

**Zeitschrift:** Das Werk : Architektur und Kunst = L'oeuvre : architecture et art  
**Band:** 15 (1928)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Der Kampf um das flache Dach  
**Autor:** Bernoulli, Hans  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-15172>

### **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:** 15.04.2025

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

Die Mietpreise bewegen sich von Fr. 550.— für die einfachste Einzimmerwohnung bis Fr. 1200.— für die schönste Zwei- und Fr. 1600.— für die beste Dreizimmerwohnung, wobei zur Ermöglichung der Finanzierung von den beiden Genossenschaften noch eine Beteiligung der Mieterinnen mit Anteilscheinen verlangt werden musste, die je nach der Wohnung Fr. 500.— bis Fr. 1800.— beträgt. Die ersten Hypotheken wurden bei Banken placiert, die zweiten von der Stadt Zürich übernommen und das fehlende Genossenschaftskapital von Freunden des Projekts gezeichnet. Dem Protektorat für alleinstehende Frauen ermöglichte ein Legat die Ausführung der Bauten. Kreditüberschreitungen haben bei den Häusern der Frauenzentrale kaum, bei den beiden anderen in bescheidenem Masse stattgefunden, so dass die Durchführung um so mehr als eine sehr gelungene bezeichnet werden darf, als sich auch alle Bewohnerinnen äusserst befriedigt über das ihnen Gebotene aussprechen. Ermutigt durch diesen Erfolg, steht die Baugenossenschaft berufstätiger Frauen im Begriff, weitere 35 Wohnungen auf ähnlicher Grundlage zu erstellen. *E. R.*

Die Bauten sind in Backsteinmauerwerk erstellt, die äusserste Schicht Kalksandstein. Die Zimmer sind mit einer inneren Isolierschicht von 6 cm starken Schlackenplatten versehen, die Zwischenwände bestehen aus 8 cm starken Schlackenplatten.

Die Treppen sind in Kunststein ausgeführt mit gemauertem Kern.

Die Bodenbeläge der Zimmer bestehen aus Pitschpine-Riemen, Küchen und Vorplätze aus Zürcher Ziegeln. Die Parterreräume haben durch Expandokorkplatten eine besondere Isolierung erhalten. Derselbe Fussboden im ganzen Restaurationsgebäude.

Die Fenster im Treppenhaus Eisen. Ueberall sind beste Beschläge verwendet. An den Türen Einsteckschlösser.

Installation unter Putz. Schüttsteine und Toiletten Fayence. Für jede Küche ist je ein Therma-Boiler zu 75 Liter eingebaut, der zugleich das Bad bedient.

Die Waschküchen sind mit elektrischen Waschherden von Ing. Egli und mit Schwingmaschinen versehen.

Der Kubikmeterpreis der Bauten ohne Umgebungsarbeiten kam auf Fr. 60.— zu stehen.

## DER KAMPF UM DAS FLACHE DACH

HANS BERNOULLI

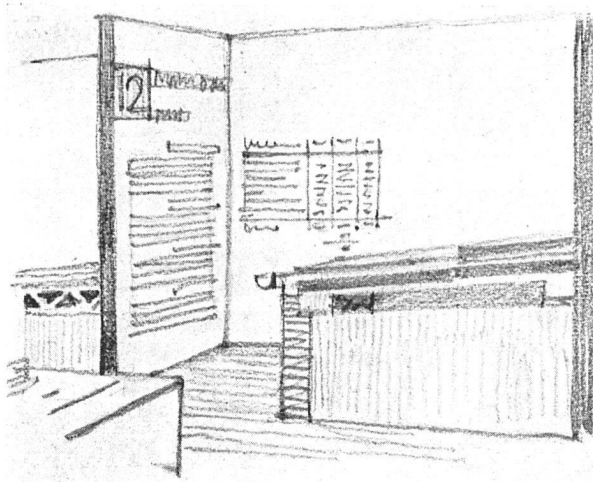
Wer in den Morgenstunden des 24. April durch die stillen Gassen Alt-Frankfurts geschlendert ist, vom St. Paul zum Römer, vom Römer zum Dom, der musste an irgend einer Strassenecke dem Mann in die Hände fallen, der mit unwiderstehlicher Gebärde dem Passanten ein Blatt in die Hand drückte, das mit dem »Kopf des flachgedeckten Normalmenschen« geschmückt war; ein Pamphlet gegen das flache Dach. Wo denn von der Unzufriedenheit der Mieter in den Flachdachbauten die Rede ist, von den hohen Baukosten und von der technischen Minderwertigkeit der neuen Bauweise. Mit Zahlenreihen, mit Zitaten, mit Schlagworten, unterschrieben von der »Zwangsinnung« der Dachdeckermeister und einer »Interessengemeinschaft Frankfurter Freier Architekten«, was die Situation genügend klärt.

Im Gewühl der Messe zwischen den falschen Smyrna-Teppichen und den Salongreueln aus echter Malolika eine rührende Ausstellung von schiefergedeckten Dachfensterchen, Giebelchen und Türmchen, zwei, drei Meter hohe Modelle sehr sauber gedeckt, wie vor zwei- und dreihundert Jahren. Aber wer baut denn heute noch solche Ziertürmchen und Steilgiebel? Die Aussteller, die Schieferdecker und alles was mit dem Schiefer sein Brot verdient, haben sich mit diesen niedlichen Säckelchen sehr daneben gesetzt. Man versteht sehr wohl was sie möchten: Sie möchten weiterleben wie bisher. Sie sehen

sich in ihrem Erwerb bedroht, und nun wehren sie sich mit untauglichen Mitteln.

An den Bauzäunen, zwischen den Plakatparaden, in allen Treppenhäusern und Korridoren der Messebauten hängt ein weisses Plakat: »Vorführung des Films die Dachpappe«, und neben diesem weissen Plakat, auf Schritt und Tritt ihm folgend wie ein Peter Schlemihl, ein zweites Plakat in gleicher Grösse, gelb: »Film vom deutschen Dachschiefer, seine Gewinnung und Verwendung«, ein stummer Kampf zweier Materialien, zweier Prinzipien. Der Dachschiefer kennt sein Publikum, er appelliert an die nationalen Instinkte, er hofft, dass wenn der Schiefer an sich nicht verfängt, dass doch der »deutsche« Schiefer auf das Gemüt wirkt und Absatz findet. Solche Gesten stehen freilich der bescheidenen Dachpappe nicht zur Verfügung, sie ist an keine Laudesgrenze gebunden und vermag keine nationalen Gefühle zu erwecken, sie dient bescheiden und sachlich der braunen, gelben und weissen Menschheit ohne Ansehen der Person.

● Diese Pamphlete, diese Schiefertürmchen und gelben Plakate haben ihren guten Sinn: An der Messe hat das städtische Hochbauamt eine Sonderschau aufgebaut: »Das flache Dach«, eine ordentliche Wohltat zwischen dem gerümpelhaften Wesen der Messe. Ein weiter Raum mit scharf orange gestrichenen Stützen niedrig und (natür-



## 9

	Stärke in mm	Wärme- sperrung	Preis in RM. für den m <sup>2</sup> in Frankfurt a. M. April 1928
<b>Mosaikplatten</b> in Zement	30	0.037	13.00
<b>Durumfix</b> mit Gewebe- einlage . . . . .	4	—	4.50
<b>Überbeton</b> . . . . .	50	0.05	2.10
<b>Rohpappe</b> . . . . .	2	—	0.70
<b>Korkplatten</b> . . . . .	50	1.61	5.80
<b>Massivdecke</b> mit oberer Ausgleichsschicht . . . . .	200	0.17	15.00
<b>Putz</b> . . . . .	20	0.02	1.80
<b>Insgesamt</b>	356	1.887	42.90
Wärmedurchgang		0.5	
		2.387	

## 11

	Stärke in mm	Wärme- sperrung	Preis in RM. für den m <sup>2</sup> in Frankfurt a. M. April 1928
<b>Zementplatten</b> . . . . .	30	0.03	4.50
<b>Sandschüttung</b> . . . . .	40	0.61	
<b>Arcotop</b> . . . . .	3	—	4.60
<b>Überbeton</b> . . . . .	50	0.05	2.10
<b>Rohpappe</b> . . . . .	2	—	0.70
<b>Korkplatten</b> . . . . .	50	1.42	5.80
<b>Visintinidecke</b> mit Aus- gleichsschicht . . . . .	220	0.55	10.00
<b>Putz</b> . . . . .	20	0.02	1.80
<b>Insgesamt</b>	415	2.68	29.50
Wärmedurchgang		0.5	
		3.18	

lich) flach abgedeckt durch ein weisses Velum. In der Mittellinie in stattlicher Reihe die Modelle aller städtischen Siedlungen mit flachem Dach: Rechts und links je eine Reihe von Kojen vier Meter breit, zwei Meter tief und in jeder dieser Kojen das naturgrosse Muster einer Flachdachkonstruktion, rechts die begehbaren, links die nichtbegehbaren Dächer. Jede Koje mit sauberer Beschriftung, übersichtlich, die Materialien mit Angabe der Stärke, der Wärmedurchlässigkeit, des Preises, sehr sauber und leicht vergleichbar, die ganze Ausstellung wie ein Buch für Giganten.

Rechts konnte man all' die Elemente des begehbaren Flachdaches verfolgen: Die Tragkonstruktion, die wärmeisolierende Schicht, die Abdichtung gegen die Feuchtigkeit, der Schutz dieser Abdichtung gegen Verletzung beim Begehen: Ziegelhohlkörperdecken, Bimsteinhohlkörper und der ehrwürdige aber immer noch tüchtige Visintinibalken (Still going strong, wie schottischer Whisky). Dann als Wärmeschutz Torfoleum, Korkplatten, Bimsbetonschichten, darüber eine Ausgleichsschicht, zugleich die sichere Unterlage für die kostbare Wasserabdichtung Tropikalit, Durumfix und Palundrit: Diese leichtverletzliche Schicht zu schützen nun eine Lage Sand und darüber endlich der harte Belag, begehbare Zementplatten mit offenen Fugen, Spaltklinker und gesinterte Platten in Asphalt verlegt.

Die Gesamtstärke dieser Konstruktionen variiert zwischen 28 und 42 Zentimeter; der Wärmeschutz, trotz der Verschiedenheit der Konstruktion wenig verschieden, entspricht ungefähr einer 38 cm starken Backsteinmauer. Der gegenwärtige Preis auf Frankfurt bezogen ca. 40 M. Auf der gegenüberliegenden Seite die bedeutend leichteren nichtbegehbaren Decken, Holzkonstruktion, in denen die leeren Gefache den Wärmeschutz übernehmen.

Wieviel einfacher hier: Dachsparren und Gebälk in Einem, Konstruktion gleichzeitig und gleichzeitig Isolierung, darüber eine Holzschalung und nun die eigentliche Dachhaut mit ihrer Unterlage.

Hier eine weiche nur 0,2 mm starke Kupferlegierung, sehr schön gearbeitet, nirgends gelötet, im Preis ungefähr einer dreifachen Dachpappenlage entsprechend. Dann ein Aluminiumdach, das Aluminium zugeschnitten und verarbeitet wie Zinkblech, eine sehr schöne und offenbar dauerhafte Deckung, aber im Preis noch hoch; dann die verschiedenen Kiesklebedächer, die vor 40 Jahren in die kunstmoralfreien Bezirke des Industriebaues verbannt worden waren.

Nichtbegehbare Dächer mit Massiv-Konstruktion waren nicht vertreten. Eigentümlicherweise waren auch alle Modelle mit Wasserablauf nach aussen dargestellt, während doch der innere Ablauf zum Flachdach gehört, als eine der wertvollsten und begrüssenswertesten Errungenschaften.

Ergänzt war diese anschauliche Darstellung der verschiedenen Konstruktionen durch eine kleine historische Ausstellung: Dem ängstlichen Gemüte war hier nachgewiesen, dass nicht nur in Klein-Asien und Persien, sondern auch in Frankfurt und Sachsenhausen das Flachdach praktiziert worden ist und zwar schon zu unserer Grossväter- und Urgrossväterzeiten: Der Klassizismus, der von 1790 herrschte bis in die Zeit der Trompeter-von-Säckingen-Romantik des neuen Reichs, hat das Flachdach bevorzugt aus ästhetischen Gründen.

Eine weitere Reihe von Bildern zeigt nun die Neuauwendung des flachen Daches, vornehmlich in den städtischen Siedlungen, die bekanntlich nach Entwurf und unter Leitung von Stadtrat Ernst May entstanden sind. (Die Bewohner der Kommunalbauten haben darum ihr Organ »Neu-Mayland« getauft.) Und rings um diese Ausstellung haben sich nun, wie Krämer zwischen die Strebe- Pfeiler einer Kathedrale, die Firmen angesiedelt, die vom Flachdach leben: die Hersteller all der Isoliermaterialien der neuen Bedachung.

● Eine Hörschaft von wohl 500 Köpfen hatte sich im Hörsaal des physikalischen Vereins eingefunden, um die Vorträge anzuhören die nun — nach den einleitenden Worten von Baurat Kaufmann — die Diskussion über das flache Dach auf ein höheres Niveau, ein wissenschaftliches Niveau heben sollten. Erst kam der Vortrag von einem Beamten des Materialprüfungsamtes.

Und wirklich konnte jeder, der gute Ohren hatte, all- erhand erfahren über die Eigenschaften und über die Eig- nung der bituminösen Materialien, Erfahrungen, die in der Hauptsache im Strassenbau gewonnen worden sind. Aber wie es so geht: so wichtig die genaue Kenntnis der bituminösen Materialien auch sein mag in der Frage des flachen Daches — das Entscheidende ist viel kom- plexer, und nur eine Behandlung von Seite des mitten in der Frage Stehenden vermag wirklich zu interessieren. So hat denn das Referat von Le Corbusier ein übervolles Auditorium und gespannteste Aufmerksamkeit gefunden. Le Corbusier begann — in französischer Sprache — mit Auseinandersetzungen über die leichter und schwieriger erfassbaren Formen. Er bezeichnete die leichterfassbaren, übersichtlichen, auf den ersten Blick erfassbaren Formen als die ästhetisch wertvollen und kam auf diese Weise leicht dazu, dem mit Terrasse abgedeckten Haus den Vorzug zu geben vor dem Haus mit Dach. Das Auditorium kam offenbar — sprachlich — nicht mit. Und so liess sich Le Corbusier bestimmen, seine Ausführungen in deutscher Sprache fortzusetzen. Die leichten bestechen- den Wendungen, die geistreichen Brücken über pein- liche Lücken und düstere Abgründe fielen nun fort; eine ungeschickte, fast kindliche Diktion musste nun den Faden weiterspinnen — nicht zum Nachteil des Vortra-

genden: man gewann den fast rührenden Eindruck einer simplen und durchaus menschlichen Entwicklung. Der schlummernde Wunsch nach einfach begrenzten Gebilden begegnete zufällig der Entdeckung, dass die Abwässerung des Hauses nach innen die technisch beste Abwässerung bedeute, und dass die Eisenbetonkonstruktion der damit in Zusammenhang stehenden flachen Ab- deckung die denkbar grösste Sicherheit garantiere. So entstand das »flache Dach«, das nun zu einer vollstän- digen Abkehr vom bisher Ueblichen zu einer neuen Aes- thetik geführt hat.

Damit waren denn die Teilnehmer der Tagung an die Sache herangeführt. Der Kontakt mit einem lebendigen schöpferischen Menschen — er mag noch so viel des Allzumenschlichen an sich haben — führt weit über die kühlen Darlegungen einer Baumaterialwissenschaft hin- aus. Denn die Frage des flachen Daches ist kein Rechen- exemplar und keine rein-technische Angelegenheit, son- dern eine Frage der baukünstlerischen Intuition.

● Das Beste: ein Besuch draussen in den Flachdachkolo- nien. Das Auto fährt durch die weiten Vorstädte ins freie Land, in scharfem Bogen, rechts, links, durch enge Dorfstrassen. Da tauchen die Häuserreihen von Praun- heim auf, dreigeschosshohe Wände, hier langgestreckt und dort abgetreppt; eine angerartige Bildung, zwei lange konvergierende Fronten mit einer eingelegten Frei- fläche. Ueberraschend die grosse Verschiedenheit der Ansichten: die Vorderfronten glatt und sehr hoch durch das zweite, fensterlose Obergeschoss; rückwärts die Ab- treppung über dem ersten Obergeschoss, die begehbare Dachterrasse freigebend, mit stark ausgesprochenen Zwischenwänden, dazu all die Unterbrechungen und Vor- sprünge, die mit den Ausgängen und den Einfriedigungen zusammenhängen. Denn, notabene, die ganzen Sied- lungen kennen keine Vorgärten, die Grünstreifen vor den Häusern liegen frei und unabgeteilt da. Und nun eben: Keine Dächer.

Ob das besonders schön ist?

Die Schönheit liegt wohl weder im Dach noch in der Dachlosigkeit, sondern in der konsequenten Durchfüh- rung des Bautyps. Und hier ist nun ein Typ in grösstem Maßstab und mit grösster Konsequenz durchgeführt; jede Variation, jede noch so leichte Verschiebung kommt zum Ausdruck. Die schönste Partie, selbstverständlich, die- jenige mit der bestimmtesten Fassung, die Parallellagen von Häusern, die heute noch unfertig, die erste grosse Erweiterung von Praunheim darstellen. Mehr noch: ge- rade diese Bauten sind rein zweigeschossig durchge- führt, auf die begehbare Dachterrasse ist verzichtet und damit ist denn der bestimmte sichere Umriss gewonnen, der dem Architekten das flache Dach so begehrenswert macht. —

Es ist keine Frage, dass die Frankfurter Tagung dem neu orientierten Bauwesen der Stadt Frankfurt wieder neue Freunde zugeführt und für neue Arbeiten Luft geschaffen hat. Damit werden aber auch anderorts Widerstände gebrochen und schöpferische Kräfte freige-macht.

## CHAMPIONS ET DÉTRACTEURS DU TOIT PLAT

Dans l'une des halles de la Foire d'Echantillons de Francfort, on remarque, un peu surpris, toute une série de petits modèles: lucarnes minuscules, pignons en mi-gnature, et clochetons. Qui donc songe encore aujourd'hui à en enjoliver ses toitures de tels motifs? Mais les couvreur, et tous les métiers que l'ancien système de couverture de tuiles ou d'ardoises fait vivre, se sentent menacés par la nouvelle mode du toit plat. Aussi se défendent-ils, assez maladroitement d'ailleurs, en exposant ces gentilles petites choses. Ils répandent aussi des prospectus et annoncent un film de propagande.

Tout cela n'est en somme qu'une réponse à l'«Exposition du toit plat» organisée à la Foire même, par le Service Municipal des Constructions.

Au milieu d'un vaste local, soutenu de piliers aux tons orangés et tendu d'un grand velum blanc horizontal, on remarque tout d'abord de nombreuses petites maquettes de cités-jardins. De chaque côté, des boxes de quatre mètres de large sur deux de profondeur contiennent divers modèles de toits plats en grandeur d'exécution. Dans chaque box, les épaisseurs, l'isolation thermique, les prix, clairement indiqués, facilitent les comparaisons, et l'exposition toute entière, paraît un vaste livre qui se lit aisément.

A droite, on peut examiner tous les détails constructifs des terrasses aménagées pour qu'on y puisse marcher: structure, couche isolante, couche imperméable et enfin revêtements protecteurs. Mentionnons tout d'abord les poutres Visintini, système qui, pour être vieux n'en est que meilleur, comme le bon vin. Puis viennent des composés de tourbe, de liège, ou des bétons de cailloux poreux, employés pour l'isolation thermique; on les recouvre d'une couche bien horizontale sur laquelle s'appliquent des matériaux parfaitement imperméables: Tropicalit, Durumfix et Palundrit, que l'on sème de sable. Enfin le tout est protégé par des carrelages de ciment, de terre cuite ou d'asphalte.

La hauteur totale varie, suivant les divers systèmes employés, entre 28 et 42 cm.; l'isolation thermique par

contre demeure toujours à peu près égale à celle d'un mur en briques cuites de 38 cm. d'épaisseur. Les prix actuels sont pour Francfort les suivants:

	Épaisseur en mm.	Résistance à la déperdition calorique	Prix par m <sup>2</sup> en mark or
Carrelage de ciment	30	0,034	13.—
Durumfix avec toile de jute	4	—	4.50
Surcharge de béton pour pentes	50	0,05	2.10
Carton bitumé	2	—	0.70
Plaques de liège	50	1,61	5.80
Dalle avec couche horizontale	200	0,17	15.—
Enduit	20	0,02	1.80
Total	356	1,887	42.90
Transmission de chaleur		0,5	
			2,387

A gauche, sont exposés les systèmes beaucoup plus simples des toitures plates sur lesquelles on ne doit pas circuler. Charpente de chevonnage, qui ne font qu'un, avec vide isolant, supportent le revêtement de planches où vient s'appliquer la couverture, soit du cuivre de 0,2 mm. matière souple et belle, bien travaillée et sans soudure, valant à peu près le prix d'une triple couche de carton bitumé, soit de l'aluminium, coupé et travaillé comme du zinc, couverture belle et durable; mais assurément coûteuse. On voit aussi les divers procédés au ciment ligneux avec gravier, qu'on employait déjà il y a quelque quarante ans dans les milieux industriels peu soucieux d'esthétique. Par contre aucun système avec dalles massives n'est représenté.

Chose curieuse, dans tous ces modèles, les eaux pluviales se déversent à l'extérieur, alors que la faculté de les écouler à l'intérieur est précisément l'un des grands avantages du toit plat.

En outre une série de vues fait l'historique du toit plat. On y prouve aux timorés qui n'osent s'affranchir de la tradition, que la couverture horizontale fut jadis employée, non seulement en Asie Mineure et en Perse, mais aussi en Allemagne, au temps de nos arrière-grand-pères. Car le néo-classicisme qui régna de 1790 jusqu'au triomphe du romantisme, apprécia fort l'esthétique des toitures en terrasse et en fit largement usage. Une collection de photographies montre enfin les applications modernes du toit plat, spécialement dans les cités-jardins municipales édifiées sous la direction du conseiller Ernest May.

A l'entour de cette exposition, tels les marchands dans les parvis du temple, sont groupés industriels et vendeurs, tous ceux que fait vivre le toit plat.