

Zeitschrift:	Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber:	Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band:	127/128 (1946)
Heft:	14
Artikel:	3. Kongress der Schweizerischen Städtebauer am 1. und 2. Juni 1946 in Bern: zusammenfassender Bericht
Autor:	Gnaegi, A.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-83913

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>

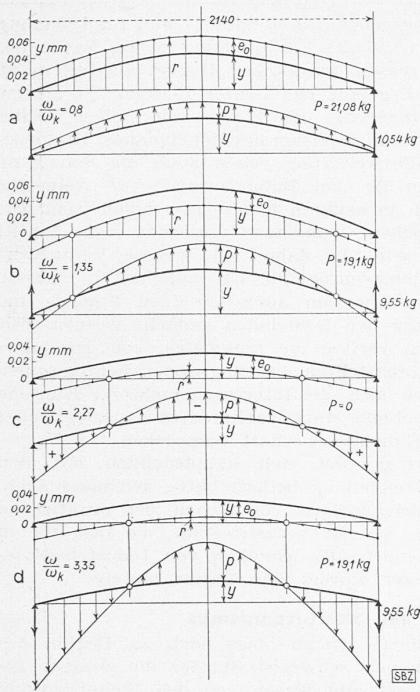


Bild 12. Auslenkungs- und Belastungsphasen für verschiedene Werte von ω/ω_k bei $e_x = e_0 = \text{konst}$. $U = 1,7 \text{ gr}$; $e_0 = 0,02 \text{ mm}$

Kritischen, um mit dem gleichen Betrag über ihr schon wieder zu verschwinden. In der Kritischen selbst macht sich der Einfluss der Wasserreibung allerdings in so hohem Masse geltend, dass die maximale Auslenkung beim frei spielend gedachten Rotor auf 6,9 mm beschränkt bleibt (Bild 13). Für das vorliegende Problem scheidet somit eine Beeinflussung, weil nur in unmittelbarer Nähe der Kritischen vorhanden, aus. Dagegen wäre es möglich, dass die durch die unvermeidliche Schiefstellung der Räder hervorgerufene Verdrängerwirkung einen gewissen dämpfenden Einfluss ausüben könnte. Dies würde aber nur eine Vergrösserung des Sicherheitsgrades der berechneten Kräfte bedeuten.

Die vorliegende Studie dürfte damit gezeigt haben, dass eine Möglichkeit besteht, dem Problem auf Grund einer analytischen Untersuchung näher zu treten, dass jedoch in ihrer praktischen Anwendung der Lösung letzten Endes nur mit einer Schätzung beizukommen ist. Die Praxis ist aber ohnehin bestrebt, den Grenzen tunlichst fern zu bleiben. Wenn in bestimmten Fällen die Verhältnisse doch zu einer Annäherung zwingen, so dürfen diese Überlegungen immerhin geeignet sein, sich wenigstens ein Bild über die Grössenordnung der zu erwartenden Kräfte zu machen. Dass man dann einer kräftigen Lagerung volle Aufmerksamkeit schenken muss, die auch im Stande ist, die unvermeidlichen Fliehkräfte ohne merkliche Erschütterung aufzunehmen, wird nach dem Gesagten selbstverständlich sein.

Zusammenfassung. Es wurde versucht, auf Grund theoretischer Überlegungen und unter Annahme einer bleibenden Unbalance den zulässigen Grenzwert $\varepsilon = \omega/\omega_k$ angenähert rechnerisch zu ermitteln. Die Grenzen $\varepsilon = 0,8$ für unterkritischen und $\varepsilon = 1,35$ bis $2,87$ für überkritischen Betrieb sind keine Festwerte. Sie sind als Richtwerte zu betrachten, denen sich die Betriebspunkte — je nach der Besonderheit der Wellenkonstruktion — mehr oder weniger nähern können. Die für zwei Beispiele an Zentrifugalpumpen berechneten Werte dürften im wesentlichen denen entsprechen, die von *Flügel* und *Eck* für Dampfturbinen und Turbokompressoren angegeben wurden.

Anmerkungen

- [1] Flügel: Die Dampfturbinen, S. 48. 1931. J. A. Barth, Leipzig.
- [2] Eck-Kearton: Turbogebläse und Turbokompressoren, S. 143. 1929. J. Springer, Berlin.
- [3] Stodola: Die Dampfturbinen. 5. Aufl. S. 372.
- [4] Diese theoretische Formel liefert bekanntlich einen etwas zu hohen Wert.
- [5] Das Konsollager kann in hoher Annäherung als massenloses, einseitig eingespanntes Balkensystem aufgefasst werden. Auf das freie Ende wirke die konstante halbe Rotorlast $G/2$, sowie die vertikale Komponente der Fliehkruste $1/2 P \cos \omega t$. Die Horizontalkomponente sei nicht in Betracht gezogen. Die Differentialgleichung der entstehenden erzwungenen Schwin-

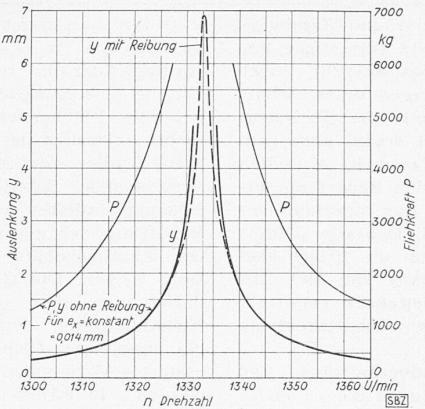


Bild 13. Einfluss der Radreibung im Wasser

Weil die Räder im Wasser laufen, wird man sich fragen müssen, ob die Wasserreibung eine Korrektur nötig mache. Nach einer angrenzenden Rechnung [6] beginnt für das Beispiel 1 mit $e_0 = 0,014 \text{ mm}$ der Einfluss erst bei etwa 0,6 % unter der

Auslenkung x' auch die Welle folgen wird, die demnach richtigerweise in das schwingende System mit einzubezogen werden müsste. (Vgl. Timoschenko, Schwingungsprobleme der Technik, S. 12; Stodola: Die Dampfturbinen, 5. Aufl., S. 941).

- [6] Durch die Reibung entsteht eine die Auslenkung verkleinernde Kraft. Für eine einzige auf Wellenmitte aufgekeilte Scheibe gilt die Formel:

$$y = \frac{e_0}{\sqrt{\left(\frac{\omega_k}{\omega}\right)^2 - 1} + \mu^2}$$

Der die Reibung berücksichtigende Wert ist $\mu = \frac{m'}{m}$ mit m'

als Gesamtmasse und $m' = 2\pi\eta\left(\frac{D_2}{2}\right)^3$. Für das Beispiel 1 der siebenstufigen Pumpe darf man obige Gleichung in Form einer Annäherung benutzen, sofern die halbe Gesamtmasse in Wellenmitte konzentriert gedacht wird, wodurch nach Anwendung der Föppel'schen Formel praktisch dasselbe ω_k herauskommt, wie nach Gleichung (7). Mit den Werten 7 und 0,83 als zusätzliche Faktoren für Scheibenanzahl bzw. durchschnittliche Auslenkung, sowie 0,13 als mittlerem Reibungsfaktor η bei $t = 15^\circ$ wird, wenn man in kg und m rechnet, $m' = 0,304$ und $\mu = 0,00203$. (S. Stodola: Die Dampfturbinen. V. Aufl., S. 361; SBZ Bd. 68, S. 197*, 209*, 1916).

3. Kongress der Schweizerischen Städtebauer am 1. und 2. Juni 1946 in Bern

Zusammenfassender Bericht von Dipl. Arch. A. GNAEGI, Bern
(Schluss von Seite 169)

Der Vortragszyklus vom Sonntag wurde eingeleitet durch Gemeinderat H. Hubacher, Baudirektor I der Stadt Bern. Er huldigte dem genialen Erbauer der Stadt Bern, Kuno von Bubenberg, der nach strategischen Erwägungen ein städtebauliches Kunstwerk schuf, das heute wie zu Goethes Zeiten als eines der schönsten gelten darf. Aufgabe der heutigen Städtebauer sei es, das Chaos der neuzeitlichen Bebauung in der Zukunft zu verhindern; der Kongress möge dazu dienen, den Sinn für Städtebau zu vertiefen und in die Öffentlichkeit zu tragen.

Arch. A. Höchel, Genf, sprach über

L'industrie et l'artisanat au point de vue communal et régional

Seit dem steinzeitlichen Übergang des Menschen von der nomadisierenden Jägerei zum sesshaften Ackerbau ist das Aufkommen der Industrie als das wichtigste Ereignis in der Geschichte der Städte zu bewerten. Es bewirkte innerhalb hundert Jahren ein Anwachsen der europäischen Bevölkerung von 200 auf 600 Millionen. Der moderne Städtebau wurzelt in der Reaktion gegen die unheilvollen Folgen dieser sprunghaften Entwicklung. Das vielgestaltige Industrieproblem verlangt eine methodische Strukturforschung. In der Schweiz ist rund die Hälfte der Bevölkerung erwerbstätig und von den Erwerbstätigkeiten waren 1930 44,6 % in Industrie und Handwerk beschäftigt. Die Bedeutung von Industrie und Handwerk variiert nach der schweizerischen Statistik in den grösseren Städten nicht wesentlich, für kleinere Orte fehlen leider die Angaben, so dass Typenvergleiche zwischen Industrie-, Landwirtschafts- und Fremdenverkehrsorten nicht angestellt werden können. Für die zu einer Untersuchung notwendige genaue Erfassung der Industrie eignen

gung lautet dann mit x' als vertikalem Ausschlag und α als Balkenkonstante:

$$\frac{G}{2g} \frac{d^2 x'}{dt^2} + \alpha x' = \frac{P}{2} \cos \omega t$$

Mit $x' = x_0$ und $\frac{dx'}{dt} = 0$ zur Zeit $t = 0$, sowie den Konstanten

$$p^2 = \frac{2g\alpha}{G} \text{ und } q = \frac{g}{G}$$

gilt die Lösung:

$$x' = x_0 \cos pt + \frac{q}{p^2 - \omega^2} (\cos \omega t - \cos pt)$$

Der Quotient $q/(p^2 - \omega^2)$ bestimmt die Grösse x' . Bei ungleichen Drehzahlen oder Verhältnissen $\varepsilon = \omega/\omega_k$ werden somit die elastischen Ausschläge trotz gleichem P verschieden sein, demnach auch der Charakter des Ganges selbst. Die tatsächlichen Verhältnisse sind komplizierter, da der Aus-

sich weder die offizielle Statistik (die Industrie und Handwerk vermeint), noch die Definition im Fabrikgesetz (die einzige von der Grösse und der Einrichtung des Betriebes ausgeht), noch das Kriterium der Standortfreiheit, das versagen muss, sobald man an Ziegeleibetriebe u. a. und an die Rolle der Verkehrslage und der Rekrutierung der Arbeiterschaft denkt. Eine saubere, aber in grossen Orten schwer zu erfassende Ausscheidung ergibt sich, wenn die Industrie als für den Bedarf ausserhalb, das Handwerk aber für den Gebrauch nur innerhalb des betreffenden Ortes arbeitend angesehen wird. Deutsche Untersuchungen in einer grossen Reihe von Städten um 20 000 Einwohner haben ein durchschnittliches Verhältnis von 39% für den Orts- und 61% für den Fernbedarf Arbeitenden ermittelt, das allerdings zwischen den Extremen Landwirtschaftszentrum und Industriezentrum erheblich schwankt.

Verkehrslage, Rohstoffvorkommen, Windverhältnisse und andere Faktoren bestimmen die günstigste Lage der Industrie-Zonen, die dadurch im allgemeinen flächenmässig beschränkt sind und deshalb strikte der Industrie allein vorbehalten bleiben müssen. Der spezifische Flächenbedarf pro Arbeiter ist am grössten in der chemischen, am kleinsten in der Uhrenindustrie, und in grossen Grenzen schwankend in der Schwerindustrie. Die Beschäftigungsdichte der Industrie kann auf Grund der spärlichen schweizerischen Unterlagen im Mittel auf 200 bis 400 Personen pro Hektare geschätzt werden.

Die rationelle Herrichtung der Industriezone muss frühzeitig vorgenommen werden, sollen nicht günstige Gelegenheiten verpasst werden. Die Erschliessung mit Wasser, Elektrizität, Kanalisation, Zufahrtstrassen für Arbeiter und Schwerverkehr, die Lage der Anschlussgleise, die Parzellierung und das innere Verkehrsnetz verlangen ein eingehendes Studium. Weiter sollten die günstigste Disposition der Industriebauten erforscht werden und Standardbauten, die für mehrere Fabrikationszweige geeignet sind, entwickelt werden. Die Anwendung des Baurechts würde dadurch sehr erleichtert. Endlich müssen auch in Industriezonen Baudichte, Freiflächen, Grünzonen und ästhetische Belange geregelt werden. Für die Unterbringung der Arbeiter sind Grösse und Standort der Wohngebiete und Haustypen festzulegen. Rund 65% der Bevölkerung entfallen auf Familien mit Kindern, die in Einfamilienhäusern mit Gärten (50 bis 200 Bewohner pro ha), rund 35% entfallen auf kinderlose Ehepaare und Einzelpersonen, die in Mehrfamilien- und Kollektivhäusern (200 bis 400 Bewohner pro ha) untergebracht werden sollten. Dieses ideale Verhältnis besteht in unseren Städten nicht, es wird aber z. B. im neuen Amsterdamer Quartier Slotermeer erreicht.

Im Mittelalter war das Handwerk an bestimmten Strassen niedergelassen. Heute nistet es völlig undiszipliniert, hauptsächlich in den Aussenquartieren, wo es durch Lärm, Gestank und hässliche Lagerplätze oft mehr stört als eigentliche Fabrikbetriebe. Hier kann nur mühsam nach und nach Ordnung gemacht werden, durch Schaffung von eigentlichen Kleinindustrie- und Gewerbezonen für die störenden Betriebe und von gemischten Zonen in neuen Quartieren mit Konzentration des Gewerbes an gewissen Verkehrsadern. Die vollständige Lösung des Problems scheint indes nur möglich, wenn der Boden dem Gemeinwohl nutzbar gemacht werden könnte. Eine Gewerbeplanung würde wohl die Tendenz verstärken, die einzelnen Quartiere zu eigenständigen Wirtschafts- und Kultureinheiten zu entwickeln. Dem Handwerk dürfte deshalb eine wichtige Rolle in der Erneuerung des städtischen Lebens zufallen.

Wohlstand und Ausdehnung unserer Städte hängen fast vollständig von der Entwicklung der Industrie ab. Die Gesetzgebung über die Nutzung des Bodens steht den Kantonen zu, von denen einige bereits die Grundlagen zur geordneten Lenkung der Regional- und Stadtentwicklung geschaffen haben. Der traditionelle Stadtausbau ging vom Stadtplan aus und zwang die Städte zu immer wieder neuen Eingemeindungen. Der moderne Stadtausbau muss aus dem Regional-, wenn nicht aus dem Landesplan entwickelt werden. Das ungesunde Grössenwachstum der Städte ist zu verhindern, es darf sich nicht mehr darum handeln, die Industrie um jeden Preis und unter grössten Anstrengungen auf dem beengten Platz dichtbesiedelter Bevölkerungszentren zu behalten; die günstigen Industriezonen sind ausserhalb der städtischen Agglomerationen, in der Region, zu suchen. Dadurch wird es gelingen, unsere Städte als angenehme Wohn- und Kulturzentren von menschlichem Maßstab zu erhalten. Die städtischen Behörden haben jedoch keinen Einfluss ausserhalb ihrer Gemeinde, der Kanton muss helfen, wobei vielerorts beträchtliche, in der örtlichen Tradition verankerte Vorurteile zu überwinden sein werden.

Der Kanton Zürich hat ein Regionalplanbureau geschaffen, das Bemerkenswertes leistet. Es scheint aber noch ein ge-

wisses Nebeneinanderhergehen von Regional- und Stadtplanung zu bestehen. In Genf ist die Stadtplanung einzige Sache des Kantons, der die Interessen der ganzen Region wahren muss. Ein bemerkenswertes Ergebnis der Genfer Planung ist die erhebliche Flächenverminderung der Zonen mit hoher Wohn-dichte anlässlich der letzten Revision des Zonenplanes. Die neuesten Studien zur Stadterweiterung sehen auch die Schaffung verschiedener Satelliten als neue Industriezonen vor. Ähnliche Lösungen dürften auch in anderen Kantonen möglich sein. Die Schaffung der gesetzlichen Grundlagen wird der erste Schritt der Kantonsbehörden sein, die daher eine grosse Verantwortung tragen. Die Gemeindeautonomie ist tunlichst zu wahren, dabei muss aber unter anderem auch an einen Finanz- und Fiskalausgleich zwischen den Gemeinden gedacht werden. Für die eigentliche Planung dürften die regionalen, von den interessierten Gemeinden aufgestellten Arbeitsgruppen herangezogen werden. In Fällen, wo sich die Interessen mehrerer Kantone kreuzen, wäre der Abschluss eines Konsenses angezeigt, oder der Schiedspruch der Eidgenossenschaft vorzusehen.

Nach diesem Vortrag, der sich hauptsächlich mit den Grundlagen der Industrieplanung befasst hatte, zeichnete Arch. A. H. Steiner, Stadtbaurat von Zürich, den praktischen Weg, der in Zürich, als der Industriestadt, die fast alle in der Schweiz vorkommenden Möglichkeiten von Industriebetrieben einschliesst, begangen wurde. Sein Thema lautete:

Die Industriebauten im Stadtorganismus

Der Referent erinnerte daran, dass noch zu Beginn des letzten Jahrhunderts in den Schweizer Städten die wenigen Industriebetriebe sauber getrennt waren von den Wohnbezirken. Der industrielle Aufschwung der letzten hundert Jahre traf die ungeahnt rasch anwachsenden Städte völlig unvorbereitet. Durch den spekulativen Unternehmereifer der Gründerzeit und den Mangel an Planung und Einsicht in die auf dem Spiele stehenden allgemeinen Werte entstanden überall die hässlichen und entwicklungshemmenden gemischten Wohn- und Industrieviertel und an den schönsten See- und Flussufern ausgedehnte Fabrikanlagen. Die Einsicht, dass man mit den gleichen Mitteln hätte Besseres schaffen können und das Bedürfnis nach Abhilfe erwachten erst mit dem bitteren Schaden. Die Planung ist nicht nur ein ästhetisches, sondern in erster Linie ein volkswirtschaftliches Erfordernis. Deshalb sollten sich auch die Geldgeber und Banken den Bedürfnissen einer geordneten Stadtplanung nicht verschliessen. Das heutige Chaos kann nur durch einen sehr langsam, noch einige Generationen dauernden Prozess überwunden werden. Die heute zur Verfügung stehenden Hilfsmittel, der Zonenplan und die Bauordnung, können keinen Idealzustand herbeiführen, klug angewendet, erlauben sie aber einen langsamen und konsequenten Umbau des unbefriedigenden Zustandes.

Bis 1902 durfte auf Grund des kantonalen Baugesetzes von 1893 in der Stadt Zürich überall, ohne Rücksicht auf die topographischen Verhältnisse, 20 m hoch und geschlossen gebaut werden. Die verschiedenen, sich ablösenden Bauordnungen der Stadt brachten dann nach und nach eine immer weitergehende Differenzierung der Bauzone im Sinne einer extensiveren Ausnutzung des Baugrundes. Einzelne 1934 eingemeindete Vororte kannten bereits besondere Industriezonen, in denen aber merkwürdigerweise wohl Wohnbauten erlaubt, der Industrie aber keinerlei Erleichterungen gewährt wurden. Das neue kantonal-zürcherische Baugesetz von 1943 erlaubt endlich, im Stadtplan reine Industriezonen auszuscheiden, mit Erleichterungen für die Industrie und Verbot der Erstellung von Wohnbauten. Gestützt darauf hat die Stadt Zürich auf gemischte Zonen verzichtet, wie sie Genf und Basel noch vorgesehen haben.

Die Industriezonen können natürlich nur im Hinblick auf den Gesamtorganismus der Stadt ausgeschieden werden. Die Gefahr der Infiltration von Wohnbauten in die vorgesehenen, zum Teil noch reinerhaltenen Industriegebiete zwang aber in Zürich, die Industriezonierung vorwegzunehmen, allerdings auf Grund eines Entwurfes zur Gesamtplanung¹⁾, in die sie somit später ohne Änderung aufgenommen werden kann. Die Ausscheidung besonderer Industriezonen bringt dem Stadtganzen wie der Industrie bedeutende Vorteile, wie freie Entfaltungsmöglichkeit entsprechend den Produktionsbedürfnissen, Sicherung von Reserve-land, Möglichkeit wesentlicher Bauerleichterungen, rationelles inneres Verkehrsnetz, störungsfreie Beziehungen zu den Wohnzonen, ästhetisch befriedigende, unvermischt Quartiergestaltung.

Der Planung hatte eine Bestandsaufnahme und die Erstellung eines Inventarisationsplanes 1:10 000 vorauszugehen. Es wurden erfasst die Gruppen Lebens- und Genussmittel-, Metall-, Textil-, Holz- und Erdindustrie, sowie das Bau-

¹⁾ die heute ebenfalls vorliegt; vergl. S. 145 lfd. Bds. [Red.]

gewerbe. Ueber die Einweisung in die Industriezone entschied der Störungsfaktor. Es wurden drei Störungskategorien geschaffen:

a) Nichtstörende Betriebe, wie Kleider-, Wäsche-, Hüte-, Luxusartikel- und Hausgerätefabrikation, Bäckereien u. a. Diese Betriebe haben im allgemeinen ein geringes Flächenbedürfnis, brauchen keinen Bahnanschluss, stellen keine besonderen Anforderungen an den Bebauungsplan, haben keine Baubedürfnisse, die nicht in einer Wohnzone zu befriedigen wären und bringen keine Belästigung der Nachbarschaft oder des Stadtbildes mit sich.

b) Wenig störende Betriebe, wie die Kleinbetriebe der Metzger, Sattler, Seiler, Buchbinder, Bauhandwerker sowie Baugeschäfte u. a. Ihre Merkmale sind mittlerer bis grösserer Flächenbedarf, vermehrte Strassentransporte, jedoch keine Notwendigkeit des Bahnanschlusses, keine in der Wohnzone nicht zu erfüllende Baubedürfnisse, geringer Störungsfaktor.

c) Stark störende Betriebe wie Schwerindustrie, Sägewerke, chemische Fabriken, Möbel-, Textil-, Uhren- und Schuhfabriken, Konstruktionswerkstätten, Grossgaragen, Schlachthöfe, Kehrichtverwertungsanlagen u. a. Sie alle benötigen grosse Flächen, Gleisanschluss, viele Strassentransporte, sie stellen besondere bauliche, in der Wohnzone nicht erfüllbare Anforderungen und über eine fühlbare bis starke Belästigung ihrer Umgebung aus.

Die Industriezone erfüllt ihren Zweck nur, wenn sie 1. ausschliesslich der Industrie vorbehalten bleibt, 2. für alle nicht standortbedingten Betriebe, die ein oder mehrere Merkmale der Kat. c) in erheblichem Mass aufweisen, obligatorisch ist, und 3. grundsätzlich auch den Betrieben der Kat. a) und b), die zwar in den Wohnquartieren geduldet werden, offen steht.

Einzelne, durch das Rohstoffvorkommen standortbedingte Betriebe der Kat. c), die nicht in neugeschaffenen Industriegebieten stehen, wie z. B. die Ziegeleien am Uetliberg, können allerdings nicht verlegt, höchstens nach Ablauf der Konzession stillgelegt werden. Druckereien und Verlagsanstalten sind ans Geschäftszentrum gebunden und dort zu dulden. Die Aussiedelung unerwünschter Betriebe aus der Wohnzone kann nicht rigoros erzwungen werden; die Beschneidung der Entwicklungsmöglichkeit am Standort und die lockenden Vorteile der Industriezone werden aber früher oder später zwangsläufig zu einer Umsiedlung führen. Für einzelne Betriebe, die sich aus zwingenden Gründen nicht in der Industriezone ansiedeln lassen, können Sonderregelungen getroffen werden, wie es z. B. für eine Grossmosterie geschah, die mit der Servitut eines dauernd zu erhaltenden Grüngürtels von 30 m Breite und der Baubeschränkung auf die Norm des betr. Wohnquartieres belegt wurde.

72 % der heutigen Betriebe in Zürich liegen in den neuausgeschiedenen Industriezonen; vom Rest entfallen jedoch nur 15 % auf die Kat. c), die aber z. T. wieder standortgebunden sind. Durch den neuen Plan wurde die bisherige Industriefläche von 226 ha (8,6 m² pro Kopf der heutigen Bevölkerung) auf 440 ha (9 m² pro Kopf einer Bevölkerung von 500 000) gebracht, sie ist also auf weite Sicht ausreichend. Alle vorgesehenen Industriezonen liegen einzeln und gegenseitig sehr günstig zum Hauptstrassen- und zum Bahnnetz, das allerdings noch etwas rationeller gestaltet werden könnte.

Der Gesamtzonnenplan der Stadt, in den der Industriezonenplan einzubauen sein wird, ist als Ausschnitt des Regionalplanes in Zusammenarbeit mit dem Regionalplanbureau entwickelt worden. Dem allfälligen Einwand, es seien die Industriezonen zu sehr im Westen der Stadt angeordnet, kann entgegengehalten werden, dass einmal eine Totalumsiedlung nicht in Frage kommen konnte, sodann dass die Elektrizität ja mehr und mehr an die Stelle der rauchenden Kohle tritt. Die Planung musste realistisch mit dem Gegebenen rechnen und den Bestand möglichst wenig mit radikalen Eingriffen belasten. Deshalb hat man auf die Schaffung einer eigenen Zone für das Kleingewerbe verzichtet und lediglich in der allgemeinen Zonenordnung entsprechende Bestimmungen für dieses niedergelegt. Selbstverständlich ist der Schutz der landschaftlichen und architektonischen Schönheiten. Die durchwegs angestrebte Abtrennung der Industriegebiete durch Grüngürtel ist aber praktisch nicht vollständig durchführbar. Die ohnehin verhältnismässig kurzen See- und Flussufer sind grundsätzlich industriefrei gelassen.

Die auf Grund der Zonenplanung aufgestellte spezielle Bauordnung der Industriegebiete nimmt ebenfalls Rücksicht auf den heutigen Bestand, indem sie drei Industrie-Bauzonen vorsieht. Zone I ist nur dem kantonalen Baugesetz unterstellt und erlaubt Gebäudehöhen bis 20 m, Zone II mit Rücksicht auf Landschaft und Nachbarbebauung solche von 14 m, Zone III im schönen Sihltal mit seinem landschaftlichen Charakter nur 10 m Gebäudehöhe und max. 30° Dachneigung. Die Erleichterungen, die die Industrie in ihrer eigenen Zone ge-

niesst, sind rückwärtiger Zusammenbau über 20 m, Grenzanbau hinter der Bautiefe von 20 m mit Einwilligung des Nachbarn, Bemessung der Grenz- und Bauabstände nach der Höhe des betr. Einzelbauteils, Erleichterung der Leichtbauweise, Ueberbauung des Grundstückes bis zwei Drittel, Möglichkeit von weitgehenden Ausnahmeverträgen.

Das Baurecht scheint ein geeignetes Mittel der Bodenpolitik in der Industriezone zu sein. Die Stadt Zürich hatte denn auch einen grossen Landkomplex innerhalb der Industriezone erworben, um ihn an Interessenten im Baurecht abzugeben. Die Banken lehnten jedoch hartnäckig eine Finanzierung der Industrieunternehmungen auf dieser Basis ab, so dass die Stadt das Land schliesslich durch Verkauf abgeben musste.

Eine kurze Diskussion fand erst im Anschluss an die Vorträge des Sonntags statt. Zum Thema «Wiederaufbau» äusserte sich niemand, sei es weil die betreffenden Referate zeitlich schon zurücklagen oder weil ihr Gegenstand, oberflächlich gesehen, die vom Krieg verschonten Schweizer weniger direkt berührte. Und doch wäre auch hier Verschiedenes zu sagen und Vieles hinter die Ohren zu schreiben gewesen. Mancher war wohl vom Wiederaufbauwillen der Holländer und Franzosen beeindruckt und im Stillen vielleicht auch fast neidisch darüber, dass im Ausland Behörden und Bauleute vor Grundsatz- und Gewissensfragen gestellt sind, denen hierzulande, weil sie sich nie in ihrer ganzen Schroffheit stellen, nur allzu oft ausgewichen wird.

Zum Thema «Industrieplanung» äusserte sich als erster M. Georges Béguin. Er glaubt einen wichtigen Unterschied zu sehen in der Auffassung Hoechels, der die ganze Industrie in scharf abgegrenzten Zonen oder gar Satelliten unterbringen möchte, und derjenigen Steiners, der störende und nichtstörende Betriebe unterschiedlich behandelt. Er findet ebenfalls, dass die nichtstörenden Betriebe in der Wohnzone belassen werden können und sieht in einer zu weitgehenden Absonderung der Industrie eine Gefahr für die städtische Gemeinschaft.

Arch. H. Schmidt, Basel, weist hin auf die Dringlichkeit einer Regelung auch für die Kleinbetriebe, die ihre Kundenschaft in den Wohnquartieren haben und sich heute in den Hinterhöfen verkriechen, die Grünflächen sein sollten. Diese Betriebe können sich kein teures Bauland leisten und werden sich deshalb noch mehr in den alten Quartieren zusammendrängen, wenn sie in den neuen nicht mehr geduldet werden.

Stadtplaner A. Bodmer, Genf, erinnert an die erschwerte Stellung, die die schweizerische Exportindustrie haben wird, wenn die Nachbarländer die ihre in optimaler Disposition neu aufgebaut haben werden. Die Schaffung von günstigen Produktionsbedingungen für die Industrie, anständigen Lebensbedingungen für die Arbeiter, und eines gerechten Ausgleiches mit der Landwirtschaft ist eine dringliche Aufgabe der Landesplaner und Städtebauer. Dazu braucht es eine weise Bodenpolitik, die die Verwirklichung des Baurechts zur Voraussetzung hat.

Stadtbaumeister A. H. Steiner, Zürich, zeigt anhand des Regionalplanes von Zürich, dass die Industrie nicht gewaltsam innerhalb des Stadtbannes von Zürich behalten wird, er erwähnt auch ein Beispiel, wo die Stadt aus Uferschutzgründen ein Unternehmen ziehen liess. Kleingewerbezonen wären sicher sehr erwünscht, sind aber sehr schwer realisierbar; um den ganzen Plan nicht zu gefährden, musste in Zürich darauf verzichtet werden. Es gibt jedoch außer den Zonen mit reiner Wohnbebauung auch Neuquartiere, in denen das Kleingewerbeproblem durch den Bebauungsplan und Ausnahmeverträge befriedigend gelöst werden kann. In den bestehenden Quartieren sucht man die Hofüberbauung einzudämmen, in den City-Quartieren ist eine Gesundung indes nur auf dem Wege der Sanierung, d. h. mit öffentlichen Mitteln möglich.

Stadtplaner E. Strasser, Bern, der die Verhandlungen geleitet hatte, schloss die Vortragsfolge und die Diskussion mit dem Dank an alle Referenten.

Zusammen mit den übrigen Teilnehmern hatten hierauf die Magistraten und Funktionäre grösserer und kleinerer Kantone und Städte, bei denen vielleicht Worte wie Regional-, Stadt-, Industrieplanung und Baurecht ein Unbehagen ausgelöst haben mochten, Gelegenheit, sich am offiziellen Bankett wieder zu stärken. Ansprachen hielt der Berner Burgerrat Dr. von Graffenreid, der in berndeutscher Rede die Bedeutung der Burgergemeinde für die Bodenpolitik und Entwicklung der Stadt Bern unterstrich, sodann der Referent des Vortages, Dr. van der Meer, der die neuere Entwicklung der Demokratie in Holland beleuchtete und den Dank seines Landes für die von der Schweiz geleistete moralische und materielle Hilfe zum Ausdruck brachte. Das Schlusswort hielt Stadtpräsident Béguin, Neuchâtel. Er unterstrich noch einmal Ziel und Charakter der Städtebaukonferenz und des Schweizerischen Ausschusses für Städtebau, als einer inoffiziellen, subsidiären Vereinigung von zum Studium der spezifischen Stadtbauproblemen sich berufen Fühlenden. Mit der

Ankündigung des nächsten Kongresses im Jahr 1948 und dem Dank an die Vereine, Organisationen, Referenten und Mitarbeiter, die den Kongress unterstützt hatten, schloss Präsident Béguin den offiziellen Teil.

Den inoffiziellen Teil leitete der Berner Kunsthistoriker Dr. Michael Stettler mit einem kurzen Lichtbildvortrag über die älteste Baugeschichte der Stadt Bern ein. Die dem schönen Thema entsprechend wohlgeformte Rede vermochte selbst das bisher launische Wetter zu überzeugen, sodass sich die Untere Stadt beim anschliessenden Rundgang unter Dr. Stettlers Führung in voller Pracht darbot. Beim Rathaus löste sich der Kongress endgültig auf. Gruppenweise begab man sich in die einladenden Gaststätten, um noch etwas der Freundschaft

und je nach Temperament auch der geistigen Verarbeitung des Gehörten zu leben, oder man verließ die schöne Bundes- und Kongressstadt durch die engen Schlünde ihres prächtigen, sagenumwobenen Bahnhofes, für dessen epochale Neugestaltung jeweilen in den Perioden erhöhter Sonnenfleckentätigkeit — gerade wieder heute —, Tinte, Schweiß und Harz reichlich zu fliessen pflegen, um dann freilich gerne wieder einzutrocknen.

Der Kongress zeichnete sich wohltuend aus durch die Beschränkung auf ein einfaches, mit Vorträgen und Zutaten nicht überladenes Programm, sodass der eigentliche Wert solcher Veranstaltungen, Information, Anregung und Gedankenaustausch mit Kollegen aus allen Teilen des Landes zu bieten, wohl zur Geltung kam.

Der Wiederaufbau der Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Chalampé-Neuenburg

Von Dipl. Ing. H. WERNER, in Fa. Locher & Cie., Zürich, und Dipl. Ing. W. KOLLROS, in Fa. Bell & Cie. A.-G., Kriens-Luzern

d) Arbeiten am Stahlüberbau in Breisach (Bilder 18 bis 23)

Die wichtigsten Daten des MAN-Brückenträgers sind: Material St. 37, Bauzeit 1942/44, Stützweite 72 m, 12 Felder zu 6,0 m, Hauptträgerhöhe 7,0 m, Hauptträgerabstand 4,95 m, Gewicht ohne Lager, aber mit Belag rd. 500 t.

Zur Trennung des Trägers in zwei Teile war eine Zwischenabstützung nötig. Nach Abbruch der Kriegsbrücke Roth-Wagner bestand die Möglichkeit, ein Zwischenjoch dieser Brücke, 26 m vom linken Pfeiler entfernt, zu benutzen. Nach einer Querverschiebung flussaufwärts von 6,75 m befand sich aber kein Gurtstoss über dem Zwischenjoch; zur Unterstützung und Trennung des Trägers durch Lösen der Nieten eines Universal-Stosses musste dieser daher noch 4,57 m gegen das elsässische Ufer längsverschoben werden. Zu diesem Zweck wurde das rechte Brückende

durch einen Schnabel verlängert; das Material dazu gewann man durch Ausbau des Endfeldes der genau gleichen, gesprengten linken Uferöffnung. Das System mit fallenden Diagonalen hat im Endfeld einen Nullstab im Untergurt. Dieser musste zur Aufnahme der Biegungsmomente während der Längsverschiebung durch aufgeschweisene Gurtlamellen verstärkt werden.

Um nach der Querverschiebung möglichst wenig Arbeiten auf den Gerüstungen machen zu müssen, wurde die Längsschubbahn von Anfang an eingebaut. Der offene Querschnitt des Untergurtes bedingte die Anbringung von Quertraversen aus IDIN 20 und Längs-Schubbahnen IDIN 32 mit Führungsschienen (Bilder 10 und 16¹⁾). Quer dazu lagen der Verschubwagen, die Querverschubrollen und die Verschubbahn. Zum Einbau aller Installationen war der Träger mit je zwei hydraulischen Hebetöpfen an jedem Auflager um 1,12 m gehoben worden. Am 8. Januar 1946 erfolgte die Querschiebung mit zwei 10 t-Kettenzügen. Zur Sicherung waren noch zwei Rückhaltkettenzüge angebracht. Die Auswechselung der Querschubeinrichtung gegen die Längsschubrollen dauerte fünf Tage, sodass am 14. Januar die Längsverschiebung möglich war. Zwei Stahlguss-Rollenpaare von 750 mm Durchmesser waren zur gleichmässigen Verteilung der Lasten als Balanciers ausgebildet. Beide Verschiebungen ergaben

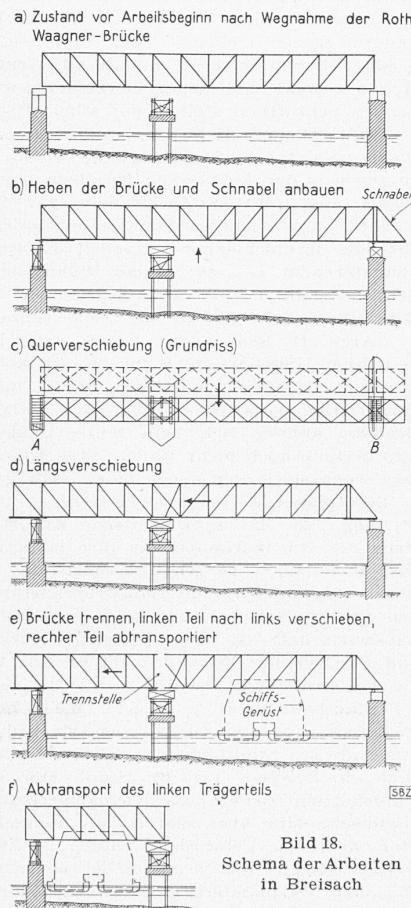


Bild 18.
Schema der Arbeiten
in Breisach

(Schluss von Seite 167)

einschliesslich aller Kontrollen eine Verschub-Geschwindigkeit von 5 cm/min. Die Längsverschiebung erfolgte mit zwei Zug- und zwei Rückhalt-Wellenböcken mit Seilflasche von der Brückendecke aus.

Nach diesen beiden Verschiebungen lagen die Stösse von Ober- und Untergurt ungefähr über der Mitte des Joches. Nach Einbringen einer Hilfs-Diagonale wurde der Stoss mit den Hebetöpfen soweit gedrückt, bis die Zug-Diagonale theoretisch spannungslos war. Zuerst löste man die Verbände und Längsträger, dann die oberen Knotenpunkte der Diagonalen. Durch weiteres Anheben an den Auflagern der beiden späteren Brückenteile konnten die Kräfte in den Gurtungen auf ein Minimum gebracht werden, sodass sich die Nieten ohne Zwang lösen liessen. Der grössere Brückenteil auf der rechten Seite blieb fest, während der kleinere noch 1,0 m nach dem linken Ufer verschoben werden musste, um aus den Knotenblechen auszufahren. Die Trennung erfolgte am 25. Januar 1946.

Noch während der Verschiebeoperationen wurde der Aufbau am Schiffsgerüst, das am 17. Januar 1946 von Chalampé nach Breisach unter die Brücke gefahren worden war, beendet. Der obere Teil musste noch dem derzeitigen Wasserstand angepasst werden, ebenso waren die IDIN-Träger für die Hebevorrichtung an Ort und Stelle zu montieren. Das Abheben des ersten Trägerstückes war für den 30. Januar 1946 vorgesehen; starker Wind verzögerte jedoch die Operationen um einen Tag. Während die Vorbereitungen für den Verlad in vollem Gange waren, stieg der Rhein während der Nacht infolge Föhn und Schneeschmelze in der Schweiz um rd. 80 cm, im Maximum 15 cm/h. Mit dürftiger Beleuchtung wurden in der Nacht vom 30./31. Januar die Gerüste im Masse des Wasseranstieges abgesenkt. Trotz dieser unangenehmen Überraschung konnte während des folgenden Tages der Verlad in Ordnung erfolgen. Nach vier Hüben mit den hydraulischen Pressen war der Auftrieb der Schiffe so gross, dass der Brückenteil von seinem festen Standort abgehoben wurde.

Während der Bergfahrt am 1. Februar 1946 konnte der kleinere Brückenteil um rd. 3 m gegen das rechte Ufer zurückgeschoben werden, um mit seinem Schwerpunkt ungefähr in die Mitte der für das Schiffsgerüst zur Verfügung stehenden, 21,70 m breiten Fahrrinne zu kommen. Damit war auch das 200 t schwere Teilstück zum Verlad bereit.

e) Hebung und Längsverschiebung in Chalampé (Bilder 6 bis 10, 12, 13, 16, 17)

In Chalampé lag der Träger rd. 3 m zu tief. Vor dem Pfeiler und dem Gerüst wurde er mit der schon beschriebenen Einrichtung gehoben, und zwar um 80 bis 100 cm im Tag. Nach Einfahrt in die neue Brückenaxe konnte z. T. die vorhandene Längsschubbahn benutzt werden. Durch die umgekehrte Operation mit den Hebetöpfen wie beim Verladen war es möglich, das Schiffsgerüst zu entlasten und die Brücke auf das feste Gerüst, bzw. den Pfeiler abzusetzen (Bild 7, Phase 1). Auch bei dieser Arbeit hatte das Hochwasser seine Folgen: Der Träger war schon halb abgesenkt, als der Rhein rasch zu steigen begann, rascher als man absenken konnte, sodass die Brücke über Nacht nochmals schwimmen musste. Am andern Vormittag fiel der Wasserspiegel, sodass die Pumpenarbeit praktisch erspart blieb. Die nötige Längsverschiebung (Phase 2) betrug 34,5 m. Nach einer Fahrt von 8 m musste die Last auf das Schiffsgerüst übertragen werden (Phase 2). Um keine neuen Schwankungen zu erhalten, wurden feste Rollenpaare in der Mitte des Gerüsts angeordnet, auf denen sich die schon erwähnten Längsschubbahnen abwälzten. In der Endstellung war dann der Schwerpunkt am Joch vorbei, sodass die nächsten festen Rollen auf diesem die Last übernehmen konnten (Phase 3). Die weitere Verschiebung auf dem festen Gerüst bot keine Schwierigkeiten.

¹⁾ Unter Bild 16, Seite 167, wurde irrtümlich «Bild 10» gedruckt.