

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 47/48 (1906)  
**Heft:** 24

**Artikel:** Zürcher Villen  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-26202>

#### **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:** 09.01.2026

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

INHALT: Zürcher Villen. VIII. — Einige Betrachtungen über den Bau von Geröllsperrern. — Die Bestimmung der Kranzprofile und der Schaufelprofile für Turbinen und Kreiselpumpen. (Forts.) — Miscellanea: Die praktische Anwendung der Telegraphie ohne Draht. Monatsausweis über die Arbeiten am Ricketunnel. Einphasenstrombahn Rom-Civita-Castellana. Hallenschwimmab in Darmstadt. Splügenbahn. Australische Eisenbahnen.

Eröffnung des Personenbahnhofes in Wiesbaden. — Konkurrenz: Saalbau und Ausgestaltung der Place de la Riponne in Lausanne. Aussen-Plakat für die Stadt Zürich. Kasino Theater in Freiburg i. Ue. — Literatur: Fr. Ohmanns Entwürfe und ausgeführte Bauten. Literarische Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Bernischer Ingenieur- und Architekten-Verein. G. e. P.: Stellenvermittlung.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur unter der Bedingung genauerer Quellenangabe gestattet.

## Zürcher Villen.

### VIII.

Hoch oben am Zürichberg an der Hofstrasse hat sich Architekt *Oberländer-Rittershaus* zwischen schattigen Bäumen an kühlem Tobel 1904 sein eigenes Heim „im Oberland“ erbaut. Auf dem nach Süden steil abfallenden terrassenförmigen Gelände, das östlich durch den Susenbergbach und südlich durch den Wolfbach begrenzt wird, steht in der

Südwestecke die ganz in schottischem Mauerwerk ausgeführte Villa. Mit den steilen, kräftig roten Mansardendächern, die an den Giebelseiten über dunkel gestrichenen Holzbalkonen weit ausladen, hebt sich das Ganze von dem sattgrünen Hintergrunde wirk-sam ab (Abb. 11). Das Gebäude enthält in drei Stockwerken

12, meist sehr geräumige Zimmer, dazu im Erdgeschoss eine Veranda, die als Wohnzimmer vielfach benutzt wird, und im Kellergeschoss anstossend an eine offene Laube ein grosses Kinderspielzimmer. Die Abmessungen der meisten Zimmer übertreffen die bei einem Einfamilienhaus dieser Art üblichen und sind deswegen so reichlich gewählt worden, weil das Haus auch als Land-erziehungsheim zur Aufnahme

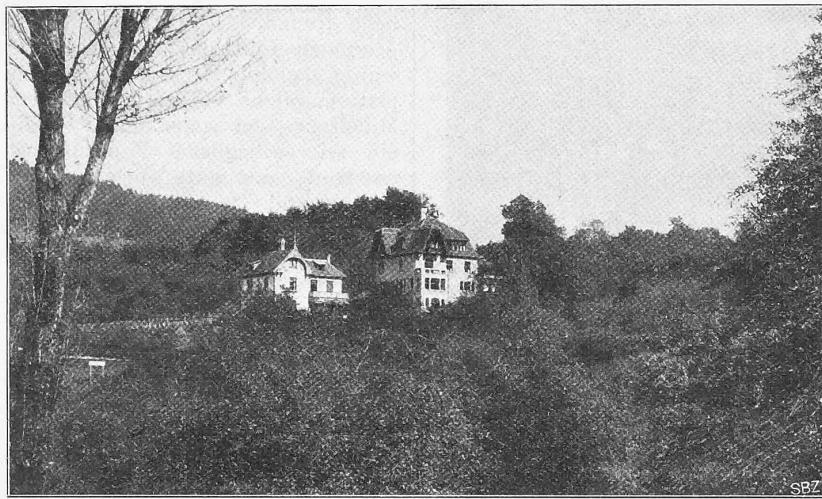


Abb. 11. Ansicht der Villa «Im Oberland» an der Hofstrasse in Zürich V von Süden.  
Erbaut von Architekt Th. Oberländer-Rittershaus in Zürich V.

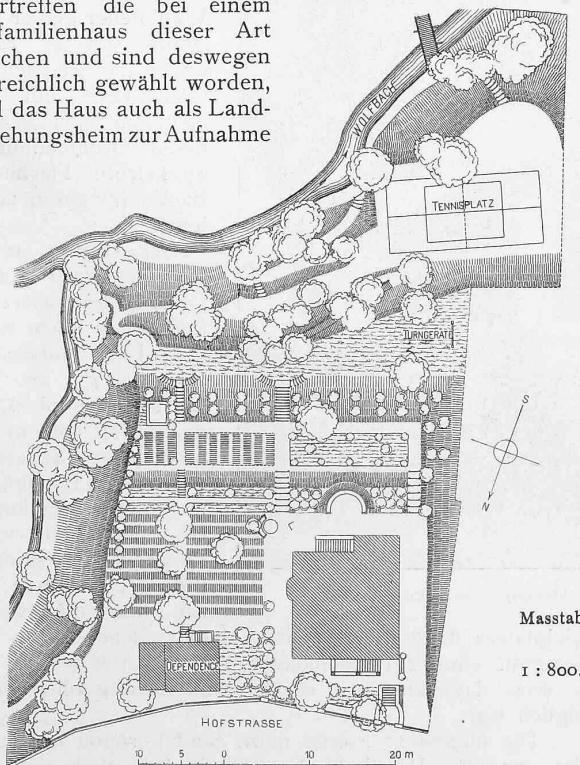


Abb. 12. Lageplan der Villa «im Oberland» in Zürich V.

von Kindern dienen soll (Abb. 13). Die innere Ausstattung ist trotz der Vermeidung von jeglichem Luxus doch aussergewöhnlich komfortabel (Abb. 16 S. 285). Die geräumigen Keller haben sämtlich Tonnengewölbe erhalten, während die Zimmer mit Holzdecken und mit reich mit eingebauten Schränken versehenem Täferwerk in verschiedenster Behandlung und Farbengabe ausgestattet sind; die Fussböden aller Wohnräume wurden mit Korklinoleum bedeckt.

Die Baukosten betrugen 120 000 Fr. oder 48 Fr. für den  $m^3$  vom Kellerboden bis zum Kehlgiebelk gerechnet.

Ein bedeutend einfacheres Doppelwohnhaus hat Architekt *Oberländer-Rittershaus* nicht weit davon, bei der neuen Kreuzkirche an der Rütistrasse, 1903 auf einem stark nach Süden abfallenden Gelände erbaut (Abb. 17 u. 18, S. 285). Der Bau des von dem Baugeschäft Fietz & Leuthold in Zürich

erstellten Hauses wurde mit äusserster Sparsamkeit durchgeführt, um ein leicht verkäufliches Objekt zu erhalten. Dazu kam noch, dass die Wünsche des Käufers des untern Hauses im Interesse einer einheitlichen Gesamtwirkung auch beim obern Hause Berücksichtigung finden mussten. So konnte eine Wirkung des schlichten Gebäudes allein durch Form und Farbe, sowie durch die Ausbildung des Ziegel-

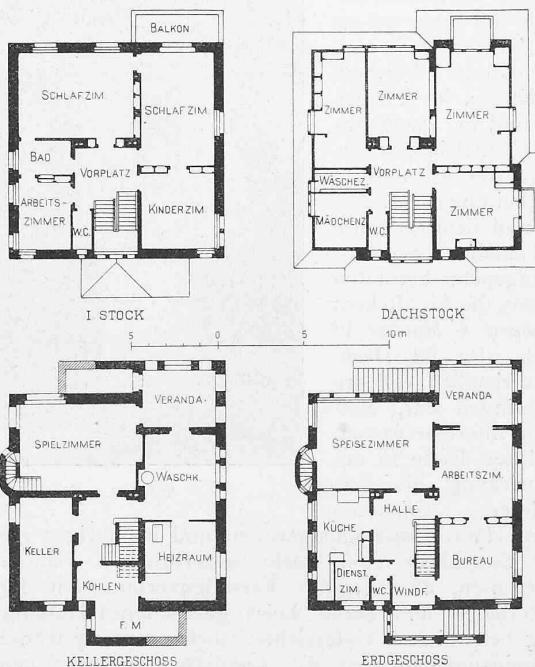


Abb. 13. Grundrisse der Villa «im Oberland» in Zürich V. — 1:400.

## Zürcher Villen.

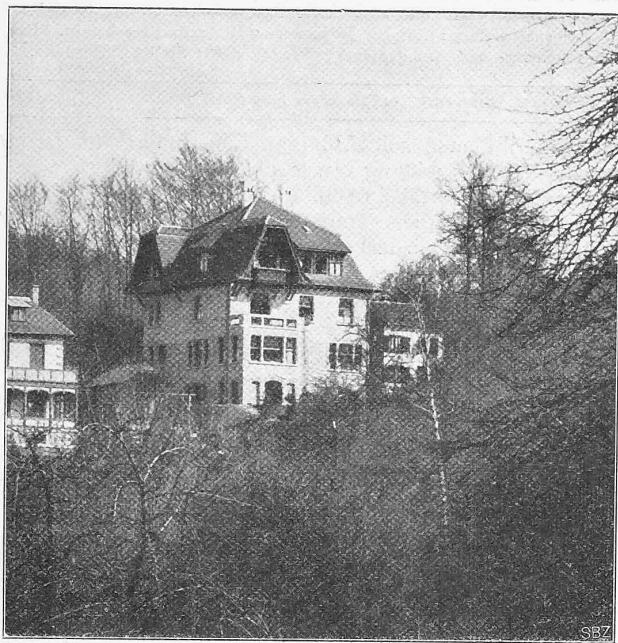


Abb. 14. Ansicht der Villa «im Oberland» an der Hofstrasse in Zürich V.  
Architekt Th. Oberländer-Rittershaus in Zürich V.

daches erreicht werden. Ueber einem Sockel aus Bächlerstein erheben sich die beiden Geschosse in glattem Mauerwerk aus sichtbaren gelben Backsteinen, auf dem, um die Holzstärke vorgekragt, das tief dunkelbraun gestrichene Riegelwerk des Dachstockes mit seinen weissen Putzflächen aufruht. Die Häuser enthalten je acht Zimmer, sind mit Zentralheizung ausgestattet und kosteten vom Kellerboden bis Oberkante des Kehlgiebalks gerechnet 26 Fr. für den  $m^3$ .

Zur Verwertung des Restes seines Baulandes an der Rütistrasse entschloss sich das Baugeschäft Fietz & Leuthold in Zürich V zur Erstellung von zwei weitern zusammengebauten Einfamilienhäusern. Die Häuser sollten nach gegebenen Grundrisskizzen je im Erdgeschoss zwei Zimmer sowie eine geschlossene Veranda und Küche, im I. Stock drei und im Dachstock zwei Schlafzimmer erhalten. Mit der weitern Verarbeitung der Grundrisse und dem Entwurfe der Fassaden und Ausführungspläne betrauteten sie 1903 die Architekten Pfleghard & Haefeli in Zürich. Da im Dachstocke ziemlich viel unterzubringen war, wurden im Interesse grösstmöglicher Ruhe in der Dachwirkung die notwendigen Aufbauten

beider Häuser zusammengezogen und im übrigen das einfache Satteldach nicht mehr unterbrochen. Durch den hellgetönten, aber rauen Fassadenverputz mit farbigen Fensterläden und durch weiss gestrichenes Holzwerk mit farbig behandelten Untersichten suchte man die wünschbare Uebereinstimmung mit der Landschaft zu erreichen (Abbildung 19 bis 21, Seite 286).

Die überbaute Fläche misst für jedes Haus samt Anbauten etwa  $125 m^2$ . Die Baukosten stellen sich ohne Bauleitung und Umgebungsarbeiten auf rund 26 Fr. für den  $m^3$ , gemessen vom vermittelten Terrain bis Kehlgiebalk.

Gegen Zollikon an der Arosastrasse, einer neuen Quartierstrasse, die vom Tiefenbrunnen stadtwärts gegen die Zollikerstrasse hinauf führt, haben die Architekten Pfleghard & Haefeli in Zürich vom Mai 1903 bis März 1904 die Villa Haldegg des Hrn. G. Meyer erbaut (Abb. 22 bis 26, S. 286, 288). Der Bauplatz bietet noch eine ziemlich freie Aussicht auf den See und die Berge. Dauernd frei wird diese Aussicht indessen nur in der Südwestrichtung bleiben; es war deshalb auch aus diesem Grunde nötig, die Hauptwohn- und Schlafzimmer gegen Süden und Südwesten zu legen. Ausser den an ein gutes Einfamilienhaus gewöhnlich gestellten Anforderungen lag es im Wunsche des Bauherrn, eine helle freundliche Vorhalle und auch im ersten Stock eine geschützte Sonnenterrasse zu erhalten. Dem ersten Wunsche wurde dadurch Rechnung getragen, dass der Treppenvorplatz in offene Verbindung mit dem nach Süden gelegenen Mittelraum, der sogenannten Halle gebracht wurde, sodass ein sehr behaglicher Zentralraum mit Kamin und Erker entstand, der jetzt auch zum beliebten Aufenthalt der Familie und Gäste geworden ist. Zur Erfüllung des zweiten Begehrns wurde die über der eingeschossigen Veranda entstehende Terrasse durch das weitausladende Klebdach des Südgiebels zum guten Teil überdeckt, dazu gegen Osten eine schützende Glaswand erstellt und das Ganze noch mit abnehmbaren Stoffstorren gedeckt. Der dadurch gewonnene grosse zeltartige, aber luftige Raum erweist sich im Gebrauche als ein unschätzbarer Vorzug des Hauses.

Der Dachraum enthält neben einem Gastzimmer noch ein Billardzimmer und eine photographische Dunkelkammer. Im Keller ist die Waschküche mit mechanisch betriebenen Waschapparaten versehen worden, eine Einrichtung, die mit Recht mehr und mehr von den Hausfrauen bevorzugt wird. Der Ausbau ist ein sehr guter. Das Speisezimmer ist in Eichenholz getäfelt und mit einem eingebautem Buffet sowie reichen Schnitzarbeiten ausgestattet.

Für die Gestaltung des Aeußern war der bestimmte Wunsch des Bauherrn, einen Backsteinrohbau zu haben, massgebend. Es erschien angezeigt, durch die Wahl heller gelber Hausteine, weisser Fugen und weiss gestrichenen Holzwerkes mit vornehmlich blau gezeichneten Ornamenten die dunkelrote Fläche der Backsteinmauern zu beleben.

Der Garten musste wegen seines starken Gefälles terrassiert werden. Vor allem wurde sein Fuss durch eine Stützmauer an der Strasse so gehoben, dass der untere Teil mit fast horizontalen Spazierwegen und Laubgängen angelegt werden konnte. Im obern Teile wurde die bequeme Verbindung mit der Veranda und die Anlage eines ebenen

Spielplatzes dadurch ermöglicht, dass zwischen beide Teile wiederum eine Terrassenmauer eingeschaltet wurde, aber so, dass daneben noch ein Verbindungsweg ohne Stufen möglich war.

Die überbaute Fläche misst samt Veranda usw. ungefähr  $250 m^2$ . Der kubische Einheitspreis stellt sich ohne Bauleitung nach der üblichen Berechnungsweise auf 35 Fr.

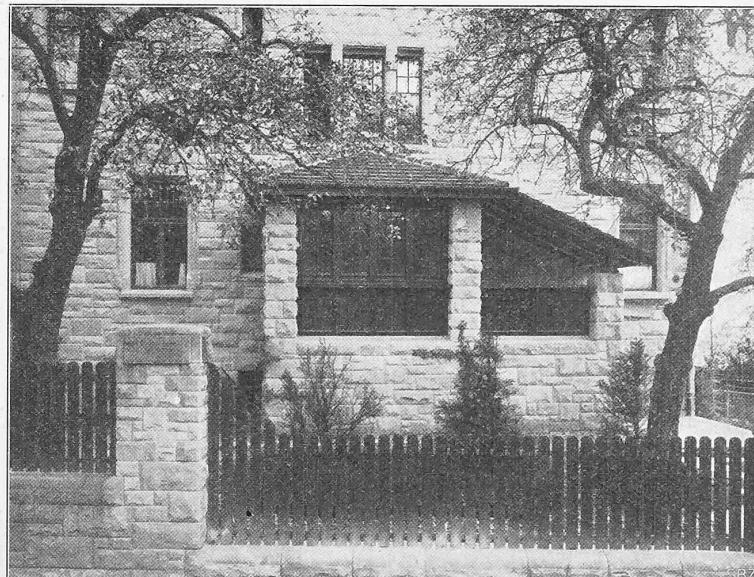


Abb. 15. Eingang der Villa «im Oberland» in Zürich V.

## Einige Betrachtungen über den Bau von Geröllsperrern.

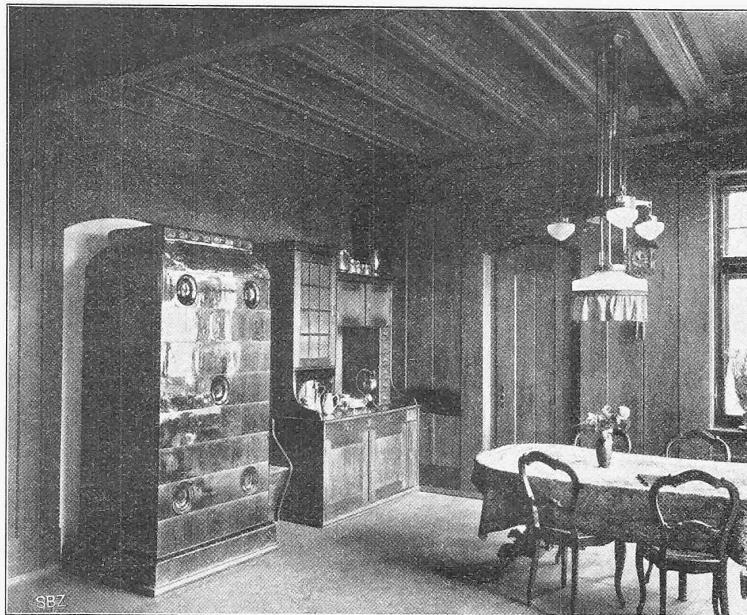


Abb. 16. Speisezimmer der Villa «im Oberland» an der Hofstrasse in Zürich V.  
Architekt Th. Oberländer-Rittershaus in Zürich V.

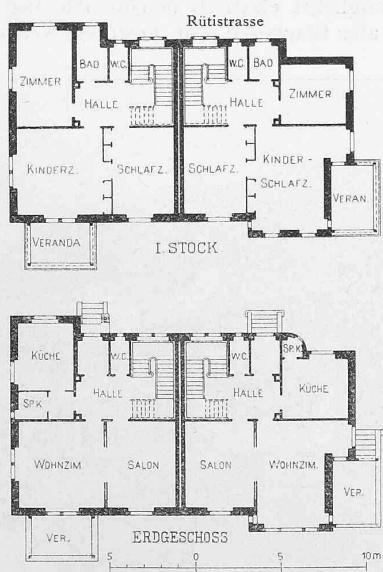


Abb. 18. Grundrisse der Doppelvilla an der Rütistrasse in Zürich V. — 1:400.

dass es oft an der richtigen Beurteilung der Kräftewirkungen, denen die dabei vorkommende Bauwerke infolge ihrer besondern Zweckbestimmung unterworfen sind, fehlt; ich erlaube mir daher, dazu Folgendes zu bemerken.

Das wirksamste Mittel zur Bezähmung eines Wild-

der lebendigen Kraft der Wassermassen, die dann schliesslich so gross werden kann, dass das Bauwerk dem Angriff derselben nicht mehr zu widerstehen vermag und zerstört wird. Um das zu starke Anwachsen der Geschwindigkeit zu verhindern, sind daher in der Regel Gefllsbrueche in

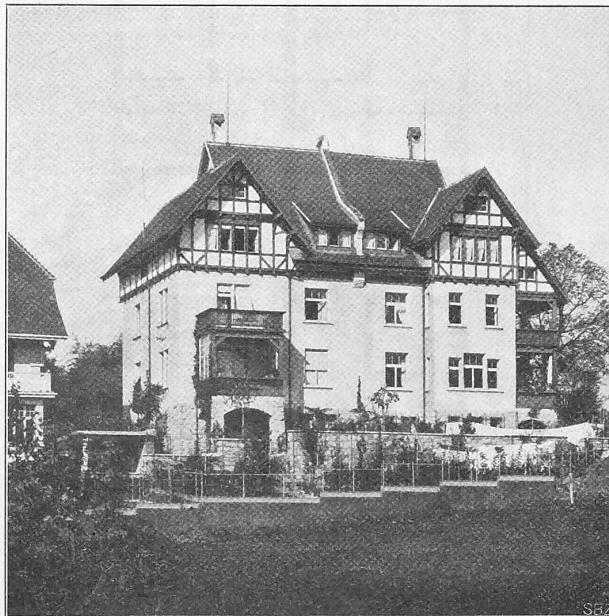


Abb. 17. Doppelvilla an der Rütistrasse in Zürich V.  
Architekt Th. Oberländer-Rittershaus in Zürich V.

die Schalen eingelegt worden, die aber, wie ich meistens fand, in ihren Dimensionen erheblich schwächer gehalten waren als eigentliche Sperrmauern von derselben Fallhöhe,

was umso gefährlicher ist, als gerade diese Bauwerke dazu dienen sollen, die durch den Abfluss in glatter Schale ge- steigerte lebendige Kraft aufzunehmen und zu vernichten, und daher am meisten beansprucht werden. Schalen sollten im allgemeinen im Erosionsgebiet nicht angewandt werden sondern erst weiter unten auf dem Schuttkegel, wo das Gefälle bereits geringer ist und das Fehlen hoher Seiten- hänge den Bau von Sperren an sich schon ausschliesst.

Die Geröllsperre hat zwei Zwecken zu genü- gen, die bei der Projek- tierung beide ins Auge zu fassen und zu be- rücksichtigen sind. Ein- mal dient sie als *Stüt- mauer* und ist als solche zu berechnen und zu dimensionieren. In die- ser Eigenschaft kommen auch alle statischen Fra- gen dabei in Betracht, wie sie bei grossen Tal- sperren, die für Wasser- Fassung oder -Zurück- haltung dienen und in letzter Zeit zahlreich aus- geführt wurden, auftre- ten. Um die nötige Standfestigkeit zu be- sitzen, müssen sie auf tragfähigem, unnachgie- bigem, namentlich nicht gleitendem Untergrund

aufgebaut sein, und müssen stark genug dimensioniert werden, um den auftretenden Erddruck und den statischen Wasserdruck aufnehmen zu können. Diesen Anforderungen kann sowohl eine geradlinige Mauer von entsprechenden Abmessungen, als auch eine bogenförmige genügen. Wird

Solche geradlinigen Sperrmauern sind also vor allen Dingen da nicht anzuwenden, wo der Untergrund nicht vollständig ruhig ist, also in brüchigem Gebirge, an wandernden Hängen, auf nassen Ton- und Mergelschichten usw., da unter diesen Umständen ein Wandern der Mauer eintreten kann, wodurch die Standfestigkeit immer gefährdet wird. Als brüchiges Gebirge sind aber namentlich die nassen Flyschmergelhalden zu bezeichnen, die bei der geringsten Erosion an ihrem Fusse das Gleich- gewicht verlieren und ins Rutschen geraten.

Namentlich bei anhalten- den Regenwettern, die Hochwassern voran- gehen pflegen, ist eine solche Flyschmergel- halde sozusagen lebendig, wie ich das seiner- zeit am Dürrenbach zu beobachten Gelegenheit hatte. Die grosse Belastung, die hinter der Geröllsperre aufgespeichert ist, im Verein mit den dynamischen Wirkungen des Was- sers, kann dann dazu führen, dass das Gleich- gewicht gestört wird, der Untergrund anfängt zu wandern und damit die Sperrmauer, wenn sie auch vollständig ge-

nügend dimensioniert ist, gefährdet wird. Es ist daher immer gewagt, in einem derartigen Gehänge eine Verbauung auszuführen, während anderseits gerade diese einer solchen am ehesten bedürfen, da sie infolge ihrer geologischen Be- schaffenheit am meisten der Erosion unterworfen sind. Die Verbauung sollte dann eben derart projektiert werden, dass sie den vorerwähnten Umständen Rechnung trägt, was am besten dadurch geschieht, dass man sie möglichst wenig starr, d. h. möglichst elastisch möchte ich sagen, ausführt, sodass also alle Bauwerke ein gewisses Wandern in be-

### Zürcher Villen.



Abb. 19. Doppelvilla an der Rütistrasse in Zürich V. Strassenansicht.  
Erbaut von den Architekten Pfeiffer & Haefeli in Zürich.

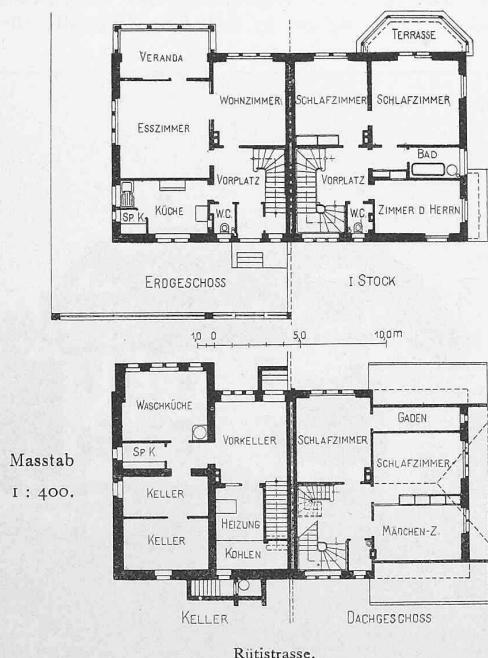


Abb. 21. Grundrisse der Doppelvilla an der Rütistrasse in Zürich V.

die Mauer geradlinig ausgeführt, so wird die Standfestigkeit eben nur durch das Mauergewicht allein bewirkt, das den gegenwirkenden Kräften, Erddruck und Wasserdruck, das Gleichgewicht halten muss. Treten irgendwelche Verän- derungen im Untergrunde auf, so wird dadurch natürlich die Standfestigkeit vermindert, wenn nicht ganz aufgehoben.

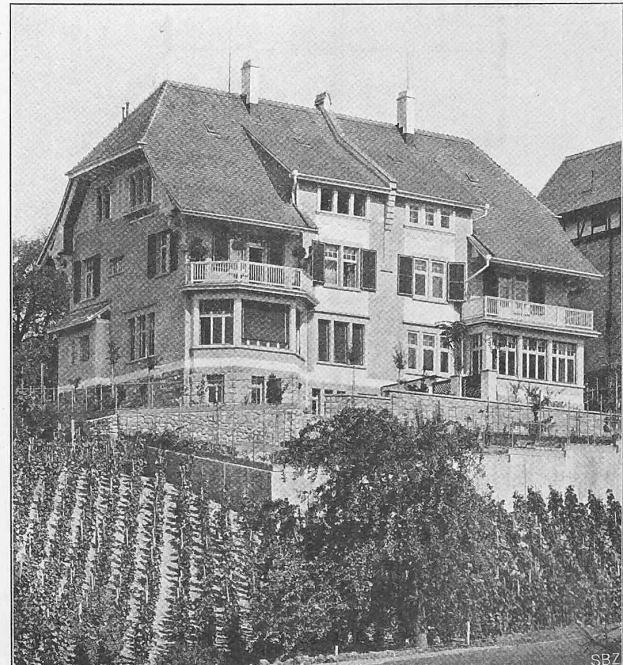


Abb. 20. Doppelvilla an der Rütistrasse in Zürich V.

## Zürcher Villen.



Abb. 22. Ansicht der Villa «Haldegg» an der Arosastrasse in Zürich V. — Architekten Pfleghard & Haefeli in Zürich.

schranktem Masse zulassen. Das wird aber niemals der Fall sein bei hohen Sperrmauern, die eben bei der geringsten Bewegung des Untergrundes ihre Stabilität verlieren.

sehr vorteilhaft erschien. Statt hoher Sperrmauern waren ins Bachbett lediglich verpfahlte und gepflasterte Sohlen-  
schwellen in der nachstehend gezeichneten Art von etwa

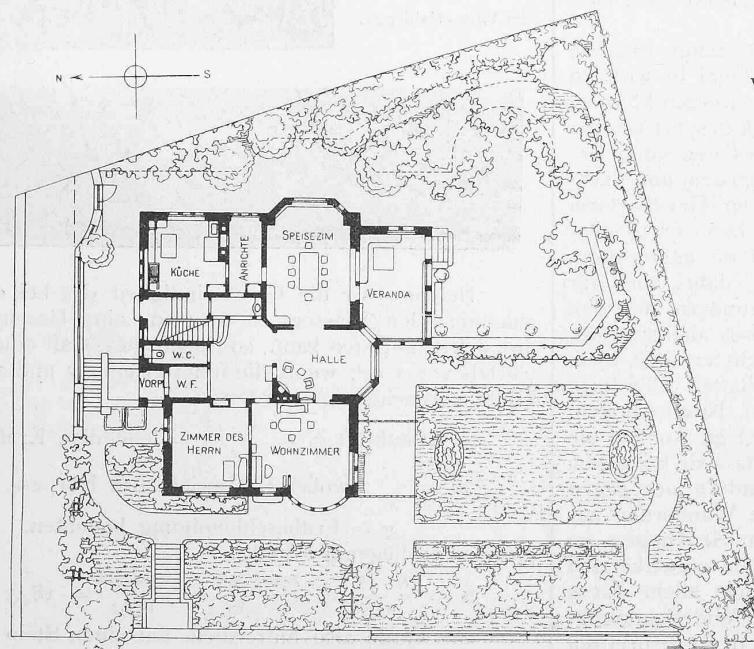
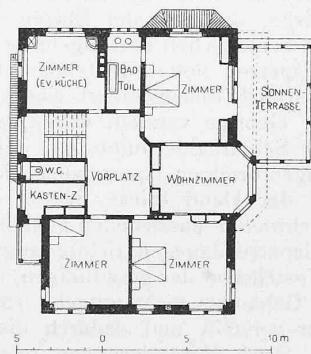


Abb. 23. Grundriss der  
Villa «Haldegg» an der Arosastrasse  
in Zürich V.



Masstab 1:400.

In Schlesien habe ich an der Eglitz, einem Seitenfluss der Lomnitz, einem Gewässer ungefähr vom Charakter der Simmi, eine Verbauung gesehen, die mir nach dieser Richtung hin

80 cm Höhe eingebaut, jedoch in ganz kurzen Abständen, sodass das Gefälle in lauter kleine Stufen aufgelöst war (siehe Abbildung 1, Seite 289). Diese Art Verbauung hat

## Zürcher Villen.

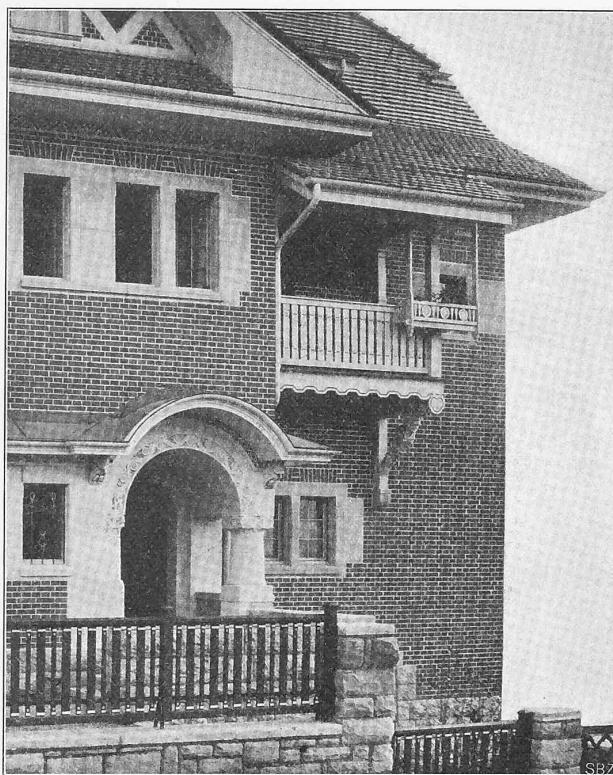


Abb. 24. Partie vom Eingang der Villa «Haldegg» in Zürich V.  
Architekten Pfleghard & Haefeli in Zürich.

sich dort sehr gut gehalten und ist vor allen Dingen billig und leicht wieder zu reparieren.

Dem Umstand der grössern Elastizität schreibe ich es auch zu, dass Holzsperrnen, wenn sie noch nicht verfault sind und eine gute Rollschar besitzen, in derartigem, brüchigen Gebirge dem Hochwasser besser Stand halten als Steinsperren. Vor allen Dingen darf bei derartigen Bauten nicht zu sehr nach der Schablone verfahren werden und sollen nicht Zirkel und Richtschnur massgebend sein, sondern einzig die örtlichen Verhältnisse.

Was die bogenförmige Sperrmauer anbelangt, so sollte sie nur da angewandt werden, wo die Flügel in wirklich gesundes, druckfestes Gebirge eingebunden werden können, in welchem Falle dann auch an Mauerwerk gespart werden kann. Bestehen jedoch die Widerlager des liegenden Gewölbes aus nassem, verwitterbarem, oder weichem und nachgiebigem Gebirge, dann ist der Nutzen der Gewölbeform illusorisch. Im schlesischen Riesengebirge habe ich bogenförmige Geröllsperrnen von bedeutender Höhe angetroffen, die äusserst schwach dimensioniert waren, dabei aber gar nicht in festes Gebirge versteift waren, sondern mit den Flügeln in der Schutthalde aufhörten! Dass dadurch der Zweck der bogenförmigen Sperrmauer nicht erreicht wird, liegt klar auf der Hand (diese Bauten hatten allerdings noch kein Hochwasser auszustehen gehabt). Ist eine bogenförmige Geröllsperrne dagegen richtig angelegt, so hat sie den grossen Vorteil vor der geradlinigen, dass sie bei einem Wandern des Gehänges nicht mitgeht, sondern sich gegen die Widerlager versteift und dadurch die Wanderung zur Ruhe bringt. Auch Veränderungen oder Senkungen im Untergrund sind nicht so gefährlich, da die einwirkenden Kräfte, Wasserdruk und Hinterfüllung, nicht allein durch das Mauergewicht, sondern auch durch die Widerlagerreaktionen im Gleichgewicht gehalten werden, denn theoretisch könnte eine solche Sperrmauer am Fusse so schwach gehalten werden, dass nur eben der Druck des Mauerwerks auf das Fundament und die Spannungen im Mauerwerk infolge des Eigengewichtes und der Widerlagerreaktionen

nicht zu gross werden, ja man könnte am Fusse gewölbartige Aussparungen anbringen, ohne die Standfestigkeit zu gefährden. Allerdings müsste die Mauer dann an der hintern Seite glatt, oder nach hinten geneigt gehalten werden, um das Einwirken der Vertikalkomponente des Erddrucks auf dieselbe zu verhindern.

Der zweite Zweck, den eine Geröllsperrne zu erfüllen hat, ist der, als *Ueberfallwehr* zu dienen, und in dieser Eigenschaft kommen namentlich die dynamischen Wirkungen des mit grosser Geschwindigkeit durchfliessenden Wassers zur Geltung. Die Krone der Sperrmauer, die sogenannte Rollschar, die Flügel und das Sturzbett sind diejenigen Teile, die dadurch am meisten in Mitleidenschaft gezogen werden, und daher auch bei der Projektierung am meisten berücksichtigt werden müssen. Das Fallbett muss natürlich derart beschaffen sein, dass ein Unterwaschen der Sperrmauer, das bei geraden Mauern wieder viel gefährlicher als bei bogenförmigen ist, verhütet wird. In dieser Hinsicht scheinen mir von allen Sperrbauten, die ich zu sehen Gelegenheit hatte, die neuern Bauten im Kanton St. Gallen am vorsichtigsten ausgeführt zu sein, da dort fast überall in Abständen von 10 bis 15 m vor der Hauptmauer eine tief fundierte Vorsperre von wenig Erhebung über die Sohle angeordnet ist, und Hauptsperrne und Vorsperre durch Flügelmauern zu einem ganzen verbunden sind. Dadurch entsteht ein Wasser- oder Geschiebepolster, in dem die lebendige Kraft des stürzenden Wassers aufgezehrt wird. Jedenfalls ist diese Anordnung einem gepflasterten Sturzbett bei weitem vorzuziehen, da durch das herabstürzende Wasser der Untergrund des Pflasters ausgewaschen oder das Pflaster durch herabstürzendes grobes Geschiebe zerstört wird.

Neben dem Sturzbett ist wohl die *Rollschar* der am meisten der Zerstörung ausgesetzte Konstruktionsteil. Ich habe seinerzeit bei der Katastrophe am Dürrenbach im Sommer 1903 gesehen, dass fast alle Sperrnen infolge Zerrissens der Rollschar oder Flügel zerstört wurden, da die unter der Rollschar liegenden Teile wohl den starken Wasser- oder Erddruck, aber nicht die scherende Wirkung der Stosskraft des Wassers auszuhalten vermochten.

Abb. 25 und 26.

Schnitzereien aus  
der Villa «Haldegg».



Nehmen wir die Geschwindigkeit des bei der Sperrne an kommenden Wassers zu 6 m an, eine Geschwindigkeit, die sicher auftreten kann, so ist die Stosskraft eines Wasserwürfels von 1 m<sup>3</sup>, wenn die innere Reibung und alle Nebenkräfte vernachlässigt werden:

$$\text{Stosskraft } S = \frac{m \cdot v^2}{2} = \text{lebendige Kraft},$$

$$m = \frac{G}{g}; \text{ wobei } G \text{ Gewicht des Körpers, und}$$

$$g = \text{Erdbeschleunigung bedeuten,}$$

also im vorliegenden Falle:

$$S = \frac{G \cdot v^2}{2g} = \frac{1000 \cdot 6^2}{2 \cdot 9,81} = \frac{36000}{19,62} = 1835 \text{ mkg.}$$

Sie würde also hinreichen, um einen Stein von 1,84 t 1 m hoch zu heben.

Ist die Rollschar der Sperrmauer 2,50 breit, wie das bei grössern geradlinigen Sperrnen ungefähr zutrifft, und nehmen wir an, diese sei aus lauter Blöcken von 1 m<sup>2</sup>