Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 127/128 (1946)

Heft: 1

Artikel: Vorfabrizierte Wohnhäuser in Frankreich: die Versuchsbauten von Noisy-le-See

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-83867

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: 13.07.2025

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

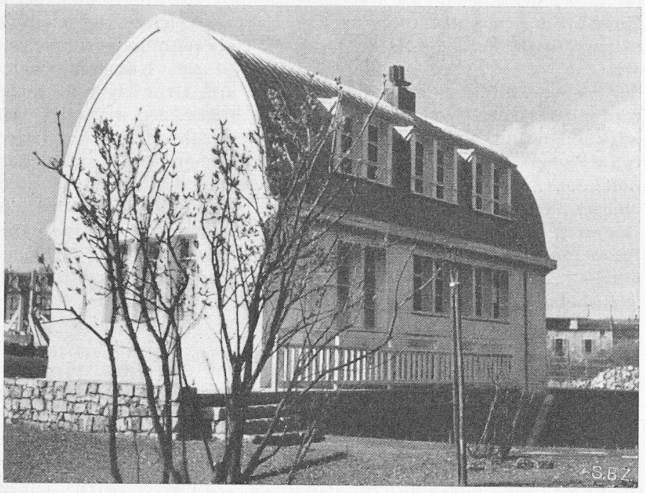

Bild 1. Maison «Schueller», Beton- und Stahlelemente

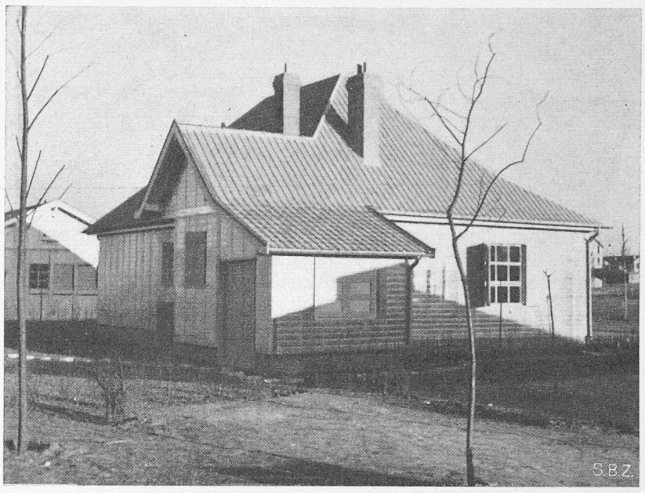

Bild 2. Maison «Dennery», Aluminiumverkleidung

In einer *zweiten Bauetappe* sollen zwei kleinere Kraftwerke Grimsel I und Grimsel II gebaut werden. Das erste nützt das Wasser des Oberaartales aus, das durch Errichten einer Mauer (Kubatur rd. 250 000 m³) in einem Stausee auf der Oberaaralp von rd. 38 Mio m³ Inhalt auf Kote 2288 gesammelt, in einem 4,63 km langen Stollen und einem Druckschacht der am Ufer des Grimselsees vorgesehenen Zentrale zugeführt wird. Der Stollen nimmt auch das Wasser des Trübtensees auf. Das Werk soll für eine Wassermenge von 5 m³/s und 15 000 kW Nutzleistung ausgebaut werden; Baubeginn frühestens 1948, Bauzeit sieben Jahre.

Zwischen dem bestehenden Grimselsee und dem neuen Stausee auf dem Rätherichsboden besteht ein Bruttogefälle, das je nach den Seewasserständen zwischen 120 und 160 m schwankt. Eine Verbindung dieser Becken ist für eine rationelle Ausnützung der ganzen Kraftwerksgruppe sehr wertvoll und erhöht die Betriebsicherheit. Sie gestattet das im Grimselsee akkumulierte Wasser im Falle von Betriebstörungen oder Revisionsarbeiten in der Zentrale Handeck I in der neuen Zentrale Handeck II auszunützen. Diese unterirdische Zentrale Grimsel II soll bei einer Wassermenge von 10 m³/s (= 50 % der des Werkes Handeck I) für rd. 12 000 kW Leistung ausgebaut werden. Da eine Anschlussmöglichkeit an die bestehende Wasserfassung am Grimselsee vorhanden ist, dürfte der Bau dieses Werkes keine besondern Schwierigkeiten bieten.

Eine *dritte Bauetappe* umfasst die Erhöhung der Grimselstaumauern um vorläufig 14 m, wodurch der Seeinhalt auf 145 Mio m³ ansteigt. Gleichzeitig soll der Bächlisbach auf dem Bächlisboden gefasst und durch einen unverkleideten, 1350 m langen Stollen unter dem Grat des Juchlistockes hindurch dem Grimselsee zugeführt werden. Die Spitallammsperre muss nur oberhalb der Kote 1870 verstärkt werden, wozu rd. 80 000 m³ Beton erforderlich sind. Die Verstärkung der Seeufereggsperre erstreckt sich auf die ganze Mauerhöhe der Wasserseite und reicht stellenweise bis zum Ufer des ehemaligen Grimselseeleins; sie erfordert 140 000 m³ Beton.

Durch die beschriebenen zusätzlichen Anlagen kann die Energieproduktion im Durchschnittsjahr auf etwa 1 100 Mio kWh gesteigert werden, wovon 700 Mio kWh auf den Winter fallen. Mit dieser Winterenergie darf zuverlässig gerechnet werden, da 91 % des erforderlichen Wassers aus dem Speicherbecken und nur 9 % aus natürlichem Winterzufluss stammen. Die Baukosten belaufen sich auf 114 Mio Fr. (Basis 1939). Rechnet man davon 7 % für die jährlichen Betriebskosten, so stellt sich der durchschnittliche Preis für Winterenergie loco Innertkirchen (150 kV) auf 2,28 Rp./kWh; unter Annahme einer Teuerung von 50 % steigt dieser Preis auf 3,4 Rp./kWh. Das Konzessionsprojekt für die Anlagen der ersten Etappe kann noch dieses Jahr den zuständigen Behörden vorgelegt werden.

Vorfabrizierte Häuser in Frankreich

Die Versuchs-Bauten von Noisy-le-Sec

[Zweck dieses orientierenden Berichtes ist einzig und allein, zu zeigen, was zur Zeit in Frankreich tatsächlich gemacht wird. Wollten wir an diese ersten Versuchsbauten unsere kritische Sonde anlegen, so würde ja manches als noch nicht reif zur Serienherstellung bezeichnet werden müssen. Es bleibt zu hoffen, dass nicht die Not der Zeit dazu zwingt, Typen im Grossen herzustellen, die wirklich nur als Versuche ihr Daseinsrecht haben.]

Frankreich hat die Wohnungsnot, die seit dem Waffenstillstand herrscht, bisher nur mit behelfsmässigen Mitteln bekämpfen können. Von den rund 5 Millionen Obdachlosen, die zur Zeit der Befreiung des Territoriums auf beinahe alle Departemente zerstreut waren, sind innerhalb der letzten 20 Monate provisorischen Wiederaufbaues ungefähr 3,4 Millionen in definitiv oder notdürftig wieder hergestellten Wohnstätten untergebracht worden. 300 000 dieser «sans abri» wurden in Wohnbaracken oder in vorfabrizierte Wohnhäuser eingewiesen, 1,6 Millionen Obdachloser aber bleiben noch zu betreuen — eine Ziffer, die keines Kommentars bedarf und beweist, welch ungeheure Aufgaben des Wohnungsbaues in ganz Frankreich harren.

Der technisch-konstruktiven Grundlage der Unterbringung von kriegsbeschädigten Flüchtlingen widmet das Wiederaufbauministerium seit Monaten seine Aufmerksamkeit. In Noisy-le-Sec, in der östlichen Pariser Banlieue, wächst zur Zeit die erste Versuchskolonie vorfabrizierter Einfamilienhäuser; auf diesem «Chantier de Démonstration de maisons préfabriquées» sollen in der nächsten Zeit im ganzen 60 vorfabrizierte, ein- oder zweistöckige Häuser erstehen. Man lässt sich hierbei vom Gedanken leiten, dass die gigantische Wiederaufbauarbeit, die Frankreich in den nächsten 10 Jahren zu leisten hat, nicht nur nach neuen sozialen Ideen, sondern auch mit neuen technischen Methoden, mit einem möglichst geringen Aufwand an manueller Materialbearbeitung durchgeführt werden muss und dass es vor allem notwendig sein wird, die industrielle Vorfabrikation von Wohnhäusern so weit zu treiben, dass der eigentliche Bau sich in Form einfacher, auch von Hilfskräften zu bewerkstelligender Montage an Ort und Stelle vollziehen kann.

Die serienmässige Herstellung vorfabrizierter Gebäude erfordert eine theoretische und praktische Vorarbeit, die etwa der eines grossen Automobilwerks entspricht, das Wagen am laufenden Band fabrizieren will. In Noisy-le-Sec wird die Gelegenheit geschaffen, Theorie und Praxis, Erstrebtes und Erreichtes anhand von naturgrossen Modellen, d. h. von bewohnbaren und zum Teil auch schon bewohnten Einfamilienhäusern zu vergleichen, die nicht nur aus verschiedenen (bisher 5) Ländern stam-

Bild 3. Kanadisches Haus, Holz

men, sondern auch aus mannigfaltigen Grundstoffen (Holz, Metall, Eisenbeton, synthetische Baustoffe usw.) konstruiert werden. Die hier zu sammelnden Erfahrungen erstrecken sich sowohl auf das materielle Gebiet (Eignung der Baustoffe), als auch auf das technische (Konstruktionsmethoden) und nicht zuletzt auf das finanzielle und soziale (Kosten, Amortisierung, Wohnlichkeit, Innenausstattung usw.). Die aktive Mitarbeit der Bewohner an der Errichtung dieses Zieles ist insofern nötig und nützlich, als die französischen Wiederaufbau-Techniker sich bemühen, am Beispiel von Noisy-le-Sec jene modernen Grundsätze der Wohnungshygiene, des Wohnungskomforts, ja der Wohnungsästhetik zu verwirklichen, die bisher in der Wohnungskultur des Durchschnittsfranzosen allzu stark vernachlässigt wurden.

Vorweg sei bemerkt, dass die vorfabrizierten Häuser von Noisy-le-Sec keine Wohnbaracken sind. Es handelt sich um Häuser für Familien von vier und mehr Personen. Vor allem ist Bedacht darauf genommen, die Geld, Zeit und körperliche Anstrengungen erfordernde Arbeit der Hausfrau nach amerikanischem Vorbild zu vereinfachen durch weitgehende Mechanisierung der Küchen- und sonstigen haushalttechnischen Einrichtungen. Selbstverständlich sind sämtliche Häuser mit fliessendem Wasser, Zentral- oder Luftheizungsanlagen, Bad- oder zum mindesten Duschräumen versehen. Soweit nicht elektrische Boiler eingebaut werden, ist ein sog. «Bloc thermique», d. h. eine zentrale Kohlenfeuerung vorgesehen, aus der das warme Wasser für Küche, Bad und Waschküche, die Heizluft für die Raumheizung und gegebenenfalls auch die Energie für den Betrieb einer Kühlanlage geliefert werden kann. Grundsätzlich prüft und befürwortet das französische Wiederaufbauministerium nur diejenigen vorfabrizierten Häuser, die einen geräumigen Wohnraum, ein Eltern-, ein bis zwei Kinderschlafzimmer, Küche, WC, Bad oder Dusche, Waschküche und in allen Räumen eingebaute Wandschränke und Abstellnischen aufweisen. Aus dem noch reichlich fragmentarischen Gesamtbild, das Noisy-le-Sec dem Besucher bietet, lassen sich immerhin folgende Einzeleindrücke gewinnen: die aus Holz erstellten schwedischen, amerikanischen und kanadischen Bungalows sind hell, wohnlich und zum Teil mit einfachem, aber solid konstruiertem Hausrat für Kriegsopfer möbliert (z. B. übereinandermontierte Bettstellen nach Kabinenart), ein Inventar, das die französische Behörde zu wohlfeilen Preisen gegen Bons an Sinistrés-Familien liefert. Die Isolierung dieser Holzhäuser erfolgt nach erprobten Methoden. Sämtliche Häuser stehen auf massiv gemauerten oder betonierten Fundamenten, die allerdings nur zum Teil Kellerräume enthalten. Das kanadische Haus (Bild 3) ist bereits bewohnt. Nur ist hier leider der Fehler begangen worden, dass man den Benutzern die Ausgestaltung der Innenräume überliess, so dass hier ein modernes vorfabriziertes Haus kunterbunt mit allerlei Gegenständen, ohne jeden einheitlichen Stil, ausgestattet wurde.

Von besonderem technischen und bauästhetischen Interesse sind die drei fertiggestellten, aber noch nicht bewohnten französischen Häusertypen:

Die «Maison Schueller» (Bild 1), ein zweistöckiges Einfamilienhaus, besteht aus normalisierten Beton- und Stahlplatten. Sein charakteristisches Gewölbedach profiliert zugleich die Aussenwände des Obergeschosses. Das Haus kann durch Anbau weiterer, vorfabrizierter Elemente seitlich vergrössert werden. Die Montage wurde von acht Arbeitern in etwa einer Woche bewältigt. Die dreifache Isolierung ergab ausgezeichnete Ergebnisse; Sommer- und Wintertemperaturen wurden am Platze selbst genau und dauernd registriert. Zur Raumheizung und Warmwasserversorgung während des Winters wurden täglich nur 7 kg Kohle verbraucht. Die Innentemperatur soll, obwohl das Schuellerhaus nicht weniger als neun Türen, vier grosse, breite Fensteröffnungen und vier verschiedene Dachluken aufweist, konstant geblieben sein. Die zum grössten Teil aus Metall bestehenden Zwischenwände, Schwingtüren und Einbauschränke hinterlassen beim Besucher allerdings einen etwas frostigen Eindruck, das Ganze wirkt zu «schiffskabinenmässig» und erregt eher das Interesse des Technikers als des Wohnungsuchenden.

Die «Maison Jeep» (Bild 4), völlig standardisiert und äusserlich etwas barackenmässig anmutend, aber durchaus wohnlich ausgestattet, wurde in sechs Tagen von sechs Arbeitern montiert. Dabei konnten die verwandten Eisenbeton-Querelemente an Ort und Stelle in einfachen Spezialformen gegossen werden. Jede Platte wiegt 150 kg, das Gesamtgewicht dieses Dreizimmerhauses mit Vorraum, Küche, WC und Duschkabine beträgt 16 Tonnen. Natürlich kann auch dieses Haus durch seitlichen Ansatz ohne weiteres verlängert werden. Die Verkleidung besteht aus 3,30 m breiten, durch Betonpfeiler gehaltenen Platten, das Dach aus einheimischem Schiefer. Nach Ansicht seiner Konstrukteure vereinigt das Jeep-Haus die Vorzüge der provisorischen (jederzeit variierenden) und der definitiven Herstellungsmethode. Auch dieses Haus hat ein Dachgeschoss mit abgeschrägtem Wohnraum, dagegen keinen Keller. Sein Gerippe ruht auf einem schmalen Betonsockel.

Die «Maison Dennery» (Bild 2), diese vielleicht interessanteste, aber umstrittenste der französischen Lösungen, ist unter dem Gesichtspunkt einer möglichst vollkommenen Isolierung gegen Kälte, Hitze, Feuchtigkeit und Aussengeräusche konstruiert. Das Haus fällt von weitem schon dadurch auf, dass seine Aussenwände mit Aluminiumplatten verkleidet sind. Ueber dem mit zwei verschiedenen Eingängen versehenen, unterkellerten Erdgeschoss erhebt sich ein geräumiger Dachstock, der noch zu Wohnzwecken ausgebaut werden kann. Das tragende Gerüst besteht aus Holzplatten und Pfeilern; die Zimmerwände sind aus Sperrholz, Isorel- oder Metallplatten. Die Grösse der Wandelemente liegt zwischen 0,5 und 5 m, einschliesslich der vorfabrizierten Rahmen für Türen und Fenster. Auch die elektrischen Kabel- und Heizungsröhren werden eingebaut mitgeliefert. Die doppelwandige Ausbildung der Aussenhaut ergibt eine Isolierwirkung, die jener einer 1 m dicken Backsteinwand entsprechen soll. Metallbolzen halten die Einzelelemente zusammen. Die schallsicheren Zwischenwände weisen ein Gewicht von 25 kg/m² auf. Da das Haus noch nicht bewohnt war, bleibt abzuwarten, ob sich die in seine Konstruktion gesetzten Erwartungen erfüllen.

Inzwischen ist auch das erste von drei Schweizer Häusern (Bild 5), deren aus Holz mit Glaswolle-Isolierung vorfabrizierte Teile von einer Zürcher Konstruktionsfirma geliefert werden, in knapp 14 Tagen von Schweizer Arbeitern unter Leitung eines Schweizer Ingenieurs montiert und ausschliesslich mit Schweizer Installationsmaterial und Möbeln ausgestattet worden. Auf diesen konstruktiv wie wohnungsästhetisch besonders ansprechenden Beitrag zur ersten französischen Versuchssiedlung kommen wir später zurück.

Zusammenfassend darf gesagt werden, dass die Ausdehnung des Versuchs auf ganz Frankreich in erster Linie eine Kostenfrage ist, wie überhaupt das ganze Wiederaufbauproblem in Frankreich bisher durch den Mangel an Koordination zwischen Finanzierung und technischer Organisation erschwert wurde. So lange nicht das gesamte französische Volk in irgend einer Form, z. B. durch eine Sondersteuer zur Behebung der Wohnungsnot und zur Realisierung eines vernünftigen Neubauprogramms herangezogen werden kann, wird auch die beste technische Planung keine greifbaren Erfolge erzielen. Fürs erste fehlt es allerdings nicht nur an Geld, sondern auch an Zement, Baueisen, Holz und Installationsmaterial aller Art, von dem Mangel an Bauarbeitern ganz zu schweigen.

Dr. Walter Bing

Bild 4. Maison «Jeep», Eisenbetonelemente

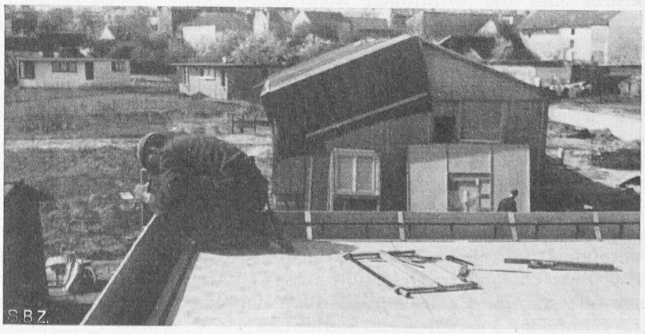

Bild 5. Schweizerhaus im Bau, hinten schwedisches Holzhaus