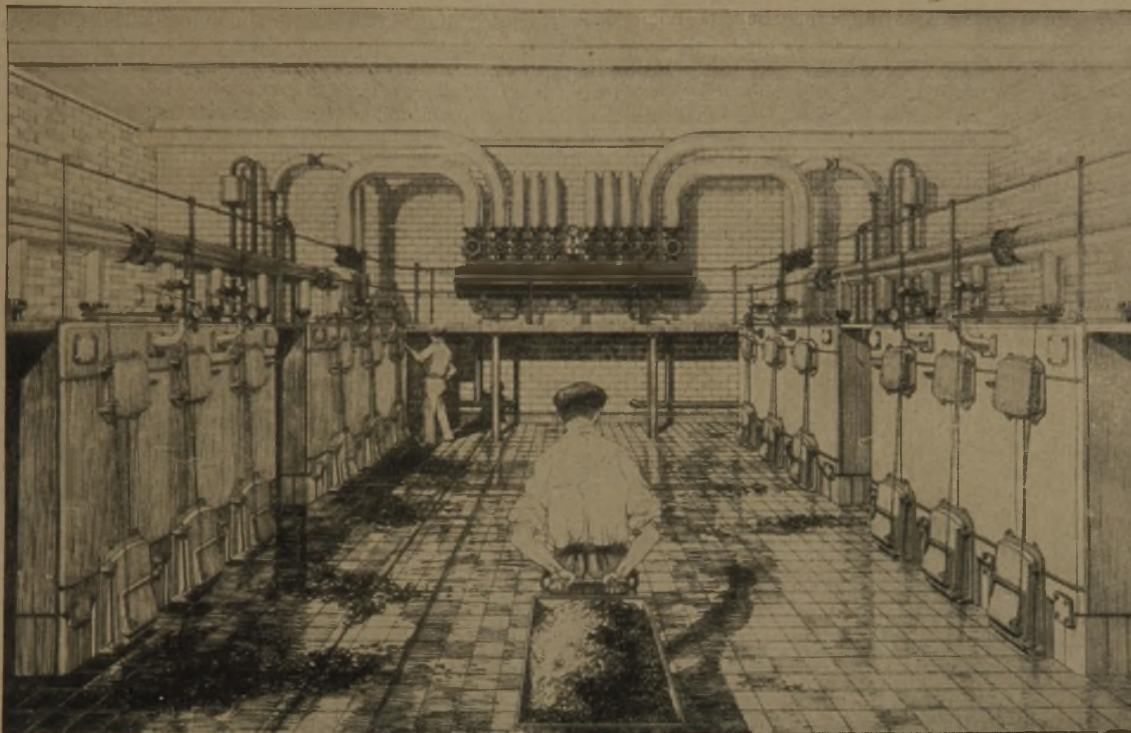


Abb. 1. Heizraum eines Geschäftshauses in Hamburg vor Anschluß an eine Kraftfernheizanlage. (4 Mann Bedienungspersonal, die sich zu Zweien ablösen).

sich unentbehrlichen Zentralheizungsanlagen. Die anerkannten Vorteile der Zentralheizung verloren ihren Sinn mit der Einschränkung der Heizung auf ein oder zwei Wohnräume. Nicht nur in den Wohnungen des Mittelstandes, sondern auch in Villen, Miethäusern mit vornehmster Ausstattung setzte eine Flucht von der Zentralheizung zum Einzelofen ein.

Wurde nun an Feuerung gespart, so wurden sehr bald die Unbequemlichkeiten der Ofenbedienung zur Last und gaben Veranlassung, lieber einmal zu frieren, als immer die täglichen Mühen des Kohlen- und Ascheschleppens über viele Treppenwege zu ertragen. Die epidemischen Erkältungskrankheiten traten stärker auf. Man erkannte sehr bald, daß neben der Ernährung die Heizung zu den wichtigsten Bedürfnissen des Lebens gehört.

Der weitaus größte Teil der Nährstoffzufuhr wird für die Erhaltung der erforderlichen Körperwärme verbraucht. Sinkt die Temperatur der Umgebung, so wird die Wärmeabgabe des Körpers gesteigert, es steigt der Bedarf an

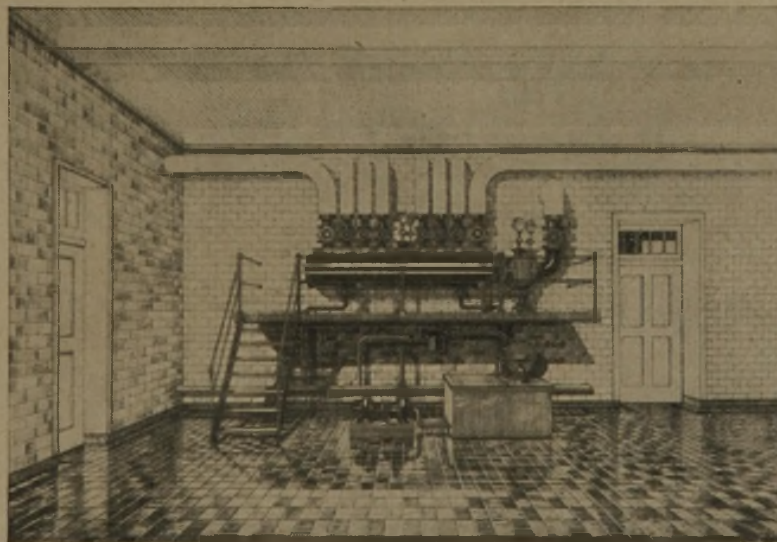


Abb. 2. Derselbe Heizraum nach Anschluß. Fortfall sämtl. Kessel. Tägliche Bedienungszeit (Öffnen und Schließen der Ventile, Nachsehen der Meßvorrichtung) rund 1/2 Stunde durch 1 Mann. (Ausführung durch die Fa. Rudolf Otto Meyer).

Wärmeübersättigung des Körpers sprechen, die nicht weniger schädlich sind als Unter- und Überernährung.

Zur Erhaltung des Wärmegleichgewichtes des Körpers ist Gleichmäßigkeit in der Erwärmung der Räume erforderlich.

Schon verhältnismäßig geringe Änderungen der Raumtemperatur können Störungen in der Wärmehaltung des Körpers verursachen und zu Erkrankungen Anlaß geben. Daraus entsteht die Forderung einer ausreichenden dauernden und leicht regelbaren Beheizung unserer Arbeits- und Wohnräume, um auch die Wärmeleistung jederzeit der vielfach sehr stark

schwankenden Außentemperatur anpassen zu können. Die einwandfreie Erfüllung dieser Forderung ist nur mit einer sachgemäß angelegten und behandelten Zentralheizung möglich. Durch sie wird das Bestreben erfüllt, die Insassen der Wohnung im Sommer und Winter anzutreiben, sämtliche Zimmer zu benutzen, anstatt stundenlang in einem Raum ohne genügende Lüfterneuerung zu verweilen. Bleibt ein Raum unbeheizt, so wird er doch mittelbar vom benachbarten geheizten Zimmer erwärmt. Diese Erwärmung bzw. die Wärmeverluste des geheizten Zimmers erhöhen den Brenn-

*) Auf den Artikel „Zukünftige Kraftheizwerke“ in Nr 62, Jahrg. 1924, wird hingewiesen; weiter Aufsätze über die Entwicklung der vorhandenen Stadtkraftheizwerke folgen. —

stoffverbrauch ohne jeglichen Nutzen; denn ein auf 0 oder + 5° C erwärmter Raum bietet ja keine Vorteile. Bei der heutigen Bauweise der Siedlungen kann die durchschnittliche Temperatur eines nicht beheizten Raumes annähernd gleich dem Mittel aus der Außentemperatur und der Temperatur des beheizten Nachbarzimmers angenommen werden. Für die regelrechte Beheizung des Raumes ist folglich nur noch ein Mehraufwand von etwa einem halben Wärmebedarf erforderlich. Dieser Mehrbedarf an Wärme dient aber zur Befriedigung wichtiger Lebensbedürfnisse.

Neben der Ernährung mit festen und flüssigen Stoffen bedarf der Körper zur Erhaltung des Lebens noch des Sauerstoffes, den er aus der umgebenden Luft durch Atmung entnimmt. Der erwachsene Mensch atmet in 24 Stunden rund 10 cbm, also 12 kg Luft ein, und es bedarf wohl keines besonderen Beweises, von welcher Bedeutung dabei die Reinheit der Luft ist. Die seit einigen Jahren gemachten Anstrengungen, die Luftbeschaffenheit unserer Städte zu verbessern mit dem Ziel, die hauptsächlichsten Verunreinigungen der Luft, den Rauch und Ruß der unzähligen Hausfeuerungen zu mindern, müssen in Verbindung mit den Anlagen der kombinierten Kraftheizwerke gefördert werden. Vor allen Dingen muß der Städtebauer in Zukunft schon beim Entwerfen hierauf weitgehend Rücksicht nehmen durch rechtzeitige Fühlungnahme mit den Heizungs- und Maschineningenieuren. Es genügt nicht, daß genügend Grünflächen und Spielplätze geschaffen werden; viel wichtiger ist das Fortfallen der überflüssigen Hausbrand-schornsteine durch die isolierte Anlage der zentralisierten Kraft- und Versorgungsquellen, ohne das städtebauliche Gesamtbild zu stören — eher vielleicht noch, um es zu heben.

Die Schädigung der Volksgesundheit durch Rauch und Ruß entzieht sich bislang noch der unmittelbaren Messung, sie ist aber von verschiedenen Seiten wissenschaftlich nachgewiesen worden. So ist z. B. ein erheblicher Unterschied in der Sterblichkeit infolge nicht tuberkulöser Lungenkrankungen zwischen den im Ruhrgebiet und außerhalb desselben belegenen Städten festgestellt worden. Ebenso ist in England eine Erhöhung der Sterblichkeit in den Perioden der Rauchnebel nachgewiesen.

Der Zusammenhang zwischen Nebelbildung und Verunreinigung der Luft durch Rauch und Ruß ist nachgewiesen, ebenso steht fest, daß die Nebel mit dem Wachstum einer Stadt und der Vermehrung der Feuerung stetig an Häufigkeit und Stärke zunehmen. (Hamburg, London.)

Die Beeinträchtigung des Tageslichtes durch Rauch und Ruß kommt uns zwar wenig zum Bewußtsein, ist aber trotzdem bedeutend. Nach Untersuchungen von Prof. Cohea schien die Sonne i. J. 1907 in der Stadt Leeds nur 1167, dagegen in Adel, vier Meilen davon entfernt, 1407 Stunden. Die Dauer des Sonnenscheines war also in der Stadt Leeds um 17 v. H. geringer als im unmittelbar benachbarten Adel. Die schädliche Wirkung des Rauches in dieser Richtung kommt jedoch durch diese Zahlen noch nicht genügend zum Ausdruck, da sie die allgemeine Beeinträchtigung der Lichtstärke dabei noch unberücksichtigt lassen. Die schädlichen Einwirkungen von Rauch und Ruß auf Mauerwerk und Eisenkonstruktion sind als bekannt vorauszusetzen, sie sind genügend beim Straßburger Münster und Kölner Dom festgestellt worden. Ein Blick in die Reparaturarbeiten dieser Bauten zeigt, daß das Material ganz anders altert und absterbt, seitdem es die heutige Großstadtluft atmet.

Aus der Not der Kriegs- und Nachkriegszeit heraus sind nun viele Verbesserungen geboren. Unverkennbar setzt eine großzügige Entwicklung des Heizbetriebes ein.

Diese Entwicklung findet allgemein noch viel zuwenig Beachtung; das Ziel aller Städte muß sein, nicht nur Wärme, sondern billigere Wärme für Alle zu bringen und nebenher die Rauch- und Rußentwicklung besonders in den engen Großstädten zu mindern.

Die Lösung dieser Aufgaben erfordert folgende Arbeiten:

1. Eine großzügig aufzubauende Brennstoffwirtschaft in Verbindung mit der Anlage von Kraftfernheizwerken mit größtmöglichem Wirkungsgrad und einer entsprechenden Umbildung der best. Kessel- und Maschinenanlagen und sonstigen Industrie-Feuerungsstätten.
2. In Verbindung mit dieser sofort den unterirdischen Leitungsnetzen die Heizungsleitungen hinzuzufügen.
3. Bei den geplanten oder bereits im Ausbau begriffenen Siedlungen, Städteerweiterungen und großen Neubauten das Prinzip der Kraftfernheizung aufzunehmen.

Zu 1. Das Haushalten mit Kohle soll im Interesse des Einzelnen und der Allgemeinheit nicht durch kleinliche Sparen, nicht durch Einschränkung der Heizung bis zur Entbehrung, sondern durch eine mit allen Erfahrungen eingerichtete Brennstoffwirtschaft erreicht werden.

Die vollkommene Ausnutzung der Kohle steht z. Zt. im Vordergrund aller technischen Aufgaben.

Die fortschreitende Abnahme des Weltvorrates an Kohle, der Rückgang der Förderung und die Steigerung der Förderkosten in Deutschland einerseits, der hohe Wert der Kohle für die Ausfuhr und Verbesserung unserer Handelsbilanz andererseits, mahnen zur größten Sparsamkeit auf allen Gebieten der Kohlenwirtschaft. Ersparnisse sind möglich durch:

- a) weitere Verbesserung der Einzelbetriebe bei der Erzeugung von Kraft, Licht und Wärme, sowie bei der chemischen Verarbeitung der Kohle;
- b) Zusammenlegung unwirtschaftlicher Kleinbetriebe zu Großbetrieben;
- c) großzügige Anlagen zwecks Verwendung von Staubkohle auf dem Wasserwege beschafft, in Silos gelagert und maschinell vom Kahn bis zum Kesselrost befördert mit Rücktransport von Asche und Schlacke auf demselben Wege.

Während auf vielen Gebieten der Kohlenwirtschaft, wie z. B. der Eisengewinnung, Gas- und Stromerzeugung, die Entwicklung nach diesen Gesichtspunkten bereits weit vorgeschritten ist und große Anstrengungen bereits gemacht werden, um sie weiter zu fördern, herrscht auf dem Gebiete der Heizung fast allgemein noch der wenig sachgemäße Kleinbetrieb mit einer beispiellosen Verschwendung von Material, Arbeit und Zeit.

Diese Tatsache erscheint um so erstaunlicher, als die Heizung das älteste und entschieden wichtigste Bedürfnis ist, zu dessen Befriedigung Kohle dient.

Viel schneller als bisher müssen die konstruktiv durchgebildeten und erprobten Systeme der neuen Kohlenstaubfeuerungen, der Höchstdruckdampfkessel und -Maschinen, der Wärmespeichersysteme, der Einrichtungen zur weitestgehenden Ausnutzung der noch in den Rauchgasen enthaltenen Wärme (Economiser, Luftvorwärmer usw.) der Betriebskontrollapparate in Anwendung kommen.

Den Untersuchungsstätten auf den Technischen Hochschulen und anderen Prüfungsämtern müßten Gelder in weitestem Umfange zur Verfügung stehen, um Neuerungen und Erfindungen auf ihren Wert hin zu untersuchen, damit ihre nützliche Anwendung gleich allen Betrieben zu Gute kommen kann. Hört man heute von irgendeiner Neuerung, so bekommt man immer den Zusatz aufgetischt: „In Amerika hat man dieses schon angewandt — in Amerika ist man schon viel weiter.“ — Und es ist leider eine Tatsache, daß nicht nur in diesem Lande sondern auch in den meisten anderen Ländern, vor allen Dingen in dem vorbildlichen Staate Schweden, der Staat sowie auch die Industrien in gesteigertem Maße und mit ausgezeichneten Erfolgen bedeutende Mittel für Untersuchungen aller ausichtsreichen Neuerungen und Erfindungen aufwenden.

Von weiteren erforderlichen Maßnahmen zur Durchführung einer großzügigen Brennstoffwirtschaft, besonders für Kraftheizwerke, soll später gesprochen werden. Es sei nur erwähnt, daß das in Vorbereitung befindliche Gesetz, alle öffentlichen Stromnetze zu verpflichten, den entstehenden Abfallstrom der kombinierten Kraftheizwerke aufzunehmen, so schnell als möglich durchgeführt werden muß. In Bayern besteht dieses Gesetz bereits, und zeigt dort, wie sehr es berechtigt ist.

Man darf als bekannt voraussetzen, daß die zentrale Wärmeerzeugung im Großbetrieb unbedingt billiger ist, als im Kleinbetrieb. Infolge der leider nicht hohen Vollkommenheit der neuzeitlichen Zentralheizungskessel ist ihr durchschnittlicher Wirkungsgrad bedeutend geringer als der von Hochdruckdampfkesseln, die dauernder Überwachung unterstehen. Zudem ist die Kohle mit Bezug auf die Wärmeausnutzung viel billiger als der Koks für Zentralheizungskessel.

Die bekannten Vorteile des gekuppelten Kraftheizbetriebes seien nochmals zusammengefaßt: Die besten Dampfmaschinen oder Dampfturbinen nutzen nur einen geringen Bruchteil der Dampfwärme aus, im besten Falle z. Zt. etwa bis 20 v. H. Bei kombiniertem Betriebe dagegen kann die Ausnutzung der Dampfwärme bis auf 80 v. H. gesteigert werden, weil der Dampf durch zweifache Arbeitsleistung fast gänzlich ausgenutzt wird. In Verbindung hiermit wird die Belastung der Kesselanlage gleichmäßiger und damit ihre Ausnutzung besser. Die Anlagekosten und Bedienung der Energiezentralen sind billiger, denn einerseits entfällt die Kondensationsanlage, andererseits kommen in der Konstruktion und in der War-

tung einfachere Maschinen zur Verwendung. Durch den Verkauf von Strom und Wärme ist der Umsatz größer, mithin werden die Unkosten für Bedienung, Ersatz, Abschreibung und Verzinsung, anteilig auf die Verkaufseinheit bemessen, geringer. — Wenn nun Strom und Wärme in gemeinsamer Wirtschaft billiger als im getrennten Betrieb hergestellt werden können, vor allen Dingen, wenn der Elektrizitäts- und der Heizbedarf zeitlich übereinstimmt, so verlieren die Einzel-Zentralheizungen einfach ihre Daseinsberechtigung.

Rechnet man nun zusammen, welche Gewinne einem verarmten Staate wie Deutschland entstehen können durch das Einsparen der Kapitalien für die Anlage bzw. für den Fortfall der Heizkessel, der Brennstoff- und anderen Räume, für die Bedienung der Anlage, für den Kohlen- und Asche-transport, für die Reinhaltung des Hauses (m. vergl. Abb. 1

Abb. 3 (rechts). Wirtschaftlichkeit von Fern-Warmwasser-Leitungen:

1. Druckverlust 10 mm W.S./m. 2 Mittlere Wassertemperatur 80°C 3. desgl. Kanaltemperatur 20°C 4. Wärmeverlust des nackten Rohres 10 WE/qm St. 1°C 5. Wirkungsgrad der Isolierung — 70 v. H., Länge der Leitung 1000 m.

Abb. 4. Kanal aus Beton und Mauerwerk mit Kabelkasten zur Aufnahme von Heizleitungen, Kabeln usw.

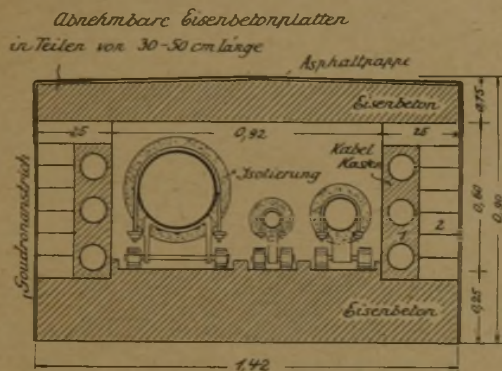


Abb. 5 (rechts). Begehbarer Kanal. Ausnutzung durch Rohr- und Kabelleitungen stehen in keinem Verhältnis zu den Herstellungskosten.

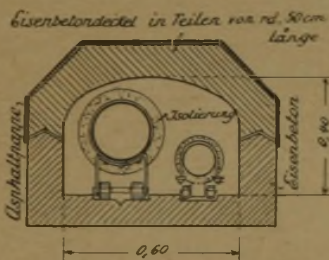


Abb. 6. Kanal aus Beton zur Aufnahme von Heizleitungen.

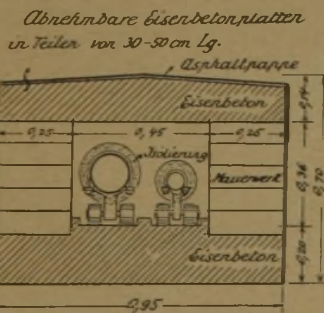
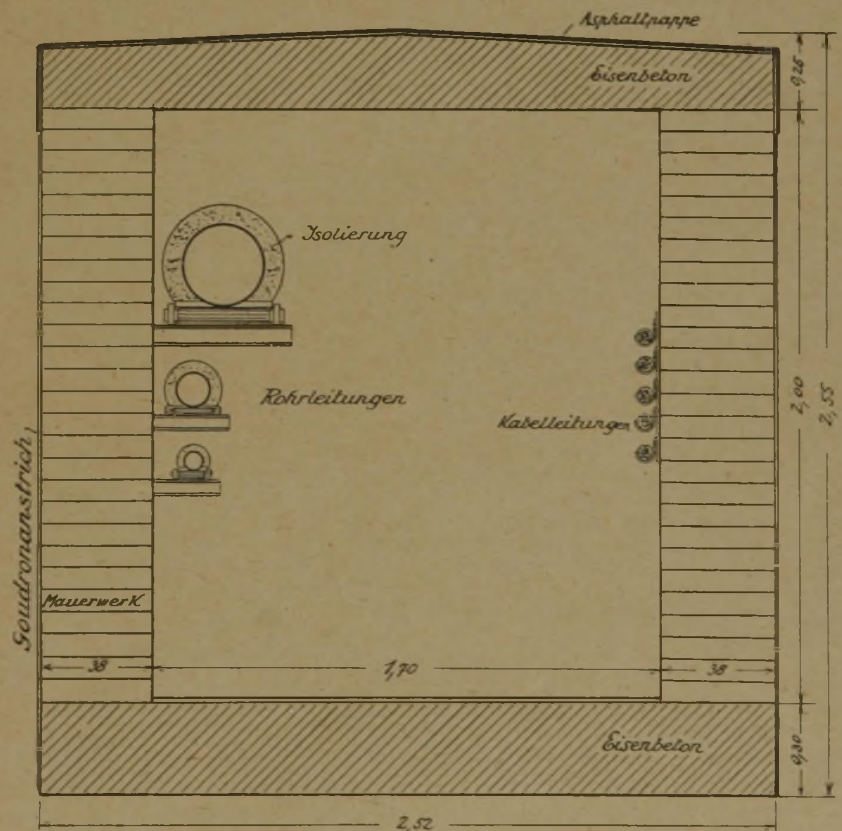
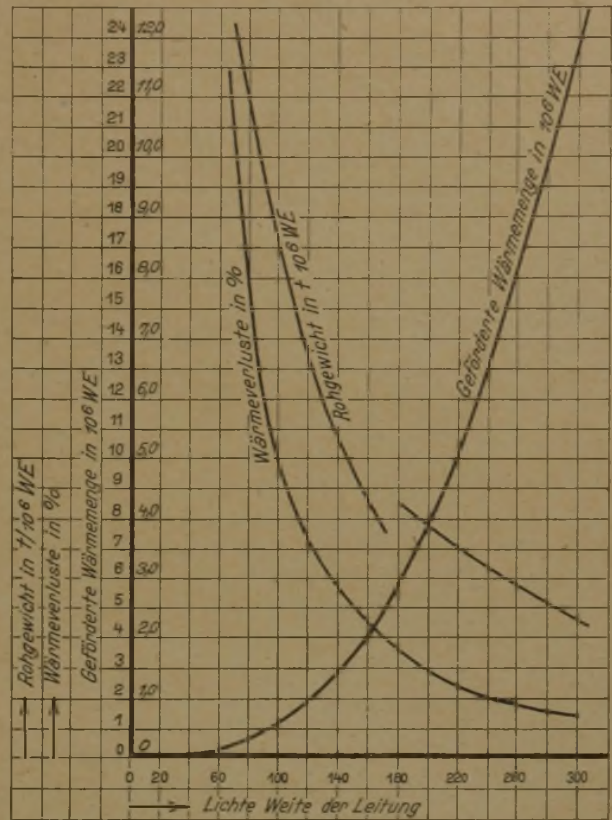


Abb. 7. Kanal aus Beton und Mauerwerk zur Aufnahme von Heizleitungen.

und 2) darf man wohl die Forderung der Einführung der kombinierten Kraftheizwerke als berechtigt hinstellen — und wenn dereinst der größte Teil der Miethäuser mit einem Heizungsanschluß versehen ist, welche gewaltige Arbeitsleistungen können an anderer Stelle nutzbringend angewendet werden, wenn die Bevölkerung von der mühseligen und zeitraubenden Wartung der

ungezählten Feuerstellen befreit ist. — Der großen Entwicklung der neuzeitlichen Kraftheizbetriebe stehen aber wirtschaftliche oder richtiger kapitalwirtschaftliche Schwierigkeiten entgegen. Bei der heutigen Geldknappheit würden Neuanlagen erstmal nur an solchen



Stellen entstehen, wo sie ohne große Aufwendung in das Programm der Gesamtanlage, ob es große Industrie-Unternehmungen, Stadterweiterungen oder Siedlungen sind, ohne weiteres hineinpassen. Für die vorhandenen Städte müssen bei den gegenwärtigen Verhältnissen die bestehenden Kessel und Maschinenanlagen, ob sie dem Staate, der Stadt oder der Industrie gehören, den Ausgangspunkt der Kraftfernheizungen bilden. Die Entwicklung der Elektrizitäts-

werke kann hier am meisten fördern. Die Vorteile der Großwirtschaft zwingen die Elektrizitätswerke zu weitgehender Zentralisierung. Die veralteten, mit kleineren Maschinenleistungen ausgerüsteten, innerhalb der Stadt belegenen Zentralen werden stillgelegt und die Stromerzeugung in den außerhalb der Stadt liegenden Großwerken zusammengefaßt (Golpa und Trattendorf für Berlin, Tiefstack für Hamburg), die alten Kleinzentralen werden meist zu Umformerstationen umgebaut. Hierbei ergibt sich die Möglichkeit, die bestehenden Kessel- und Dampfmaschinenanlagen im Umfang des erforderlichen Heizdampfbedarfes zu betreiben und etwa zusätzlich noch erforderliche elektrische Energie durch Umformen des Fernstromes aus den Großwerken zu erzeugen.

Veraltete Werke können durch diese Kraftheizkuppelung wieder lebensfähig und ein guter Ausgleich zu den Spitzenbelastungen der Großwerke werden.

Im Sommer kann der Dampfmaschinenbetrieb ruhen, da dann ja auch bedeutend geringere Strommengen in Frage kommen. Diese Art der Umwandlung der alten Kleinzentralen hat sich auf das beste bewährt bei den bereits eingerichteten Kraftheizwerken in den alten Elektrizitätswerken Poststraße und Karolinenstraße in Hamburg.

In Berlin ist man gegenüber anderen Städten noch weit zurück. Ein erstes Kraftheizwerk ist im Hochschulviertel Charlottenburg entstanden. Es ist zu begrüßen, daß gerade auf der größten technischen Bildungsstätte eine vorbildliche Anlage entsteht.

Zu 2. Naturgemäß ist die Verteilung der Wärme in Großbetrieben wegen der erforderlichen Fernleitungen mit größeren Verlusten verknüpft als in Einzelanlagen. Die Wärmeverluste dieser Leitungen für Heizdampf oder Heißwasser sind aber infolge der wirtschaftlicheren Erzeugung der Wärme und bei guter Isolierung viel geringer, als allgemein angenommen wird, und nur bei geringer Wärmlieferung überhaupt von Einfluß. Je größer die Leitung und die geförderte Wärmemenge, um so geringer sind die prozentualen Wärmeverluste, da die geförderte Wärme etwa mit dem Quadrat der Wärmeverlust dagegen im einfachen Verhältnis des Durchmessers zunimmt.

Mit einer Heizwasserleitung von z. B. 70 mm l. W. (s. Abb. 3) können bei einem Druckabfall von 10 mm W. S. und einem nutzbaren Temperaturgefälle von 20° C 220 000 WE in der Stunde gefördert werden. Bei einer Länge der Leitung von 1000 m betragen dann die Wärmeverluste unter Zugrundelegung mittlerer Verhältnisse (Heizwassertemperatur 80° C, Kanaltemperatur 20° C, Wirkungsgrad der Isolierung 70 v. H.) rd. 43 000 WE/h, also rd. 20 v. H. Bei einer Leitung von 200 mm l. W. betragen aber die Wärmeverluste unter den gleichen Bedingungen für eine Länge von 1000 m nur rd. 3 v. H. und bei einem lichten Durchmesser von 300 mm sinken sie bis auf 1,5 v. H. der geförderten Wärme. Da bei der Wärmeverteilung mittels Heizwasser aber eine Rücklaufleitung erforderlich ist, so erhöhen sich diese Werte beinahe um das Doppelte.

Die Verluste von Ferndampfleitungen sind bei sachgemäßer Ausführung nicht höher als die von Warmwasser- oder Heißwasserleitungen. Ihr Einfluß ist hier aber auch um so geringer, je größer die geförderte Dampf- bzw. Wärmemenge ist. So betragen z. B. die Wärmeverluste einer Ferndampfleitung von 1,6 km Länge für eine geplante Städtebeheizung nur 2,6 v. H. der geförderten Wärme, während wieder die Erzeugung dieser Wärme im Großbetrieb um einen mehrfach höheren Prozentsatz günstiger erfolgt.

Die Zahlen beziehen sich auf die jeweilige Höchstleistung der Leitungen, die durchschnittlichen jährlichen Wärmeverluste werden mit der geringen Ausnutzung der Leitungen entsprechend größer. Bei der großen Wärmedichte unserer Großstädte (damit ist das Verhältnis des Wärmebedarfes der Gebäude zur Stadtfläche gemeint) würden aber die Wärmeverluste der Verteilungsleitungen im großen ganzen die üblichen Verlustgrößen von Kabeln und Gasleitungen kaum nennenswert überschreiten, und nur in den seltensten Fällen könnte die Anlage eines Fernheizwerkes an den Wärmeverlusten der Leitungen scheitern.

Für die Wirtschaftlichkeit des Fernheizbetriebes sind vor allem Anzahl, Umfang und Entfernung der Anschlüsse maßgebend. Mit der Erhöhung des Anschlußwertes und der Wärmedichte werden die lichten Weiten der Fernleitungen größer und ihre Längen kürzer. Dadurch werden sowohl die Wärmeverluste wie die Anlagekosten der Fernleitungen bedeutend verringert. In Abb. 3 sind die Rohrgewichte für 1 km Länge in Abhängigkeit von der geförderten Wärme je nach der lichten Weite des Rohres aufgetragen. Bei 70 mm l. W. beträgt das Gewicht der Fernleitung 23,8 t, bei 169 mm l. W. 7,8 t und bei 300 mm

l. W. 4,7 t, bezogen auf eine stündliche Förderung von 1 000 000 WE (die sprunghafte Änderung der Kurve zwischen den Durchmessern 169 und 180 ergibt sich aus der verschiedenen Wandstärke der Siederohre).

In noch weit höherem Maße verringern sich die Kosten für die Herstellung der Fernleitungs Kanäle. Die Baukosten hierfür können auch von großem Einfluß auf die Rentabilität der Fernheizwerke sein, wie die Erfahrung mit älteren Fernheizwerken, z. B. dem staatlichen Fernheizwerk in Dresden, gezeigt haben. Die Fernleitungen dürfen nicht wie dort in teuren begehren Kanälen von großen Querschnitten untergebracht werden (Abb. 4), sondern müssen wie bei den neuesten Kraftheizwerken in Kanälen kleinstmöglichen Querschnittes, deren Wandungen u. Umst. gleichzeitig Kabelkästen enthalten, gelegt werden. (Abb. 5, 6, 7). Erforderliche Montagekammern, Revisionschächte sind dort anzuordnen, wo sie den Verkehr am wenigsten stören und am billigsten hergestellt werden können. Damit bei Erhöhung des Anschlußwertes gleichzeitig die Anteilskosten für die Instandhaltung, Bedienung, Verwaltung sich verringern und außerdem die Bedingungen für den kombinierten Kraftbetrieb günstiger werden, so steigt im allgemeinen die Wirtschaftlichkeit des Fernheizbetriebes mit Umfang und Wärmedichte des Versorgungsgebietes.

Diese Überlegungen sind ähnlich wie bei der Stromerzeugung; die Wirtschaftlichkeit des Heizbetriebes muß aber infolge der großen Verschiedenheit der Verhältnisse besonders sorgfältig von Fall zu Fall geprüft werden.

Wurde nun vorhin die baldige Durchführung des Gesetzes über die Zwangsaufnahme des Abfallstromes der Kraftheizwerke durch die örtlichen Elektrizitätswerke als wichtig angesehen, so wären in Ergänzung hierzu und zur Förderung der großzügigen Fernheizanlagen entspr. den Ausführungen zu 1 und 2 folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- a) Zerlegen der Städte in Wärmebezirke.
- b) Organische Verbindung der sämtlich entstehenden Kraftheizwerke, um sich nötigenfalls mit Wärme und mit Strom auszuhelfen.
- c) Mit der in den Großstädten durch Anwachsen des Verkehrs nötig werdenden Veränderung der Straßenquerschnitte ist die Anlage der Heizkanäle zu verbinden.
- d) Zusammenarbeit von Staat, Stadt und sonstigen Interessengemeinschaften.

Zur Förderung unseres Staatswohles und unserer Volksgesundheit müssen diese Ziele bald erreicht werden.

Wie wichtig diese Maßnahmen werden können, sei durch folgende Betrachtung erwiesen: Der Strombedarf der Stadt Berlin steigt von Jahr zu Jahr, das Elektrizitätswerk Golpa ist nicht mehr erweiterungsfähig, die zu diesem Werk gehörigen Braunkohlenlager erschöpfen sich nach einigen Jahrzehnten, enorme Neubauprojekte würden dann erspart, wenn rechtzeitig mit der Umwandlung der innerhalb der Stadt belegenen Zentralen begonnen würde.

Zu 3. Aus den angestellten Betrachtungen geht hervor, wie notwendig es ist, in Deutschland, besonders auch in Berlin, Versäumtes nachzuholen. In den Vereinigten Staaten bestehen bis heute schon etwa 400 Distriktheizungen, die ganze Stadtteile mit Heizung versehen.

Von größter Bedeutung sind aber, und darauf sei besonders hingewiesen, die Fernheizwerke auch für die Feuersicherheit der angeschlossenen Gebäude. Gerade dieser Gesichtspunkt war z. B. bei der Anlage des Fernheizwerkes in Dresden noch wichtiger als die Wirtschaftlichkeit desselben, weil hier der Anschluß von Gebäuden wie das Hoftheater, die Schloßkirche und Museen mit unersetzbaren Kunstschätzen in Betracht kamen.

Die Städteheizung der Zukunft muß sich aus kleinen Anfängen genau so entwickeln, wie die heutige Wasser-, Gas- und Stromerzeugung. Sie setzt erst ein zur Zeit der vollen Entfaltung aller anderen technischen Betriebsmittel.

Die Städtebauer dürfen bei ihren Plänen nicht allein an die schöne Anordnung von Straßenzügen mit großen Platz- und Parkanlagen, mit schönen Grünflächen, Spielwiesen usw. denken, und der Energiezentrale an beliebiger Stelle eine schlechtgeschnittene Ecke überlassen. Gerade bei dieser für das Wohl der Stadt nahezu wichtigsten Anlage ist der Heizungs- und Maschinentechner heranzuziehen, um ein vollkommenes Nerven- und Adersystem anzulegen, das die Versorgung mit Gas, Wasser, Strom und Wärme sichert. —

Inhalt: Automobil und Bepflanzungsplan. — Entwicklung des öffentlichen Fernheizbetriebes. —

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