

Miniaturbahnen

Die führende deutsche Modellbahnzeitschrift



MIBA-VERLAG

NR. 4 / BAND IX 1957

NÜRNBERG

Eine vernünftige und verständnisvolle Frau ist für die Modellbahnerei!

**Titelbild: Herr und
Frau Beck, Frankfurt**

Es ist in letzter Zeit geradezu auffallend, daß sich immer mehr Frauen melden, die für uns und unsere Liebhaberei Partei ergreifen, oder daß Modellbahner-Ehegefahrten in Berichten lobend hervorgehoben werden. Unsere Verehrung diesen Frauen, die das Positive unseres Stecknagelbundes erkannt haben. Mögen sie Vorbild sein und werden für jene, die noch abseits stehen und durch ihr Nörgeln eine harmlose Liebhaberei höchstens ins Gegenteil umschlagen lassen! **WeWaW**

„Ich denke, es gibt in einer jungen Ehe wichtigere Dinge anzuschaffen als Eisenbahnwagen, Weichen und Schienen. Wir könnten uns das nicht leisten, weder finanziell noch zeitlich; schließlich ist ein Mann doch abends zu müde, um für diese Spielereien noch aufnahmefähig zu sein“, so sagte meine Freundin und schaut verständnislos auf all die Dinge nieder, die mein Mann liebevoll aufgebaut hat: Gleise und Weichen, die er selbst gebaut, Stellwerk und Güterschuppen, die er selbst gebastelt hat, Eisenbahnwagen, die ich ihm teilweise von gespartem Haushaltsgeld gekauft habe. Und ich stehe verständnislos der Ansicht meiner Freundin gegenüber.

Ich sehe mich daher verpflichtet, eine Lanze für alle Männer zu brechen, die das gleiche „Hobby“ haben wie mein Mann. Nicht für jeden Mann bedeutet Müßigsitzen nach des Tages Arbeit Erholung, sondern für viele, für die meisten bedeutet Planen, Basteln und Bauen einen angenehmen Ausgleich zum verantwortungsbewußten Schaffen des Tages. Sie haben etwas, wofür sie sich restlos begeistern können und Begeisterung erhält bekanntlich jung! Es ist wirklich kein kindliches Spiel, das sie da treiben, es gehört schon eine Portion Wissen und Können dazu, so eine richtige Modellbahn (keine Spielzeugbahn!) zu erschaffen, wie ich mit Be- und Verwunderung selbst feststellen konnte. Was diese Freizeitgestaltung darüber hinaus für mich wert ist, habe ich erfahren, als ich wochenlang krank war: Der Basteltisch wurde vom Wohn- ins Schlafzimmer transportiert und in jeder

freien Minute war mein Mann bei mir. Für ihn war es keine Belastung, stundenlang im Krankenzimmer zu sein, und für mich war es eine Freude.

Überhaupt sollten die Frauen froh sein, wenn sich ihr Mann einer solchen Liebhaberei verschworen hat. Einmal kommt er nicht auf dumme Gedanken und zum anderen bleibt er bei uns zu Hause und treibt sich nicht in irgendwelchen Lokalitäten herum, deren Besuch schließlich auch Geld kostet!

Ich fühle mich auch keineswegs benachteiligt und an zweite Stelle gesetzt, denn sämtliche Pläne werden mit mir durchgesprochen oder mir wenigstens zur Begutachtung vorgelegt, bevor sie zur Ausführung gelangen, und die Häuschen werden nach meinem Geschmack und meinen Vorschlägen gebaut. Der Hauptbahnhof heißt in Abwandlung meines Namens sogar „TRUDBURG“!

In finanzieller Hinsicht haben wir das Problem ganz einfach gelöst. Mein Mann ist Nichtraucher. Wir haben uns ausgerechnet, was ein Durchschnittsraucher monatlich an Geld verausacht. Für diese Summe kaufen wir in jedem Monat Material. Das MIBA-Heft geht extra und fällt unter Zeitschriftenausgaben, da es ja auch für mich zum Lesen bestimmt ist.

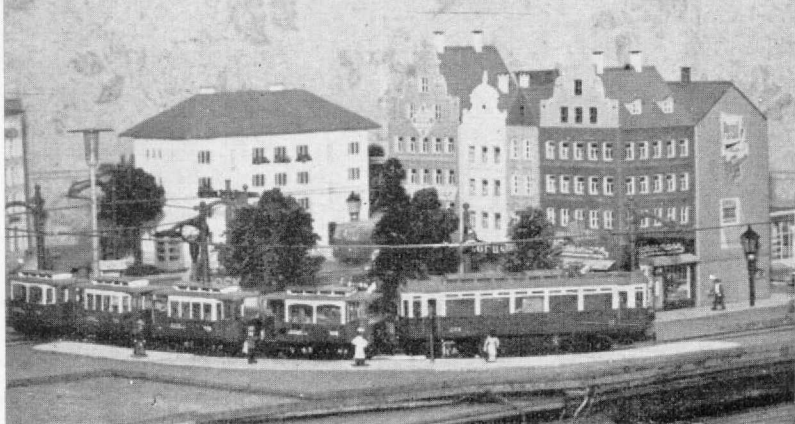
Viele Frauen werden denken, daß ich vielleicht technisch interessiert sei und mir die Sache darum Spaß macht. Oh nein, davon verstehe ich nicht das Geringste. Ich habe nur eingesehen, daß man einem Mann sein „Hobby“ lassen muß. Aus dieser Erkenntnis heraus habe ich begonnen, mich für die Modellbahn zu interessieren und habe gestaunt, wieviel es da für eine Frau zu tun gibt, was gar nichts mit Technik zu tun hat. Dafür ist allein mein Mann verantwortlich, mir wurde die Aufgabe gestellt, architektonisch und landschaftlich für eine schöne Umgebung des Technischen zu sorgen. Für die Harmonie zeichnen wir beide verantwortlich.

Edeltrud Beck, Frankfurt/Main

Bitte nicht böse sein, wenn Sie nicht gleich Antwort erhalten!

Durch Ausscheiden eines eingearbeiteten Schriftleiters ruht die Last von zwei Betrieben seit Monaten auf mir allein. Ich tue, was ich kann, aber ich bin auch nur ein Mensch und meine Arbeitszeit beträgt täglich sowieso schon 18 Stunden! Haben Sie bitte etwas Geduld und Verständnis.

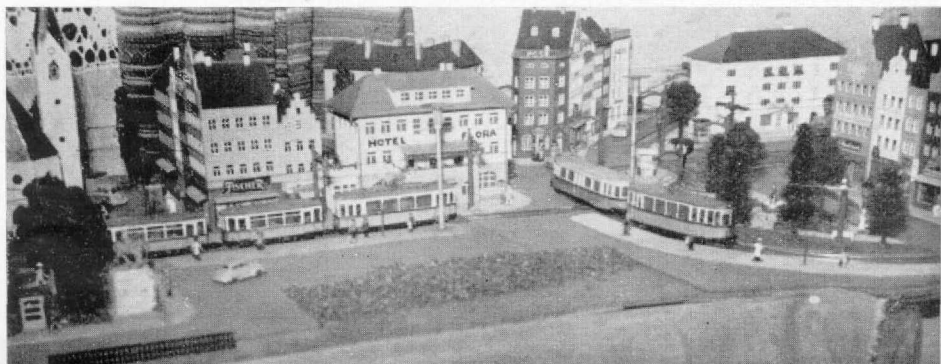
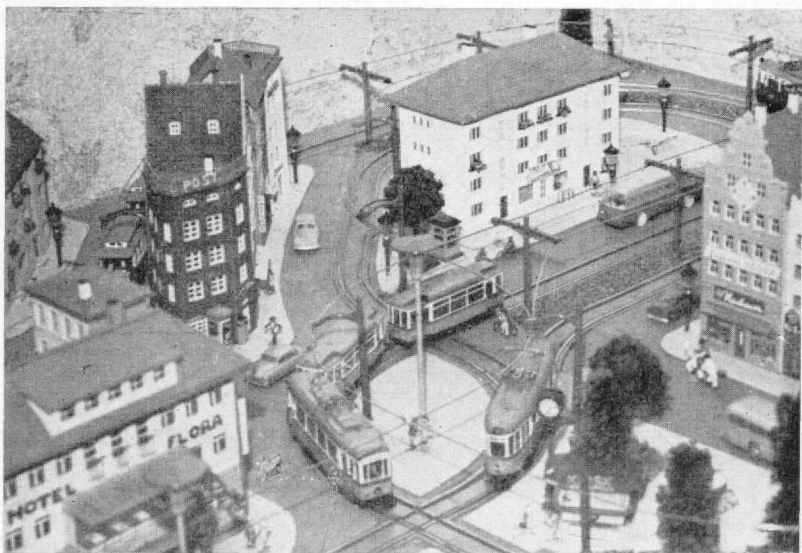
WeWaW



Die Straßenbahn als Hauptthema

wählte Herr G. Rieß aus Nürnberg, weil er ein erklärter Straßenbahnliebhaber ist. Wir haben schon des öfteren Fotos von seinen selbstgebauten H0-Trams gebracht. Heute sind an der Reihe: 1. Der Innsbrucker Straßenbahnzug mit den kleinen Anhängern (Bild oben), die noch aus der Zeit stammen, als die Strecke Innsbruck-Solbad Hall dampfbetrieben ward.

2. Stuttgarter TW 720 mit Beiwagen und TW 734 kreuzen sich am Marktplatz (Bild Mitte) und am Bahnhofplatz (Bild unten). Die gesamte Straßenbahnanlage soll demnächst einer Eisenbahn-Anlage angegliedert werden.



Ganz einfach - einfach so:

Das Elementarste über den Gleichstrombetrieb einer Märklin-Bahn

von Karl Friedrich Kührt

Nun, es liegt nicht in der Luft, aber auf unserem Schreibtisch, daß über das besagte Thema wieder einmal etwas geschrieben werden muß. Nicht allein, weil sich in letzter Zeit die diesbezüglichen Anfragen häufen, sondern auch, um unseren neu zu uns gestoßenen Lesern, die mit der Materie noch wenig vertraut sind, vor Augen zu führen, was es mit dem Gleichstrombetrieb eigentlich auf sich hat.

Bei vielen — neuen und alten — Lesern besteht Unklarheit über den Wechsel- und Gleichstrombetrieb. Sogar bei alten Lesern besteht immer noch der fixe „Aberglaube“, Wechselstrom hänge unbedingt mit dem 3-Schienensystem zusammen, während man mit Gleichstrom nur auf 2-Schienengleisen fahren könne. Wenn wir dann jemand sagen, er könne auf einem 2-Schienengleis selbstverständlich auch mit Wechselstrom fahren bzw. auf einem 3-Schienengleis ohne viel Umstände mit Gleichstrom, dann trifft uns in der Regel ein mißtrauischer Seitenblick, der ungefähr das gleiche besagt wie: „Ihr wollt mich wohl verkohlen?“

WeWaW hat letzthin einem ansonsten sehr versierten Modellbahner mindestens fünfmal in zwei Tagen versichern müssen, daß er auf

seinen Märklin-Gleisen ohne weiteres mit Gleichstrom fahren könne, er brauche lediglich in die Lok einen Bürkle-Magnet einsetzen und ein Fahrpult mit Gleichrichter herichten. (Der Betreffende ist seit Jahren MIBA-Leser, aber trotz aller Intelligenz auf elektrischem Gebiet eben ein „Säugling“.) Schuld an dieser Unkenntnis dürfte sein, daß elektrotechnische Artikel anscheinend nicht oder nicht richtig gelesen werden. Und dabei sind so viele Artikel darunter, die sehr „volkstümlich“ gehalten und von jedem verstanden werden können. Wir unterziehen uns auch heute wieder der Mühe, so allgemein verständlich wie nur möglich zu sein. Wir wollen Sie also heute nicht mit elektrotechnischen Dingen belasten, sondern nur praktisch aufzeigen, was Sie zu tun haben, wenn Sie auf Ihrer Märklin-Anlage statt mit Wechselstrom mit Gleichstrom fahren wollen. Eine andere Frage steht in der Regi nicht mehr zur Debatte, da ja Fleischmann, TRIX und Rokal (und auch die Hamo-Straßenbahn) sowieso mit Gleichstrom betrieben werden. Wir werden meist gefragt, weshalb denn Märklin eigentlich nicht auf Gleichstrom umsattelt. Tja — das weiß nur der liebe Gott und der Hohe Rat „derer von Märklingen“ und die schweigen sich beide geheimnisvoll aus...!

Für die ganz blutigen Anfänger: Gleichstrom ergibt die Möglichkeit vom Fahrpult aus eindeutig und ohne jeden „Bocksprung“ der Lok die Fahrtrichtung bestimmen zu können. Außerdem laufen die Loks mit Gleichstrom „zügiger“. Darüber hinaus hat sich der Gleichstrombetrieb in der ganzen

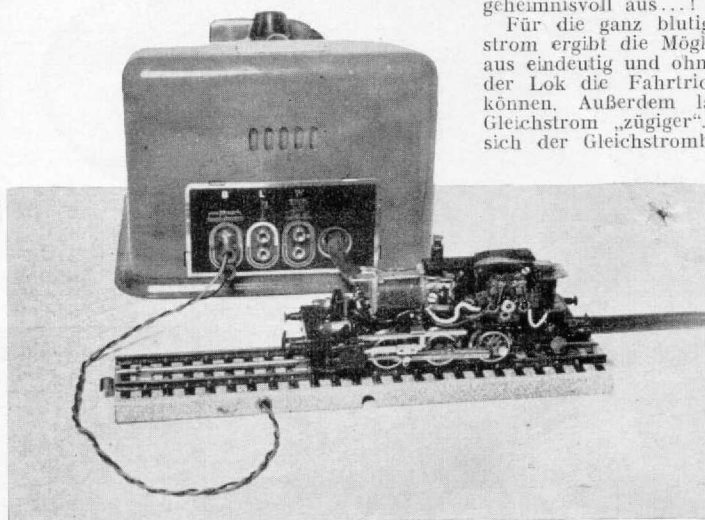


Abb. 1.
Wechselstrom-
Betrieb: Am Mär-
klintrafo ist das
Gleis angeschlos-
sen, auf dem Gleich-
strom-Lok (Gehäuse
abgenommen).

einige bereits bekannte Spezialfirmen. Auch die Ausgabe für ein neues Fahrpult kann man sich ersparen, wie Sie weiter unten noch sehen werden. Wir haben das TRIX-Fahrpult nur deshalb abgebildet, weil es das für diese Zwecke idealste ist: Man braucht den Gleich-

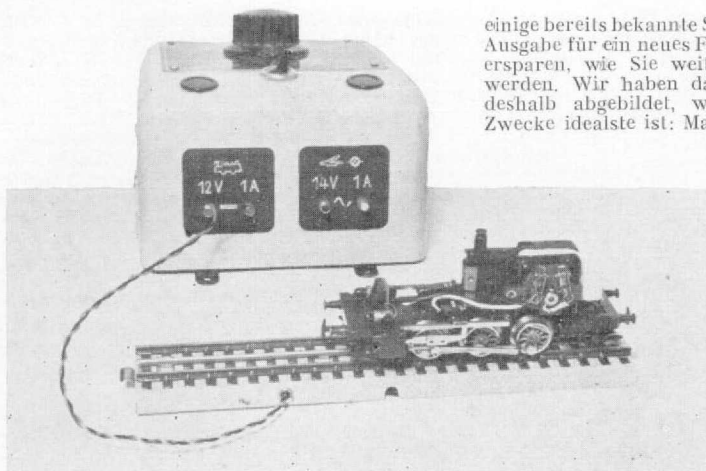


Abb. 2.
Der Märklin-Trafo ist durch ein TRIX-Fahrpult ersetzt. (Es könnte genau so gut ein Fleischmann- oder sonstiges -Gerät für Gleichstrombetrieb sein). Der Gleisanschluß ist der gleiche, nur in der Lok hat sich einiges verändert (s. Abb. 4 und 5!).

Welt durchgesetzt und wurde mit der Betriebsspannung von 12 V genormt. Dies nur zu Ihrer Information.

Nun wollen wir also einmal die Möglichkeit erläutern, wie wir unsere Märklin-Anlage mit Gleichstrom betreiben können, ohne unsere Anlage gleismäßig auch nur im geringsten verändern zu müssen.

Auf unserem ersten Bild zeigen wir Ihnen, wie Ihre bisherige Wechselstromanlage im Grundprinzip aufgebaut ist: Transformator, Zuleitung zur Anschlußschiene, Gleis und darauf eine Lokomotive, deren Oberteil entfernt ist. Das Gehäuse ist nicht etwa kaputt gegangen, sondern ist absichtlich weggelassen worden, wie Sie gleich mitbekommen werden.

Wenn Sie nun Bild 2 vergleichen, das den Aufbau für den Gleichstrombetrieb demonstriert, so wird Ihnen auffallen, daß der Märklin-Trafo durch ein TRIX-Fahrpult ersetzt ist und daß die Eingeweide der Lok irgendwie etwas anders aussehen. Wichtig für Sie als Beginner ist jedoch die Tatsache, daß der Gleisanschluß gleich geblieben ist und auch am Gleis nichts verändert wurde.

In der Lok wurde das Märklin-Umschaltrelais ausgebaut und statt dem Feldmagnet ein passender Bürkle-Permanentmagnet eingesetzt. Auf diese sehr leichte Operation kommen wir noch näher zurück. Wer keinen Sinn für solche kleine Basteleien hat, braucht sich keine grauen Haare wachsen zu lassen — diese Arbeit versehen für wenige Mark

strom noch nicht einmal mit einem besonderen Schalter umzupolen, sondern dreht den Knopf entweder nach links oder nach rechts, dann fährt die Lok nach links bzw. nach rechts.

Die in Bild 2 demonstrierte Möglichkeit ist zwar die einfachste Art der Umstellung auf Gleichstrombetrieb, aber auch die verhältnismäßig „teuerste“.

Sie können zum Beispiel auch Ihren Märklin-Transformator weiter verwenden, nur müssen Sie in diesem Fall ein sogenanntes Zusatzgerät beschaffen. Auch hierfür gibt es bereits fertige Geräte, sogar mit Einknopfbedienungs, bei welchen wie beim TRIX-Fahrpult die Geschwindigkeit und die Fahrtrichtung an dem darauf befindlichen Drehknopf reguliert wird — nach rechts gedreht: stufenlose Geschwindigkeitsregelung vorwärts, nach links gedreht ebenfalls stufenlose Geschwindigkeitsregelung nach rückwärts.

Diese Zusatzgeräte können wir an unser Märklin-Fahrpult anschließen und damit einen Gleichstrombetrieb durchführen. Diese Gleichrichter-Zusatzgeräte mit Umpolschaltung bekommen Sie bei Ihrem einschlägigen Spielwaren- oder Bastelgeschäft oder durch die Firma Rokal GmbH, Lobberich/Rhld. (Fahrregler, Einknopfbedienungs DM 19,20). Firma A. Hannemann, Nürnberg, Arndtstr. 11. (Gleichrichter-Gerät 510, Einknopfbedienungs DM 10,80). Alle diese Möglichkeiten sind also für diejenigen, denen vor elektrotechnischen

Das Messeheft

(Nr. 5/IX) mit den diesjährigen Messe-Neuheiten
ist in der 3. April-Woche bei Ihrem Händler!

Arbeiten graust und die froh sind, gerade noch mit der Verdrahtung der Anlage zurechtzukommen. Wir hoffen jedoch, daß es Ihnen wenigstens klar geworden ist, wie einfach die Umstellung auf Gleichstrombetrieb ist und fassen nochmals zusammen:

1. gleismäßig nichts ändern.
2. in die Loks Bürkle-Magnete einbauen lassen.
3. Zusatzgerät mit Gleichrichter anschaffen oder ein komplettes Gleichstrom-Fahrpult (TRIX, Fleischmann, Rokal, Hamo).
4. Signale, Weichen und Beleuchtung werden wie bisher mit Wechselstrom betrieben, sodaß sich auch in dieser Hinsicht nichts ändert.

Nun gibt es aber auch Bastler unter Ihnen, die gern das eine oder andere doch selbst tun wollen (und können) und für die gilt das Nachfolgende (die anderen können jetzt getrost mit dem Lesen aufhören!).

Wir wollen nun also aufzeigen, wie man den Gleichrichter und den Umpoler leicht und einfach an das vorhandene Märklin-Gerät anschließt und wie eine Lok mit Bürkle-Magnet ausgerüstet wird.

Ideal für unseren Zweck ist, daß der Märklin-Trafo 16 V Wechselstrom abgibt, denn unsere Gleichrichter „verzehren“ so an die 4 V, sodaß wir im Endeffekt tatsächlich die gewünschten und international vorgeschriebenen 12 V Gleichstrom erhalten. (Wer einen anderen Trafo besitzt, muß also darauf achten, daß er wenigstens 14 V abgibt, denn 10 V Gleichstrom genügen in der Praxis auch!) Wie die Gleichrichter angeschlossen werden, ersehen Sie aus unserer Zeichnung Abb. 3, ebenso die Verdrahtung unseres Umpolschalters. Wer es nun ganz fein machen will, der baut über die Gleichrichter einen netten Holzkasten und montiert in das Oberteil des-

selben den Umpolschalter und zwar so, daß der Kipphebel nach rechts und links betätigt wird und somit gleichzeitig die Fahrtrichtung unserer Maschinchen erkennen läßt. Sollte bei der Probefahrt die Lok in die entgegengesetzte Richtung fahren, so brauchen wir nichts anderes zu tun, als den Umpolschalter herumzudrehen. Wir können aber auch die beiden Anschlußdrähte zur Anschlußschiene untereinander vertauschen und haben damit dann den gleichen Erfolg erzielt. Die Drähte vom Transformator zum Gleichrichter zu vertauschen hat jedoch keinen Sinn, denn hier, vor dem Gleichrichter, haben wir ja noch Wechselstrom und somit bleibt uns ein Erfolg versagt.

Nach diesen vorbereitenden Arbeiten können wir uns nunmehr dem Umbau unserer Loks zuwenden. Nur guten Muts, es ist kinderleicht und wir zeigen es Ihnen so deutlich, daß nichts schief gehen kann!

Als Erstes besorgen wir uns einen Bürkle-Permanent-Magnet und zwar in unserem Fall für eine CM 800. Sie müssen jeweils Ihrem Händler sagen, für welche Lok Sie den Magneten benötigen, denn es gibt diese heute für jede Loktype, damit sie ohne irgendwelche Nacharbeit eingebaut werden können. Dieser Bürkle-Magnet ist der einzige Teil, den wir in unser Maschinchen einbauen müssen, um einen Gleichstrombetrieb zu ermöglichen. Früher hatte man das nicht so leicht, da mußten Selenzellen (Gleichrichterplatten) in die Loks eingesetzt werden, für die meistens gar kein Platz vorhanden war. Seien wir froh, daß wir es heute so einfach haben. Nicht ganz so einfach will Ihnen das Unternehmen scheinen, wenn Sie nun einen Blick ins Lok-Innere werfen.

Lassen Sie sich von dem Anblick nicht aus der Fassung bringen! Sie brauchen jetzt nur zu tun, was wir Ihnen sagen und zwar „ohne

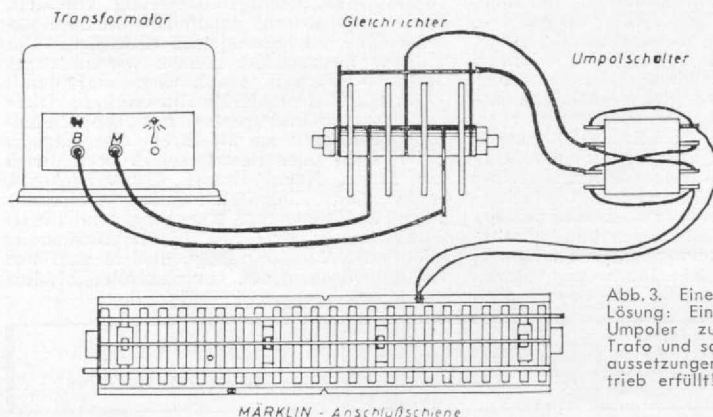


Abb. 3. Eine weitere und einfachere Lösung: Ein Gleichrichter und ein Umpoler zusätzlich zum Märklin-Trafo und schon sind die ersten Voraussetzungen für den Gleichstrombetrieb erfüllt!

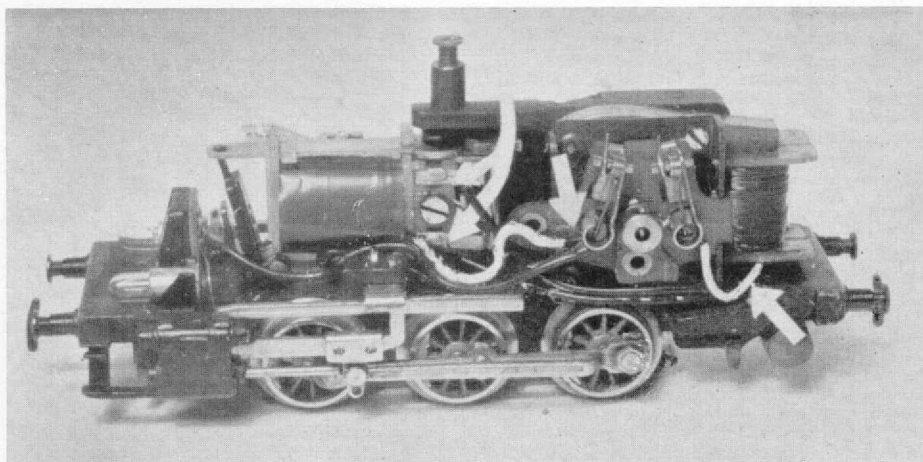


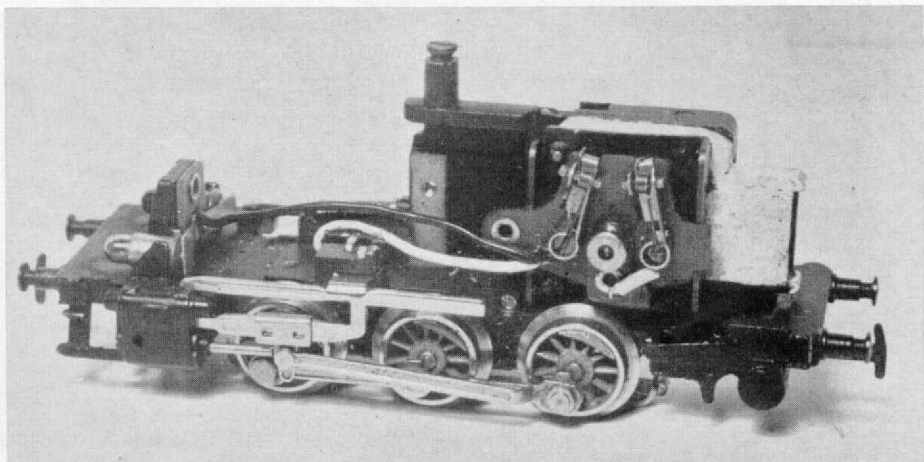
Abb. 4. Die Pfeile kennzeichnen die Stellen bzw. Teile, die abgelötet bzw. demontiert werden müssen...

Rücksicht auf Verluste“!! Ach so, Sie wissen noch nicht einmal, wie Sie das Lokgehäuse runter bekommen? —

Nun, zuerst lösen Sie die Schraube auf dem hinteren Dampfdom und können dann das Lokoberteil herunternehmen. Dunnerlitten, sieht's darin aus! Darin soll sich einer noch auskennen! Gemach, gemach, halb so wild! Betrachten Sie einmal Abb. 4 und 5 und Sie werden erkennen, wie sehr sich die Eingeweide vereinfacht haben. Das Schaltrelais ist verschwunden und übriggeblieben

sind sage und schreibe noch 3 Drähte: einer führt vom Lokschleifer zu der einen Kohle, einer von der 2. Kohle an die Masse und der 3. Draht geht entweder von der einen Kohle (oder vom Lokschleifer) zur Beleuchtung. Daß das Umschaltrelais zu nichts mehr nütze sein soll, geht vielen vielleicht nicht in den Kopf, aber Sie dürfen versichert sein, es stimmt schon. Die Funktion dieses Relais übernimmt der Umpoler, der sich außerhalb der Lok befindet und beim TRIX-Gerät zum Beispiel noch nicht einmal mehr funk-

Abb. 5. ...und so sehen die Eingeweide nach dem Umbau aus (Bürkle-Magnet ebenfalls schon eingesetzt).



tionsmäßig in Erscheinung tritt. Das „Warum“ und „Wieso“ wollen wir uns heute sparen, es würde nur verwirren.

Doch nun wollen wir Schritt um Schritt vorgehen und Ihnen die Handgriffe erläutern, die Sie vornehmen müssen, um zum Ziel zu kommen: Mit einer Zwickzange oder einem kleinen Seitenschneider zwicken Sie dann die auf unserem Foto (Abb.4) weiß gemachten Drähte an den mit weißen Pfeilen versehenen Stellen durch. Der vom Umschaltrelais zum linken Kohlehalter führende Draht wird also knapp am Kohlehalter abgezwickelt, während der vom rechten Kohlehalter zum Feldmagnet führende Draht — vom Kohlehalter ab gemessen — etwa 15-20 mm lang gelassen wird. (Diese kurze Strippe wird später an die unterhalb des Ankerlagers eingemietete Blechhohlrinne angelötet.) Diese kleine Lötarbeit ist übrigens die einzige bei diesem unserem Umbau.) So, und nun löten oder schneiden wir noch die beiden Drähte an den mit Abzweigpfeil bezeichneten Stellen ab. Mit einem kleinen Schraubenzieher öffnen wir nunmehr die beiden Schrauben, die die vordere Seitenwand halten, und entfernen die beiden Kohlebürsten. Der Anker sowie der Hauptstrommagnet kann nunmehr ohne weiteres herausgenommen werden. Dafür setzen wir nun den passenden Bürkle-

Magnet (und natürlich auch den Anker wieder) ein. Na, paßt der neue Magnet nicht ausgezeichnet? — Na, sehen Sie! Jetzt heißt es nur noch, den vorerwähnten etwa 15-20 mm langen Draht an die Blechrinne unterhalb des Ankerlagers anlöten, die vordere Seitenwand mit den beiden Schrauben wieder anschrauben und — fertig ist das „Hexenwerk“! Bevor das Lokgehäuse aufgesetzt wird, machen wir erst noch schnell eine kleine Probefahrt, wobei wir darauf achten müssen, daß unsere Lok vorwärts fährt, wenn der Pluspol mit der Mittelschiene verbunden ist. Sollte dies nicht der Fall sein, so müssen wir die beiden Kohlebürstenanschlüsse vertauschen. Decker! drauf — Pardon! Gehäuse —, die Fahrt mit Gleichstrom kann losgehen und Sie werden Ihre helle Freude daran haben, wie folgsam Ihre Lok nun Ihren Befehlen gehorcht.

Wer ein Uebrigcs tun will, setzt anstelle des überflüssig gewordenen Umschaltrelais ein Bleigewicht entsprechender Abmessungen und die kleine Lok wird es mit erhöhter Zugkraft belohnen. Man könnte (und kann!) das Schaltrelais auch zum automatischen Entkuppeln verwenden, aber das können Sie später einmal nachholen, wenn Sie mit der Materie besser vertraut geworden sind...



Ein kleines Kleinstadt-Idyll auf einer kleinen Anlage — mit offenen Augen der Wirklichkeit abguckend und in totalem Selbstbau nachgestaltet von Herrn Dr. Otto Raab, Nürnberg (unserem einstigen Rechtsberater und Mitarbeiter).

Bahndamm- Gestaltung

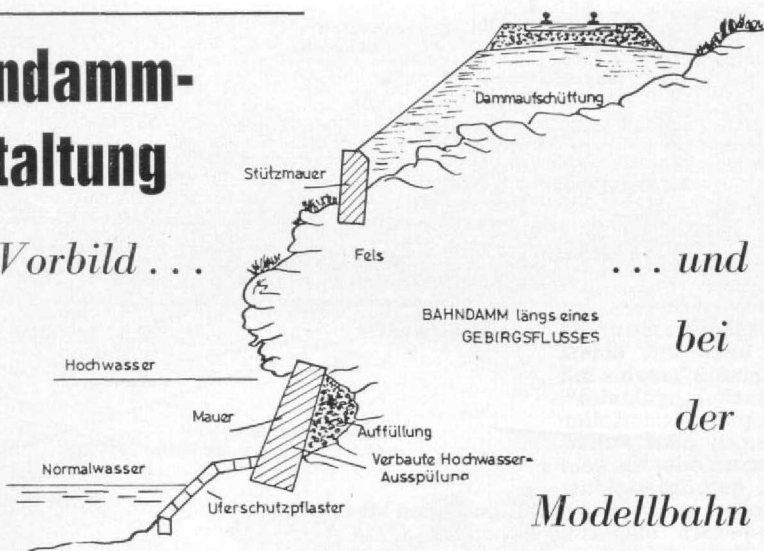
beim Vorbild ...

... und

bei
der

Modellbahn

von
Rudolf J.
Wittwer,
München



Jeder Modellbahner wird seine Anlage stets seinen ureigensten Gedanken und Wünschen entsprechend bauen. Sie muß und soll in erster Linie ihm selbst und erst in zweiter Linie anderen gefallen. Da wir uns jedoch alle bemühen, weitgehend das große Vorbild für unsere Nachbildung gelten zu lassen, so sollte man sich auch etwas mit gewissen Vorschriften der Bundesbahn über den Bau der Bahntrassen befassen und sie in der Anlage verwenden, soweit uns darin Aufgeführtes brauchbar erscheint.

Wer von den Modellbahnern kennt und beachtet schon beim Bau seiner Anlage die Bauvorschriften für Dämme, für die „Bettungsquerschnitte“, wie es in der amtlichen Sprache heißt? — Wer kennt und beachtet die Vorschriften über die Wasserabführung an Bahndämmen, über Wassergräben, über Feuerschutzanlagen, vor allem aber die Bauvorschriften für Bahntrassen an Berg- und Steilhängen, für die Verbauung von absturzgefährdeten Felspartien, Böschungen mit und ohne Wald, Steinschlag und Schneesicherung? Sind auch die Vorschriften über die Wasserabführung (etwa nasser Wiesen oberhalb des Bahndammes)

oder gar für die Unkrautfreihaltung des Bahndammes für uns praktisch belanglos, so bleiben doch noch eine Reihe Punkte übrig, die „optisch“ etwas hergeben und dem Aussehen unserer, meist durch steile Berghänge führenden Bahntrassen zugute kommen!

Mir kam da vor einiger Zeit ein Buch in die Hand: „Die Bahnunterhaltung in bildlicher Darstellung“ von Dipl. Ing. Pfahnl, das von der damaligen Reichsbahndirektion Linz 1944 herausgegeben wurde. Ich erkannte sogleich, daß hier vieles auf die bergige Gestaltung der dortigen Bahnanlagen zugeschnitten und sehr geeignet ist, dem Modellbahner Hinweise über die wirklichkeitsnahe Gestaltung der Bahndämme zu geben. Einiges für uns besonders Brauchbares soll im Folgenden aufgezeigt werden und ich glaube bestimmt, daß damit wieder ein paar Lücken im Bezug auf die wirklichkeitsnahe Anlagengestaltung geschlossen werden.

Zuerst sei einmal vom Bahndamm selbst die Rede. Der Bahndamm soll auch im flachen Gelände in Erscheinung treten! Abb. 1 zeigt den Bahndamm, wie er den Vorschriften ent-