

# Technik und Architektur

Autor(en): **Meyer, Peter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **105/106 (1935)**

Heft 25

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-47540>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



Aus Liddes am Grossen St. Bernhard.

Aus: „Das Bürgerhaus in der Schweiz, Band XXVII, Kanton Wallis“. Orell Füssli Verlag, Zürich und Leipzig.



Haus Reymond in Saillon, 1615.

bestätigen als Ausnahmen die Regel, dass im Wallis die Kunst sich nicht in Musse und Reichtum ausbreiten konnte, sondern wie eine Bergpflanze unter dürftigen Bedingungen dem magern Boden entsprosst ist, sodass ihre schönsten Blüten rauhe, primitive Gewächse scheinen neben den Werken der Zentren der Kultur. Dafür aber sind sie voll Kraft und Konzentration, und dieses Ursprüngliche der Walliser Baukunst bringt sie uns heute, da auch wieder eine rauhe Zeit angehoben hat, so nahe.

Zu allen Zeiten war das Wallis ein Durchgang, kein Zentrum. Nicht einmal die Bischöfe von Sitten, die sich durch die Jahrhunderte mit den Herzögen von Savoyen um den Besitz des Landes stritten, haben aus ihrer Residenz etwas Bedeutendes gemacht. Der Handel aber brauchte feste Plätze, Lagerhäuser, Susten, und dem grössten Kaufmann der Walliser Geschichte, Kaspar Stockalper, ist nicht nur das alte Simplonhospiz, sondern auch das grösste Baudenkmal bürgerlicher Baukunst, der mächtige Stockalperpalast in Brig mit seinem Hof zwischen drei Türmen, zu verdanken. Kein Wunder, dass bei den andauernd unsicheren Verhältnissen längs der schon seit jeher stark begangenen Handelswege vom Norden nach Italien all die Orte an der Strasse etwas Trutziges, Burghaftes an sich haben; dass selbst bürgerliche Wohnhäuser, wie in Sembrancher und Liddes (Seiten 291 u. 292) oder wie das ehemalige Spital von Visp Schiesscharten über der Haustüre und feste Türme besitzen. Wie seltsam kontrastiert damit die Wehrlosigkeit der oft wie Schafherden zusammengepferchten Häuser der Bergdörfer, wofür Grimentz (Seite 293) ein Beispiel unter vielen ist. Dies Bild ist übrigens auch deswegen interessant, weil es zeigt, wie eine gewollte Bauform ganz unabhängig vom Baustoff durchgeführt wird.

Ein Bild, das nicht dem „Bürgerhaus“ entnommen ist, haben wir von uns aus hinzugefügt: eine alte Mühle mit regelrechter Druckleitung in Holzkonstruktion, die als Vorstufe zur grössten Druckleitung der Welt, die das Wallis jetzt besitzt (vergl. Seite 294), eine Erwähnung in unserer technischen Zeitschrift rechtfertigt.

Schliesslich sei noch des grössten Walliser Baumeisters gedacht, dessen Name auf uns überkommen ist: Ulrich Ruffiner war als ganz junger Mensch aus dem Sesiatl

(Monte Rosa) ins Wallis gewandert und hat sich dort in Rarogne niedergelassen. Er war der Baumeister und Ingenieur von Kardinal Schinner, für den er Strassen und Brücken schuf, und er hat vielleicht auch Anteil am Bau des Supersaxhauses in Sitten. Die wundervolle geschnitzte Holzdecke in dessen grossem Saal aber stammt von J. Malagrida aus Como, einem Vertreter der Spätgotik, der durch den aufgehenden Stern Leonardo da Vincis aus seiner Heimat vertrieben worden war, und der in dieses Schnitzwerk soviel Fleiss und Liebe gelegt hat, dass wir für unser Weihnachtsheft kein schöneres Hauptstück finden könnten, als das Bild dieser Decke. Sie ist polychrom behandelt, und Reichtum und Feinheit der köstlichen Schnitzerei werden nur überstrahlt von der Szene des Mittelmedaillons, wo in lieblicher Relieffarbe Christi Geburt dargestellt wird.

### Technik und Architektur.

Vortrag von PETER MEYER, Priv.-Doz. an der E. T. H., gehalten im Rahmen des Akadem. Fortbildungskurses der G. E. P., 1935.

Von der Technik her gesehen ist der Architekt ein Nutzniesser, der aus dem überreichen Angebot an technischen Möglichkeiten wählerisch herausplückt, was er gebrauchen kann. Von allen Seifen werden ihm neue Materialien, Konstruktionsweisen, Apparate angetragen; wollte man also das Thema ins Einzelne verfolgen, so müsste es sich nach allen Seiten in Einzelheiten verlieren. Hier ist deshalb nur auf das Grundsätzliche einzugehen. Auf den ersten Blick erscheint die Rolle des Architekten beneidenswert: er hat die Wahl, er billigt und verwirft, es ist eine fürstliche Rolle, und die Architektur lässt sich ja nicht ungern als Königin der Künste feiern.

Aber König zu sein ist ein prekäres Metier geworden, und auch dem Architekten ist nicht recht wohl unter seiner Krone. Denn ein rechter König muss vor allem seiner selbst sicher, von seinem Gottesgnadentum ganz durchdrungen sein — gerade diese Sicherheit fehlt aber dem heutigen Architekten. Sofern er nicht ein leichtfertiger Bluffer ist, steht er zögernd, voll innerer Unsicherheit vor den Materialvorräten, Maschinen, Möglichkeiten, die auf

AUS: DAS BÜRGERHAUS IN DER SCHWEIZ, BAND XXVII, KANTON WALLIS  
HERAUSGEGEBEN VOM SCHWEIZER. ING.- UND ARCH.-VEREIN. ORELL FÜSSLER VERLAG, ZÜRICH UND LEIPZIG



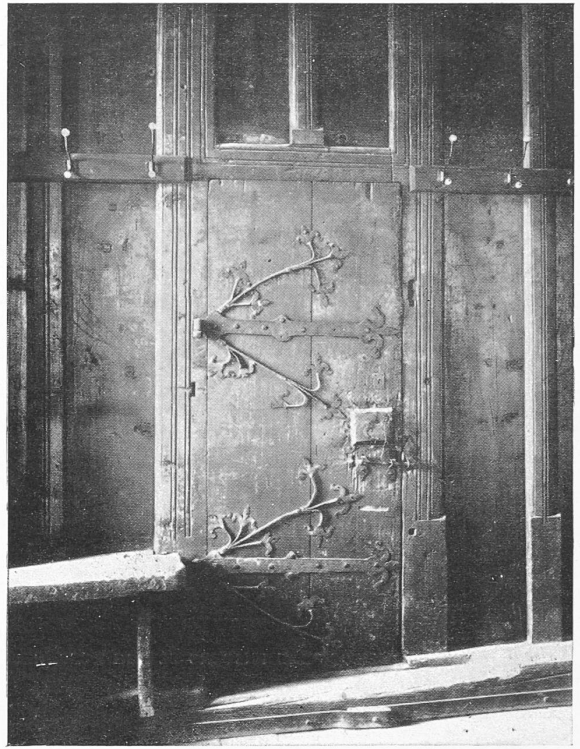
WOHNHAUS DES BAUMEISTERS ULRICH RUFFINER IN RAROGNE, 1517



MANOIR DE WERRA IN LEUK, 16./17. JAHRHUNDERT



TÜR UND TREPPE AUS DEM SUPERSAX-HAUS IN SITTEN, 1505



IM HOTEL DE VILLE VON LEUK, 1541 ERBAUT VON U. RUFFINER



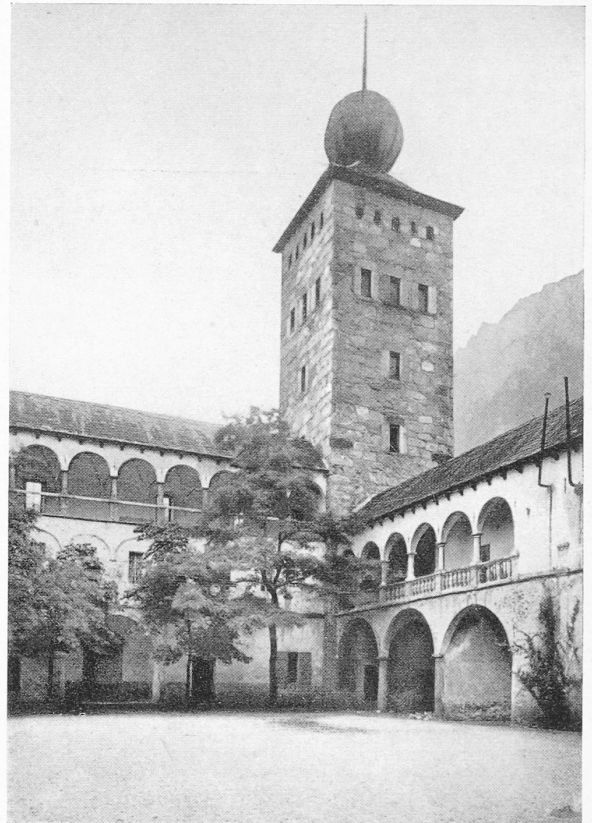
KAMIN IM CHATEAU DE PREUX IN VILLA SUR SIERRE, 16. JAHRHUNDERT



GESCHNITZTE HOLZDECKE (etwa 7 x 10 1/2 m)  
IM GROSSEN SAAL DES HAUSES SUPERSAX IN SITTEN, 1505



DAS STOCKALPER-HOSPIZ AUF DEM SIMPLON, 1655



IM HOF DES STOCKALPERPALASTES IN BRIG, BEGONNEN 1642



DORFPLATZ VON ERNEN (OBERWALLIS) MIT DEM STEINERNEN GEMEINDEHAUS VON 1770.

AUS: DAS BÜRGERHAUS IN DER SCHWEIZ, BAND XXVII, KANTON WALLIS  
HERAUSGEGEBEN VOM SCHWEIZERISCHEN INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREIN  
ORELL FÜSSLER VERLAG, ZÜRICH UND LEIPZIG



Grimentz im Eifischtal (Val d'Anniviers).

Aus: „Das Bürgerhaus in der Schweiz, Band XXVII, Kanton Wallis“. Orell Füssli Verlag, Zürich und Leipzig 1935.



St. Léonard, Haus des Obersten J. J. Jost, 1737.

seinen Befehl warten, und gerade die besten Architekten hätten vielleicht schon mehr als einmal ihre Fürstenrolle gerne mit der des Kärrners vertauscht. Wenn der Techniker (im weitesten Sinne) den Architekten um seine zentrale Stellung beneidet, in der alle Fäden zusammenlaufen, so beneidet der Architekt den Techniker um die Eindeutigkeit seiner Aufgaben.

In dieser Eindeutigkeit liegt freilich auch ihre Subalternität, die heute, wo sich der Umkreis der technischen Aufgaben und die Masse der aufgewendeten Mittel ins Gigantische vergrössert haben, nur selten empfunden wird. Nehmen wir „Technik“ als die Gesamtheit alles praktischen und theoretischen Wissens, aller Handfertigkeiten und materiellen Hilfsmittel irgendwelcher Art, um irgendwelche bestimmte Aufgaben zu lösen, so ist dies zwar ein unübersehbar grosses Gebiet, das von keinem einzigen Kopf in seiner Gänze beherrscht wird, aber dieses Gebiet ist trotzdem begrenzt und in sich homogen. Im ganzen technischen Kalkül gibt es keine Faktoren, die sich nicht in letzter Transformation in Materialkonstanten und Kosten ausdrücken liessen.

In jeder Aufgabe der Architektur sind diese technischen Faktoren von vornherein mit enthalten, aber schon das Bauprogramm für das einfachste Wohnhaus enthält Forderungen, die die Ebene des Technischen transzendieren. Der Bauherr fordert von seinem Haus als technische Bedingungen Dauerhaftigkeit, Standfestigkeit, Wärmeschutz usw.; darüberhinaus will er sich in seinem Haus

aber auch wohlfühlen, er verlangt, dass es ihm gefalle. Das ist eine höchst primitive, komplexe, verschwommene Forderung, die kaum definiert, und noch weniger in ihre sehr komplizierten Komponenten aufgelöst werden kann: ein Aergernis für jeden, der von der technischen, also rationalen Seite her sich mit Architektur befasst. Der Bezug auf den Menschen fehlt natürlich auch technischen Bauten und Maschinen nicht, aber er betrifft nur seine materiellen Konstanten wie Körpergrösse, Schrittlänge, Spannweite, Reaktionsgeschwindigkeit, soweit sie zur Bedienung der Maschinen und Apparate in Betracht kommen. Demgegenüber appelliert die Architektur an den ganzen Menschen, einschliesslich seiner Gefühlswelt.

Diese — wir wiederholen es — primitive, urtümliche Forderung ist im Zeitalter des Rationalismus als dermassen unbequem empfunden worden, dass man zu dem verzweifelten Mittel griff, sie als nicht existent zu erklären — oder noch schöner als „nicht-existentberechtigt“, wobei dieser Terminus philosophischer Halbbildung die ärgerliche Verlegenheit unübertrefflich ausdrückt vor einer Existenz, die man nicht leugnen kann, aber leugnen möchte. Es ist wirklich eine unbequeme, formlose Forderung, in der sich die allerverschiedensten Elemente unentwirrbar durcheinanderschlingen: das auf der Körperkonstitution fussende persönliche Temperament des Bauherrn, seine individuelle Begabung und Erziehung, mitbestimmt durch die Traditionsreihen und Milieu-Einflüsse seiner Zeit, seines Volkes, seiner Familie und besonderen Umgebung, und diese Resultante aus Historischem, Sozialem, Physischem, Psychischem soll nun mit technischen Mitteln befriedigt werden!

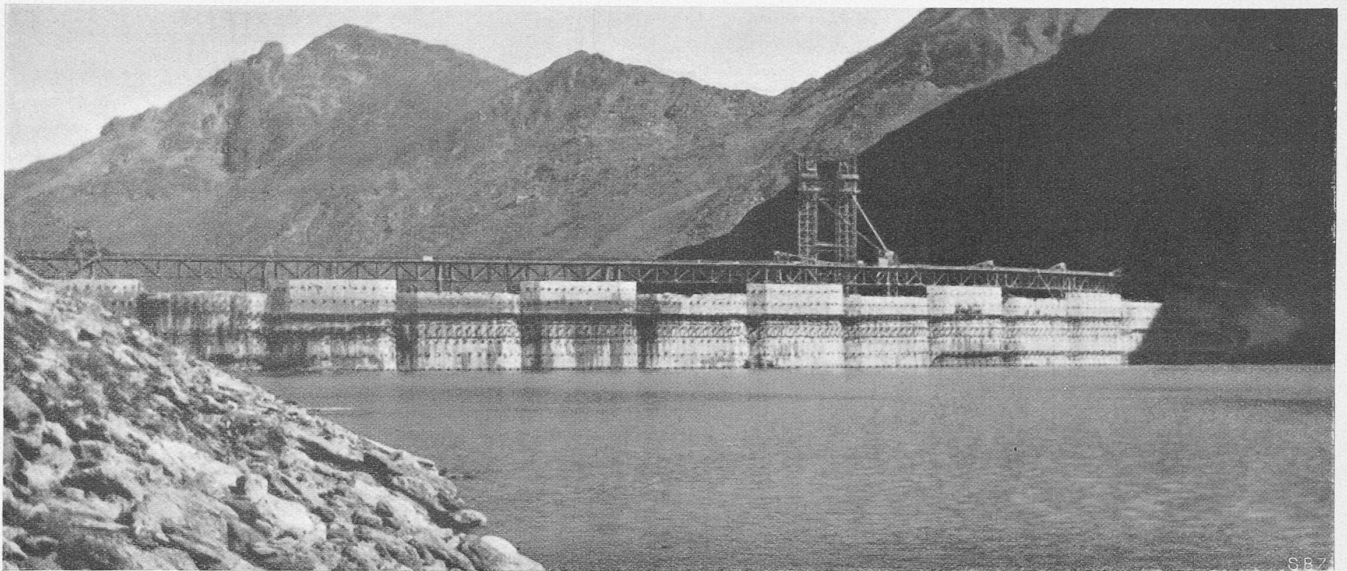
Ein Erfolg wäre denkbar, wenn diese technischen Mittel ihrerseits unproblematisch wären, wenn der Architekt mit ihnen schalten könnte wie mit den Konstanten einer Gleichung, in der die menschliche Beziehung, also das ästhetische Element, die zu suchende Unbekannte bildet. So war es in der Architektur bis ins letzte Jahrhundert: zwar haben sich die technischen Faktoren seit je fortlaufend verändert, aber vergleichsweise langsam, und neben einzelnen labil gewordenen Traditionsreihen lagen im gleichen Zeitquerschnitt jeweils sehr viel mehr, die sich ruhig verhielten, sodass die Fortschritte im Einzelnen niemals zu einer radikalen Erschütterung des ganzen technischen Herkommens führten.

Heute dagegen ist jede Kontinuität abgerissen, alle Methoden und Materialien sind



Alte Walliser Mühle mit hölzerner Druckleitung in Grächen (Vispताल).

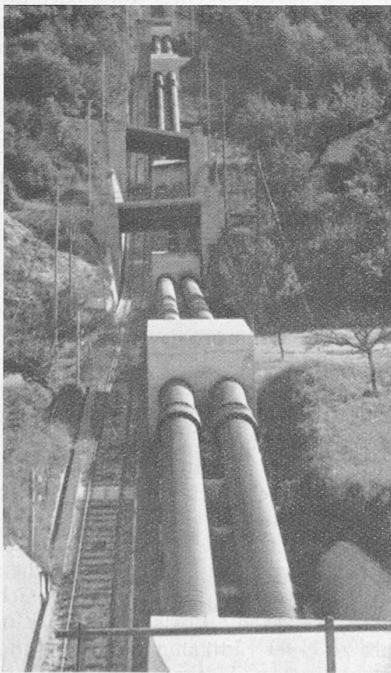
Phot. O. Stettler, Bern.



Das Wasserkraftwerk an der Dixence, Val d'Hérémence, Wallis. Bilder der Staumauer im Bauzustand vom September 1935. (Phot. K. Egli Zürich.)

unsicher geworden; was gestern als fester Erfahrungsbesitz galt, ist morgen durch neue Erfindungen überholt, jede neue Wirtschaftslage verändert alle Preis-Relationen, und der Architekt steht recht eigentlich im Bodenlosen. Es ist gar keine Rede mehr davon, die menschlichen Probleme der Architektur von einer gesicherten technischen Basis her lösen zu können, der Architekt steht vor einer Gleichung mit lauter Variablen.

Auf der ästhetischen Seite sieht es nicht besser aus. Theoretisch liesse sich vorstellen, es müsste möglich sein, unter dem Regime fester ästhetischer Konventionen die technische Basis auszuwechseln, wie es tatsächlich geschah, als griechische Tempel in Stein statt in Holz erbaut wurden, ohne dass sich Bautypus und Ornament sogleich verändert hätten. Aber im Aesthetischen ist heute erst recht alles ins Gleiten gekommen: Der Architekt ist ein König, der sich schlechthin auf nichts mehr stützen kann, weder auf sein Volk, seine Armee, seine Minister, noch auch nur



Die Druckleitungen für 175 at, ausgeführt durch Gebrüder Sulzer, Winterthur.

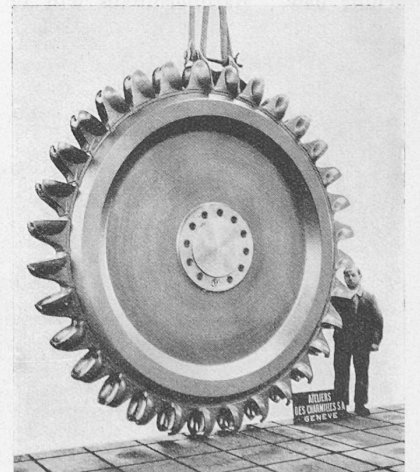
auf die banale Solidität seiner Thron-Beine, und doch soll er mit Würde und Festigkeit regieren!

Die Architekturgeschichte der letzten hundert Jahre ist nur zu verstehen als eine Reihe von Panik - Massnahmen unter dem Eindruck dieser fundamentalen Unsicherheit, als solche aber von historischer Konsequenz. Was man vor allem suchte, war fester Boden, ein Halt im Bodenlosen; da ein festes Form-Programm aus der Gegenwart nicht zu gewinnen war, suchte man es da, wo es ersichtlich noch vorhanden war: in der Vergangenheit. Der Historismus ist ein grandioser Ver-

such, der haltlos gewordenen Architektur wieder eine objektive Basis zu geben, durch die alluviale Seekreide der Gegenwart bis auf den darunterliegenden Fels der Historie zu pfehlen, wobei man nur übersah, dass diese Objektivität des Historischen in der Erfüllung eines als Aufgabe gar nicht mehr gestellten ästhetischen Programms bestand.

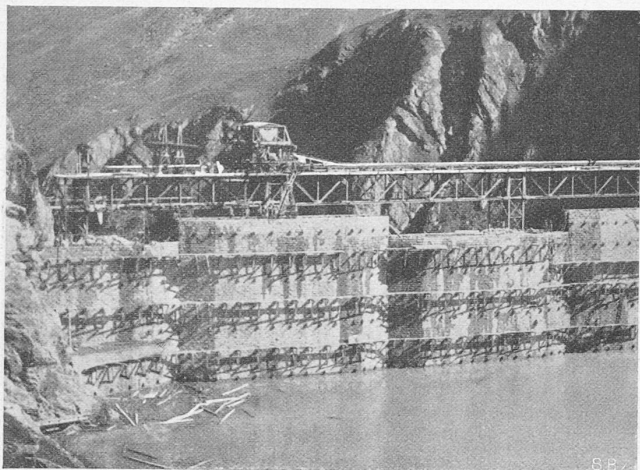
Als sich nicht mehr verhehlen liess, dass dieser Weg auch nur ins Bodenlose, Willkürliche führte, warf man das Steuer herum: das von der Literatur und der Psychologie mittlerweile neu entdeckte und wissenschaftlich objektivierte „Subjektive“ sollte die Basis für neue Architekturformen abgeben — es entstand der „Jugendstil“ und seine Verwandten. Rasch erwies sich, dass das persönliche Talent des Architekten, und wäre er noch so genial begabt, als Basis für eine so eminent soziale Tätigkeit wie Architektur nicht hinreicht, und so blieb nur noch eine äusserste, letzte Rückzugsmöglichkeit: der Regress ins Materielle. Man trat ihn an mit umfassenden taktischen Sicherungen, die weit in die Zeit des Historismus zurückreichen, wie denn überhaupt die verschiedenen Strömungen zwar zeitlich hintereinander gipfeln, in ihrem Aufbau und ihren Nachwirkungen aber nebeneinander herlaufen. Man begann damit, sich für die technische Komponente früherer Stilepochen zu interessieren. Böttichers „Tektonik der Griechen“, Sempers „Stil“ und Viollet-le-Duc's „Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI<sup>e</sup> au XVI<sup>e</sup> siècle“ (1870 bis 73) sind Marksteine einer Kunstforschung, die den Formenwandel der Architektur als Ergebnistechnischer Konstruktionsarten auffasste, was für die zwei Hauptformenwelten, die antik-klassische und für die gotische bis ins Detail durchgeführt wurde.

Nach dieser historischen Fundierung konnte es dann eine neue Architekten-generation wagen, öffentlich und — was noch wichtiger war, vor sich selbst die Konsequenz zu



Eines der beiden Peltonräder einer 50000 PS-Gruppe. Ateliers des Charmilles, Genève.





Diese beiden Bilder zeigen den Bauzustand der Staumauer kurz vor dem winterlichen Arbeitsunterbruch, Herbst 1935.

Vom Wasserkraftwerk an der Dixence sollen im gleichen Heft, das Schätze alter Walliser Baukunst birgt, auch einige neue Bilder zu finden sein, um Zeugnis dafür abzulegen, wie energisch sich im Wallis die Technik unserer Zeit in einem in mehrfacher Hinsicht einzigartigen Werk dokumentiert. Den technischen Daten und Plänen, die auf Seite 293\* von Bd. 102 (9. Dez. 1933) erschienen sind, haben wir in diesem Rahmen nichts Wesentliches beizufügen, doch werden wir nächstes Jahr Näheres über die schon durch ihr Gefälle von 1750 m in einer Stufe äusserst bemerkenswerte Anlage berichten.

ziehen und zu proklamieren, Architektur sei durch Technik und Zweck allein determiniert. Der schwache Punkt war dabei der „Zweck“ — ein Gummibegriff, in dem schlechthin alles Platz hat, auch die ästhetische Forderung, und in diesem Fall wäre gegen diese Definition von Architektur nichts einzuwenden gewesen. Aber man meinte es anders, und fasste den „Zweck“ rein materiell; bei Kirchen z. B. umfasste er Fassungsvermögen, Sichtbarkeit der Kanzel, gute Akustik. Man perhorreszierte das Aesthetische wegen seiner Unbestimmtheit, man machte es lächerlich als überholte Sentimentalität, man sprach ihm die „Existenzberechtigung“ ab, und demaskierte damit seine eigenen Absichten: die Ausflucht vor der menschlichen Verantwortung, das Abschieben der Entscheidung ins Objektive, ins Technisch-Materielle. Es war dies auf dem Feld der Architektur genau der gleiche Vorgang, wie wir ihn in der Politik heute noch beobachten, wo Schlagwörter und Dogmen dem Einzelnen die Verantwortung abnehmen sollen, indem sie irgend etwas Materielles als überpersönlichen Grund unterschieben, Linksparteien „Gesellschaft“ und „Wirtschaft“, Rechtsparteien „Rasse“ und „Volk“ usw.

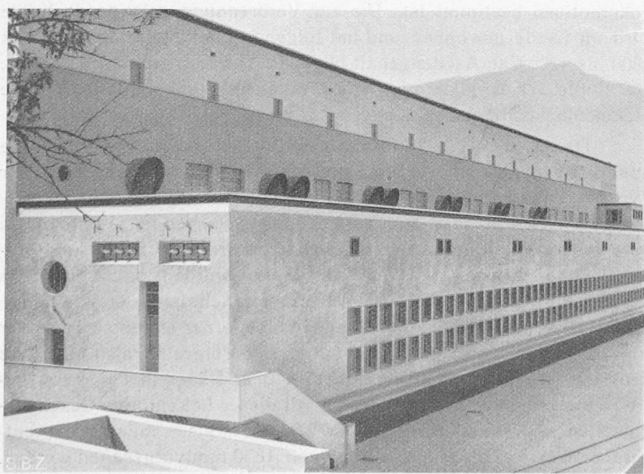
Man hat den Eindruck, dass sich diese Ideologie erschöpft hat, wenigstens in der Architektur. Auch ihre historischen Fundamente sind inzwischen ins Gleiten gekommen: man musste zugeben, dass das Kernproblem der antiken Architektur weniger darin liegt, dass ihre Einzel-

formen aus einer hypothetischen Holz- und Lehm-Architektur stammen, als in der Frage, wieso diese Konstruktionsformen dann auf den Stein übertragen werden konnten, wo sie gerade ihre konstruktive raison d'être verlieren. Woraus sich der Schluss ergab, dass die ästhetische Bindung, als die stärkere, die Fortdauer verbürgte, und nicht die konstruktive Logik.

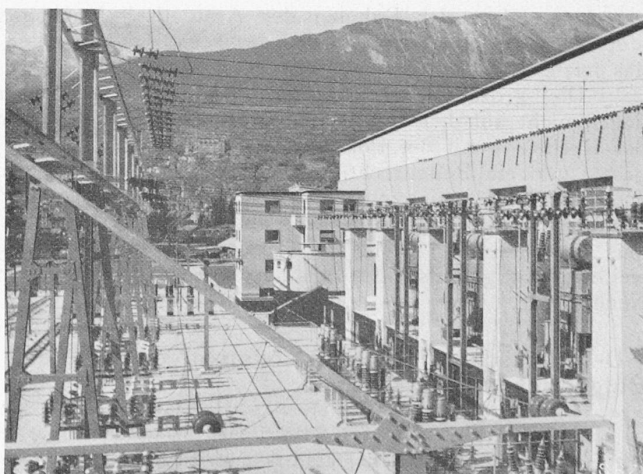
Aehnlich ging es mit der Gotik: zwar ist ein eigen tümliches statisches Interesse in der gotischen Konstruktion nicht zu bestreiten, aber mit dem Aufkommen der Renaissance wird es von der ästhetischen, und nicht von der konstruktiven Seite her gestürzt.

Mit „Funktionalismus“ und „Konstruktivismus“, mit der ganzen revolutionären Ideologie der zwanziger Jahre ist heute kein Hund mehr hinterm Ofen hervorzulocken: das alles ist schön und gut, wenn auch weder neu noch bedeutend, wenn man es als eine Komponente der Architektur neben anderen auffasst, aber es wird — unbeschadet dieser partiellen Richtigkeit — falsch, wenn man die Architektur durch eine einzelne ihrer Komponenten determinieren will.

Wie es zu diesem Missverständnis kam, wird aus der Geschichte der letzten hundert Jahre verständlich: die Architektur fristete ein immer deutlicher der allgemeinen Gleichgültigkeit verfallendes Dasein abseits der Technik, die das öffentliche Interesse und die meisten Begabungen



Die Zentrale in Chandoline. Der niedere Vorbau enthält die Verteilleitungen zu den drei (Vollausbau fünf) Turbinenpaaren. Betriebsaufnahme Herbst 1935.



Zentrale Chandoline, im Hintergrund Sitten (Valère). Drei Oerlikon-Generatoren arbeiten auf drei Sécheron-Transformatoren von je 37 500 kVA.

auf sich zog. Es war nicht nur begreiflich, sondern nötig, dass sie den Anschluss an das blühende Reich der Technik suchte, um wieder festen Boden unter sich zu fühlen, und das neu erwachte Interesse des Architekten am Technischen war keineswegs nur Sache des Intellektes, vielmehr ein Streben nach Sicherheit, Klarheit und Sauberkeit schlechthin.

Dabei sind freilich die technischen Möglichkeiten dem Architekten nicht selten über den Kopf gewachsen: sie stellten so viele dringliche Probleme des Vordergrundes, dass manchmal nur schon die Zeit fehlte, sich ernsthaft mit den tieferliegenden Fragen zu befassen.

Ausserdem stand der Architekt wie jeder andere so sehr unter der Faszination der technischen Erfindungen, dass er sich zurückgeblieben vorgekommen wäre, hätte er auf eine der gebotenen Möglichkeiten verzichtet; er geriet in Gefahr, zu vergessen, dass die Technik immer nur Mittel für ausser-technische Zwecke sein kann, und dass für die Architektur der Mensch das Mass aller Dinge ist und bleibt. Der Architekt muss sich die Freiheit ausdrücklich vorbehalten, innerhalb der technischen Möglichkeiten eine Auswahl zu treffen, die durchaus nicht immer die Grenze des Möglichen erreichen muss. Die Ausnützung der äussersten Grenzen ist für Ingenieurkonstruktionen nötig, für die Architektur ist es oft wichtiger, zur Wahrung des menschlichen Massstabs etwas *nicht* zu tun, obwohl man es technisch könnte, als es nur deshalb zu tun, *weil* man es technisch kann. Die heutige Situation ist der des Jahrhundertanfangs entgegengesetzt: damals war es nötig, die ungewohnten, nicht unmittelbar anthropomorphen technischen Formen populär zu machen, die man zuerst ängstlich durch historisches Detail an die gewohnte Formenwelt zu binden suchte; heute ist diese Scheu vor dem Technischen so sehr überwunden, dass wir erst wieder einige Distanz vom Technischen gewinnen müssen, um es wirklich zu beherrschen.

Dabei hat die Technik jederzeit auf das ästhetische Fassungsvermögen eingewirkt: für den in kleinen Hütten lebenden Menschen der Vorzeit hätte wahrscheinlich ein römischer Thermensaal oder ein gotischer Dom jenseits dessen gelegen, was seiner gefühlsmässigen Besitzergreifung zugänglich war, und gewiss haben die wachsenden technischen Möglichkeiten dazu beigetragen, das Raumgefühl auszuweiten. Man weist zu Recht auf die Zusammenhänge zwischen Technik und Stilform hin, nur soll man nicht vergessen, dass der Rahmen des Ästhetisch-Möglichen stets enger gezogen war, als der des Technisch-Möglichen: das letzte Wort hat die menschliche Entscheidung.

Die grossen Gegenwartsprobleme der Architektur liegen nicht auf dem Felde der Technik, sondern auf dem des Rechts, somit der Politik, also im Sozialen. Ein Baugesetz und ein Bodenrecht, das die Möglichkeit gäbe, die menschlichen Siedlungen im Interesse Aller: der Bewohner, des Verkehrs, der Bodenbesitzer als geordneten Organismus aufzubauen, an Stelle der heutigen Anarchie, wäre bei weitem wichtiger als jedes Plus oder Minus an technischen Neuerungen.

### 1-D-1 Heissdampf-Express-Lokomotiven für die Bulgarischen Staatsbahnen,

gebaut von der SCHWEIZ. LOKOMOTIV- UND MASCHINENFABRIK WINTERTHUR.

Die Generaldirektion der Bulgarischen Staatsbahnen hat im letzten Jahr sechs schwere Express-Lokomotiven bei der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur bestellt, die zufolge ihrer bedeutenden Abmessungen und ihrer konstruktiven Besonderheiten Beachtung verdienen.

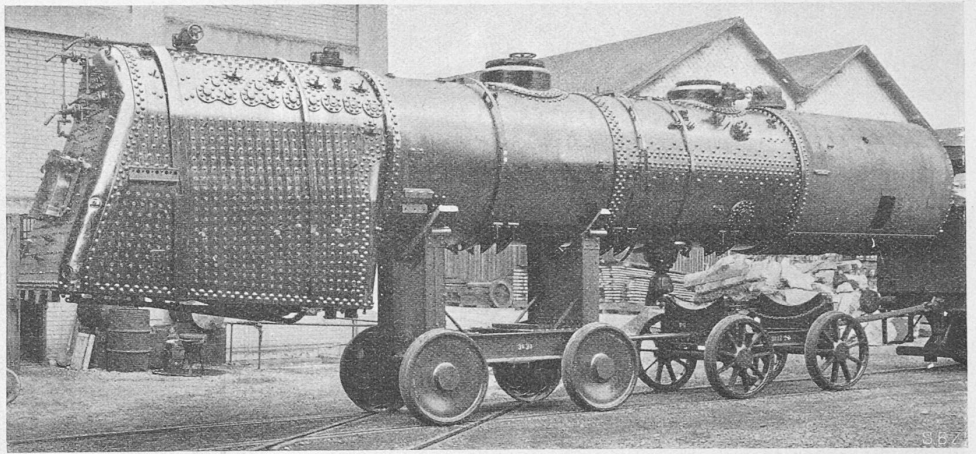


Abb. 3. Lokomotivkessel für 16 at Heissdampf, Rostfläche 4,86 m<sup>2</sup>, feuerberührte Heizfläche 17,4 m<sup>2</sup>, totale Heizfläche 308 m<sup>2</sup>.

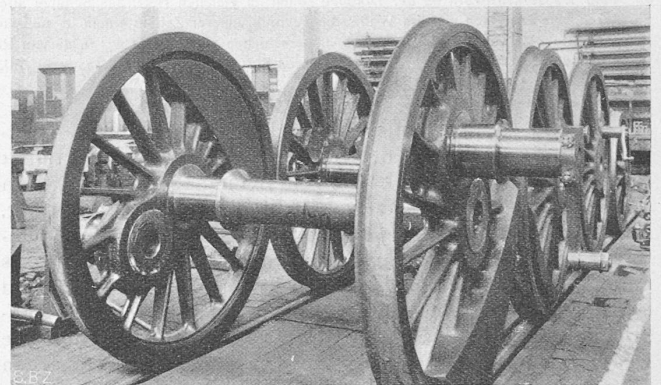


Abb. 2. Triebachsen der SLM-Winterthur-,Bulgarenlokomotive\*, Ø 1650 mm.

Die Lokomotiven sind dazu bestimmt, den Schnellzug- und schweren Personenzug-Verkehr auf den Strecken Tzaribrod-Sofia-Plovdiv, bezw. Sofia-Pleven zu versehen, wobei lange Steigungen von 25 ‰ mit zahlreichen Kurven bis zu 275 m Radius herab zu überwinden sind. Das Gewicht der Schnellzüge beträgt im Durchschnitt 350 bis 400 t am Lokomotivhaken, das Gewicht der Personenzüge ist zuweilen erheblich höher. Die Geschwindigkeiten, die mit diesen Lokomotiven zu erzielen sind, sind auf ebener Strecke dauernd 75 km/h und vorübergehend 90 km/h; auf den Steigungen sinkt diese Geschwindigkeit bis auf 40 km/h. Im Verlaufe des Parcours ist eine lange Steigung des Balkangebirges von 17 km Länge mit einer durchgehenden Steigung von 25 ‰ und unausgeglichenen Kurven von 300 m Radius mit Schnellzügen von 376 t Gewicht ohne Nachschub zu überwinden, wodurch die Leistungsfähigkeit der Lokomotiven bestimmt ist. Die zur Verbrennung gelangende Kohle wird im Lande gewonnen und hat folgende Charakteristik: Heizwert 3800 bis 4200 Cal, Aschengehalt bis 30 ‰ und Korngrösse bis 30 mm; die Kohle ist langflammig, stark rauchend und hinterlässt eine nichtschlackende Asche.

Damit sind die Anforderungen umschrieben, die an diese Lokomotiven gestellt werden; aus diesen ergibt sich unschwer der Typ der Lokomotiven und die Bauart des Kessels. Zuzufolge des niedrigen Heizwertes der zur Verwendung gelangenden Kohle muss eine breite Feuerbüchse mit möglichst grosser Rostfläche und entsprechender direkter Heizfläche vorgesehen werden, damit eine rege Verdampfung gewährleistet ist. Aus der Tatsache, dass langflammige Kohle verwendet werden muss, ergibt sich ferner ein entsprechender Abstand des Rostes von der untersten Siederohrreihe, also eine tiefe Feuerbüchse, die wegen ihrer Breite über Räder und Rahmen gestellt werden muss. Da im fernern mit dieser Lokomotive Geschwindigkeiten bis zu 90 km/h erzielt werden sollen, musste ein entsprechender Triebraddurchmesser von 1650 mm vorgesehen werden. Aus obigen Tatsachen geht hervor, dass eine hohe Kessellage mit einem relativ grossen Kessel angenommen werden musste. Ein weiterer bemerkenswerter Umstand ist, dass zufolge des schwachen