

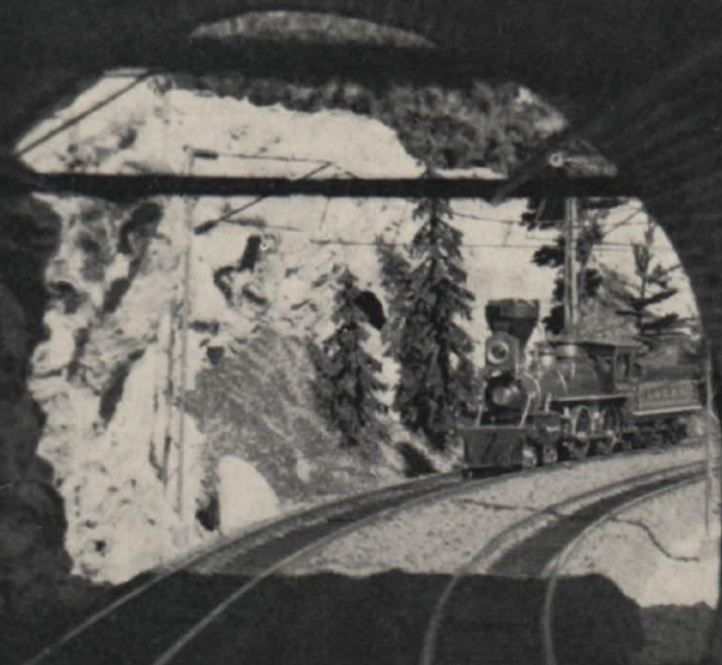
DM 3.50

J 21282 E



# Miniaturbahnen

DIE FÜHRENDE DEUTSCHE MODELLBAHNZEITSCHRIFT



**MIBA**

MIBA-VERLAG  
NÜRNBERG

26. JAHRGANG  
AUGUST 1974

**8**

# MIBA

## Miniaturbahnen

# MIBA-VERLAG

D-8500 Nürnberg · Spittlertorgaben 39  
Telefon (09 11) 26 29 00

### Eigentümer und Verlagsleiter

Werner Walter Weinstötter

### Redaktion

Werner Walter Weinstötter, Michael Meinhold,  
Wilfried W. Weinstötter

### Anzeigen

Wilfried W. Weinstötter  
z. Zt. gilt Anzeigen-Preisliste 26

### Klischees

MIBA-Verlags-Klischeeanstalt  
Joachim F. Kleinknecht

### Erscheinungsweise und Bezug

Monatlich 1 Heft + 1 zusätzliches Heft für  
den zweiten Teil des Messeberichts (13 Hefte  
jährlich). Bezug über den Fachhandel oder  
direkt vom Verlag. Heftpreis DM 3,50.  
Jahresabonnement DM 45,50 (inkl. Porto und  
Verpackung)

### Auslandspreise

Belgien 55 bfrs, Luxemburg 55 lfrs,  
Dänemark 8,50 dkr, Frankreich 6,50 FF, Groß-  
britannien 60 p, Italien 850 Lire, Niederlande  
4,95 hfl, Norwegen 8,50 nkr, Österreich  
30 öS, Schweden 6,50 skr, Schweiz 4,80 sfr,  
USA etc. 1,60 \$. Jahresabonnement Ausland  
DM 48,50 (inkl. Porto und Verpackung)

### Copyright

Nachdruck, Reproduktion oder sonstige Vervielfältigung — auch auszugsweise — nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des Verlags

### Bankverbindung

Bay. Hypotheken- u. Wechselbank, Nürnberg,  
Konto-Nr. 156 / 293 644

### Postscheckkonto

Amt Nürnberg, Nr. 573 68-857, MIBA-Verlag

### Druck

Druckerei und Verlag Albert Hofmann,  
8500 Nürnberg, Killianstraße 108/110

\*\*\*\*\*

**Heft 9/74**

ist ca. am 24. 9. in Ihrem Fachgeschäft!

## „Fahrplan“

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| Meine 0-Anlage im Keller, 1. Teil<br>(Höllner, München)            | 515 |
| Die Schaltung von Lichtsignalen —<br>einfach und ohne viel Aufwand | 522 |
| MIBA-Vorbilder — in N nachgebildet<br>(Mangels, Immenhausen)       | 524 |
| S-Bahn-Betrieb der DB —<br>beim Vorbild und im Modell              | 526 |
| „Konservierte“ Glockenschläge<br>am Bahnübergang                   | 538 |
| An der „schwäbischen Eisenbahn“:<br>Das Höfinger Schlößchen        | 541 |
| Meine Selbstbau-Burg „Hohenstein“                                  | 542 |
| Güterzug-Gepäckwagen Pwgs 41 der DB (BZ)                           | 544 |
| Buchbesprechung: Baureihe 78                                       | 546 |
| Eisenbahnferien am Bodensee                                        | 546 |
| N-Modell der Trambahn-Lok 99 103                                   | 548 |
| 55 m² unter dem Dach . . .<br>(H0-Anlage Winter, Falkenstein)      | 550 |
| Buchbesprechungen:                                                 |     |
| Franckh's Lokbild-Archiv 1                                         | 557 |
| H-Dia-Serien BR 78 und DB II                                       | 557 |
| Erste Fleischmann-Neuheiten '74                                    | 558 |
| Eine transportable N-Kasten-Anlage<br>(Nieke, Steinach)            | 559 |
| modellbau-meeting:                                                 |     |
| Neue Fahrzeuge durch Industrie-Umbauten                            | 562 |

## Titelbild

Nicht aus den USA und auch nicht von einer pseudo-amerikanischen Anlage stammt diese effektvolle Aufnahme aus dem Tunnel heraus, sondern von einer bemerkenswerten 0-Anlage aus München, auf der u. a. auch mal amerikanische Modelle gefahren werden und über die wir auf den folgenden Seiten näher berichten.



## Vorwort der Redaktion

Die Zahl der O-Bahner ist – verglichen mit den Anhängern der Baugrößen H0 und N – relativ gering. Wenn wir der im folgenden vorgestellten O-Anlage dennoch so viel Raum geben, so deshalb, weil die hier angesprochenen Erfahrungen, Bauvorschläge und Hinweise zum größten Teil Allgemeingültigkeit besitzen; eine Ausnahme bilden lediglich die speziell auf die Baugröße 0 bezogenen Wünsche des Erbauers, die am Schluß (Heft 9/74) folgen werden. Ansonsten enthalten jedoch Themen wie staubsichere Unterbringung der Anlage, Gleisplan- und Geländegestaltung, Landschaftsbau etc. eine Fülle von Hinweisen, die – unabhängig von der Baugröße – einen jeden Modellbahner interessieren dürften.

Herr Höllerer berichtet:

Ich bin in der glücklichen Lage, einen ganzen Keller für mein Eisenbahn-Hobby (Anlage, Modellsammlung und Werkstatt) einrichten zu können. Allerdings mußte ich bei der Planung meiner O-Anlage auf mehrere Punkte Rücksicht nehmen, was mir einiges Kopfzerbrechen bereitete. Es galt, folgendes zu berücksichtigen und streckenplanmäßig die erforderlichen Konsequenzen zu ziehen:

1. Auf Grund des rollenden Materials (u. a. der große Big Boy, lange D-Zugwagen u. ä.) kamen nur große Radien in Frage.

2. Ich wollte ein Panorama-Gelände, eine Fotografier-Landschaft, die es an jeder Stelle erlaubt, die Betriebsmodelle in passender Umgebung und aus Beleuchtungsgründen auch mal im Freien fotografieren zu können.

3. Die ganze Anlage mußte folglich in mehrere Teilstücke zerlegt werden können, die außerdem

4. unbedingt staubsicher sein sollten (damit ich nicht wie bei meiner H0-Anlage alle 3 Monate einige hundert Artikel mühselig abstauben muß).

5. Mitentscheidend war aber noch ein psychologisches Moment: Die Anfertigung eines einzelnen Teilstücks stellt ein begrenztes Ziel dar, das in vergleichsweise kurzer Zeit fertiggestellt werden kann. Die

Freude über das gelungene „Kunstwerk“ stellt sich also früh ein und man verliert nicht den Mut vor einer unüberschaubaren Aufgabe.

Als Ergebnis all dieser grundsätzlichen Überlegungen und Forderungen blieb nur eine Lösung: eine An-der-Wand-entlang-Anlage. Nur diese Anlagenform erlaubt es, alle Forderungen zu verwirklichen: große Radien, nicht zu große, einigermaßen handliche Teilstücke, und zwar in Kastenform, die den Staubschutz und den etappenweisen Anlagenbau erleichtert.

Eine nicht minder wichtige „Nebenerscheinung“ ergab sich von selbst: Auf Grund der Bahnggröße (Spur 0) und der schmalen Anlagenform schied eine „totale Eisenbahn-Landschaft“ – Gott sei Dank! – von vornherein aus. Die Erkenntnis, daß eigentlich nur wenige Meter beidseits der Gleise dargestellt werden

Abb. 1. Die Skizze zeigt schematisch, wie die Anlage in den Kellerraum eingebaut ist (Maßstab ca. 1:160). Im Endstadium soll die Strecke durch die Werkstatt W führen; als Verbindung B wird eine Klapp- oder Schwenkbrücke fungieren.

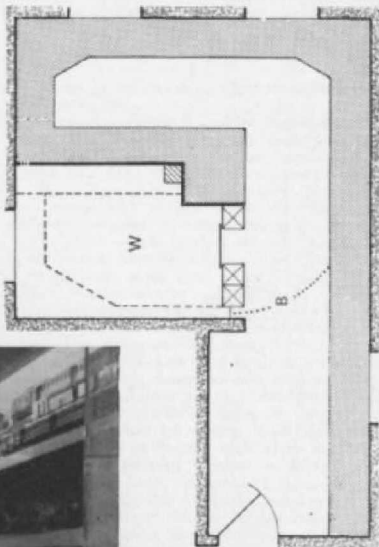


Abb. 2. Ungefähr vom Punkt B in Abb. 1 blickt man hier auf die Anlagen-Teilstücke 2 u. 3 (vgl. Abb. 3). Über der Anlage befindet sich die Modellsammlung. Oben in Bildmitte drei Studiostrahler, mit denen Anlage und Sammlung effektiv ausgeleuchtet werden.



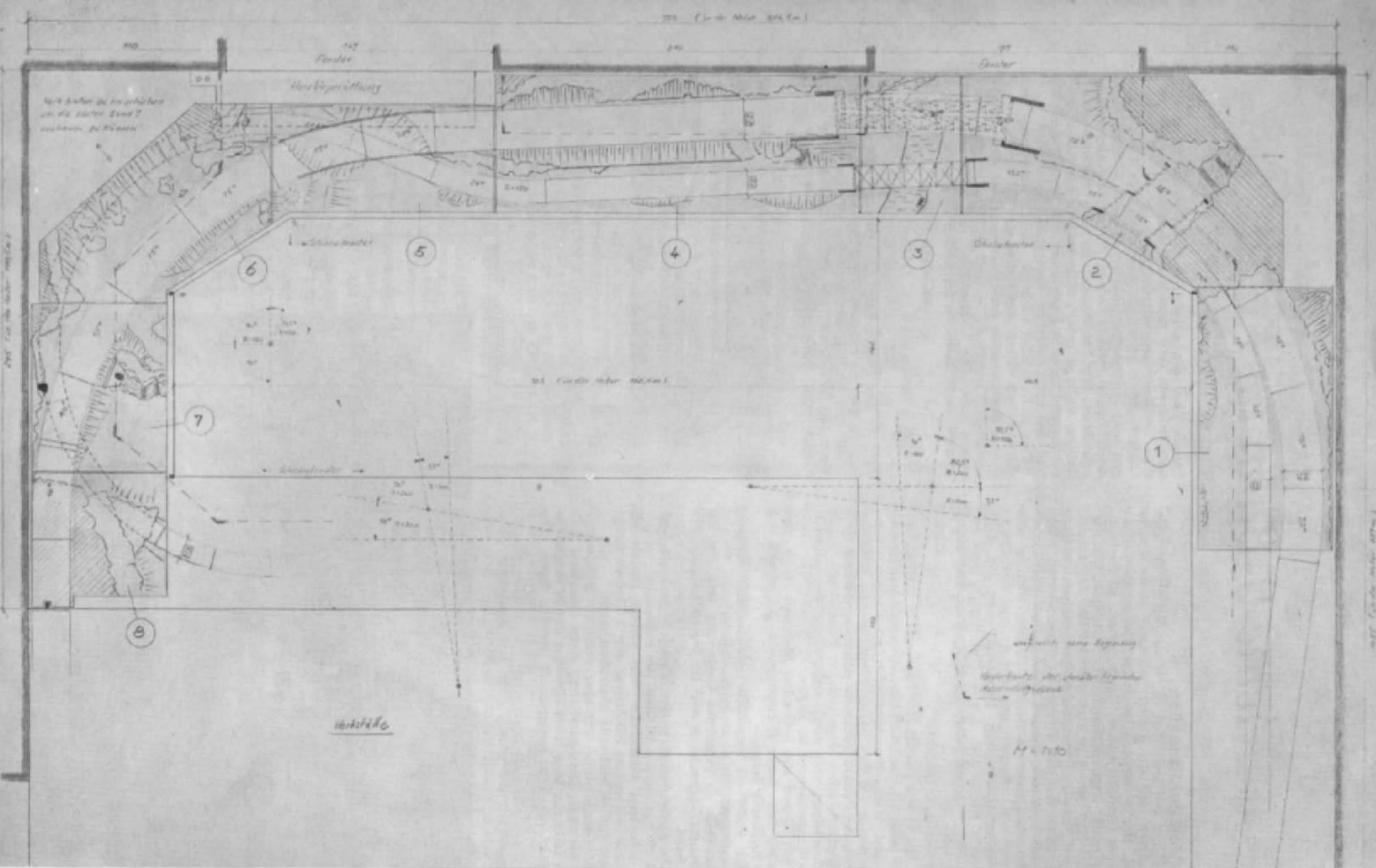




Abb. 4. Bildlich stellen wir die Anlage von links nach rechts vor und beginnen hier mit dem Teilstück 8 und einem Teil von 7 (vergl. Abb. 3) aus der Vogelperspektive. Der Tunnelberg ist deshalb so nieder und abgeflacht, weil sich direkt über der Anlage die Platten für die Modellsammlung befinden.

konnten, war einerseits erfreulich (weil ich der Sorge enthoben war, großflächige Landschaft möglichst naturgetreu gestalten zu müssen), andererseits aber dennoch nicht so leicht, weil ich mir dauernd die Maßstabsverhältnisse vor Augen halten mußte, um die Relation zur Bahn nicht zu verlieren. Ein Tip für Gleichgesinnte: Immer wieder ein Fahrzeug und ein paar Figürchen beim Bau als Vergleichsmaßstäbe heranziehen, das schärft den Blick fürs Maßstäbliche!

Wie Sie sicher schon ahnen, gab es für die Gestaltung der Gleisführung herzlich wenig Möglichkeiten. Eine Rangier- und Betriebsbahn konnte und sollte es nicht werden, sondern in der Hauptsache kam es darauf an, die bis jetzt nur „platonisch“ in der Vitrine stehenden Betriebsmodelle auch mal fahren zu können. Für die Hauptbahn entstand schließlich ein abgeflachter, geschlossener Kreis immer an der Wand entlang – ausgeführt als zweigleisige elektrifizierte Strecke –, der später einmal an das Vorfeld eines Kopfbahnhofs angeschlossen werden soll, wobei eine über die Gleise hinwegführende breite Straßenbrücke die abrupt endenden Gleise verdecken wird. Die Nebenbahn, auf der insbesondere die kleineren Oldtimer gezeigt werden sollen, ist eine einfache Strecke, die an einem Haltepunkt endet (siehe Streckenplan).

Der Mindestradius der Hauptstrecke beträgt 2,0 m bzw. 2,1 m für das Parallelgleis (das ist in natura erst ein Radius von 87,0 m!). Die dazugehörigen Übergangsbögen haben einen Radius von 3,0 m bzw. 3,1 m. Sollen die langen D-Zugwagen noch Puffer an Puffer fahren können, stellt der gewählte Radius von 2,0 m das absolute Minimum dar. Auch die Fulgurex-Dampflokomotive 241 nimmt diesen Radius gerade noch.

Die Nebenbahn konnte mit kleineren Radien, nämlich 1,5 m bis 1,2 m (in natura nur 52,0 m!) gebaut werden.

Das Gefälle mußte mit 4 % (das sind auf 100 cm Länge 4 cm Höhe) ausgeführt werden. 2 % oder 3 % wären natürlich besser gewesen, aber dazu war ein-

fach der Platz nicht vorhanden. Optisch lassen sich die 4 % noch verkraften.

Betrachtet man den Gleisplan ohne Geländegestaltung – also ganz „nackt“ –, kann man sich nur schwer vorstellen, wie daraus etwas werden soll. Nachdem man von dem Oval aber immer nur einen Teil sieht (die Gleisführung geht auch durch die Werkstätte), macht das Ganze doch den Eindruck einer großzügigen offenen Strecke. Eine ganze Menge – wenn nicht alles – hängt aber von der Geländegestaltung und deren handwerklichen Ausführung ab. Im größeren Maßstab sieht man alles doppelt deutlich, vor allem, wenn „Murks“ gebaut wird.

Ursprünglich schwebten mir als Landschaft im großen und ganzen Partien an der Strecke Nürnberg – Bayreuth, zwischen Vorrath und Neuhaus (Pegnitz), vor. Der Wechsel zwischen Brücken und Tunnels am Rande der Fränkischen Schweiz hatte es mir angetan. Das Vorhaben scheiterte schlicht an den Realitäten. Zur Verfügung stand eine effektive Bautiefe von 75 cm bzw. 63 cm. Das entspricht einem Geländestreifen von 33,5 cm bzw. 24,8 m Breite. Was heißt hier also Landschaft? Die zweigleisige Strecke ist 27 cm und die eingleisige 16 cm breit. Zusammen also mindestens 43 cm, so daß für die Geländegestaltung noch ganze 32 cm (entsprechend 14,0 m in der Natur) einschließlich der Bahndämme übrigbleiben.

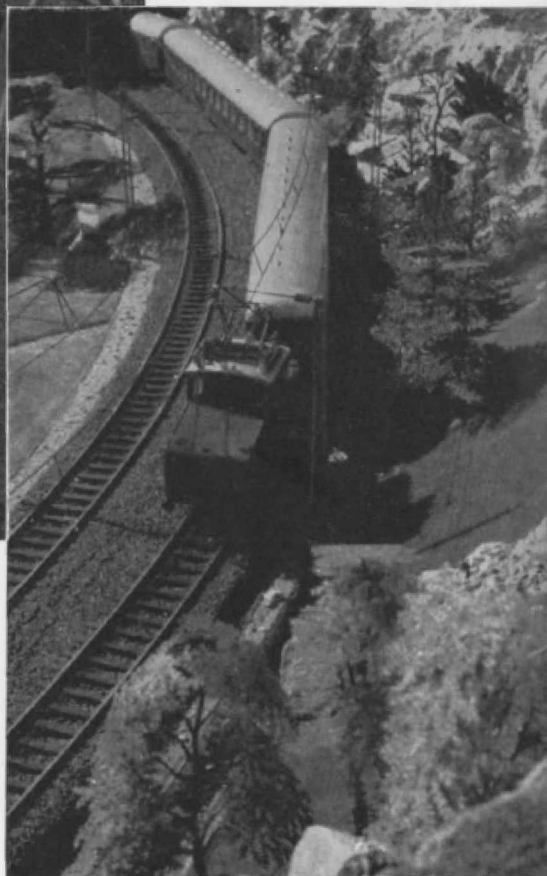
Darüber hinaus mußten bei der Geländegestaltung einige Handicaps berücksichtigt werden. So mußten z. B. Kellerfenster und Lichtschächte erreichbar sein. Daher habe ich dort Brücken angeordnet, die abnehmbar sind und die darunterliegenden Geländeteile sind – wie alle übrigen auch – herausnehmbar. (Hinter den Brücken schaut man „weit ins Land“, weshalb hier Hintergrundkulissen angebracht sind.) Die übrige Strecke führt entlang an Böschungen oder Felswänden.

Oder ein weiteres Beispiel: Im Tunnelbereich der Nebenstrecke muß man mit beiden Armen in den Geländekasten hineingreifen können, um die Gleise





Abb. 5 u. 6. Die Radien der Hauptstrecke — hier ein Blick über die Teilstücke 8, 7 und 6 hinweg — betragen 2 bzw. 2,1 m, was in H0 immerhin einen Radius von 1 m entspricht. Auf so großen Gleisradien stehen die langen 0-Wagen wenigstens gut im Gleis; dies geht aus der unteren Abbildung allerdings nicht besonders gut hervor, da der Kamera-Standpunkt für eine solche Demonstration nicht gerade ideal ist (worauf man per Gelegenheit vielleicht einmal eingehen sollte).



miteinander zu verbinden. Deshalb waren Eingriffsöffnungen an den Frontseiten der einzelnen Geländekästen vorzusehen. Der Verlauf der Frontlinie wird also durch technische Belange erzwungen und dadurch praktisch festgelegt. Da hilft nur ausprobieren, wieviel Platz man braucht, um mit der Hand oder dem ganzen Arm irgendwohin zu kommen. Probieren geht auch hier über Studieren. Ohne eine grundsätzliche Planung geht es zwar nicht, aber bei mir wurde der Verlauf des Geländeprofils durch technische Gesichtspunkte mitbestimmt, die im einzelnen einfach nicht vorausszusehen waren. Man sieht daraus, wie problematisch es mitunter sein kann, einen Geländestreifen bis ins Detail vorher auf dem Papier planen zu wollen. Auch hierfür ein Beispiel:

Bahndämme haben im allgemeinen eine Neigung von 1:1,5, das sind etwa  $34^\circ$  am Böschungsfuß. Soweit es auf meiner Anlage „Gras“ gibt, liegt es auf Hängen oder Dämmen mit maximal  $45^\circ$  Neigung. Dieses Zugeständnis mußte ich leider machen. Steilere Partien konnten nur noch Stützmauer oder Fels sein. So entstanden meine Geländestreifen mehr oder weni-

ger zwangsläufig, ohne daß ich vorher eine bis ins Detail gehende Vorstellung hatte. Die Ideen kamen mit dem Bauen, nachdem in erster Linie die technischen Erfordernisse erfüllt waren.

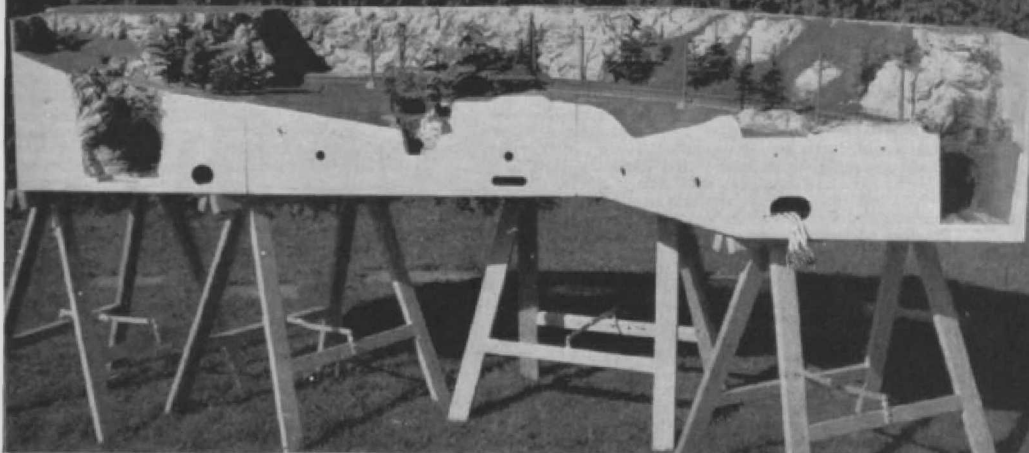


Abb. 7. Auch der Unterbau wird der transportablen Anlage gerecht: Die Holzböcke (hier von den Teilstücken 8–6) sind handlich, zusammenklappbar und dennoch äußerst stabil.

### Anlagenbau

Die gesamte Anlage besteht aus einzelnen, aneinandergereihten Geländekästen, von denen jeder für sich ein abgeschlossenes Ganzes bildet. Die Länge der Kästen ist so gewählt, daß sie bequem aus der Glasvitrine genommen werden können (z. B. falls irgendwelche neue Einbauten vorzunehmen sind, oder zwecks Fotografierens im Freien). Die einzelnen Geländestücke werden an den Stirnseiten mit 8 mm-Schrauben und Flügelmuttern zusammengeschraubt; die elektrischen Steckverbindungen sind von außen zugänglich. Um das Holz vor dem Erstickern zu bewahren, haben sämtliche Kästen außerdem Entlüftungsöffnungen. Schon mit dem ersten Kasten hat man eine kurze Probierstrecke und ein Fotomotiv. Den nächsten Kasten habe ich immer erst dann begonnen, wenn der vorhergehende wirklich fertig war. Je Kasten benötigte ich 3–4 Monate mit etwa 240 Stunden Arbeitsaufwand. Bei einer wöchentlichen Arbeitszeit von etwa 16 Stunden habe ich für bisher 8 Kästen 28 Monate (121 Wochen) gebraucht. Das schreckt mich aber nicht, weil es mir weniger um ein schnelles Fertigstellen als um die Freude am Basteln und Werken geht!

Die Verglasung hat sich als Staubschutz bestens bewährt. Obwohl in der Werkstatt nahezu an jedem Wochenende gesägt wird – ich erledige sämtliche Einbau-Arbeiten höchstpersönlich – und inzwischen bereits 3 Jahre vergangen sind, befindet sich alles in einem fast staubfreien Zustand (im Gegensatz zu meiner H0-Anlage, die inzwischen auf dem Dachboden am Staub erstickt).

### Brücken

Für die zweigleisige Hauptstrecke war eine Fachwerkbrücke mit 39,5 m Stützweite (im Modell 91 cm lang) erforderlich. Da der Übergangsbogen bereits auf der Brücke beginnt, mußte die Brückentafel dementsprechend gekrümmt werden. Unter jedem Gleis befinden sich zwei gerade Fachwerk-Hauptträger; für die ganze Brücke also vier. Bei der gegebenen Stützweite ist ein Fachwerkträger sinnvoll, obwohl auch eine Blechträger-Brücke noch denkbar gewesen wäre.

Die Nebenbahn führt nur 5,0 m hoch über den Talgrund (im Modell 11,5 cm). Hier konnte also nur eine Tragbrücke angeordnet werden. Die erforderliche Stützweite von 28,3 m (im Modell 65 cm) ließ eine Fachwerkbrücke noch sinnvoll erscheinen.

Die Überführung der zweigleisigen Hauptbahn über

die Nebenbahn erforderte eine Brückenkonstruktion mit etwa 26,0 m Spannweite (im Modell 60 cm). Für übliche Brückenwiderlager war kein Platz, weil der Fels bis dicht an die Nebenbahn heransteht. So entstand eine in den Fels eingespannte Stahlbeton-Bogenbrücke, die über dem Nebengleis mit sehr geringer Bauhöhe auskommt (Abb. 10).

Für die Stützmauern wählte ich die Plastikteile der Firma Kibri.

### Der Gleiskörper

Verwendet werden Hegob-Gleise (Meterware), die in eine Schaumstoffbettung (Firma Mössmer) gelegt werden. Als Unterlage dafür, sozusagen als Dammkronen, dient eine 13 mm starke Spanplatte. (Die Abmessungen für die ein- bzw. zweigleisige Trasse kann man dem Gleisplan entnehmen.)

Dieses waagrechte Gleis-Grundbrett wird auf einen ebenfalls 13 mm dicken, lotrechten Spanplattenstreifen aufgeleimt und genagelt und schließlich noch mit einem Fußstreifen versehen. Dammkronenbrett, Steg und Fußstreifen bilden den Grundkörper.

Das Dammkronenbrett wird aus einer entsprechend großen Platte mit einer elektrischen Stichsäge ausgeschnitten, nachdem vorher nicht nur die Begrenzungslinien für den Sägeschnitt, sondern für jedes Gleis auch die Begrenzungslinien für das Schwellenband mit einem selbstgebasteten Zirkel aufgezeichnet wurden.

Beim Aufzeichnen der Gleisbögen – und überhaupt bei allen Gleisbauarbeiten – kann nicht sorgfältig genug gearbeitet werden. Die geringste Nachlässigkeit rächt sich später bitter als „Murks“. Die Gleise werden dann vorgebogen und auf das Grundbrett mit Nägeln 14/25 in jeder 6. Schwelle aufgenagelt, nachdem die Schwellen vorher in ihrer Mitte vorgebohrt wurden; Nägel jedoch nur halb reinschlagen, da sie später wieder entfernt werden.

Die Schienen und deren Auflagerplatten (Schwelle und Auflagerplatte sind ein Spritzgussteil) werden dann mit einer rostfarbenen-ähnlichen Ölfarbe (z. B. Glasurit für Dachrinnen) gestrichen. Dieser Anstrich erfüllt nicht nur eine optische Aufgabe; die technische Seite ist wichtiger. Die gebogenen Gleise behalten nämlich die vorgegebene Krümmung nicht, sondern federn zurück. Der Anstrich aber verklebt die Verbindung zwischen Schiene und Auflagerplatte und macht diese Verbindung schubfest. Nach dem Trocknen der Farbe können die Nägel gezogen werden und

das Gleis behält die gewünschte Krümmung. Die Nagellöcher im Grundbrett werden mit einem Filzstift markiert, um sie später leichter aufzufinden.

Das Gleis wird nun in die Schaumstoffbettung eingelegt, die damit zwangsläufig die Krümmung des Gleises annimmt, und die vorher gezogenen Nägel wiederum durch Schwellen und Bettung genau senkrecht gedrückt, so daß sie unten ungefähr 1 cm herausstehen. Das Grundbrett wird nun mit Leim (Ponal) bestrichen und Schaumstoffbett und Gleis werden so auf das Grundbrett gelegt, daß die Nägel wieder in ihre Löcher kommen.

Bei der zweigleisigen Strecke wird der Zwischenraum mit einem trapezförmigen Keilstreifen (Firma Mössmer) ausgefüllt. Nach dem Antrocknen des Schaumstoffbettes werden die Nägel abermals gezogen und das Gleis noch einmal entfernt.

Und nun zum Schwierigsten – zum Schottern (Spur 0-Steinschotter der Firma Old Pullman). Dazu wird die Schaumstoffbettung kräftig mit unverdünntem Ponal bestrichen, wobei man einigermaßen schnell arbeiten muß, damit der Leim nicht zu früh eintrocknet. Das Gleis mit den Nägeln wird aufgelegt und die

Das Gleisbett ist jetzt knochenhart, völlig unnachgiebig, der Schotter sitzt fest und niemand käme auf den Gedanken, daß Schaumstoff statt Holz verwendet wurde. – Wozu aber der ganze Aufwand?

Es gelang mir nicht, aus Holz einen Bettungskörper mit 45° Böschung auch im Bogen exakt genug zu schneiden. Das hätte man vielleicht aber in einer Schreinerwerkstätte machen lassen können. Entscheidend war, daß der Schotter nicht am Schwellengrund, sondern bündig mit der Schwellenoberkante liegen sollte und das geht mit der Schaumstoffbettung, bei der die Schwelle eingelagert ist, am besten. Um auch noch die „Schotterrinne“ in Gleismitte herzubringen, habe ich die Schaumstoffsege zwischen den Schwellen ausgeschnitten. Später besorgte mir das die Firma Mössmer.

Auf den gleichmäßigen Verlauf der Gleiskrümmung ist besonders zu achten. Mit dem Auge kaum sichtbare Abweichungen zeigen sich später unerträglich im Betrieb (zur Kontrolle: Spiegelprobe anwenden). Besonders die vorderen Lokdrehgestelle machen jede plötzliche Krümmungsänderung unbarmherzig sichtbar.



Abb. 8. Das Teilstück 7 einmal solo. Dreierlei ist hier gut zu erkennen: die Umrisse der herausnehmbaren Eingriffsöffnungen, die Kabelanschlüsse – und schließlich die Tatsache, daß bei den wenigen Zentimetern Raum hinter der Trasse nur eine Felswand oder etwas ähnliches als Anlagenabschluß in Frage kommt.

Abb. 9. Der Wasserdurchlaß aus der Nähe besehen; das Wasser ist mit Gießharz imitiert. Geradezu frappierend (auf der Schwarzweiß-Abbildung nicht deutlich genug): die sehr natürliche und plastische Wirkung der Britains-Kunststoffbäume.

Nägel in die alten Löcher geklopft. Das Auffinden der Löcher erfordert Fingerspitzengefühl. (Statt der Nägel wären Schrauben wahrscheinlich besser.) Jetzt wird das Gleis sanft in die Bettung gedrückt, und damit es auch tatsächlich gerade und ohne Dellen liegt, verwendet man zum Eindrücken am besten eine Wasserwaage. Nun kann geschottert werden, wobei den seitlichen Böschungen besondere Beachtung dadurch geschenkt wird, daß man hier besonders viel Schotter anlegt und damit ein sofortiges Herunterfallen der Körner verhindert. Der Arbeitsvorgang zwingt dazu, die beiden Gleise keinesfalls gleichzeitig einzuschottern. Nach dem Erhärten wird das überflüssige Material entfernt und die Nägel nun endgültig gezogen.





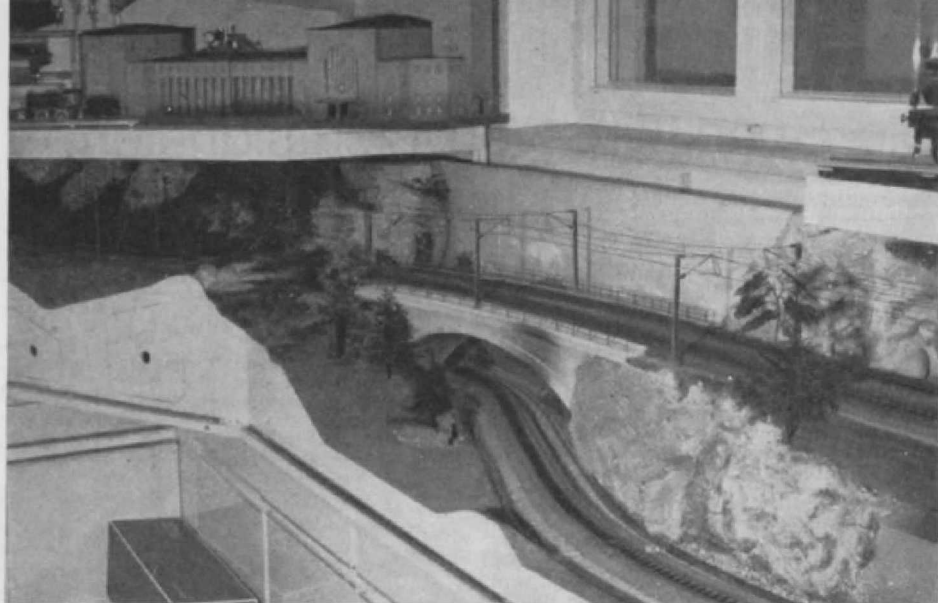


Abb. 10. Die Überführung der Hauptbahn über die Nebenbahn (Teilstück 5) — eine Partie, deren Wirkung eigentlich nur von der „drückenden“ Modellsammlung geschmälert wird. Die Seitenteile der Brücke bestehen aus 13 mm-Spanplatten, die untere Abdeckung aus 1 mm-Sperrholz. Der Gehweg ist hochgesetzt und das Schotterbett mit einem eigenen Randbalken eingefasst. Gestrichen wurde mit Humbrol-Betonfarbe.

## Kuppen und Wannen

Der gewählte Ausrundungsradius beträgt  $r = 2,0$  m. Das lotrechte Stegbrett des Unterbaues wird mit diesem Radius auf der Bandsäge genau gesägt. Das Gleisgrundbrett wird auf der Kreissäge wechselseitig eingeschnitten, damit es sich spannungsfrei auf das Stegbrett legt. Auch das Stegbrett wird in Bögen wechselseitig eingeschnitten.

Die einzelnen Gleiskörper werden, nachdem auch die seitlichen Saumwege mit Sand auf Ponal bestreut wurden, als einzelne Baugruppen vollständig fertiggestellt und erst dann in die einzelnen Geländekästen eingebaut.

## Felsen und Gras

Hier wollte ich nicht mit dem üblichen „Felsmaterial“ (Gips, Moltofill und was es sonst noch alles gibt) arbeiten. Auch Styropor schied aus, weil ein wirklich hartes Gebilde entstehen sollte, das auch einen massiven Stoß unbeschadet übersteht. Die Geländeteile sollten ja problemlos transportabel sein. Ich machte es also so:

Auf die gewählte Unterlage, im allgemeinen 8 mm Spanplatte oder Drahtgitter mit Papppapier (z. B. Herpa-Gipsbinden) — das Papier wird naß gemacht und beidseitig kräftig mit Ponal bestrichen, damit es nach dem Trocknen hart ist —, naglele und klebe ich mit UHU hart Plastikfelsenstücke der Firma Kibri. Natürlich können diese Teile nicht so, wie sie sind, verwendet werden. Ich schneide sie mit der Bandsäge zurecht und naglele sie dann nebeneinander auf die Unterlage (Löcher vorbohren). Die Fugen dazwischen werden mit Herpa-Felsmörtel zugestrichen.

Zur Begrünung wurden natural-Grasmatten der Firma Preiser verwendet. Die hier vorhandene dehnbare Kreppunterlage wird mit Wasser angefeuchtet, mit Ponal bestrichen und dann auf die Unterlage geklebt. Die Dehnbarkeit macht geringe Geländeformungen gut mit. Natürlich müssen die Matten vorher zugeschnitten werden, damit sie sich auch in das Gelände richtig einfügen. Das Ergebnis könnte dann aber nicht besser sein.

## Profilierung des Gebirges

Entsprechend dem gegenüber H0 doppelt so großen Maßstab muß auch die Struktur der Felsen noch detaillierter sein, als man das von der H0-Spur her gewöhnt ist. Eine nahezu glatte Felswand ist um so berechtigter, je kleiner der Maßstab ist. Die höchste bei mir dargestellte „Felswand“ ist im Modell etwa 20 cm hoch. Im Vorbild also ganze 8,7 m, das ist ungefähr 3,0 m über Fahrdrathöhe. Von der Darstellung ganzer Felswände kann also gar keine Rede sein. Es kann nur ein kleiner Ausschnitt daraus gezeigt werden. Das Umdenken auf den größeren Maßstab ist besonders am Anfang nicht ganz einfach.

## Die Oberleitung

Verwendet wurde die Sommerfeldt-Oberleitung mit einem Mastabstand von 60 cm (das sind in der Natur 26,0 m). In der Krümmung ist die Oberleitung selbstverständlich polygonal (d. h. gerade von Mast zu Mast) verlegt. Das bedingt aber bei den Elloks entsprechend breite Stromabnehmer.

Die Pantographen der Firma Sommerfeldt (Rivarossi, Pola-Maxi) sind ausreichend. Zwar vorbildgetreu, aber für den Betrieb viel zu schmal, sind die Bügel an den Fulgurex- und Metropolitan-Maschinen. Die dafür erforderlichen Kreisradien müssen so groß sein, daß ich mir nicht vorstellen kann, wo sie realisierbar wären.

Die Fahrleitung ist so filigran, daß sie, um betriebssicher zu sein, unbedingt gespannt werden muß. Das habe ich mit starken Federn gemacht, die in den Tunneln oder an Felswänden angehängt sind. Auf gerader Strecke ist das kein Problem. In den Bögen dagegen ist die Grenze der Vorspannung dann gegeben, wenn die Masten sich zu neigen beginnen. Trotz aller dieser Maßnahmen wird der Fahrdrath durch die Bügelbelastung nach oben gedrückt, weshalb beim Fahren der Elloks der Bügel zwischen den Masten auf- und runtergeht. Hier ist — etwa durch einen speziellen Abspannmast — unbedingt Abhilfe zu schaffen (s. dazu Teil 2 „Ausblick und Wünsche“).

(Schluß in Heft 9/74).

