Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 73/74 (1919)
Heft: 21

Artikel: Das Bürgerhaus in der Schweiz. Band VII: Der Kanton Glarus
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-35723

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: 02.07.2025

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

Das Bürgerhaus in der Schweiz.

Band VII: Der Kanton Glarus.[1])

(Mit Tafeln 18 bis 21.)

Gerade rechtzeitig, um auf den Weihnachtstisch gelegt werden zu können, ist der diesjährige Bürgerhaus-Band erschienen. Er ist dem kleinen, weltabgeschiedenen Kanton Glarus gewidmet. Wer aber das Buch zur Hand nimmt, erkennt schon beim ersten Durchblättern, dass die Bewohner dieser wohl geographisch abgelegenen Bergtäler seit langem ein regsames Völklein gewesen sind, dass sie bei Bau und Einrichtung ihrer Bürgerhäuser eine erstaunliche Fülle von Eindrücken mit Geschick und Geschmack zu verwerten wussten, die sie in ihrem Verkehr mit der Aussenwelt empfiengen. Dabei beschränkten sie sich allerdings nicht auf blosse Nachahmung, vielmehr offenbart uns der Inhalt dieses Bandes ein glückliches Assimilations- und Anpassungs-Vermögen an die eigentlich heimischen Bauformen und die Bautradition.

Als hauptsächlichsten architektonischen Mitarbeitern dankt die „Bürgerhaus-Kommission" des S. I. A. den in Zürich niedergelassenen Glarner Architekten Streiff & Schindler in erster Linie; sie haben den weitaus grössten Teil der Aufnahmearbeiten, und zwar schon seit 1913, beigesteuert. Ferner werden als Mitarbeiter genannt die Architekten Affeltranger in Glarus, W. Hauser und E. Zeller in Zürich, diese beiden speziell inbezug auf die umfassenden Aufnahmen des „Freulerpalastes" in Näfels. Den Text des Bandes hat Dr. Ernst Buss in Glarus, ein gründlicher Kenner glarnischer Geschichte, Kultur und Eigenart, verfasst, und zwar tat er dies unter glücklicher Einflechtung auch kulturgeschichtlicher Momente, deren Kenntnis für das Verständnis der baukünstlerischen Erscheinungen sehr wertvoll ist. Die nachfolgenden Proben mögen zeigen, wie anregend der Text sich liest, und die aus der Fülle der Bilder herausgegriffenen Abbildungsproben sollen die Manigfaltigkeit des Stoffes kennzeichnen; wir verdanken sie dem Entgegenkommen des Verlages Art. Institut Orell Füssli, der in gewohnter Mustergültigkeit Clichés und Druck auch dieses Bandes besorgt hat.

Wir beginnen mit dem 1700 in Mollis erbauten „*Dekanenhaus*" (Tafel 18), so genannt, weil es seit seiner Erbauung durch Dekan Joh. Heinr. Zwicki von dessen Nachkommen, und zwar drei Generationen hintereinander ebenfalls von Dekanen bewohnt war. Dr. Buss beschreibt es so:

„Es ist eines jener Häuser mit hohem ostschweizerischem Giebeldach, wie sie als Ueberreste der süddeutschen und fränkischen Gotik um jene Zeit hierzulande noch vielfach gebaut wurden. Dazu passen die spätgotischen Kreuzstöcke an den Fenstern der Nordseite, die Fensterreihen des ersten Stocks, die zierlichen, von geschweiftem Bug gestützten Dachträger, die kräftig aufgesetzte Mansarde mit weit ausladendem Dächlein und das allerliebste, achteckige, turmartig zugespitzte Gartenhaus, das durch eine offene Laube mit dem Hauptgebäude verbunden ist und der Südfront desselben ein reizvolles Cachet verleiht. Das Haus scheint im Aeussern unverändert geblieben zu sein und macht mit seinen üppigen, terrassierten Gärten, seinen Schattenplätzchen, schönem Brunnen und zierlichem Waschhaus der Biedermeierzeit mit säulengetragenem Vordach, den Eindruck eines bei aller pfarrhäuslichen Einfachheit doch ungemein freundlichen, still-gemütlichen Heims. Im Innern dagegen haben die zwei Jahrhunderte dies und das verändert. 1776 wurde vom Meister Matthias „Schweitter" von Näfels ein mächtiger, mit blau gemalten Phantasie-Landschaften geschmückter Ofen eingebaut, während später in einem andern Zimmer ein hervorragend schön stilisierter Ofen mit aufgesetzter Fruchtschale voll Trauben im Empirestil hinzukam. Dieser Zeit gehören auch eine Anzahl in Goldrahmen gefasste Spiegel und mancherlei anderes Mobiliar an. Wohl schon aus der Zeit der Erbauung des Hauses dagegen stammt die sehr hübsche, stark vertiefte Kassettierung der Decke im Wohnzimmer und die ebendort befindliche stilvolle Kastenwand mit Kommode und Uhrgehäuse. Mehrere andere Zimmer zeigen Stukkaturen an den Decken in Rokoko, zwei Schlafzimmer reizende eingebaute Alkoven. Ein geschnitztes Buffet, verschiedene reichverzierte Kästchen und Kommoden aus der Renaissance- und Rokokozeit und eine Reihe von Ahnenbildern an den Wänden, alles bestens erhalten, vervollständigen die Einrichtung. Alles dies zusammen bildet ein Interieur von hohem Reiz einfacher, gediegener Vornehmheit, wie man es in einem äusserlich so anspruchlos sich gebenden Hause nicht erwarten sollte."

Ein ganz anders geartetes Beispiel glarnerischer bürgerlicher Baukunst ist das „Haltli", ein prächtiger Herrschaftsitz, den sich Konrad Schindler (1757 bis 1841), ein in Paris ausgebildeter, hervorragend begabter und wohlhabender junger Architekt in den Jahren 1782 bis 1784 als Architekt und Bauherr in einer Person erbaut hat. Wir greifen aus dem Text heraus was folgt:

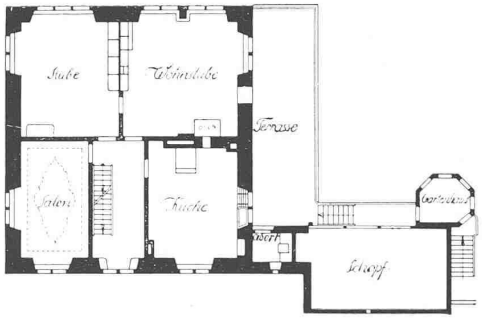
„Das *Haltli* (d. h. kleine Halde) zeigt uns das Herrenhaus im Gegensatz zu den herkömmlichen hohen Giebelhäusern kräftig in die Breite entwickelt. Mit seiner stolzen Front von neun Fenstern bei einer Höhe von nur drei Stockwerken steht es fest und ruhig auf seiner Felsterrasse (vergl. Seite 259). Das Gefühl der Schwere, das beim Blick auf das lange, hohe Dach erwachen könnte, wird aufgehoben durch die wohl abgewogene Gliederung, die das Rechteck der Mauern in drei Teile zerlegt, diese durch Pilaster gegeneinander abgrenzt und dem Risalit durch Aufsetzen eines antikisierenden Flachgiebels eine überragende Bedeutung verleiht, eine Wirkung, die dadurch noch verstärkt wird, dass hier die Fenster weiter voneinander abstehen und flachbogig überhöht, die Bogen überdies von vortretenden Würfeln durchsetzt sind, und dass das hohe Portal in der Mitte, wie oben das Giebeldreieck, den Schmuck reicher Verzierungen trägt, während an den Flügeln, abgesehen von Lisenen und Gurtgesimsen, auf weitere Ausschmückung verzichtet ist. Das Hauptportal allerdings ist preziös bedacht. Die kräftig entwickelten Pilaster springen schräg gegen die Mitte vor und reissen in ihrer Bewegung das darüber liegende, stark profilierte Gurtgesimse, ja selbst das noch höher liegende Fenstergesimse mit, sodass diese sich aufbäumen uud durchreissen. Die Säulenschäfte der korinthischen Kapitäle und die von genanntem Fenster ihnen entgegenkommenden Voluten sind, um nicht überzuquellen, spiralförmig aufgewunden und andere Ausläufer der Portalverzierungen haben sich bis an den Stichbogen des Fenstersturzes im ersten Stock emporgeschwungen. Ein reiches geschmiedetes Gitter im Oberlichtbogen über der Tür stimmt in all dies bewegte Leben ein; üppige Rosengewinde wiegen sich darüber und grüssen die Ankommenden, als wäre das Haus eigens ihnen zu Ehren bekränzt, und in der Superporte prangt in starkem Relief ein von Erntegeräten umgebener ebenso üppiger Früchtekorb als Emblem des Haussegens. Vom Giebelfelde endlich winkt in ähnlicher Ausführung stolz und gross das von Kränzen umflochtene Allianzwappen Schindler-Zwicki." — All dies ist bis in die Einzelheiten in guten Bildern und Zeichnungen in dem Bande dargestellt. Wir wählen als Detail-Probe ein einziges Blatt aus dem Innern des Hauses (Tafel 21), zu dem der Verfasser sich folgendermassen äussert:

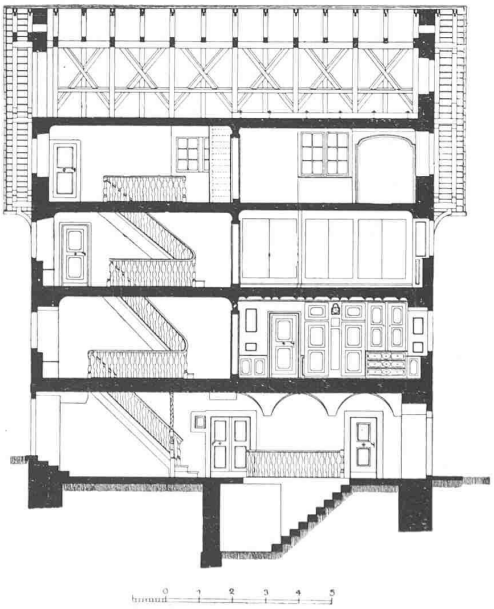
„Das Prunkstück des Hauses aber bildet der Saal im Westflügel des dritten Stockes. Man betritt ihn von Osten und der Hausmitte her. Von Süd, West und Nord fluten durch neun Fenster, je drei auf jeder Seite, Ströme von Licht in den weiten Raum. Die Wandflächen zwischen den Fenstern und rechts und links der Türe sind durch einfache Pilaster und Stabverbindungen gegeneinander abgegrenzt und waren einst mit kostbarem Hausgeräte der Rokokozeit und darüber mit ebenso kostbaren Familienbildnissen bedeckt, während von den Decken kristallene Leuchter mit Kränzen von Kerzen herunterhingen und der

[1]) Vergl. unter Literatur auf Seite 264 dieser Nummer.

Das „Dekanenhaus" in Mollis, erbaut um 1700

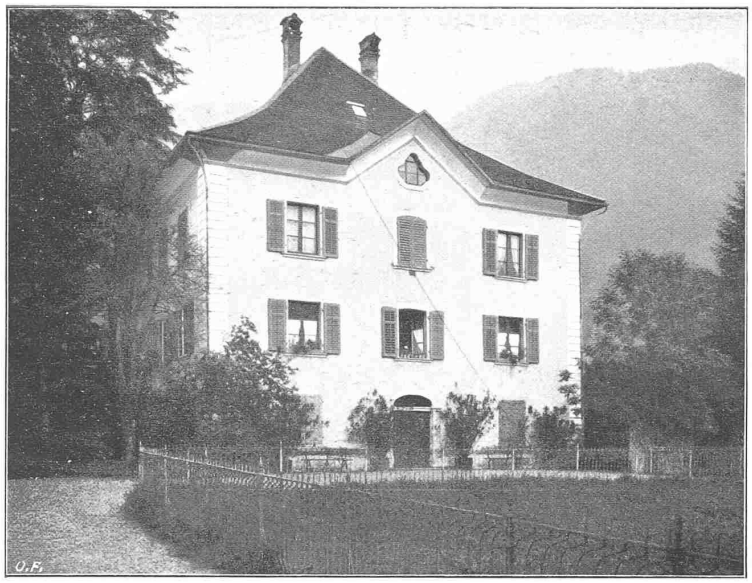
Grundrisse von Erdgeschoss und I. Stock 1 : 300, Schnitt 1 : 200.

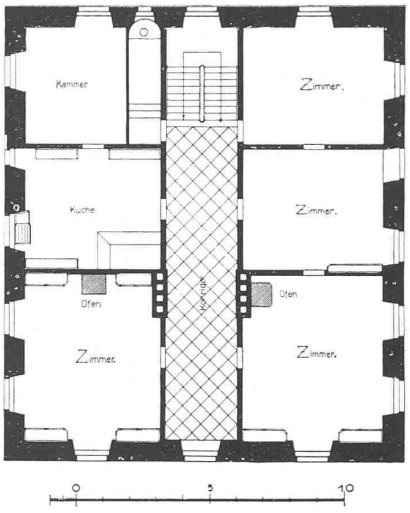




Aus: Das Bürgerhaus in der Schweiz — Band VII: Der Kanton Glarus.

Herausgegeben vom Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein — Verlag: Art. Institut Orell Füssli, Zürich.

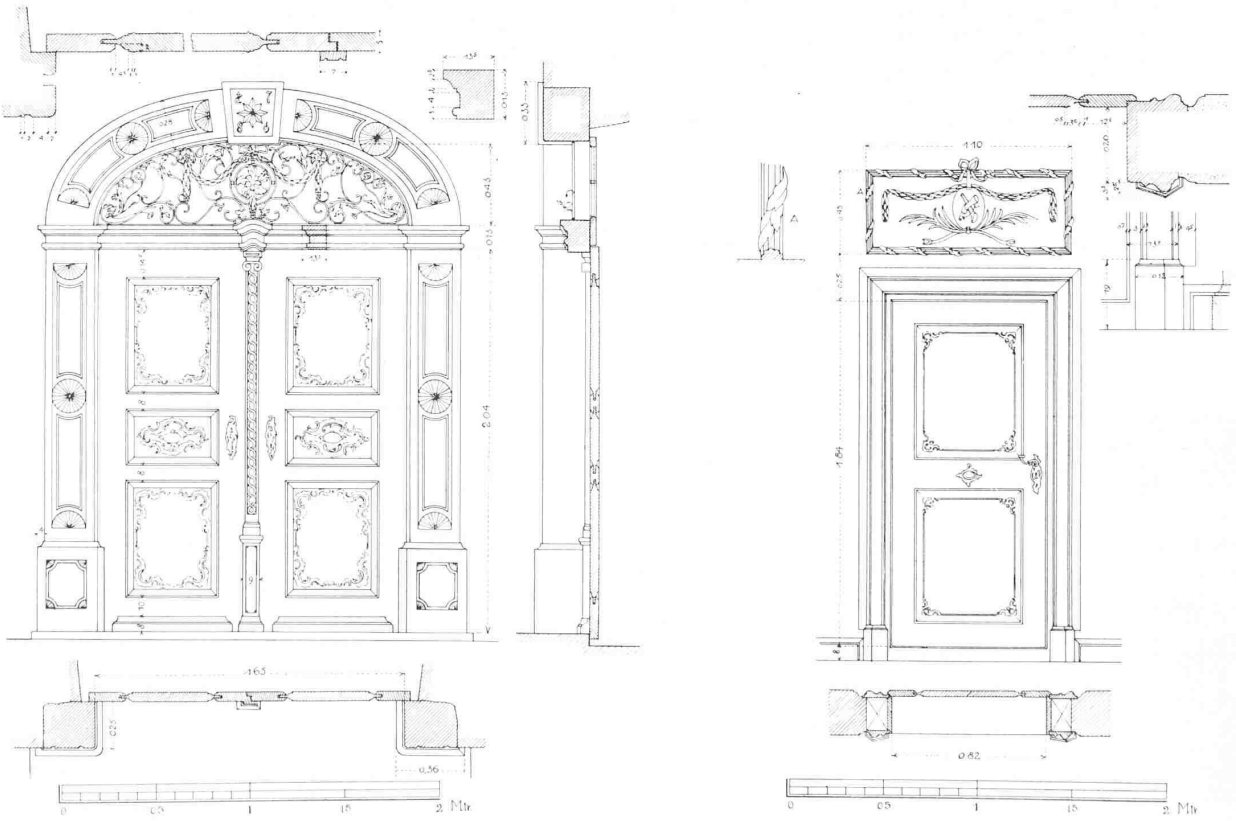




Grundriss vom Erdgeschoss 1 : 250.

Das Haus „Der Hof" von Dr. Schindler in Mollis.

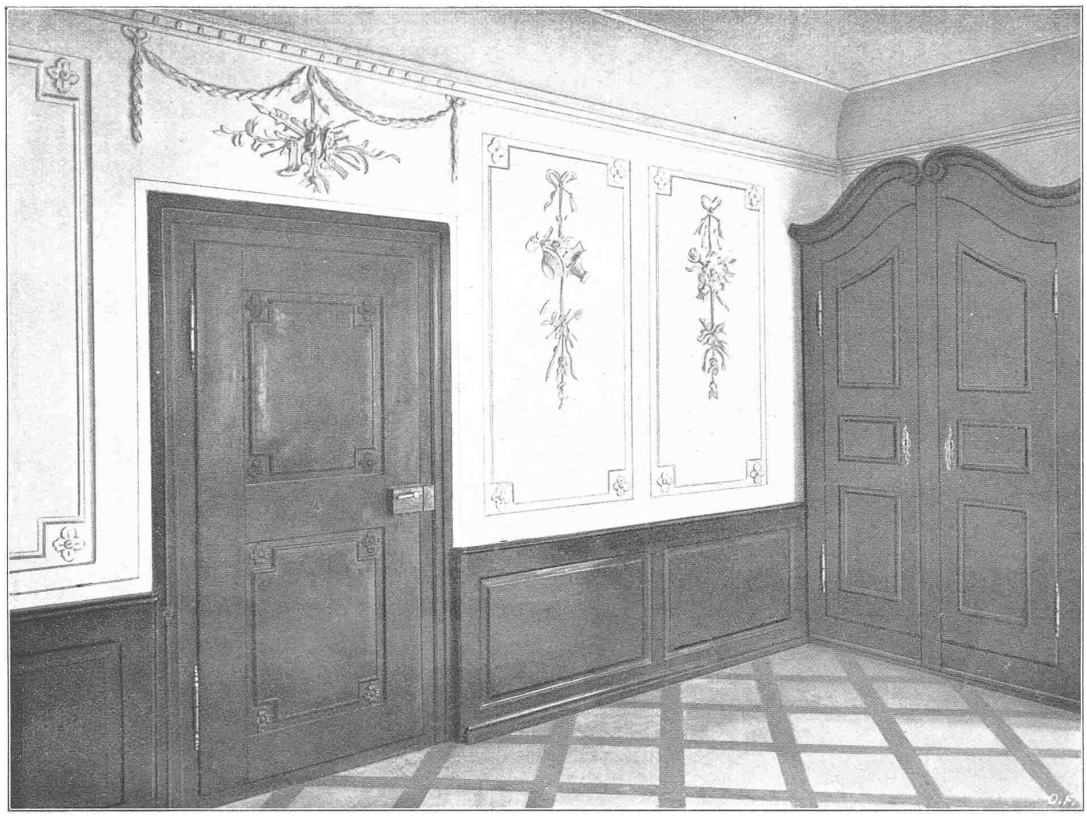
Erbaut 1786/87 durch Arch. Konrad Schindler.



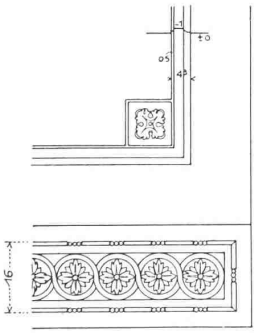
Einzelheiten der Haustüre und einer Zimmertüre.

Aus: Das Bürgerhaus in der Schweiz — Band VII: Der Kanton Glarus.

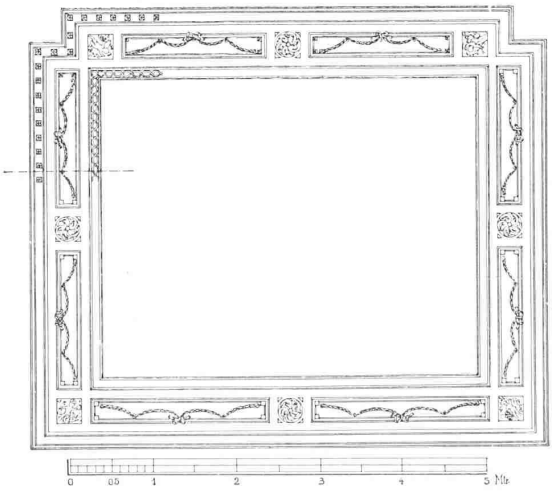
Herausgegeben vom Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein — Verlag: Art. Institut Orell Füssli, Zürich.



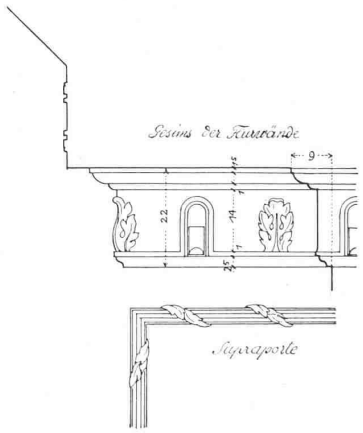
Haus Dr. Schindler „Der Hof" in Mollis, erbaut 1786/87 durch Arch. Konrad Schindler. — Das Eckzimmer.



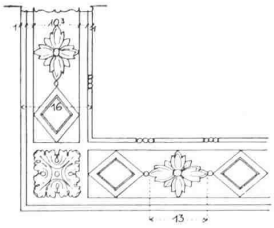
Gipsdecken des Treppenlaufes.



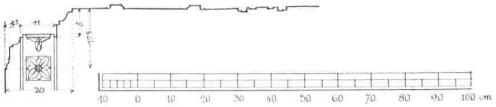
Decke des Eckzimmers im II. Stock. — Masstab 1 : 80.

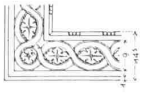


Gesims der Flurwände.



Gispsdecke im Flur des I. Stocks.

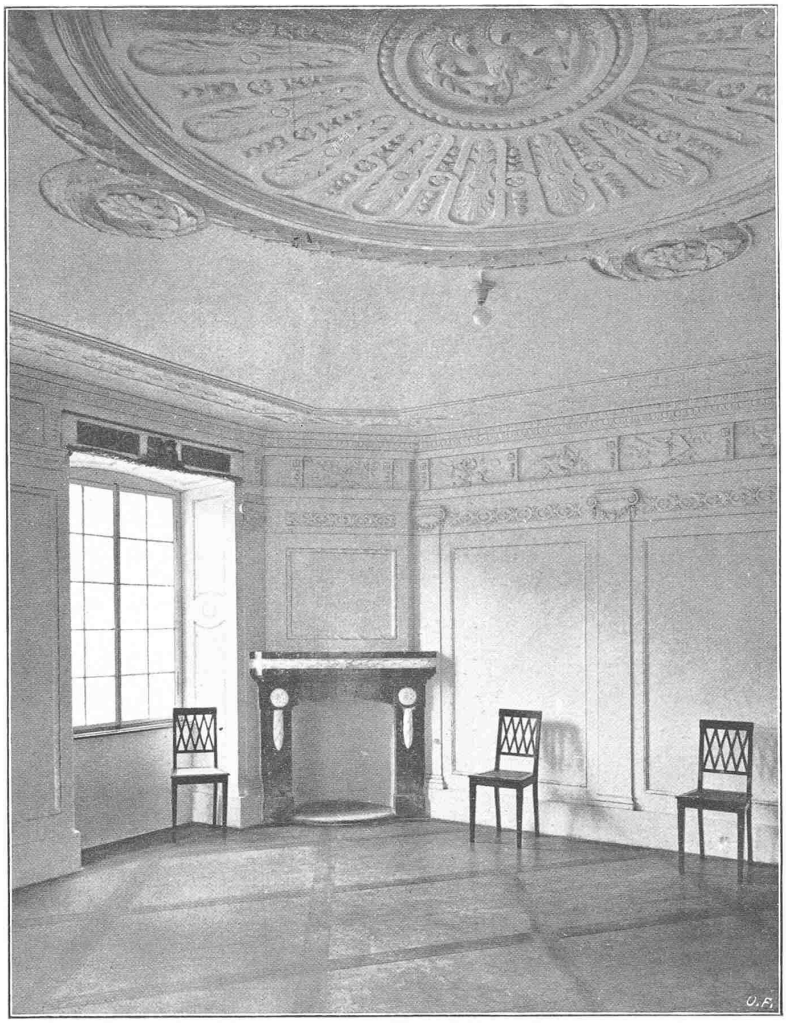




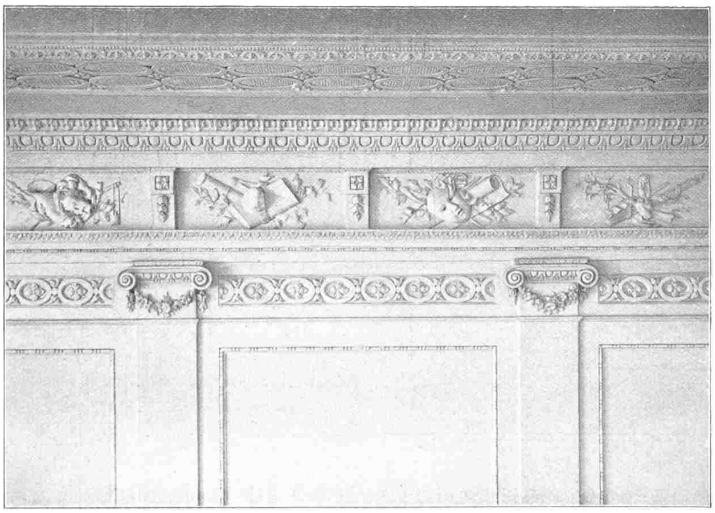
Details zur Decke des Eckzimmers im II. Stock. — Masstab 1 : 20.

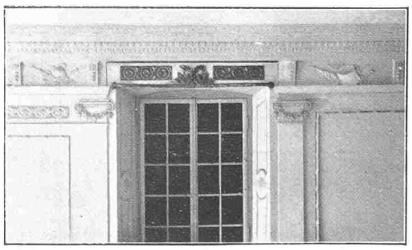
Aus: Das Bürgerhaus in der Schweiz — Band VII: Der Kanton Glarus.

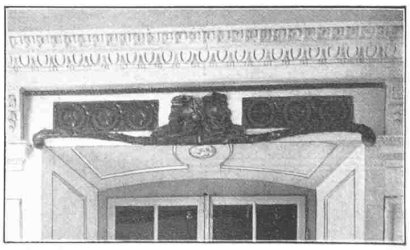
Herausgegeben vom Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein — Verlag: Art. Institut Orell Füssli, Zürich.



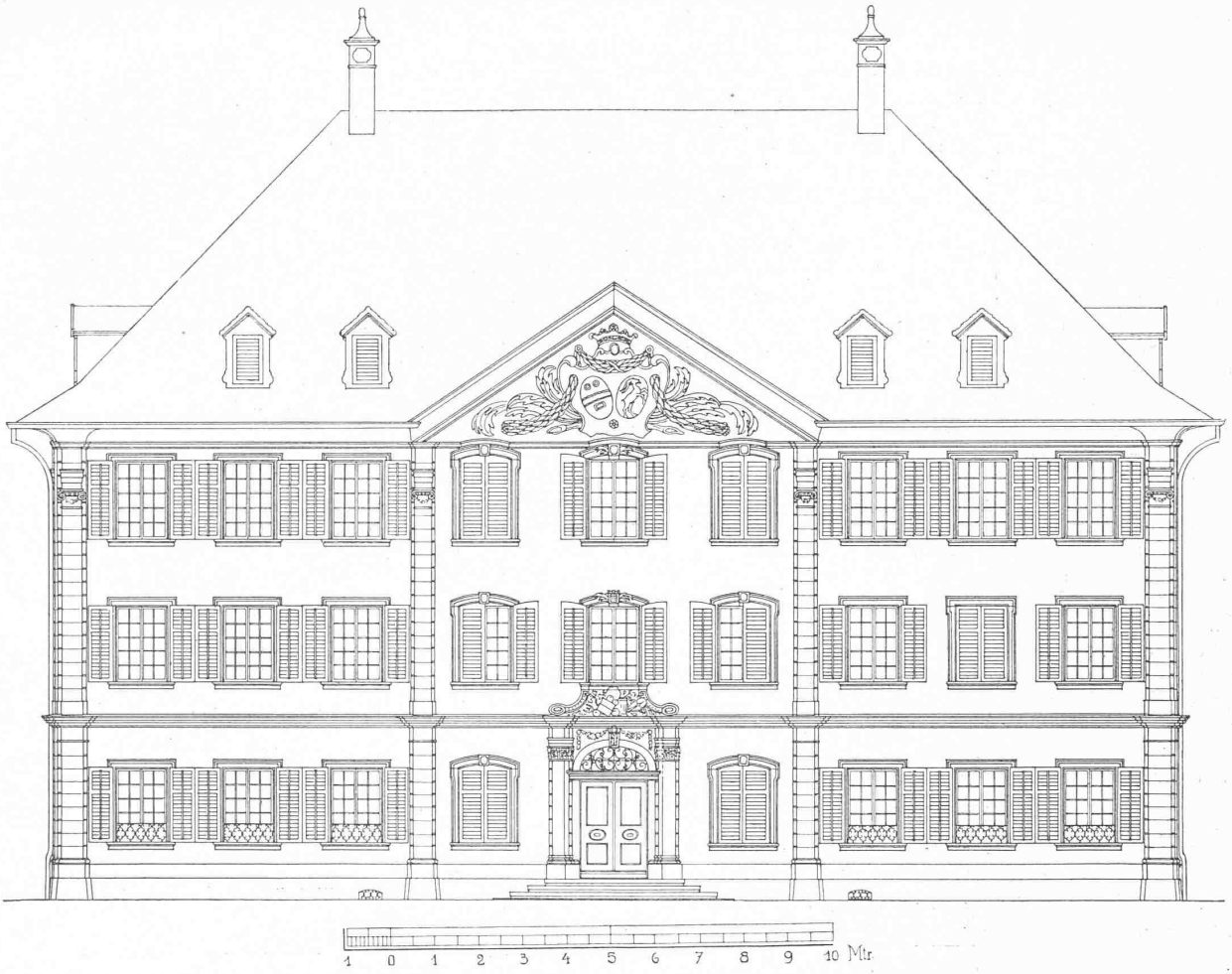
Das „Haltli" in Mollis, erbaut 1782/84 durch Arch. Konrad Schindler.
Einzelheiten von den Stukkaturen des grossen Saales.



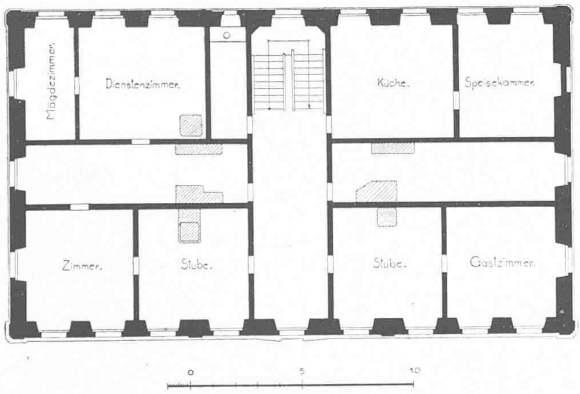


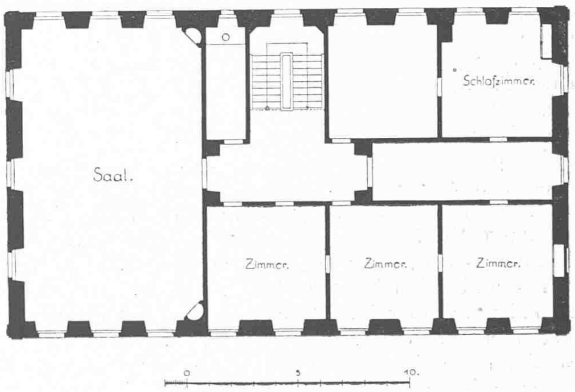


Aus: Das Bürgerhaus in der Schweiz — Band VII: Der Kanton Glarus.
Herausgegeben vom Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein — Verlag: Art. Institut Orell Füssli, Zürich.



Aus: Das Bürgerhaus im Kanton Glarus. — Verlag: Art. Institut Orell Füssli, Zürich.
Illustrationsproben betr. Das „Haltli" in Mollis. — Fassade 1:150, Grundrisse vom I. u. II. Stock 1:300.





Glanz der vielen Lichter sich in dem auf Kasten und Konsolen glitzernden reichen Silbergeräte wiederspiegelte. An der Gipsdecke prangen zwei mächtige,hervorragende Rosetten kunstvoller Stukkarbeit mit je vier gleichen Medaillons an den Seiten. Rings um die Decke läuft ein breiter, fein gearbeiteter Fries, dem darunter ein ähnlicher Wandfries entspricht, der das Blumenmotiv der Deckenmedaillons aufnimmt und hundertfältig wiederholt. Zwischen dieser doppelten Einfassung und den von Konsolen getragenen Gesimsen und Stabreihen hinwiederum zieht sich, in Felder geteilt, ein noch breiterer Fries durch, über den ein ganzes Füllhorn der manigfaltigsten Embleme von Jagd und Krieg, Landbau, Technik, Religion, Kunst und Wissenschaften ausgegossen ist, wie sie nur die reichste Phantasie erfindet; und um die Fröhlichkeit dieses buntbewegten Lebens noch zu steigern, schwingen von den Kapitälen der Dutzende von Pilastern zierliche Blumengirlanden herunter; zwei schräg in die Ecken gestellte Kamine mit Säulen und Konsolen aus schwarzm Marmor und weisser Einlage, auf denen silberne Leuchter und herrliche Porzellanvasen gestanden haben mögen, vollenden den Reichtum dieser vornehmen Ausstattung. Das alles vereinigte sich zusammen mit dem prächtigen Ausblick in die grossartige Landschaft zu einem Gesamtbild von entzückendem Reiz und muss, wenn eine illustre Gesellschaft sich lebensfroh darin bewegte, eine hochfestliche Stimmung hervorgerufen haben."

Anschliessend an diesen Bau wird uns der „*Hof*" in Mollis geschildert (Tafeln 19 und 20), Bauzeit 1786/87:

„Kaum hatte Konrad Schindler sein Haus unter Dach gebracht, so erhielt er von seinem jüngern Bruder Kaspar, dem Zeugherrn und spätern letzten Pannerherrn des Kantons (1781 bis 1836), den Auftrag, ihm auf seinem Gute

„Hof" auch ein Haus zu bauen. Aber so grossartig wie das „Haltli" durfte es nicht werden, sondern innen zwar fein und nach neuestem Geschmack, nach aussen dagegen unauffällig und einfach. Und nun ergab sich das Erstaunliche, dass derselbe Architekt, der soeben einen üppigen Barockbau, ähnlich dem Palais Rougemont in Neuenburg, glänzend vollendet hatte, hier zwei Jahre später plötzlich ein völlig anders geartetes Haus, desgleichen es bis jetzt im Glarnerland auch noch keines gegeben, erstehen liess, einen Bau, der klar und schön den Uebergang vom ausklingenden Barock zum heraufziehenden klassizistischen, dem später sogenannten Empirestil vollzog. Abermals ein prächtiges Novum für den Kanton. Noch völlig in den Traditionen des Rokoko ist das Haus mit seinem weiten Umschwung von Hof, Zier- und Nutzgärten, Brunnen und Oekonomiegebäuden von Mauer umschlossen und so in die Natur hineingestellt, als müsste es mit ihr verwachsen." — Wir müssen uns hier mit dieser Einleitung begnügen und unsere Leser auf die einlässliche Schilderung auch dieses stilkünstlerisch sehr interessanten Bauwerkes im Glarner Bürgerhaus-Band selbst verweisen. Den hier gebotenen Kostproben aus dem prächtigen Werk seien nur noch die beherzigenswerten Schlussworte des Verfassers beigefügt:

„Es bleibt also nur zu wünschen, es möchte, was an heimischem Kunstgut aus frühern Tagen im Lande noch vorhanden ist, immer mehr gewürdigt und pietätvoll in Ehren gehalten, aber auch die gesunde, solide, fröhliche Eigenart des Volkes in der Gestaltung der Wohnbauten mit aller Sorgfalt weiter gepflegt und dem leider noch viel zu wenig entwickelten Kunstsinn überhaupt auf allen Gebieten die eifrigste Förderung zuteil werden."

Ueber elektrisch geheizte Dampfkessel und Wärmespeicher.

Vortrag von Oberingenieur *E. Höhn*, Zürich, an der 50. Generalversammlung des Schweizerischen Vereins von Dampfkessel-Besitzern am 15. Juli 1919.

(Fortsetzung statt Schluss von Seite 236.)

II. Wärmespeicher.

Mit den besprochenen elektrischen Dampferzeugern ist es kaum möglich, Wärme aufzuspeichern, und doch ist es von grösster Wichtigkeit, die Elektrizität, unabhängig von der Betriebszeit des Dampferzeugers, dann in Wärme überzuführen, wenn sie besonders reichlich zur Verfügung steht, z. B. zur Nachtzeit. Zu diesem Zweck müssen eigentliche Wärmespeicher angelegt werden. Der andere Weg, die Aufspeicherung von Elektrizität in Blei-Akkumulatoren, kommt teurer zu stehen.

Die Wärmespeicherung kann unter Zuhülfenahme eines geeigneten Stoffes erfolgen, der die Eigenschaft besitzt, bei kleinem Volumen grosse Wärmemengen in sich aufzunehmen und dabei billig zu beschaffen ist. Sehr geeignet wären Metalle, aber ihre Beschaffung in den erforderlichen Mengen käme zu teuer. Für die Technik sind Wasser, Oele und Stein die Stoffe, die für die Wärmespeicherung am meisten in Frage gezogen werden können. Weil die Speicher-*Grösse* massgebend ist, müssen wir untersuchen, wie hoch sich die Wärmeaufnahmefähigkeit von 1 m^3 des fraglichen Stoffes stellt. In Abbildung 9 sind die Wärmeinhalte von 1 m^3 Wasser, Petroleum und verschiedenen Gesteinsarten aufgetragen. Es geht daraus hervor, dass von diesen Stoffen Wasser die höchste, Petroleum die geringste Wärmeaufnahmefähigkeit für die Volumeneinheit besitzt; die Steinkörper liegen dazwischen. Bei den Flüssigkeiten wird die Wärmeaufnahmefähigkeit mit wachsender Temperatur verhältnismässig immer kleiner, bei den Steinkörpern immer grösser. Der Grund liegt wohl hauptsächlich in der grossen Ausdehnung der Flüssigkeiten mit zunehmender Temperatur, also in der raschen Abnahme ihrer spezifischen Gewichte. Diese wurden für Wasser aus Tabellen entnommen, für Petroleum nach der Formel $c_2 = c_1 - 0{,}0007\ (t_2 - t_1)$ berechnet, wobei c_1, das spezifische Gewicht bei gewöhnlicher Temperatur t_1, in einem vorliegenden Fall von der Eidg. Prüfungsanstalt für Brennstoffe zu 0,815 ermittelt worden ist. Im Gegensatz dazu verändern Steinkörper bei zunehmender Temperatur ihre Volumen nur sehr wenig.

Die spezifische Wärme, d. h. die Zunahme des Wärme-Inhaltes von 1 *kg* eines Körpers bei der Temperatur-Erhöhung um 1 °C, ändert sich mit zunehmender Temperatur. Für gewöhnliche Temperaturen beträgt die spez. Wärme bei Wasser 1, bei Petroleum 0,4 und bei Steinkörpern 0,22 bis 0,28. Ihre Veränderung bei veränderlicher Temperatur macht bei Wasser und Petroleum nur wenig aus; bei Wasser kann sie bestehenden Tabellen entnommen werden, bei Petroleum berechnet man sie nach der Formel $C_m = A - a\ (t - 100)$, wobei A die spezifische Wärme bei 100° (etwa 0,4) und a einen zwischen 0,00038 und 0,00039 liegenden Wert bedeutet. Für Steinkörper ist die Zunahme der spezifischen Wärme mit steigender Temperatur grösser.

Die in Abbildung 9 den Kurven a bis e zu Grunde liegenden Konstanten sind von der Materialprüfanstalt des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins im Auftrag deren Kommission für Heiz- und Kochapparate bei Anlass der von ihr durch das Generalsekretariat des Vereins durchgeführten Studien über das Wärme-Akkumulierungs-Problem bestimmt worden. Die genannte Kommission hat mir die Veröffentlichung dieser Kurven, vorgängig ihrer noch erscheinenden ausführlichen Publikation über das Wärmespeicherproblem im allgemeinen und die Akkumulieröfen für Raumheizung im besondern, in entgegenkommender Weise gestattet.

Wollen wir die durch Abbildung 9 charakterisierten Stoffe technisch noch näher untereinander vergleichen, so muss gesagt werden, dass bei Wasser mit Temperaturen über 200°, entsprechend einem Dampfüberdruck von 15 *at*, praktisch nicht gerechnet werden kann; bei Petroleum liegt die höchste in Frage kommende Temperatur bei 350°, der

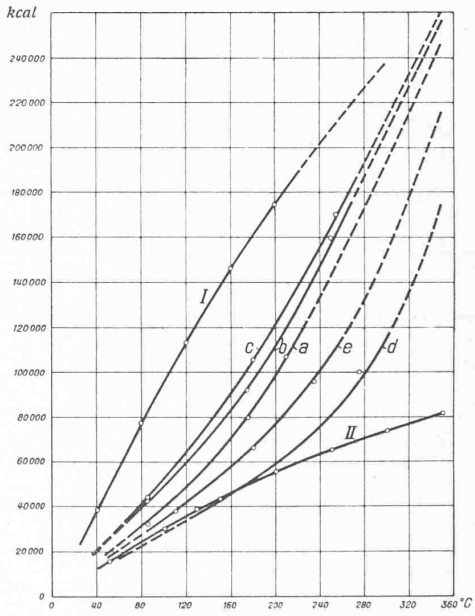


Abb. 9. Wärmeinhalt von 1 m^3 verschiedener Stoffe bei veränderlicher Temperatur.
I Wasser, *II* Petroleum, *a* Tonkörper, *b* Betonkörper (1:3), *c* Betonkörper (1:5), *d* Backsteinmehl, *e* Chamottemehl (*a* bis *e* berechnet mit Konstanten aus Versuchen des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins).

zugehörige Druck etwa bei 10 *at*, und bei Steinmaterial wird wohl 400° nicht wesentlich überschritten werden dürfen. Für die Flüssigkeiten sind dies die obern Grenzen; gebräuchlichere Vergleichwerte geben für Wasser 190° entsprechend 12 *at*, für Petroleum 320° entsprechend 6 *at*, und für Stein möge 350° angenommen werden. Dann besitzt 1 m^3 Wasser einen Wärmeinhalt von 170 000, Petroleum

Entfernung unterhalb des Wehres der Wasserlauf nur noch die Geschwindigkeit hat, die seinem mittleren Gefälle entspricht. In dieser Uebergangszone wird natürlich die Sohle des Wasserlaufes ganz anders angegriffen, als während des normalen Laufes. Abbildungen 10 und 11 zeigen ein Wehr in der Aare bei Nieder- und Hochwasser mit einem grossen Abfall in der Sohle des Wehres; bei Hochwasser kann der Abfallstrahl beobachtet werden, ebenso die auf dem Wellental tanzende stehende Welle und die quellenden Wirbel beim Uebergang des Abfallstrahles in den normalen Lauf des Flusses.

Bouquet de la Grye[1]) hat durch Beobachtungen und hernach auch durch einen Laboratorium-Versuch nachgewiesen, dass durch die drehenden Wirbel, wie sie sich bei Flusserweiterungen bilden, der Sand aus der Tiefe herausgesogen und an eine andere Stelle transportiert wird. Es wurde vorher gezeigt, dass der quellende Wirbel ebenfalls das Material aus der Tiefe herausholt und an andere Stellen wirft. Der bekannte Geograph *Jean Bruhne*[2]) hat in verschiedenen wertvollen Schriften, so in einem Artikel: „Le travail des eaux courantes, la tactique des tourbillons", nachgewiesen, dass die sogen. „Gletschermühlen", richtiger gesagt Wassermühlen, durch das rotierende Wasser entstanden sind, und dass diese „Marmites de géant" einen ganz hervorragenden Anteil an der Talbildung hatten. In einer sehr wertvollen Arbeit: „Le striage du lit fluvial" hat *Maurice Lugeon*[3]) auf Grund von Beobachtungen am Yadkin in Nord-Carolina und an der Rhone in Génissiat nachgewiesen, dass ausser der Aushöhlung der Felsen auch ein Abschleifen erfolgen kann, wenn die Geschwindigkeit des Wassers eine gewisse Grenze überschreitet, sodass es nicht mehr turbulent fliesst, sondern in den schiessenden Zustand übergeht, bei dem die Wasserfäden dann parallel gerichtet sind. Die Wirkung dieses Wassers ist die Aushöhlung von parallelen Kanälen, wie sie im kleinen an den Düsen der Peltonräder beobachtet werden können, und im grösseren bei sorgfältiger Beobachtung bei vielen Bächen und Flüssen unserer Alpen.

Vielleicht ist noch nicht genügend hervorgehoben worden, wie sehr die Wirbelbildung eine Funktion der Geschwindigkeit des Wasserlaufes ist. Wenn bei den soeben geschilderten geologischen Vorgängen das Ergebnis von zwei ganz verschiedenen Zuständen im Wasser gezeigt wurden: bei der Aushöhlung des Felsens das Resultat des turbulenten Fliessens des Wassers, und bei der parallelen Auskerbung des Felsens das Resultat des Schiessens mit parallelen Wasserfäden, so können in den Wasserläufen noch alle möglichen Uebergänge je nach der Geschwindigkeit des Wassers beobachtet werden. Um nur ein Beispiel anzuführen, sei an den Einbau einer vertikalen Buhne in einen Wasserlauf erinnert. Die Wirkung dieser Buhne kann eine sehr verschiedene sein: es kann eine einfache Wirbelfläche entstehen, die sich gegen die Mitte des Wasserlaufes hinzieht, es kann eine Ablenkung gegen das Ufer hin erfolgen, und es kann ein mächtiger drehender Wirbel mit der nach de la Grye unausbleiblichen Auskolkung entstehen. Es folgt jedoch jedesmal das Wasser einem ganz bestimmten Gesetz.

[1]) C. R. Acad. Sc. LXXXIII, 1876, p. 797.
[2]) Mémoires de la Soc. Fribourgeoise des Sciences naturelles 1902.
[3]) Annales de Géographie tome XXIII—XXIV, 1914/1915.

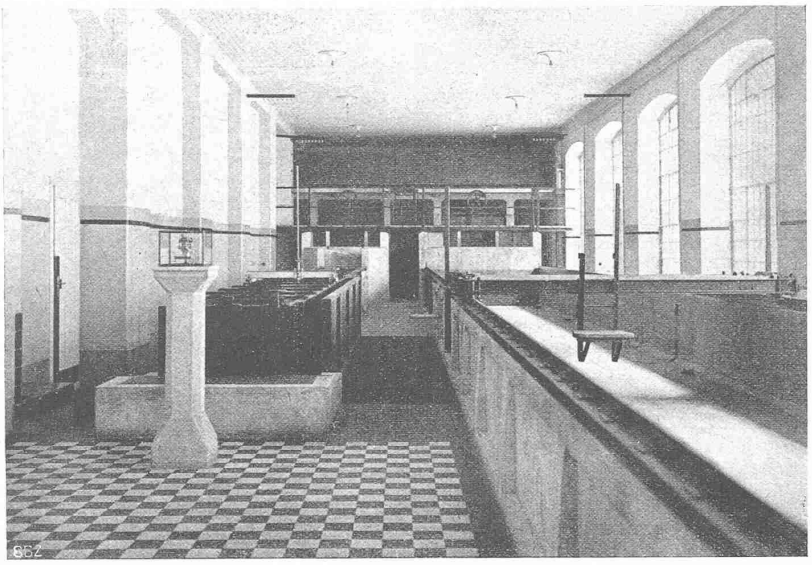


Abb. 12. Versuch-Gerinne im Flussbau-Laboratorium der Technischen Hochschule Wien.

Alle diese Beobachtungen, die von Naturforschern gemacht und beschrieben wurden, können natürlich auch vom Techniker an den Wasserbauten beobachtet werden. Wenn genau nach diesen Gesetzen konstruiert würde, so würde kein Wasserbau mehr Ueberraschungen bringen, sondern es würde sich genau das einstellen, was schon zuvor erwartet, wie sich auch bei den elektrischen Installationen das einstellt, was der Techniker erwartet. Es würde dann z. B. möglich sein, eine Wehrform zu finden, um die gefährlichen Walzen und Wirbel vom Untergrund fernzuhalten und nur an der Oberfläche des Wassers wirken zu lassen; so würde der Untergrund weniger angegriffen. Auf dieses hin haben die alten Wehrbauer gezielt, als sie ihren Wehren die sogen. glatten Ueberfallformen gaben. Dieses bezwecken auch die S. B. B. mit dem Sihlüberfall in der Stadt Zürich[1]). Der Mangel dieser Konstruktionen ist nur der, dass sie sich höchstens *einer* Wassermenge ganz anpasst, während sie für andere nicht entsprechend verstellt werden kann. Die sogen. Flossfeder dagegen, d. i. ein beweglicher, am Fusse des Wehres angehängter Schwimmkörper, hat den Vorteil, dass sie sich automatisch nach der Wassermenge des Wehres richtet.[2])

Es kann der *Grundsatz* aufgestellt werden: *Je besser das Wasser geführt wird, desto weniger bilden sich Wirbel, desto weniger greift das Wasser die Wände des Wasserlaufes an. Es ist die Aufgabe des projektierenden Ingenieurs, die richtige Führung des Wassers zu bestimmen.* Bei dem jetzigen Stand der Kenntnisse über die innern Vorgänge des Wassers kann aber die richtige Wasserführung in den meisten Fällen nur durch Versuche festgestellt werden. Es wäre deshalb im Interesse sowohl der Wissenschaft als auch der Technik, wenn die Schweiz ein *Flussbau-Laboratorium* besitzen würde.

Um zu zeigen, wie ein solches Flussbau-Laboratorium ungefähr ausgestaltet werden muss, gibt die Abbildung 12 das Bild des neuen Flussbau-Laboratoriums in Wien. Auf der einen Seite des Bildes sieht man den breiten Eisenbeton-Trog, in dem die Versuche gemacht werden können, auf der andern Seite einen Eisentrog, der seitlich durch Glas abgeschlossen ist, um die Vorgänge im Innern des Wassers bequem beobachten zu können. Beide Tröge können auch zu einen einzigen vereinigt werden, um einzelne Beobachtungen, bei denen es auf eine grosse Breite oder auf das Einfliessen des Wassers von der Seite ankommt, durchzuführen. Ueberall ist durch eine sorgfältige Führung der Messinstrumente für die Möglichkeit genauer Beobachtungen gesorgt. Im Hintergrund sieht man die Einführung des Wassers, das genau in den gewünschten Mengen den Trögen zufliesst, während von dem auf dem Sockel stehenden Nivellierinstrument aus alle Höhen im Lokal genau und sicher kontrolliert werden können.

[1]) Dargestellt in Bd. LXX, S. 214 (3. November 1917).
[2]) Dargestellt in Bd. LXXI, S. 39 u. 49 (26. Jan./2. Febr. 1918).