

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 55/56 (1910)
Heft: 24

Artikel: Lüftung und Kühlung von Sälen
Autor: Hottinger, M.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-28815>

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: 22.02.2026

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

Lüftung und Kühlung von Sälen.

Von M. Hottinger, Ingenieur bei Gebrüder Sulzer in Winterthur.

Anschliessend an den im Jahre 1909 in Band LIII, Seite 284 ff., der „Schweizerischen Bauzeitung“ veröffentlichten Aufsatz: „Lüftungseinrichtungen in Schweizerischen Schulhäusern“, soll im Folgenden dasselbe Thema in bezug auf Säle besprochen werden. Dieses Vorgehen ist berechtigt, da bei Erstellung von Lüftungs- und Heizungs-Anlagen in Saalbauten sowohl vom hygienischen als vom technischen Standpunkt aus teilweise wieder ganz andere Probleme zu lösen sind, als dies bei Schulhäusern der Fall ist. Gemeinsame Punkte sollen, um Wiederholungen zu vermeiden, kurzerhand unter Hinweis auf das früher Gesagte erledigt werden.

In erster Linie ist festzustellen, was unter dem Begriff Saal verstanden werden soll. In Anlehnung an den am internationalen Kongress für Heizung und Lüftung vom Jahre 1909 zu Frankfurt von Herrn Ing. E. Schiele gehaltenen sehr interessanten Vortrag: „Die Lüftung der Säle“,¹⁾ sollen als solche bezeichnet werden: „Versammlungsräume, die mehr als 200 Personen fassen und öffentlichen Versammlungen, Lustbarkeiten oder ähnlichen Zwecken dienen unter Ausschluss von Baulichkeiten, die ausschliesslich für Gottesdienst oder Unterrichtszwecke bestimmt sind.“

Hygienische Grundlagen.

Die heutige Heiz- und Lüftungstechnik ist dank ihrer theoretischen Durchbildung und langjährigen praktischen Erfahrung imstande, allen klar gefassten Vorschriften der wissenschaftlichen Hygiene gerecht zu werden, vorausgesetzt, dass ihr auch die Architekten wohlwollendes Verständnis entgegenbringen und sich bei Projektierung von Bauten entweder selber der heiz- und lüftungstechnischen Anforderungen bewusst sind oder sich früh genug mit dem Heizungsingenieur in Verbindung setzen. Verfehlt ist es jedoch, namentlich in bezug auf Lüftungsanlagen, wenn diese erst in die ohne Rücksicht auf sie vollendeten Baupläne oder gar in den bereits bestehenden Bau hinein gekünstelt werden sollen. Die folgenden Forderungen, sowie Betrachtungen hygienischer Natur, habe ich unter Benützung hauptsächlich der Vorträge und Werke meiner ehemaligen Lehrer Geh. Reg.-Rat Prof. Dr.-Ing. Rietschel, Berlin, und Prof. Dr. Roth, Zürich, ferner unter Verwertung direkter schriftlicher und mündlicher Aeusserungen, namentlich von Prof. Dr. Silberschmidt, Zürich, Prof. Dr. Nussbaum, Hannover und einer Reihe anderer Hygieniker und Techniker, sowie auf Grund eigener Erfahrungen und Beobachtungen zusammengestellt. Herr Prof. Dr. Roth hatte überdies die Freundlichkeit, den hygienischen Teil dieser Arbeit zu begutachten, wofür ich ihm noch besondere Dank ausspreche.

Diese Studien ergaben die folgenden, an richtig geheizte und gelüftete Säle zu stellende Anforderungen:

1) Die Temperatur des Raumes ist dem jeweiligen Verwendungszweck anzupassen. Sie darf weder eine zu tiefe noch eine zu hohe sein, d. h. sie soll gewöhnlich nicht unter 15°C sinken noch 23°C überschreiten. Mit Hülfe der Heiz- und Lüftungseinrichtungen muss sie, unabhängig von den Witterungsverhältnissen, sowohl in räumlicher als in zeitlicher Hinsicht, gleichmässig erhalten werden können.

2) Die Luft soll namentlich bei hohen Temperaturen lieber eine zu niedere als eine zu hohe relative Feuchtigkeit aufweisen. Diese braucht im Winter bei einer zulässigen Temperatur von max. 23°C in normalen Fällen nicht mehr als etwa 30% zu betragen und sollte womöglich 60% auch bei den niedrigst zulässigen Temperaturen niemals übersteigen. Hierdurch kommt man zu dem Schluss, dass die Luft bei allen gebräuchlichen Raumtemperaturen normalerweise auf den m^3 etwa 6 gr Wasser enthalten soll.

3) Die Raumluft ist nach Möglichkeit durchsichtig, rein und geruchfrei zu halten, was nicht nur in erster Linie bedingt, dass die eingeführte Luft diese Eigenschaften

¹⁾ Vergl. Bericht über den Kongress (Verlag R. Oldenbourg, Preis 3 Mark) Seite 91 u. f., sowie Ges.-Ing. vom 17. Juli 1909, Seite 485.

besitze, sondern auch, dass alle im Raum entstehenden Verunreinigungen wie Zigarrenrauch, Speisegerüche, menschliche Ausdünstungsprodukte usw. nach Vermögen vollkommen und auf kürzestem Wege abgeführt werden.

4) Zugerscheinungen sind zu vermeiden, wogegen bei einer Lufttemperatur von mindestens 18°C eine, den Körper rings umspülende mässige Luftbewegung erwünscht ist. Zur gebührenden Würdigung der Tragweite dieser Forderungen diene folgendes:

Zu Punkt 1. Damit die Temperatur in einem Raume konstant bleibe, muss die ihm entzogene Wärmemenge gleich der zugeführten sein. Die Hauptwärmequellen in einem Saale sind: Anwesende Menschen, Beleuchtung, sowie unter Umständen über Saaltemperatur erwärmte Wände, wenn angenommen wird, dass die Heizung ausser Betrieb gesetzt sei und die von der Lüftung eingeführte Luft höchstens Raumtemperatur aufweise.

Die behufs Vermeidung der Ueberwärmung eines Raumes in der Stunde abzuleitende Wärmemenge kann ganz beträchtlich werden, wenn man bedenkt, dass ein erwachsener Mensch bei Ruhe etwa 100 WE/Std. abgibt, welcher Wert sich im Bewegungszustande, beispielsweise beim Tanzen, noch erheblich steigert. Bei Gasbeleuchtung sind für jeden m^3 verbrennenden Gases 4500 bis 5000 freiwerdende WE in Rechnung zu setzen, bei elektrischer Beleuchtung pro $kw/Std.$ 864 WE . Das Konstanthalten der Temperatur bereitet daher leicht Schwierigkeiten, namentlich dann, wenn die Wandflächen oder ein namhafter Teil davon nicht als Kühlflächen benutzt werden können, d. h., wenn sie an eben so warme oder gar wärmere Räume anstoßen, bzw. bei Aussenmauern, wenn diese im Sommer tagsüber von der Sonne beschienen werden oder überhaupt wenn die Temperatur im Freien höher ist als die Saaltemperatur. Dass aber auch in diesem Falle durch eine entsprechend angelegte und sachgemäss bediente Lüftung viel erreicht werden kann, zeigt zum Beispiel das Nürnberger Stadttheater, wo sorgfältige im Jahre 1908 vorgenommene Messungen ergaben, dass mit den einfachsten Mitteln selbst während der heissten Sommerwochen bei Aussentemperaturen bis zu $+31^{\circ}\text{C}$ eine Innentemperatur von maximal 21°C aufrecht erhalten werden konnte.¹⁾ Diese Erfolge wurden erzielt durch Benützung der Nachtkühle. Man liess einfach des Nachts die Ventilation in Betrieb, wodurch erreicht wurde, dass sich die, die Luftkanäle umgebenden Mauermassen in den Kellerräumen, sowie die Umfassungswände des Theaters auskühlten und während der Vorstellung viel Wärme absorbierten. Dieses Mittel ist auch bei Sälen schon des öfters mit Erfolg zur Anwendung gelangt. Damit diese Art der Kühlung nicht unangenehm sei, ist jedoch wichtig, darauf zu achten, dass eine entsprechende tiefe Mauerschicht bloss mässig, d. h. nur um wenige Grade unter die Raumtemperatur abgekühlt werde, was durch eine lange Kühlzeit und nicht allzu kalte Kühlluft erreicht werden kann. Zu stark unterkühlte Wände wirken, da sie die Wärmestrahlung des menschlichen Körpers zu stark erhöhen, bekanntmassen unangenehm.

Natürlich kann die Lüftungsanlage ausser auf diesem indirekten Wege der Wandkühlung auch direkt zur Raumkühlung benutzt werden, indem durch sie während der Benützung des Saales etwas unter Raumtemperatur abgekühlte Zuluft an passenden Orten eingeführt, die warme Raumluft an andern Stellen abgeführt wird. Die künstliche Kühlung der Luft kann ausser wie eben bemerkt an den vorher ausgekühlten Kellermauern auch erfolgen durch Kühlmittel z. B. Eis oder kaltes Wasser. Mit kaltem Wasser wird auf zweierlei Arten gekühlt, entweder unter Zuhilfenahme metallener Kühlflächen, auf deren einer Seite das Wasser, auf deren anderer die Luft am besten im Gegenstrom fliessst, oder aber durch direkte Berührung des Wassers

¹⁾ Vergl. Bau und Betrieb der Heiz- und Lüftungseinrichtungen des neuen Theaters in Nürnberg von O. Krell sen. in Nürnberg. «Gesundheits-Ingenieur» vom 18. und 25. Mai 1907, Seite 313 und 337, sowie insbesondere den bereits angeführten Vortrag von E. Schiele, im Bericht über den internationalen Heizungskongress zu Frankfurt, Seite 109 unten.

mit der Luft (Zerstäubung, Berieselung der Kanalwände usw.).¹⁾ Sollte die Luft bei der Entnahme von aussen oder infolge der Kühlung eine zu grosse rel. Feuchtigkeit aufweisen, so ist sie gewünschten Falls zu trocknen. Dies kann dadurch erreicht werden, dass man sie zuerst unter die gewünschte Temperatur abkühlt und, nachdem sie dadurch die nötige Wassermenge ausgeschieden hat, wieder nachwärmst. Hierdurch wird aber die Lüftung umständlicher und man wird daher, eingedenk der Tatsache, dass die einfachsten Anlagen gewöhnlich die besten sind, weil sie am sichersten bedient werden, zu dem geschilderten Mittel nur greifen, wenn absolutes Erfordernis vorhanden ist und verständige Bedienung der Anlage erwartet werden kann, sonst aber nach Möglichkeit den gewünschten Effekt zu erzielen suchen, durch Laufenlassen der Ventilatoren bei Nichtbenützung des Saales und kühler Aussentemperatur, also beispielsweise zur Nachtzeit. An dieser Stelle sei noch auf den unter 4 erwähnten Punkt hingewiesen, dem in der Praxis immer noch viel zu wenig Beachtung geschenkt wird. Bisweilen bedarf es, wie die neuere Hygiene betont, für unser Wohlbefinden viel weniger einer starken Kühlung der Luft, als viel mehr einer mässigen Luftbewegung im Raum, wodurch für den ganzen Körper der anwesenden Personen eine Luftumspülung bewirkt wird, was in vermehrtem Masse die angenehme Wirkung erzielt, welche die Damen durch Handhabung der Fächer zu erreichen vermögen. Diese Luftumspülung ist nicht zu verwechseln mit dem schädlichen Luftzug. Damit die Luftbewegung ihre wohltuende Wirkung ausübe, ist nötig, dass die strömende Luft mindestens Raumtemperatur habe, entsprechend trocken sei und nicht in einzelnen scharf begrenzten Luftströmungen mit grosser Geschwindigkeit dahinfliesse. Die anwesenden Personen sollen sich vielmehr in einem gleichmässig bewegten Luftbade befinden, von dem der ganze Körper kühlend umspült wird. Bei eingeschalteter Heizung können zur Innehaltung einer bestimmten Temperatur die selbsttätigen Temperaturregler gute Dienste tun. Erscheint ihre Anbringung als zu kostspielig, so wird man bei ausgedehnten Saalbauten zum Mindesten eine Fernthermometeranlage nach dem Regulierraum anbringen, sodass sich daselbst der Heizer jederzeit von den herrschenden Raumtemperaturen überzeugen kann und nicht genötigt, ist zu diesem Zwecke in das Gebäude hinaufzusteigen.

Zu Punkt 2. Ganz ähnlich wie mit der Wärme verhält es sich auch mit der Feuchtigkeit. Ein bestimmter Feuchtigkeitsprozentsatz ist im Raum nur dann einzuhalten, wenn die, dem Raum entzogene Wassermenge gleich der zugeführten ist. Ausser dem Wasser, das mit der Frischluft in den Raum eintritt, sind als Hauptquellen wiederum Menschen und Beleuchtung zu nennen, wenn letztere nicht, wie das nunmehr bei Sälen ja meist der Fall ist, elektrisch betrieben wird. Die Ergiebigkeit dieser Quellen ist die folgende: Nach Versuchen von Pettenkofer und Voit gibt ein Erwachsener bei Ruhe etwa 0,04 kg/Std., bei körperlicher Arbeitsleistung 0,08 kg/Std. Wasserdampf ab. Dass dieser Betrag noch viel grösser werden kann, beispielsweise wieder beim Tanzen, ist bekannt. Bei Anwesenheit von 500 Personen wird also im Minimum eine Wassermenge von 20 kg/Std. frei. Bei Gasbeleuchtung hat man auf 1 m³ verbrennenden Gases mit rund 1 kg frei werdenden Wassers zu rechnen. Tritt die Luft der Lüftungsanlage kälter als mit Raumtemperatur ein, so ist eine Wasserabgabe von ihr nicht zu erwarten, im Gegenteil wird sie nach Massgabe ihrer im Raum erfolgenden Erwärmung und der bereits in ihr sowie in der Raumluft enthaltenen Feuchtigkeit eher Wasser aufnehmen und dieses bei ihrem Abströmen aus dem Raum wegführen.

Die schädlichen Erscheinungen, die bei zu hohem Feuchtigkeitsgehalt namentlich von warmer Luft auftreten: Wärmestauung, Unbehaglichkeit, Kopfschmerzen, Ohnmachten

¹⁾ Eine eingehende Betrachtung der künstlichen Kühlungsarten menschlicher Aufenthaltsräume und der Trocknung der Luft sowie einen Vergleich der Kosten habe ich im „Ges.-Ing.“ vom 30. Juli 1910 veröffentlicht.

usw. sind bekannt; es sei diesbezüglich u. a. hingewiesen auf die Ausführungen von Prof. Dr. Roth im Korrespondenzblatt für Schweizerärzte 1907 Nr. 17, betitelt: „Ueber die gesundheitsschädlichen Folgen des Arbeitens in hochtemperierten Räumen, speziell in Stickereiappreturen“. Im Gegensatz hierzu ist aber auch andauernde grosse Trockenheit der Luft, wenn auch mehr indirekt, schädlich, dahierbei sämtliche Gegenstände sowie die Wände stark austrocknen, Holzteile Sprünge bekommen, sich Fugen bilden und Staub entsteht, der bei eintretender Luftbewegung aufgewirbelt wird, womit die bekannten Nachteile staubhaltiger Luft verbunden sind. Diese Gefahr ist bei Sälen allerdings kleiner als beispielsweise in Wohnräumen, da jene nur in Intervallen benützt werden, zwischen denen sie auskühlen, wodurch die Luft relativ feuchter wird und dabei nicht nur den Gegenständen meistenteils kein Wasser mehr entzieht, sondern ihnen unter Umständen sogar Feuchtigkeit mitteilt. Auch spielt die Staubfrage an allen den Orten, wo mittels pneumatischer Staubabsaugung gereinigt wird, eine geringe Rolle, da erfahrungsgemäss in allen derart gereinigten Gebäuden viel weniger Staub angetroffen wird als anderweitig. Für Säle kommt überdies der Umstand hinzu, dass eine etwas zu grosse Trockenheit, die, wenn sie von längerer Dauer ist, beispielsweise auf die Schleimhäute reizend wirken würde, bei der nur vorübergehenden Besetzung der Säle keine Bedenken aufkommen lässt. Eine bestimmte Forderung ist für Säle daher nur dahingehend auszusprechen, dass zu hohe Feuchtigkeitsgrade namentlich beim Auftreten hoher Temperaturen durch die Lüftungsanlagen durchaus sicher vermeidbar sein müssen. Aus diesem Grunde wird man in der Regel von einer künstlichen Befeuchtung der Zuluft absehen. Wird sie aber gefordert mit der Bedingung, dass ein bestimmter Feuchtigkeitsgehalt erreicht, aber nicht überschritten werde, so kann man auch *Humidostaten* anwenden, durch welche die Wasserverdunstung selbsttätig in dem gewünschten Masse geregelt wird).

Zu Punkt 3. Der gleiche Saal dient bisweilen den verschiedensten Veranstaltungen: Anlässen, bei denen gespeist, geraucht oder getanzt wird, Theatervorstellungen oder Konzerten, Versammlungen und Ausstellungen. Säle, die nur bestimmten Zwecken dienen, z. B. als Auditorien oder Sitzungssäle benützt werden, können unter Umständen mit festen Sitzen versehen sein, wogegen in den meisten übrigen Fällen die Sitzplätze wegnehmbar sein werden. Vom lüftungstechnischen Standpunkt aus ist dieser Unterschied von Bedeutung. Im ersten Fall lassen sich nötigenfalls Luftgitter unter den Sitzen anordnen, worauf weiter unten eingehender zurückgekommen wird, im zweiten muss der Boden undurchbrochen bleiben. Im Fernern ist die Frage wichtig, ob es sich wie z. B. in Speisesälen grosser Hotels, hauptsächlich nur um Entfernung von Speisegerüchen und anderer Riechstoffe handelt oder ob, wie in grossen Restaurationssälen und Rauchtheatern, die mit zu den Sälen gerechnet werden sollen, die Wegschaffung des Zigarrenrauches die Hauptforderung darstellt.

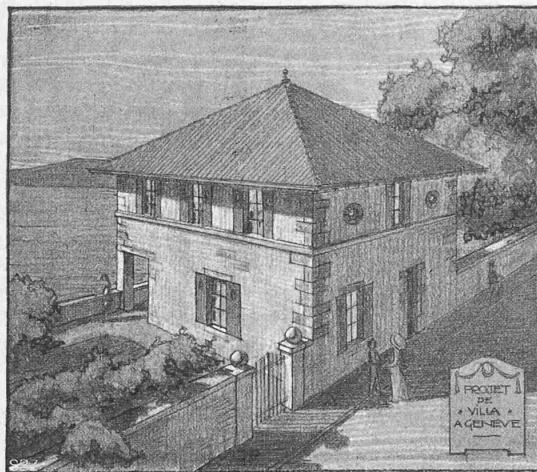
Im ersten Fall kann die in den letzten Jahren in Aufschwung gekommene Ozonisierung der Luft als Unterstützung der Lüftungsanlage Dienste tun. Es wird hierbei in besonderen Apparaten, s. g. Ozonatoren, die in der Heizkammer, den Luftkanälen oder im Raum selber aufgestellt werden können, ein Teil des zweiatomigen Sauerstoffes der Luft in dreiatomiges Ozon umgewandelt. Ozon hat die Fähigkeit, organische Beimischungen in der Luft zu oxydieren, wodurch Gerüche verschwinden oder doch gemildert werden und das Ozon in Sauerstoff zurückverwandelt wird. Es bedarf hiezu nur sehr geringer Mengen Ozon, sodass auch die Betriebskosten solcher Apparate recht kleine sind. Laut Angaben braucht es je nach der Konzentration zur Ozonisierung von 1000 bis 10000 m³/Std. Luft 50 bis 800 Watt. In vielen Fällen kann durch die Ozonisierung

¹⁾ Vergl. „Schweiz. Bauzeitung“ 1909, Band LIII, Seite 297; ferner „Der Profanbau“ 1910, Heft 6: „Einiges aus dem Gebiete der Heiztechnik“.

sogar eine gewisse Verbilligung im Betrieb einer Lüftung eintreten, indem ihrzufolge die Frischluftmenge entsprechend eingeschränkt werden kann. Dies soll sich beispielsweise in Theatern zeigen, wo zwischen Nachmittags- und Abendvorstellung die an und für sich nicht verbrauchte, aber mit Riechstoffen geschwängerte Luft mittels Ozonisierung bei eingeschränkter Lüftung billiger und gründlicher soll gereinigt werden können als wenn die Lüftung in der Zwischenzeit voll betrieben wird. Die wissenschaftlichen Untersuchungen bezüglich der Wirkung der ozonisierten Luft sind noch nicht abgeschlossen; dagegen werden aus der Praxis günstige Erfahrungsresultate gemeldet.

I. Einfache Familienwohnhäuser.

I. Preis ex aequo. — Motto „Carré“. — Architekt Arnold Hoechel, Genf.



Wo es sich dagegen zufolge Anwesenheit vieler Menschen und eventuell der Beleuchtung um wirklich verbrauchte oder aber von Zigarrenrauch durchsetzte Luft handelt, da spielt sowohl die richtige Einführung einer entsprechenden Menge reiner und sorgfältig temperierter Frischluft, als die ebenso wichtige Abführung der verdorbenen Raumluft die Hauptrolle. Es fanden in den letzten Jahren in Bezug auf Theater und Säle in Fachkreisen lebhafte Auseinandersetzungen hauptsächlich darüber statt, ob die Lüftung vom Boden nach der Decke, d. h. von unten nach oben, oder umgekehrt von oben nach unten zu erfolgen habe. Es stellte sich dabei, wie zu erwarten war, heraus, dass sich die Frage nicht allgemein gültig beantworten lässt, dass vielmehr jede Art ihre Vorteile und Mängel aufweist und daher je nach dem besondern Fall die eine oder andere den Vorzug verdient. Da zu den genannten noch andere Luftführungsmöglichkeiten, so von oben nach oben und von unten nach unten, hinzutreten, soll im folgenden diesem Punkt, der tatsächlich für das zufriedenstellende Arbeiten jeder Lüftungsanlage von hervorragendem Wert ist, an Hand entsprechender Abbildungen noch einige Aufmerksamkeit geschenkt werden. Dabei sei von vorneherein bemerkt, dass es sich nicht um Aufstellung von „Rezepten“ handeln kann, sondern dass die gewählten schematischen Beispiele einzig dazu dienen sollen, Nichtfachmännern die Vielseitigkeit der Lüftungsmöglichkeiten einigermassen vor Augen zu führen. Hingegen muss es stets Sache des Fachmannes bleiben, zu entscheiden, welche der dargestellten Arten in einem vorliegenden Fall den Vorzug verdient, oder ob Kombinationen zweier bezw. mehrerer derselben vorgenommen werden müssen. Von einschneidender Bedeutung ist bei dieser Wahl der Umstand, ob in Verbindung mit der Lüftung zugleich gekühlt oder geheizt werden soll. Soll entweder lediglich gelüftet oder aber gleichzeitig geheizt werden, so ist die Zuluft im ersten Fall auf mindestens Raumtemperatur, im zweiten Fall entsprechend höher zu erwärmen. Hierbei kommt der Frage, wo die Luft eingeführt werden soll, viel weniger Bedeutung

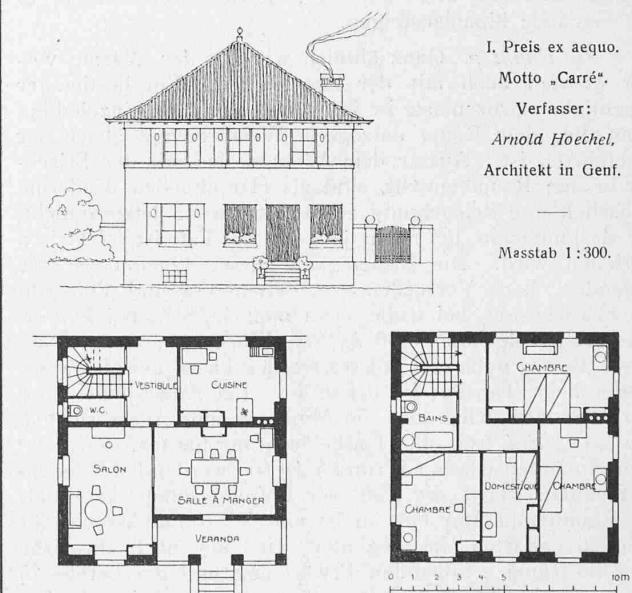
zu, als wenn sie zwecks Raumkühlung kälter als mit Raumtemperatur zuströmen soll. Ist dies Erfordernis, so wird man sie, wenn möglich, stets an oder nahe der Decke, also möglichst entfernt von den anwesenden Menschen, tunlichst an vielen, zweckentsprechend gelegenen Stellen zuführen und sie bei ihrem Eintritt in den Raum sogleich zerstreuen, sodass sie gleichmässig verteilt, ohne Bildung vereinzelter, scharf begrenzter, kalter Luftströmungslinien niedersinkt. Ist man dagegen gezwungen, sie am oder in der Nähe des Fussbodens eintreten zu lassen, so hat dies zur Vermeidung von Belästigung der Anwesenden äusserst vorsichtig zu geschehen. Die Eintrittsstellen sind dann so zu wählen, dass die Saalbesucher, namentlich wenn sie an Sitzplätze gebunden sind, nicht direkt von dem eintretenden Luftstrom getroffen werden können; es ist zudem die Eintrittsgeschwindigkeit klein, d. h. auf keinen Fall über $0,5 \text{ m/Sek.}$ gross zu wählen. Auf die Besprechung der Fussboden-gitter wird weiter unten eingetreten.

Als eine, allen Luftführungsarten zukommende Regel ist zu erwähnen, dass entweder die Zuluftöffnungen oder die Abluftöffnungen gut im Raum verteilt sein sollen, sodass nach Möglichkeit keine Stelle des Raumes unge-lüftet bleibe. Wenn es angeht, ist Dezentralisation sowohl der Ein- als Austritte natürlich das Zweckentsprechendste, denn es ist stets zu beachten, dass die idealste Lüftung eine solche wäre, bei der jedem Raumpunkt die verbrauchte Luft entzogen und dafür frische zugeführt würde. Auch aus diesem Grunde ist also Luftbewegung erwünscht und ist zu hoffen, dass die, diesem Zweck dienenden Decken-ventilatoren oder Fächer in Zukunft noch mehr als bisher zur Unterstützung der eigentlichen Lüftungsanlagen herangezogen werden.

(Forts. folgt.)

Ideen-Wettbewerb für Genfer Lokalarchitektur.

Von diesem durch die „Classe des Beaux-Arts“ der „Société des Arts“ in Genf veranstalteten Ideen-Wettbewerb zu Skizzen: 1. von einfachen Familienwohnhäusern in der Umgebung von Genf im Kostenbetrag von etwa 30 000 Fr. und 2. von Fassaden zu einfachen Gewerbe- und Wohn-



häusern in der Stadt Genf, haben wir in Bd. LV, S. 231 das Programm erwähnt und auf S. 232 dieses Bandes das Ergebnis des preisgerichtlichen Gutachtens mitgeteilt.

Heute bringen wir letzteres zum Abdruck und veröffentlichen die preisgekrönten Entwürfe, die uns hierzu von den Verfassern (die Eigentümer der Entwürfe bleiben) freundlichst überlassen wurden.

Das Gutachten des Preisgerichtes lautet wie folgt: