

Objektyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **1/2 (1883)**

Heft 22

PDF erstellt am: **25.09.2024**

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.

INHALT: Kritische Bemerkungen über die Bestimmung der Insolation von Hauswandungen. Von Adolf Vogt. — Die vier Betriebs-Dampfkessel der Schweizerischen Landesausstellung. — Ueber das räumliche Fachwerk. Von A. Foepl. — Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Verein. — Eisenbahn-Unfall bei Hugstetten. Schluss. — Miscellanea: Zürcher Quaibrücke. Gotthardbahn. Arlbergbahn. Ausstellungen.

Die Landesausstellung in Nürnberg. Simplonbahn. Ein zweiter Ingenieur- und Architekten-Tag. Eiserner Oberbau im Arlberg-Tunnel. Honorarartik für Architekten. East-River-Brücke in New-York. Electriche Drahtseilbahn im Prater. — Patentliste. — Correspondenz. — Submissionsresultate. Vereinsnachrichten: Stellenvermittlung. — Einnahmen schweizerischer Eisenbahnen.

Kritische Bemerkungen über die Bestimmung der Insolation von Hauswandungen.

Von Adolf Vogt.

Herr Ingenieur O. Möllinger hat in der letzten Nummer dieser Zeitschrift Messungen über die Insolationsverhältnisse eines Hauses mitgetheilt, durch welche er meine Angaben hierüber zu prüfen sucht. Dass meine Anregung dieser baulich und hygienisch so wichtigen Frage auch bei unsern Technikern einige Berücksichtigung und Prüfung findet, wie dies im Ausland bereits der Fall war, muss mir um so willkommener sein, als ich hier in Bern bei der Planirung öffentlicher Gebäude und Strassen noch nicht bemerken konnte, dass man sie einer Beachtung gewürdigt hätte. Ich glaube aber, Herr Möllinger habe sich bei seinen Beobachtungen einer nicht richtigen Methode bedient und sei deshalb zu Resultaten gekommen, welche von denjenigen meiner Beobachtungen nicht unwesentlich differiren. Er scheint den Aufsatz über „die Wirkung der Insolation von Hauswandungen“ in Nr. 5 dieser Zeitschrift vom 31. Juli 1880 übersehen zu haben. Derselbe enthält im Auszuge das Ergebniss der bezüglichen Versuche, welche ich in Band XV der „Zeitschrift für Biologie“ von Buhl, von Pettenkofer und Voit (Seite 605—618) ausführlich mitgetheilt habe. Bei Durchsicht dieser experimentellen Arbeit würde er sich sicherlich überzeugt haben, dass bei seinen Beobachtungen noch gar manche Factoren mitspielten, deren Einwirkung bei der Bestimmung der Insolationswärme sorgfältig ausgeschlossen werden sollte. Um allfällige Missverständnisse zu heben, erlaube ich mir daher hier einige kritische Bemerkungen.

Bei der meteorischen Erwärmung einer Hauswand wirken zwei Wärmequellen ein: auf der einen Seite die *strahlende Wärme* der Sonne und auf der anderen Seite die aus der umgebenden Luft *übergeleitete*. Will man die Grösse der einen Quelle, nämlich diejenige der Einstrahlung, bestimmen, so ist entweder bei dem Versuche der Einfluss der anderen Wärmequelle vollständig auszuschliessen, oder, im Falle derselbe bereits bekannt ist, bei der Berechnung in Abzug zu bringen. Bei meinen Beobachtungen habe ich den letzteren Weg betreten, weil meine experimentellen Mittel leider eine directe Bestimmung der durch Leitung in die Wand übergegangenen Wärme nicht erlaubten. Es schliesst aber mannigfache Täuschungen in sich, wenn Herr Möllinger den Unterschied jener beiden Wärmequellen nicht beachtet, so dass aus den Beobachtungen nicht entnommen werden kann, wie viel Wirkung der einen Quelle und wie viel der andern zuzuschreiben ist.

Hat man einmal durch Beobachtung die Grösse der Insolation mit Ausschluss jeder andern Wärmequelle bei einem Objecte herausgefunden, so fragt es sich dann erst noch, welches Moment bei dieser Insolation die Hauptrolle spielt, ob der verschiedene *Sinus des Einfallwinkels* der Sonnenstrahlen oder die *wechselnde Stärke* derselben. Ich glaube, Herr Möllinger hätte auch diese Frage nicht auf sich sollen beruhen lassen.

Ferner scheint mir die Art seiner Temperaturmessungen schon im Principe zu fehlen. Herr Möllinger hat nämlich sein Thermometer an Aufhängehaken angebracht, welche er an der *Aussenseite* der Mauern vorfand. Das Instrument konnte ihm daher nur die Temperatur der über die Wandfläche hinstreichenden Luftschicht aber nicht diejenige der Mauer selbst angeben. Es springt dies sofort in die Augen, wenn man seine Temperaturangaben von der Südost- und der Nordwestseite des Gebäudes verfolgt. Auf ersterer stieg die vermeintliche Insolationstemperatur von 10 Uhr 15 Min.

Vormittags bis gegen 2 Uhr Nachmittags, obgleich die Wand bereits im Schatten lag und von dieser Wärmequelle nichts mehr empfing; und auf der Nordwestseite fiel sie von 3 Uhr 15 Min. Nachmittags bis Sonnenuntergang, d. h. gerade während der Zeit, wo sie der Bestrahlung ausgesetzt war. Es handelt sich aber hier nicht um die Lufttemperatur über den betreffenden Wänden, sondern vielmehr um die Bestimmung der Wärmemenge, welche einerseits durch Leitung aus der Luft und andererseits in Folge der Insolation durch jene Wände hindurch in den Innenraum tritt und auf dessen Bewohner einwirkt. Bei meinen Versuchen kamen daher auch nur die Wärmemengen zum Ausdruck, welche durch die Sandsteinwände des Apparates hindurch in die hinter ihnen angebrachten Wasserbehälter, welche vor Wärmeverlusten geschützt waren, Eintritt gefunden hatten.

Es scheint auch aus den Möllinger'schen Temperaturangaben hervorzugehen, dass sein Thermometer nicht vor der directen Einwirkung der Sonnenstrahlen auf das Quecksilber bewahrt war. Kaum ist an dem Beobachtungstage (14. April dieses Jahres) in Zürich ein *beschattetes* Thermometer bis auf 26° C. gestiegen, wie er dies für die Südwestseite des Hauses um 1 Uhr 15 Min. Nachmittags fand; und auch das sofortige Sinken des Instrumentes, wenn sich die Sonne bedeckte, spricht dafür. Die Temperaturangaben schliessen daher eine Mischung von geleiteter und strahlender Wärme in sich und entziehen sich dadurch der Möglichkeit einer Verwerthung im beabsichtigten Sinne.

Ich möchte auch das *Versuchsobject* des Herrn Möllinger in einer Beziehung beanstanden, weil dasselbe durch seine schiefe Stellung zum Meridian oder Aequator die Berechnung unnöthiger Weise erschwert oder unmöglich macht. Bei freistehenden Wohngebäuden, deren Grundfläche sich einem Quadrate nähert, kommt die Himmelsrichtung der Umfassungsmauern kaum in Betracht: was der einen Wand an Insolation abgeht, kommt der andern zu gut. Hier tritt an den Erbauer nun die Frage heran, zu welchem Gebrauche die einzelnen Innenräume zu verwenden seien, aber nicht, in welcher Richtung die Umfassungsmauern zu stellen seien. Ein Anderes ist es hingegen, wenn bei einem Gebäude die Länge der Hauptfaçaden diejenige der Stirnwände weit überragt, oder wenn es sich um ganze Züge *geschlossener* Bauten handelt. Will man sich hier die Unterschiede der Insolation je nach der Stellung der Längsaxe in der prägnantesten Weise vergegenwärtigen, so braucht man sich bloss die Stirnfronten äusserst schmal zu denken, so dass man alsdann vor der Aufgabe steht, zu bestimmen, bei welcher Himmelsrichtung etwa eine freistehende Mauer von einer Dicke, die gegenüber ihrer Flächenausdehnung verschwindend klein ist, mehr Wärme durch directe Sonnenstrahlung empfängt. Denkt man sich hier die aus der Luft zugeleitete Wärme sowie auch die Ausstrahlung der jeweiligen unbeschienenen Fläche als ausgeschlossen, und nimmt ferner an, dass die Sonne ihre Bahn während der zwölf Tagesstunden in immer gleicher Höhe über dem Horizont durchläuft, mit *unveränderter Kraft* Wärme ausstrahlend, so kann kein Zweifel sein, dass diese Mauer immer gleiche Mengen von Insolation aufnimmt, nach welcher Richtung hin man sie auch stellt.

Dieser Zustand ändert sich aber sofort, wenn man die Sonne am Horizont schief aufsteigen und am Mittag in einer gewissen Höhe über demselben culminiren lässt, während man einstweilen die übrigen Voraussetzungen beibehält. Die aequatoriale und meridionale Richtung der Mauer stellen nun hier die beiden Extreme der Insolation dar. Bei der aequatorialen Stellung spielt sich zwar die zwölfstündige Insolation bloss auf der Südfläche ab und bei der meridionalen halb auf der Ost- und halb auf der Westseite, also während der zwölf Stunden ebenfalls auf einer gleich grossen Fläche; allein bei der ersteren Stellung wird die Fläche