Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 81/82 (1923)
Heft: 13

Nachruf: Röntgen, Wilhelm Conrad

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: 17.07.2025

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

plus défavorable que n'est aujourd'hui celle de Montbrillant et des Pâquis." —

Die nutzlose Verlegung des Bahnhofes aus dem Stadtinnern und die steilen Zufahrten zum Aufnahmegebäude sind weitere Mängel, die ebenfalls gegen eine Bahnhofverlegung nach Cropettes sprechen. *Es sind also auch städtebaulich keine stichhaltigen Gründe vorhanden gegen einen Umbau des Bahnhofes an heutiger Stelle in Cornavin.*

Die städtischen Experten von 1922 hatten die Unmöglichkeit der Durchführung neuer annehmbarer Quer-Verbindungen zwischen der Rue des Alpes und dem Botanischen Garten angenommen und waren, teilweise jedenfalls dadurch beeinflusst, zur Schlussfolgerung gelangt, dass städtebaulich ein Bahnhof in Cropettes dem in Cornavin vorzuziehen wäre. Während nun aber ein Bahnhof in Cropettes die Verlegung des Güter- und Rangier-Bahnhofes ohne weiteres erfordert, kann eine erste Bau-Etappe des umzubauenden Bahnhofes in Cornavin erfolgen, ohne einer Entschliessung über die Verlegung des Güter- und Rangier-Bahnhofes irgendwie vorzugreifen.

4. *Finanzielle Ausführungsmöglichkeit.* Unter Zugrundlegung eines Programms, in dem die Verkehrs-Bedürfnisse reichlich berücksichtigt sind, wurden drei Projekte ausgearbeitet. Nachstehende Tabelle gibt Aufschluss über deren Erstellungskosten:

PROJEKTE	Total-Kosten	Abschreibungen	Freiwerdendes Areal
	Fr.	Fr.	Fr.
I. Umbau des Personen- und Eilgutbahnhofes in Cornavin. Rangier- und Frachtgüterbahnhof zwischen Châtelaine u. Meyrin	53000000	2850000	2080000
II. Verlegung des Personen- und Eilgutbahnhofes nach Cropettes, Rangier- und Frachtgüterbahnhof wie bei Projekt I . . .	78500000	5100000	6400000
III. Totale Erweiterung in Cornavin	52000000	2220000	—

Es wäre unrichtig, aus obigen Zahlen allein über die Ausführungsmöglichkeit der verschiedenen Projekte zu entscheiden. Beim Vergleich der Kosten kann es für die Bahnverwaltung bei der heutigen Finanzlage mehr als je nicht gleichgültig sein, ob die Erweiterung in verschiedenen Etappen möglich ist, oder ob der ganze Bau auf einmal erfolgen muss. *Eine etappenweise Ausführung ist aber bei der Verlegung des Bahnhofes nach Cropettes ausgeschlossen* und das allein würde genügen, *um jene Lösung für die S. B. B. als unannehmbar zu bezeichnen*, ohne Rücksicht auf die gewaltigen Mehrkosten des Projektes II.

Es wurde nun eine I. Etappe für den Bahnhofumbau in Cornavin ausgearbeitet, die sowohl zu Projekt I als auch zu Projekt III passt; die Kosten dieser Bauetappe sind zu 16 Mill. Fr. veranschlagt. Die G.-D. beantragt nun der Kantonsregierung von Genf, sich mit dieser I. Etappe einverstanden zu erklären, ohne dass dadurch die Frage des Güter- und Rangier-Bahnhofes präjudiziert würde.[1])

In der I. Bau-Etappe sind vorgesehen: ein neues Aufnahmegebäude, Erweiterung und Hebung um 1,5 m des Bahnhofplanums, wodurch die lichte Höhe der Unterführungen südwestlich des Bahnhofes vergrössert wird. Ferner neue Bahnsteige mit Unterführungen für den Personen- und Gepäck-Verkehr und schliesslich die Erstellung der nötigen Räumlichkeiten (vgl. Grundrisse in Abb. 10, 11 und 12) sowohl für die schweizerische, als auch für die französische Zollabfertigung der Reisenden und ihres Gepäckes. Der Fassaden-Entwurf des neuen Aufnahme-Gebäudes ist im Auftrag der G.-D. der S. B. B. von Architekt F. Fulpius in Genf ausgearbeitet worden (Abb. 13 auf Seite 153).

A. Acatos,
Ingenieur bei der G.-D. der S. B. B., Bern.

[1]) Wie wir von Bern erfahren, hat inzwischen die zur Prüfung der Bahnhoffrage bestellte Kommission des Conseil administratif von Genf beschlossen, das Projekt Cropettes fallen zu lassen und sich dem Antrag der G.-D. der S. B. B. anzuschliessen. *Red.*

Erinnerungen an W. C. Röntgen.

Von *L. Zehnder*, Basel.

(Hierzu Tafel 11.)

Am 10. Februar brachte der Telegraph die Trauerkunde, dass Röntgen im Alter von 78 Jahren nach kurzer Krankheit aus dem Leben abberufen worden sei. Vor einem halben Jahre noch war ich in München sein Gast. Wohl sah er damals leidend aus; ich schrieb dies aber seiner sparsamen Lebensweise zu, bei der seit Monaten kein Fleisch mehr auf seinen Tisch gekommen war. Dass er aber seinem Lebensende schon so nahe sein sollte, hätte ich doch nicht geglaubt.

Röntgen ist Mitglied unserer G. E. P. gewesen. Nach seiner wunderbaren Entdeckung ernannte sie ihn zum Ehrenmitglied. Es seien ihm daher auch an dieser Stelle einige Worte der Erinnerung eines auch dem Menschen Röntgen nahestehenden Kollegen gewidmet.

Wilhelm Conrad Röntgen wurde am 27. März 1845 in Lennep in der Rheinprovinz geboren; sein Vater war Deutscher, die Mutter Holländerin. In seiner ersten Jugendzeit siedelten die Eltern nach Utrecht (Holland) über, wo Röntgen die ersten Schulen und das Gymnasium besuchte, ohne aber die Gymnasialbildung zum Abschluss bringen zu können, denn wegen eines harmlosen Schülerstreiches musste er das Gymnasium vorzeitig verlassen. Ein Personenwechsel in der Lehrerschaft liess überdies auch das ihm zugestandene Privat-Absolutorium in die Brüche gehen. Daher wandte sich Röntgen 1865 nach Zürich, wo er am Polytechnikum ohne Gymnasialmaturität die Maschinenbauschule besuchen konnte.

Nach der Beendigung seiner Studien 1868 waren Röntgens Lehrer ziemlich überrascht, als er seine Prüfungen recht gut bestand, sodass sie ihm das Diplom als Maschineningenieur zuerkennen mussten; denn sie hatten ihn doch so oft nicht gesehen! Kundt, der Physikprofessor, fand besonderes Interesse an Röntgen, und veranlasste ihn, bei ihm physikalisch zu arbeiten, und als er 1870 nach Würzburg berufen wurde, nahm er Röntgen als Assistenten mit. Dorthin verheiratete sich Röntgen mit einer Zürcherin, mit der er bis vor wenigen Jahren in glücklichster Ehe lebte und die für alle seine Bestrebungen warmes Interesse und weitgehendes Verständnis hatte. Auch nach ihrem Tode pflegte Röntgen ihr Andenken täglich in liebevollster Weise.

Als Assistent Kundts hatte Röntgen von Würzburg aus seine überaus sorgfältige Arbeit über das Verhältnis der spezifischen Wärmen von Luft und anderen Gasen veröffentlicht, die ihm den Ruf eines äusserst geschickten Experimentators eintrug, sodass seine Versuchsergebnisse auch in spätern Untersuchungen auf lange Zeit hinaus als unübertrefflich galten. Von Kundt und Röntgen zusammen sind damals ebenfalls einige wichtige physikalische Arbeiten erschienen. Die meisten der wissenschaftlichen Publikationen Röntgens stammen aber aus der Zeit seiner Giessener Professur von 1879 bis 1888. Er arbeitete über die Wärme- und Elektrizitätsleitung von Kristallen, über die Formänderungen von Kristallen durch Elektrisierung und über die Umkehrung dieser Erscheinung, über Beziehungen zwischen Licht und Elektrizität nach Kerr, über elektrische Entladungen, über Thermo-, Aktino- und Piezo-Elektrizität, über die elektrodynamische Kraft durch Bewegung von Dielektriken im elektrischen Feld, über Kompressibilität, über den Einfluss des Druckes auf Brechungsverhältnisse und Dielektrizitätskonstanten, über das galvanische Leitvermögen, über Oberflächenspannung, alles Arbeiten von grösster Sorgfalt.

Während Röntgen Professor in Giessen war, lernte ich ihn anlässlich eines Ferienaufenthaltes in Pontresina zufällig kennen und schätzen und im folgenden Jahre ging ich zu ihm nach Giessen, um bei ihm zu promovieren. Ein halbes Jahr später wurde ich sein Assistent und bekam neben der Laboratoriumsleitung u. a. die Aufgabe, einen Gewichtsatz von 500 Gramm bis 1 Milligramm so genau

WILHELM CONRAD RÖNTGEN

MITGLIED UND
EHRENMITGLIED DER G. E. P.

GEBOREN AM 27. MÄRZ 1845 GESTORBEN 10. FEBRUAR 1923

Nach einer Aufnahme vom Jahre 1895

Kunstdruck der A.-G. Jean Frey, Zürich

Seite / page

158 (3)

leer / vide / blank

wie möglich zu kalibrieren; denn die denkbar grösste Messgenauigkeit war Röntgen immer die Hauptsache. Zur Vergleichung stand mir in Giessen ein Normalkilogramm zur Verfügung. Kaum war ich mit dieser Arbeit fertig, wurde Röntgen (1888) nach Würzburg berufen, wohin er mich samt dem von mir kalibrierten Gewichtsatz mitnahm. Unsere beiden Familien siedelten nach Würzburg über, dann reisten meine Frau und ich zunächst heimwärts in die Ferien. Röntgen aber fand in Würzburg ein anderes Normalgewicht vor, das er mit meinem Gewichtsatz verglich und wobei er einen Fehler von 14 mg auf das Kilogramm feststellte, also 14 Milliontelkilogramm! Das war unerhört. Er schrieb mir einen groben Brief, ich hätte nicht genau genug gewogen, denn er war in Präzisionsmessungen leicht misstrauisch. Ich aber hielt an der Sicherheit meiner Wägungen fest, weil ich stets Probebestimmungen gemacht hatte. Daraufhin schickte Röntgen das Würzburger Normalgewicht zur Nachprüfung an das Eichamt in Berlin, das feststellte, dass dieses Würzburger-Gewichtstück gelitten hatte und fehlerhaft war.

Zu jener Zeit entdeckte Braun, der Pionier in der drahtlosen Telegraphie, die Deformationsströme: durch blosse Dehnung von zylindrischen Nickelspiralfedern konnte er Elektrizität erzeugen, was damals grosses Aufsehen machte. Röntgen veranlasste mich, die Sache zu untersuchen und ich fand bald, dass eine Magnetisierung der Nickelfedern unbemerkt die massgebende Rolle spielte. Meinen Angriff auf die Braunschen Deformationsströme modelte aber Röntgen vollständig um. Durch mehrere Tage hindurch änderte er mit mir in meiner kleinen Bemerkung zu diesen Deformationsströmen jeden Satz immer wieder, legte sozusagen jedes Wort auf die Goldwage; dann erst ging die Arbeit in die Druckerei der betreffenden Zeitschrift. Der Erfolg war ein durchschlagender und von Deformationsströmen hat man seither nie mehr etwas gehört. Ich aber hatte dabei gelernt, dass kein Wort ohne sorgfältigste Ueberlegung geschrieben werden darf.

Im Jahre 1890 musste ich Würzburg und damit Röntgen verlassen, um mich in Basel habilitieren zu können. Fünf Jahre später wiederholte Röntgen Versuche, durch die Lenard bewiesen zu haben glaubte, dass die Kathodenstrahlen Schwingungen des Aethers seien. Röntgen wandte dabei wie immer grösste Sorgfalt an und fand sofort eine neue Art von Strahlen, die er „X-Strahlen" nannte. Lenard war dann der Meinung, er habe mit diesen Strahlen auch schon gearbeitet. Dies ist gewiss richtig: schon Lenard hat die X-Strahlen in Händen gehabt, ja, wir dürfen weiter gehen und sagen: Hittorf hat auch schon mit X-Strahlen zu tun gehabt; denn die Hittorfröhre war zu jener Zeit die kräftigste X-Strahlenröhre. Somit hat überhaupt jeder Physiker, der je mit einer Hittorf-Röhre Versuche machte (und solcher gab es sehr viele), schon X-Strahlen erzeugt. Aber Keiner hat sie *getrennt* von andern Erscheinungen beobachtet. Keiner hat sie als etwas neues und wichtiges *erkannt*. Diese Entdeckung zu machen war eben erst Röntgen beschieden, einem der sorgfältigsten Experimentatoren der damaligen Zeit.

Röntgen hat alle seine physikalischen Apparate mit grösster Liebe behandelt, jeden Apparat gerade nur bis zur Grenze des Erlaubten beansprucht. So mag es gekommen sein, dass er in Würzburg einen der leistungsfähigsten Funken-Induktoren in Händen hatte. Mit diesem erzeugte er wohl in der Lenardröhre kräftigere Wirkungen als andere, bekam ein helleres Aufleuchten des Fluoreszenzschirms als Lenard, und machte so seine Entdeckung. Weil Röntgen immer mit grösster Ueberlegung arbeitete, wusste er auch sogleich, dass er nicht mehr die von Lenard beschriebenen Kathodenstrahlen vor sich hatte, sondern etwas ganz Neues. Er untersuchte sofort die neuen Strahlen nach jeder Richtung hin, liess seine in klassischer Ausdrucksweise geschriebene Arbeit drucken und versandte Sonderabdrücke nebst Abzügen seiner photographischen Aufnahmen an einige befreundete Kollegen, besonders nach der Universität Wien; dabei befand sich die Aufnahme seiner eigenen Hand mit Fingerringen. Hierauf tat er zu seiner Frau den bedeutsamen Ausspruch: „So, nun kann der Teufel losgehen!" Diese Worte sind mir deshalb unauslöschlich in Erinnerung geblieben, weil sie beweisen, wie gut Röntgen die Tragweite seiner Entdeckung damals schon einzuschätzen verstand. Die von ihm entdeckte neue Strahlenart „Röntgenstrahlen" zu nennen, hat der berühmte Zürcher Anatomieprofessor Kölliker in Würzburg, Röntgens Kollege, ins Werk gesetzt.

Es war also die eigene Hand Röntgens, mit seinen Strahlen photographiert, die das sofortige ungeheure Aufsehen in der ganzen Welt bewirkte. Denn jeder Mediziner sah sofort ein, welche gewaltigen Vorteile seiner Wissenschaft erwachsen würden, wenn er in die verborgensten Tiefen seines Patienten hineinleuchten, alles darin erforschen, sogar mit Augen sehen könnte. Dass aber in vielen Gebieten der Medizin auch unmittelbare Heilerfolge erzielt werden konnten, kam erst später an den Tag. Durch alle diese praktischen Erfolge seiner Entdeckung ist Röntgen zu einem der grössten Wohltäter der Menschheit geworden.

Ueber die medizinischen Erfolge seiner Entdeckung freute er sich ungemein; er war dagegen sehr betrübt, als sich später Schädigungen durch die Röntgenstrahlen zeigten, wie sie leider an manchen Orten dauernd schlimme Folgen nach sich gezogen haben. Man riet seinerzeit Röntgen, Patente auf seine Entdeckung zu nehmen; er tat es nicht, denn nichts lag ihm ferner, als Kapital daraus schlagen zu wollen.

Ich bin mehrmals gefragt worden, ob es wahr sei, dass Röntgen seine Entdeckung gar nicht selbst gemacht habe, sondern einer seiner Assistenten. Zweimal hörte ich in Verbindung damit sagen, bekam es sogar noch vor ein paar Wochen in Basel schwarz auf weiss zu lesen, ich sei damals Röntgens rechte Hand gewesen! In München sagte mir einst jemand aus wissenschaftlichen Kreisen ganz direkt, man habe ihm mitgeteilt, die Entdeckung der Röntgenstrahlen sei eigentlich von mir gemacht worden. Da ich aber 1890 von Röntgen weg gegangen war und erst 1899 zum zweiten Mal sein Assistent wurde, er dagegen seine Entdeckung im Jahre 1895 gemacht hat, glaube ich mein Alibi deutlich genug bewiesen zu haben, um von jeder „Schuld" an der Entdeckung der Röntgenstrahlen befreit zu erscheinen. Nicht die Spur eines Anteils habe ich an dieser Entdeckung, und so, wie ich Röntgen kennen gelernt habe, weiss ich bestimmt, dass auch keiner aus seiner damaligen Umgebung, weder Assistent, noch Schüler, noch Institutsdiener, diese Entdeckung gemacht hat. Bei seinen sorgfältigen, gewissenhaften, präzisen Untersuchungen *musste* Röntgen seine Wahrnehmung machen, wenn er einmal mit einer Lenard- oder einer Hittorf-Röhre eingehende Versuche anstellte, um so mehr, als er bei seiner grossen Belesenheit alles kannte, was etwa dieses Gebiet betraf.

Nach Röntgens Entdeckung suchte fast jeder experimentierende Physiker andere Quellen der Röntgenstrahlen. Solche fand denn auch tatsächlich Becquerel zunächst im Uran. Es zeigte sich aber bald, dass hier viel verwickeltere Verhältnisse vorlagen, bei deren Untersuchung dann die „Radioaktivität", ein neues mit den Röntgenstrahlen nahe verwandtes Gebiet entdeckt wurde.

Als Röntgen im Jahre 1899 nach München berufen wurde, wollte er ablehnen. Ich redete ihm dringend zu, eine solche Anerkennung seiner Verdienste nicht auszuschlagen. Unter der Bedingung, dass ich ihn auch nach München wieder als Assistent begleite, nahm er dann die Berufung an.

Durch seine Entdeckung wurde Röntgen fast mit einem Schlage zum berühmtesten Mann der ganzen Welt. Sein Bild erschien in allen Tagesblättern. Das nebenstehende, ausgezeichnete Bild Röntgens stammt aus seiner Blütezeit, gleich nach seiner Entdeckung. Fast jeder Kaufmann wollte damals seine Waren nach ihm benennen. Er aber duldete dies absolut nicht und ging sogar gerichtlich gegen einen „Röntgenhut"-Fabrikanten vor. Alles Unechte war

ihm verhasst. Unaufrichtige Menschen waren ihm in der Seele zuwider.

Zu Röntgens Studienzeit waren ihm der Zürichsee und der Uetliberg mit den prächtigen Alpenblicken die liebsten Aufenthaltsorte gewesen. Vom Leiterliweg am Uetliberg ist er denn auch richtig einmal abgestürzt, musste mit gebrochenem Arm ins Krankenhaus eingeliefert werden. Das tat aber seiner Freude am Bergsteigen keinen Eintrag. Zahlreiche höchste Bergspitzen wie Bernina, Palü u. s. w. hat er bestiegen, ohne Aufhebens davon zu machen; das Schwierigste reizte ihn. Oft war sein Freund, der alte Lehrer Enderlin im „Weissen Kreuz" in Pontresina sein Führer. Viele Touren machte er auch mit seinem Freunde Prof. U. Krönlein, dem Zürcher Chirurgen. Für die Diavolezzatour z. B. war Röntgen vielen seiner Freunde, zu denen auch meine Frau und ich zählten, selbst der Führer, so gut kannte er die Umgebung von Pontresina, wo er auch durch mehrere Jahrzehnte hindurch alljährlich seine Ferien zubrachte.

Der erste Physiker, dem der Nobelpreis zuerkannt wurde, war Röntgen. Ueber wissenschaftliche Ehrungen freute er sich allerdings, nicht aber über solche des grossen Haufens. Eine letzte grosse Freude bereiteten ihm die Zürcher Aerzte, als sie zu seinen Ehren eine Gedenktafel an dem Hause am Seilergraben anbringen liessen, in dem er als Student in Zürich gewohnt hatte. Als ihm das Recht, sich „von" Röntgen zu nennen, verliehen wurde, hätte er die Formalität zu erfüllen gehabt, ein bezügliches Gesuch an das Adelskapitel zu richten. Das tat er nicht.

In seinen wissenschaftlichen Arbeiten interessierten ihn immer am meisten die Vorgänge in den kleinsten Teilchen, in den Atomen und Molekeln. Um so mehr freute ihn die in München durch einige seiner Schüler gemachte Entdeckung der Röntgen-Spektroskopie, durch die viele Atombeziehungen aufgeklärt werden können.

Röntgen suchte stets die tiefsten Geheimnisse der Natur zu ergründen. Eines der grössten zu enthüllen ist ihm tatsächlich gelungen.

Zur Frage einer einheitlichen Güterzug-Bremse.

Von Ing. (S. I. A.) *C. Wetzel*, Techn. Bureau, Zürich.

Die „Revue Générale des Chemins de fer" bringt in ihrer Nummer vom Januar 1922 einen Aufsatz des Ingenieurs Luigi Greppi über die Anwendung der durchgehenden Bremse bei Güterzügen, der auch schon in der „Rivista Tecnica delle Ferrovie Italiane" vom 15. Juli 1921 enthalten war. Ing. Greppi vergleicht die in den letzten Jahren zur Anwendung empfohlenen Bremsen und zwar die Westinghouse-Druckluftbremse, die Vakuum-Bremse von Clayton-Hardy, die Druckluft-Bremse Kunze-Knorr und die Druckluft-Bremse von Lipkowski und kommt dabei zu dem Ergebnis, dass nur die Westinghouse-Druckluftbremse zur Einführung empfohlen werden könne.

Was Ing. Greppi bezüglich der Lipkowski- und der Vakuum-Bremse ausführt, kann im allgemeinen als durchaus richtig anerkannt werden. Die Einführung der Vakuum-Bremse wird zweifellos an dem Widerstand aller der Verwaltungen scheitern, die in ihrem Betrieb Druckluftbremsen eingeführt haben, und die weitaus in der Mehrzahl sind. Es muss weiterhin auf das Vorgehen Schwedens hingewiesen werden, das in neuerer Zeit die Vakuum-Bremse zu Gunsten der Druckluft-Bremse verlässt. Bezüglich der Lipkowski-Bremse ist es insofern schwer, ein eindeutiges Urteil abzugeben, weil Lipkowski bei jedem neuen Versuch eine neue Konstruktion vorführt. Eine praktische Erprobung liegt für keine der vielen Versuchsausführungen vor. Was indes die Kunze-Knorr-Bremse anbelangt, die fortan der Kürze wegen KK-Bremse genannt werde, ist Ing. Greppi augenscheinlich nicht bekannt, dass diese Bremse, die nach mehr als fünfjährigen Versuchen in gemeinsamer Arbeit der „Knorrbremse A.-G." mit dem Eisenbahn-Zentralamt in Berlin entstanden und vervollkommnet ist, in Güterzügen bis zu 200 Achsen auf Flachlandstrecken und bis zu 150 Achsen auf Steilrampen der deutschen, der österreichischen und der ungarischen Eisenbahnen bereits in den Jahren 1916 und 1917 mit bestem Erfolg erprobt ist. Wenn in Deutschland ein Wagenpark von ungefähr 100 000 Güterwagen bereits mit der KK-Bremse ausgerüstet ist, bezw. in Ausrüstung begriffen ist, und in Schweden ein solcher von ungefähr 4000 Wagen, so erübrigt es sich, theoretische Erwägungen über die Anwendbarbeit oder Nichtanwendbarkeit der Bremse anzustellen; massgebend sind da die im regelmässigen Eisenbahnbetrieb gemachten Erfahrungen.

Bei Beurteilung der Sachlage ist es natürlich in erster Linie notwendig, sich auf einen rein sachlich technischen Standpunkt zu stellen. Bevor man der Einführung der KK-Bremse in Deutschland unsachliche Beweggründe unterschiebt, wäre die Frage zu erwägen, ob nicht andere triftige, sachliche Gründe, nämlich die aus der Not geborene Notwendigkeit, unter allen Umständen und in allen Fällen *sparen* zu müssen, Deutschland gezwungen haben, die KK-Bremse einzuführen. Es geschah auch dann noch nicht leichthin, sondern erst nach eingehenden Untersuchungen in dem sicheren Bewusstsein, dass die KK-Bremse die Bedingungen erfüllt, die im Berner Schlussprotokoll vom 11. Mai 1909 von der Internationalen Kommission für die Feststellung der Bedingungen, denen eine durchgehende Güterzugbremse zu genügen hat, aufgestellt sind, ja über diese hinaus noch grosse Vorteile mit sich bringt. Es war lediglich die durch genaue Berechnung gemachte Feststellung, dass durch die Einführung der Bremse grosse Ersparnisse ermöglicht werden, die im Jahre 1916 das Preussische Abgeordnetenhaus dazu bestimmt hat, die Einführung der Bremse zu genehmigen, und die auch heute noch für die möglichst rasche Ausdehnung ihrer Verwendung ausschlaggebend ist

Im Versailler-Vertrag ist verlangt, dass die deutschen Wagen mit Einrichtungen versehen sind, die es ermöglichen, sie in Güterzüge der alliierten Mächte einzustellen, ohne dass die Wirkung der durchgehenden Bremse behindert wird, und andererseits soll es möglich sein, die Wagen der alliierten Länder in alle Güterzüge einzustellen, die auf den deutschen Strecken verkehren.

Die eingehenden Versuche mit der Knorr-Güterzugbremse, der Westinghouse-Güterzugbremse und der Kunze-Knorr-Güterzugbremse haben gezeigt, dass Druckluftbremsen, die den im Berner Schlussprotokoll aufgestellten Bedingungen entsprechen, auch ohne weiteres miteinander gekuppelt werden können. Es wurde deshalb auch schon vor etwa zehn Jahren seitens des deutschen Bremsausschusses der Satz aufgestellt, dass es in Zukunft gar nicht notwendig sein würde, eine bestimmte Bremsbauart vorzuschreiben, sondern es würde genügen, vorzuschreiben, *in welcher Weise bei der in Betracht gezogenen Bremse der Bremsdruck im Bremszylinder ansteigen bezw. fallen muss.* Selbst wenn also die alliierten Länder eine andere Bremse wählen, so ist damit durchaus nicht gesagt, dass dann Deutschland die KK-Bremse fallen lassen müsste, denn es wird nach den bisher gemachten Erfahrungen ein Leichtes sein, die KK-Bremse jeder anderen Druckluft-Bremse anzupassen, die den im Berner Schlussprotokoll aufgestellten Bedingungen genügt.

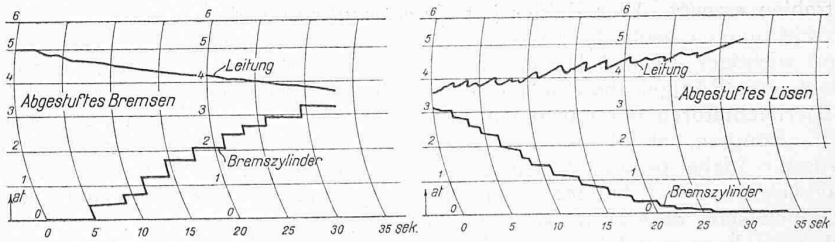

Abb. 1. Beziehung zwischen dem Druck in der Leitung und im Bremszylinder bei abgestuftem Bremsen und abgestuftem Lösen mit der Kunze-Knorr-Bremse.

Was nun die einzelnen Vorwürfe anbelangt, die Ing. Greppi der KK-Bremse macht, so sind die Informationen, auf die er diese stützt, offenbar nicht ganz einwandfrei.

1. Zunächst ist es ein Irrtum, wenn man die KK-Bremse als eine Kombination einer Einkammer- und einer Zweikammerbremse bezeichnet.[1]) Eine solche Kombination führt niemals zu dem Ziel, das die KK-Bremse erreicht hat. Durch einfache Verbindung der beiden Bremsarten erreicht man ein System, bei dem zwar die

[1]) Wir verweisen auf die Beschreibung der Kunze-Knorr-Bremse in Band 77, Seite 29 der „S. B. Z." (15. Januar 1921). *Red.*