

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 121/122 (1943)
Heft: 19

Artikel: Die Energieversorgung der schweizerischen Industrie
Autor: F.E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-53198>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.05.2025

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

DAS KRAFTWERK MÖREL DER RHONEWERKE AG. ERNEN

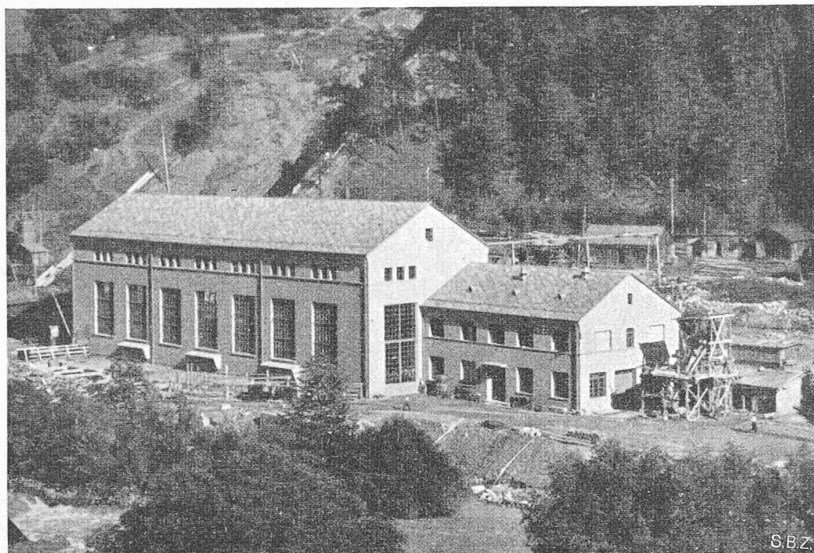


Abb. 26 (vgl. S. 229). Das Maschinenhaus Mörel

Bew. 6057 lt. BRB 3. X. 39

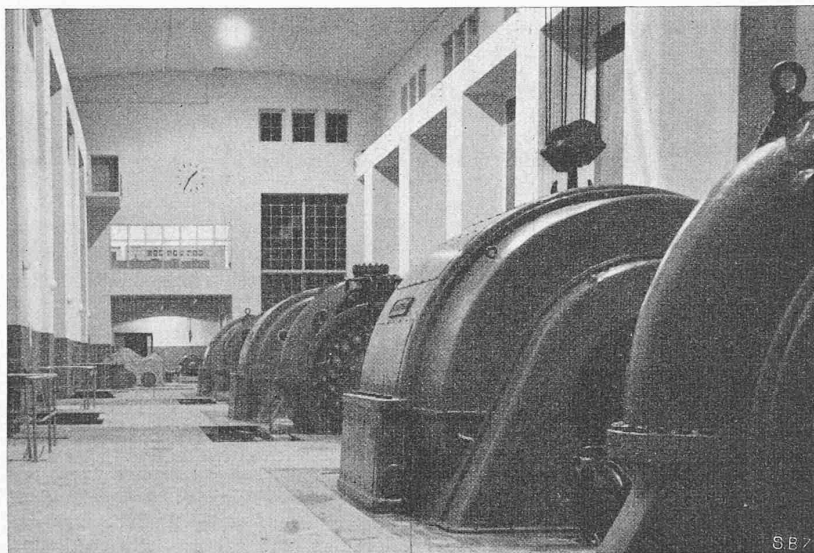


Abb. 30. Der Maschinensaal des Kraftwerks Mörel. Drei Gruppen zu je 24 900 PS

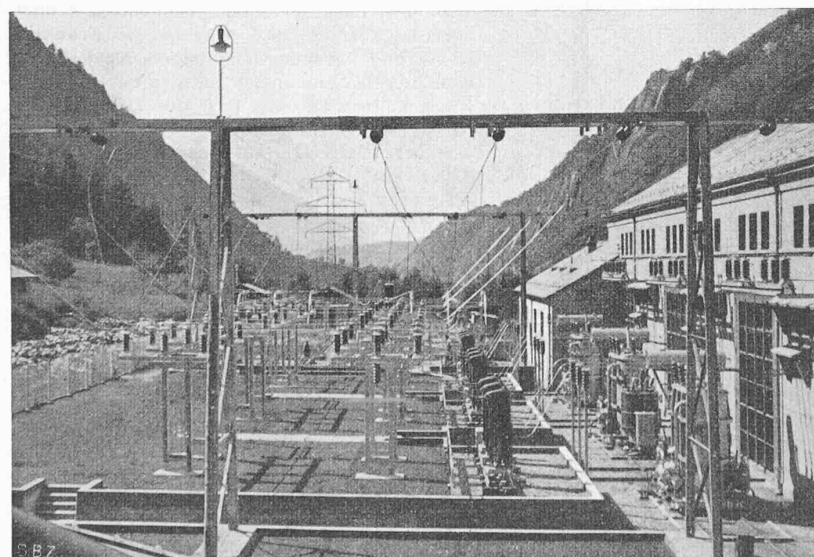


Abb. 33. Die Freiluft-Schaltanlage Mörel

Bew. 6057 lt. BRB 3. X. 39

Alutherm-Schweisssverfahren geschweisst. Die Seilenden werden dabei in eine Alutherm-Patrone gesteckt und durch einen besonderen Spannaparat zusammengepresst. Nach dem Abbrennen der Patrone sind die Seilenden sauber metallisch verbunden. Diese Schweissverbindung bietet alle Garantie, dass der elektrische Kontakt der Verbindungsstelle einwandfrei erhalten bleibt.

Das Kraftwerk Mörel kam mit der ersten Maschinen-Gruppe am 10. September 1943 in Betrieb. Die zweite und die dritte Gruppe waren acht Tage später ebenfalls betriebsbereit.

Projekt und Bauleitung des baulichen Teiles lagen in den Händen des Ingenieurbureau Hydraulik A.G., Zürich, das diese Arbeiten in enger Fühlungnahme mit der Aluminium-Industrie A.G. durchführte und mit der örtlichen Bauleitung Oberingenieur H. Nipkow betraute.

Für die geologischen Untersuchungen wurden Prof. Dr. M. Lugeon (Lausanne) und Dr. J. Hug (Zürich) und für die Besprechung einiger Fragen im Stollenbau Prof. Dr. Ch. Andreae (Zürich) zugezogen. Die architektonische Gestaltung der Zentrale besorgte Arch. H. de Kalbermatten in Sitten.

Unternehmer und Lieferfirmen

Die Ausführung der baulichen Arbeiten wurde in ungefähr gleich grossen Losen an fünf voneinander unabhängige Bauunternehmungen vergeben und zwar in der Reihenfolge von der Wasserfassung bis zur Zentrale an die Unternehmungen: J. Zeiter (Brig), A.G. Heinr. Hatt-Haller (Zürich), F. Meyer u. J. Dubuis (Sitten), Schweiz. Stug A.G. (Bern-Lausanne), Schafir & Mugglin (Liestal und Muri/Bern). Die letztgenannte Unternehmung hat für den Hochbau der Zentrale die Firma A. Spaltenstein (Zürich) zugezogen.

Die Erstellung der Druck- und Verteilung erfolgte durch die Firmen: Escher Wyss Maschinenfabriken (Zürich), Gebr. Sulzer (Winterthur) und Giovanola Frères S.A. (Monthey).

Die Maschinen- und Apparatelieferungen haben untenstehende Firmen ausgeführt:

Ateliers des Charmilles S.A.: Sicherheitsklappe am Beginn der Druckleitung

Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey S.A.: Schützen und Rechen

Escher Wyss Maschinenfabriken A.G. (Zürich): Turbinen und Kugelschieber

Brown, Boveri & Cie. A.G. (Baden): Generatoren Maschinenfabrik Oerlikon (Zürich): Transformatoren

Sprecher & Schuh A.G. (Aarau): 65 kV-Schalter Carl Maier & Cie. (Schaffhausen): Schaltanlagen und Kommandoraum

Gesellschaft der L. von Roll'schen Eisenwerke A.G. (Bern): Kran

Brown, Boveri & Cie. A.G. (Baden): Hochfrequenztelefon

E. Steiner, elektr. Unternehmungen (Winterthur): Fernleitungsmontage als Unternehmer

Câbleries & Tréfileries S.A. (Cossonay): Aluminiumseile

Projektierung, Montage und Inbetriebsetzung der elektrischen und mechanischen Anlagen, wie auch der Fernleitung wurden von der Aluminium-Industrie A.G. besorgt.

Obering. M. Pretswehr, Lausanne

Die Energieversorgung der schweizerischen Industrie

Der Schweiz. Energie-Konsumenten-Verband bot an seiner diesjährigen Generalversammlung vom 23. März¹⁾, die vom Präsidenten H. Sieber geleitet wurde, seinen Mitgliedern wie im Vor-

¹⁾ «Schweiz. Energiekonsumenten» 1943, Nr. 4 und Sonderdruck: «Die Energieversorgung der Schweiz. Industries».

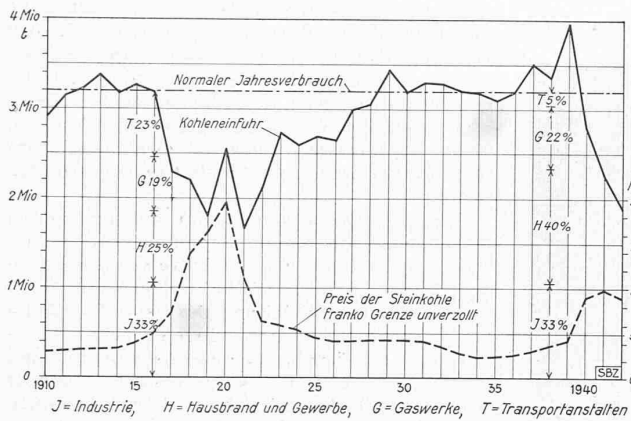


Abb. 1. Kohleneinfuhr- und Kohlenpreise-Entwicklung

jahr (SBZ, Band 121, Seite 53) wieder sehr interessante Vorträge über die Energieversorgung der schweizerischen Industrie.

Im Anschluss an die geschäftlichen Traktanden sprach zunächst Dr. W. Hotz, Basel, über das Thema «Der industrielle Kohlenverbrauch in der Schweiz». Obgleich der Referent einleitend erklärte, über die heutige Situation der Kohlenversorgung aus begreiflichen Gründen keine Mitteilungen machen zu können, bot der Vortrag ausserordentlich viel Interessantes. Anhand eines Schaubildes (Abb. 1) rief er zuerst die Verhältnisse der Kohlenversorgung in der Zeit von 1910 bis 1914 und von 1914 bis 1918 in Erinnerung. Auf den starken Rückgang des Kohlenverbrauches bis 1918 folgte durch grosse Importe amerikanischer Kohlen, allerdings zu sehr hohen Preisen, wieder ein Anstieg, auf den wiederum bedingt durch die grossen, durch den Import geschaffenen Vorräte und die sinkenden Weltmarktpreise, wieder ein Rückgang festzustellen war. Mitte der 20er Jahre wurde dann ein Gleichgewichtszustand bei normalen, ja niedrigen Preisen erreicht. Während die Koks erzeugenden Länder über die Kokspreise eine Verständigung erzielen konnten, war dies für die Kohle nicht der Fall, und unser Land konnte auf Grund der damaligen Verhältnisse sehr günstig einkaufen, sodass die Preise für die Schweiz teilweise niedriger waren als die Inlandpreise bei den Produzenten. Ein grosser Anteil an unserem Kohlenpreis fällt auf die Frachten, wie folgende Zusammenstellung zeigt:

Preis ab Zeche (Saarkohle)	13,65 Fr./t = 42 %
Bahnfracht Zeche-Basel	7,— Fr./t = 22 %
Zoll- und Grenzsipen	1,70 Fr./t = 5 %
Fracht SBB z. B. Basel-Schlieren	9,90 Fr./t = 31 %
Total	32,25 Fr./t = 100 %

Dem Rheintransport kommt heute für die Kohleneinfuhr eine grosse Bedeutung zu (mit Ausnahme der Saarkohle).

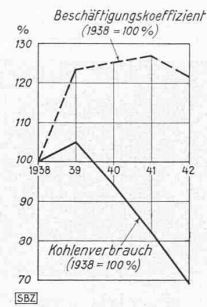


Abb. 2. Kohleverbrauch und Beschäftigungsgrad der Industrie 1938/42

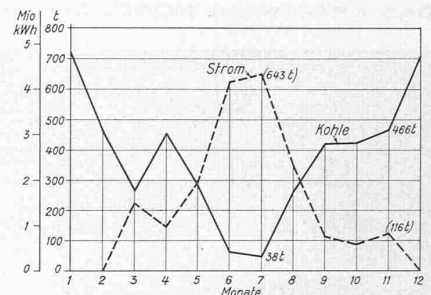


Abb. 3. Monatl. Verbrauch an festen Brennstoffen und Elektrokessel-Energie einer schweiz. Papierfabrik im Jahre 1942

Auf dem Rheinweg gelangte bereits 1935 über 1 Mio t nach Basel, also nahezu ein Drittel der damaligen Gesamteinfuhr und etwa die Hälfte des gesamten Bergverkehrs nach Basel. In den letzten Jahren hat die Rheinschifffahrt für unsere Kohlenversorgung an Bedeutung noch gewonnen.

Nach Gruppen verteilte sich der Kohleverbrauch wie folgt:

Verbraucherguppe	1916		1938	
	Menge in t	%	Menge in t	%
Industrie	1 050 000	33	1 040 000	33
Hausbrand und Gewerbe	800 000	25	1 290 000	40
Transportanstalten	750 000	23	180 000	5
Gaswerke	600 000	19	690 000	22
Total	3 200 000	100	3 200 000	100

Während die gesamte Kohleneinfuhr etwa konstant blieb, hat sich der Bedarf der Transportanstalten durch die Elektrifikation stark vermindert; andererseits hat der Verbrauch für Hausbrand und Gewerbe um etwa gleich viel zugenommen. Im Gegensatz zu der Kohleneinfuhr hat sich die Heizöl- und Benzinzufuhr ganz unverhältnismässig gehoben. Sie betrug in den Jahren

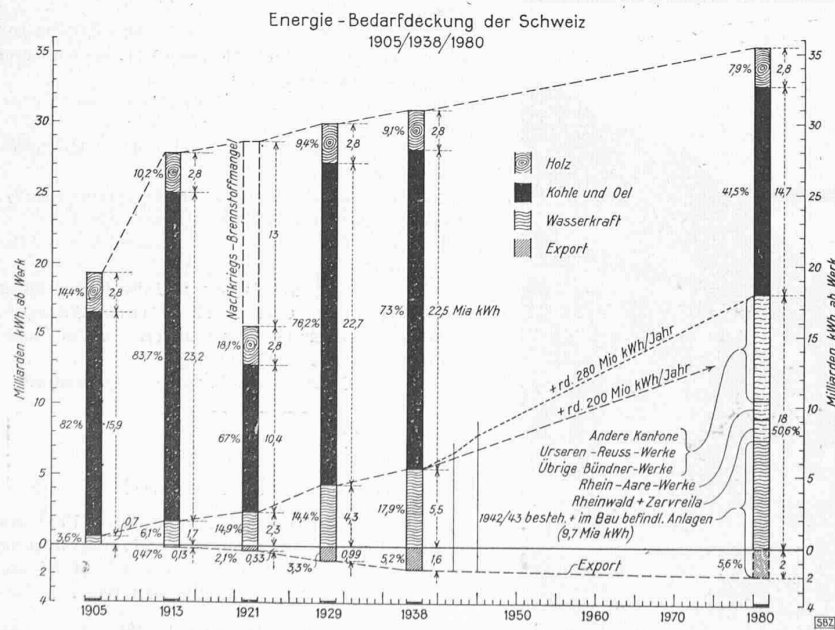
	1920	1930	1938
t	t	t	t
Preis Fr./t	Preis	Preis	Preis
Oel	8 900	79 100	170 000
Benzin	35 000	159 000	200 000

Ein Zeichen des ansteigenden Lebensstandarts und der starken Motorisierung des Verkehrs.

Die Erzeugung elektrischer Energie hat sich von rd. 8 Mia kWh im Jahr 1910 bis heute etwa verachtacht.

Im Jahre 1932 wurde die Kohleneinfuhr in die Handelspolitik zur Förderung unseres Exporthandels miteinbezogen und die Durchführung einer Kontingentierung nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten auf die Bezugsländer der Schweiz. Zentrale für Kohleneinfuhr in Basel übertragen. Die Clearingspitzen des deutsch-schweizerischen Reiseverkehrs wurden durch Kohlenbezüge ausgeglichen, deren Unterbringen damals allerdings auf grosse Schwierigkeiten stiess und so die Abwicklung des Abkommens unliebsam verzögerte. Ein Teil dieser Mehrbezüge diente damals zur Aeuferung von Bundeslagern, die glücklicherweise heute z. T. noch vorhanden sind. 1936 brachte die Frankenabwertung logischerweise einen Anstieg der Kohlenpreise und in den jetzigen Kriegsjahren wiederholte sich das Bild des sprunghaften Anstiegs der Kohlenpreise. Die Preiskurve verläuft steiler als 1914/18, hat aber glücklicherweise noch nicht die damalige Höhe erreicht.

Der Rückgang der Kohleneinfuhr und die hohen Preise haben den Boden für weitgehenden Ersatz der Kohle durch einheimische Brennstoffe und elektrische Energie vorbereitet. Schon vor dem Kriege musste vorausschauend mit einer bedenklichen Entwicklung der Kohlenversorgung bei eintretenden politischen Verwicklungen gerechnet werden. Dies führte zu einer starken Erhöhung der Kohleneinfuhr und belebte die Verwendung elektrischer Energie für industriellen Wärmebedarf, so vor allem der Wärmepumpe für Eindampfeinrichtungen und Heizzwecke, und des Elektrokessels. Den Einfluss der in den letzten Jahren getroffenen Massnahmen zur Einsparung der Kohle zeigt Abb. 2. Trotz des seit 1938 angestiegenen und seit 1939 nahezu

Abb. 6. Anteil der Energieträger am Energieverbrauch der Schweiz in kWh
Nach einem Vortrag von G. Lorenz (1921 schwarz nur Einfuhr von Kohle)

Verhältnisse bedingte niedrige Energiepreis erlaubt allerdings eine Belieferung des Elektrokessels nur mit Energie, die somit nicht besser verkauft werden kann; es ist daher seine Versorgung vornehmlich, wenigstens im Winter, auf die Nachtzeit und das Wochenende zu verlegen. Ein interessantes Bild über den Einsatz des Elektrokessels in einer Papierfabrik brachte Dr. Hotz in seinem Vortrag (Abb. 3); daraus ist die Bewirtschaftung der Anlage ersichtlich.

Allerdings könnte ein erheblicher Zuschuss an den inländischen Energiekonsum durch Drosselung der Energieausfuhr erreicht werden, doch ist diese durch vertragliche Verpflichtung gebunden. Es ist festzustellen, dass die Ausfuhr, die als *Austauschmöglichkeit* einen wesentlichen Beitrag zum Abschluss unserer Handelsverträge leistet, nicht erhöht wurde; für ihre Verminderung müssten aber schon besonders schwerwiegende Gründe vorliegen. F. E.

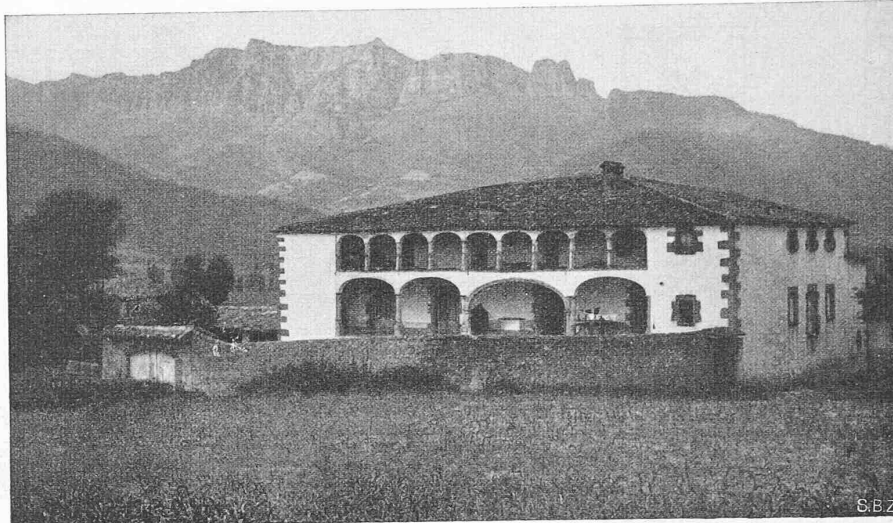


Abb. 4. Katalanisches Bauernhaus La Calm, S. Esteve de Bas (Gerona)

Vom katalanischen Bauernhaus

[Diejenigen unter unsern Lesern, die sich noch an die baskischen Bauernhäuser erinnern, die an dieser Stelle gezeigt worden sind (Bd. 96, S. 304*, 1930), werden beim Anblick der hier dargestellten katalanischen Bauernhäuser inne, wie mannigfaltig die völkische Bauweise in der iberischen Halbinsel ist. Red.]

Beim Haustyp, der in der Provinz Barcelona am häufigsten auftritt, ist der römische Einfluss noch ganz unverkennbar. Der dreischiffige Grundriss ist durch Mangel an Bauholz in Längen von über 4,50 m bestimmt. Senkrecht zu den Giebfassaden, die in der Regel nach Süden (Hauptfront) und nach Norden (Hinterfront) schauen, laufen die Mauern, denen die Aufgabe obliegt, das Gebälk zu tragen. Der Eingang des Hauses, meist in der Axe der Hauptfront gelegen, ist durch den klassischen Rundbogen gekennzeichnet. Das Mittelschiff ist über die Seitenschiffe hinausgeführt, es hat ein besonderes Satteldach, während die Seitenschiffe je ein Pultdach aufweisen, mit Klosterziegeln eingedeckt. Die Dächer haben etwa 30% Gefälle und die Ziegel liegen einfach, in Mörtel gebettet, auf der Dachhaut auf, die aus 2 bis 3 cm dünnen Backsteinen hergestellt ist.

Alle diese Häuser des Flachlandes rings um Barcelona erinnern lebhaft an die zahlreichen romanischen Kirchen, die das Studium dieses Landstriches so interessant gestalten. Der Fries schöner Rundbogenfenster, der oft den Giebel ziert (Abb. 1), erhöht diesen Eindruck noch wesentlich. Aeusserst originell und anmutig wirken die Gesimse aus Backsteinen und Hohlziegeln in allen möglichen reizvollen Kombinationen. Ueber dem mittlern Fenster der «Golfas» (Heuböden) ist in der Regel eine Vorrichtung zum Hinaufziehen von Lasten angebracht.

Sehr interessant und charakteristisch für das katalanische Bauernhaus sind die Schwalbennester an der Ostfassade, die dem beliebten Zugvogel das Nisten erleichtern. Der Bauer hängt seine unbrauchbar gewordenen Kochgeschirre aus Ton mit der

Oeffnung gegen die Wand auf und schlägt dann im Boden ein Loch aus, das genügend gross ist, damit der Vogel bequem ein- und ausschlüpfen kann. Es braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden, dass die Schwalben diese ihnen freundlichst zur Verfügung gestellten «Mietwohnungen» regelmässig beziehen.

Um die Zeit, da der Mais an langen Stangen an der Südfassade getrocknet wird (Abb. 2), bietet das katalanische Bauernhaus ein Bild von reichster Farbenfülle.

Abb. 3 zeigt einen Bauernhaustyp aus der Provinz Tarragona, wo die Bauernhäuser meist das Zentrum grösserer Latifundien bilden, wie es schon zur Zeit der römischen Herrschaft üblich war. Sowohl Calumel als auch Vitruv geben eine Beschreibung der «Villa», die ziemlich genau auf die ganze Anlage des Bauernhauses dieser Gegend passt. Typisch für diese Region sind wiederum die Rundbogen über den Eingängen, die unverputzten, aus kleinen Kalksteinen gemauerten Fassaden, sowie die Fenster- und Türumrahmungen aus weicherem Sandstein (Rodeno), die in unserem Beispiel (Abb. 3) ziemlich reichgebildete, gotisierende Profile aufweisen.

Charakteristisch für die Provinz Gerona ist die ganz in Bogengalerien aufgelöste Südfassade (Sonnenabblendung, Abb. 4).

Leider war es nicht möglich, auch ein typisches Beispiel für die vierte katalanische Provinz, das bergige Lerida aufzutreiben. Dort sind die Bauernhäuser in der Regel ganz kunstlos, aus gestampften Lehmwänden hergestellt; sie bieten vom architektonischen Standpunkt aus nur geringes Interesse.

So haben wir also in Katalonien, das ungefähr so viele Einwohner hat wie unsere Schweiz, vier gut unterscheidbare Grundtypen des Bauernhauses, die durch die verschiedenen Klimaverhältnisse, die verfügbaren Baumaterialien und auch durch die verschiedenen Formen der Bebauung des Bodens entstanden sind.

Alfredo Baeschlin

Zusatz der Redaktion. In Ergänzung zu den vorstehenden Mitteilungen von Arch. Alfr. Baeschlin erinnern wir noch an die reizenden Federzeichnungen von Arch. A. Lambert (†) aus Neuburg (früher in Fa. Lambert & Stahl, Stuttgart), die wir in Bd. 83, S. 78/79 gezeigt hatten und die das Bauernhaus der span. Provinz Javea zum Gegenstand haben. Als Typus dieser Bauformen fügen wir in Abb. 5 den verkleinerten Ausschnitt aus einem Aquarell unseres treuen Mitarbeiters Lambert bei, das er uns vor 20 Jahren aus Spanien gesandt hatte.

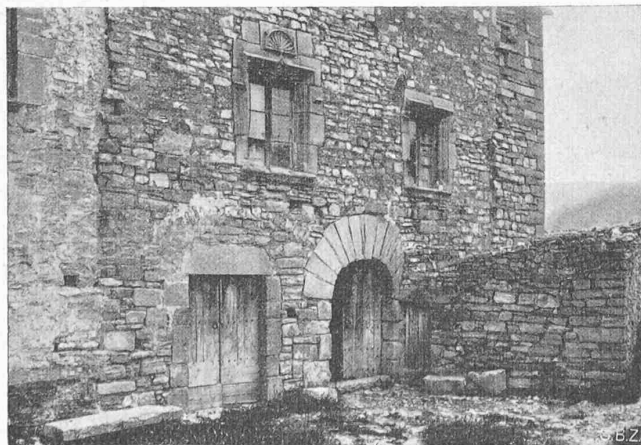


Abb. 3. Katalanisches Bauernhaus mit gotischen Fenstern (Tarragona)

Zur Situierung Globus-Neubau Zürich

Der Vorschlag von Prof. R. Rittmeyer zur Ueberbauung der Limmat bei der Bahnhofbrücke in der SBZ vom 18. Sept. 1943 (S. 146/47) wird zweifellos ein geteiltes Echo erwecken. Wie sehr auch die besonders günstige Lage zur Entwicklung eines Grosswarenhouses verführt, dürfen an dieser bedeutenden Gelenkstelle im Stadtorganismus niemals merkantile Ueberlegungen in den Vordergrund treten. Die Verriegelung des Limmatraumes, wie sie Abb. 6 (S. 147) deutlich vor Augen führt, ist wohl weniger einem — an sich erzwungenen — Bindeglied zwischen den beiden ungleichen Stadtteilen längs der Limmat ähnlich, als dem selbstherrlichen Ausdruck einer Kraftwerkanlage. Wo eine derart breite Ueberstellung des Flusslaufes durch die unumgäng-