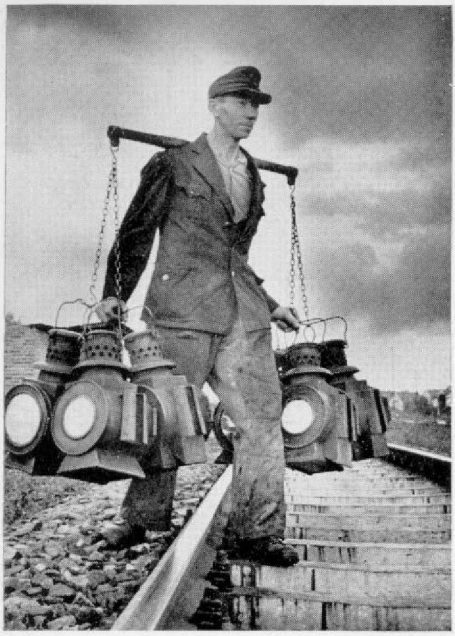
Miniaturbahnen

Die führende deutsche Modellbahnzeitschrift

MIBA-VERLAG NR. 10 / BAND III 1951 NÜRNBERG



Der Lampenträger

Wer von uns denkt wohl an alle jenen fleißigen, uns meist unsichtbaren Eisenbahnerhände, die sich rühren, damit die Sicherheit im Zugverkehr gewährleistet ist? Wir glauben, daß es eine dankbare Aufgabe sein wird, an dieser Stelle einmal des öfteren solcher Männer zu gedenken, deren Arbeit den Reisenden meistens verborgen bleibt oder nebensächlich erscheint. Nebensächliche Dienstleistungen gibt es bei der großen Bahn im Zugbetrieb überhaupt nicht! Wie wichtig ist z. B. die Arbeit dieses Mannes hier, des Lampenträgers, der allabendlich die Signallichter und Weichenlaternen seines Bahnhofes versorgt! Welche Katastrophe könnte bei Nacht ein einziges unbeleuchtetes Signal heraufbeschwören! Gewissenhaft überprüft dieser Lampenträger am Tage alle Signal- und Weichenlaternen seines Bezirkes. Die Zylinder werden gereinigt, Petroleum nachgefüllt und sorgsam die Scheiben geputzt. Ehe die Dämmerung kommt, schreitet er über die Gleise, von Signal zu Signal, und kurbelt dort seine Lampen hoch, während sein Kollege die Weichenlaternen anzündet.

Und derweilen er bei Nacht die Runde macht, um nachzusehen, ob alle seine Signallampen voll brennen, sitzen wir vielleicht bequem in unserem Abteil und fahren ohne Bedenken durch die Dunkelheit, wohl wissend, daß am Rande der Fahrstrecke farbige Lichter glühen, die uns ein sicheres Geleit zu unserem Reiseziel geben.

Heute mal wieder

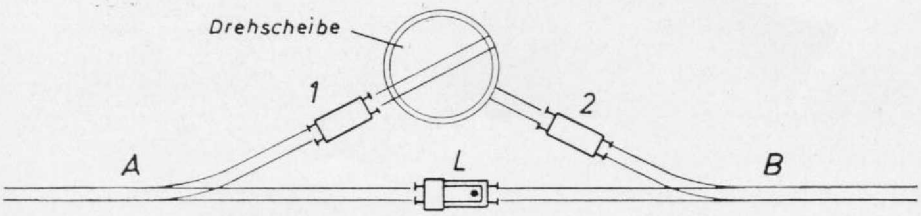
eine Rangieraufgabe!

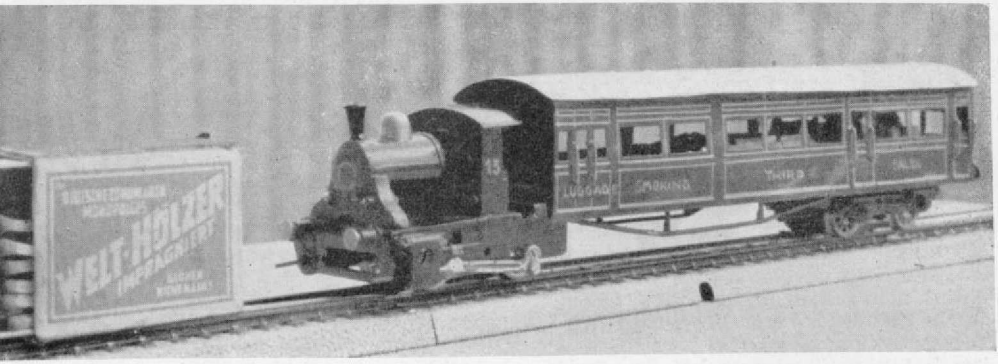
eingesandt von Herrn Max von Kempis, Birrekoven.

Wenngleich die hier gezeigte Gleisanordnung beim großen Vorbild nicht anzutreffen sein dürfte und mehr theoretischen Wert hat, so gibt sie doch den Anreiz zu der folgenden Denksportaufgabe:

„Die beiden Wagen 1 und 2 sollen mit Hilfe der Lok so umrangiert werden, daß Wagen 1 rechts und Wagen 2 links steht. Die Drehscheibe nimmt nur eine Wagenlänge auf und darf von der Lok nicht befahren werden."

So, nun knobeln Sie mal! Es sieht zwar verzwickt aus, ist aber gar nicht so schwer, — — — — wenn man weiß, wie's gemacht wird. Darüber erfahren Sie Näheres in Heft 11.





EIN „OLD-TIMER-UNIKUM":

in H0 von P. von Waldbott, Moos/Ndb.

Ein Englischer Dampftriebwagen

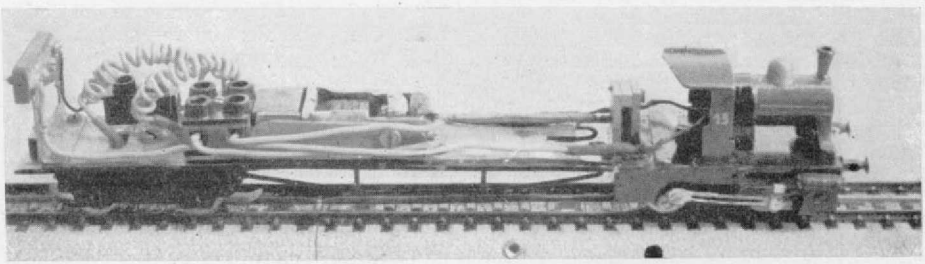
Wenn ich nicht schon ein Dampftriebwagen-Modell in Arbeit gehabt hätte, als ich das Bild eines solchen in Heft 8/II entdeckte, wäre ich durch dieses Foto sicher zum Nachbauen angeregt worden. Stellen doch gerade diese alten Fahrzeuge etwas Besonderes dar, was auf den Anlagen unserer zahlreichen Modellbahnfreunde nirgends zu finden ist.

Mein Modell ist die ungefähre Nachbildung eines alten englischen Dampftriebwagens, dessen Abbildung und Abmessungen ich in einem österreichischen alten Eisenbahnlexikon vorfand. Dieses eigentümliche Fahrzeug besteht aus zwei Teilen: einer kleinen B-Lok, die als Sattelschlepper dient, und einem Wagenaufbau, der hinten ein Drehgestell hat und sich vorne auf die Lokomotive stützt.

Zum Antrieb verwendete ich den bekannten kleinen 12-Volt-Motor der Rheinisch-Westfälischen Kunststoff-Werke, Kettwig/Ruhr. Dieser treibt über eine biegsame Welle und über Zahnrad mit Schnecke die beiden Lokachsen an. Das Schneckengetriebe ist so berechnet, daß das Fahrzeug — dem Alter seines Vorbildes entsprechend — eine Maximalgeschwindigkeit von 37 km/h entwickelt, was für solche Nebenbahnfahrzeuge wohl das Richtige ist. (Brave, Herr von Waldbott! Endlich einmal ein Modelleisenbahner, der schon beim Bau an die richtige Modellgeschwindigkeit denkt! Die Redaktion.)

Die Stromabnahme erfolgt durch kleine Stromabnehmer an den kranzisolierten Rädern des Drehgestells und durch Schleifschuhe von der Mittelschiene. Eine spätere Umbaumöglichkeit für den Zweischienenbetrieb wurde vorgesehen. Die Beleuchtung besteht aus zwei weißen und zwei roten Glühlämpchen von 3 Volt, (infolge 12 Volt-Fahrspannung in Serie geschaltet). Da mein Dampftriebwagen nur vorwärts fährt, habe ich auf eine Umschalteinrichtung für die Beleuchtung verzichtet.

Anm. der Redaktion: Wir haben leider nicht in Erfahrung bringen können, wie der Fahrtrichtungswechsel beim großen Vorbild dieses Dampftriebwagens gehandhabt wurde. Wir nehmen an, daß die Endbahnhöfe der Strecke mit Gleisdreiecken oder Kehrschleifen ausgerüstet waren, die ein Wenden des Fahrzeuges ermöglichten.



Heft 11 kommt in der letzten August-Woche zum Versand

Doppelspulen sind zwar Brauch — aber eine tut es auch!

Einspulenantrieb für Weichen

Alle bisher in unseren Heften beschriebenen Weichen werden mit Doppelmagneten gesteuert. Die Antriebe enthalten zwei gegenüber- oder nebeneinanderliegende sogenannte Tauchspulen, die den Eisenkern abwechselnd in sich hineinziehen, je nachdem, welcher Spule gerade Spannung gegeben wird. Dieses System des Doppelspulenantriebes hat gegenüber dem bei den Industriefabrikaten meist eingebauten Einspulen-Wippenantrieb den Vorteil, daß erstens die komplizierte und störanfällige Wippenmechanik fortfällt und zweitens die Weichenstellung vom Stellwerk eindeutig bestimmt werden kann. Der Nachteil des Doppelspulensystems besteht einmal in dem benötigten zweiten Zuführungskabel vom Stellwerk aus zu jedem Antrieb und das andere Mal darin, daß die Spulen nur ganz kurzzeitig unter Strom gesetzt werden dürfen, damit sie nicht verbrennen. Der Doppelspulenmagnet gehört zur Klasse der „Stromstoßsteuerung". Er ist demnach entweder mit Drucktastenschaltern zu betreiben (zwei Bedienungsknöpfe je Weiche) oder durch Spezialschalter, die in der Ruhestellung keinen Kontakt geben. (Siehe Heft 9/III, S. 312.) Solche Schalter sind aber im Handel nicht zu haben. Will man zur Betätigung von Doppelspulenantrieben normale, einpolige Umschalter verwenden, so muß der Antriebsmechanismus mit einer Kontakteinrichtung versehen sein, die den Strom in jeder Endstellung des Kernes automatisch abschaltet. Eine solche Endausschaltung enthält z. B. der im Heft 10/II, Seite 358, gezeigte Magnetantrieb, der von Modellbahnbedarf Wieland, Geislingen-Altenstadt, Karl-Liebknecht-Straße 2, und vom Ing.-Büro Thorey, Göppingen, Quäkerstraße 4, geliefert wird. Beim Selbstbau stellt die Anfertigung solcher Endkontakte eine etwas knifflige und undankbare Sache dar, von der Störanfälligkeit solcher Kontakte durch normalen Verschleiß ganz zu schweigen.

Der besondere Vorteil der Doppelmagnete für uns Modellbauer liegt vor allem in ihrer Kleinheit. Man benötigt für einen guten, sicher arbeitenden Doppelspulenmagnet 400—600 Ampèrewindungen. Da man in diesem Falle den Spulendraht bei Stromstoß etwa zehnmal so hoch belastet, wie er nur bei Dauerstrom belastet werden dürfte, braucht man verhältnismäßig wenige Windungen und entsprechend wenig Wickelraum. Wollten wir Doppelmagnet-Tauchspulen für Dauerstrom herstellen, müßten wir derart große Dimensionen derselben vorsehen, daß nur eine Montage unter der Tischplatte in Frage käme, oder das Bild unserer Anlage würde erheblich gestört.

Der Doppelspulenantrieb hat noch einen Nachteil, den man erst erkennt, wenn man Schaltungen für die Zugsicherung und derartige Scherze entwickelt. Die Schalter- und Relaisanordnungen werden dabei schon in den einfachsten Fällen etwas kompliziert und störanfällig und für den elektrisch weniger geschulten Modellbahner unübersichtlich.

Die einfachste Lösung lautet: „Einspulen-Dauermagnet". Stellen Sie sich bitte einen solchen Antrieb vor, der nur e i n Zuführungskabel vom Stellwerk zur Weiche erfordert und mit einem einpoligen Kippschalter bedient werden kann. Eine weiche kleine Feder hält die Weichenzungen auf „Plus"-Stellung (Geradeaus). Bei Betätigung des Kippschalters zieht der Magnetanker die Zungen herüber in die „Minus"-Stellung (Abzweigung). Die Spule bleibt unter Strom. Soll die Weiche wieder zurückgestellt werden, schalten wir den Strom ab, und die Feder zieht die Zungen in die Ruhelage zurück. Wäre das nicht das Ei des Diogenes? (Wir bitten die unglaubliche Unkenntnis des Verfassers zu entschuldigen. Vermutlich ist Columbus, der Erfinder des Blitzableiters gemeint. Die Red.)

Sie sagen jetzt wahrscheinlich: „Dauerstrom?? — Geht nicht! Die Spulen verbrennen doch! — Und dann das Gebrumm!“ Wir sagen: „Bitte, schauen Sie her, wie wir Ihre Einwände in Wort und Bild auf die eleganteste Weise entkräften und von uns schütteln.“

Nach unseren Feststellungen genügt für das Umlegen der Zungen einer einwandfrei gebauten, das heißt, spielend leicht gehenden Weiche einschließlich Rückfederung eine Kraft von 5 Gramm. Gibt man dem Magneten dazu eine für die Ausnutzung des magnetischen Kraftflusses günstige Form, so kommt man mit 120 Ampèrewindungen aus. Der Magnet ist zwar dann noch etwas größer als die bisher verwendeten Stromstoßmagnete, aber seine Abmessungen sind für unsere Anlage noch erträglich. Er brummt auch nicht, wenn er in Betrieb ist, weil wir ihn mit Gleichstrom betreiben. Seine Stromaufnahme ist so gering, daß die Wicklung nicht durchbrennen kann. Zehn gleichzeitig auf „minus“ gestellte Weichen nehmen nur soviel Strom auf, wie sonst ein beleuchteter Personenzug H0. Zum Betrieb solcher Dauerstrommagnete kann man entweder die Fahrstromquelle nehmen, wenn der Gleichrichter nicht zu knapp dimensioniert ist, oder einen kleinen Spezialgleichrichter hierfür vorsehen, der für 1 A Belastung etwa 7.- DM kostet. (Siehe unsere Gleichrichterliste Heft 9/III, S. 307.) Wie einfach der von uns entwickelte Weichenantrieb anzufertigen ist, zeigt die folgende Bauanleitung:

Der Spulenkörper besteht aus zwei Eisenblechscheiben von 22 mm ⌀ und 1 mm Dicke und dem Eisenkern von 6 mm ⌀, der nach Abb. 1 gedreht wird. Die Blechscheiben sind auf je einer Seite mit dünnem Papier zu bekleben und dann mit dem Kern zu vernieten (Papier zur Innenseite der Spule). Es ist wichtig, für den Eisenkern keinen Silberstahl, sondern weiches Eisen zu nehmen, da wir sonst nach dem ersten Stromdurchfluß einen Dauermagneten erhalten. Der Anker besteht aus zwei aufeinandergelöteten Konservenblechstreifen von 8 mm Breite und ca. 40 mm Länge. Zunächst ist der eine Streifen an einem Ende zu einer Öse zu biegen, am anderen Ende zu einem rechten Winkel. Er erhält die in Abb. 2 gezeigte gebogene Form, so daß er genau um die Spule paßt und an den Scheibenrändern dicht anliegt. Der zweite Streifen wird dann — ohne Öse und Winkel — ebenfalls rund gebogen und zwecks Versteifung mit dem

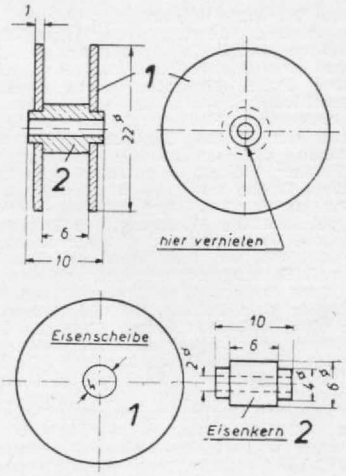


Abb. 1. Aufbauskizze des Spulenkörpers im Maßstab 1:1 für H0 und 0.

ersten Streifen verlötet. Dieses manchem merkwürdig erscheinende Gebilde stellt den Magnetanker dar.

Nun bewickeln wir die Spule mit Kupferlackdraht 0,12 mm ⌀. Man spannt die Handbohrmaschine in den Schraubstock, drückt die Spule mit ihrer 2-mm-Bohrung stramm auf einen Messing- oder Eisenstift und setzt diesen wie einen Bohrer in die Maschine. (Sollte die Spule auf dem Stift nicht genügend fest sitzen, versehe man den Stift mit einem dünnen Überzug aus Lötzinn). Der Anfang der Spulenwicklung soll mit dem Eisenkern guten Kontakt haben. Zu diesem Zweck machen wir das Drahtende auf ca. 1 cm Länge mit feinem Sandpapier blank und löten es an ein kleines Stückchen Kupferfolie, das so breit ist, daß es sich zwischen den Spulenscheiben leicht klemmt, wenn man es um den blanken Kern herumlegt. Länge des Streifchens

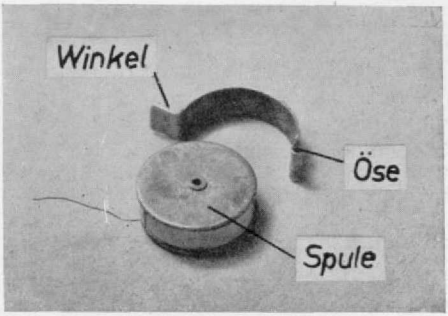


Abb. 2. Fertige Spule mit Anker.

10 mm. Es wird am besten vorher über einem runden Bleistift vorgebogen. Um zu verhindern, daß bei etwa beschädigter Lackisolation des Drahtes die gesamte, auf der blanken Folie liegende, erste Drahtlage kurzgeschlossen wird, umhüllt man den folienbedeckten Kern während dem Aufwickeln der ersten Windungen mit einem Streifchen dünnem Papier 6×25 mm groß. Das Papier wickelt sich dabei gleichzeitig mit dem Draht auf und braucht nicht angeklebt zu werden. Auf möglichst saubere und gleichmäßige Wicklung des Drahtes ist zu achten. Bevor diese den äußeren Spulenrand erreicht hat, hört man mit dem Wikkeln auf. Es muß noch soviel von den Spulenrändern frei sein, daß man einen Streifen Papier zum Schutz um die Spule legen kann, ohne daß sich dieser über die Scheibenränder erhebt. Durch eine kleine Öffnung im Streifen läßt man das Ende des Drahtes heraustreten. Die beiden Stromanschlüsse der Spule sind also dieses Drahtende und der Spulenkörper selbst. Bei sauberem Wickeln bringen wir 1950 bis 2000 Windungen unter, das entspricht einer ungefähren Drahtlänge von 40 Metern. Der Ohmsche Widerstand im betriebswarmen Zustand beträgt rund 85 Ohm. Stromaufnahme bei 12 Volt Gleichstrom = 0,14 A.

Die Montage von Spule und Anker an einer vorhandenen Weiche macht keine Schwierigkeiten. Die Spule wird mit einer 2 mm dünnen Holzschraube so neben der Zungenbrücke befestigt, daß der Winkel des angelegten Ankers der Zungenbrücke gegenüber liegt (Abb. 3). Der Anker wird mittels eines durch die Öse geführten und im Grundbrett eingeschlagenen Stiftes (oder Schraube) beweglich gelagert. Durch eine kleine Bohrung im Ankerwinkel führt man die Zugstange zur Brücke. Am Anker oder an der Zungenbrücke oder auch an der Zugstange befestigt man die Rückstellfeder, bestehend aus einem kurzen Stück Stahldraht von 0,2 mm Durchmesser und ca. 18 mm Länge.

Zu beachten ist noch folgendes: Wem die Spule, deren Abmessung 22×8 mm beträgt, zu hoch ist und wer — wegen seiner besonders niedrigen Gleise oder aus anderen Gründen — eine unauffällige Einbettung in die Landschaft wünscht, kann die Spule auch 28×6 mm groß machen. Sie ist also dann um 2 mm niedriger, und paßt in den Gleiskörper selbstgebauter Weichen. Der Einbau unter Märklinweichen ist nicht möglich, weil das magnetische Feld der Spule durch den Blechkörper gestört wird.

Für „vermurkste" Weichen, die sich beim Stellen klemmen, kann der Antrieb nicht verwendet werden. Zungen und Magnetanker, wie auch die Laterne, müssen sich spielend leicht bewegen.

Die Spule wird warm, ohne sich aber zu überhitzen. Die normale Betriebstemperatur dürfte etwa 55 Grad betragen. (Bekanntlich dürfen bei Elektromotoren und Relais Temperaturen bis 75 Grad auftreten.)

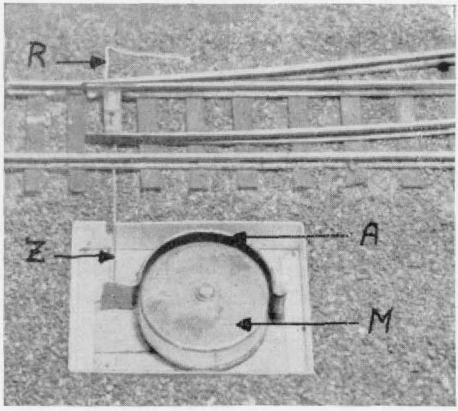


Abb. 3. Der eingebaute Antrieb im Schutzkasten aus Pappe oder Sperrholz. Abschlußdeckel oben beschottern! Bei Parallelgleisen Antrieb möglichst in den Gleisbettungskörper oder auf der gegenüberliegenden Seite einbauen.
A = Anker M = Magnet Z = Zugstange
R = Rückstellfeder aus 0,2 mm Stahldraht.

Der Einspulenmagnet in der hier angegebenen Größe kann ohne weiteres für Weichen der Spur 0 verwendet werden. Seine Unterbringung ist noch leichter und unauffälliger.

Wer seine gesamten Magnetantriebe unter der Grundplatte seiner Anlage montiert, kann sich den Vorteil des Einspulensystems noch einfacher zunutzemachen, indem er die Abmessungen der Spule noch größer wählt oder im Handel befindliche Relaismagnete für diesen Zweck verwendet.

Beispiele für Einspulen-Weichenschaltungen bringen wir im Heft 11. Mit der Weichen-Fernsteuerung sind die Möglichkeiten für diese Antriebsart natürlich noch nicht erschöpft. Für die Vereinfachung der Signalbetätigung hat der Einspulenmagnet u. E. noch mehr Bedeutung. Die Selbstherstellung solcher Signalantriebe in etwas abweichender, noch kleinerer Form soll daher in Heft 12 ausführlich beschrieben werden. Wir wollen dabei schon im voraus verraten, daß es möglich sein wird, auch ein Doppelflügelsignal mit nur einer einzigen Magnetspule in beide Stellungen, Hp1 und Hp2, zu bringen. Wer weiß heute schon, wie es gemacht wird? Bi.

Im Großen ist es nicht zu missen, die Amateure müssen's wissen:

(s.a. Personenwagenbezeichnung S.339)

Die Bremshundertstel

von M. von Kempis, Birrekoven

Mancher Leser wird bei dem Wort „Bremshundertstel" stutzen und sich fragen: was ist denn das? Obwohl er als Reisender nie etwas von ihnen erfährt, sind dieselben doch eine wichtige Größe im Eisenbahnbetrieb.

Daß ein Zug mit Bremsen ausgestattet sein muß, ist wohl jedem klar, denn um einen Zug zum Halten zu bringen, genügt es nicht, daß der Lokführer den Dampf abstellt oder den Strom ausschaltet. Der Zug würde noch mehrere Kilometer weit rollen, bevor er zum Stehen käme, und im Gefälle würde er unzulässige Geschwindigkeiten annehmen. Folglich müssen Bremsen vorhanden sein, denn erst mit diesen hat der Lokführer den Zug in der Gewalt.

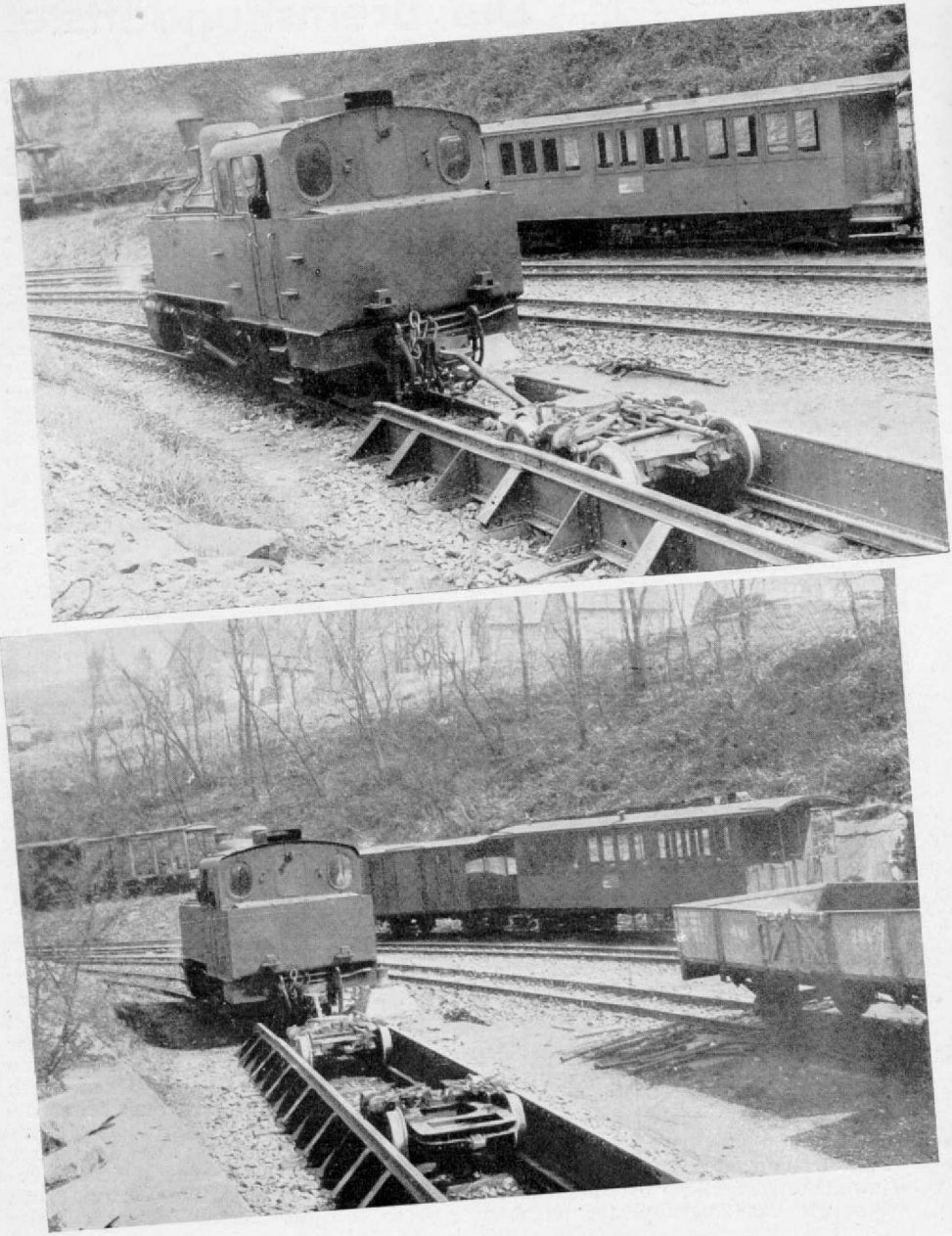
Wie groß muß aber die Kraft sein, die den Zug aus voller Geschwindigkeit innerhalb festgelegter Grenzen, z. B. der Sichtweite eines Signals, sicher zum Stehen bringt?

Die aufzubringende Bremskraft muß die dem fahrenden Zug innewohnende lebendige Kraft aufzehren. Diese setzt sich zusammen:

1. aus der Geschwindigkeit des Zuges. Je schneller der Zug fährt, um so stärker muß er gebremst werden. Die Geschwindigkeit ist durch den Fahrplan begrenzt, liegt also fest.
2. aus der Masse des Zuges. Diese ist gleich dem Eigengewicht des Zuges und der Nutzlast. Ein schwerer Wagen ist nicht so leicht aufzuhalten wie ein leerer. Ebenso erfordern viele Wagen eine größere Bremsleistung als wenige. Die Masse eines Zuges ist also von Fall zu Fall verschieden, da Wagenzahl und Gewicht der Ladung wechseln.
3. aus dem Charakter der Strecke. Im Gefälle muß stärker gebremst werden als auf ebener Strecke. Für jede Strecke sind bestimmte Werte errechnet und im Dienstfahrplan des Zugführers aufgeführt, welche die jeweils erforderliche Bremskraft als Prozente des Zuggewichtes angeben. Es sind also Verhältniszahlen, und diese werden „Bremshundertstel" genannt.

Alle zur Beförderung von Personen bestimmten Wagen müssen Bremsen haben. Bei den Güterwagen sind es aber nur knapp die Hälfte der vorhandenen Waggons, die mit Bremsen ausgerüstet sind. An Wagen mit Bremsen steht außer ihrem Eigengewicht auch die erreichbare Bremskraft in Tonnen angeschrieben (fälschlich oft Bremsgewicht genannt). Die Summe der Bremskräfte eines Zuges, dividiert durch das Zuggewicht, ergibt die zur Verfügung stehenden Bremshundertstel, die mindestens den für die Strecke vorgeschriebenen Größenwert erreichen müssen.

Hierfür ein Beispiel: Für eine bestimmte Strecke seien 30 Bremshundertstel vorgeschrieben. Hat nun der Zug bei 600 t Eigengewicht und 1000 t Nutzlast ein Gesamtgewicht von 1600 t, und ist die Gesamtbremskraft der mit Bremsen ausgerüsteten Wagen 480 t, so ergeben sich $\frac{480 \times 100}{600 + 1000} = 30$ Bremshundertstel. Diese wären für den angenommenen Fall ausreichend.

Der Zugführer hat also vor Antritt der Fahrt das Zuggewicht und die vorhandenen Bremskräfte festzustellen und daraus die zur Verfügung stehenden Bremshundertstel zu errechnen. Diese meldet er dem Lokführer.

Würde der gleiche Zug die gleiche Strecke leer durchfahren, so ergäben sich $\frac{480 \times 100}{600} = 80$ Bremshundertstel gegenüber den erforderlichen 30. Der Zug würde bei gleicher Betätigung des Bremsventils durch den Lokführer viel schneller gebremst, was nicht immer erwünscht ist. Aus diesem Grunde kann die Bremskraft der Wagen durch Umlegen eines Hebels auf etwa die Hälfte herabgesetzt werden. Hierdurch wird erreicht, daß der Lokführer sein Bremsventil in der gleichen, gewohnten Weise betätigen kann, ganz gleich, ob der Zug beladen ist oder leer läuft.