

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 53/54 (1909)
Heft: 13

Artikel: Vorschriften über Bauten in armiertem Beton
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-28218>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

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

Klärung darf erwähnt werden, dass der Dorf- und Kirchenplatz für die Aufstellung kaum in Frage kommen könne und dass ein Denkmal ohne dazu entworfene Platzanlage für festlich-patriotische Gelegenheiten nicht wohl denkbar sei. Ferner hat sich bei mehreren Mitgliedern des Preisgerichtes die Meinung geltend gemacht, dass die beiden andern zur Verfügung gestellten Plätze vielleicht zu eng begrenzt sind und dem Alltagsverkehr zu nahe liegen. Es wird daher vorgeschlagen, die mit der Platzanweisung beauftragten Instanzen möchten die Frage prüfen, ob nicht, den bisher angewiesenen Plätzen

Wohnhaus an der Leimenstrasse Nr. 74 in Basel.

Erbaut von der Architektenfirma *Romang & Bernoulli* in Basel.

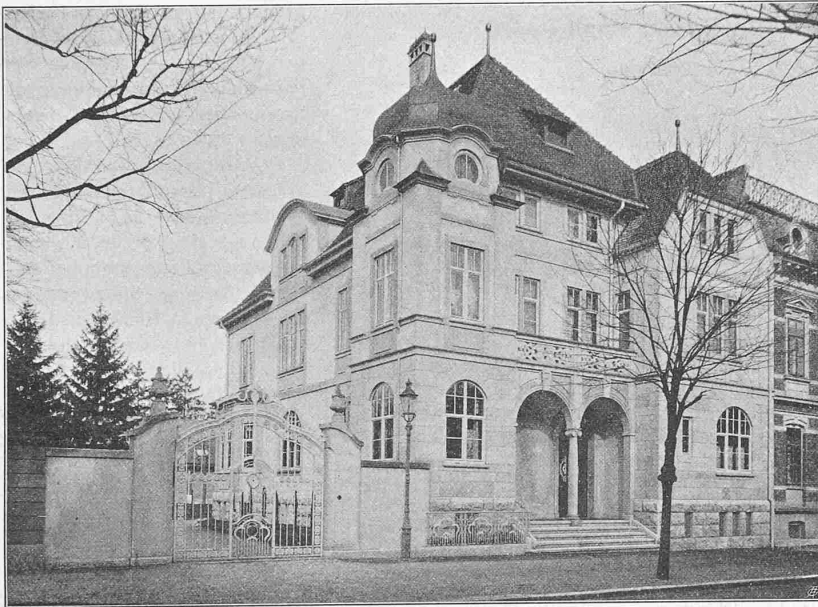


Abb. 4. Gesamtsicht von Süden.

unbeschadet, noch ein anderer geeigneter, höher gelegener und für grosse Feste erweiterungsfähiger Platz, etwa in der Nähe des Kollegiums, angewiesen werden könnte, der von den Künstlern für den zweiten Wettbewerb ebenfalls als Grundlage gewählt werden dürfte. Ein Nationaldenkmal soll auch in Zukunft und für besondere Gelegenheiten erweitert, bereichert und veredelt werden können.

Schwyz, den 5. August 1909.

Das Preisgericht:

F. Bluntschli, K. Moser, James Vibert, G. Chiattonne, Charles Giron, A. D. Bommer, R. von Reding.

Von der XLIII. Generalversammlung des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins.

Festbericht.

(Schluss)

Sonntag den 5. September sammelte man sich gegen 9 Uhr in der Gegend des Theaters von Locarno, wo um 9 $\frac{1}{2}$ Uhr durch den Präsidenten der festgebenden Sektion, Ing. Fulgenzio Bonzanigo, die Generalversammlung eröffnet wurde, und zwar mit einer äusserst sympathischen Begrüssungsrede, in der unsere drei Landessprachen zur Geltung kamen. Mehr kann man an Aufmerksamkeit nicht verlangen. Der Verlauf der Sitzung ist teils schon bekannt, teils wird ihn das offizielle Protokoll schildern. Der Berichterstatter kann sich daher auf das Wesentliche beschränken und um gleich mit dem Wichtigsten zu beginnen sei der Jahresbericht des Präsidenten des Zentralkomitees genannt. Diesen hat Herr *Naville* heuer zum eigentlichen Mittelpunkt unserer Sitzung gestaltet, indem er den Bericht, der nicht wie früher, schon vorher im Vereinsorgan veröffentlicht worden war, sozusagen vollinhaltlich zu mündlichem Vortrag brachte. Dadurch, wie namentlich durch seinen Inhalt, vermochte der umfangreiche Jahresbericht die Mitglieder auf das lebhafteste zu interessieren und mit grosser Genugtuung hörten wir, die wir seit bald zwei Jahren unsere Standesfragen beraten, aus dem beredten Munde

Vorschriften über Bauten in armiertem Beton

aufgestellt von der

Schweizerischen Kommission des armierten Beton am 30. April 1909.

Kap. 1. Allgemeines.

Art. 1. Armierter Beton (Eisenbeton) ist Beton mit Eiseneinlagen, in welchem beide Materialien in solche Verbindung gebracht werden, dass sie gemeinsam zur Aufnahme der Last mitwirken und dass der Beton das Eisen überall umschliesst.

Art. 2. Der Entwurf einer Baute aus armiertem Beton hat folgende Angaben übersichtlich zu enthalten:

die allgemeine Anordnung, die Belastungsannahmen, die Querschnitte der einzelnen Teile und die Anordnung der Eiseneinlagen, die statische Berechnung, das Mischungsverhältnis des Beton, die Qualität der Materialien.

Art. 3. Die zu einem Entwurf gehörenden Pläne sind vor Beginn der Ausführung von dem Projektverfasser, vom Unternehmer und vom Bauherrn oder von seinem bevollmächtigten Bauleiter zu unterschreiben.

Die statischen Berechnungen haben die Unterschrift des verantwortlichen Projektverfassers zu tragen.

Während der Ausführung eines Baues nötig werdende Abänderungen dürfen nur im Einverständnis mit dem Bauherrn oder seinem bevollmächtigten Bauleiter vorgenommen werden. Pläne und statische Berechnungen sind entsprechend abzuändern oder zu ergänzen.

Kap. 2. Grundlagen der statischen Berechnung.

Art. 4. *Die Belastungsannahmen.* Die auf einen Bauteil entfallende Gesamtlast setzt sich folgendermassen zusammen:

1. *Eigengewicht des armierten Beton.* Es ist auf Grund eines Raumgewichtes von 2,5 t/m^3 zu berechnen.
2. *Uebrigende ständige Belastung.* Dieselbe ist aus den Abmessungen und den Raumgewichten zu bestimmen.
3. *Zufällige Belastungen* und zwar:
 - a) Wind- und Schneedruck, gemäss der eidg. Verordnung über Brücken und Dachstühle.
 - b) Nutzlast in ungünstigster Stellung.
 - c) Zuschlag zur Nutzlast für Erschütterungen. Es beträgt derselbe für gewöhnliche Maschinen 25%, für Fahrzeuge, stark vibrierende Maschinen 50%.

unseres Präsidenten, wie sehr das Zentralkomitee in allen wesentlichen Punkten mit uns einig geht. Lebhafter Beifall bezeugte, dass Herr *Naville* wohl allen aus dem Herzen gesprochen hatte. Den Kollegen aber, denen es nicht vergönnt war, die Generalversammlung mitzumachen, namentlich den jüngeren, sei der auf Seite 155 und Seite 174 des Vereinsorgans im Wortlaut wiedergegebene Jahresbericht zum aufmerksamen Lesen angelegentlichst empfohlen. Sie werden daraus den Geist erkennen, der unsern schweizerischen Berufsverband leitet, einen Geist, den wir nicht besser wünschen können. — Das zweite Haupttraktandum bildete ein in seiner Art ebenso gediegener und von der Wärme der Ueberzeugung belebter Vortrag des Architekten *Guidini*, der über die alten Baudenkmäler des Tessin und über das Wirken der weitberühmten Tessiner Baukünstler der Renaissance anhand zahlreicher photographischer, zeichnerischer und kolorierter Aufnahmen sprach. Man muss die Sprache des Italieners, seine Lebensauffassung kennen und verstehen, um seine vom Feuer der Begeisterung erfüllten Ausführungen voll geniessen zu können, ein Genuss, welcher natürlich nicht allen Anwesenden im vollen Umfang zu Teil werden konnte. Alle aber hatten wohl die Empfindung, dass *Guidini* uns Zeiten schilderte, da die Baukunst in weit innigern Beziehungen zum Leben und Trachten des Volkes stand und darum von ihm viel besser verstanden und geschätzt wurde, als dies heute der Fall ist, da wir die Harmonie unserer Kultur nur mühsam wiederzufinden suchen.

d) Im Hochbau sind folgende Nutzlasten empfohlen, wobei vorauszusehende Erschütterungen inbegriffen sind:

für Wohnräume	200 kg/m^2
für Schulräume	300 „
für Konzert- und Versammlungssäle, Turnsäle, Treppe und Podeste in öffentlichen Gebäuden	400 „
für Tanzsäle	500 „

Art. 5. Der Einfluss der Temperatur ist, insofern dadurch innere Spannungen in der Konstruktion verursacht werden, zu berücksichtigen und zwar bei Bauten im Freien für einen Unterschied von $\pm 15^\circ C$ in Bezug auf die mittlere Herstellungstemperatur.

Schwinderscheinungen des Beton an der Luft sind bezüglich ihrer Wirkung auf die auftretenden Spannungen einem Temperaturabfall bis $20^\circ C$ gleich zu achten, d. h. einer linearen Verkürzung bis $-0,25 mm$ auf ein Meter.

Bei Berücksichtigung dieser Einflüsse dürfen die zulässigen Spannungen für Temperatur allein um 20, für Temperatur und Schwinden um 50% überschritten werden, wobei als äusserste Grenze die Eisenspannung von $1500 kg/cm^2$ und die Betonspannung von $70 kg/cm^2$ einzuhalten sind.

Art. 6. Die statische Berechnung der auf Biegung beanspruchten Teile hat nach folgenden Grundlagen zu geschehen:

a) Zur Ermittlung der Biegemomente und Scherkräfte sind die ungünstigsten Stellungen der Nutzlast in Betracht zu ziehen.

b) Ist die Stützweite nicht durch Anordnung der Auflager festgestellt, so wird sie gleich der um 5% vergrösserten Lichtweite der Einzelfelder von Platten und Balken angenommen; bei kontinuierlichen Balken und Platten im Maximum gleich dem Abstand der Mitte der Stützen.

c) An den Endauflagern und über den Zwischenstützen sind die den Verhältnissen entsprechenden negativen Biegemomente in Rechnung zu bringen und durch entsprechend angeordnete Eisen zu berücksichtigen.

Bei kontinuierlichen Platten und Trägern ist die Ermittlung der Stützenmomente wie bei durchgehenden Balken aus elastischem

Material durchzuführen unter Berücksichtigung der ungünstigsten Belastung der benachbarten Oeffnungen.

Die Ermittlung der Biegemomente in den Oeffnungen hat bei kontinuierlichen Trägern zu geschehen unter Annahme der ungünstigsten Lage der Nutzlast, wobei nur drei benachbarte Oeffnungen berücksichtigt werden können.

Bei Feldern mit teilweiser oder vollständiger Einspannung der Enden, welche als Einzelfelder aufgefasst werden, dürfen die Biegemomente in Feldmitte für freie Auflagerung nur unter Berücksichtigung von zwei Drittel der angenommenen Auflagermomente vermindert werden, um der Unbestimmtheit in der Ermittlung der Momente an den Enden Rechnung zu tragen.

Die Senkung der Auflager von durchgehenden Platten und Trägern ist nur dann zu berücksichtigen, wenn Nachbaröffnungen abnormal verschiedene Weiten erhalten und dadurch die Spannungen wesentlich beeinflusst werden.

d) Wirkt auf eine Platte von grösserer Breite eine konzentrierte Last, so kann ihre Wirkung auf eine Breite b gleichmässig verteilt angenommen werden gleich $\frac{2}{3}$ der Stützweite plus der $1\frac{1}{2}$ -fachen Dicke der Deckschicht, wenn eine solche vorhanden ist, plus der Breite der Lastangriffsfläche, vorausgesetzt, dass Verteilungseisen vorhanden sind.

e) Bei Balken, bestehend aus einer Platte mit einer Rippe, ist die gleichmässig wirksame Plattenbreite zu höchstens ein Viertel der Stützweite des Balkens und höchstens der zwanzigfachen Plattendicke anzunehmen.

f) Bei gekreuzt armierten, an den vier Seiten aufgelagerten Platten, in welchen die Länge die anderthalbfache Breite nicht überschreitet, ist die Gesamttragkraft gleich der Summe der Tragkräfte von zwei einzelnen einfach armierten Platten zu berechnen.

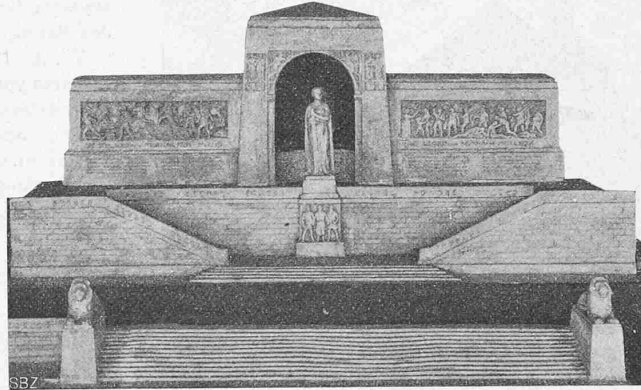
Es empfiehlt sich, die Totalbelastung p pro m^2 zwischen beide Richtungen nach dem Verhältnis

$$pb = \frac{a^2}{a^2 + b^2} \cdot p \text{ für die Stützweite } b \text{ und}$$

$$pa = \frac{b^2}{a^2 + b^2} \cdot p \text{ für die Stützweite } a$$

zu verteilen.

Nationaldenkmal-Wettbewerb.



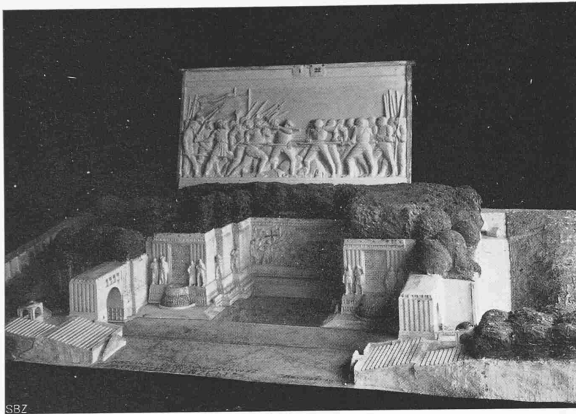
Nr. 15. Motto: «Urschweiz». — Details — (siehe auch Tafel XV).

Die inhaltvolle Sitzung hatte so lange gedauert, dass es zu dem Frühschoppen in der „Birraria Nazionale“, wo eine Eingeborne in Begleitung zweier Handorgeln äusserst schöne und sentimentale Lieder sang, kaum mehr „langte“, denn auf $12\frac{1}{2}$ Uhr war das Hauptbankett im Grand Hotel angesagt. Dort füllten die über 300 Gäste, zum leider nur kleinern Teil von ihren bessern Hälften begleitet, den grossen Speisesaal gänzlich. Das Vergnügen an dem vortrefflichen Essen wurde erheblich gesteigert durch die sehr nachahmenswerte italienische Gepflogenheit sämtliche Reden und Pflichttoaste erst am Schlusse loszulassen, wobei sie gleichsam als akustisches Feuerwerk mit dem Dessert genossen werden können. Die Einleitung machte Advokat Ciseri, der in Vertretung des leider erkrankten Stadtpräsidenten Balli namens der Stadt Locarno die Gäste begrüsst und willkommen hiess. Ihm folgt Staatsrat Cattori, der in glänzender Rede Gruss und Dank seiner Regierung für den Besuch der Ingenieure und Architekten von jenseits des Gotthard darbringt. In Worten von klassischer Schönheit schildert er die mannigfachen Beziehungen namentlich der Ingenieurkunst zum Wirtschaftsleben des Landes, die gewaltige Hebung des Verkehrs mit der Nordschweiz unter tatkräftiger Mithilfe der Eidgenossenschaft und dessen Wirkungen auf die Kultur des Kantons. „Il Cantone Ticino, il popolo ticinese sente il bisogno del vostro fraterno appoggio nella vita elvetica, nelle opere della confederazione, senza del quale, chiuso com'è fra la catena delle Alpi ed il confine italiano, aspirerà, indarno, a quella grandezza civile ed economica che è il suo eterno sospiro e tormento.“ Und weiter: „Così la vostra venuta fra noi avrà giovato non solo ad elevati intenti professionali, ma anche alla solidarietà

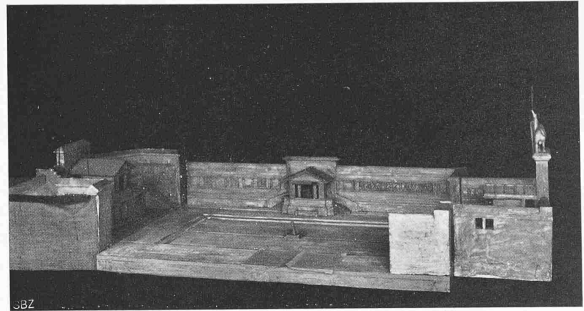
confederale, alla fortuna d'ogni lembo di quella patria Svizzera per cui andiamo superbi tra le nazioni.“ Mit einem Hoch auf das Vaterland schloss Cattori seine zündende Rede.

Ihm folgte der nicht minder formvollendete Toast unseres Präsidenten Naville. Einleitend gedenkt er der kunstgeschichtlichen Ausführungen Guidinis in der Generalversammlung, die wie Cattoris Rede auch den erwärmen mussten, der die fremde Sprache nicht völlig beherrscht. Insbesondere zeigen Cattoris Ausführungen, dass unser Beruf dem Ausübenden nicht allein schlechthin Mittel zum Zweck sei, dass er vielmehr eine hohe Pflicht gegenüber der Allgemeinheit in sich schliesse. Und wenn wir uns fragen, ob wir diese Auffassung in unserer Berufsausübung auch stets und genügend zur Geltung bringen, so müssen wir ehrlich bekennen, dass wir darin noch mehr tun können. Und wenn wir uns beklagen, dass der Technikerstand im öffentlichen Leben sich nicht des Ansehens, der Anerkennung und des Einflusses erfreue, die ihm im Vergleich zu seiner Bedeutung zukommen sollten, und wie sie z. B. der Stand der Advokaten geniesse, so müssen wir einsehen, dass wir daran oft selbst die Schuld tragen. Wir haben noch nicht gelernt im wahren Sinne des Wortes Männer zu sein, Männer, die ihren Beruf nicht nur in wissenschaftlicher Beziehung, sondern auch nach der moralischen Seite hin richtig erfassen, die sich ihrer Pflichten gegenüber der Allgemeinheit auch voll bewusst sind und die ihnen genügen. *Excelsior!* ist der Ruf, in den Navilles von hohem sittlichen Ernst getragene Rede ausklingt und in den die Kollegen freudig einstimmen.

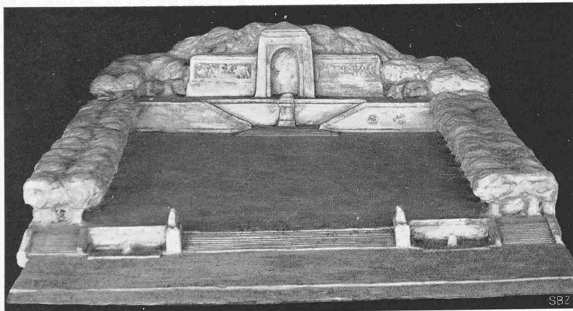
Als Vertreter der G. e. P. und, zur Abkürzung der Traktanden,



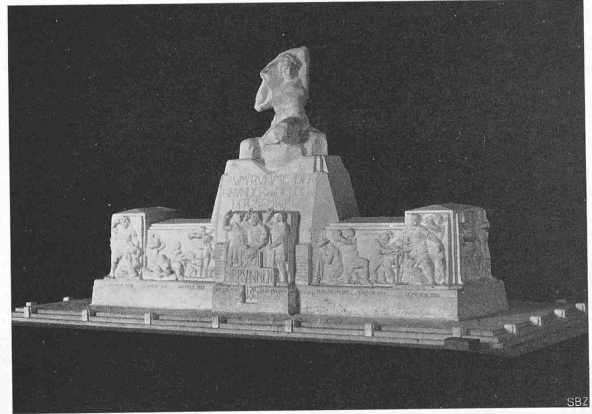
No. 1. Motto: „Heldenzeit“. Verfasser: J. G. Utinger, Luzern-Breslau
 Ueber dem Gesamtbild Skulpturdetail der Rückwand



No. 9. Motto: „Heiligtum“. Verfasser: Arch. O. Zollinger u. Bildh. T. Schrödter, Zürich
 Eine Längswand ist weggenommen, um den Einblick in das „Heiligtum“ zu ermöglichen
 Der Eingang befindet sich in der Schmalseite links



No. 15. Motto: „Urschweiz“. Verfasser: Bildhauer Ed. Zimmermann, Stans-München



No. 76. Motto: „Des Heldenzeitalters“. Verfasser: Bildh. Karl Angst, Paris

WETTBEWERB FÜR EIN NATIONALDENKMAL IN SCHWYZ

Seite / page

186 (3)

leer / vide /
blank

Art. 7. Die inneren Kräfte und Spannungen der auf Biegung beanspruchten Konstruktionsteile werden nach folgenden Voraussetzungen ermittelt:

a) Der Beton auf Druck und das Eisen auf Zug und Druck wirken als elastische Materialien; die Wirkung des Betons zur Aufnahme von Zugspannungen wird auch bei der Feststellung der Lage der neutralen Axe ausser acht gelassen. Zur Vereinfachung wird ein homogenes Material angenommen und der Eisenquerschnitt im Zuggurt mit dem zwanzigfachen Wert, der allfällige Eisenquerschnitt im Druckgurt jedoch nur mit dem zehnfachen Wert in Rechnung gebracht. Voraussetzung für das Mitwirken der Längseisen auf Druck ist das Vorhandensein von Bügeln oder Querarmierungen, deren Abstand nicht grösser als der zwanzigfache Durchmesser der dünnsten Stange sein darf.

b) Ueberschreitet die Scherspannung im Beton, ermittelt unter Annahme eines homogenen Materials und ohne Rücksicht auf die Eiseneinlagen, die in Art. 9 angegebene zulässige Grenze, so ist die volle Scherkraft mittelst geeigneter Abbiegungen der Armierungsstangen oder spezieller Eiseneinlagen zu übertragen.

Art. 8. Die innern Kräfte und Spannungen der auf zentrischen oder exzentrischen Druck beanspruchten Bauteile werden für die ungünstigsten Kräfte und Biegemomente nach folgenden Voraussetzungen ermittelt:

a) Der Beton und das Eisen wirken als elastische Materialien; die Betätigung des Beton zur Aufnahme von Zugspannungen wird nur berücksichtigt, wenn letztere 10 kg auf ein cm² nicht überschreiten. Bei grösseren Zugspannungen im Beton wird von der Mitwirkung dieses Materials auf Zug ganz abgesehen; es gilt dann Art. 7.

Zur Vereinfachung wird ein homogenes Material angenommen und der Eisenquerschnitt der Längsarmierung mit dem zehnfachen Wert in Rechnung gebracht. Bei exzentrischem Druck muss das Eisen auf der Zugseite die Zugkräfte ohne Mithilfe des Beton aufnehmen können.

Nur Säulen und Druckglieder mit Eiseneinlagen von mindestens 0,6% ihres minimalen Querschnittes dürfen als armiert betrachtet und berechnet werden.

b) Bilden die Querverbindungen richtige Umschnürungen im Abstand von höchstens 1/3 ihres Durchmessers, so darf das 24fache des Querschnittes einer Längsarmierung von gleichem Volumen als auf Druck mitwirkend in Rechnung gebracht werden.

c) Der nach § a und b ermittelte ideelle Querschnitt des Druckgliedes darf das Doppelte des Querschnittes des Beton bei umschnürtem Beton und das anderthalbfache des Querschnittes des armierten jedoch nicht umschnürten Beton nicht überschreiten.

d) Voraussetzung für das Mitwirken der Längseisen auf Druck ist das Vorhandensein von Querarmierungen, deren Abstand nicht grösser als der zwanzigfache Durchmesser der dünnsten Stangen und auch nicht grösser als die schmalste Seite des Querschnittes sein darf.

Art. 9. Die zulässigen Spannungen betragen:

a) bei auf Biegung beanspruchten Bauteilen:
im Beton auf Druck: Druckplatten von Balken T-förmigen Querschnittes 40 kg/cm², Balken rechteckigen Querschnittes, Rippen in der Nähe der Stützen 40 + 0,05 (1200 - σEisen) kg/cm², im Max. 70 kg/cm² (σEisen bedeutet die maximale Zugspannung des Eisens),
im Beton auf Abscherung 4 kg/cm²
im Eisen auf Zug 1200 kg/cm²

b) bei auf zentrischen Druck beanspruchten Konstruktionsteilen:
im Beton auf Druck 35 kg/cm²

c) bei auf exzentrischen Druck beanspruchten Konstruktionsteilen:
im Beton auf Druck:
in der Schwerachse 35 kg/cm²
am Rande 45 kg/cm²
im Beton auf Zug am Rande 10 kg/cm²
im Eisen auf Zug 1200 kg/cm²

d) Die Knickungsgefahr der Säulen und Druckglieder ist bei zentrischer Druckbeanspruchung nicht näher zu berücksichtigen, wenn das Verhältnis von Gesamtlänge zum kleinsten Durchmesser



Nr. 79 des Nationaldenkmal-Wettbewerbes.
Motto: «Granit». — Verfasser: Bildh. Dr. R. Kissling.

auch im Namen des eigentlich redemptiven Vertreters des Vereins schweizerischer Maschinen-Industrieller dankt Architekt Otto Pfleger für Einladung und herzlichen Empfang; auch er knüpft an die Ständesfragen an, die als roter Faden sich durch alle Verhandlungen und Toaste der Generalversammlung hindurchziehen. Zum Schluss spricht nochmals in seiner launigen Weise, leider infolge der anschwellenden Unterhaltung, nur den Näherstehenden verständlich und von diesen lebhaft applaudiert, Ing. Fulg. Bonzanigo.

Nach aufgehobener Tafel zerstreute sich die Gesellschaft zu den verschiedenen Exkursionen, so mit der Vallemaggia-Bahn in das romantische Felsental, mit Halt in Ponte Brolla. Dann nach der Kraftzentrale Verzasca, wo Bellsche Turbinen die Wasserkraft ausnutzen, um sie u. a. auch der von Escher Wyss & C^o eingerichteten Papierfabrik Mafioletti zu spenden. Besonders diese Exkursion scheint sehr gelungen gewesen sein; nach Beendigung der Fabrikbesichtigung erfolgte bei Padre Pedrazzini ein Imbis, worauf der Grossteil der Wissensdurstigen und Pflichtgetreuen programmgemäss nach Locarno zurückkehrte. Doch das scharfe Auge eines eidg. Oberbeamten und sein geübter Instinkt hatten bemerkt, dass es hier noch mehr zu prüfen und begutachten gab, dass mit dem Nützlichen bei Mafioletti noch das Angenehme bei den „fioretti“ Pedrazzini zu verbinden war. So kam es, dass diese wenigen Weisen ihrem Ausflug die Krone aufsetzen konnten und hochbeglückt zu später Stunde erst von Saitenspiel und Becherklang in trauter Harmonie zu der offiziellen Garden-Partie ins Grand-Hotel zurückkehrten. Der Berichterstatter selbst war zur Madonna del Sasso hinaufgestiegen, um von diesem herrlichen Punkte aus in kleiner Gesellschaft in

Ruhe sich der Schönheit des Landes und seiner alten Baudenkmäler zu freuen. Der alten, denn von den neuen ist ihm wenig Erfreuliches zu Gesicht bekommen, die sind fast noch schlimmer als bei uns und da und dort erinnern wahre Schaierarchitekturen, wo die „Zementsäue“ gewütet, an neuere Zürcher Mietpaläste. Merkwürdig, wie auch hier im Lande der Schönheit und der Sonne der Sinn für das Einfache, Natürliche und Wahre so sehr abhanden kommen konnte. — Die Garden-Partie verlief ziemlich ruhig; nur eine Anzahl jüngerer Kollegen erfreute sich mit teils eigenen teils entlehnten Gattinen eines Tänzchens. Gerüchtweise verlautete, dass eine andere Gruppe bis gegen den Morgen hin beim „gatto azzurro“, einem ziemlich degenerierten Abkömmling des Capreser Katers Hidigeigei gesungen und getrunken habe.

Ein herrlicher Herbstmorgen vereinigte die Ingenieure und Architekten am Montag auf dem Dampfer zur Fahrt nach Luino; von hier gings mit dem Bähnlein nach Ponte Tresa, von da wieder zu Schiff, vorbei an dem herrlichen, aus den Felsen gewachsenen Morcote mit seinem Campanile und seinen Loggien, über die Fluten des Ceresio nach Lugano, der dritten Kapitale des Kantons Tessin. Hier feierte in einer ganz kurzen Festsitzung im Stadthause die Tessiner Sektion des S. L. & A.-V. ihr 25jähriges Bestehen. Die Zeit bis zum Mittagbankett wurde zu allerhand Kurzweil benützt, u. a. auch zu einer Fahrt auf der neuen, von der Elektrizitäts-Gesellschaft Alioth erbauten elektrischen Bahn nach Tesserete, mit seiner alten und interessanten romanischen Kirche. Um 12 1/2 Uhr vereinigte ein Bankett im Kursaal noch einmal die Festteilnehmer, deren Zahl sich nur unmerklich vermindert hatte. Nach Abwick-

20 nicht überschreitet. Für schlankere Säulen und Druckglieder ist die zulässige Druckspannung σ_k zu ermitteln nach der Formel

$$\sigma_k = \frac{\sigma_d}{1 + 0,0001 \cdot \left(\frac{l}{i}\right)^2};$$

hierin bedeuten:

- σ_d die zulässige Randspannung nach Art. 9 c oder 45 kg/cm²
- l die freie Knicklänge
- i der kleinste Trägheitshalbmesser.

Kapitel 3. Die Materialien.

Art. 10. *Eisen.* Für die Armierung wird Flusseisen verwendet, welches der eidg. Verordnung für Brücken und Dachstühle zu entsprechen hat.

Die Durcharbeitung des Beton soll in der Regel durch geeignete Maschinen erfolgen.

Der Qualitätsausweis ist durch Kontrollproben an der eidg. Materialprüfungsanstalt in Zürich zu liefern.

Art. 11. *Zement.* Es darf nur langsambindender Portlandzement verwendet werden, dessen Qualität den schweizerischen Normen entspricht.

Art. 12. *Kies und Sand* sollen rein und frei von erdigen Bestandteilen sein.

Das Kiesmaterial soll wetterbeständig sein; die Korngrösse wird zwischen 5 bis 30 mm Durchmesser variieren können.

Der Sand muss möglichst scharfkörnig und von ungleicher Korngrösse von 5 mm abwärts sein; feinere Körner, die ein Sieb mit 1/2 mm weiten Löcher passieren, dürfen in einer Menge bis 10% darin vorkommen.

Das geeignete Mischungsverhältnis von Sand zu Kies zur Erzielung eines kompakten Beton ist durch Versuche zu bestimmen; liegen solche nicht vor, so gilt die Mischung 1 Sand: 1 1/2 bis 2 Kies in Volumenteilen als die geeignetste.

Vorhandene natürliche Sand- und Kiesmischungen sind auch in Bezug auf ihre zweckmässige Zusammensetzung zu prüfen und nachzubessern.

Art. 13. Der *Beton* ist nach Gewichtsteilen für den Portlandzement und nach Volumenteilen für Kies und Sand zu mischen; zur Bereitung des normalen Beton sind auf 1 m³ Kies- und Sandmischung, d. h. auf 0,8 m³ Kies und 0,4 m³ Sand 300 kg Portlandzement zu verwenden.

Nach 28-tägiger feuchter Luftlagerung soll die *Druckfestigkeit des Beton*

wenn plastisch angemacht 150 kg/cm²
wenn erdfeucht angemacht 200 kg/cm²
im Minimum betragen.

Die Festigkeit des Beton wird in der eidg. Materialprüfungsanstalt an vom Bauplatze eingesandten Serien von 3 Würfeln von 16 cm Kantenlänge oder Prismen von 36 · 12 · 12 cm ermittelt; letztere werden auch zur Bestimmung der Zugfestigkeit mittelst Biegeproben benutzt.

Die Probekörper sind unter Aufsicht des Bauleiters aus Beton, wie er für die Ausführung des Bauwerkes angemacht wird, herzustellen.

Kapitel 4. Ausführung.

Art. 14. Die Einschaltungen und Stützen sind sorgfältig herzustellen und sollen ein Einstampfen in dünnen Schichten, namentlich bei Säulen, ermöglichen.

Der Fuss der hölzernen Stützen ist besonders zu sichern.

Art. 15. Die Armierungseisen dürfen nicht nach einem kleinern Radius als dem dreifachen Stangendurchmesser an den Endhaken und nach einem kleinern Radius als dem fünffachen Stangendurchmesser bei den Abbiegungen gekrümmt werden.

Für Durchmesser von 15 mm und darüber ist ein kaltes Abbiegen der Endhaken nicht statthaft.

Das Eisen ist vor seiner Verwendung sorgfältig vor Schmutz, Fett, grobem oder losem Rost zu reinigen.

Die Lage der Armierung muss so genau wie möglich den Plänen entsprechen.

Art. 16. *Ausschalen und Ausrüsten.* Der Beton ist vor Erschütterungen und vor raschen Temperaturwechseln während mindestens drei Tagen zu schützen. Vor dem Ausschalen, d. h. vor dem Entfernen nicht stützender Schalhölzer ist die genügende Erhärtung des Betons zu konstatieren. Es darf frühestens nach drei Tagen erfolgen.

Für das Ausrüsten (d. h. die Entfernung stützender Hölzer) sind folgende Fristen einzuhalten:

Stützweite bis 3 m 10 Tage

Stützweite bis 6 m 20 Tage

Stützweite über 6 m 30 Tage

Bei Temperatur unter + 5° C sind diese Fristen zu verlängern.

Bei mehrgeschossigen Hochbauten hat die Wegnahme der Stützen in der Regel von oben nach unten zu erfolgen.

Art. 17. Der Unternehmer von Eisenbetonbauten darf die Leitung solcher Bauten nur Personen anvertrauen, welche diese Bauart gründlich kennen; zur Ausführung dürfen nur zuverlässige

lung des ausgewählten Menus begrüßte Namens der Stadt Lugano Advokat *Riva* die Versammlung, dessen freundliche und ehrende Worte als Vizepräsident des Zentralkomitee Prof. Dr. *F. Bluntschli* verdankte und beantwortete. Nochmals lies Staatsrat *Cattori* das Feuer seiner Beredsamkeit spielen, betonend, dass dem Stand der Ingenieure und Architekten, wie es gestern *Naville* schon gesagt, auch nach seiner Ueberzeugung ein wesentlich grösserer Anteil an der ausübenden Regierungsgewalt gebühre, und dass es sein lebhafter Wunsch sei, dass unsere dahinzielenden Bestrebungen zum Nutzen der Allgemeinheit von Erfolg begleitet sein mögen. Dass solche Worte aus dem Munde eines Advokaten und Direktors der öffentlichen Bauten lauten Beifall hervorriefen, versteht sich von selbst. Auch unser Festpräsident *Fulg. Bonzanigo* wurde durch sie zu einer intimern Aussprache gereizt, in der er mit äusserst witzigen Wortspielen und geschickten Wendungen allerlei Hühnchen mit den anwesenden Vertretern der Behörden und seinen nähern Kollegen rupfte. Das Beste kommt aber zuletzt, dachte Direktor *R. Winkler*, der nach Abstattung des wohlverdienten Dankes an das Zentralkomitee auch die Damen, die anwesenden und die abwesenden, hochleben liess und diesem seinem Wunsche in seiner angeborenen Fröhlichkeit zur allgemeinen Erheiterung noch symbolischen Ausdruck verlieh.

Das Fest rauscht seinem Ende entgegen. Nach Tisch fahren die Meisten mit entsprechenden Wartezeiten auf den San Salvatore, gratis und franco natürlich. Andere erreichen zu Schiff und auf neuer Seilbahn Belvedere d'Intelvi, einen prächtigen Aussichtspunkt, um sich dann am Abend zu der zu Ehren des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins veranstalteten See- und Uferbeleuchtung wieder in Lugano zusammenzufinden. Dieses glänzende Seenachtfest setzte dem Ganzen die Krone auf; alle die grössern

Gebäude am Quai, die Hotels voran, waren umsäumt und gezeichnet durch tausende von Lichtern, die sogar vom Gipfel des Salvatore herabstrahlten. Dazu das Gewimmel beleuchteter Barken, zwischen denen die Glanznummern der Schönheitskonkurrenz würdevoll einherschweben: Segelbarken und Motorboote, ein lenkbares Luftschiff, sogar ein aegyptischer Tempel fehlte nicht. Den Schluss bildete ein gelungenes Brillantfeuerwerk.

Der Berichterstatter hat diese Herrlichkeiten nicht mehr selbst gesehen; er war gegen Abend in einen stillen Winkel des Comersees entwischt, um u. a. die vielen Genüsse, die unsere Tessiner Kollegen in so freigebiger Weise gespendet, und die mannigfachen Eindrücke in Ruhe zu verarbeiten und das Facit des Festes zu ziehen. Er ist dabei zu dem gleichen Ergebnis gekommen, wie wohl alle Festteilnehmer, dass nämlich der Impuls einer frischen Entwicklung unseres schweizerischen Berufsverbandes, der von Olten ausging, in den zwei Jahren stiller Arbeit zu einer Entfaltung gekommen ist, die unsere Erwartungen von damals weit übertrifft. Eine ganze Reihe der damaligen Postulate sind inzwischen allgemein anerkannt und ihrer Verwirklichung näher gebracht worden, und der ideale Schwung, der auch die Oltener Tagung herbeigeführt und sie erfüllt hatte, er hat Wurzel geschlagen und beginnt Früchte zu treiben. Mögen das nun auch jene einsehen und durch regere Teilnahme am Vereinsleben bekunden, die dort noch zögernd bei Seite standen und meinten, der Verein sollte „mehr leisten“. Der Verein leistet genau so viel wie seine Mitglieder, das hat der erneute Anlauf wieder gezeigt. Möchten doch alle Einsichtigen erkennen, dass nur Einigkeit und ein starker Wille dem gemeinsamen Ziel, der Hebung unserer Standesinteressen im besten Sinne, entgegenführt, und möchten sie alle dazu beitragen, dass der Wunsch unseres Präsidenten in Erfüllung gehe: Excelsior!

C. J.

Vorarbeiter verwendet werden, welche Erfahrung in dieser Bauweise besitzen.

Art. 18. Die Verwendung von Konstruktionsteilen aus Eisenbeton, welche fertig auf die Baustelle gebracht werden, ist nur zulässig, wenn diese Teile ein Alter von 20 Tagen erreicht haben.

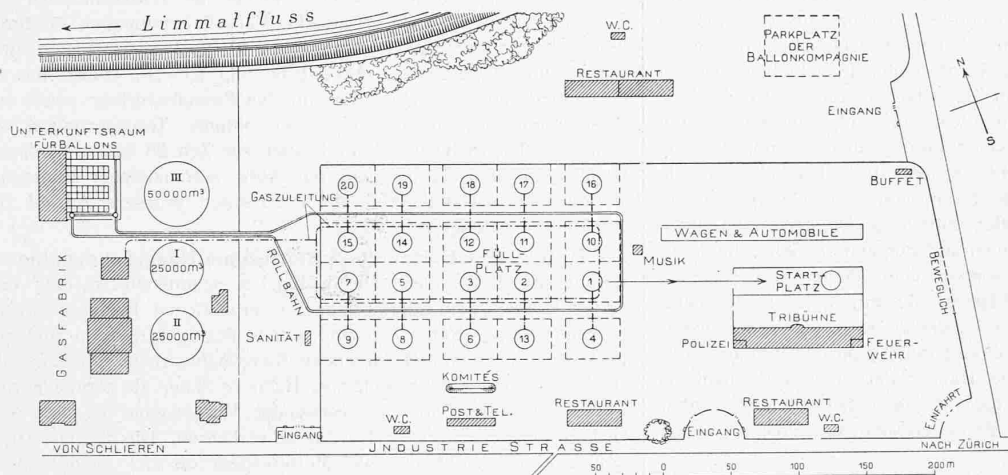
Eine Belastung darf vor 45-tägiger Erhärtungszeit nicht stattfinden.

Kapitel 5. Kontrolle und Uebernahme der Bauten.

Art. 19. Mit Rücksicht auf die Schwierigkeit einer nachträglichen Kontrolle des verwendeten Armierungseisens, ist dringend notwendig, während des Baues die plangemässe Anordnung und die Querschnitte der Armierungen durch den Bauführer kontrollieren zu lassen.

Das Mischen des Beton soll derart stattfinden, dass das Mischungsverhältnis jederzeit kontrolliert werden kann.

Bandes.) Infolge dieser günstigen Geländebeziehungen war es möglich, jedem der zwanzig grossen Ballons einen Platz von 30×40 m zuzuweisen und dazwischen erst noch geräumige Verkehrswege offen zu halten. Als Unterkunftsraum für die 70 Ballon-Körbe konnte der grosse Regenerierraum am neuen Reinigerhaus des Gaswerkes¹⁾ hergerichtet und durch eine Ringbahn von 600 mm Spurweite in zweckmässiger Weise mit dem Füllplatz verbunden werden. Die Gaszuführung erfolgt unter Behälterdruck aus dem Reglerhaus durch eine zunächst 700 mm weite gusseiserne Muffenrohrleitung zwischen Gasbehälter I und III hindurch und eine Ringleitung von 600 und 500 mm Weite, in die an den einzelnen Füllstellen Kreuzstücke eingebaut sind; von diesen aus führen 200 mm Leitungen zu den Absperrschiebern, an die dann die Füllschläuche der Ballons angeschlossen werden. Alle diese Gasleitungen sind verstrickt und mit Bleiwolle verstemmt; sie sind in Gräben verlegt



Lageplan der Installationen zum Gordon-Bennett-Wettfliegen in Schlieren bei Zürich.

Masstab 1 : 5000.

LEGENDE:

Nationalität und Reihenfolge des Aufstieges

- Nr. 1, 10, 16 Italien,
2, 11, 17 Belgien,
3, 12, 18 Frankreich,
4, 13 Spanien,
5, 14, 19 Deutschland,
6 Amerika,
7, 15, 20 Schweiz,
8 England,
9 Oesterreich.

Art. 20. Die mit der Aufsicht über Bauten in armiertem Beton beauftragten Techniker haben über jedes Bauwerk ein Protokoll zu führen, welches enthalten soll: Alle Daten, welche auf den Arbeitsvorgang Bezug haben; Angaben über Temperatur und Witterung; Herkunft und Mischungsverhältnisse der Materialien; Konsistenz des Beton; Skizzen der Verschalungen; ein Verzeichnis nebst Datum der angefertigten Probekörper; Beobachtungen bei der Ausschalung; Beschreibung allfälliger entdeckter Mängel.

Art. 21. Das Aufbringen der Nutzlast und Belastungsproben dürfen nicht vor 45-tägiger Erhärtung des Beton stattfinden.

Die aufgebrauchte Last bei Belastungsproben darf bei Konstruktionsteilen die zur Dimensionierung eingeführte Nutzlast nur bis 50% überschreiten; es ist auf eine möglichst genaue Ermittlung der Einsenkungen in den einzelnen Phasen der Probe Gewicht zu legen.

Eisenbetonteile, welche fertig auf die Baustelle gebracht werden, sind Belastungsproben bis zum Bruch zu unterwerfen im Verhältnis von 1 auf 100 Stücke.

Bei Belastungsproben bis zum Bruch muss die Summe von Eigengewicht, ständiger Belastung und aufgebrauchter Last mindestens das dreifache der Summe von Eigengewicht, ständiger Belastung und vorgeschriebener Nutzlast erreichen.

Kapitel 6. Ausnahmen.

Art. 22. Abweichungen von diesen Vorschriften müssen durch eingehende Versuche und durch das Urteil kompetenter Fachleute begründet sein.

Miscellanea.

Gordon Bennett-Wettfliegen 1909. Für die in den Tagen vom 1. bis 3. Oktober d. J. in Schlieren bei Zürich abzuhaltenden internationalen Ballonwettfahrten sind die Vorbereitungen in vollem Gange. Da in drei Gruppen insgesamt 70 Ballons aufsteigen werden, musste der Schweizer Aero-Klub umfassende technische Einrichtungen treffen, die an Hand obenstehenden Lageplans hier kurz beschrieben werden sollen. Der Festplatz liegt östlich des Areals der städtischen Gasfabrik zwischen Industriestrasse und Limmat; er hat eine Breite von rund 300 m bei über 500 m Länge und ist vollständig eben (vergl. auch Abbildung 9 auf S. 131 dieses

und eingedeckt, sodass nur die Schieberhandräder und Anschlussmündungen über den ebenen Boden emporragen. Die Gaszuführung ist auf eine stündliche Normalleistung von 20 000 m³ berechnet, wird aber gelegentlich wohl erheblich stärker beansprucht werden. Der Lageplan zeigt im Weiteren den eigentlichen Startplatz vor der Zuschauertribüne, wohin die gefüllten Ballons gebracht werden und von wo aus die Aufstiege erfolgen. An technischen Einrichtungen sind noch hervorzuheben, die drei grossen Restaurationen in deren Küchen 15 der grössten Gasherde Aufstellung fanden und die wie die W. C. an die Wasserversorgung angeschlossen sind. Ausserhalb des innern Einfangs befindet sich der Parkplatz der Ballonkompagnie, deren Mannschaften die notwendigen Dienste beim Füllen zu leisten haben.

Ueber die Wettfliegen selbst ist folgendes zu sagen: Es findet statt: A. die *Zielfahrt*, Freitag, 1. Oktober von 11 Uhr Vormittags an. Es starten in Zwischenräumen von je 3 bis 5 Minuten 27 Ballons von 380 m³ bis 1660 m³ Inhalt, darunter 8 schweizerische. Für diese Wettfahrt sind in der Umgebung von Zürich, in Entfernungen von 18 bis 48 km Luftlinie 15 verschiedene Zielpunkte bestimmt, die auf dem Blatt Zürich der Dufourkarte 1 : 100 000 eingezeichnet sind und auf dem Felde durch grosse weisse Kreuze aus Leinwand markiert werden. Vor dem Aufstieg erhalten die Ballonführer eine Orientierung über die allgemeine Wetterlage²⁾, auf Grund deren sich jeder nach Gutfinden für einen der 15 Zielpunkte zu entscheiden hat. Durch diese Art der Veranstaltung verspricht die Zielfahrt zu einem besonders reizvollen Wettkampf zu werden. B. *Weitfahrt*, Freitag, 1. Oktober, Nachmittags von 3 Uhr an. Es werden hier in drei Klassen 23 Ballons (davon ein schweizerischer) von 1200 bis 2300 m³ Inhalt starten und zwar je klassenweise. Sieger wird, wer ohne Zwischenlandung die grösste Strecke zurücklegen kann. — Samstag, 2. Oktober findet Vormittags die Montage, Füllung und der Aufstieg eines Parseval-Luftschiffes statt. Ferner

¹⁾ Lageplan des Zürcher Gaswerks in Schlieren, Abb. 2, S. 132 lfd. Bd.

²⁾ Sämtliche Drahtberichte der Observatorien München, Hamburg, Paris, Rom, Wien und St. Petersburg, soweit sie sich auf die Wetterlage beziehen, gehen während der Gordon Bennett-Veranstaltungen direkt nach Schlieren, wohin die Schweizerische Meteorologische Zentralanstalt ihr Wetterbureau, unmittelbar neben den Startplatz, verlegt. Die Nachrichten werden dort dechiffriert, in besondere Karten eingetragen und gelangen so jeweils um 10 Uhr vormittags zur Ausgabe.