

**Schweizerisches Schulwandbilderwerk
SSW**

Redaktion
Dr. Ulrich Brunner
Seminar
für Pädagogische Grundausbildung
Zürich

Herausgeber
Lehrerinnen und Lehrer Schweiz

© Verlag Lehrerinnen und Lehrer Schweiz
8057 Zürich, Ringstrasse 54

Vertriebsstelle
Ernst Ingold + Co. AG
3360 Herzogenbuchsee
Telefon 063 61 31 01

Preise für Bilder und Kommentare
siehe jeweils gültiges Verlagsverzeichnis

Den bebilderten Gesamtprospekt über alle
noch lieferbaren Bilder stellt Ihnen die
Vertriebsstelle gerne kostenlos zu.

Kommentarhefte erhältlich bei

- Verlag Lehrerinnen und Lehrer Schweiz
8057 Zürich, Ringstrasse 54
Telefon 01 311 83 03
- Ernst Ingold + Co. AG
3360 Herzogenbuchsee
Telefon 063 61 31 01

**Verzeichnis der 1990 noch vorrätigen
Bilder und Kommentare auf den
Innenseiten des Umschlages**

1990 noch vorrätige Bilder und Kommentare

Reihenfolge der Angaben

- Nummer
- Bildtitel
- Bildautor/Kommentarverfasser

* Kommentar vergriffen

Botanik

- 82 Frühlingswald, M. Ammann/A. Hugelshofer
- 97 Föhre, M. Seitz/J. Schlittler
- 101 Heckenrose, M. Seitz/J. Schlittler
- 105 Wegwarte, M. Seitz/J. Schlittler
- 109 Goldnessel, M. Seitz/J. Schlittler
- 147 Fleischfressende Pflanzen, M. Seitz/H. Graber
- 148 Waldinneres, J. Latour/H.E. Keller
- 170 Kastanienkultur, E. Beretta/ G. Bianconi
- 175 Grüner Knollenblätterpilz, M. Seitz/J. Schlittler
- 186 Aufforstung, W. Dick/L. Lienert
- 189 Aronstab, M. Seitz/U. Brunner
- 205 Mistel, M. Ruf/W. Strasser
- 213 Kartoffel, M. Seitz/U. Brunner
- 217 Naturgarten/Biologischer Garten,
Ch. Geiser/N. Hess
- 219 Arktis, J. Müller/B. Gamper

Zoologie

- 6 Bergdohlen, F. Stauffer/O. Börlin
- 7 Murmeltiere, R. Hainard/M. Schmid
- 26 Juraviper, P. Robert/A. Steiner
- 38 Ringelnatter, W. Linsenmaier/A. Steiner
- 47 Pferdeweide (Freiberge), C. Bieri/P. Bacon
- 49 Mensch und Tier, R. Leins/F. Brunner
- 50 Gemsen, R. Hainard/H. Zollinger
- 78 Am Futterbrett, A. Dietrich/ A. Schifferli
- 86 Metamorphose eines Schmetterlings, W. Urfer/*
- 113 Geflügelhof, H. Haefliger/H. Müller
- 117 Biene, M. Seitz/H. Graber
- 118 Frosch, K. Schmid/A. Mittelholzer
- 121 Fische, W. Linsenmaier/H.P. Woker
- 125 Hummeln, H. Schwarzenbach/P. Louis
- 129 Bergmolch, K. Schmid/H. Bosshard
- 130 Steinmarder, R. Hainard/H. Zollinger
- 133 Kröte, K. Schmid/H. Heusser
- 134 Auerhühner, R. Hainard/R. Hainard
- 138 Waldameise, H. Schwarzenbach/P. Louis
- 141 Wölfe, R. Hainard/R. Hainard
- 143 Stubenfliege, M. Seitz/H. Graber
- 150 Hase, R. Hainard/H. Zollinger
- 153 Zauneidechse und Blindschleiche,
R. Hainard/H. Graber
- 159 Schafschur/Schafzucht, A. Carigiet/H. Lörtscher
- 160 Wespe, H. Schwarzenbach/A. Mittelholzer
- 162 Feuersalamander, M. Seitz/H. Graber
- 169 Hund, P. Bergmann/H. Räber
- 171 Spinnen, M. Seitz/H. Graber
- 173 Mäuse, R. Hainard/R. Kyburz-Graber
- 178 Dachs, P. Bergmann/W. Bühler
- 182 Maikäfer, W. Hess/U. Morgenthaler
- 190 Fledermäuse, W. Linsenmaier/W. Bühler
- 195 Marienkäfer, P. Schneider/U. Brunner
- 198 Borkenkäfer, J. Grünig/H.U. Morgenthaler
- 206 Spitzmaus, H.U. Weber/U. Nagel
- 209 Katze, J. Morier/C. Mertens
- 210 Regenwurm, J. Grünig/U. Brunner
- 217 Naturgarten/Biologischer Garten,
Ch. Geiser/N. Hess
- 219 Arktis, J. Müller/B. Gamper
- 223 Schildkröte, A. Pitteloud/R. E. Honegger

Geschichte

- 23 Belagerung von Murten 1476, O. Baumberger/*
27 Glarner Landsgemeinde, B. Mangold/O. Müller
32 Grenzschutz (Mitrailleure), W. Koch/R. Furrer
40 Römischer Gutshof, F. Deringer/*
51 Pfahlbauer, P. Eichenberger/*
54 Bundesversammlung 1848,
W. Weiskönig/H. Sommer
58 Giornico 1478, A. Parocchi/F. Zappa
64 Pyramiden, R. Martin/H. Ricke
66 Burg, A. Tièche/*
71 Alemannische Siedlung, R. Kündig/*
75 Fahnenhehrung, W. Weiskönig/H. Thüerer
112 Kappeler Milchsuppe, O. Kälin/M. Haas
127 Pest im Mittelalter,
U. Fischer-Klemm/M. Fürstenberger
131 Beresina, F. Hoffmann/A. Haller
136 Mittelalterliche Talsperre,
H. Waser/P. Haberbosch
139 Linthkorrektur, R. Kündig/J. Hösli
142 Rütli 1291, M. von Mühlener/M. Fürstenberger
145 Konzil, M. von Mühlener/M. Fürstenberger
151 Rokoko (1750), E. Beretta/B. Schuoler
152 Neuenegg 1798,
M. von Mühlener/M. Fürstenberger
157 Mode 1850,
E. Beretta/M. Schindler/H. Sturzenegger
158 Die Fram, A. Holy/H. Vögeli
161 Kreuzzüge, F. Hoffmann/R. Gagg
166 Lebensstil um 1650, E. Beretta/M. Schindler
172 Goldschatz von Erstfeld,
Foto Landesmuseum/R. Wyss
180 St. Gallen – Flugbild, Photoswissair/G. Zeller
193 Jungsteinzeitliches Bauerndorf,
R. André/Chr. Osterwalder
197 Rentierjägerzeit, R. André/Chr. Osterwalder
200 Freiburg – Flugbild, Photoswissair/B. Zurbriggen
207 Kloster Einsiedeln – Flugbild,
Photoswissair/O. Lustenberger
216 Spitalgasse Bern 1906,
Photo-Sammlung Wehrli/B. Weber
220 Leysin – Flugbild, Photoswissair/B. Zurbriggen
221 Indianer, A. Barmettler/H. Läng
224 Unteres St. Galler Rheintal – Flugbild,
Aviophot/Wild CR10A/K. Spiess
225 Hauptbahnhof, C. Aloe/R. Wanner
227 Bronzezeit, D. Ineichen/Chr. Osterwalder Maier

Geografie – Wirtschaftsgeografie

- 12 Faltenjura, C. Bieri/*
18 Fischerei am Bodensee,
H. Haefliger/J. Wahrenberger
25 Bauernhof (Nordschweiz), R. Kündig/*
29 Gletscher, V. Surbek/*
47 Pferdeweide (Freiberge), C. Bieri/P. Bacon
61 Rheinfall, H. Bühner/J. Hübscher
63 Fjord, P. Röthlisberger/H. Boesch
64 Pyramiden, R. Martin/H. Ricke
68 Oase, R. Martin/M. Nobs
77 Blick über das bernische Mittelland,
F. Glauque/A. Steiner
84 Reisplantage, G. Item/W. Wolff
85 Zürichseelandschaft, F. Zbinden/W. Höhn
88 Bündner Bergdorf im Winter,
A. Carigiet/A. Maissen

- 89 V-Tal, V. Surbek/H. Adrian
92 Tropischer Sumpfwald, R. Dürig/R. Braun
108 Kaffeeplantage, P. Bovée/W. Kuhn
114 Tessiner Dorf, U. Zaccaro/V. Chiesa
116 Baumwollplantage, M. Richterich/P. Jost
119 Schöllenen, D. Buzzi/R. Wegmann
122 Hochwald und Holztransport,
W. Schmutz/A. Friedrich
126 Grosskraftwerk im Gebirge, D. Buzzi/H. Neukomm
132 Kakaopflanzung, G. Item/J. Schlittler
137 Eiszeitlicher Talgletscher, V. Surbek/Pater Blatter
139 Linthkorrektur, R. Kündig/J. Hösli
144 Napfgebiet, W. Meister/H. Burkhardt
146 Moschee, H. A. Sigg/H. Rebsamen
155 Schlucht (Viamala), V. Surbek/J. Hösli
156 Passlandschaft, A. Chavaz/W. Oertle
163 Karstlandschaft, W. Bodjoi/V. Binggeli
164 Disentis – Flugbild, Photoswissair/H. Bernhard
167 Spreitenbach – Flugbild, Photoswissair/R. Meier
168 Allaman – Flugbild, Photoswissair/G. Zeller
174 Kurort im Winter, P. Stähli/Ch. Walthert
176 Grimsel und Berner Alpen – Flugbild,
Photoswissair/H. Altmann/A. Stalder
179 Eglisau – Flugbild, Photoswissair/M. Haag
180 St. Gallen – Flugbild, Photoswissair/W. Steiger
183 Am Po, D. Buzzi/H. Müller
184 Klus von Moutier – Flugbild,
Photoswissair/W. Geissbühler
186 Aufforstung, W. Dick/L. Lienert
187 Thun und Berner Oberland – Flugbild,
Photoswissair/H. Altmann/G. Zeller
188 Grosses Moos – Flugbild,
Photoswissair/F. Jeanneret
192 Flughafen Kloten – Flugbild,
Photoswissair/U. Halter
196 Bissone – Flugbild, Photoswissair/H. Uehlinger
200 Freiburg – Flugbild, Photoswissair/B. Zurbriggen
204 Rheinhafen Basel – Flugbild,
Photoswissair/A. Fraefel
208 Törbel – Flugbild, Photoswissair/P. Bumann
212 Bernina mit Tschierva- und Roseggletscher –
Flugbild, Photoswissair/B. Gamper
215 Verkehrslandschaft Airolo,
Comet-Photo AG/M. Peyer
216 Spitalgasse Bern 1906,
Photo-Sammlung Wehrli/B. Weber
219 Arktis, J. Müller/B. Gamper
220 Leysin – Flugbild, Photoswissair/B. Zurbriggen
221 Indianer, A. Barmettler/H. Läng
224 Unteres St. Galler Rheintal – Flugbild,
Aviophot/Wild CR10A/K. Spiess
228 Winterlandschaft Andermatt – Flugbild,
Photoswissair/H. Altmann

Der Mensch in seiner Umwelt

- 18 Fischerei am Bodensee,
H. Haefliger/J. Wahrenberger
19 In einer Alphütte, A. Brügger/H. Burkhardt
41 Kornernte, E. Boss/A. Schnyder
49 Mensch und Tier, R. Leins/F. Brunner
83 Familie, W. Sautter/G. Bänninger
103 Wildheuer, A. Carigiet/J. Hösli
111 Gemüsemarkt, A. Barth/W. Brubacher
122 Hochwald und Holztransport,
W. Schmutz/A. Friedrich

Inhaltsverzeichnis

Altes und neues Schulwandbild	2
Kommentare zu den Problemen in Aloes Bildern	3
Zürich HB – Einleitung	5
Aus der Geschichte	
Zeittafel Bahnhof Zürich	5
Was Mauern erzählen könnten	10
Heutiger Bahnhof	
Grossbaustelle Zürich HB heute	11
Das Zentralstellwerk (ZSW)	14
Was die Langstrasse auch noch verbirgt	16
Gepäck im Untergrund	16
Das Billett – Anfang jeder Reise	17
Die Neubaustrecken der Zürcher S-Bahn	18
Zürcher Rangier- und Güterbahnhöfe	20
Weitere Dienstzweige	22
Vom Sandwich zum Hummer	22
Ein Bahnhof verändert das ganze Stadtbild	22
Unterrichtsvorschläge	23
Literaturverzeichnis	24



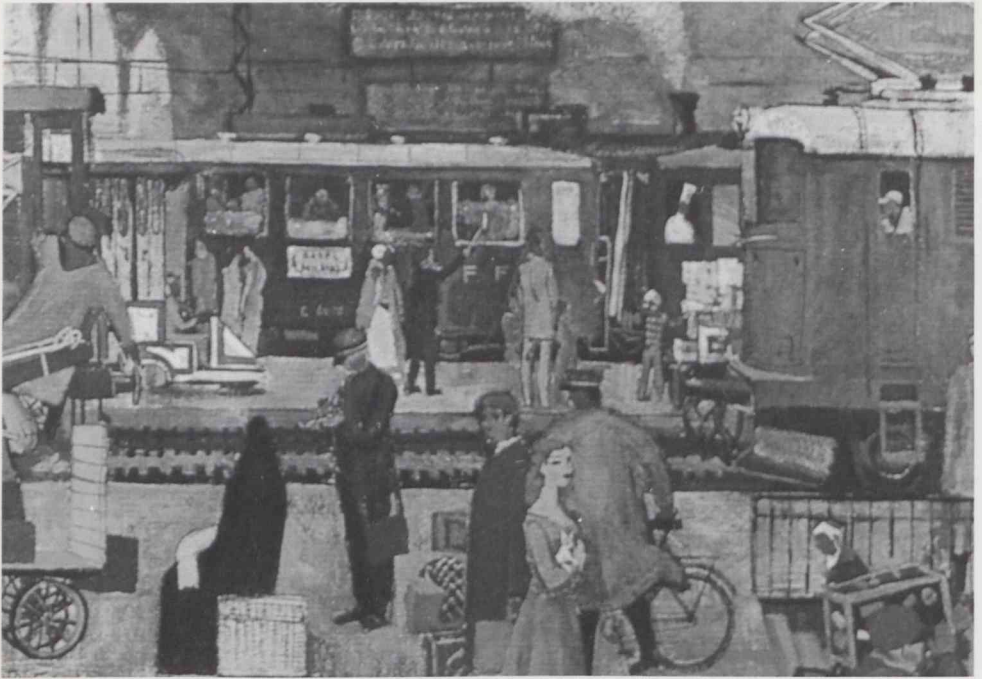
48911



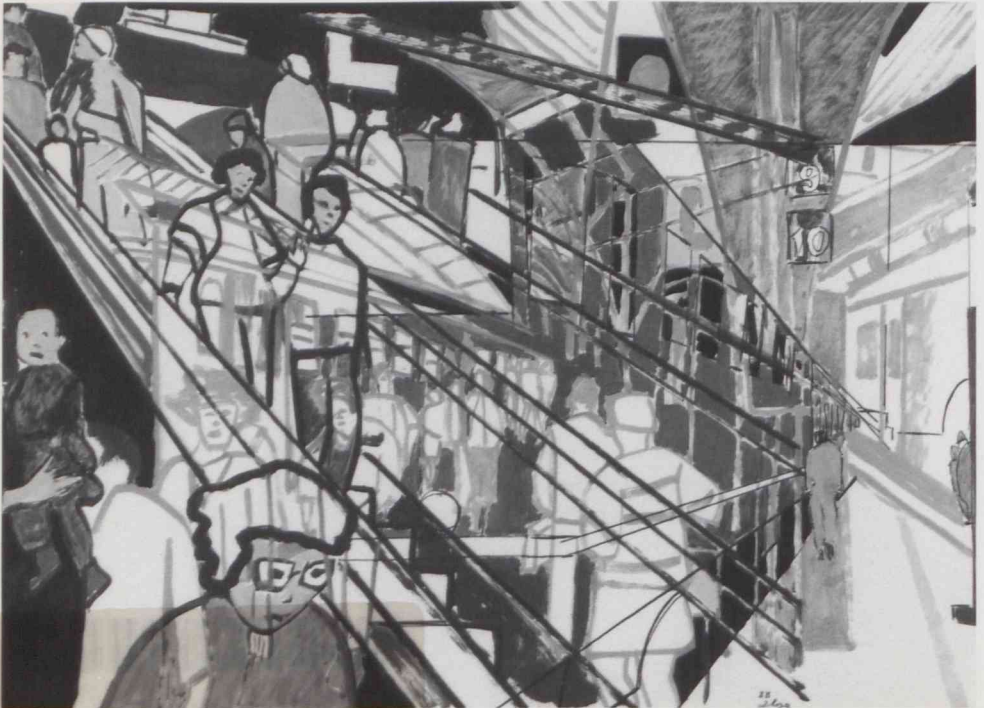
000065881

SPG

SSW K 225



Das alte Schulwandbild zum Thema Bahnhof: eine problemlose, heile Welt.



Das neue Schulwandbild von Carlo Aloè: Was viele von uns täglich als Pendler erdulden müssen.

Kommentare zu den Problemen in Aloes Bildern

Hinweis: Die folgenden Aussagen beziehen sich nicht nur auf Bahnhöfe und sind nicht gegen die SBB gerichtet. Unter denselben Problemen leiden auch alle andern öffentlichen Plätze und Einrichtungen (siehe dazu auch Aloes Bild Landschaft).

- Auf diesem Bild ist jeder allein, obwohl dort so viele Menschen sind.
(Fünftklässlerin bei einer Bildbesprechung)
- Das Pendeln *ermüdet* mich mehr als die Arbeit und die Schule.
(Ein eben ins Erwerbsleben getretener Lehrling)
- Die *Stadt als Dschungel*. In der heutigen Stadt ist vielen die Übersicht verloren gegangen.
(NZZ 199, 1988 zu Aloes Bildern)
- Aloes Bilder sind ein *Spiegel unseres Lebens*: Beim Betrachter stellen sich immer wieder neue Beziehungen her; was schon geklärt schien, gerät bei der nächsten Begegnung ins Zwielficht. Der Betrachter bleibt nicht ungeschoren, er kann nicht gleichgültig bleiben, er muss

sich gegen die andrängenden Bilder wehren.

(Basler Zeitung 268, 1986)

- Carlo Aloes Bilder überfordern absichtlich permanent das Wahrnehmungsvermögen des Betrachters. Dies entspricht der Erfahrung der *Hektik und Unbeständigkeit* der Dinge in der heutigen Grosstadt. In Aloes Bildern werden die *Konsequenzen der Fortschrittsgläubigkeit reflektiert*. Der Betrachter erfährt, dass er nicht mehr Herr des Geschehens ist. Aloes einfache Umrisse von Figuren sagen uns, dass heute letztlich alles medienvermittelt ist.
(M. Schwander in «Schweizer Bankverein Basel», 1986)
- Von einer Fülle von visuellen und akustischen Reizen werden wir dauernd *unterschwellig angegriffen*, ohne dass wir uns dessen bewusst werden. Wir reagieren aber körperlich darauf, z. B. durch Veränderung des Blutdrucks.
(F. Vester in «Phänomen Stress», dtv, 1986)
- Zu viele kurzzeitig wechselnde Eindrücke, die dem Kind keine Zeit lassen, diese geistig zu verarbeiten, führen auf lange Sicht zu *emotionaler Verrohung*.
(«Bildschirm», Friedrich Verlag, 1987)



Carlo Aloe, Landschaft 1985

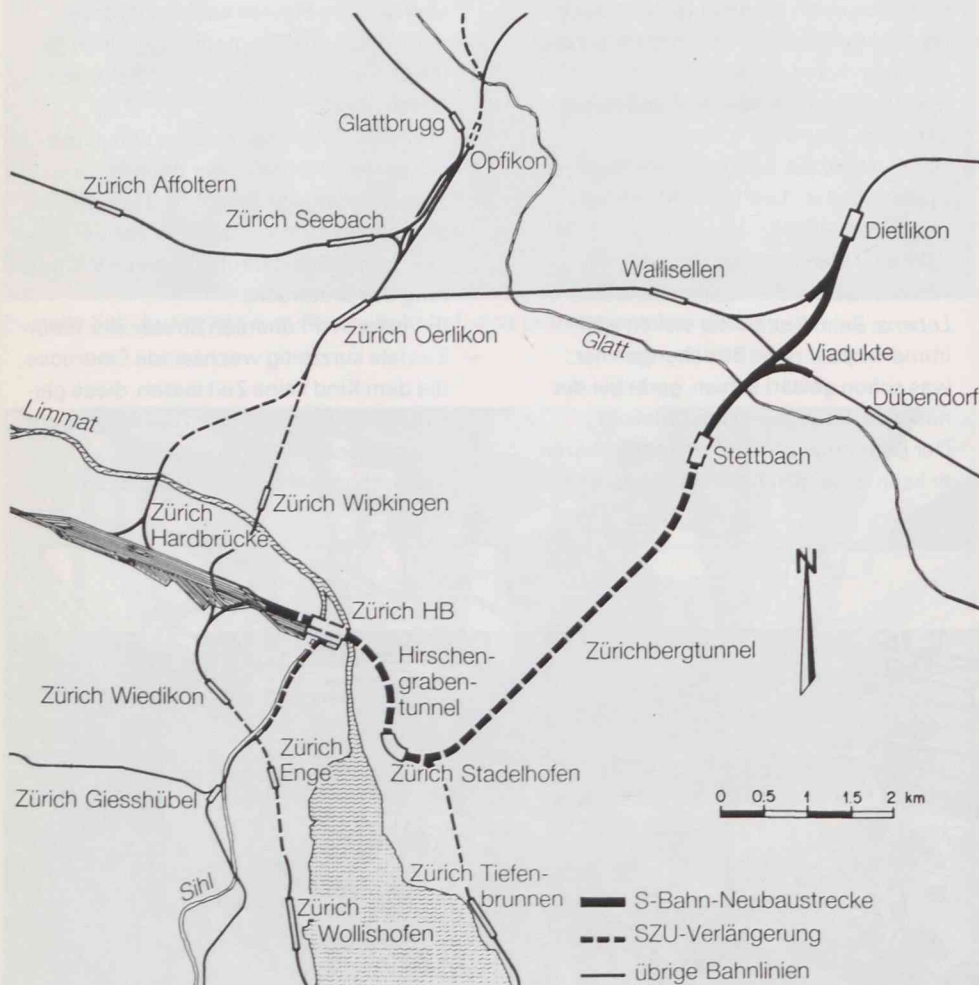
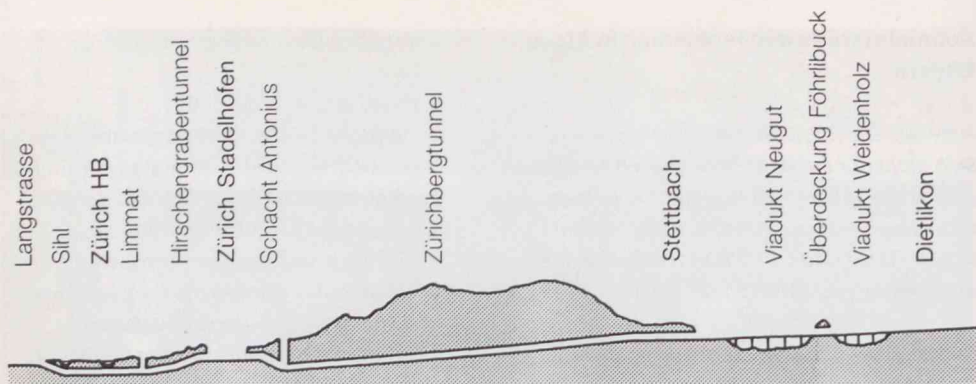


Abb.1
Überblick über die alten und neuen *Bahnstrecken rund um Zürich*. Der Hirschengraben-tunnel mündet in den unterirdischen Bahnhof Museumstrasse (Abb. 10). SZU = Sihltal-Uetlibergbahn. Oben Längsschnitt durch die Neubaustrecke vom Bahnhof Museumstrasse, unter der Limmat und dem Zürichberg nach Zürich-Stettbach.

Zürich HB – Einleitung

Was ist überhaupt ein Bahnhof? Bestimmt ist er nicht mehr im gleichen Mass wie früher das «Tor zur weiten Welt», denn hier hat ihm der Flughafen den Rang abgelassen. Ein wenig internationale Reiseatmosphäre ist immerhin verblieben – jahrzehntelang war der Bahnhof auch Treffpunkt der heimwehkranken Gastarbeiter, die bei Wagenschildern nach Napoli von ihren Angehörigen träumen konnten. Heute hat sich das Bild auch hier geändert. Neben dem Langstreckenverkehr in den modernen Intercity-Zügen, der dank Tarifmassnahmen starke Zunahmen verzeichnet, herrscht vor allem Pendlerverkehr mit werktäglich 150 000 Personen. Unverkennbar schlägt sich auch hier die Tendenz nieder, auswärts zu wohnen und in der Stadt bald nur noch Arbeitsplätze zu finden. Die Bahn wird jedoch mit dem Agglomerationsverkehr nach Eröffnung der S-Bahn besser fertigwerden. Auch die Autobahnen haben ihre Spitzenzeiten, die sich in Verkehrsüberlastung und Stau auswirken.

Zeittafel Bahnhof Zürich

- 1847
Inbetriebnahme der ersten Bahnstrecke (Zürich–Baden)
Vertragliche Regelung zwischen Stadt und Bahngesellschaft
- 1856
Verschiedene Umbauten im Zusammenhang mit der Betriebseröffnung der Linie nach *Oerlikon* (und Winterthur–Romanshorn)
- 1857
Bau der Haupt-Reparaturwerkstätten am Westufer der Sihl
- 1859
Betriebseröffnung *Zürich–Uster–Rapperswil*
- 1863
Inbetriebnahme des Güterbahnhofes am Westufer der Sihl
- 1864
Betriebseröffnung *Zürich–Affoltern am Albis–Zug–Luzern*
- 1865–1867
Baubeginn Hauptbahnhof, Abbruch der früheren Gebäude
- 1871
Bauarbeiten abgeschlossen, Einweihung des *heutigen Bahnhofgebäudes*
- 1875
Betriebseröffnung *Zürich–Thalwil–Ziegelbrücke*
- 1889
Umbau des Bahnhofplatzes mit Brunnen und *Denkmal von Alfred Escher*
- 1894
Betriebseröffnung *Zürich–Meilen–Rapperswil* (Abschnitt Letten in Betrieb bis 1989, seither unterirdische Einführung)
Viadukt nach Wipkingen anstelle des Dammeleises (Areal Röntgenstrasse)
Bau der *Unterführung Langstrasse*
- 1897
Bau der Verbindung *Thalwil–Zug* zum *Anschluss an die Gotthardbahn*



Abb. 2

Der *Bahnhofplatz* zur Kutschenzeit mit dem Denkmal von Alfred Escher. Die Fussgänger waren noch nicht durch den Autoverkehr unter diesen Platz, ins Shopville, gezwungen.

1897–1902

Umbau des Gebäudes in zwei Etappen:

- Bau von vier neuen Geleisen nördlich der bestehenden Bahnhalle, Zurückversetzung der Kopfperrons bis zur Höhe des heutigen Hauptausganges Bahnhofstrasse, neue Billettschalter, Gepäck- und Diensträume
- Nordöstlicher Anbau, *Überdachung der Perrons*, neue Restaurations- und Warterräume

1904

Erstellung eines 11. Perrongeleges

1916

Projekt für Erweiterung auf 14 Geleise, vier weitere sollen auf Höhe der Sihl enden. In diesem Jahr taucht erstmals der Gedanke auf, einzelne einmündende Strecken unterirdisch direkt einzuführen statt auf weit ausholenden Umwegen westwärts in den Kopfbahnhof zu leiten. Diese Methode wurde

indessen erst 1989 mit der geänderten Linie nach Meilen verwirklicht.

1927

Tieferlegung der «Linksufrigen» bis nach Wollishofen. Spuren der früheren Linie, die den Tram- und Autoverkehr zunehmend behinderte, sind noch im Bereich der Tunnelstrasse zu sehen. In diesem Zusammenhang entstanden *Enge- und Ulmbergtunnel.*

1929–1933

Aus- und Umbau des Bahnhofes: Erweiterung auf 16 Hallengeleise

1930

Das neue *Sihlpostgebäude* nimmt die Büros der SBB-Kreisdirektion auf. Dadurch entsteht im ersten Stock des Bahnhofgebäudes Platz für die Erweiterung der Restaurationsräume.

1936

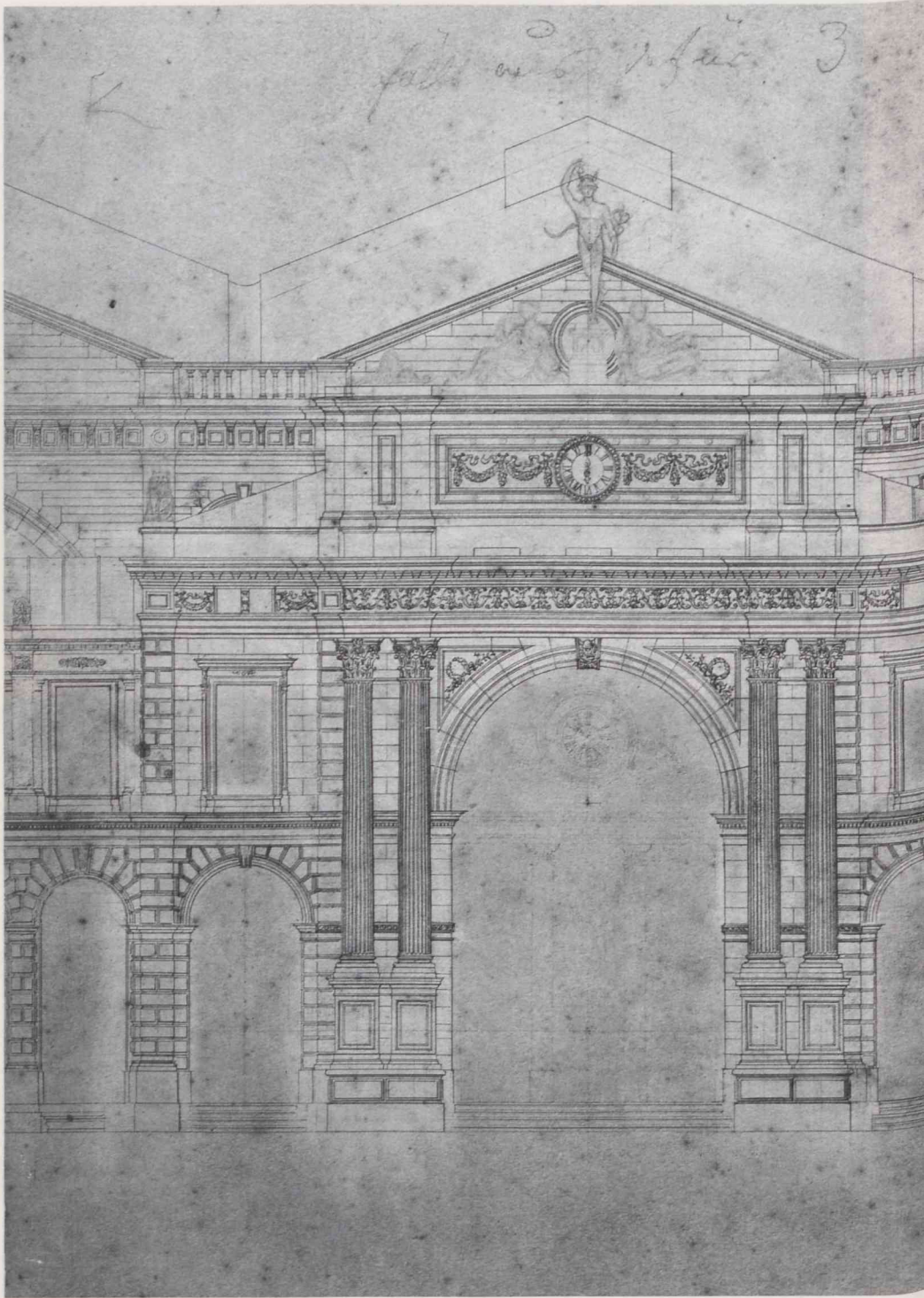
Inbetriebnahme des elektrischen Stellwerks

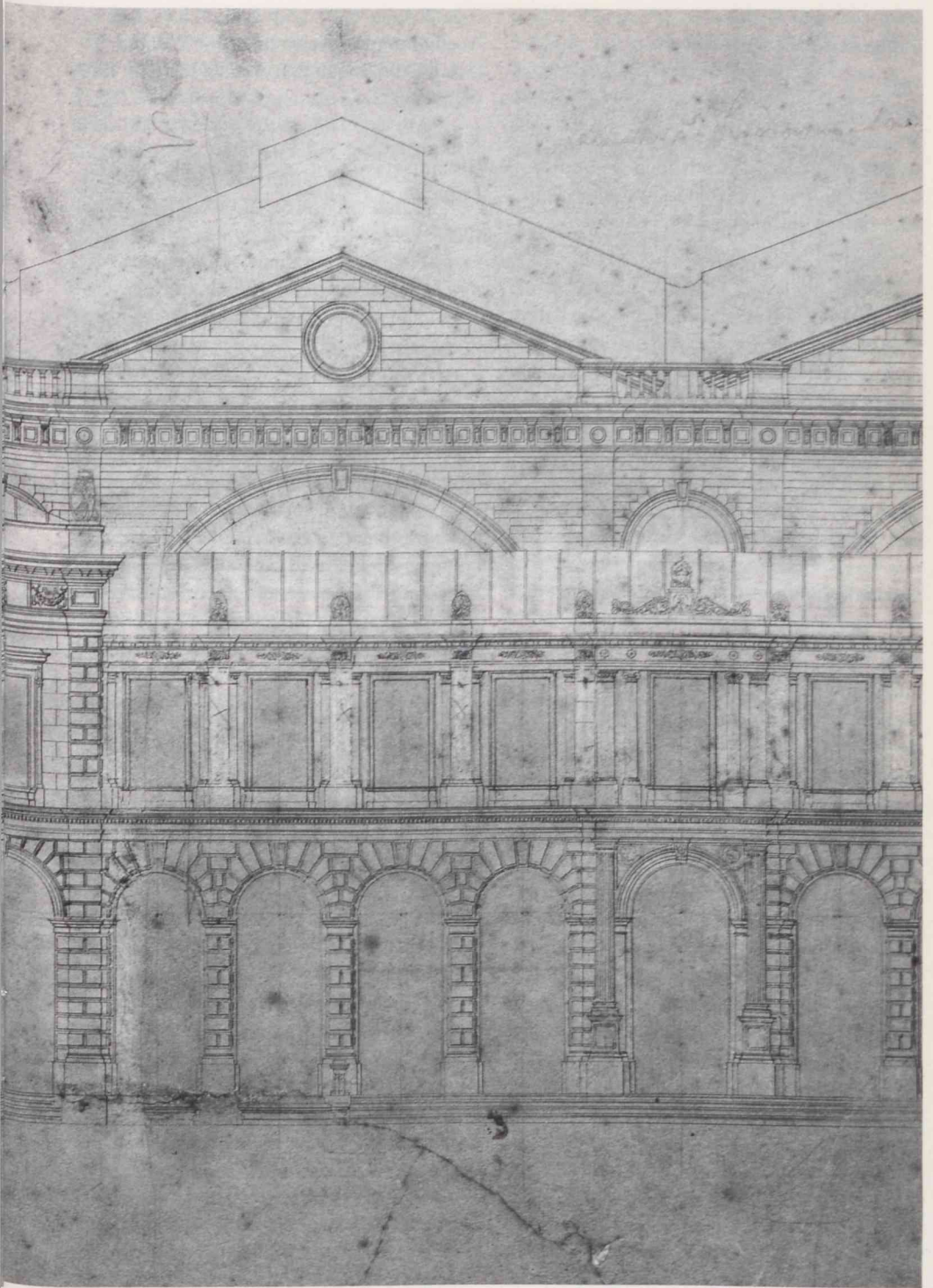


Abb. 3
Solche dienstfertigen Dienstmänner (Porteurs) gab es früher mehrere. (Photo um 1930).



Abb. 4
Weichenstellung *mit Kraft* von Hand um 1930. Noch existierte keine elektronische Fernsteuerung.





1941

Erste Lautsprecher-Anlage

1945

wird festgestellt, dass die sieben Hallendächer rund 35 000 m² bedecken. Die Höhe ist durch den damals noch üblichen Dampfbetrieb bedingt, da ein niedriges Hallendach allzu grosse Belästigung der Reisenden bewirkt hätte. Die Scheitel der Dachkonstruktion sind wegen Rauchgasen mit Öffnungen versehen.

1946

Erste Kombination mit Swissair. Die Swissair mietet im HB Abfertigungs- und Warteräume. Die Verbindung zum Flughafen erfolgt vorerst mit Autobussen ab spezieller Haltestelle.

Aus dem gleichen Jahr datiert ein weit-sichtiges Projekt einer Bahnhofserweiterung, welches bereits den *Käferberg-Durchstich (Oerlikon–Altstetten)* vorschlägt. Diese Entlastungslinie wird erst 1969 realisiert. (Oerlikon–Hardbrücke siehe Abb. 1)

1966

Inbetriebnahme des heutigen Zentralstellwerks nach fünfjähriger Bauzeit. Abbruch der früheren Wärterstellwerke und des Befehlwerks (rund 500 m vor dem Perronende).

1973

Negativer Ausgang der Volksabstimmung über eine erste U- und S-Bahn-Vorlage. Ein Projektwettbewerb über einen «Bahnhofneubau Zürich» ergibt eine Bauzeit von 20 Jahren und einen Finanzbedarf von 1,5 Milliarden. Das Projekt, das einen ganz neuen Bahnhofkomplex (und den Abbruch der alten Anlagen) vorsah, wird einstweilen zurückgestellt.

1976–1980

Restauration der mittlerweile als Baudenkmal von nationaler Bedeutung eingestuftene Teile wie Fassaden mit Arkade, Kuppelportikus, frühere Geleisehalle, Erstklassbuffet (da capo)

1980

Neue Flughafenlinie in Betrieb, die schon bald mit steil ansteigenden Benützerzahlen ihre Leistungsfähigkeit beweisen kann

1981

Abstimmung über den Bau einer Zürcher S-Bahn; der Baubeginn wird für das Jahr 1983 vorgesehen

1982

Gesamtschweizerisch wird der Taktfahrplan eingeführt

1987–1988

Entfernung der störenden Einbauten wie Kino, Auskunfts- und Gepäckräume aus der Bahnhofhalle. Bahnhoffest zu diesem Ereignis.

1988

Verlängerung Gleis 16 vollendet

1989

Inbetriebnahme von zwei Geleisen des unterirdischen Bahnhofes. Als «Stichlinien» benützen die Züge aus Richtung Bülach und Meilen erstmals die zukünftige S-Bahn-Strecke. Stilllegung des Bahnhofareals von Letten (die Züge benützen bis Stadelhofen den direkten *Hirschengrabentunnel*, siehe Abb. 1).

1990

Betriebsaufnahme der Zürcher S-Bahn im Vollausbau. Teilweise werden noch konventionelle Fahrzeuge eingesetzt, bis alle S-Bahneinheiten ausgeliefert sind. Inbetriebnahme des erneuerten und angepassten Zentralstellwerkes. Die Züge der *Sihltal- und Uetliberglinie (SZU)* fahren unterirdisch bis zum Hauptbahnhof (Seite Löwenstrasse) statt nur bis Selnau.

Was Mauern erzählen könnten

Die erste Eisenbahnlinie der Schweiz wurde zwischen Zürich und Basel geplant, denn die aufstrebende, fortschrittliche Wirtschafts- und Handelsstadt an der Limmat sollte mit jener am Rhein (und dadurch mit den ein-treffenden ausländischen Bahnen) verbunden werden. Eine erste Gesellschaft bestand von 1836 bis 1841; nach deren Auflösung konstituierte sich 1846 die «Nordbahngesellschaft» und beschränkte sich vorerst auf den Bau

der Strecke Zürich–Baden. Nach einer Bauzeit von nur 17 Monaten wurde der Betrieb am 9. August 1847 aufgenommen. Zu den ersten Nutzniessern gehörten die Dienstboten der Zürcher Herrschaften, die früher in stundenlangen Fussmärschen die frischen «Spanischen Brötli» in Baden abzuholen hatten. Der Name blieb bestehen. An die romantischen Zeiten erinnert seit 1947 eine originalgetreue, fahrtüchtige Rekonstruktion der ersten Lokomotive «Limmat», die im Verkehrshaus in Luzern ausgestellt ist.

Der erste Bahnhof von Zürich ist nur noch auf alten Stichen und Plänen zu sehen. Er hatte fünf Geleise in zwei gedeckten Abfahrtshallen ungefähr am heutigen Standort. Auf der Limmatseite und vor der Sihlbrücke befanden sich *Drehscheiben* von 34 Fuss Durchmesser, damit Lokomotive und Tender¹ gleichzeitig wenden konnten. Man bemühte sich zwar um Sparsamkeit und wollte Luxusbauten vermeiden. Trotzdem sollte der erste Zürcher Bahnhof nicht bloss dem Verkehr nach Baden dienen, sondern wurde bereits als Zentralpunkt eines späteren Liniennetzes geplant. Wie alle damaligen Anlagen war das ganze Areal von einem Zaun umschlossen, und dieser Tatsache verdanken wir die heute noch übliche Bezeichnung «Bahn-Hof».

Der erste Bahnhof genügte jedoch den stark wachsenden Bedürfnissen schon bald nicht mehr. So beschloss 1860 die Direktion der *Nordostbahn* unter ihrem Präsidenten *Alfred Escher* (1819–1882, Denkmal auf dem Bahnhofplatz), einen Projektwettbewerb für ein neues Bahnhofgebäude auszuschreiben. Anscheinend ohne Erfolg, denn bald darauf wurden führende Architekten separat eingeladen, ihre Pläne für neue Hochbauten einzureichen. 1862 unterbreitete *Jakob Friedrich Wanner* (1830–1903), Architekt bei der Nordostbahn, seine eigenen Pläne. Nach dem zustimmenden Beschluss des Verwaltungsrates begannen 1865 die Detailplanungen und 1866 die Bauarbeiten an den Mauern der neuen Bahnhofhallen, während der Bahnbetrieb in einem Provisorium weitergeführt wurde. Es folgten die Stukkatur-

und Schmuckarbeiten, die jedoch in der heutigen hektischen Zeit meist unbeobachtet bleiben (Abb. 5). Wer hat heute noch Zeit, die gemeisselten und gegossenen Figuren über dem Hauptportal zu betrachten? Vergessen wir das niedliche Glockentürmchen auf der Limmatseite nicht und die goldgelb strahlende Kilometersäule, die den Nullpunkt im schweizerischen Eisenbahn- und Tarifwesen bezeichnete. Gleich wie die stilvoll restaurierten Kandelaber vor dem Bahnhofbuffet («da capo») künden sie noch heute von einer vergangenen Epoche, die über mehr Zeit verfügte und mehr Liebe zum Detail aufbrachte als die heutige (vgl. Abb. 5).

¹ Kohleanhänger

Grossbaustelle Zürich HB heute

Wenn man heute die erfolgten, die laufenden und die noch geplanten Umbauten des Hauptbahnhofes betrachtet, ist der Vergleich mit der grössten Baustelle Zürichs gar nicht so abwegig. Im Laufe seines Bestehens hat der Bahnhof zwar schon viel über sich ergehen lassen, um den ständig grösser werdenden Bedürfnissen folgen zu können. Die heutige Phase mit dem Bau des unterirdischen Bahnhofes Museumstrasse und den Neubaustrecken der Zürcher S-Bahn übertrifft jedoch die früher notwendig gewordenen Ergänzungen und Erweiterungen in jeder Beziehung.

Nicht alle Bauarbeiten werden vom hastigen Reisenden wahrgenommen; deshalb wollen wir blitzlichtartig die wichtigsten Schauplätze beleuchten, wie sie sich bei Redaktionsschluss im Frühling 1989 präsentieren. Von Süden her betrachtet ist zunächst einmal der unterirdische Bahnhof der Sihl- und Uetlibergbahn (SZU) mit zwei Perron- und drei Abstellgeleisen im Bau. Diese Arbeiten bedingen Anpassungen und Rolltreppenaufgänge zum bisherigen Shopville und eine Erweiterung der Passage Löwenstrasse. Nach dem Abbruch des äussersten Gepäckperrons (nach alter Buchstabenbezeichnung



Abb. 6

Aushub für die *Fussgängeretage des Bahnhofs Museumstrasse* (siehe Abb. 10).

mit A nummeriert) wird zurzeit ein neues Hallengeleise, das zukünftige Gleis 3, angefügt.

Dies wiederum bedingte vorgängig den Neubau der Postbrücke, die etwas flussaufwärts verschoben wurde. Nach Inbetriebnahme von zwei neuen Geleisen der S-Bahn kommen schrittweise die früheren 16 Hallengeleise in eine neue Lage. Auf separate Gepäck- oder Dienstperrons wird inskünftig verzichtet.

Der Bau der gläsernen Gepäcklift-Kabinen hat etwa Halbzeit erreicht. Die Verlängerung von Gleis 16 zum äussersten, voll ausnützbaren Perrongleis erfolgte am 15. Dezember 1988.

Auf der Westseite wurde ein neuer Posttunnel erstellt. Zwischen Sihlpost und Post 8023 HB wurde übrigens ebenfalls ein befahrbarer Tunnel verlegt, von dem später oberirdisch nichts mehr zu sehen sein wird.

Weitere Erneuerungen sind in Perronmitte sichtbar. Hier werden auf knappstem Raum die eisernen Sihlbrücken, die zum Teil aus der Mitte des letzten Jahrhunderts stammen, ausgewechselt. Ihr Zustand ist

zwar noch erstaunlich gut, doch die Tragfähigkeit genügt den heutigen Anforderungen mit 22,5 Tonnen Achsdruck nicht mehr.

Möglicherweise bleiben einzelne Brückenbestandteile der Nachwelt erhalten. Die Brücken unter den Geleisen 1–5 werden jedoch erst im Zeitraum 1991–1993 im Zusammenhang mit der Sihltiefstrasse umgebaut.

Die Personenunterführung West wird verbreitert. Die geplante Grossüberbauung «HB Südwest» wird hier eine weitere, dringend benötigte Querverbindung zwischen den immer länger werdenden Schnellzugsperrons bringen. In der Sihlpost wird die Gleisanlage erweitert. Ebenso werden (und wurden) die Weichenstrassen im Vorbahnhof- und Langstrassengebiet völlig um- und neugebaut. Die Erweiterung der Haltestelle Hardbrücke gehört nicht mehr zum Gebiet des Hauptbahnhofes und hat trotzdem gewisse Auswirkungen auf den Betriebsablauf. Die Sanierung des 130jährigen Wipkingertunnels zwang zu jahrelangem, behinderndem

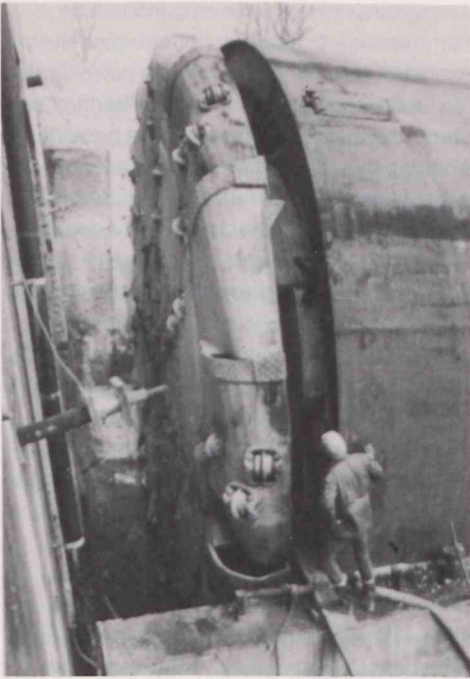


Abb.7
Tunnelfräse für den *Zürichberg*tunnel.
Hinter der Fräse musste der bröcklige Fels
fortwährend mit vorgefertigten Gewölbe-
teilen abgestützt werden.

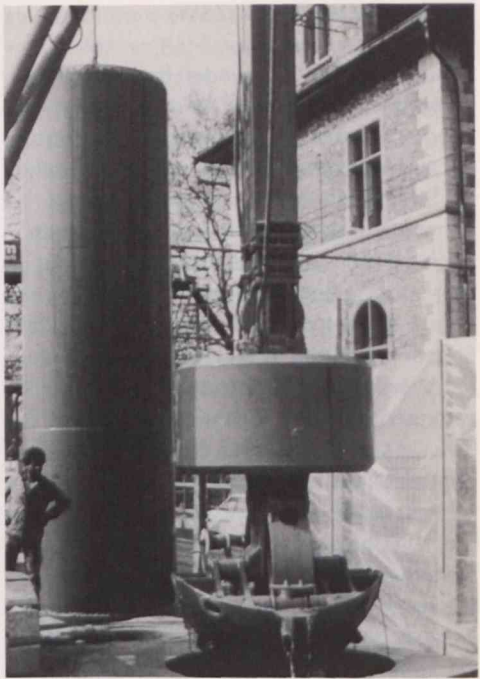


Abb.8
Vorarbeiten zum *Bahnhof Museumstrasse*
vor dem Landesmuseum. Vorn: Aushub
eines runden Loches mit einem Schaufelkran
(unten mit schiff förmigem Klappgreifer).
Hinten: Einsetzen einer Stahlstütze in ein
solches Loch.

Einspurbetrieb. Die Stellwerkanlagen werden erweitert, erneuert und den geänderten Verhältnissen angepasst. Hier folgte die Inbetriebnahme erst im Frühling 1990. Dort, wo sich früher ausgedehnte Schrebergärten befanden, entsteht die erste Etappe der Abstellgruppe «Herdern» für die S-Bahn-Züge. Zwischen Zürich HB und Altstetten wird eine zweite Doppelspur benötigt.

Mehr Züge bedeutet auch mehr Stromverbrauch, so dass auch die Anlagen zur Energieversorgung verstärkt werden müssen. Vergessen wir abschliessend die umfangreichen Bauarbeiten nicht, die die grosse Bahnhofhalle betreffen. Für die Zugänge zu den unterirdischen Laden- und Perrongeschossen sind die Arbeiten in vollem Gange. Bahnhofkino, Gepäckpedition und

weitere störende Einbauten sind bereits 1987/88 verschwunden. Billettausgabe und Auskunftsbüros befinden sich heute in einem Provisorium, ebenso diverse Diensträume für Leitung, Personal, Instruktion und Aufenthalt.

Die Bahnkunden haben jahrelange Umwege und Behinderungen in Kauf genommen und damit verständnisvoll dazu beigetragen, dass eines Tages – vielleicht im Jahre 1995 – das Provisorische ein glückliches Ende finde und aus dem alten ein neuer, leistungsfähiger Zürcher Hauptbahnhof werde, der auch den Anforderungen des anspruchsvollen Konzepts «BAHN 2000» genügen wird.

Das Zentralstellwerk (ZSW)

Schon im letzten Jahrhundert hatte die dicht befahrene Strecke nach Oerlikon eine Art telegraphisches Blocksystem, das die Züge mit einem abgesicherten Raumabstand auf die Strecke fahren liess. Im grossen Hauptbahnhof wurden die Weichen jedoch immer noch durch Wärterposten bedient (Abb. 4). Dies änderte 1936 mit der Einführung des Befehlsstellwerkes (Stellwerk I), das als Brücke über den Geleisen thronte. Erstmals wurden nun Weichen und Fahrstrassen von einer zentralen Stelle überwacht und bedient. Es wurde am 15. Mai 1966 durch das heutige Zentralstellwerk abgelöst.

Das weithin sichtbare Gebäude mit der grossen Uhr ist 27m hoch und wird um weitere 48m vom Antennenmast überragt. In der verglasten Kanzel wickelt sich der ganze Stellwerkbetrieb ab; die tieferen Stockwerke verbergen 20 000 Relais mit über zwei Millionen Lötstellen. Für die ganze Einrichtung inklusive Telefon- und Lautsprecheranlagen wurden rund 15 000 km Draht verlegt, was einem guten Drittel des Erdumfanges entspricht! Um einige Zahlen kommt man nicht herum: die ganze Anlage umfasst rund 40 Haupt- und 400 Zwergsignale, die freie Zugs- und Rangierfahrten über die 300 Weichen erlauben. Neben 225 regelmässig benützten Fahrstrassen können fast 7000 Umwege eingestellt werden. Damit kann bei Störungen und ausserplanmässigen Ereignissen der Betrieb weiter aufrechterhalten werden. Die Firma Siemens & Halske nennt diese Bauart Spurplan-Drucktasten-Stellwerk Bauart 60; ähnliche Anlagen bestehen auch in Bern und in München. Wie aber funktioniert nun so ein Drucktasten-Stellwerk?

Unter der Oberaufsicht eines Bahnhof-überwachers bedienen zwei *Fahrdienstleiter* die Zugsfahrten mit Tastendruck. Sie bestimmen auch die Umwegsfahrstrassen bei langen Zügen und befehlen das Einschleiben der Reisezüge vom Abstellfeld ins Perrongleis. Eine Gleisbildtafel orientiert über das ganze Betriebsgeschehen. Hier hat auch die

Ansagerin (es kann auch eine männliche Stimme sein) ihr Betätigungsfeld: «Zürich, Ihre nächsten Anschlüsse: ...» An den vorgelagerten Stellischen werden nun die eigentlichen Start- und Zieltasten für jede Fahrt bedient. An doppelten Sektortischen arbeiten pro Arbeitsschicht bis zu fünf Mann gleichzeitig an den farbenfrohen Tasten (es sind gegen 1000 pro Stellisch!) und bemühen sich, den Zugsverkehr reibungslos abzuwickeln. Nach jeder Fahrt werden die einzelnen Weichen und Abschnitte wieder frei. Die Zwergsignale, jedem Beobachter am Perronende schon aufgefallen, prüfen vor jeder Fahrtenerlaubnis auch den sogenannten Flankenschutz, das heisst, auch die Nachbarweiche muss sich in der richtigen (hier: abweisenden) Stellung befinden. Das Einstellen einer jeden Fahrstrasse dauert etwa 3–5 Sekunden. In den Jahren 1988–1990 wird die ganze Zürcher Stellwerkeinrichtung so geändert, dass auch Fahrstrassen gespeichert werden können und erst einlaufen, wenn die Bedingungen dafür erfüllt sind. Der Bediener kann sich dann schon vorher einer weiteren Fahrstrasse zuwenden. Ebenfalls wird die Bedienung auf eine schreibmaschinenartige Tastatur umgestellt, mit welcher wie bisher Start- und Zielcode eingewählt werden können. Dazu wird eine neue Panoramawand aufgestellt.

Seit 1973 können auch die Stellwerkeanlagen am linken Ufer des Zürichsees ferngesteuert werden. Ein weiterer Fahrdienstleiter regelt hier den Zugsverkehr in eigener Kompetenz, wobei im gemischten Betriebszustand Rangierfahrten immer noch durch die Bahnhöfe eingestellt werden können. Massgeblich unterstützt wird dieser Fernsteuerungsbereich durch die automatisch mit den Zügen mitlaufenden Zugnummern, deren erste (von sechs) Ziffer als Lenkkriterium für diejenigen Signale gilt, die im automatischen Signalbetrieb geschaltet sind. So wird in Thalwil die Abzweigung Richtung Chur oder Zug angesteuert. Auf den Zulaufstrecken (zum Beispiel Horgen Oberdorf–Zürich HB) ist der Wechselbetrieb zulässig. Dank doppelseitiger Signalaufstellung können die Züge – vom üblichen Linksbetrieb abweichend –

je nach Bedürfnis das linke oder das rechte Streckengleis benützen. Parallelfahrten, beispielsweise Schnellzug/Güterzug, sind denkbar und ermöglichen «fliegende» Überholungen. Trotz weitgehend automatischem Betrieb stellt dieser Arbeitsplatz – wie alle übrigen im Zentralstellwerk auch – hohe Anforderungen an die Kenntnisse und die Belastbarkeit. Mit über 600 Zügen täglich ist die Zulaufstrecke vom linken Seeufer her eigentlich recht ausgelastet, und zur Erreichung eines reibungslosen, möglichst flüssigen Verkehrs sind immer noch viele Handgriffe nötig. Der Bereich der Fernsteuerung soll nach einem separaten Konzept in den nächsten Jahren übrigens noch erweitert werden, und die Zeiten der idyllischen Landstation mit dem würdevoll die Abfahrtskelle schwingenden Vorstand sind endgültig vorbei.

Ohne Stellwerk keine Züge – ohne Züge kein Stellwerk: pro Tag erreichen die an- und abgehenden Reisezüge im Zürcher HB die stolze Zahl von 1100 Fahrten! Das sind dreimal mehr als 1930 oder doppelt so viel wie 1950. Dazu kommen noch rund 40 Güter- und Dienstzüge. Der Güterbahnhof mit seinem eigenen Stellwerk hat weitere 300 Zugsfahrten täglich zu bedienen, so dass man für den Zürcher Hauptbahnhof (ohne Rangierbahnhof Limmattal) auf die stolze Zahl von täglich 1440 Zügen kommt – ohne die am Wochenende zahlreichen Extrafahrten zu berücksichtigen. Fast ebenso hoch ist natürlich auch die Zahl der Lokomotiv- und Rangierfahrten, denn bei jeder Spitzkehre ist eine neue Lok beizustellen, während die ankommende nach Ausfahrt ihres Zuges wieder für andere Dienste eingesetzt wird und meist als Rangierfahrt ins Depot verschwindet.

Mit dem Stellwerk zwar nicht verbunden, doch für das Publikum am ehesten sichtbar ist der ehemalige Souschef auf dem Perron. Heute heisst er entweder *Betriebsdisponent* oder *Fahrdienstleiter*, nach wie vor trägt er jedoch zur Kennzeichnung die *rote Mütze*. Diese Laufbahn steht heute auch den Damen offen, die mit Erfolg und Charme zum Ein-

steigen auffordern und nach Eintreffen der verschiedenen Bereitschaftsmeldungen (Post, Gepäck, Spitze – Mitte – Schluss) den Zug abfertigen. Auch die Platzreservierungen und die Kontrolle der richtigen Wagenkompositionen obliegen dieser Kategorie von Angestellten.

Untrennbar mit den Zugsfahrten verbunden und für jeden Reisenden unentbehrlich ist die grosse *Anzeigeeinrichtung* für die Abfahrt der Züge. Die von einer italienischen Firma 1976 gebaute Anlage arbeitet vollautomatisch mit einem Prozessrechner, der die Grundinformation des Jahresfahrplans sowie die vom Stellwerk eingegebenen Abweichungen berücksichtigt. Der Rechner holt sich seine Informationen auch von den Zugnummern in den Stellwerkanlagen. Der «Generalanzeiger» ist in der Mitte der Querhalle aufgehängt. Mit seinen Dimensionen von 11×3,4m ist er nicht zu übersehen, ebenso eindrücklich ist sein Gewicht von 5300 kg! Er kann die nächsten 20 abgehenden Züge mit ihrem Abfahrtsgleis – bei Bauarbeiten oder Verspätungen besonders wichtig – und ihrem Bestimmungsort anzeigen. Nach der Abfahrt werden die Daten gelöscht; nach etwa sechs Fahrten wird die Tafel auf den neuesten Stand gebracht und die früher angezeigten Züge rutschen unter hörbarem Rascheln der Paletten («nach oben»). Ein ähnlicher Anzeiger bei den Perroneingängen wiederholt die wichtigsten Daten für jedes Gleis separat. Die gesamte Anlage wurde 1990 vollständig erneuert. Die alten mechanischen Anzeigeeinrichtungen stammen aus dem Jahre 1933 und haben heute nur noch Nostalgie- oder Propagandazwecke zu erfüllen. Für jene Reisenden, die die nördliche Personenunterführung benützen, vermitteln Monitore dieselben Informationen wie der Generalanzeiger, ebenso Wiederholungsanzeiger bei den Treppenaufgängen. Und wenn einmal alle Stricke reissen, ist immer noch der «Informationsbeamte», kenntlich an seinem *blauen Mützenüberzug*, mit seinem Wissen und der umgehängten Fahrplantasche für die hilfeschuchenden Reisenden da.

Was die Langstrasse auch noch verbirgt

Die Langstrasse hat auch im Eisenbahnbereich ihre Bedeutung. Als schmaler Engpass hat sie auch nach allen Ausbauten Platz für höchstens 17 Geleise, was sogar für die Planung zu BAHN 2000 berücksichtigt wurde. Wo Reservegeleise vorhanden sind, werden die Zugkompositionen zusammengestellt. Hier warten auch die Lokomotiven für die Züge, die in Zürich HB Spitzkehre machen. Nach dem Engpass Langstrasse erweitern sich die Gleisfelder wieder in Richtung Thalwil, Oerlikon und Altstetten. Ebenso sind *Rangier- und Abstellanlagen* für jene Züge angeordnet, die nur zu Spitzenzeiten eingesetzt werden. In den beiden Lokomotivdepots sind rund 150 Strecken- und Rangierlokomotiven stationiert; die grösseren Reparaturen und die planmässigen Hauptrevisionen werden indessen in der *SBB-eigenen Werkstätte* an der Hohlstrasse ausgeführt. Im Lokomotivdepot Zürich arbeiten auch rund 600 Lokführer, die zum Teil die halbe Schweiz durchqueren. Ein Lokführer darf nur jene Strecken befahren, die er (im Gegensatz zum Autofahrer) gründlich kennt und auf denen er die nötigen Kenntnisse über Signalstandorte und Bahnhofanlagen besitzt. Sicherheit an der Spitze des Zuges wird bei den Bundesbahnen gross geschrieben, die Verantwortung für 1000 Menschenleben ist hoch.

Im Betongebäude ist die Zuggleitung des Kreises III domiziliert, die für regelmässigen Betrieb auf allen unterstellten Strecken zuständig ist. Mit dazu gehören *Lokleitung* und *Zugsüberwachung*. Auf Mai 1990 wird hier die Eröffnung des *Betriebsleitungs-zentrums* erfolgen, das mit Computerunterstützung den Betriebsablauf der *ganzen Ostschweiz* überwachen wird. Anfänglich durch manuelle Eingabe, später vollautomatisch wird der Disponent rechtzeitig auf mögliche Verspätungsursachen hingewiesen und kann so seine Anordnungen wie Ersatzzüge, Anschlüsse abwarten oder Busersatz treffen. Die Lokleitung hingegen ist – ihrem Namen entsprechend – zuständig für die zweckdienliche Spannung eines jeden Zuges, und zwar

auch mit Rücksicht auf den Personaleinsatz. Im Regelfall besteht dafür ein wohlgeordneter Plan, doch es sind immer wieder Ausnahmen wie Extrafahrten, Verspätungen und Unterhaltsarbeiten zu berücksichtigen.

Gepäck im Untergrund

Seiner zentralen Funktion als Drehscheibe kommt das neue *Gepäck-Sortierzentrum* im Untergrund des Bahnhofes nach. Im November 1988 konnte hier die neue Anlage mit dem sogenannten, vom Flugverkehr her bekannten, *Race-Track* in Betrieb genommen werden. Das über 100m lange Band aus übereinander verschiebbaren Platten hat eine Umlaufzeit von drei Minuten und zwei verschiedene Höhenstufen. Die Sortierarbeit für die jährlich 500 000 transitierenden Sendungen (täglich rund 1400 Gepäckstücke, meist allerdings massiert am Wochenende und bei Ferienbeginn) wird dadurch erleichtert. Dazu kommt noch der Lokalverkehr, der im Versand und Empfang der Zürcher Bahnkunden je rund 100 000 Stück/Jahr beträgt.

Ein sehr beliebter Kundendienst ist die Möglichkeit, Handgepäck im Bahnhof einzustellen. Davon machen jährlich über eine Million Reisende Gebrauch, die meisten natürlich über die *Schliessfächer* in Selbstbedienung.

Eng mit dem Gepäcktransport verbunden ist auch das *Fundbüro*. Hier stapeln sich die verlorenen Gegenstände zu Bergen, und wohl jeder Angestellte hier könnte viele Münsterchen über herrenloses Gut und deren mögliche Besitzer erzählen. Wenn kriminalistischer Spürsinn nicht mehr hilft, werden die überzähligen Fundsachen nach einer gesetzlichen Warte- und Aufbewahrungsfrist jeweils versteigert. Solche Gantanlässe sind besonders in ländlichen Gegenden sehr beliebt, denn wo könnte man sonst ein Dutzend Schirme für nur zehn Franken ersteigern? Professionelle Flohmarkt-Besucher können unter der hier angebotenen Ware schon mal eine Trouvaille ergattern. Der Erlös wird für einen wohltätigen Zweck verwendet.

Das Billett – Anfang jeder Reise

Ohne Fahrausweis geht es nicht – deshalb ist der gesamte *Verkaufsdienst im Personenverkehr* unentbehrlich. Im Zürcher Hauptbahnhof erwirtschaften 160 Verkäuferinnen und Verkäufer Jahreseinnahmen von 130 Millionen Franken, das sind rund 10% der SBB-Einnahmen! Im äusserst vielfältigen Angebot gibt es nichts, was es nicht gibt. Teilen wir die Gruppen kurz auf, so bringt der eigentliche Billettverkauf mit rund 50 Personen im Schaltdienst den Löwenanteil von 94 Millionen Franken jährlich. Im Sofortverkauf werden an den Schaltern 1–11 täglich 7000 Kunden bedient, nochmals halb so viele holen sich ihr Billett an einem Automaten. Kompliziertere Fahrausweise für ausländische Bahnen werden am Schalter 16 verkauft, Abonnemente am Schalter 24.

Der *Reisedienst* der SBB besteht aus knapp 10 Spezialisten für die Organisation von Sammelfahrten, Vereins- und Firmenreisen sowie für die beliebten Nostalgie- und Dampfextrazüge.

Eine wichtige Stellung hat das *Auskunfts- und Reisebüro* inne. 53 Damen und 19 Herren beraten, helfen bei Kundenärgern (Schalter 51 heisst hier die Anlaufstelle), suchen Fahrpläne heraus und reservieren Plätze im In- und Ausland. Pauschalreisen sind hier ebenso geläufig wie «Auto im Reisezug», wo jährlich 5500 Buchungen bearbeitet werden.

Der *telefonische Kundendienst* mit 12 Arbeitsplätzen erspart vielen Kunden den Weg zum Bahnhof. Die Zusendung der Fahrausweise kann auch per Post erfolgen. Die Gesamtzahl der erteilten Auskünfte beläuft sich jährlich auf 1,6 Millionen, was einen Tagesdurchschnitt von 4380 ergibt. Leider müssen zur Zeit alle Verkaufsanlagen mit Provisorien vorlieb nehmen. Der durch vermehrten Platzbedarf bedingte Umzug in den Nordost-Trakt bleibt aus politischen Gründen einstweilen aufgeschoben. Die Umstellung auf computergestützte Auskunftssysteme wird vorbereitet, und bald wird man zu Hause vor dem Fernsehgerät

die Frage beantworten: «Wie komme ich am besten von Turbenthal nach Leysin?»

Vergessen wir abschliessend das saisonbedingt starke Geldwechselgeschäft nicht. Von 6.15 bis 22.45 wird hier täglich Fremdgeld gewechselt, wovon jährlich 686 000 Kunden profitieren. Ebenfalls im «*Change*» werden die verschiedenen Checks und Kreditkarten entgegengenommen. Mit den Banken auf dem Platze und den übrigen SBB-Diensten mit Fremdgeldverkauf bestehen enge Kontakte.

Dank grosser Routine sind hier die Kassiere imstande, fast jede vorgewiesene Notenfälschung zu entlarven und der Kantonspolizei zu melden. Pro Jahr werden etwa 30 Missetäter (aus dem Verkehr gezogen) ...

Zum Thema «Billette» gehört untrennbar auch die Kontrolle. Im Zürcher Hauptbahnhof ist das grösste «Zugpersonaldepot» der Schweiz beheimatet. Rund 300 Damen und Herren (inbegriffen die Lehrtöchter und Lehrlinge) besorgen die Begleitung der Züge, wobei vom Intercity nach Chiasso oder Genf bis zum Güterzug mit rein manuellen Funktionen wie An- und Abkuppeln beim Rangierdienst so ziemlich alle Tätigkeiten denkbar sind. Die Stichkontrollen im Agglomerationsverkehr werden vorwiegend in Zivilkleidung durchgeführt. Als Aufstiegsmöglichkeit für sprachenkundige *Kondukteusen/Kondukteure* bietet sich das Amt des *Zugführers* an.

Gleich wie beim Lokomotivpersonal herrscht auch hier Tag- und Nachtdienst, und zwar an Werktagen und am Wochenende. Bei Feierabend des letzten Spätdienstes um 01 Uhr 40 hat schon beinahe der erste Mann der Frühschicht um 01 Uhr 50 seinen Dienst aufgenommen. Diese extrem *unregelmässige Schichtung der Arbeitszeit*, die erst noch jeden Tag wechselt, ist mitschuldig am Nachwuchsproblem und somit am Personalmangel. Seit einigen Jahren gelingt es nämlich nicht mehr, die normalen Abgänge im Personalbestand durch Zuwachs von jungen Bewerbern auszugleichen.

Die Neubaustrecken der Zürcher S-Bahn

Mit Aufwendungen von über 650 Millionen Franken stellt dieses Bauwerk eines der grössten öffentlichen Bauvorhaben der Schweiz in neuerer Zeit dar. Zwischen 1982 und 1990 sind dauernd rund 1000 Arbeitskräfte aller Branchen, vom Planungsbüro bis zur Zulieferfirma, beschäftigt. Unübersehbar waren (und sind zum Teil immer noch) die Baustellen der S-Bahn auf Stadtgebiet: Zürich HB, Stadelhofen, Tiefenbrunnen, Stett-

bach. Als Kernstück des 380 km langen Netzes gilt die 12 km messende Neubaustrecke *Zürich–Stadelhofen–Stettbach–Dietlikon/Dübendorf*, die auch den *unterirdischen Bahnhof* zwischen dem alten Gleis 16 und dem Landesmuseum umfasst. Auf diesem Netz werden ab 1990 halbstündlich S-Bahnen die Agglomeration mit dem Zentrum verbinden. Das eigentliche S-Bahn-Wagenmaterial wird schrittweise abgeliefert; es umfasst 100 m lange Einheiten mit je drei doppelstöckigen Wagen und einer neuen

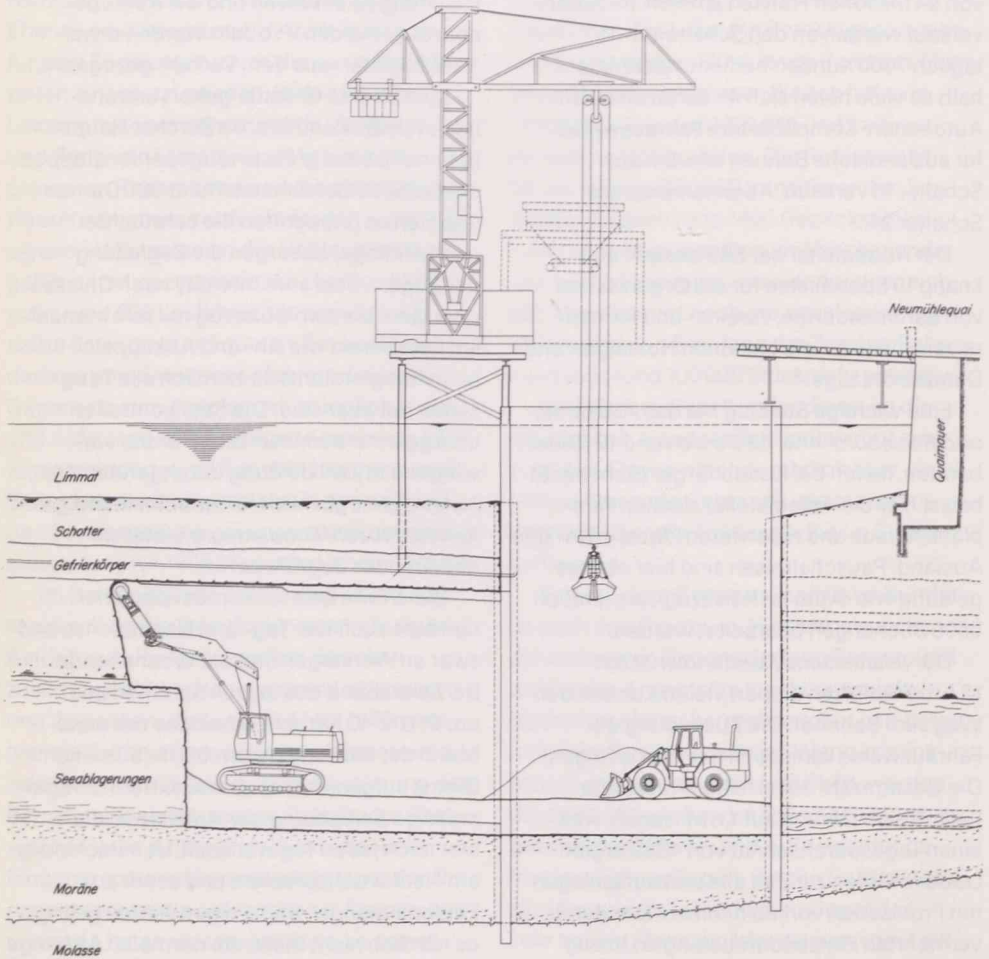
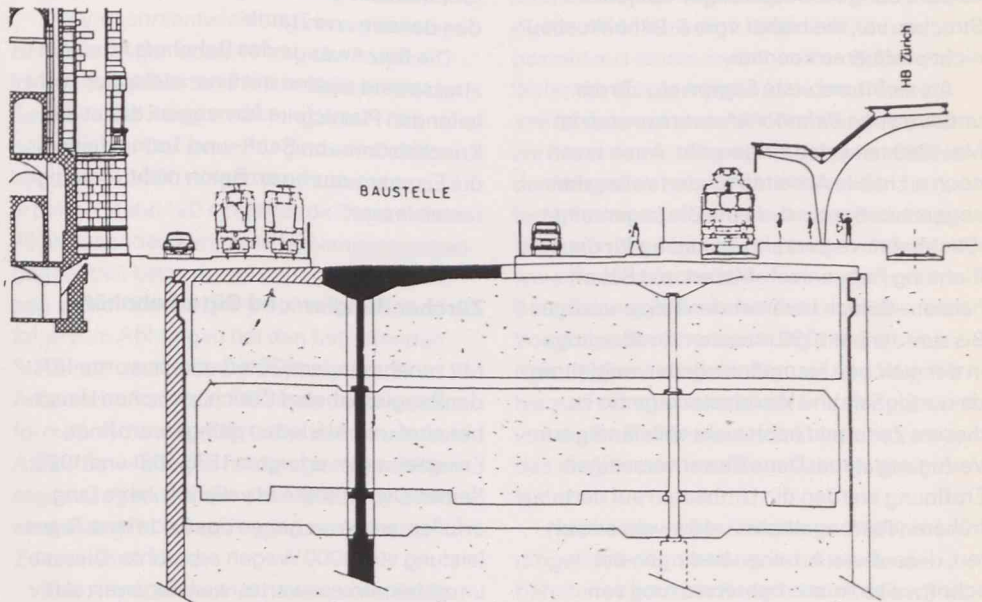
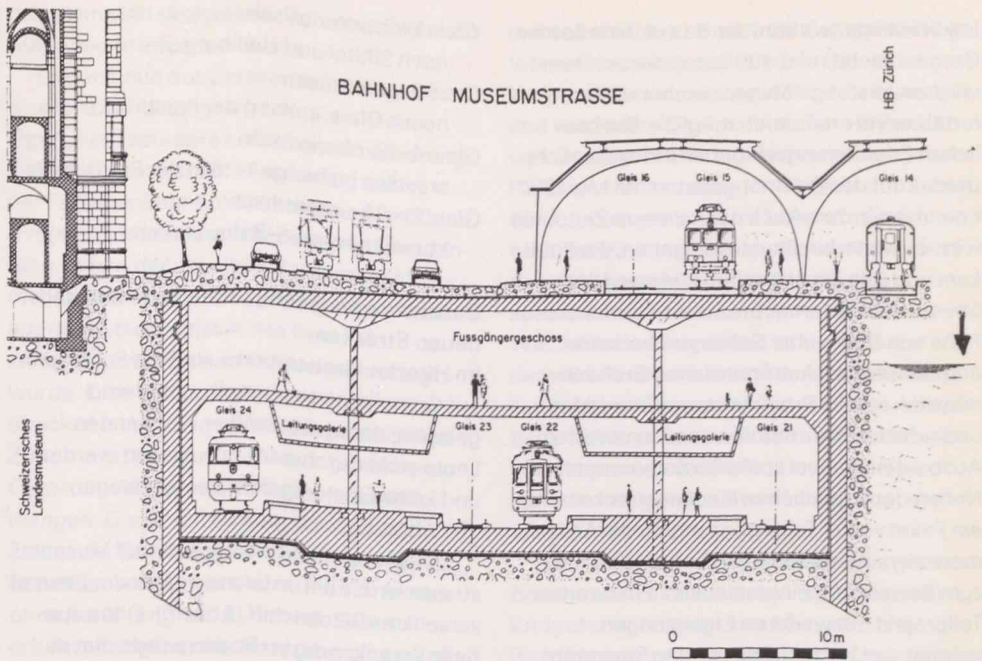


Abb. 9

Aushub und Sicherung des Gewölbes für den *Hirschengrabentunnel* unter der *Limmat*. Wegen des lockeren Materials wurde zuerst ein Sicherungsgewölbe aus künstlich gefrorenem Boden gebildet (nur dessen Decke sichtbar).



Ausgeführt

 Im Bau

 Projektiert

Abb. 10

Bahnhof Museumstrasse. Oben: Fertiger Zustand, Fussgängerbereich mit Kiosken und Läden.
 Unten: Bauweise: Versenkung der Säulen gemäss Abb. 8. Darauf werden Betonplatten montiert.
 Erst dann erfolgt der Aushub des (punktierten) Bodens. Der Pfeil rechts aussen in der oberen
 Abbildung bezeichnet den mittleren Grundwasserspiegel (Wasserdruck von Limmat und Sihl).

Lokomotivgeneration, der Re 4/4. Eine solche Garnitur bietet rund 400 Sitzplätze an. Damit wird ein leistungsfähiger, rascher und komfortabler Vorortsbetrieb möglich. Die baulichen Erweiterungen können indessen nicht überall auf das Eröffnungsdatum im Mai 1990 beendet werden. Auch nach diesem Zeitpunkt wird es weiterhin Baustellen geben, die Publikum und Betrieb behindern können. Nicht überall konnte ferner die ideale Perronkantenhöhe von 55 cm über Schienenoberkante erstellt werden. Aus finanziellen Gründen mussten etliche Projekte etappiert werden und erhalten die an sich wünschenswerten Ausbauten erst bei späteren Sanierungen. Neben der eigentlichen Neubaustrecke bringt ein Paket von «Teilergänzungen» die Ausmerzungen von hinderlichen Engpässen wie zum Beispiel die Einspurlücken. Ein zweites Teilprojekt mit weiteren Ergänzungen gelangte im Herbst 1989 vor den Souverän; es sieht auch Verbesserungen auf jenen Strecken vor, die bisher vom S-Bahn-Ausbau nicht profitieren konnten.

Als sichtbare erste Etappe wurde der *unterirdische Bahnhof Museumstrasse* im Mai 1989 teilweise eingeweiht. Auch wenn noch nicht alle Arbeiten für den Vollausbau abgeschlossen sind, diente die sogenannte «Stichbahn» vorerst als Entlastung für die aus Richtung Rapperswil–Meilen und Schaffhausen–Bülach kommenden Regionalzüge. Bis zum Januar 1990 mussten sie allerdings in der gleichen Formation wieder wegfahren, da die Signal- und Weichenanlage bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht vollständig zur Verfügung stand. Dank dieser vorzeitigen Eröffnung werden die Umbauten auf den früheren Perrongeleisen 1–16 etwas erleichtert, denn diese Arbeiten bedingen die schrittweise Ausserbetriebsetzung von je einem Gleis.

Die erste Etappe der Zürcher S-Bahn führte auch zu einer neuen Gleisnumerierung. Mit der bevorstehenden Inbetriebnahme des ebenfalls unterirdischen Bahnhofes der Sihltal- und Uetlibergbahn erwarten ab Mai 1990 folgende Gleisbezeichnungen den Reisenden:

Gleis 1+2, unterirdisch
nach Sihltal und Uetliberg
Gleis 3, oberirdisch
neues Gleis, entlang der Postbrücke
Gleis 4–18, oberirdisch
ersetzen bisherige 1–16 in der Perronhalle
Gleis 21–24, unterirdisch
Museumsseite, S-Bahn-Verkehr

Besondere Schwierigkeiten beim Bau der neuen Strecken

Im Hirschengrabentunnel sind die Schienen auf Gummimatten speziell gut federnd gelagert, damit die darüber wohnenden Leute nicht durch den Lärm gestört werden und keine Einsturzgefahr besteht wegen der Vibration.

Der ganze unterirdische Bahnhof Museumstrasse ist wie ein im Grundwasser der Limmat versenktes Betonschiff (Abb. 10). Ohne spezielle Verankerung im Boden würde dieses «Schiff» nach oben auftauchen... mitsamt den Bahnen und Trams...

Die Betonwände des Bahnhofs Museumstrasse sind aussen mit einer elektrisch nicht leitenden Plasticfolie überzogen, damit die Kriechströme von Bahn- und Tramgeleisen die Eisenarmaturen im Beton nicht vorzeitig rosten lassen.

Zürcher Rangier- und Güterbahnhöfe

Mit zunehmendem Güterverkehr wurde 1871 der Rangierbahnhof Zürich, zwischen Hauptbahnhof und Altstetten gelegen, eröffnet. Erweiterungen erfolgten 1875, 1891 und 1928. Seinen Dienst sollte er volle 100 Jahre lang erfüllen, wobei er gegen das Ende eine Tagesleistung von 4000 Wagen erbrachte. Dies ist umso bemerkenswerter, weil nur zwei relativ kleine *Ablaufanlagen* mit 17 Richtungsgleisen vorhanden waren. Die Bestimmung der Wagen wurde mit Farbe an den Puffern bezeichnet, und die Weichenwärter und Hemmschuhleger hatten sich danach zu richten. Diese Betriebsweise war wenig rationell und führte hie und da zu Entgleisungen (meist nur mit Sachschaden), so dass eine eigene Vorrichtung

zum schnellen «Aufgleisen» von verunglückten Güterwagen erfunden wurde.

Gegen Ende des Zweiten Weltkrieges wurden die Planungsarbeiten für die Verlegung und spürbare Leistungsverbesserung in Angriff genommen. Gleichzeitig sollte der Personenbahnhof entlastet werden. Das «Projekt 1954» umfasste bereits eine Entflechtung, indem der am alten Standort nicht mehr erweiterungsfähige *Rangierbahnhof* aus dem Stadtgebiet in das freie Feld zwischen *Dietikon* und *Killwangen* verlegt wurde. Dies bedingte auch neue Zufahrtsstrecken: vierspurige Gleisanlage zwischen Zürich und Dietikon, *Verbindungsschlaufen Oerlikon–Altstetten* und *Würenlos–Killwangen*. Diese Verbindung ermöglicht den Zulauf der Güterzüge aus den Regionen Schaffhausen, Romanshorn und Winterthur ohne Berührung von Zürich HB. Ebenso erfüllt die sogenannte *Heitersberglinie* ihre Funktion als Entlastung Richtung Westen.

Die Verkehrsentwicklung zwang indessen zu nochmaliger Überprüfung der Projekte. Im nun ausgeführten Projekt 1966 wurde der Gedanke der Rangierrichtung West–Ost beibehalten. Der neue Rangierbahnhof hat heute rund 5000 Wagen pro Tag zu verarbeiten. Rund 120 eintreffende Züge stehen 75 abgehenden Fern- und 50 Nahgüterzügen gegenüber. Letztere werden nach 400 Gruppen sortiert und in geographischer Reihenfolge zum Abhängen bei den betreffenden Stationen geordnet. Diese komplizierte Arbeit wird nach der Methode der Simultanformation durchgeführt, was wiederum zwei Ablaufbewegungen für den gleichen Wagen ergibt. Gegenüber der alten Methode (Feinreihung für jeden Zug einzeln) ist der Zeitaufwand kleiner.

Der Arbeitsablauf im neuen, *vollständig rechnergesteuerten Rangierbahnhof Limmatal* sieht abgekürzt etwa so aus: ein Güterzug aus westlicher Richtung erreicht über die Heitersberglinie den Abzweigebahnhof Killwangen-Spreitenbach und kurz nachher die «Einfahrgruppe» mit 16 Geleisen, die meisten zu 750m Länge. Die Lokomotive wird abgekuppelt und ist frei für weitere Leistungen.

In der Zwischenzeit wird der Zug auf allfällige technische Mängel untersucht (beschädigte Wagen rollen in die eigene Unterhaltsanlage) und von einem Datenaufnehmer via Funk und Datatypistin in den Rechner eingegeben. Fleissige Hände besorgen das Ausschrauben der Kupplungen und das Lösen der Luftbremserschläuche und -apparate. Wenn diese Arbeiten beendet sind, setzt sich eine schwere Diesellok vom Typ Am 6/6 an die Westseite des Zuges und schiebt ihn mit der vom Rechner bestimmten Geschwindigkeit funk- und ferngesteuert über den Ablaufberg. Mit ihrer Schwerkraft rollen die Wagen einzeln in eines der 64 Richtungsgeleise, die in streng gebündelten Achtergruppen anschliessen.

Eine raffinierte Kombination von mehreren Bremsstufen entlässt den Wagen mit einer Endgeschwindigkeit von 1,5 m/sec in die Richtungsgruppe, wo eine Beidrückeinrichtung für die Weiterbeförderung der sogenannten «Schlechläufer» sorgt. Diese Einrichtung besteht aus einem zwischen den Schienenlaufenden Förderwagen, der durch Seilantrieb bewegt und vom Rechner gesteuert wird und wenn nötig dem nächsten abrollenden Wagen entgegenfährt. Wenn der Zug fertig formiert ist, wird er von der Richtungsgruppe in die Abfahrtsgruppe geschleppt, wo eine elektrische Lokomotive die weitere Beförderung übernimmt. Die rechnerischen Vorgänge, die Überwachung des Betriebsablaufs, Steuerung der Signale und Weichen bis zur Formation der abgehenden Züge wird von einem Rechnersystem übernommen, das die Beamten von Routineaufgaben entlastet.

Nach einer ersten Teiletappe (1969) zur dringendsten Entlastung des alten Hauptbahnhofes kam der Rangierbahnhof Limmatal 1978–1982 voll in Betrieb. Auf Begrünung wurde grosser Wert gelegt: 100 000 m² Grünfläche wurden eingeplant und 100 000 Bäume und Sträucher gepflanzt. Der *Grundwasserschutz* erfordert spezielle Massnahmen, das Lärmproblem ist nach Ansicht der Anwohner noch nicht gelöst. Die Baukosten erreichten rund 400 Millionen Franken.

Auf dem frei gewordenen Areal im alten Zürcher Rangierbahnhof, heute noch als Güterbahnhof bezeichnet, wurde dafür Platz frei für Abstell- und *Waschanlagen* der Reisezüge. Der lokale Wagenverkehr wird selbstverständlich immer noch durch diese Stelle besorgt, auch wenn er infolge Strukturänderungen nicht mehr so gross ist wie früher.

Weitere Dienstzweige

Zahlreiche Abteilungen im Zürcher Hauptbahnhof verrichten ihre nützlichen Dienste tagtäglich, ohne bemerkt zu werden.

Andere seien nur stichwortartig erwähnt, weil man oft nicht daran denkt, ihre Dienste zu beanspruchen.

- Die Gilde der *Porteurs* (Abb. 3) ist von einem guten Dutzend auf einen einzigen Mann zusammengeschrumpft. Die «noble» Kundschaft mit vielen Gepäckstücken kommt heute mit dem Flugzeug oder mit dem Mercedes; die *Selbstbedienungs-Gepäckrolli* haben weiter zu diesem Abstieg beigetragen.
- Zu gewissen Zeiten bedient immer noch ein *Schuhputzer* seine Kunden beim Hauptportal.
- Auch wenn allein reisende, junge Damen nicht mehr vor den Gefahren des internationalen Mädchenhandels beschützt werden müssen, ist immer noch – oder wiederum – eine *Bahnhofhilfe* im Einsatz. Die freundlichen Damen sind durch eine *Armbinde* kenntlich. Ihre Dienste kommen allein reisenden Blinden oder Rollstuhlfahrern zugute.
- Bis zur Umgestaltung der Bahnhofhalle konnte man innerhalb des gedeckten Gebäudes ins *Kino* gehen, *Blumen* kaufen, sich in einer *Badeanstalt* den Reisedaub abspülen und anschliessend noch den *Coiffeur* besuchen.
- Wohl selbstverständlich ist die Anwesenheit von *Zoll* und *Kantonspolizei*, die häufig per Schub (im Gepäckwagen) Reisende in Empfang nehmen muss.

Vom Sandwich zum Hummer

Speise und Trank in vielfältigem Angebot an alle Bevölkerungskreise, an lokale Kundschaft gleich wie an Reisende. In zehn verschiedenen grossen Restaurants mit 300 Angestellten werden von der *Cafeteria mit Selbstbedienung* bis zum gepflegten (*Au premier*) über 2000 Plätze angeboten. Im hellen Glanz erstrahlt (Zürichs schönster Saal aus der Jahrhundertwende) im (*Bistro*). Die *Alfred-Escher-Stube* besticht mit kulinarischen Spezialitäten und auserlesenen Weinen. Im ersten Stock geniesst man in den noblen *Bankett- und Konferenzsälen* einen perfekten Service und dazu die Aussicht auf Bahnhofplatz und Bahnhofstrasse.

Jahraus, jahrein, fast rund um die Uhr, erbringen die verschiedenen Lokale ihre Dienstleistung am Durchreisenden und am Besucher aus dem Stadtgebiet. Haben Sie gewusst, dass auch die *rollenden Proviantwagen* (nicht zu verwechseln mit dem *Minibar-Service* in den Zügen) und die drei *Snack-Bufferets* in der Bahnhofhalle dazugehören? Hier werden jährlich 270 000 Tafeln Schokolade verkauft, das ergäbe Tafel an Tafel aneinandergereiht eine Strecke von Zürich bis Andelfingen. Die Restaurationsbetriebe verbrauchen jährlich 210 000 kg Fleisch, 530 000 Eier, 230 000 kg Mehl und 30 000 kg Kaffee. Im grossen Weinkeller unter dem Hauptbahnhof lagern Tausende von Flaschen. Beliebtes Gebäck steht schon am frühen Morgen knusprig aus der *eigenen Bäckerei* zur Verfügung.

Ein Bahnhof verändert das ganze Stadtbild

Nachdem jahrhundertlang die Wasserwege auf See und Limmat massgeblich waren, strömten nun alle Personen- und Gütertransporte zum Bahnhofgebiet. Der *Schanzengraben* floss damals noch (abgewinkelt bei der Gessnerallee) direkt in die Limmat. Erst nach dem Bau der Bahnhofstrasse war der Bau von Geschäftszentren, Banken und

Warenhäusern möglich. Um die Jahrhundertwende entstand so eine repräsentative Prachtsstrasse, die bis etwa 1930 sogar einen Gemüsemarkt erlebte. Der immer stärker werdende Autoverkehr forderte jedoch seinen Tribut. Heute ist mit der verkehrsfreien Zone dem einkaufslustigen Fussgänger und dem zum See flanierenden Touristen gleichermaßen geholfen.

Massgebend war die Bahnhofsgegend auch bei der Gestaltung der städtischen Tramlinien, bemühte man sich doch, (fast) alle Linien der Strassenbahn an den Bahnhof zu führen, um eine gute Umsteigebeziehung Bahn-Tram anzubieten.

Unterrichtsvorschläge

(auch als Sprachschulung)

Kursive Zahlen bedeuten betreffende Nummer des Literaturverzeichnisses Seite 24. Normale Zahlen bedeuten Seitenzahl in diesem Heft.

Bildvergleich 2,3

Auf welchem Bahnhof möchtest du lieber sein und warum? Überlege, warum der Maler den Bahnhof so gemalt hat! Besteht ein Widerspruch zwischen der Freude an der Technik und diesem Bild?

Wir planen eine Reise von ... nach ..., wir fahren von unserem Bahnhof Richtung Osten nach ..., dort ...

Wie finde ich mich auf einem Grossbahnhof zurecht 3

Was bedeutet welches Zeichen, z.B. für Billette, Gepäckaufgabe, was dient der Orientierung, was verwirrt, lenkt ab und ist nur Werbung.

Was gibt es zu sehen 6

Geschäftsreisende, Vergnügungsreisende, Schüler, Pendler, woran erkennbar. Personen-, Speise-, Güter-, Postwagen, Tankwagen, Kieswagen, Kühlwagen.

Betriebsabwicklung 1,2,7,14,15,21

Lok aus dem Depot holen, Wagen waschen, Zug in der richtigen Reihenfolge zusammensetzen, rangieren mit Rangierlok. Reihenfolge der Wagen bei Güterzügen: Je nachdem, was zuerst wieder abgehängt wird (Pläni erstellen). Sicherheit: Prüfen der Radreifen vor der Abfahrt (Hammer), Reparatur durch Elektriker oder Maschinenschlosser in Werkstätte.

Berufe bei der Bahn 5,7,9,7,14,15,16,17

Zugsbegleiter, Billettkontrolleur getarnt in Zivil, Kondukteur, Bahnhofsvorstand, Auskunftsbeamter, Betriebsdisponent, Fahrdienstleiter, Betriebsassistent für den Billetverkauf, Betriebsarbeiter mit Funkgerät, Gramper (heute Maschine für Schotter unter Schwellen), Werkstattpersonal (Elektromechaniker, Maler ...), Koch ...

Literaturverzeichnis

- 1 *Signalbuch der SBB*, Pharos Verlag Basel
- 2 Richard Hettlinger, *Albula Bahn und Tal*
(mit Dias und Film bei SAFU)
- 3 Schriften der Generaldirektion der SBB
Bern: *SBB Nachrichtenblatt 1/81* mit
Piktogrammen (Erklärung der Zeichen
für WC, Restaurant, Handgepäck,
gut auch für Unterstufe)
- 4 *Kursbuch für Eisenbahnfreunde* (wo man
mit Lokführer wann mitfahren darf)
- 5 *Berufsinformation SBB* mit Beschrieb der
Tätigkeiten und Uniformen
- 6 *SBB Wagen*, SBB Güterwagen, SBB Loko-
motiven
- 7 P. Schwarzenbach: *Ein Verein betreibt ein
Bahnunternehmen*, Dampfbahnverein
Zürcher Oberland, Hinwil
- 8 E. Schütz: *Verkehr als Umweltproblem*,
Lehrmittelverlag Zürich
- 9 J. Schelbert: *Ein Tag mit Lokführer Hans B.*,
Benziger Verlag, Einsiedeln

- 123 **Gemeindeschwester**, W. Sautter/M. Kunz
 140 **Feuerwehr**, M. von Mühlennen/F. Nyffeler
 159 **Schafschur/Schafzucht**, A. Carigiet/H. Lörtscher
 165 **Zirkus**, H. Fries/W. Voegeli
 177 **Lichterbrauch – Mittwinterfestkreis**,
 H. Fries/H. Sturzenegger
 185 **Moderner Bauernhof**,
 H. Gantert/K. Keller/P. Kyburz/H. Mürset
 191 **Spital**, B. Bischofberger/E. Pletscher
 201 **Lebensalter**, B. Bischofberger/D. Meili-Lehner
 202 **Theaterwelt**, J. Morier/J. Elias
 207 **Kloster Einsiedeln – Flugbild**,
 Photoswissair/O. Lustenberger
 214 **Sprichwörter und Redensarten**,
 B. Truninger/H. Boxler
 218 **Küche**, L. Nussbaumer/Ch. Truniger
 220 **Leysin – Flugbild**, Photoswissair/B. Zurbriggen
 221 **Indianer**, A. Barmettler/H. Läng
 222 **Musik**, U. Fürst/D. Hegland
 224 **Unteres St. Galler Rheintal – Flugbild**,
 Aviophot/Wild CR10A/K. Spiess
 225 **Hauptbahnhof**, C. Aloe/R. Wanner
 226 **Beim Arzt**, U. Stalder/P. Caputo-Kunz
 227 **Bronzezeit**, D. Ineichen/Chr. Osterwalder Maier
 228 **Winterlandschaft Andermatt – Flugbild**,
 Photoswissair/H. Altmann

Architektur

- 16 **Gotischer Baustil (Lausanne)**,
 K. Peterli/L. Birchler
 25 **Bauernhof (Nordschweiz)**, R. Kündig/*
 28 **Barock (Einsiedeln)**, A. Schenker/*
 52 **Alte Mühle**, R. Kündig/*
 80 **Renaissance: Kathedrale in Lugano**,
 P. Chiesa/P. Bianconi
 88 **Bündner Bergdorf im Winter**,
 A. Carigiet/A. Maissen
 100 **Romanischer Baustil**, H. Buser/L. Birchler
 114 **Tessiner Dorf**, U. Zaccheo/V. Chiesa
 120 **Renaissance (Rathaus Luzern)**,
 K. Hügin/A. Reinle
 128 **Gotischer Baustil**, C. Manz/P. Rebetez
 146 **Moschee**, H. A. Sigg/H. Rebsamen
 167 **Spreitenbach – Flugbild**, Photoswissair/R. Meier
 168 **Allaman – Flugbild**, Photoswissair/G. Zeller
 207 **Kloster Einsiedeln – Flugbild**,
 Photoswissair/O. Lustenberger
 216 **Spitalgasse Bern 1906**,
 Photo-Sammlung Wehrli/B. Weber
 221 **Indianer**, A. Barmettler/H. Läng
 225 **Hauptbahnhof**, C. Aloe/R. Wanner

Handwerk – Industrie – Technik – Verkehr

- 34 **Webstube**, A. von Matt/*
 52 **Alte Mühle**, R. Kündig/*
 70 **Dorfschmiede**, L. Georg-Lauresch/P. Gudit
 74 **Backstube**, D. Buzzi/*
 79 **Töpferwerkstatt**, H. Bischof/J. Hutter
 90 **Bahnhof**, J. Latour/*
 95 **Flussschleuse**, W. Schaad/E. Erzinger
 102 **Strassenbau**, W. Schaad/H. Pfenninger
 119 **Schöllenen**, D. Buzzi/R. Wegmann
 124 **Glasmalerwerkstatt**, W. Schaad/P. Müller
 126 **Grosskraftwerk im Gebirge**,
 D. Buzzi/H. Neukomm

- 135 **Steinbruch**, L. Bernasconi/A. Bürkli
 154 **Gutenberg**, A. Patocchi/L. Hodel
 156 **Passlandschaft**, A. Chavaz/W. Oertle
 174 **Kurort im Winter**, P. Stähli/Ch. Walther
 181 **Gärtnerei im Tessin**, G. De Checchi/E. Müri
 185 **Moderner Bauernhof**,
 H. Gantert/K. Keller/P. Kyburz/H. Mürset
 192 **Flughafen Kloten – Flugbild**,
 Photoswissair/U. Halter
 194 **Papierherstellung im Mittelalter**,
 M. Ziegelmüller/P. Rütli
 199 **Köhlerhandwerk**, H. Gantert/M. Gschwend
 203 **Kleider- und Schuhherstellung**,
 M. Dupertuis-Mutti/G. Heer
 204 **Rheinhafen Basel – Flugbild**,
 Photoswissair/A. Fraefel
 211 **Container**, P. Bräuninger/U. Weiss/K. Ohl
 215 **Verkehrslandschaft Airolo**,
 Comet-Photo AG/M. Peyer
 216 **Spitalgasse Bern 1906**,
 Photo-Sammlung Wehrli/B. Weber
 218 **Küche**, L. Nussbaumer/Ch. Truniger
 221 **Indianer**, A. Barmettler/H. Läng
 224 **Unteres St. Galler Rheintal – Flugbild**,
 Aviophot/Wild CR10A/K. Spiess
 225 **Hauptbahnhof**, C. Aloe/R. Wanner
 227 **Bronzezeit**, D. Ineichen/Chr. Osterwalder Maier
 228 **Winterlandschaft Andermatt – Flugbild**,
 Photoswissair/H. Altmann

Märchen

- 21 **Rumpelstilzchen**, F. Deringer/M. Simmen
 96 **Schneewittchen**, Ellisif/M. Simmen
 98 **Rapunzel**, V. Heussler/M. Lüthi

Jahreszeiten

- 56 **Frühling**, W. Hartung/*
 59 **Herbst**, P. Bachmann/*
 62 **Winter**, A. Sidler/E. Fromaigat
 78 **Am Futterbrett**, A. Dietrich/A. Schifferli
 82 **Frühlingwald**, M. Ammann/A. Hugelshofer
 88 **Bündner Bergdorf im Winter**,
 A. Carigiet/A. Maissen
 93 **Sommerzeit an einem Ufergelände**,
 N. Genoud/G. Gisi
 174 **Kurort im Winter**, P. Stähli/Ch. Walther
 177 **Lichterbrauch – Mittwinterfestkreis**,
 H. Fries/H. Sturzenegger
 228 **Winterlandschaft Andermatt – Flugbild**,
 Photoswissair/H. Altmann

Literaturverzeichnis

- 1 *Signalbuch der SBB*, Pharos Verlag Basel
- 2 Richard Hettlinger, *Albula Bahn und Tal*
(mit Dias und Film bei SAFU)
- 3 Schriften der Generaldirektion der SBB
Bern: *SBB Nachrichtenblatt 1/81* mit
Piktogrammen (Erklärung der Zeichen
für WC, Restaurant, Handgepäck,
gut auch für Unterstufe)
- 4 *Kursbuch für Eisenbahnfreunde* (wo man
mit Lokführer wann mitfahren darf)
- 5 *Berufsinformation SBB* mit Beschrieb der
Tätigkeiten und Uniformen
- 6 *SBB Wagen*, SBB Güterwagen, SBB Loko-
motiven
- 7 P. Schwarzenbach: *Ein Verein betreibt ein
Bahnunternehmen*, Dampfbahnverein
Zürcher Oberland, Hinwil
- 8 E. Schütz: *Verkehr als Umweltproblem*,
Lehrmittelverlag Zürich
- 9 J. Schelbert: *Ein Tag mit Lokführer Hans B.*,
Benziger Verlag, Einsiedeln

