

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 111/112 (1938)
Heft: 4

Artikel: Die Verwirklichung des selbsttätigen Kupplungsbetriebs bei den Hauptbahnen Europas
Autor: Zehnder, R.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-49887>

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: 18.03.2025

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

INHALT: Die Verwirklichung des selbsttätigen Kupplungsbetriebs bei den Hauptbahnen Europas. — Sollen unsere jungen Ingenieure und Techniker zur Ueberseetätigkeit angeregt werden? — Vom Goldbergbau in den Hohen Tauern. — Wettbewerb für eine reformierte Kirche Zürich-Seebach. — Mitteilungen: Kesselschäden und Speisewasseraufbereitung.

Zur Bahnverbindung Reusstal-Tavetsch. Schiesstand-Fernanzeiger. Zum Goldvorkommen in den Hohen Tauern. — Wettbewerbe: Wandschmuck im Rathaus Zürich. — Nekrologe: Walter Stauder. Benjamin Recordon. Alexander Zachariou. — Literatur. — Mitteilungen der Vereine.

Band 112

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich
Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet

Nr. 4

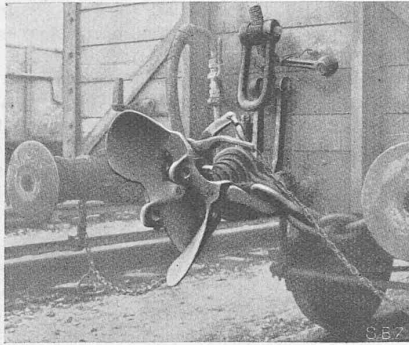


Abb. 1. Boirault-Kupplung

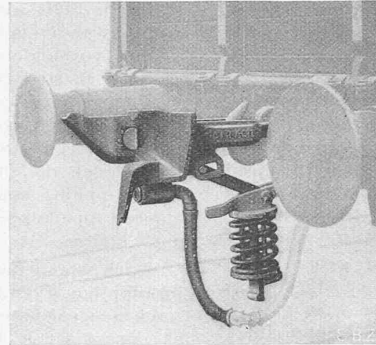


Abb. 2. Kompakt-Kupplung

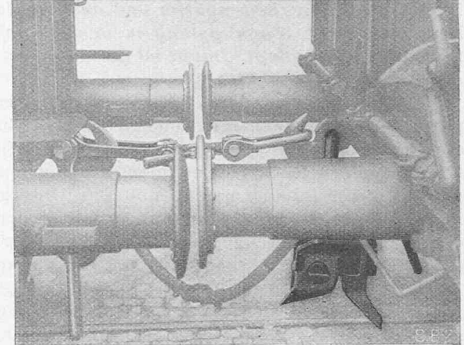


Abb. 4. Dieselbe, ausgeschaltet

Die Verwirklichung des selbsttätigen Kupplungsbetriebs bei den Hauptbahnen Europas

Von Dr. Ing. R. ZEHNDER, Montreux¹⁾

Die Eisenbahnen haben das erste Jahrhundert ihres Bestehens hinter sich. Gewaltig ist ihre Rückwirkung nicht nur auf das Transportwesen; tief haben sie auch in die verkehrspolitische, volkswirtschaftliche, finanzielle und militärisch-strategische Struktur aller Staaten der Erde, sowie in die Beziehungen der Völker untereinander eingegriffen. Auf dem die Welt umspannenden, fast anderthalb Millionen km langen Schienenstrang rollen tagtäglich etwa 10 Millionen Lokomotiven und Wagen.

Der Aufschwung, den andere Transportmittel, insbesondere die Motorisierung der Strasse und die Luftverkehrslinien im Laufe der letzten zwanzig Jahre genommen haben, zwingt die Eisenbahnen, zur Erhaltung ihres Besitzstandes am Verkehr alle ihnen zur Verfügung stehenden Gegenmassnahmen zu treffen. Eines der geeignetsten Mittel, um in diesem immer härteren Konkurrenzkampf die Stellung der Bahnen wirksam zu stärken, wird der Ersatz der heutigen Schraubekupplung der Eisenbahnfahrzeuge durch eine automatische Kupplung sein.

In Erkenntnis dieser Sachlage hat der Int. Eisenbahnverband (IEV) im Jahre 1925 eine besondere Kupplungskommission eingesetzt; einige Jahre später wurde auch durch das Int. Arbeitsamt (BIT) eine besondere paritätische Internat. Kupplungskommission ins Leben gerufen. Diese aus kompetenten Fachmännern gebildeten Kommissionen haben gleich zu Beginn ihrer Arbeiten erkannt, dass der in Amerika begangene Weg — direkte Einführung einer automatischen Mittelpufferkupplung — in Europa nicht gangbar ist. In Amerika war dies möglich, weil dort die Fahrzeuge schon vor der Einführung der selbsttätigen Kupplungen einen Mittelpuffer besaßen. In Europa liegen aber die Verhältnisse infolge der vorhandenen Seitenpuffer und der damit zusammenhängenden Untergestell-Bauarten völlig anders. Die Einführung einer auch als Stossvorrichtung dienenden Mittelpufferkupplung würde den Umbau und die Verstärkung aller bestehenden Fahrzeuge bedingen, was unerschwinglich hohe

Kapitalaufwendungen erfordert. Die IEV-Kupplungskommission ist denn auch im Juni 1936 zu folgender Schlussfolgerung gelangt: «Vom wirtschaftlichen Standpunkt aus lässt sich der Ersatz der heutigen Schraubekupplung durch eine automatische Mittelpufferkupplung nicht rechtfertigen.»

Die Kupplungskommissionen hatten dies übrigens schon von allem Anfang an vermutet und daher ein anderes Uebergangungsverfahren als das seinerzeit in Amerika gewählte ausgearbeitet; sie empfehlen den sog. indirekten Einführungsweg. Danach sind die heutigen Fahrzeuge mit einer selbsttätigen Kupplung zu versehen, die nur die Zugkräfte überträgt und einfach am Zughaken befestigt wird. Die Stosskräfte werden auch weiterhin durch die Seitenpuffer übertragen, Umbau und Verstärkung der vorhandenen Wagen werden daher nicht nötig. Die neu zu bauenden Wagen dagegen sollen von Anfang an neben den Seitenpuffern auch Mittelpufferkupplungen erhalten, die mit den Zugkupplungen zusammen arbeiten. Sobald die Wagen mit Zugkupplungen ausgerüstet sind, können alle Seitenpuffer abmontiert werden. Von jenem Zeitpunkt ab beginnt der reine Mittelpufferbetrieb.

Es ist ein grosses Verdienst dieser Kommissionen, dass sie sich von dem in Amerika begangenen Weg freimachen konnten und auf die indirekte Einführungsart hinwiesen. Ihre diesbezüglich ausgearbeiteten Bedingungen zeigen zwar noch Spuren der direkten Einführungsart. Gleichzeitig mit der Einführung der automatischen Zugkupplung soll nämlich, wie schon erwähnt, bei neuen Fahrzeugen mit dem Einbau der Mittelpufferkupplungen begonnen werden. Um sich jedoch in dieser Richtung nicht festzulegen, haben die Kommissionen selbst diese Bedingungen als «vorläufige» bezeichnet. Die Entwicklung und die Versuche sollen dann zeigen, ob und wie weit man in dieser Richtung gehen oder ob man vielleicht davon in gewissem Umfang abweichen soll.

Zahlreiche Erfinder und Gesellschaften haben seither auf diesem Gebiet ernsthaft gearbeitet. Auf Grund der jahrelangen, von privaten Unternehmen und von Eisenbahngesellschaften durchgeführten Studien und der vielen, zum Teil ausgedehnten Versuche hat sich die von der IEV-Kupplungskommission angeordnete Richtung prinzipiell als richtig erwiesen. Als völlig geklärt kann die Frage des Vorgehens betrachtet werden, wenn man von der früheren direkten Einführungsart noch etwas mehr abrückt und in noch betonterer Weise die Zugkupplungs-Richtung wählt. Diesen Standpunkt kann und darf man heute umso eher vertreten, als inzwischen sich die Erkenntnis immer mehr durchzuringen scheint, dass eine vollkommen zufriedenstellende, technisch einwandfreie Lösung in dieser Richtung möglich ist, und dass ein solcher Entschluss den einzigen Weg darstellt, der eine baldige Verwirklichung dieser Aufgabe erlaubt, weil sie ohne übermässige finanzielle Anspannung durchgeführt werden kann.

Dieses Vorgehen weicht von der Uebergangsart, die der IEV und das BIT vorgesehen haben, nur insofern ab, als man von einem Gemischtbetrieb zwischen Zugkupplung und Mittelpufferkupplung Abstand nimmt. Damit erreicht man einerseits, dass

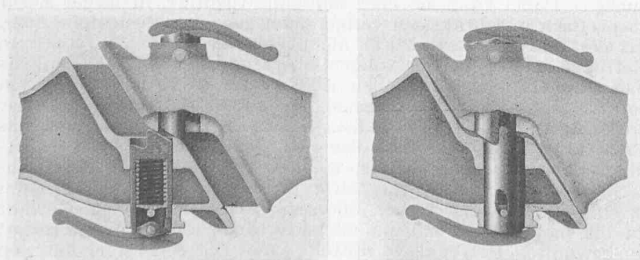


Abb. 3a und b. Arbeitsweise der starren Kompakt-Kupplung

¹⁾ Direktor der Montreux-Berner-Oberlandbahn, Mitglied der Direktion der Berner-Alpenbahn-Gesellschaft B. L. S. — Siehe auch vom gleichen Verfasser über automatische Kupplung: «Z.VMEV» Nr. 29 vom 19. Juli 1934, und «Revue Universelle des Transports», octobre 1933.

der Zugkopf, sowie seine Bindung und Abstützung bedeutend leichter und kleiner, d. h. billiger werden. Andererseits hat man dann Zeit, der zukünftigen Entwicklung des Eisenbahnbetriebs und seinen dadurch sich ändernden Anforderungen bei der Durchbildung der späteren eventuellen Mittelpufferkupplung Rechnung zu tragen und die Konstruktionen ihnen anzupassen.

Der vereinfachte und sicherste Weg zum selbsttätigen Kuppelbetrieb und zum Mittelpuffer ist demnach folgender:

An den heutigen Fahrzeugen wird, ohne Vornahme irgend welcher Aenderungen und Verstärkung der Fahrzeuge unter Beibehaltung der Seitenpuffer und anstelle der Schraubenkupplung eine leichte Zugkupplung in den einfach beizubehaltenden Zughaken eingehängt. Damit ist der automatische Kuppelbetrieb ohne weiteres erreicht.

Die neu zu bauenden Fahrzeuge erhalten ebenfalls Seitenpuffer und Zughaken mit solchen leichten Zugkupplungen. Bei diesen kann man aber auf die spätere Mittelpufferkupplung schon insofern Rücksicht nehmen, als man einen Platz für ihren zukünftigen Einbau vorsieht und das Untergestell des Wagens im vornherein entsprechend baut. Befinden sich nach Ausscheiden der heutigen Fahrzeuge nur noch solche Wagen im Verkehr, die für die Anbringung der Mittelpufferkupplungen gebaut sind (nach 30 bis 40 Jahren), und ist dann ihre allgemeine Einführung finanziell tragbar und wirtschaftlich begründet, so wird man in sämtlichen Ländern auf einmal die Zughaken und leichten automat. Zugkupplungen gegen Mittelpufferkupplungen austauschen und hierauf die Seitenpuffer von den Fahrzeugen entfernen.

Dieses Verfahren würde die Verwirklichung der allgemeinen Einführung der selbsttätigen Kupplung in nächste Nähe rücken, da die finanziellen Aufwendungen, die dazu nötig sind, nur einen Bruchteil von denen der Einführung einer Mittelpufferkupplung betragen. Dabei muss unterstrichen werden, dass — wie ernsthafte Berechnungen ergeben — die aufgewendeten Kapitalien durch die erheblichen Einsparungen im Betriebe mittels Zugkupplungen innerhalb kurzer Zeit voll amortisiert wären.

Durch diese vereinfachte Uebergangsart werden auch die Vorarbeiten der intern. Kupplungskommissionen erheblich erleichtert, sodass auch viel rascher die Entscheidung betr. die Einführung des selbsttätigen Kuppelbetriebs in Europa getroffen werden kann.

Bisher hatten sich die internat. Kommissionen mit neun Problemen zu befassen, von denen sich, abgesehen von der finanziellen Frage, eigentlich nur zwei auf die selbsttätige Kupplung beziehen: Konstruktion des Kuppelkopfes und Kupplung der Bremsleitungen. Alle andern betreffen die Mittelpufferkupplung bzw. den Betrieb mit dieser. Die Kommissionen brauchen sich daher *nur mit diesen beiden Punkten* zu befassen, und die Bedingungen, denen eine automatische Kupplung genügen muss,

wären nur noch insofern zu vereinfachen, als auf die Ausbildung der Mittelpufferkupplungen und Stossvorrichtung keine Rücksicht mehr zu nehmen ist. Entschlossen sich die Kupplungskommissionen in diesem Sinn, so bleibt nur mehr die Aufgabe, die Zugkupplungssysteme zu prüfen und den zur allgemeinen Einführung notwendigen Vorversuchen zu unterwerfen. Damit wird mit einem Schlag ein gewaltiger, ja man kann sagen entscheidender Schritt auf dem Weg zur Verwirklichung dieses wichtigen Problems gemacht. Bei dem gegenwärtigen technischen Stand der Angelegenheit könnte die konstruktive und betriebs-technische Seite als endgültig geklärt angesehen werden. Heute sind einwandfreie Bauarten von Zugkupplungsköpfen starren Systems vorhanden, die allen Anforderungen entsprechen.

So z. B. sind die seit vielen Jahren in Betrieb befindlichen und offiziellen Versuchen unterworfenen Boirault-Kupplungen reine Zugkupplungen. Die Boirault-Kupplung (Abb. 1) besitzt als Kuppelorgane zwei horizontale, quer zur Zugrichtung bewegliche Riegel, die durch Federkraft in entsprechende Oesen der Gegenkupplung einschnappen. Zum Lösen werden die Löseleine beider Kuppelköpfe gezogen, wobei die Riegel sich in «Zeitsperrung» stellen.

Auch die Scharfenberg-Gesellschaft hat vorübergehend die Zugkupplungsrichtung eingeschlagen und verschiedene solche Typen ausgearbeitet. In der letzten Zeit hat die Gemeinschaft der europäischen Kupplungsspezialfirmen²⁾ einen neuen Zugkupplungstyp ihrer gemeinsam entwickelten Kompakt-Kupplung herausgebracht (Abb. 2). Die Abbildungen 3a und 3b zeigen die Arbeitsweise der starren Kompakt-Kupplung. Im Kuppelkopf liegt rechtwinklig zur Fahrtrichtung der zylindrische Kuppelriegel, dessen Nase beim Zusammenstossen der Wagen durch die im Riegel befindliche Feder hinter die Riegel Nase des Gegenkopfes schnappt. Das Lösen der Kupplung erfolgt durch Ziehen eines Lösehebels, bzw. des daran angebrachten Seiles. Dabei erfolgt zwangsläufig die «Zeitsperrung» der Riegel.

Bei einigen der Zugkupplungssysteme ist gleichzeitig auch das Problem der Verbindung zwischen Wagen mit und ohne automatische Kupplung gelöst, da sie in solchem Falle abgeschwenkt werden können, wodurch der Zughaken für das Einhängen der Schraubenkupplung freigelegt wird (Abb. 4). Diese Lösung ermöglicht, dass einzelne Länder unabhängig von ihren Nachbarn zum automatischen Kuppelbetrieb übergehen können, falls eine internationale Verständigung nicht schnell genug erzielt werden sollte.

²⁾ Usines Emile Henricot S. A., Court-St-Etienne (Belgien), Société des Appareils Boirault S. A., Paris, Union-Kupplungs-A. G., Luxemburg (Dipl. Ing. L. Kürtössy, Berlin).

Sollen unsere jungen Ingenieure und Techniker zur Uebersetätigkeit angeregt werden?

Es sind etwa zwei Jahre her, dass es die «Schweiz. Techn. Stellenvermittlung» (S. T. S., Zürich, Tiefenhöfe 11) in Verbindung mit dem Verein Schweiz. Maschinen-Industrieller (V. S. M.) unternahm, jungen Angehörigen technischer Berufe, die sich sprachlich und beruflich weiter ausbilden wollten, zu Stellen in überseeischen Ländern zu verhelfen.

Dank der zielbewussten und ausserordentlich sorgfältigen Vorbereitung durch die S. T. S. und unterstützt durch die energische und selbstlose Mithilfe einiger Auslandschweizer, hatte die Aktion einen über alle Erwartungen guten Erfolg; konnten doch über 70 junge Leute in entsprechende Stellen gebracht werden, die zum grossen Teil die Anfangserwartungen der Kandidaten übertrafen. Allerdings haben inzwischen Nachfrage und Angebot stark nachgelassen, einmal im Hinblick auf den Rückgang der Konjunktur in gewissen überseeischen Ländern und zum andern infolge der Besserung der Verhältnisse in der Industrie der Schweiz selbst. Sicher werden sich aber auch hier die Verhältnisse in absehbarer Zeit wieder ändern, sodass sich neuerdings die Frage stellen wird, technisch gebildetes Personal im Ausland unterzubringen. Dabei wird man dann vor dem Problem stehen, ob es wirklich am Platze ist, tüchtige technisch gebildete Leute zur Uebernahme von überseeischen Stellen zu veranlassen.

Die Antwort darauf erhält man eindeutig, sobald man sich daran erinnert, welch grosse Zahl junger Leute Jahr um Jahr auswanderten, als noch die Grenzen der ganzen Welt uns offen standen. Die auf Grund ihrer Aktion von der S. T. S. in Uebersee placierten jungen Schweizer bilden ja nur einen kleinen Bruchteil derer, die damals auf natürlichem Wege und sozusagen selbstverständlich auswärtige Stellen fanden. — Angesichts der Einreise-Erschwerungen der meisten Länder ist es aber nun dringend notwendig, dass unser junger technischer Nachwuchs im Kampfe gegen seine Abschliessung in den engen Grenzen unseres Landes unterstützt wird, hat sich doch der jetzige Zustand schon in recht unangenehmen Konsequenzen bemerkbar

gemacht. Wenn unserem technischen Nachwuchs noch auf lange Zeit hin die Grenzen versperrt bleiben, wird sich der Mangel an Möglichkeiten, sich sprachlich und beruflich im Auslande zu vervollkommen, den Horizont zu erweitern, noch viel schärfer bemerkbar machen.

Die Aktion der S. T. S. soll aber namentlich auch dazu beitragen, dass gute Auslandsstellen auch wieder mit tüchtigen Schweizern besetzt werden. Ein gewisser Prozentsatz der heute im Ausland untergebrachten und dort verbleibenden Leute wird zweifellos einmal auch in leitende Stellen emporsteigen und sich den schweizerischen Pionieren im Ausland anreihen, die erfahrungsgemäss dem Ansehen schweizerischer Technik die grössten Dienste leisten. Es wäre somit kurzsichtig, wollte man wegen momentanen Inlandbedarfes die jungen Leute davon abhalten, nach alter Sitte nach den Ländern auszuwandern, die hiezu noch eine Möglichkeit bieten.

Da nun die S. T. S. ihren Tätigkeitsbereich dauernd auch auf die Beschaffung von Ausland- und vornehmlich Ueberseeestellen ausgedehnt hat, hält sie nach wie vor Umschau nach jungen Leuten, die bereit sind, ihr Arbeitsfeld jenseits des Meeres zu suchen. Dabei kann sie aber nur ganz tüchtige, in ihrem Beruf theoretisch und praktisch vollkommen ausgebildete ledige Leute, im allgemeinen im Alter von nicht mehr als 30 bis 32 Jahren, in Betracht ziehen, die aus voller Ueberzeugung und guten Willens nach Uebersee ziehen wollen und diesen Entschluss durch ein sofortiges gründliches Erlernen vor allem der englischen oder spanischen Sprache bekunden. Solche Leute mögen sich bis Ende August des Jahres bei der «Schweiz. Techn. Stellenvermittlung», Tiefenhöfe 11, Zürich, melden, die die eintreffenden Anmeldungen wie bisher sorgfältig prüfen und sichten wird, um ihren wohlgesinnten treuen überseeischen Helfern volle Gewähr zu bieten, dass ihnen beim nächsten Bedarfsfall nur ganz gut ausgewähltes Personal vermittelt wird. Die S. T. S. erteilt den Bewerbern jederzeit gerne weitere Auskünfte.

Lv.