

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 91/92 (1928)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Prähistorie - Griechen - Mittelalter  
**Autor:** Meyer, Peter  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-42528>

#### **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:** 18.02.2026

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

INHALT: Prähistorie — Griechen — Mittelalter. — Güterzug-Luftdruckbremsen, mit besonderer Berücksichtigung der Drotshammer-Bremse. — Wettbewerb für ein Städtisches Altersheim auf der Waid in Zürich. — Die schweizerischen Eisenbahnen im Jahre 1927. — Mitteilungen: Dynamische Strassenwertung. Der Verein für die Schifffahrt auf dem Oberrhein. Bahnbau in Persien. Die Vereinigung schweizerischer

Strassenfachmänner. Neuere Untersuchungen von Schweißungen mit Röntgenstrahlen. Ein schweizer. Akademikertag. Basler Rheinhafenverkehr. Eidgen. Technische Hochschule. — Wettbewerbe: Nidwaldner Kantonalbank in Stans. Kindergartenhaus in Zürich 3. — Nekrologie: Georg Chr. Lasius. — Literatur. — Mitteilungen der Vereine: Section de Neuchâtel. S. T. S.

## Prähistorie — Griechen — Mittelalter.

Von Dipl.-Ing. PETER MEYER, Architekt, Zürich.

### I.

Die Formenwelt des klassischen Altertums, die seit der Renaissance in immer neuen Wellen Europa überflutet hat, mit dem Anspruch, der für alle Zeit endgültige Ausdruck menschlicher Vollkommenheit zu sein, ist von diesem Piedestal im Lauf der letzten Jahrzehnte entthront worden. Zu unsrern und zu ihren Gunsten: denn durch ihre Verabsolutierung war die Antike zum toten Götzen erstarrt, bedrückend und unnahbar; die menschlichste aller Formenwelten war in ihr Gegenteil, zu abstrakter Formel verkehrt worden. Doch soll hier nicht die Geschichte der Gezeiten immer neuer Klassizismen von Karl dem Grossen bis Ostendorf gezeigt werden, wie ihrer jeweiligen Auflösungen — eine Ebbe und Flut, die jeweils durch den gesamten Kulturbereich durchging, und in der Literatur, Malerei, Baukunst sichtbar wurde; vielmehr soll versucht werden, die neuen Aspekte flüchtig zu skizzieren, unter denen die antike Kunst erscheint, wenn man sie von ihrem Marmorthron herabsteigen lässt, um sie im Kreis ihrer örtlichen und zeitlichen Nachbarn, Verwandten und Vor- wie Nachfahren zu betrachten.

Vor allem ist die Antike in wachsendem Mass in den Kreis der prähistorischen und ethnologischen Forschung einbezogen worden. Man hat in ihr Verwandtschaften zu primitiven Lebensformen aufgedeckt, wie sie noch heute unter Wilden und Halbwilden üblich sind; man hat den Boden Griechenlands nach vorgriechischen Spuren durchforscht, desgleichen die übrigen Länder Europas und ums Mittelmeer, um deren Kulturstufe und Besiedlungsgeschichte festzustellen. Und weit entfernt, damit die Antike zu profanieren, kommt man erst durch diese ihre Relativierung dazu, ihren Ruhm zu begreifen, sie als das erregende Hormon der ganzen europäischen Kultur zu würdigen.

Ihr Hintergrund ist Prähistorie. Prähistorie ist kein zeitlicher Begriff, sondern die Bezeichnung eines bestimmten Seelenzustandes, der bei verschiedenen Völkern sehr verschieden lange gedauert hat, und bei den „Primitiven“ noch heute andauert; mit der Frage nach Kultur oder Unkultur hat er unmittelbar nichts zu tun, wie aus dem Folgenden hervorgeht. Das prähistorische Leben ist vergleichsweise traumhaft, zu bewusstem Dasein noch nicht erwacht, was natürlich nicht ausschliesst, dass der Einzelne für seine Person energisch und zweckhaft handelt, wie es ja das ganz „ahistorisch“ lebende Tier auch tut. Dieser Zustand dauert jeweils bis zu dem Punkt, wo ein Volk beginnt, sich in seinen besten Köpfen über sein eigenes Dasein Rechenschaft zu geben, und sich für seine Vergangenheit und Zukunft verantwortlich zu fühlen. Entscheidend ist nur, dass dieser Grad von Wachheit wenigstens in einigen Individuen erreicht wird, die sich untereinander als geistig führende Schicht fühlen; dass daneben aber auch in den höchst entwickelten Völkern vielleicht eine Mehrheit von Individuen in unbewusster prähistorischer Seelenhaltung verharrt — auch heute noch und unter den zivilisierten Völkern — ist belanglos. Aber auch wenn man nur die Gruppe im Auge hat, die die „Epoche macht“, selbst dann bleibt die Grenze zwischen Historie und Prähistorie unsoharf, denn es gibt Zwischenzustände zwischen ahistorischer Unbewusstheit und historischer Wachheit. Ein solcher ist die mythische Seelenlage. Die Frage nach dem Woher und Warum wird gestellt, man begnügt sich aber mit einer andeutenden, nicht mit den Maßstäben der praktischen Er-

fahrung zu messenden Antwort; mit dem Symbol, an Stelle des „zureichenden Grundes“. Es ist dann das Besondere des Griechentums, dass hier, und nur hier, der Uebergang vom mythischen, nur quasi-logischen Denken zum rein verstandesmässigen Denken mit einiger Deutlichkeit verfolgt werden kann; die Mittel des logischen Denkens werden so rasch ausgebildet, dass sich damit sozusagen noch ein Zipfel des entweichenden Mythus einfangen lässt, der dann als Material zur logischen Zerfaserung herhalten muss.

Es war nicht Willkür, dass die griechische Antike — und die römische, die sich erst unter der schärferen Sonde der letzten hundert Jahre wieder deutlich von ihr als Wesen besonderer Art abgetrennt hat — dem Europäer des Mittelalters und der Neuzeit in einer Art Scheinwerfer-Beleuchtung als einziger Lichtblick in finsterer Vorzeit erschienen ist, als einziges Objekt der Teilnahme und Bewunderung. In dieser einseitigen Bevorzugung, die man als solche gar nicht empfinden konnte, weil nichts damit rivalisierte, lag das rechte Bewusstsein der Verpflichtung, denn der gesamte europäische Norden, und die von ihm kolonisierte Welt hat den Funken des verstandesmässigen Denkens, auf dem sich seine ganze Kultur aufbaut, eben der Antike zu verdanken. Schon früh hat daneben der Orient durch seine lebendige Gegenwart Interesse gefunden. Man hat seinen Einfluss auf die antike Kultur studiert, und geblendet vom hohen Alter seiner Bauträümmer so etwas wie einen kulturellen Stammbaum konstruiert, laut dem die Wurzeln des Menschengeschlechtes irgendwo „in Asien“ liegen sollten. Erst viel später hat man die eigene Vorgeschichte Europas der Forschung wert befunden, und nach mühseliger Kleinarbeit und vager Spekulation beginnt sich nun ein in seinen Hauptumrisse leidlich glaubhaftes Bild der europäischen Prähistorie zu festigen.

Am lesbarsten ist dieses Gesamtbild in dem Buche „Alt-Europa“ von Carl Schuchhardt entworfen worden.<sup>1)</sup>

### II.

Hier kann uns diese Vorgeschichte nur soweit beschäftigen, als sie Griechenland angeht. Und da erscheint schon die rätselhaft vorgriechische und ungriechische mykenisch-kretische Kultur, der die griechische soviel zu verdanken hat, als erste Auseinandersetzung zwischen nordischem Indogermanentum und der west-mitteländischen Kultur, die ihre sichtbarsten Zeichen in den Steinalleen der Bretagne, den englischen Cromlechs, sardinischen Nuraghen (steinernen Kegelbauten) und Kuppelgräbern hinterlassen hat, unter denen die mykenischen „Schatz-Häuser“ nur die grössten und kunstvollsten Exemplare bilden und deren Bereich auch noch die afrikanische und klein-asiatische Küste umfasst. Der berühmte „Schliemannsche Ring“ aus aufgestellten Steinplatten um die mykenischen Königsgräber findet sein Analogon im englischen „Stonehege“. Durch die weiteren Bevölkerungsschübe aus Thrakien, und den Donauländern im Norden, die unter dem Namen der dorischen Wanderung vorschreiten, wird diese Welt von der neuen, im spezifischen Sinn griechischen Schicht überlagert, doch nicht ohne dass sie wichtige Spuren hinterlassen hätte, die nicht nur in Mauern und Bodenfunden bestehen, sondern sogar im Wort, in Orts- und Götternamen, und besonders in wesentlichen Teilen der homerischen Epen, die freilich „erst“ zur Zeit der geometrischen Dipylonvasen, also ungefähr im achten vorchristlichen Jahrhundert ihre abschliessende Form gefunden haben.

<sup>1)</sup> Verlag Walter de Gruyter & Cie., Berlin und Leipzig 1926' Zweite Auflage.

Von einer zentralasiatischen Heimat der Indogermanen ist nicht mehr die Rede, man lässt sie jetzt in Norddeutschland und Skandinavien entstanden sein (was ja topographisch ehemals zusammenhing). Während in Frankreich bereits die ältere Steinzeitkultur blühte, waren diese nördlichen Länder noch von den Gletschern der Eiszeit bedeckt, deren letzten Höhepunkt man in summarischer Schätzung auf das 15. Jahrtausend vor unserer Zeitrechnung verlegt, und ihr Abschmelzen ins fünfte. Für die jüngere Steinzeit (das Neolithicum), in der sich die einzelnen Gegenden auf der von Spanien und Nordafrika bis zum Kaukasus reichenden gemeinsamen Basis schon merklich differenzieren, kommt man dann aufs vierte bis dritte Jahrtausend, also Schätzungen, die gar nicht mehr so „geologisch“ anmuten, wie die ungezählten Jahrtausende früherer Annahme. Die Besiedlung des Nordens wird aus dem eisfreien Frankreich, Süddengland und Thüringen erfolgt sein, und auch die Besiedelung der Mittelmeerränder scheint von Westen gegen Osten fortgeschritten zu sein, und nicht umgekehrt, wie man bisher glaubte. Seit Erscheinen des Schuchhardtschen Buches sind übrigens als neue, sehr wichtige Kulturstufen spät-steinzeitlichen und früh-bronzezeitlichen Charakters die Stadt Tartessos in Andalusien, und die Gegend der Schottel-Djerid (am Golf von Gabes, Tunis) ausgemacht worden, in der man die sagenhafte Atlantis vermutet: Entdeckungen, die vorzüglich in das von Schuchhardt entworfene Bild passen.

Auch für das in seiner Sprache semitische Aegypten lässt sich als Grundlage die Kultur des Westmittelmeeres nachweisen; die Obelisken erscheinen so als Verwandte der Menhirs, die riesigen Grabanlagen und Sphinx-Alleen als Weiterbildungen der Grabanlagen und Steinalleen der Bretagne.

Die vielumstrittenen Etrusker werden zu den autonomen letzten Vertretern dieser vor-indogermanischen Mittelmeerkultur, auch sie ausweislich ihrer Gräber; eine Zeitlang überflutet von der indogermanischen Welle, die von den Donauländern über die Ostalpen in Italien eindringt, wahren sie ihre eigene Sprache, und entwickeln sie im achten Jahrhundert ihre sehr merkwürdige eigene Kultur, die einerseits an der Oberfläche sich mit der griechisch-archaischen berührt (weitaus die Mehrzahl attischer Vasen ist als Exportgut in etruskischen Gräbern gefunden worden), die aber andererseits als typisch ungriechisches, italisch Element in der späteren römischen Kultur stark nachwirkt.

Der nördliche Zweig der Westvölker spaltet sich immer stärker von den wohl aus dem gleichen Ursprung stammenden südlichen Zweigen ab, sodass er ihnen als polarer Gegensatz entgegentreten kann. Am Ende der Steinzeit, schätzungsweise um 2500 beginnt die nördliche Völkermasse sich gegen Osten und Südosten auszubreiten, sodass im Donau-Balkangebiet für längere Zeit ein homogener Kulturbereich entsteht, von wo aus die „indogermanischen“ Vorstöße nach Italien, Griechenland, und am Kaspischen Meer vorbei bis Persien vordringen, also in gerade umgekehrter Richtung als man früher meinte. Die berühmte „urgermanische“ Tierornamentik ist nach Schuchhardt verhältnismässig jüngern Datums, und enthält viel griechisch-skythisches Kulturgut, das die Germanen während ihres südrussischen Aufenthaltes angenommen hatten. Dass Schuchhardt überhaupt sein Buch von aller völkischen Rassenromantik frei zu halten weiß, ist ein ganz besonderes Verdienst; die vielgelesenen populären Rasse-Bücher von Hanns Günther sind ihm gerade eine fein-ironische Bemerkung wert.

Wie weit übrigens bei solchen Verschiebungen bestimmte Kulturformen am einzelnen Volk, wie weit sie an der Landschaft haften, die nacheinander von verschiedenen Völkern bewohnt wird, ist eine Frage, die nicht berührt ist, die aber gewiss das ergiebige Thema künftiger Forschungen abgeben wird. Auch ist nicht zu vergessen, dass in den Zeiträumen, um die es hier geht, Europa entscheidende Klima- und damit Vegetationschwankungen erlebt

hat, die sich aus einem immer exakteren Ineinanderspielen der prähistorischen, geologischen, paläontologischen und Pflanzen-ökologischen Forschungen erschliessen lassen.

### III.

Durch diese Erweiterung des historischen Blickfeldes, die hier nur in ihren grössten Umrissen skizziert werden konnte, ist die klassische Antike aus der eisigen Isolierung erlöst, in der man sie bisher gesehen hatte. Sie ist ausserdem dem übrigen Europa gewissermassen verwandtschaftlich nähergerückt, indem die griechische Vorgeschichtsforschung immer engere Beziehungen zum westlichen Mittelmeer, nicht aber zum Orient geliefert hat. Die Antike ist nicht mehr der „Deus ex machina“, der als fremde Gewalt von aussen her das europäische Schicksal bestimmt und knechtet, sondern der zuerst erwachte Bruder der europäischen Familie, der die andern weckt. Erst seit die Umwelt und Vorgeschichte des Griechentums schärfere Deutlichkeit gewonnen hat, ist es möglich, das Verdienst der Griechen zu würdigen und die Art ihrer Wirkung auf die Nachbarn sich vorzustellen.

Zu allen griechischen Kunst- und Lebensformen lassen sich Vorstufen oder Parallelen bei andern Völkern finden, Verwandtschaften, die aber nur dazu dienen, den einen Punkt umso blendender hervorleuchten zu lassen, der alles Griechische fundamental unterscheidet. Das ist, wie eingangs angedeutet, die griechische Bewusstheit. Man muss die Bruchstücke der „vorsokratischen“ Philosophen<sup>1)</sup> kennen, um zu ermessen, welcher Taumel der Entdeckungsfreude, und welches Entsetzen zugleich jene Menschen des siebten und sechsten Jahrhunderts ergriffen haben muss, die als erste einen neuen Sinn, eine neue, furchtbare Waffe entdeckt haben: den seiner selbst bewussten Verstand. Man denkt sozusagen sportmässig, man weiss praktisch mit diesem Geschenk nicht einmal viel anzufangen, man weiss nicht, welches Ende der Welt zuerst erobert werden soll, und so erlebt man das strahlende Feuerwerk einer absoluten Philosophie, die nichts weiter will, als Denken um des Denkens willen; der erwachte Mensch geniesst sein Wachsein, wie Kinder toben, um sich ihr Vorhandensein zu beweisen. Es hat etwas Bestürzendes zu sehen, wie alle Probleme des europäischen Denkens für Augenblicke raketenhaft aufleuchten; man röhrt an letzte Probleme, unter tollen Ueberspringen von Zwischengliedern, die man noch nicht ahnt, es ist ein Präludium von höchster Grossartigkeit, in dem schon die Vorbereitung aller späteren, breiten Darlegungen enthalten ist.

Auf die bildenden Künste wirkte dieses Erwachen des logischen Geistes nicht in dem Sinn zurück, dass auch sie einer bewusst-begrifflichen Kontrolle unterworfen würden. Sie bleiben spontan — von Ausnahmen auf dem Gebiet des Städtebaus wie dem pedantisch-geometrisch angelegten Priene oder Piraeus abgesehen — und doch erleben auch die Architekturformen eine präzise Gliederung, ein vorher unerhörtes Ineinanderspielen ihrer Grössenbeziehungen, das als Parallele zur logischen Durchgliederung der Welt auf den andern geistigen Gebieten gelten kann, weil sich in ihm der gleiche Wille zur übersichtlichen Ordnung, Artikulierung, zu bewusster Abstufung ausspricht.

Wie blendend dieses griechische Schauspiel auf alle Nachbarvölker gewirkt hat, beweist die weltumfassende Verbreitung des Hellenismus, dessen Ausstrahlung sich nach neuesten Forschungen bis in die Kunst der Inder und Chinesen verfolgen lässt. Italien ist so stark hellenisiert worden, dass es erst dem durch lange Forschung geschärften Blick des letzten Jahrhunderts gelungen ist, die altitalisch-römischen Kulturschichten von den hellenistischen wieder zu unterscheiden. Denn in Wirklichkeit sind sich beide Welten fremd geblieben. Dem erzbäuerlichen, erdhaften, in seiner Seelenlage im Grunde bis heute pelasgisch-prähistorischen Italien ist die griechische Bewusstheit mit ihrem Aristentum und Intellektualismus stets bedenklich

<sup>1)</sup> Die massgebende Textsammlung: H. Diehl, *Fragmente der Vorsokratiker* (mit Uebersetzung).

gewesen und als Import einer dekadenten Rasse erschienen, vor deren scharfer Ueberlegenheit man bei aller stillen Verachtung trotzdem Angst hat, so etwa wie der Bauer den geistigen Erzeugnissen der Grosstadt gegenübersteht. Die hellenistische Form in Sprache, Malerei, Architektur, wird zum Vehikel des offiziellen Prunkes, des Mondänen. Wo man gebildet, fortschrittlich, geistreich scheinen will, muss man zur griechischen Form seine Zuflucht nehmen. Wo Rom in seinen Gebäuden dem Erdkreis imponieren will, muss es die weltgütige griechische Architekturform anwenden. Es ist eine höchst sonderbare Nachbarschaft, wenn die Senats-Erlasse der Kaiserzeit zweisprachig abgefasst werden: griechisch für die grosse Welt, und gleichzeitig aus bewussten Heimatschutzgründen in einem altfränkisch-formelhaften Latein.

Mittelalter und Renaissance haben diesen Unterschied zwischen griechischem und römischem Wesen freilich nicht gemacht: auch die hellenistischen Formen sind dem Abendland ja durch die römische Herrschaft vermittelt worden und so konnte man die Antike bis auf weiteres wirklich als Einheit betrachten.

Das Problem des Eindringens einer intellektuell entwickelten, logisch artikulierten Sprache und Formensprache auf Völker primitiverer Stufe, das sich aus dem Eindringen griechischer Formen in Italien ergab, stellt sich nun von Neuem in sehr viel grösserem Ausmass angesichts der römischen Herrschaft über Gallier und Germanen. Alle europäischen Völker sind wesentlich romanisiert; Deutsche und Franzosen unterscheiden sich nur nach dem Grad ihrer

Romanisierung. Wenn man nur immer auf die Sprache hinweist, so heisst das ein einzelnes Symptom aus dem Zusammenhang reissen und in seiner Bedeutung überschätzen.

Erst durch ihre Berührung mit der antiken Kultur wurden die Nordvölker aus ihrer ahistorischen Dummheit zu bewusstem Dasein erweckt und zu begrifflichem Denken erzogen; auch der Deutsche und Slave ist „Romane“, sobald er spricht, schreibt und logisch denkt; erst die mehr als anderthalbjahrtausendlange lateinische Schulung hat den europäischen Völkern den Vorrat an Begriffen und Aeusserungsmöglichkeiten gegeben, um ihre eigenen, den antiken vielleicht ganz entgegengesetzten Ideen auszusprechen. Weit entfernt, in dieser Romanisierung eine Schwäche der Nordvölker zu sehen, die sie über sich ergehen lassen, sollte man sie umgekehrt als Zeichen ihres ungebrochenen Wertgefühls nehmen: gerade weil es sich um kulturfähige, edel veranlagte Stämme handelte, hatten sie den richtigen Instinkt für die Ueberlegenheit der antiken Welt, gegen die sich nur der dumpfe Barbar verständnislos verschliessen konnte.

Von Vergewaltigung ist also auf kulturellem Gebiet nicht die Rede, und wenn Caesar bei den besiegteten Helvetern (also Kelten) Mannschaftsverzeichnisse in griechischen Buchstaben findet, so beweist das, dass man dort die Brauchbarkeit der klassischen Formen anerkannte, bevor man politisch zu ihrer Anerkennung genötigt war<sup>1)</sup>. (Schluss folgt.)

<sup>1)</sup> In die Welt dieser römischen Provinzialkultur führt ein vorzügliches Buch von Felix Stähelin: „Die Schweiz in römischer Zeit“, das unter „Literatur“, Seite 13 dieses Heftes besprochen ist.

## Güterzug-Luftdruckbremsen, mit besonderer Berücksichtigung der Drolshammer-Bremse.

Von M. WEISS, Ober-Maschineningenieur der S. B. B., Bern.

Im Mai 1909 war auf Einladung des Schweiz. Bundesrates eine internationale Kommission der „Technischen Einheit“ in Bern zusammengetreten, die in einem Schlussprotokoll die Bedingung festgesetzt hatte, denen eine im internationalen Verkehr zuzulassende durchgehende Bremse für Güterzüge entsprechen soll (Berner Programm). In der Folge wurden zwei Bremssysteme dieser Kommission vorgeführt, und zwar 1912 die automatische Vakuum-Bremse System Hardy seitens der Oesterreichischen Staatsbahn<sup>1)</sup> und 1913 die Westinghouse-Bremse mit sog. Hilfsleitung seitens der Ungarischen Staatsbahn<sup>2)</sup>. Die für 1914 beabsichtigte Vorführung der Kunze-Knorr-Bremse in Deutschland konnte des Kriegsausbruches wegen nicht stattfinden. Bereits während des Krieges begann Deutschland mit der Einführung der Kunze-Knorr-(K. K.)-Bremse für Güterzüge.<sup>3)</sup>

Nach Kriegsende wurden die internationalen Verhandlungen über Fragen des Eisenbahnwesens vom Internationalen Eisenbahnverband (I. E. V.) wieder aufgenommen und die Behandlung der technischen Fragen der V. Kommission dieses Verbandes übertragen, die einen Unterausschuss, in dem die Schweiz den Vorsitz hat, mit dem Studium der Güterzugbremsfrage betraute.

Im Jahre 1926 fand die erste Vorführung von Güterzugbremsen durch diesen Unterausschuss statt, und zwar wurden sehr eingehende Stand- und Fahrversuche mit zwei Bremszügen vorgenommen: Zug der Deutschen Reichsbahn mit K. K.-Güterzugbremse, Zug der französischen Bahnverwaltungen mit Westinghouse-Güterzugbremse. Diese Versuche fanden auf den Strecken Bologna-Reggio (vom 1. bis 27. März) und Airolo-Biasca, z. T. bis Bellinzona (vom 6. April bis 3. Mai) statt, und zwar wurden auch beide Systeme gemischt, eine Zughälfte K. K., die andere Westinghouse, vorgeführt. Ueber die Ergebnisse dieser Versuche wurde ein sehr umfangreicher Bericht ausgearbeitet.

<sup>1)</sup> Vergl. den kurzen Bericht in Bd. 60, S. 246 (2. Nov. 1912) Ueber vorherige Bremsproben vor dem Unterausschuss des „Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen“ siehe Bd. 50, S. 25\* (13. Juli 1907) Red.

<sup>2)</sup> Vergl. Band 62, S. 239 (25. Oktober 1913). Red.

<sup>3)</sup> Vergl. Band 70, S. 47 (28. Juli 1917.) Red.

Gestützt auf diese Versuche wurden sodann vom Unterausschuss neue „33 Bedingungen“ aufgestellt, denen eine im internationalen Verkehr zuzulassende Güterzugbremse entsprechen soll. Diese Bedingungen sollen diejenigen des Berner Programms ersetzen. In den Schlussfolgerungen des Berichtes ist sodann auch festgestellt, dass die vorgeführten Bremsen K. K. und Westinghouse die fraglichen Bedingungen erfüllen und zwar sowohl in Zügen, in denen nur eine der beiden Bremsen, als auch in solchen, in denen die beiden Bremsen gemischt vorhanden sind. Sie sind demnach geeignet, für Güterwagen im internationalen Verkehr zugelassen zu werden.

Die Anerkennung dieser beiden Bremssysteme schliesst die Zulassung anderer Systeme keineswegs aus. Solche müssen die „33 Bedingungen“ gleichfalls erfüllen und mit den „Standard“-System K. K. und Westinghouse einwandfrei zusammenarbeiten, was jeweils durch gleichartige Versuche, wie solche mit diesen Bremsen ausgeführt worden sind, durch den Brems-Unterausschuss festzustellen ist.

### ANFORDERUNGEN AN EINE GÜTERZUGBREMSE.

Mit Rücksicht auf die ganz verschiedene Abbremsung der einzelnen Wagen — die Bremsprozente variieren von 0 (Leitungswagen) bis etwa 85 % —, die ungleiche Verteilung der Last und der Bremswagen, und die lose Kupplung zwischen den einzelnen Wagen, muss die Güterzugbremse grundsätzlich ganz anders wirken als die Personenzugbremse. Um unzulässige Zerrungen und Stösse zu vermeiden, die zum Bruch der Zugapparate führen und die Ladungen gefährden würden, muss die Bremswirkung der Güterzugbremse im ganzen Zuge möglichst gleichzeitig einsetzen, jedoch vorerst nur mit geringer Kraft. Alsdann darf die Drucksteigerung im Bremszylinder nur langsam eintreten, damit ein allmähliches Strecken oder Auflaufen der einzelnen Wagen oder Wagengruppen zustande kommt. Es sind daher in den 33 Bedingungen u. a. bestimmte Vorschriften über die sog. Durchschlagsgeschwindigkeit, den ersten Druckanstieg im Zylinder (Einschuss), und über die Füll- und Lösezeiten der Zylinder enthalten. Ferner