

# Die Heizungs- und Lüftungsanlagen des neuen schweizerischen Bundeshauses in Bern: ausgeführt von Gebrüder Sulzer in Winterthur

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **41/42 (1903)**

Heft 12

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-23970>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

anmutenden Stadtwinkel bildet. Noch ist der Aufstieg zum viereckigen Torturm und dem Wehrgange vorhanden und der Helm mit Glockentürmchen erhalten, der höchst wahrscheinlich aus dem XVII. Jahrhundert stammt. Gleichfalls im XVII. Jahrhundert wurde die Toröffnung von aussen mit Quadereinfassung versehen und 1736 dieser einzige Stadtturm der bekannten Aarestadt mit einer Uhr ausgestattet. Das Schloss ist 1621—26 unter Schultheiss Heimberg in schönster Frührenaissance umgebaut worden und zeigt auf der Westfassade noch deutliche Reste polychromer Fassadenbehandlung. (Forts. folgt.)

## Die Heizungs- und Lüftungsanlagen des neuen schweizerischen Bundeshauses in Bern.

Ausgeführt von *Gebrüder Sulzer* in Winterthur.

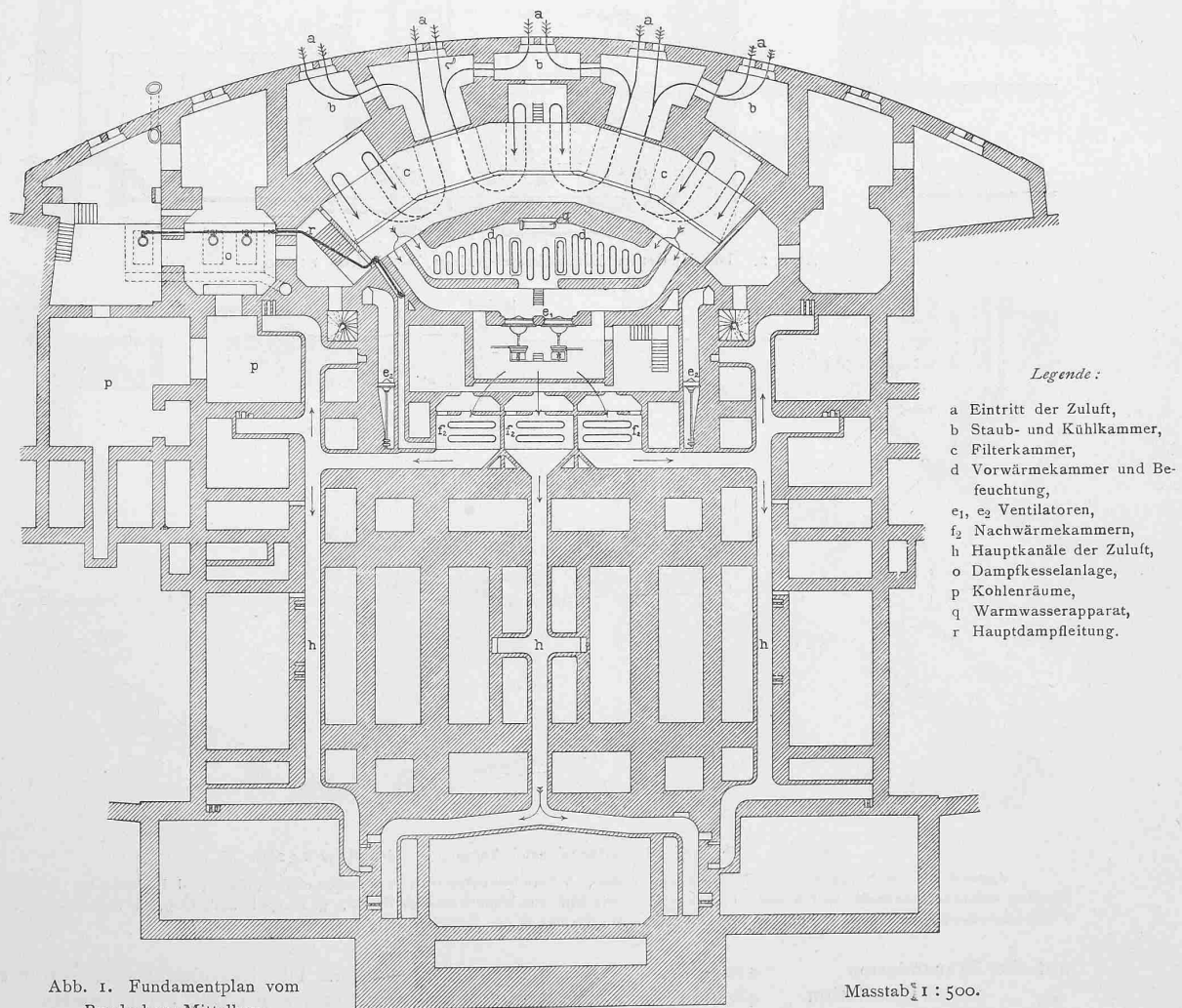
Anlässlich der am 1. April des vergangenen Jahres erfolgten Einweihung des neuen schweizerischen Bundeshauses wurde vom eidg. Departement des Innern im Juli eine Festschrift herausgegeben, an Hand deren wir unsere im Verlaufe der letzten Jahre über das schweizerische Parla-

santen Teil der baulichen Anlage ausführlicher zu berichten, indem wir hinsichtlich der Grundrisse und Einteilung des Neubaus namentlich auch auf Bd. XXXIX, S. 135 und 147 u. Z. verweisen.

Das der Ausführung zu Grunde gelegte Projekt wurde unter Berücksichtigung der neuesten Erfahrungen in der Heiz- und Ventilationstechnik ausgearbeitet und ist von der Direktion der eidgen. Bauten ausserdem noch Herrn Geh.-Rat Professor Rietschel in Berlin zur Prüfung vorgelegt worden. Nach den Vorschlägen des Genannten erfuhr der Entwurf eine teilweise Umarbeitung und Ergänzung und gelangte mit wenigen, nachträglichen Aenderungen in dieser Gestalt zur Ausführung.

### Heizungsanlagen.

Den verschiedenartigen Bestimmungen der einzelnen Räumlichkeiten entsprechend, wurden für die Heizungsanlagen drei verschiedene Systeme gewählt, die sämtlich von einer zentralen Stelle aus mittels Dampf betrieben werden. Für die nicht zum ständigen Aufenthalte von Menschen dienenden Räume, wie das Untergeschoss, den Vorplatz zum Treppenhaus, die Verbindungsgalerien, die Treppenhäuser und Portierlogen, den südlichen und nördlichen Oberlichtraum,



mentsgebäude gebrachten Angaben und Darstellungen ergänzen konnten.<sup>1)</sup> In dieser Festschrift sind in einem besondern Kapitel die grossartigen Anlagen für Heizung und Lüftung des Gebäudes dargestellt, die ein berechtigtes Interesse der Fachleute für sich in Anspruch nehmen. Durch das dankenswerte Entgegenkommen der ausführenden Firma, der Herren Gebrüder Sulzer in Winterthur sind wir nun in die Lage versetzt, unseren Lesern auch über diesen interes-

sowie die Vor- und Nachwärmekammern der Ventilationsanlage wurde eine *Niederdruckdampfheizung* bestimmt, während für sämtliche Bureaux, die Kommissions- und Vorsäle, den Lesesaal und das Foyer, ebenso für die Fensterheizkörper im Ständeratssaal eine *Niederdruckdampf-Warmwasserheizung* zur Anwendung gelangte. Die Vorzüge dieser Heizmethode gegenüber der Dampfheizung bestehen darin, dass die Warmwasserheizung eine einheitliche Regulierung der Wärmeabgabe durch den Heizbetrieb gestattet und bei richtiger Ausführung unbedingt geräuschlos arbeitet. Ein

<sup>1)</sup> Bd. XL, S. 29, 46 und 59.

gewisser Nachteil haftet diesem Systeme jedoch infolge der grossen spezifischen Wärme des Wassers immerhin an, weil das Erwärmen und Abkühlen langsamer vor sich geht als bei der Dampfheizung und die Gefahr des Einfrierens der Heizkörper bei unachtsamer Behandlung vorhanden ist. Der grosse Nationalrats- und der Ständeratssaal endlich, bei denen beiden eine ausgiebige Lüftung während der Sitzungen geboten ist, wurden mit einer *Niederdruckdampf-Luftheizung* versehen.

Für den vollen Betrieb der Heizungs- und Lüftungsanlagen berechnete sich die erforderliche, stündliche Wärmemenge zu rund 1 000 000 Wärmeeinheiten. Davon entfallen

setzung, dass sämtliche Räume zugleich geheizt und ventiliert werden sollen.

Diese Wärmemenge wird in drei *Niederdruckdampf-kesseln a* (Abb. 2 und 3) von je  $40 m^2$  Heizfläche mit einem normalen Ueberdruck von 0,25 bis 0,30 Atm. erzeugt, die, wie in den Abbildungen 1—3 dargestellt, im Fundamentgeschosse unterhalb des östlichen Turmes aufgestellt sind. Die Kessel, von denen jeder für sich abschliessbar ist, sind für Dauerbrand konstruiert und besitzen einen so weiten Füllschacht *d* (Abb. 3), dass eine täglich ein- bis zweimalige Beschickung genügt. Meistens wird auch bei grosser Kälte eine einzige Füllung hinreichen, das Feuer die ganze Nacht über in

### Die Heizungs- und Lüftungsanlagen des neuen schweizerischen Bundeshauses in Bern.

Ausgeführt von Gebrüder Sulzer in Winterthur.

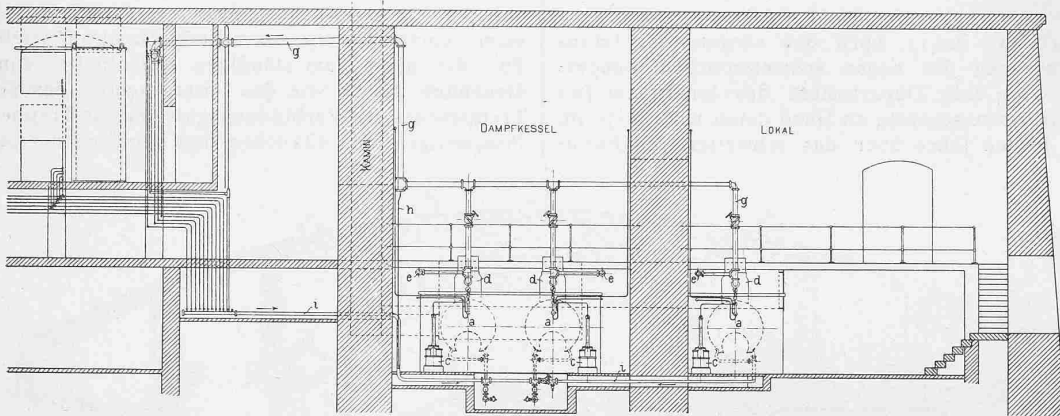


Abb. 2. Die Niederdruckdampfessel-Anlage. — Aufriss 1:200.

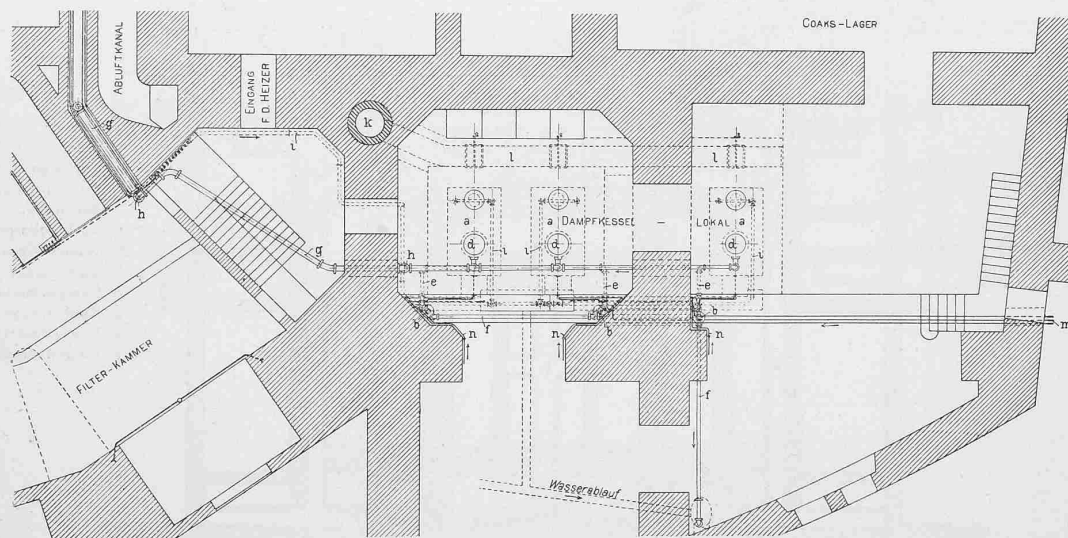


Abb. 3. Die Niederdruckdampfessel-Anlage. — Grundriss 1:200.

Legende zu Abb. 2 und 3: a Niederdruckdampfessel, b Standrohr-Apparat, c automat. Zugregulator, d Füllschacht, e Verbindung zwischen Standrohr und Kessel, f Verbindung zwischen Standrohr und dem Freien, g Hauptdampfleitung, h Entwässerung, i Kondenswasserleitungen, k Kamin, m Signalpfeife, n Wasserleitung zur Kesselspeisung.

auf die Transmission	470 000
„ „ volle Ventilation	480 000
„ „ Leitungsverluste	50 000
Zusammen	1 000 000 W.-E.

wobei angenommen wurde, dass die normale Temperatur im Untergeschos, in sämtlichen Bureaux und Sälen  $18^{\circ}C$ . und in den Korridoren, Aborten, Treppenhäusern und Verbindungsgalerien  $12^{\circ}C$ . betragen solle, während die beiden Oberlichträume des Nationalrats- und des Ständeratssaales auf  $10^{\circ}C$ . zu temperieren seien, um die Glasflächen der äussern Oberlichter stets schneefrei zu halten. Den Berechnungen dieser Anlage wurde ferner eine Aussentemperatur von  $-20^{\circ}C$ . zu Grunde gelegt, unter der Voraus-

Brand zu erhalten. Die Kesselanlage ist durch ein Geleise mit den Kohlenräumen *p* (Abb. 1) verbunden.

Zur Einhaltung einer möglichst gleichmässigen Dampfspannung wurde neben der Kesseleinmauerung je ein selbsttätiger Verbrennungsregler System Gebr. Sulzer *c* (Abb. 2) angebracht, der aus zwei an einem doppelarmigen Hebel aufgehängten Tellerventilen besteht. Dieselben bilden den Verschluss des Luftzutrittes nach der Feuerung und können durch eine vertikale, bewegliche und ausbalancierte Röhre eingestellt werden, die oben offen, unten mit Quecksilber gefüllt ist und in die eine zweite, mit dem Kessel in fester Verbindung stehende Röhre taucht. Bei wachsender Dampfspannung wird Quecksilber aus der inneren in die äussere

Röhre gedrückt, wodurch sich dieselbe senkt und den Luftzutritt durch Schliessen der Ventile verringert. Damit der Dampfdruck 0,5 Atm. nicht übersteigt, müssen die Kessel der Niederdruckdampfheizung vorschriftsgemäss mit einer automatisch wirkenden Sicherheitsvorrichtung, einem Standrohre *f* von nicht über 5 m Höhe versehen sein. Dasselbe mündet in ein mit Wasser gefülltes Gefäss *b*, das mit der Hauptdampfleitung *g* durch das Rohr *e* in Verbindung steht und aus dem das Wasser bei steigendem Dampfdrucke in die Höhe gepresst wird, um schliesslich ins Freie überzulaufen. Vor dem Ueberschütten wird das Betriebspersonal durch eine vor dem Gebäude angebrachte Signalpfeife *m* alarmiert. Die Hauptdampfleitung besitzt Entwässerungsröhren *h*, welche in die gemeinsame Kondenswasserleitung *i* münden. Für die drei Kessel dient ein gemeinschaftliches Kamin *k* von 0,9 m Durchmesser und etwa 50 m Höhe, das in der Umfassungsmauer des östlichen Turmes angelegt ist. Die Kesselspeisung erfolgt durch die Wasserleitung *n*.

Die Hauptdampfleitung *r* (Abb. 1 und 4) führt zum zentralen Regulierungsraume *g* (Abb. 4), der sich im Untergeschoss befindet, und mündet in einen Dampfverteiler, von dem aus die einzelnen Rohrleitungen *s* für die Niederdruckdampfheizung abgehen, wobei das Kondenswasser durch besondere Fallstränge abgeleitet wird. Die Zuleitungen sind einzeln abschliessbar und speisen die Heizkörpergruppen: im Untergeschoss und in den Verbindungsgalerien, im Vestibül mit Treppenhaus und Portierlogen, im nördlichen und im südlichen Oberlichtraum über dem Ständerrats- und über dem Nationalratssaal, ausserdem die drei Warmwasserapparate *q* (Abb. 1 und 4) der Niederdruckdampf-Warmwasserheizung und die einzelnen Gruppen zur Vor- und Nachwärmung der Ventilationsluft, sowie schliesslich die Luftbefeuchtung in der Vorwärmekammer.

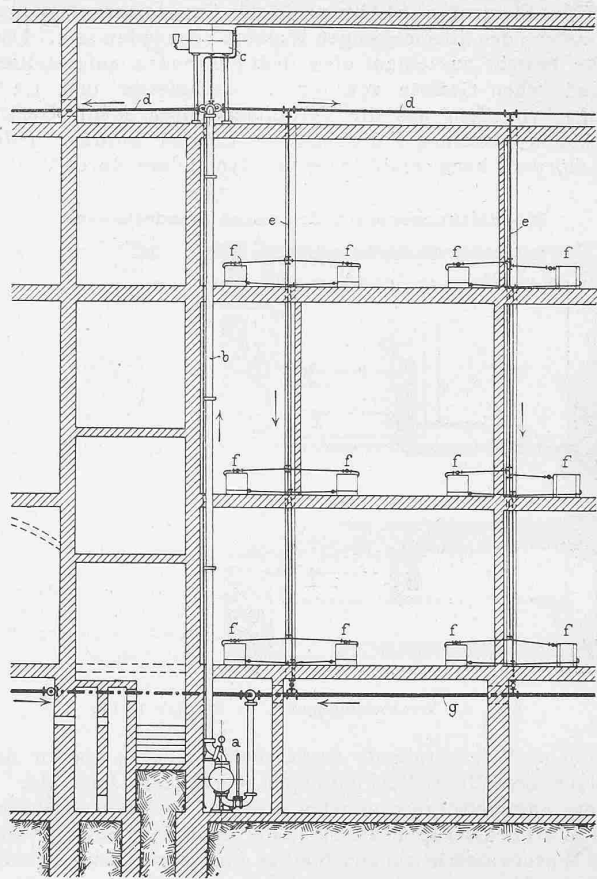


Abb. 5. Anordnung der Niederdruckdampf-Warmwasserheizung. Schnitt der westlichen Seite. — 1 : 200.

Legende: a Warmwasserapparat, b Steigrohr, c Expansionsgefäss, d Verteilungsrohr, e Fallrohre, f Heizkörper, g Ablaufrohr.

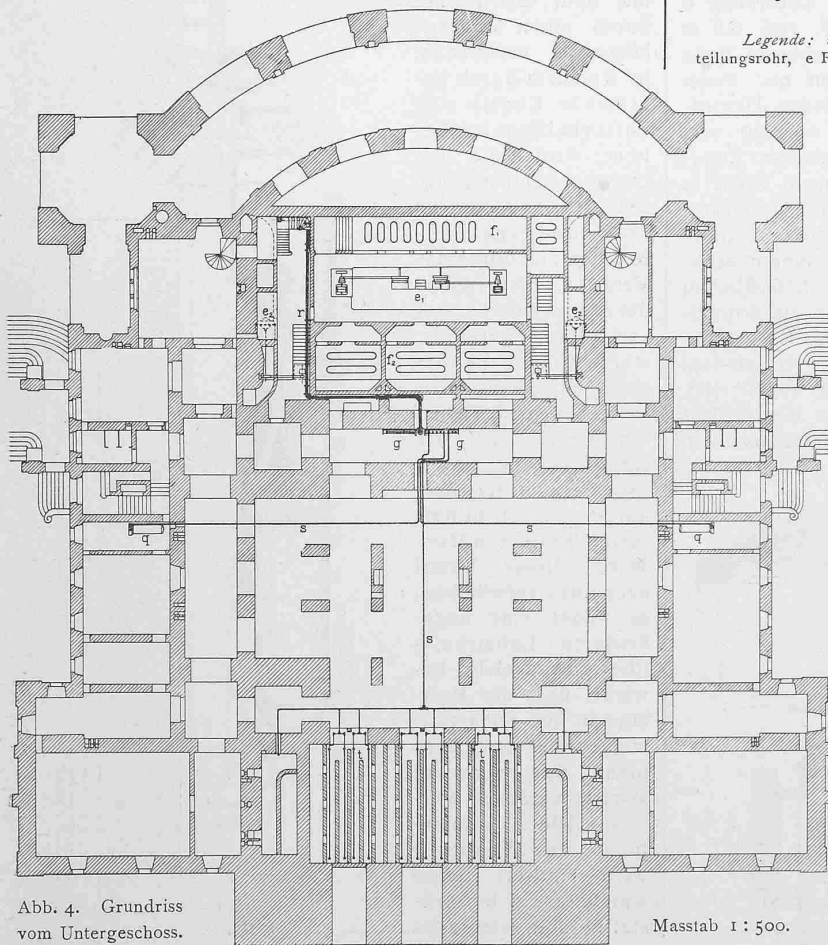


Abb. 4. Grundriss vom Untergeschoss.

Masstab 1 : 500.

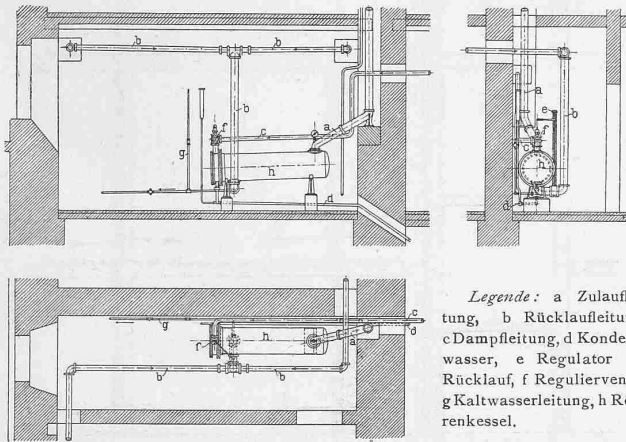
Legende: e<sub>1</sub>, e<sub>2</sub> Ventilatoren, f<sub>1</sub> Nachwärmekammern, g Zentraler Regulierungsraum, q Warmwasserapparate, r Hauptdampfleitung, s Dampfleitungen, t Fussbodenheizung.

Die Regulierung für die Fussbodenheizung *t* (Abb. 4) im Vorplatze, sowie für die grossen Rippenheizkörper unter der Haupttreppe im Vestibül geschieht von der Portierloge aus, während die Heizkörper im Untergeschoss, in den Nebentreppen und Portierlogen besondere Regulierventile besitzen. Die Heizung der Oberlichträume erfolgt durch mehrzeilige Rohrspiralen und wird mittels Fernthermometer vom zentralen Regulierungsraume aus geregelt. Der Dampfdruck im Dampfverteiler soll, solange die Ventilationsanlage im Betriebe ist, 0,20 bis 0,25 Atm. betragen. Die Entlüftung der Niederdruckdampfheizung ist zentral angeordnet.

Die Niederdruckdampf-Warmwasserheizung, für welche das Wasser in den bereits erwähnten Warmwasserapparaten mittels Dampf erwärmt wird, zerfällt in drei Hauptgruppen, je für die West-, Ost- und Südseite des Gebäudes. Die Wasserverteilung in die einzelnen Räumlichkeiten erfolgt bei den Zentralen der West- und Ostseite von oben nach unten (Abb. 5), bei der südlichen Zentrale dagegen aus baulichen Gründen von unten nach oben. Bei beiden Anordnungen findet im gesamten Röhrennetze durch die Erwärmung des Wassers eine fortdauernde Zirkulation statt, die durch die ungleichen Dichtigkeiten der aufsteigenden und abfallenden Wassersäulen hervorgerufen wird. Da sich ausserdem das Wasser bei der Erwärmung ausdehnt, muss am höchsten Punkte der Anlage, ober-

halb des Steigrohres *b* (Abb. 5) ein sog. Expansionsgefäß *c* zur Aufnahme des überschüssigen Wassers vorhanden sein. Dasselbe besteht aus einem über dem Fussboden aufgestellten, zylindrischen Gefässe von 0,7 m Durchmesser und 1,3 m Länge, von dem aus die Verteilungsröhren *d* mit Gefälle nach den einzelnen Fallsträngen *e* geleitet werden. Jeder Heizkörper *f* kann unabhängig von den andern durch Ventile

Die Heizungsanlagen des neuen Bundeshauses.



Legende: a Zulaufleitung, b Rücklaufleitung, c Dampfleitung, d Kondenswasser, e Regulator im Rücklauf, f Regulierventil, g Kaltwasserleitung, h Röhrenkessel.

Abb. 6. Warmwasserapparat. — Masstab 1:150.

von dem Wasserumlaufe ausgeschaltet werden, da für den Ablauf besondere Rückleitungen vorhanden sind, die in einem Sammelrohre *g* münden, das mit dem tiefsten Punkte des Warmwasserapparates *a* (Abb. 5) in Verbindung steht. Die Warmwasserheizungen bleiben über den Sommer gefüllt und werden nur in Ausnahmefällen entleert.

Die Warmwasserapparate bestehen nach Abbildung 6 aus einem etwas geneigten Röhrenkessel *b* von 0,6 m Durchmesser und 2,58 m Länge, von dessen oberem Ende das Steigrohr *a* ausgeht. Die Kessel besitzen nur einen kleinen Wasserinhalt, da bei der kontinuierlichen Dampferzeugung eine grosse Wärmeaufspeicherung unnötig und einer raschen Wirkung der zentralen, automatischen Regulierung nachteilig wäre. Letztere erfolgt durch einen in die Dampfzuleitung *c* eingebauten Kolbenregulierapparat *f* in der Weise, dass das von den Heizkörpern in der Rücklaufleitung *b* abfließende Wasser seine Wärme einem senkrecht stehenden, zwischen zwei Führungen befindlichen Metallstabe *e* mitteilt, durch dessen Ausdehnung ein doppelarmiger Hebel betätigt wird. Das über dem Kessel befindliche Ende des Hebels ist mit einer Stange verbunden, an welcher das den Dampfzutritt regulierende Ventil sitzt, sodass die Stellung des letztern von der Wärme des zurückfließenden Wassers abhängig ist. Durch Einströmen von Niederdruckdampf in den Warmwasserapparat wird die von den Heizkörpern abgegebene Wärme wieder ersetzt und mittels obiger Anordnung die ausgedehnte Wasserheizungsanlage somit selbsttätig reguliert. Die Wassertemperatur schwankt in diesen Apparaten je nach der Aussentemperatur zwischen 40 und 90°C. Das Speisewasser wird durch die Röhre *g* zugeleitet und das Kondenswasser des Kessels durch die mit einem Dampffang versehene Leitung *d* abgeführt.

Im Ständeratssaale ist ausser der Luftheizung

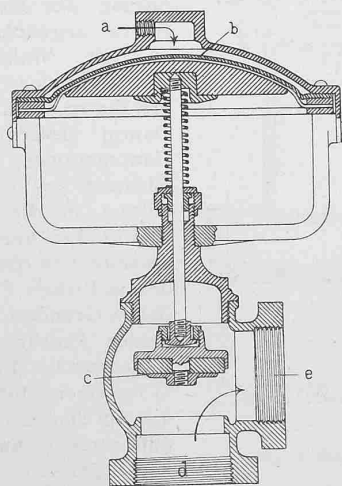


Abb. 8. Regulierventil der Radiatoren. 1:2.

noch eine Warmwasserheizung vorhanden, indem zur Verhinderung von Zugluft lokale Warmwasserheizkörper in den Fensternischen aufgestellt wurden, deren Regulierung in diesem Saale selbst erfolgt. Alle vertikalen Leitungen, sowie die Heizkörperanschlüsse in den verschiedenen Stockwerken liegen unsichtbar in Mauernischen. Die Rohrquerschnitte der gesamten Warmwasserheizung wurden nach den von Prof. Rietschel in seinem „Leitfaden zum Berechnen und Entwerfen von Lüftungs- und Heizungs-Anlagen“ aufgestellten Rechenmethoden bestimmt.

Die vier Vorsäle zum Nationalrats- und Ständeratssaale sind infolge stark wechselnder Benützung bedeutenden Wärmeschwankungen ausgesetzt und deshalb mit automatischen Luftdruck-Wärmeregulatoren System Johnson (Electric service company, Milwaukee) ausgestattet worden. Dieselben bezwecken eine Regulierung des Warmwasserzutrittes zu den Heizkörpern mittels eines durch Luftdruck einstellbaren Diaphragmaventils, zu dem der Luftzutritt durch einen Zwischenapparat, einen sog. Thermostaten, je nach der vorhandenen Zimmerwärme automatisch reguliert werden kann. Durch eine im zentralen Regulierungsraum aufgestellte Luftpumpe mit Druckregulierventil, die an die städtische Wasserversorgung angeschlossen und während der Heizperiode beständig im Betriebe ist, wird die auf etwa 0,8 Atm. gespannte Luft in Bleileitungen zu den Thermostaten geführt. Diese sinnreichen, sehr empfindlich wirkenden Apparate, deren Querschnitt aus Abbildung 7 ersichtlich ist, sind mittels einer Platte *a* an der Zimmerwand befestigt und gleichen in ihrer äussern Erscheinung einem gewöhnlichen Thermometer mit Fahrenheit'scher Einteilung, an dessen unterm Teile

sich ein Zeiger bewegt. Die beiden Röhren *b* und *c* für die ein- und austretende Luft sind mit dem Instrumente durch einen Messingkörper *d* verbunden, in welchem durch gekrümmte Kanäle eine Luftzirkulation ermöglicht wird, die bei Ausserbetriebsetzung des Apparates durch das Ventil *e* ganz unterbrochen und durch das Ventil *f* entsprechend der Zimmertemperatur selbsttätig geregelt werden kann. Bei der eingezeichneten Stellung des letztgenannten Ventils ist der Luftdurchgang unterbrochen und die Heizkörper werden in normaler Weise erwärmt. Wird dieses Ventil nach links verschoben, so findet eine ungehinderte Luftzirkulation statt, welche bewirkt, dass die Heizkörper nur noch teilweise oder gar nicht mehr mit warmem Wasser versorgt werden. Die Verschiebung des Ventils *f* wird mittels eines Kniehebels *g* bewerkstelligt, der seinerseits durch einen mit der Membrane *h* verbun-

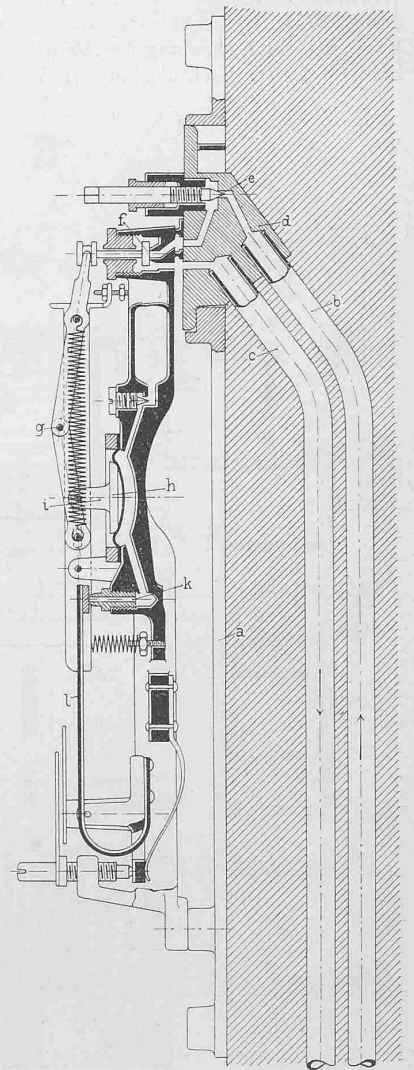


Abb. 7. Thermostat. — Schnitt. — 1:6.

denen Ansatz  $i$  betätigt wird. Die Bewegung der Membrane  $k$  ist von der hinter derselben herrschenden Luftspannung abhängig, die durch Verschliessen oder Oeffnen des Luftaustrittes  $k$  verändert werden kann. Der letztere Vorgang wird endlich durch einen umgebogenen, unten befestigten Streifen  $l$  bewirkt, der aus zwei sich verschieden ausdehnenden Metallen, aus Stahl und Messing besteht und sich deshalb bei Temperaturänderungen nach rechts oder links bewegt. Das letztere ist der Fall, wenn die Zimmerwärme steigt; dadurch wird der Luftdruck in  $k$  vermindert, das Luftventil  $f$  geöffnet und infolgedessen der Warmwasserzutritt zu den Heizkörpern vermindert. Sinkt die Temperatur, so funktionieren die Bestandteile des Apparates im umgekehrten Sinne, das Ventil  $f$  wird geschlossen und dadurch den Heizkörpern neue Wärme zugeführt.

Die am Fusse der Radiatoren zur Wärmeregulierung angebrachte Vorrichtung ist in Abbildung 8 dargestellt. Der Lufteintritt aus dem Thermostat findet bei  $a$  statt, das Diaphragma  $b$  bewegt das Abschlussventil  $c$ , welches die Wasserzufuhr von  $d$  nach  $e$  in einer Weise reguliert, wie sie aus den obigen Auseinandersetzungen hervorgeht. Diese Regulierapparate sind auf  $18^{\circ}\text{C}$ . fixiert und wirken schon, wenn die Temperatur um  $\frac{1}{2}^{\circ}$  steigt oder fällt.

Bei der grossen Ausdehnung des neuen Bundeshauses war es von Wichtigkeit, die Temperaturen in den einzelnen Räumlichkeiten und Ventilationskanälen von einer Zentralstelle aus beobachten und regulieren zu können. Zu diesem Zwecke wurden an 16 verschiedenen Orten elektrische Fernthermometer aufgestellt und mit einem im zentralen Regulierungsraume befindlichen Anzeigeapparat verbunden. Die Fernthermometer enthalten in einer Metallbüchse einen Platinwiderstand mit genau bestimmtem elektrischem Temperaturkoeffizienten, der in zwei nach aussen tretende Klemmen endigt, an denen die Fernleitungen zum Anzeigeapparat angelötet sind. Zum Betriebe der Anlage dient ein auf 1 bis 2 Volt reduzierter elektrischer Strom. Um den Anzeigeapparat in Tätigkeit zu setzen, wird der Taster auf denjenigen der 16 Kontakte der beiden Umschalter gestellt, der dem Raume entspricht, dessen Temperatur konstatiert werden soll. Darauf kann, nachdem der ausgeschaltete Strom durch Vorwärtsdrehen eines Einschaltknopfes geschlossen ist, die Temperatur sofort am Anzeigeapparat abgelesen werden. Die Apparate der Fernthermometeranlage wurden von der Firma Hartmann & Braun in Frankfurt a. M. geliefert und von Gebr. Sulzer montiert; dieselbe hat sich als zweckmässig erwiesen.

Die *Niederdruckdampf-Luftheizung* für die grossen Sitzungssäle des National- und Ständerates steht in so engem Zusammenhange mit der Lüftung des Gebäudes, dass die Beschreibung derselben in die nachfolgenden Ausführungen mit eingeschlossen werden kann. (Schluss folgt.)

### Miscellanea.

**Eidgenössisches Polytechnikum. Diplom-Erteilung.** Mit Schluss des Wintersemesters 1902/1903 hat der schweizerische Schulrat auf Grund der bestandenen Prüfungen nachfolgenden, in alphabetischer Reihenfolge aufgeführten Studierenden des Polytechnikums Diplome erteilt. Es erhielten das

*Diplom als technischer Chemiker:* Die HH. Ernst Anneler von Thun (Bern), Karl Bachofner von Zürich (Spezialrichtung Elektrochemie), Walter Bader von Brittnau (Aargau), Vittorio Casaburi von Salerno (Italien), Walter Denzler von Zürich, Gaston Dubois von Locle (Neuenburg), Gadiant Engi von Chur (Graubünden), Wilhelm Fulda von Sangerhausen (Deutschland) (Spezialrichtung Elektrochemie), Hans Hess von Zürich, Theodor Hock von St. Gallen, Paul Huber von Basel, Oskar Klausner von Sulgen (Thurgau), Oskar Knecht von Basel, Emil Kopp von Strassburg (Elsass), Hans Kunzmann von Zürich, Alfred Lehner von Nürnberg (Deutschland), Wilhelm Meister von Zürich, Gustav Müller von Reichenberg (Böhmen), Henri Pelet von Orbe (Waadt), Walter Peter von Elgg (Zürich), Raphael Rougeot von Auxonne (Frankreich), Max Soller von Basel, Christian Sprecher von Furna (Graubünden), Moritz Suter von Suhr (Aargau), Eduard Von der Mühl

von Basel, Eugen Wegelin von Diessenhofen (Thurgau), Walter Wyss von Hubersdorf (Solothurn), Armin Zogg von Wallenstadt (St. Gallen).

*Diplom als Kulturingenieur:* Die HH. Wilhelm Kamm von Obstdalen (Glarus), Franz Joseph Müller von Oberägeri (Zug).

**Montreux-Berner Oberland-Bahn.<sup>1)</sup>** Nachdem der Grosse Rat des Kantons Bern am 24. Februar 1902 für diese Linie eine Subvention von 2 800 000 Fr. bestimmt hat, beschloss die Aktionärversammlung der Montreux-Berner Oberland-Bahn am 14. März das Aktienkapital des Unternehmens auf 6 940 000 Fr. zu erhöhen, wovon 4 460 500 Fr. Aktien I. und 2 479 500 Aktien II. Klasse. Das Obligationenkapital beträgt 6 300 000 Fr.

Am 27. Februar erhielt das allgemeine Bauprojekt der rund 40 km langen Teilstrecke Montbovon-Zweisimmen die Genehmigung des schweizerischen Eisenbahndepartements und am 10. März wurden die Arbeiten auf derselben begonnen und zwei Tunnel in Angriff genommen. — Auf der Strecke Les Avants-Montbovon sind die Arbeiten schon weit vorgerückt; gegenwärtig sind auf derselben 450 Arbeiter beschäftigt. Im grossen Tunnel von Jaman ist auf 1 600 m und an der Nordseite des Tunnels auf weitem 2 500 m der Oberbau bereits verlegt. Die 44 m lange eiserne Brücke über den Hongrin ist fertig montiert und für die ebensolange Brücke über den Flon die Gerüstung aufgerichtet. Man sieht der Eröffnung der Linie von Les Avants, bezw. von Montreux bis Montbovon im Laufe dieses Sommers entgegen.

**Eine Legierung aus Antimon und Aluminium** zeigt, nach Angabe des «Prometheus», merkwürdige Abweichungen von dem gewöhnlichen Verhalten der Legierungen. Nach allgemeiner Regel pflegen solche leichter schmelzbar zu sein als der leichtflüssigste der dieselbe zusammensetzenden Bestandteile. Ebenso ist ihre Dichtigkeit im allgemeinen grösser als die nach ihrer Proportion berechnete Dichtigkeit der Komponenten. Beiden Regeln widerspricht eine Legierung aus 18,87 Teilen Aluminium und 81,13 Teilen Antimon, deren Schmelzpunkt auf  $1080^{\circ}\text{C}$  steigt, während Aluminium bei  $700^{\circ}\text{C}$  und Antimon schon bei  $425^{\circ}\text{C}$  schmilzt. Ebenso wurde die Dichtigkeit, welche nach der Zusammensetzung 5,225 betragen müsste, zu 4,218 gefunden. Es hat demnach bei der Mischung statt Zusammenziehung Ausdehnung stattgefunden und zwar ergaben  $7,07\text{ cm}^3$  Aluminium mit  $12,07\text{ cm}^3$  Antimon eine Legierung, deren Volumen  $23,71\text{ cm}^3$  betrug.

**Der Rathaus-Neubau in Frankfurt a. M.<sup>2)</sup>**, der beinahe vollendet ist, gliedert sich in den Festsaalbau, Nordbau und Südbau. Der Festsaalbau der unmittelbar mit dem alten Römer zusammenhängt, bietet mit dem Wahlzimmer, dem Kaisersaal, der Kaisertreppe und dem Festsaal mit der neuen Festtreppe eine Folge von Prunkräumen wie sie die Rathäuser nur weniger Städte aufzuweisen haben. Der Südbau wird hauptsächlich das Hoch- und Tiefbauamt aufnehmen; er ist um drei Höfe gruppiert und enthält einen in fortwährender Bewegung befindlichen Personenaufzug, ein sogenanntes Paternosterwerk. Der mit einer Brücke verbundene Nordbau ist hauptsächlich für Stadtkasse, Sparkasse und Einziehungsammt bestimmt und umschliesst einen glasgedeckten Mittelhof als Kassenhalle. Die Gesamtkosten des Baues belaufen sich auf rund 5 700 000 Fr. Zum Baue mussten  $35\,000\text{ m}^3$  Erdaushub bewältigt und  $26\,000\text{ m}^3$  Mauerwerk ausgeführt werden.

**Denkmal in Bellinzona zur Erinnerung an den Eintritt des Kantons Tessin in die Schweiz. Eidgenossenschaft.<sup>3)</sup>** Die Ausführung des Denkmals, eines 13 m hohen Obelisken, ist um 34 000 Fr. an die Herren Bildhauer *Natale Albisetti* von Stabio in Paris und Architekt *Armand Neukomm* in Basel, die seiner Zeit mit dem ersten Preis ausgezeichnet worden waren, übergeben worden. Der Obelisk, der Anfang September fertig erstellt sein soll, wird aus tessinischem Granit gearbeitet, und zwar der Sockel aus dunkel Granit von *Castione* bei Bellinzona und der eigentliche Obelisk aus hellem feinkörnigem *Verzasca*-Granit. Das Monument soll auf der Piazza S. Rocco bei der Kantonalbank errichtet werden. Auf den Zeitpunkt seiner Enthüllung ist eine vom 6. bis 13. September dauernde kantonale Ausstellung von Werken der Kirchenkunst vorgesehen.

**Erweiterung des preussischen Staatseisenbahnnetzes.** Dem preussischen Landtage ist ein Gesetzentwurf zugegangen, wonach die Staatsregierung ermächtigt werden solle, die Summe von 83 597 630 M. zur Erweiterung und Vervollständigung des Staatseisenbahnnetzes sowie zum Bau von Kleinbahnen in folgender Weise zu verwenden: I. Zur Herstellung von Eisenbahnen normaler Spurweite und zur Beschaffung der dazu erforderlichen Betriebsmittel 72 476 000 M., und zwar zum Bau einer Haupteisenbahn von Saarbrücken nach Bous 13 877 000 M., zum Bau von Nebenbahnen 52 808 000 M. und zur Beschaffung von Betriebsmitteln

<sup>1)</sup> Bd. XXXVIII S. 226.

<sup>2)</sup> Bd. XL, S. 185.

<sup>3)</sup> Bd. XL, S. 207, Bd. XLI, S. 71.