

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **85/86 (1925)**

Heft 10

PDF erstellt am: **24.09.2024**

### **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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*  
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, [www.library.ethz.ch](http://www.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

INHALT: Das hydraulische Kolbengetriebe, System Schneider. — Notre-Dame du Raincy, eine moderne katholische Kirche (mit Tafeln 5 und 6). — Ein logarithmischer Rechenschieber für Kanalisation und Wasserversorgung. — Korrespondenz. — Miscellanea: Neue Güterzug-Lokomotiven für die Schweizer Bundesbahnen. Bauaus-

stellung 1925 in Essen. Standseilbahn auf den Erzberg. Versuche über den Wärmeausdehnungskoeffizient von Gesteinen. — Konkurrenzen: Bebauungsplan der Stadt Strassburg. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. S. T. S.

Band 85.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 10

## Das hydraulische Kolbengetriebe, System Schneider.

Von Prof. P. OSTERTAG, Winterthur.

Die Verwendung von Verbrennungs-Motoren auf Lokomotiven wird schon seit mehr als 15 Jahren angestrebt, zunächst für den Vorort-Verkehr und für Nebenbahnen, wo mit den sogenannten Triebwagen gute Erfahrungen vorliegen. Ein Versuch, den Rohöl-Motor auch für grössere Leistungen zu benützen, wurde seinerzeit von der Firma Gebr. Sulzer unternommen<sup>1)</sup>. Er verwirklichte den nächstliegenden Gedanken, den mehrzylindrigen Motor wie bei den Schiffsmaschinen oder den Dampf-Lokomotiven mit einer Umsteuerung zu versehen und ihn unmittelbar auf eine Blindwelle arbeiten zu lassen, von wo aus die Triebäder mit Zahnräder oder Kuppelstangen angetrieben werden. Diese Probelokomotive erfüllte jedoch die Erwartungen nicht, da die Elastizität des Dieselmotors trotz aller Vorkehrungen den Anforderungen der Anfahrt, sowie der Bergfahrt nicht genügte. Dies rührt daher, dass die Arbeit des Motor-Kolbens pro Hub sehr wenig steigerbar ist, sodass das Drehmoment und damit die Zugkraft bei allen Drehzahlen konstant bleibt. Das Anfahren des Zuges verlangt aber zur Beschleunigung der ganzen Masse eine Steigerung der Zugkraft, die zu Beginn der Bewegung das Maximum erreichen soll.

Bei den Dampfmaschinen ergibt sich eine genügende Vergrößerung der Hubarbeit durch Einstellen der Steuerung auf grösste Füllung; bei den Oelmotoren suchte man anfänglich diese Wirkung mit Druckluft zu erreichen, die in besondern Kompressoren hergestellt und in Flaschen mitgeführt werden musste.

Der für Lokomotivzwecke in Aussicht genommene „Still-Motor“<sup>2)</sup> arbeitet auf der einen Kolbenseite als Oelmotor, auf der anderen als Dampf-Maschine; er soll durch dieses zweite Triebmittel das Anfahren ermöglichen, während das erste hauptsächlich die Fahrt auf der Strecke übernimmt. Diese Maschine wird sich aber für Lokomotiv-Betrieb wenig eignen, da neben dem Oelmotor eine vollständige grosse Dampf-Kraftanlage auf der Lokomotive eingebaut werden muss.

Die zweite Möglichkeit der Problemlösung besteht darin, den Rohöl-Motor mit wenig veränderlicher Drehzahl ohne Umsteuerung im Betrieb zu halten, mit einer Kraft-

übertragung, die auf die Blindwelle oder auf eine Triebachse wirkt, wie dies bei den Automobilen mit dem Wechselräder-Getriebe der Fall ist. Als Kraftübertragung ist bis jetzt hauptsächlich die *elektrische* zur Verwendung gekommen. Der Stromerzeuger ist mit dem Dieselmotor direkt gekuppelt und liefert Strom für einen oder mehrere Triebmotoren. Diese Uebertragung stellt sich wegen der verwickelten Bauart sehr hoch im Preis, ergibt schwere Gewichte und führt zu erheblichen Energieverlusten. In englischen Fachkreisen wird seit längerer Zeit die Frage erwo-

gen, nur den Dampfkessel der alten Lokomotiven zu ersetzen, indem an seine Stelle ein Dieselmotor mit direkt gekuppeltem Kompressor kommt. Die in einem Behälter angesammelte *Druckluft* arbeitet nun an Stelle des Dampfes in den alten Triebzylindern, mit grosser Füllung beim Anfahren, mit kleiner auf der horizontalen Strecke. Auch die bisherige Umsteuerung lässt sich ohne weiteres verwenden. Statt der Uebertragung durch Luft kann auch Dampf verwendet werden; vom Auspuff der Triebzylinder fliesst der Dampf zum Kompressor zurück, wodurch der

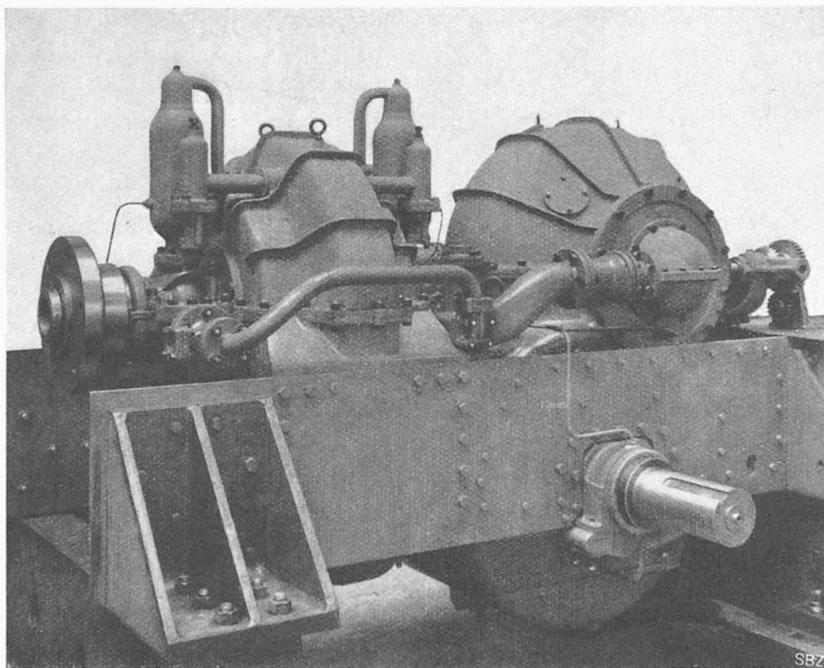


Abb. 1. Hydraulisches Kolbengetriebe System Schneider für 500 PS Uebertragungsleistung. Ausgeführt von der Schweizer Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur.

Prozess geschlossen ist. Eine Ersparnis ist beim Druckluft-Betriebe denkbar durch Rückgewinnung eines Teiles der Wärme der abziehenden Verbrennungsgase, die zur Erwärmung der Druckluft oder zur weiteren Ueberhitzung des verdichteten Dampfes benützt werden kann.

Alle diese Vorschläge erhöhen allerdings die Wirtschaftlichkeit ganz beträchtlich im Vergleich zu den heutigen Dampf-Lokomotiven; als Uebertragungsmittel vom Rohöl-Motor zu den Triebachsen ergeben sich aber immer noch zu hohe Verluste, ganz abgesehen von den nicht geringen Betriebs-Schwierigkeiten.

Eine weitere Stufe in der Entwicklung der Lösung des Problems bedeutet der Ersatz des bekannten Wechselrädergetriebes durch ein *Flüssigkeits-Getriebe*. Ein solches besteht aus zwei hydraulischen Maschinen, von denen die primäre als Pumpe auf der Hauptwelle des Oelmotors sitzt; die hier erzeugte Druckflüssigkeit dient als Kraftmittel für die ähnlich gebaute sekundäre Maschine. Von den zahlreichen Vorschlägen sind einige zur Ausführung gekommen. Im *Umformer von Föttinger*<sup>1)</sup> findet sich eine Zentrifugalpumpe mit einer Francis-Turbine vereinigt, wobei sehr

<sup>1)</sup> Vergleiche die Beschreibung der 1200 PS Thermo-Lokomotive in Bd. 62, Seite 297 (29. November 1913).

<sup>2)</sup> Kurz beschrieben in Bd. 75, S. 123 (13. März 1920)

Vergl. u. a. Bd. 54, S. 371 (25. Dezember 1909) sowie Bd. 63, S. 216 (11. April 1914).