

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 117/118 (1941)
Heft: 25

Artikel: Zum Streit um die Stromversorgung der Rhätischen Bahn
Autor: Jegher, Werner
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-83471>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.04.2026

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

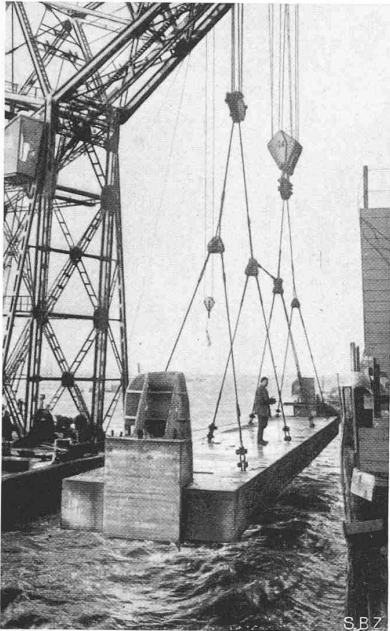


Abb. 13. Wegholen eines Lagerbalkens vom Herstellungsplatz mittels zwei Kränen



Abb. 15. Messgerät zur Kontrolle der genauen Lage der Lagerbalken. Das im Turm eingebaute Rohr dient dem Hochloten des elektrisch beleuchteten Axpunktes mittels optischem Lot

mit Wasser füllen konnten, das Tunnelstück sein volles Gewicht erhielt und die Lagerbalken gut in den Sand drückte.

Darauf wurden die am unteren Rand, gegenüber den Anschlüssen der Lagerbalken liegenden *horizontalen hydraulischen Pressen* (Abb. 18) unter Druck gesetzt und damit die Querlage genauestens eingefahren. Waren alle Messkontrollen wiederholt und Höhe und Lage auf wenige mm genau befunden worden, so wurden durch Taucher alle zwölf Pressen festgelegt. Damit war das Tunnelstück an seinen Platz gekommen und zum Unterspülen bereit. Hierzu mussten erst die Pontons entfernt werden. Sie wurden durch Taucher abgelöst und mittels Druckluft ausgeblasen, worauf sie hochschwammen und abgeschleppt werden konnten.

Die *Unterspülung* hatte die Aufgabe, den unter dem Tunnelstück offenen Raum von 75 cm Höhe so dicht mit tragfähigem Sand einzuspülen, dass bei Ablassen des Gewichtes von den Pendelsäulen auf diese Sandunterlage die Setzung sich in zum voraus bestimmter Grenze halten sollte und dem Stück eine bestimmte Höhenlage zuwies. Das Prinzip der dazu verwandten Anordnung sah ein Einspülen von Sand und gleichzeitiges Wegsaugen von Wasser beiderseits der Oeffnung des Einspülrohres vor (Abb. 19). Durch den grossen Druck des Spülers wurde ein festes Anlagern des scharfkörnigen, groben Sandes bewirkt. Durch das intensive Wegsaugen von Wasser wurden erodierende Strömungen unter dem Tunnelstück unterbunden. Die Gesamtanordnung für die Unterspülung bestand in folgendem (Abb. 20 und 21): Aus einer Sandschute wurde mittels eines normalen Saugbaggers der aufgespülte Sand in eine auf Pontons liegende Rohrleitung gepresst. Neben dem Sauger lag ein Ponton, der eine Kompressorenanlage enthielt, die Druckluft durch eine zweite Rohrleitung lieferte. Beide Leitungen führten nach dem Turm des Spülgerätes.

Im Turm war ein Rohrsystem vertikal beweglich angeordnet, das unten mit rechtwinkliger

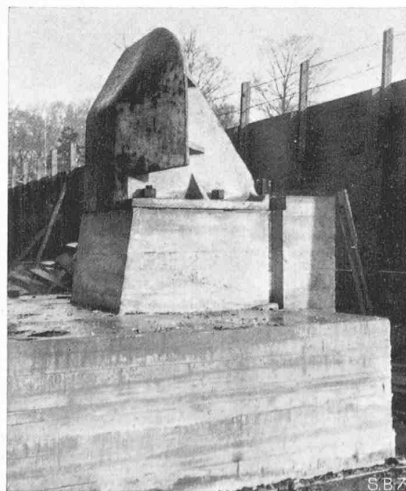


Abb. 14. Lagerstuhl am Ende des Lagerbalkens, zum Anschlag der Seitenpressen

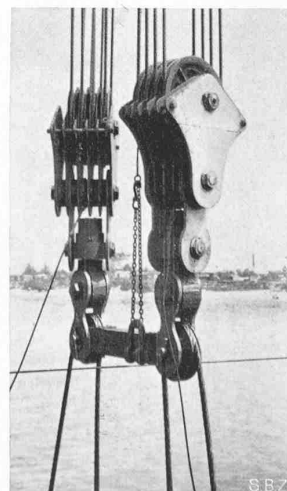


Abb. 16. Detail der 180 t-Aufhängung

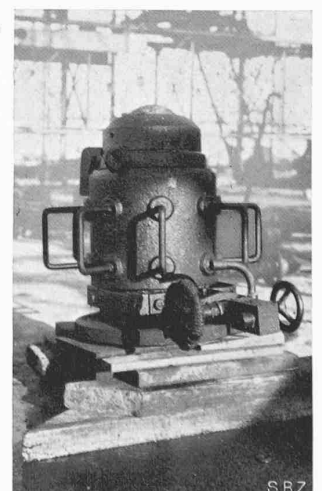


Abb. 18. Seitenpresse mit Griffen zum Verschrauben

Abbiegung unter das Tunnelstück geführt werden konnte. Durch das mittlere Rohr wurde der Sand eingespült. Zu beiden Seiten lagen die Förderrohre zweier Mammutpumpen, an welche die Druckluftleitung angeschlossen und womit das Wasser abgesaugt und bis über den Wasserspiegel hochgeführt wurde. In einer Rohrstellung spülte man ein, bis das hochströmende Wasser durch Trübung anzeigte, dass die Anschüttung sich dem Rohrende näherte. Alsdann zog man das Rohr etwas zurück. Zuerst die eine, dann die andere Seite des Tunnelstückes wurde in dieser Weise unterspült, und der Erfolg war immer derartig, dass die Setzungen die eingerechneten 15 mm nie beträchtlich überstiegen. — Diese Unterspülung war eine Voraussetzung für den Tunnelbau. Ihre Durchführbarkeit war während der Auftragsverhandlungen durch Versuch demonstriert worden. Die Bauausführung stellte einen vollen Erfolg für die Ueberlegung und die Konstruktion dieser Methode dar, die ermöglichte, einen Raum von 25 m Breite in beträchtlicher Wassertiefe vollständig satt auszufüllen.

Nach beendigtem Unterspülen wurden alle Pressen unter Oeldruck gebracht, ihre Verriegelungen gelöst und nun das Tunnelstück auf seine Unterlage gesetzt. In dieser Weise wurde ein Stück nach dem andern mit 1,05 m Zwischenraum in den Untergrund verlegt. Die erreichte Genauigkeit der gegenseitigen Lage blieb innerhalb 10 mm.

Es sei noch bemerkt, dass man vor der Versenkung des ersten Tunnelstückes im Waalhaven in geringerer Tiefe den gesamten geschilderten Absenkvorgang probeweise vornahm, worauf das Tunnelstück, ebenfalls unter Verwendung der Kräne, wieder gehoben wurde. Dabei liess sich die in Rechnung zu nehmende Setzung bestimmen.

(Schluss folgt)

Zum Streit um die Stromversorgung der Rhätischen Bahn

Der RhB, die bisher den elektrischen Strom von der A.-G. Bündner Kraftwerke Klosters und von den Rhätischen Werken für Elektrizität A.-G. Thusis (im folgenden «Werke» genannt), bezieht, bietet sich die Möglichkeit, ihren Energiebedarf zu einem wesentlich niedrigeren Preis als bisher zu decken, zu einem Preis übrigens, der durchaus jenen Preisen entspricht, den andere Bahnunternehmungen in der Schweiz in ähnlichen Verhältnissen zahlen. Bis zu 10 Mio kWh jährlich, mindestens aber die Hälfte ihres Bedarfes (16 Mio kWh im Jahre 1938) offeriert der RhB das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich bei Bereitstellung einer Leistung von 4500 kW zu einem Preis von 5 Rp. kWh bahnfertiger Energie ab Sils oder Solis. Den Rest, mindestens 6 Mio/kWh, würde das umzubauende Kraftwerk Cebbia der Ferrovia Elettrica Bellinzona-Mesocco unter Vermittlung der SBB liefern; die Cebbia-Energie könnte in Castione in die Fahrleitung der SBB

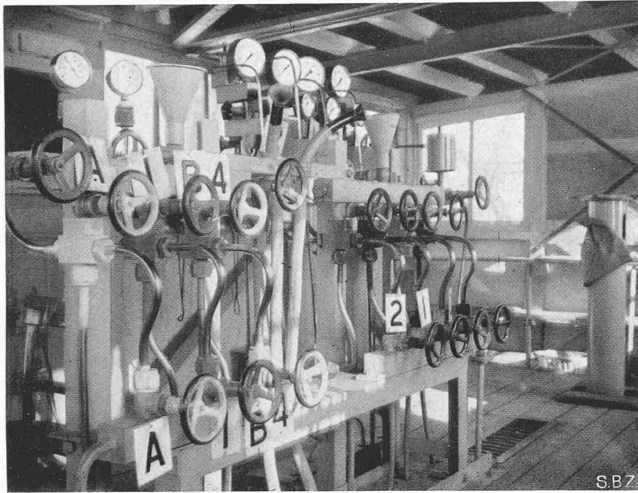


Abb. 17. Anordnung zur Regulierung der Oeldrücke auf der oberen Plattform eines Richtturmes. Links drei Leitungen für Pendelsäulen, Arbeitsdruck 230 at. Rechts vier Leitungen für Seitenpressen, 25 at. Ganz rechts Lot-Säule für das Prismeninstrument

abgegeben und im gleichen Betrag von der RhB in Landquart bezogen werden. Nach den neuesten Berechnungen des Techn. Dienstes des Eidg. Amtes für Verkehr würde sich der Energiepreis in Landquart auf 5 Rp./kWh stellen. Dies würde für die RhB, die bisher einen Preis von 7,3 Rp./kWh, folglich jährlich für die Energie 1168000 Fr. bezahlte, eine Ersparnis von nicht weniger als 368000 Fr. oder 31,5% bedeuten. Die Werke, die bisher, durch zwanzig Jahre hindurch, der RhB die Energie zu einem sehr hohen Preis lieferten, bestanden bei Ablauf der Verträge auf ihrer Erneuerung auf der bisherigen Basis, wollten von einer Preisreduktion, die die RhB verlangte, nichts wissen und riefen die Intervention der Behörden an. Nach vielfachen Verhandlungen gingen sie bis auf einen Preis von 5,88 Rp./kWh herab, weigern sich aber, der RhB weiter entgegenzukommen. Sie begründen dies hauptsächlich durch ihre Selbstkosten, die infolge der Ungunst der örtlichen Verhältnisse bei den BK wie bei den RhW wesentlich höher liegen als bei andern schweizerischen Kraftwerken. Ein Expertenbericht erklärt, dass bei Nichterneuerung der Verträge der Ausfall der Energieabgabe an die RhB die finanzielle Lage der Werke so schwer erschüttern würde, dass die BK auf die Verzinsung ihres Aktienkapitals verzichten und die RhW ihren Rücklagendienst wesentlich einschränken müssten, woraus auch dem Kanton Graubünden als Aktionär der BK wie als Steuerempfänger erheblicher Schaden entstünde. Zur Erzielung einer Einigung zwischen den Werken und der RhB hat das Eidg. Amt für Verkehr eine Vermittlungsaktion eingeleitet und die SBB haben sich in entgegenkommender Weise bereit erklärt, von den BK pro Jahr 15 Mio kWh mehr zu beziehen. Die den Werken daraus erwachsenden Einnahmen von 464000 Fr. wären als Ausgleich des durch die Senkung zugunsten

der RhB bedingten Einnahmefalles zu betrachten. Trotzdem ist eine Einigung bisher nicht zustande gekommen.

Ein Gutachten von Prof. M. Saitzew (Zürich), dem wir obige Darstellung entnehmen, begründet mit überzeugenden Argumenten die Vorteile der vorbereiteten Neuregelung und entkräftet die Befürchtungen, die nicht nur von finanziellen, sondern auch von volkswirtschaftlichen und kantonspolitischen Gesichtspunkten aus dagegen geltend gemacht werden. Seine gründlichen Untersuchungen bieten auch dem Techniker manches Interessante, das wir raumeshalber hier nicht einmal streifen können. Einige Schlussfolgerungen seien aber doch noch im Wortlaut wiedergegeben, weil ihnen grundsätzliches Gewicht zukommt, indem sie zeigen, wie ausserteknische «Hinter-Gründe» unsachlicher Argumente bei näherer Prüfung in sich zusammenfallen.

«Auch beim Fortfall der Belieferung durch die BK und die RhW würde die RhB nach wie vor durch «Bündner Strom» angetrieben werden. Auch wirtschaftlich gesehen unterscheidet sich das Albulawerk oder das Heidseewerk der Stadt Zürich kaum von den BK oder den RhW: sie zahlen wie diese die Bündner kantonalen und kommunalen Steuern, sie sind gleich gute Arbeitgeber im Bündner Land. Und wenn auch die Reingewinne nicht in Graubünden verbleiben, so liegen die Dinge bei den BK und den RhW nicht viel anders, sind doch die Hauptaktionäre der BK zu mehr als 90% ebenfalls nicht Bündner; bei den RhW gestalten sich diese Verhältnisse annähernd ebenso, mit dem Unterschied, dass sie seit 1933 überhaupt keine Dividende zahlen. Insoweit würden die Interessen der Bündner Volkswirtschaft durch den Uebergang der RhB zu den neuen Energielieferanten nicht verletzt werden». — «Die Ueberlegung wäre noch zu prüfen, ob man durch die Nichterneuerung der bisherigen Verträge der RhB mit den Werken nicht unliebsame Rückwirkungen auf die ganze bündnerische Wasserwirtschaftspolitik zu gewärtigen hätte, in dem Sinne, dass die grossen schweizerischen Stromproduzenten NOK, Motor-Columbus und ATEL, die hinter den Werken stehen, sich durch die Lösung der bisherigen Verträge vor den Kopf gestossen fühlen und ihr Interesse anderen, mit den auf Bündner Boden projektierten in Konkurrenz stehenden Kraftwerken zuwenden könnten (Urserenwerk contra Hinterrhein-

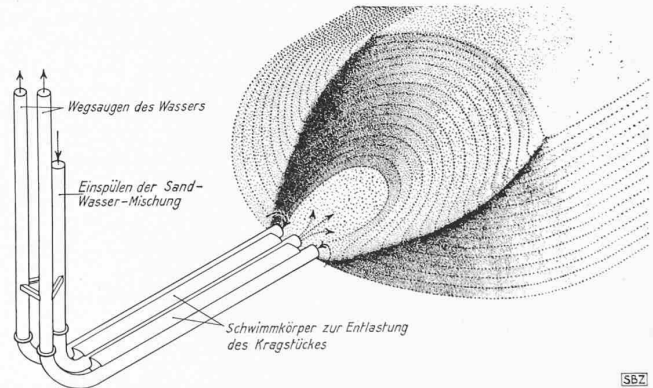


Abb. 19. Schema der Unterspülung der Tunnelabschnitte

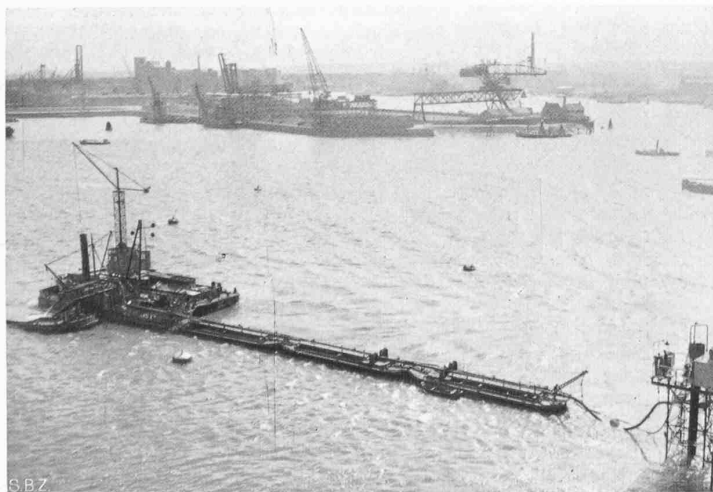


Abb. 20. Sandschute, Saugbagger und Rohrleitung zum Spülturm Bauausführung der Fluss-Strecke beim Autotunnel unter der Maas in Rotterdam



Abb. 21. Links neben den Richttürmen der Spülturm Bauausführung der Fluss-Strecke beim Autotunnel unter der Maas in Rotterdam



Abb. 8. Durchblick aus dem strassenseitigen Zimmer gegen die Loggia

werk). Ich habe nicht die Kompetenz, diese an sich heikle Frage zu beurteilen. Die Bündner Regierung sieht die Dinge aus der Nähe viel klarer. Der Ueberzeugung will ich immerhin Ausdruck geben, dass die schweizerischen Energiegrossproduzenten sich in ihren Projekten und bei deren Verwirklichung nicht etwa durch persönliche Sympathien und selbst nicht durch kleine Enttäuschungen, momentane Verstimmungen und dergl. mehr leiten lassen; dass vielmehr die grossen Projekte auf Bündner Boden dann verwirklicht werden, wenn sie im Interesse dieser grossen Stromerzeuger liegen, wenn die technisch-wirtschaftlichen Vorarbeiten ihre Rentabilität nachgewiesen haben werden, und dass die Projekte im andern Fall unverwirklicht bleiben werden. Die Tatsache des Abspringens eines Kunden, auf den bei den BK nur 5%, bei den BK und RhW zusammen 10% der gesamten Energieabgabe entfallen, dürfte die nach grossen Linien ausgerichtete Planung der Grossproduzenten nicht beeinflussen. Selbst auf dem Gebiete der internationalen wirtschaftlichen Beziehungen liegen die Dinge so, umso mehr bei den Beziehungen von Kanton zu Kanton. Sollte ich mich im vorliegenden Falle täuschen? Ich würde es bedauern. Ganz ausgeschlossen wäre es freilich nicht¹⁾. Eben deshalb enthalte ich mich der Beurteilung dieser ihrem Wesen nach objektiv sowieso nicht zu beantwortenden Frage. — Ich möchte abschliessend nur den einen Wunsch äussern, dass die seit bald anderthalb Jahren strittige Frage der Energieversorgung der RhB endlich eine befriedigende Lösung finde. Die RhB wie die Werke und auch die massgebenden Behörden haben heute Wichtigeres zu tun, als unzählige Konferenzen abzuhalten und immer wieder Berichte, Gegenberichte und Eingaben in dieser Angelegenheit zu verfassen und entgegenezunehmen.»

*

Wenn Saitzew schon den Vergleich mit den internationalen Wirtschaftsbeziehungen heranzieht, sei uns der einfache Hinweis auf den gegenwärtigen Krieg gestattet: auch er entspricht nicht einer wirtschaftlichen Notwendigkeit; er ist vielmehr ein Ergebnis unsachlicher, hintergründiger Manöver politisch und wirtschaftlich führender Persönlichkeiten. Und wenn es diesen gelingt, ganze Völker in den Krieg hineinzumanzuvieren, den keines von ihnen wünscht, warum sollten dann nicht auch in einer solchen Stromversorgungsfrage Fehlentscheide erwirkt werden können durch persönliche, unsachliche Argumente? Dass mit solchen gekämpft wird, geht z. B. schon aus der Feststellung Saitzews hervor, in den bisher produzierten Berichten herrsche «ein gereizter Ton» — also verletzte persönliche Eitelkeit, verhülltes Machtstreben usw. Wenn diese beseitigt wären, erübrigten sich viele von den unzähligen Konferenzen und scharfsinnigen Gutachten — wahrhaftig nicht nur in Graubünden!

Hüten wir uns vor Männern, die sich selber wichtig nehmen; sie sind ein grösseres Hindernis, als man gemeinhin glaubt. Sie mögen wohl durch grosse Arbeitskraft und geniale Gedanken Wertvolles beitragen, doch drängt sich gleichzeitig zwischen die sachliche Klärung der Probleme immer wieder ihre Persönlichkeit breitspurig ein und erzeugt dadurch diese hemmenden Trübungen, diese enormen Reibungsverluste im Kleinen wie im Grossen. — Der Zusammenhang zwischen Mensch und Werk wird durch solche Ueberlegungen so schlaglichtartig beleuchtet,

¹⁾ Leider nicht. Vergl. unsere Schlussbemerkung. Red.

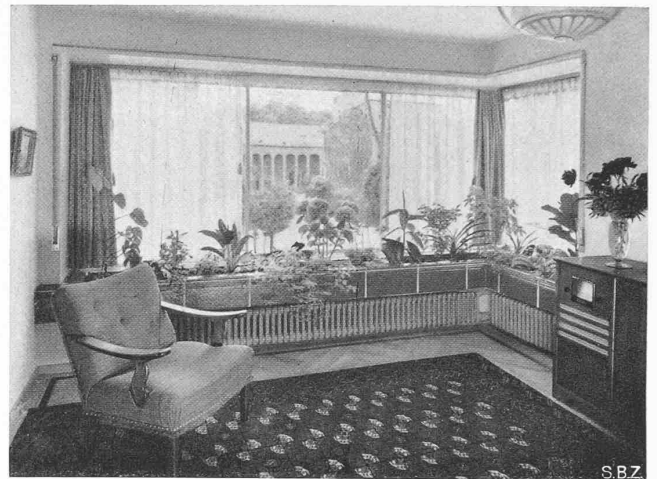


Abb. 7. Wohnzimmer in der Nordwestecke

dass es keine schöngeistige Unterhaltung, vielmehr eine Angelegenheit rationellen Denkens ist, sie anzustellen und die Konsequenzen daraus ebenso unerbittlich zu ziehen, wie man es im rein Technischen gewohnt ist.

W. J.

Mehrfamilienhäuser an der General-Wille-Strasse in Zürich-Enge

Arch. Dr. L. PARNES, Zürich

Den Abschluss der Bebauung des grossen Areals zwischen der Alfred-Escher-Strasse, Breitingenstrasse und Lavaterstrasse bilden die vier Mehrfamilienhäuser an der General-Wille-Strasse 15 bis 21. Aus stadtbaulichen Gründen, sowie zur Vermeidung ungünstiger Wohnungsgrundrisse wurde auf eine architektonische Betonung der Ecke, an der sich die General-Wille- und Lavater-Strasse spitzwinklig schneiden, bewusst verzichtet (Abb. 5 u. 7). Damit konnten hier gut belichtete und gut besonnte Wohnungen gewonnen werden. Die vier Wohnhäuser stellen einen einfachen, schmalen und langgestreckten Baukörper dar. Den architektonischen Uebergang des hohen, sechsgeschossigen Baukörpers an der General-Wille-Strasse zum niedrigen zweigeschossigen Baukörper an der Lavaterstrasse vermitteln eine Eisenbeton-Pergola und ein kleiner eingeschossiger Baukörper. Diese Bebauung dürfte ein Beispiel sein für wirtschaftliche Ausnutzung eines schmalen Grundstückes für Wohnzwecke anspruchsvoller Mieter (Grundrisse und Schnitte Abb. 1 bis 4, sowie Lageplan Abb. 1 auf S. 281 letzter Nummer).

Zur Erlangung einer Rendite mussten auf dem teuren und sehr knappen Grundstück Wohnungen mit einem stark zusammenge-drängten, wirtschaftlichen Grundriss vorgesehen werden. Zu diesem Zweck wurden die Küchen- und W. C.-Räume je zweier Wohnungen zusammen mit dem Treppenhaus zu einer kompakten Gruppe zusammengefasst; die Wände der Treppenhäuser wurden zum Teil abgeschrägt und ein Teil der W. C.-Flächen zur Vergrösserung der Küchen beigezogen. Ein vor das hohe Treppenhausfenster vorgezogener Balkon verbindet die Küchen je zweier Wohnungen. Diese Gruppierung erlaubte gleichzeitig auch eine ruhige, rhythmische Gestaltung der Nordfassade, die in unserem Falle jedoch die an der Verkehrsstrasse liegende Hauptfassade darstellt (Abb. 6). Einen weiteren interessanten Beitrag in dieser Richtung stellt die Verbindung der W. C.-Fenster mit denen der Küche dar, womit einheitliche Fenstergruppen erzielt und damit der sonst übliche Eindruck einer trostlosen Hinterfassade vermieden werden konnte. Eine vertikale und horizontale Unterteilung des W. C.-Raumes ermöglichte eine wesentliche Vergrösserung der Küche (Abb. 9), die Anbringung von Küchen-kästchen und Schränken für Schaltuhren im Treppenhaus, ohne jegliche Beeinträchtigung der guten natürlichen Belüftung und Belichtung des W. C.-Raumes. Zur weiteren angenehmen Belebung der Fassade wurden an sämtlichen Balkonen und hohen Fenstern Metallkästchen für Blumen angebracht.

Jedes der Häuser 15, 19 und 21 enthält auf jedem Geschoss zwei Wohnungen, das Haus Nr. 17 jedoch drei Wohnungen pro Geschoss, dessen Einteilung den Grundrissen zu entnehmen ist. Während die drei mittleren Häuser Erdgeschosswohnungen aufweisen, besitzt das Eckhaus im Erdgeschoss einen Laden, einen Tea-Room (Abb. 11 und 12) und einige Mädchenzimmer für