



Groβes Cabinetshaus und Friedens-Kirche in Sanssouci bei Potsdam.
König Friedrich Wilhelm IV. von Preußen als Architekt.

DEUTSCHE BAUZEITUNG

57. JAHRGANG. * No 4. * BERLIN, DEN 13. JANUAR 1923.

*** HERAUSGEBER: DR.-ING. h. c. ALBERT HOFMANN. ***

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

Die Aussichten für die Bauwirtschaft im Jahr 1923.

(Schluß aus No. 1.)

V.



Das Baugewerbe wird in dem neuen Jahr 1923 erhebliche Schwierigkeiten verschiedenster Art zu überwinden haben, und ich möchte gleich vorausschicken, daß das Baugewerbe, gewitzigt an den Erfahrungen der wirtschaftlichen Vorgänge im alten Jahr, auch diese Schwierigkeiten überwinden wird.

Die ständig zunehmende Geldentwertung des Vorjahres hat dazu geführt, daß sich ein großer Teil der führenden größeren und mittleren leistungsfähigen Betriebe rechtzeitig mit beträchtlichen Vorräten an Baumaterialien indeckert haben.

Schwierig ist hier allein die Beschaffung ausreichender Mengen guter Bauhölzer, welche angesichts der starken Nachfrage und der geringen Inland-Vorräte zu ungeheuren Preissteigerungen geführt hat, so daß bei der Verwendung von Bauhölzern die größte Sparsamkeit eingehalten werden muß.

Die Löhne für Handwerker und Angestellte werden sich zunächst in steigender Kurve weiter bewegen, solange ein gesunder Ausgleich zwischen dem Lebensbedarf und dem Grundverdienst nicht erzielt ist. Eine Stabilität kann auch hier erst eintreten, wenn bei dem Bedarf des täglichen Lebens die Gesetze des Gleichgewichtes erfüllt sein werden.

Die für alle Kreise der Bevölkerung auf Jahre hinaus noch fort bestehende Wohnungsnot wird dem Baugewerbe eine gewisse Betätigung sichern. Darüber hinaus wird die rastlose Tätigkeit der lebenskräftigen deutschen Industrie dem Baugewerbe weitere Aufgaben zuführen und die zahlreiche Arbeiterschaft vor Arbeitslosigkeit größeren Umfanges bewahren.

Die vornehmste Aufgabe der führenden Köpfe im Baugewerbe erblicke ich darin, die Leistungen und Lieferungen sowie die Zahlungsbedingungen den Lohn- und Materialpreis-Steigerungen und der Geldentwertung anzupassen und diese Erfahrungen auch einzustellen auf den Fall, daß politische Ereignisse den Markkurs zu steigern in stande wären. —

Adolf Sommerfeld, Bauausführungen in Berlin.

VI.

Die Antwort auf diese Frage lautet bei der politisch und wirtschaftlich unsicheren Lage nicht sehr erfreulich.

Im verflossenen Jahr hatte das Baugewerbe noch reichlich Arbeitsgelegenheit, wenn auch im letzten Vierteljahr bereits ein Abflauen zu beobachten war. Diese Erscheinung ist hauptsächlich auf den plötzlich einsetzenden katastrophalen Marktsturz zurückzuführen. Die Kosten für Bauausführungen steigen automatisch zu schwindelnder Höhe. Diese Tendenz hält trotz der vorübergehenden Dollarsenkung an. Hatten die Mauerstein-Preise im September 1922 erst eine 300fache Erhöhung gegenüber dem Jahr 1914, die Preise für Zement eine 250fache, für Bauholz eine 350fache und für Eisen eine 1000fache aufzuweisen, so war die Steigerung Ende des Jahres 1922 für Mauersteine eine 1400-, für Zement eine 1750-, für Holz eine 4000- und für Eisen eine 3000fache geworden. Die Löhne sind durchschnittlich um das 600fache gestiegen, wobei jedoch die tägliche Arbeitsleistung nur 60—70 % der Vorkriegszeit beträgt.

Es besteht unseres Erachtens keine Aussicht, daß die Entwicklung auf dem Baumarkt im nächsten Jahr eine Änderung zum Besseren erfahren wird. Die Preise für alle Baustoffe und die Lohnsätze werden zwangsläufig noch weiter ansteigen müssen, wenn der Markt-Entwertung nicht Einhalt geboten werden kann.

Für das Baugewerbe kommen bei den ungeheueren Baukosten nur noch Auftraggeber mit starker Auslandswaluta in Betracht, oder industrielle und gewerbliche Unternehmungen, die sich durch Auslandsfakturierung schadlos halten können. Die Bau-Ausführungen des Staates und der Gemeinden müssen sich wohl auf das Allernotwendigste beschränken. Der spekulative Wohnungsbau liegt vollständig brach, weil, abgesehen von der sich immer mehr steigenden Kapitalnot, private Kapitalien für unrentierliche Unternehmungen überhaupt nicht zu haben sind. Für die Besserung der Wohnungsnot besteht für das Jahr 1923 nicht die geringste Aussicht. Im Zusammenhang damit muß auch auf die volkswirtschaftlich ungünstige Wirkung des Achtstundentages hingewiesen werden. Es muß zukünftig qualitativ und quantitativ mehr gearbeitet werden — namentlich auch im Baugewerbe, wo zur Zeit der Nachwuchs an gelernten Arbeitern fehlt, da die ungelerten Arbeiter fast ebenso hohe Löhne erhalten wie die Facharbeiter; es fehlt sonach der Anreiz, Etwas zu lernen.

Wenn es nicht gelingt, durch Senkung der Baustoffpreise und durch erhöhte Arbeitsleistung relativ

billiger zu bauen, so steht zu befürchten, daß im kommenden Jahr manche ernste Bauabsicht wegen zu hoher Kosten nicht verwirklicht werden kann. Eine große Arbeitslosigkeit wäre die Folge. —
Baugeschäft Heilmann & Littmann G. m. b. H.
in München.

VII.

Das Werkstein-Geschäft hat sich erfreulicherweise in den letzten Jahren günstiger gestaltet, als man von Zeit zu Zeit annahm. Es besteht doch eine Neigung zum Echten, zum Naturgestein, das man allerdings sparsamer, als es in Friedenszeit geschehen ist, verwendet. Die Schwierigkeiten der Betriebe sind infolge verschiedener Mängel groß, es fehlt, um ein Beispiel zu nennen, an Rohdiamanten zum Sägen. Die Leutezahl ist erheblich zurückgegangen, andererseits sind Aufträge aus dem Ausland geworden, die wir früher in Deutschland nicht zu verzeichnen gehabt haben. Gegenwärtig aber ist die Werkstein-Industrie mit ihrem schweren Material ganz besonders hart betroffen von den außerordentlichen Frachterhöhungen. Trotz Alledem und umso mehr hofft sie noch nach wie vor auf den für ihr Fortleben notwendigen Absatz, den sie bisher, nachdem der Staat und die Gemeinden als Auftragneher ausgeschieden sind, der Großindustrie und den Banken verdankt. —

Carl Schilling, Hausteinerwerke in Berlin.

VIII.

Wenn wir uns zu der aufgeworfenen Frage äußern, so geschieht es in dem Bewußtsein, daß wesentlich neue Gedanken nicht beizubringen sind. Alles, was gesagt werden kann, ist wiederholt gesagt und geschrieben worden.

Die Uneinlichkeiten und allen wirtschaftlichen Theorien widersprechenden Vorgänge der jetzigen Weltwirtschaft machen auch einen Ausblick in die nächste Zukunft unmöglich; wir beschränken uns deshalb darauf, hervor zu heben, was dem Baugewerbe not tut und was wir ihm wünschen.

So erwarten wir, daß im kommenden Jahr dem deutschen Baugewerbe diejenigen Vorbedingungen geschaffen werden, die seinen Aufstieg auf die frühere Höhe ermöglichen. Als die wichtigsten dieser Bedingungen bezeichnen wir: Beschaffung ausreichender Arbeitsgelegenheit, Bereitstellung dem Bedarf genügender erstklassiger Baustoffe und den Willen zur Arbeit. Die letztgenannte Voraussetzung zur Gesundung ist un-

bedingt vorhanden. Der deutsche Bauarbeiter will arbeiten und frei von dem Zwang der Alles gleichmachenden Organisation würde er gern länger als 8 Stunden täglich arbeiten, schon um den durch die Witterungsverhältnisse ungünstiger Zeitperioden bedingten Lohnausfall auszugleichen.

Ungleich ungünstiger liegt die Beschaffung der Baustoffe. Der Mangel an solchen und an den zu ihrer Erzeugung nötigen Kohlen, die Jagd, um jeden Preis seinen Bedarf zu decken, führt zu einem ungesunden Preiskampf und zum Verkauf an den Meistbietenden. Der Mangel und die hohen Preise führen zu dem nicht immer einwandfreien Verfahren weitgehender Massenersparnis und der Ersatzbaustoffe. Eine Besserung ist dringend erwünscht, aber erst zu erreichen, wenn die Reparations-Kommission sich zu einer vernünftigen Lösung der Kohlenfrage wird entschließen können.

Für die Beschaffung von Arbeitsgelegenheiten sind die Aussichten, wenigstens zum Teil, nicht ungünstig. Noch verfügt die Industrie über die Mittel, die zur Umstellung gewisser Betriebe und zur Einführung zweckmäßigerer Arbeitsmethoden erforderlichen Bauten auszuführen.

Die Staats-Bauverwaltungen und die maßgebenden Volksvertreter sind bestrebt, zur Erhaltung und Verbesserung der verbenden Staats-Betriebe und zur Lösung großer wirtschaftsfördernder und verkehrstechnischer Probleme die Mittel wenigstens in bescheidenem Umfang bereit zu stellen.

Im Bau oder in Bearbeitung befindliche Wasserkraft-Anlagen und Wasserstraßen sichern den Unternehmern einen festen Auftragsbestand für die nächste Zeit. Die vielbesprochenen Arbeiten im Wiederaufbau-Gebiet dürften jedoch zu belangreichen Aufträgen von Bauausführungen kaum führen, weil die Kohlenfrage hindernd im Weg steht. Am ungünstigsten sind die Aussichten für den Wohnungsbau infolge der künstlichen Niedrighaltung der Wohnungsmieten. Neu- und Umbauten zur Beschaffung von Unterkunft für die Jahre lang wartenden Familien sind wohl im Gang, bleiben aber weit hinter dem tatsächlichen Bedarf zurück. Die unerschwinglichen Baukosten und der behördliche Eingriff bei der Festsetzung der Mietpreise machen auch eine bescheidene Verzinsung des investierten Kapitals unmöglich und hindern die gesunde Entwicklung des Hochbaues. —

Philipp Holzmann, Aktiengesellschaft
in Frankfurt am Main.

Das Gesetz der allgemeinen Kraftzerlegung.

Von Diplom-Ingenieur Aris Tsalikis in Athen



Die Hauptaufgabe der Statik besteht darin, eine äußere Kraft, welche mit einer beliebigen Anzahl von Stäben in einem Knotenpunkt auf einer und derselben Ebene zusammen trifft, nach den Richtungen dieser Stäbe zu zerlegen. Will man den Sinn dieser Stabkräfte bestimmen, so konstruiert man ein beliebiges Polygon, dessen Seiten der Reihe nach parallel den Stabrichtungen des Knotenpunktes sind, welche mit der äußeren Kraft zusammen einen Strahlenbüschel bilden. In diesem Polygon kennt man den Sinn derjenigen Seite, die der gegebenen äußeren Kraft parallel ist; soll nun diese äußere Kraft die Resultante der vorhandenen Stabkräfte sein, so müssen die Pfeile der übrigen Seiten in dem Polygon entgegengerichtet dem Sinn der äußeren Kraft sein. Sind so die Pfeile im Polygon angebracht, dann gibt man jedem Strahl des Büschels den im Polygon entsprechenden Sinn; dann sehen wir Folgendes: Denken wir uns jede Stabkraft in zwei Komponenten zerlegt, von denen die eine parallel und die andere senkrecht zur äußeren Kraft läuft. Von diesen Komponenten zeigen die ersten einen Sinn, der gleich- oder entgegengerichtet der Richtung der äußeren Kraft ist, und die zweiten zeigen einen Sinn, der entweder nach rechts oder nach links derselben gerichtet ist. Ferner wissen wir Folgendes: Zeigt der Pfeil in einem Strahl eine Richtung, die dem Knotenpunkt zugekehrt ist, so handelt es sich um eine Druckkraft des Stabsystems, sonst um eine Zugkraft.

Nach dieser bekannten Operation gehen wir folgendermaßen vor: Als äußere Kraft legen wir zur Vereinfachung

der Rechnungen die Krafteinheit zugrunde. Unter dem Wort „Stabanteile“ verstehen wir in den folgenden Auseinandersetzungen diejenigen Stabspannungs-Komponenten, welche parallel der äußeren Kraft sind.

Der Grundgedanke nun der neuen Theorie liegt in der Annahme, daß die Stabanteile von zwei Stäben in einem bestimmten Verhältnis zu den durch irgend eine Regel zu bestimmenden Kapazitäten dieser Stäbe stehen müssen. Würden also m_1, m_2 die Kapazitäten der Strahlen 1, 2 darstellen, so müssen die Stabanteile T_1, T_2 einander gegenüber in einem bestimmten Verhältnis zu den entsprechenden Kapazitäten der Stäbe stehen. Würde die Bestimmung solcher Kapazitäten möglich sein, so ist es klar, daß wir dann bei jeder Kraftzerlegung in einem Knotenpunkt so viel Unbekannte wie Gleichungen erhalten würden, und somit wäre die Aufgabe des Gesetzes der allgemeinen Kraftzerlegung gelöst.

In Figur 1, S. 23 ist OA die äußere Krafteinheit und 1 und 2 sind zwei Stäbe. Man sieht leicht ein, daß der Stabanteil des Strahles 1 desto größer ausfällt, je größer $OB = s$ und je kleiner $AB = r$ ist. Die Größe $\frac{s}{r}$ nennen

wir die Kapazität des Stabes 1. Sie läßt sich durch Errichtung einer Senkrechten vom Endpunkt der äußeren Kraft zu dem betreffenden Strahl bestimmen.

Bevor wir weiter gehen, müssen wir eine weitere Tatsache feststellen. Wir wissen, daß die Stabanteile (die zur äußeren Kraft parallel laufenden Komponenten der Stäbe) entweder in gleicher oder in entgegengesetzter Richtung mit der äußeren Kraft ausfallen, d. h. entweder

positiv oder negativ sind, wenn wir, was wir stets tun werden, die Richtung der zu zerlegenden äußeren Kraft als positiv betrachten. Daraus entspringt nun die weitere Tatsache, daß auch die Kapazitäten entsprechend ihren Stäben positiv oder negativ sein können. Würde es nun sich nur um homogene Stäbe (Stäbe mit gleichem Vorzeichen) handeln, so würde das Verhältnis zwischen den Stabanteilen und den entsprechenden Kapazitäten naturgemäß die Proportionalität sein.

Zwei nicht homogene Stäbe können aber proportional oder umgekehrt proportional zu ihren Kapazitäten sich verhalten. Diese algebraische Notwendigkeit läßt sich in unserem Fall auch statisch ausdrücken. Die Resultierende nämlich von zwei homogenen Stäben besitzt stets das gleiche Vorzeichen wie ihre Komponenten und liegt zwischen den beiden Strahlen; denn nur so läßt sich ein statisch richtiges Stabpolygon (Stabdreieck) konstruieren, in welchem der Pfeil der Resultierenden entgegengesetzt den Pfeilrichtungen der Komponenten gerichtet ist; d. h. also, in diesem Fall ist die Resultierende eindeutig bestimmt.

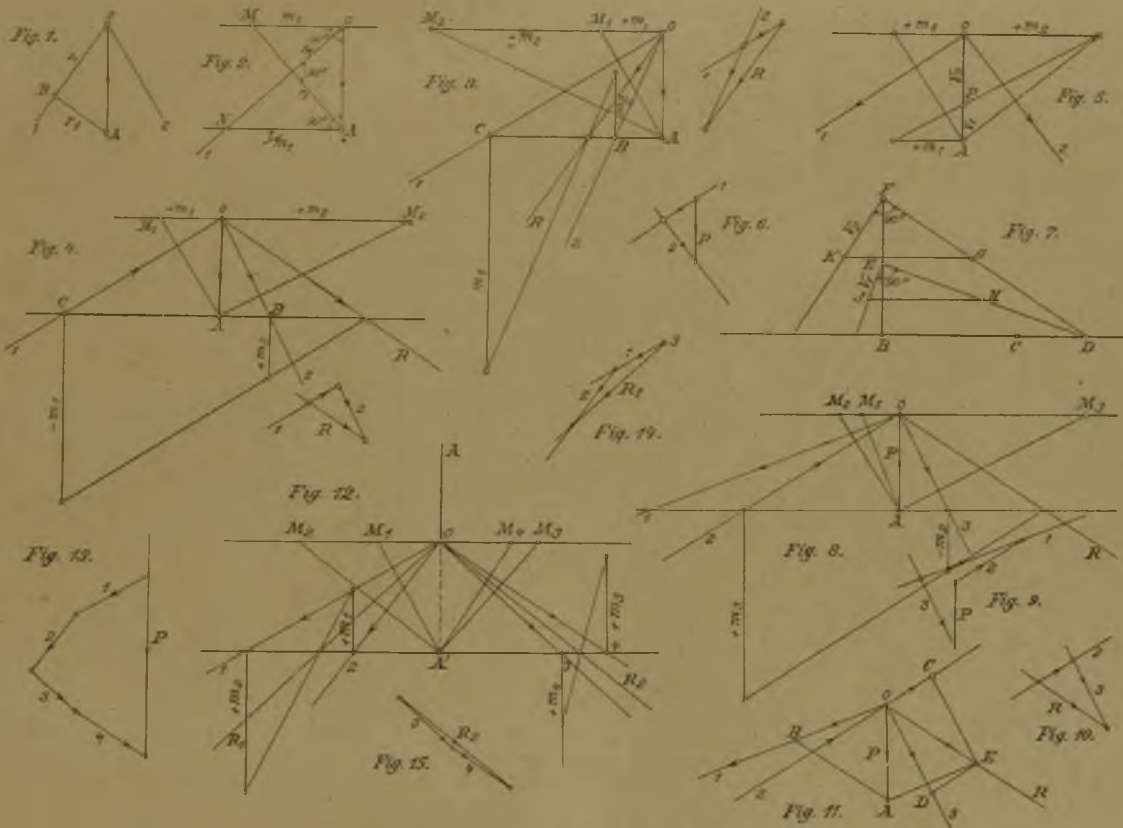
Die Resultierende aber von zwei nicht homogenen Stäben kann positiv oder negativ sein und entweder links

dann verhalten sich die Stabanteile der Stäbe umgekehrt wie ihre Kapazitäten.“

Wir sehen, daß durch das Stabpolygon die Vorzeichen der Stabanteile und der Sinn des Verhältnisses zwischen Stabanteilen und Kapazitäten sich bestimmen lassen.

Würde nun als Verteilungsspannung bloß die äußere Kraft vorhanden sein, so wäre die Aufgabe als gelöst zu betrachten. Es entstehen aber in allen Stäben noch Spannungen, die senkrecht zu der äußeren Kraft stehen. Diese Spannungen wollen wir „Gegenspannungen“ nennen. Unsere nächste Aufgabe liegt nun darin, in dem gegebenen Knotenpunkt, wo die zu zerlegende äußere Kraft und eine Anzahl von Stäben zusammentreffen, einen gegenstandslosen Zustand herzustellen. Das ist möglich. Teilt man die Stäbe in zwei Gruppen, von denen die eine die Stäbe enthält, welche linksgerichtete, die andere die Stäbe enthält, welche rechtsgerichtete Gegenspannungen besitzen, so stellt man, indem man diese beiden Gruppen einander gegenüber setzt, einen gegenstandslosen Zustand her. Daraus folgt, daß wir nur Stäbe zusammensetzen können, die diesen Zustand fördern. Ist das geschehen, so ist der Vorgang der Arbeit der folgende:

Gegeben in einem Knotenpunkt die äußere Kräfteinheit



des einen Stabes oder rechts des anderen liegen. Daraus ersieht man, daß, wie die Stabanteile selbst, auch ihr Verhältnis zu ihren Kapazitäten zwei Sinne besitzt.

Um in einem Strahlenbündel zwei Stäbe durch einen zu ersetzen, muß man also vor Allem die Natur des Verhältnisses zwischen Stabanteilen und Kapazitäten kennen. Bei homogenen Stäben besteht zwischen diesen Größen die Proportionalität; das ergibt sich schon aus der Definition der Kapazität. Was geschieht bei zwei nicht homogenen Stäben?

Denken wir uns den ganzen gegebenen Strahlenbüschel durch zwei resultierende Stäbe ersetzt; dann wären diese resultierenden Stäbe die zwei Komponenten der äußeren Kraft. Wenn nun die eine von diesen zwei resultierenden Stäben den Ersatzstab von zwei nicht homogenen Stäben bilden würde, was sollte sie für eine Bedingung erfüllen müssen? Die Kapazität des Ersatzstabes der zwei nicht homogenen Stäbe muß, wenn sie negativ ist, kleiner ausfallen als die positive Kapazität des anderen resultierenden Stabes; denn würde sie größer sein, dann müßte dieser negative Ersatzstab zwischen der äußeren Kraft und dem positiven resultierenden Stab liegen; aus diesem Gebilde läßt sich aber kein statisch richtiges Stabdreieck konstruieren. Das Gesetz lautet also:

„Wenn die Summe der Kapazitäten zweier Stäbe eines Strahlenbüschels das gleiche Vorzeichen wie ihre statisch richtige Resultierende besitzt, so verhalten sich die Stabanteile dieser Stäbe wie ihre Kapazitäten; sonst und nur

als Zug- oder Druckkraft und eine Anzahl von Stäben. Wir konstruieren irgend ein geschlossenes Stabpolygon, dessen Seiten der Reihe nach parallel zu den Strahlen des Knotenpunktes laufen und bestimmen daraus die Stabrichtungen. Dann kennen wir die Richtungen der Stabanteile und der Gegenspannungen. Durch Errichtung von Senkrechten vom Endpunkt der äußeren Kraft zu den einzelnen Strahlen bestimmen wir die Kapazitäten der Stäbe, welche Kapazitäten dann die Vorzeichen der entsprechenden Stabanteile erhalten. Durch Teilung der Stabanzahl in zwei Gruppen mit den links- und rechtsgerichteten Gegenspannungen erhalten wir einen gegenstandslosen Zustand. In diesem Fall sind diese beiden Gruppen durch je einen resultierenden Stab so ersetzt, daß jeder resultierende Stab die algebraische Summe der Stabanteile seiner Gruppe enthält.

Wie kommen wir zu diesem Ergebnis? Wir wissen, daß die Stabanteile zweier Strahlen jeder Gruppe für sich in gegenstandslosen Zustand direkt oder umgekehrt proportional wie die entsprechenden Kapazitäten der Stäbe sich verhalten. Zwischen zwei beliebigen Strahlen gibt es aber nur einen resultierenden Strahl, der nach diesen gegebenen zwei Strahlen irgend wie geteilt, stets Anteile ergibt, die einander gegenüber in einem konstanten Verhältnis stehen, und dieser resultierende Strahl ist leicht zu konstruieren. Nur muß man darauf genau aufpassen, daß der resultierende Stab, wenn er richtig bestimmt ist, in einem geschlossenen Dreieck, dessen Seiten parallel zu

den beiden gegebenen Strahlen und dem resultierenden Stab sind, einen Pfeil erhält, der entgegengesetzt zu den Pfeilen der beiden Strahlen gerichtet ist.

Wir ersetzen nun so zwei Strahlen einer Gruppe durch einen resultierenden Stab und bestimmen dann die Kapazität des neuen Strahles. Den neuen Strahl und einen dritten Stab ersetzen wir wieder nach gleicher Methode durch einen zweiten resultierenden Stab usw., bis wir für jede Gruppe einen Ersatzstab erhalten. Dann teilen wir die äußere Kraft nach diesen beiden Ersatzstäben und, für jede Gruppe dann den umgekehrten Weg befolgend, bestimmen wir die einzelnen Stabspannungen selbst. Beispiele werden zeigen, wie einfach der ganze Vorgang ausfällt. Vorher möchten wir aber folgende graphische Erleichterungen auseinandersetzen:

In Figur 2 sieht man, daß die Kapazitäten s gleich den linearen Größen OM und ihre reziproken Werte r gleich den Größen ON sind. In den Figuren 3 und 4 sieht man, in welcher einfachen Weise man den resultierenden Stab von zwei gegebenen Stäben konstruiert. In Figur 3 sind zwei homogene Strahlen 1 und 2 gegeben; ihre Kapazitäten sind m_1 und m_2 ; der Ersatzstab R liegt zwischen 1 und 2 und ergibt in seinen Komponenten 1 und 2 Stabanteile, die sich wie die Kapazitäten m_1 und m_2 verhalten. Um die Lage von R zu finden, teilt man die Strecke CB wie m_1 ; R kommt näher an 2 zu liegen, da m_2 größer ist wie m_1 . Der Beweis ist leicht zu führen.

In Figur 4 ist R der Ersatzstab von zwei nicht homogenen Stäben, deren Stabanteile umgekehrt proportional zu ihren Kapazitäten m_1 , m_2 sind. R fällt dann rechts von 2. Für proportionale Anteile würde R links von 1 fallen.

Bevor wir weitergehen und einige Beispiele anführen, möchten wir darauf aufmerksam machen, daß die an dem Knotenpunkt angreifende äußere Kraft mit Richtung gegeben und wie die Stäbe auch eine Zug- oder Druckkraft sein muß. Das muß man stets streng beachten, damit man das richtige Stabpolygon erhält. Ferner sei noch bemerkt, daß wir in den Beispielen nunmehr als äußere Kraft eine beliebige Kraft P zugrunde legen.

Erstes Beispiel: In Figur 5 sei die nach Richtung gegebene Zugkraft P nach den Stäben 1 und 2 zu zerlegen. Figur 6 zeigt das entsprechende Stabpolygon, aus dem wir die Richtungen der gesuchten Stabkräfte erhalten. In Figur 5 sind in bekannter Weise die Kapazitäten m_1 und m_2 der beiden Stäbe 1 und 2 bestimmt

worden; sie sind beide positiv, da die Stabkräfte gleiche Richtung wie die äußere Kraft besitzen. In dem vorliegenden Fall besitzt jede Gruppe je einen Stab und die Gegenspannungen der beiden Stäbe, wie die Pfeile zeigen, heben sich gegen einander auf: wir haben also einen spannungslosen Zustand und die Stabanteile verhalten sich daher wie die entsprechenden Kapazitäten der Stäbe, da die algebraische Summe $m_1 + m_2 = +$ ist.

In Figur 5 sind gleichfalls die Stabanteile V_1 und V_2 , welche sich zu einander wie die entsprechenden Kapazitäten $+m_1$ und $+m_2$ verhalten, in einfacher Weise bestimmt worden. Die Figur 7 zeigt eine zweite graphische Lösung der Bestimmung der Stabanteile V_1 und V_2 . Es ist $BC = +m_2$; $CD = +m_1$; $FG = EH = P$; $BE = +m_1$; $BF = +m_2$; KG und IH sind parallel zu BD .

Eine dritte graphische Bestimmung der Stabanteile bildet das bekannte Parallelogramm der Kräfte, welches zugleich die Projektionen der Stabanteile auf die Stabrichtungen, also die Stabkräfte selbst ergibt. Also das Parallelogramm der Kräfte ist nichts Anderes als eine graphische Lösung zur Teilung der Resultierenden in zwei Teile, die einander wie die Kapazitäten der Komponenten entsprechen. Bekanntlich hat man bis jetzt den Satz des Parallelogramms der Kräfte nur mit Hilfe der Dynamik beweisen können. Durch das neue Gesetz wird nunmehr dieser Satz ein Eigentum der Statik. Im Weiteren werden wir stets von diesem Satz des Parallelogramms der Kräfte Gebrauch machen, da wir so zugleich die Stabkräfte selbst erhalten.

Zweites Beispiel. In Figur 8 ist die äußere nach Richtung gegebene Zugkraft P nach den drei Richtungen 1, 2, 3 zu zerlegen. Figur 9 stellt das Stabpolygon dar, woher wir die Richtungen der Stabkräfte entnehmen. Dann sehen wir, daß der Stab 1 die Gruppe mit den linken Gegenspannungen und die Stäbe 2 und 3 die Gruppe mit den rechts gerichteten Gegenspannungen bilden muß, damit ein spannungsloser Zustand herrschen kann.

Die nächste Aufgabe liegt nun darin, die Stäbe 2 und 3 der rechten Gruppe durch einen resultierenden Stab zu ersetzen, die so zu bestimmen ist, daß er Stabanteile ergibt, welche sich wie die Kapazitäten $-m_2$ und $+m_3$ verhalten: da $+m_3 - m_2 = +$ ist, ergibt sich die Figur 10 und es muß die Lage des gesuchten Ersatzstabes rechts vom Stab 3 sein. In Figur 8 ist durch einfache Operation die Lage des Ersatzstabes R bestimmt worden.

In Figur 11 ist nun P nach 1 und R und R dann nach 2 und 3 zerlegt worden, und damit sind die Stabspannungen bestimmt. — (Schluß folgt.)

Vermischtes.

Brüssel als Seehafen. In der ersten Hälfte November des Jahres 1922 wurde der Seehafen Brüssel eingeweiht, der im Norden der Stadt erbaut worden ist. Es war damit auch die Einweihung des neuen Kanales verbunden, der diesen Hafen erst zum Seehafen macht, denn Brüssel liegt im Binnenland, 40 km von Antwerpen entfernt, das durch die breite Schelde-Mündung mit dem Atlantischen Ozean in Verbindung steht.

Über die Entwicklung des Kanales und seine Bedeutung entnehmen wir einer Sonderbeilage des „Neptune“: Ins Mittelalter zurück reicht das Bestreben, Brüssel mit der See zu verbinden, und schon 1434 hat man den Gedanken, zu dem Zweck einen Kanal zu bauen, gefaßt. Freilich, erst 1561 konnte der fertige Bau, der Kanal von Willebroeck, eingeweiht werden, der bei 30 m Spiegel- und 8 bis 10 m Sohlenbreite etwa 2 m Tiefgang hatte und nun drei Jahrhunderte den Verkehr übernahm. Nach den Wirren der großen Revolution tauchten die ersten Vergrößerungspläne auf; 1830 bis 1836 wurde die Vertiefung auf 3,20 m durchgeführt, die aber dem modernen Verkehr noch nicht genügte. Zum weiteren Ausbau des Kanales und des Hafens bildete sich unter staatlicher und kommunaler Beteiligung 1896 eine Aktiengesellschaft mit zunächst 33½ Millionen Kapital, das in der Folge auf 50½ und 56½ Millionen erhöht wurde. 1900 begannen dann die Arbeiten am Hafen, im September 1914 sollte die Einweihung stattfinden, die jetzt erst begangen wurde. Im Krieg wurden die Arbeiten fortgesetzt und es wurde eine neue Einmündung des Kanales gebaut, die 6 Kilometer unterhalb der bisherigen bei Willebroeck nun bei Wintham die Rupel, einen Nebenfluß der Schelde, erreicht.

Der Kanal ist nun auf 6,50 m vertieft und gestattet die Einfahrt von Seeschiffen bis zu 5,80 m Tiefgang, 110 m Länge und 15 m Breite mit 3000 Tonnen Fassungsvermögen. Drei Schleusen vermitteln den Höhenunterschied von Brüssel bis zur Schelde mit 13 m. Das Durch-

schleusen erfordert 20 Minuten Zeit für jede Schleuse. Den Kanal überschreiten 15 Brücken und einige Wasserleitungen. Der Brüsseler Hafen hat ein Becken von 978 m Länge und 120 m Breite. —

Die Frage der Zukunft des Mannheimer Schlosses ist Gegenstand eines Erlasses des Badischen Finanz-Ministeriums an die Stadt Mannheim. Der Erlaß sagt: „Die badische Regierung erkennt an, daß das Schloß von Mannheim als ein höchst bedeutsames Denkmal einer wichtigen Kulturperiode und als Kunstwerk von hohem Rang zu betrachten und daß bei seiner Verwaltung auch die engeren Beziehungen des Schlosses zur Geschichte der Stadt Mannheim zu berücksichtigen sind. Die Regierung wird das Schloß im Inneren und Äußeren würdig erhalten. Sie wird insbesondere die Räume des Mittelbaues und des Ostflügels der Stadt, vorbehaltlich besonderer Verhandlungen darüber, vertraglich zur Erfüllung allgemeiner Aufgaben, vor allem kultureller Art, überlassen. Die Regierung ist grundsätzlich damit einverstanden, daß die um den Schneckenhof liegenden Gebäudetrakte als künftige Ausstellungshallen ins Auge gefaßt werden.“ —

Wettbewerbe.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine Siedlung an der Alb bei Karlsruhe ist vom Stadtrat von Karlsruhe am 4. Januar 1923 für in Karlsruhe ansässige Bewerber beschlossen worden. Es handelt sich um Pläne für die Bebauung des Siedlungs-Gebietes an der Alb bei der Appenmühle, das sich hinter dem Gelände der Maschinenbau-Gesellschaft bis zur Kapelle in Grünwinkel hinzieht. —

Inhalt: Die Aussichten für die Bauwirtschaft im Jahr 1923. (Schluß.) — Das Gesetz der allgemeinen Kraftzerlegung. — Vermischtes. — Wettbewerbe. —

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H. in Berlin. Für die Redaktion verantwortlich: Albert Hofmann in Berlin. W. Büxenstein Druckereigesellschaft, Berlin SW.