Zeitschrift: Mitteilungen über Textilindustrie : schweizerische Fachschrift für die gesamte Textilindustrie

Herausgeber: Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

Band: 54 (1947)

Heft: 11

Rubrik: Färberei, Ausrüstung

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: 09.12.2025

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

ter denen sie als Schöpfbleche plaziert werden. Jedes Blech ist sowohl auf Kanalseite wie auch auf Ausblasseite

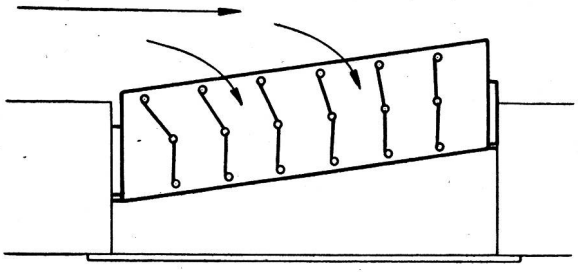

Abb. 12. Santrol-Luftleitvorrichtung für Ausblasstellen.

einzeln verstellbar, was es erlaubt, eine über die ganze Luftaustrittfläche gleichmäßige Geschwindigkeit zu erhalten.

Bemerkenswert ist das große Anwendungsfeld der

Einzel-Luftheizapparate

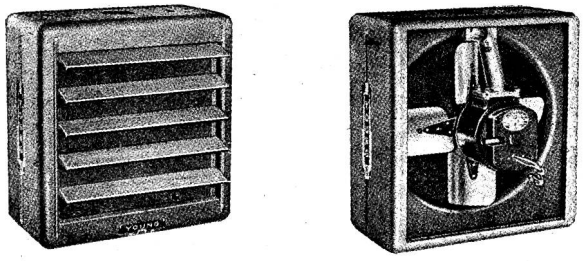

Abb. 13. Streamaire-Einzelluftheizapparat.

in Amerika. Man findet diese gewöhnlich sehr schön geformten, bei kleiner Größe äußerst leistungsfähigen Apparate (Abb. 13) außer in Fabriken — wo sie als Heizsystem fast die Regel bilden — in Verkaufsläden, Lagerräumen, Sälen, Garagen usw. Schachtverlängerungen für die Umluft werden selten angewandt, da solche als unnötig betrachtet werden. Dagegen sind stets verstellbare Jalousien vorhanden, die den Warmluftstrom den Verhältnissen entsprechend nach abwärts lenken. Auf diese Weise läßt sich — richtige Konstruktion und Plazierung der Anlage vorausgesetzt — annähernd Temperaturgleichheit zwischen Boden und Decke erreichen. Die Anordnung der Apparate erfolgt meist so, daß im Raume eine Kreislaufbewegung der Luft (Abb. 14) eintritt oder aber es wird von innen nach den Außenwänden geblasen (Abb. 15). Erstere Lösung muß jedoch mit Vorsicht disponiert werden, ansonst leicht Zugerscheinungen auftreten können.

Die allgemeine Einstellung des Amerikaners in den Aufenthaltsräumen — gleich ob diese nun dem Vergnügen oder der Arbeit dienen — die bestmöglichen Aufenthaltsbedingungen zu schaffen, haben der Luftkonditionierung eine riesige Verbreitung gebracht. Beim Besuch moderner Fabriken und Geschäfte im Sommer findet man meist

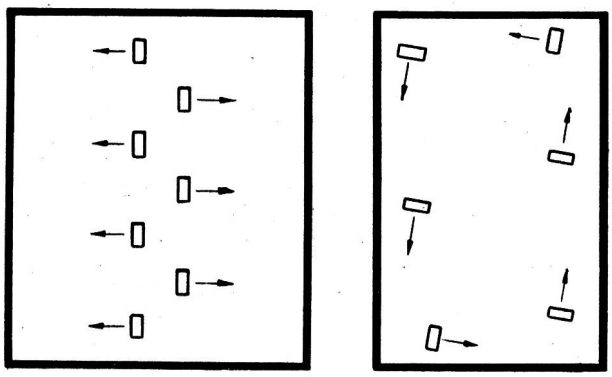

Abb. 14 und 15. Amerikanische Anordnungsbeispiele für Einzel-Luftheizapparate.

die Rolläden und Sonnenschutzstoren geschlossen, die Räume sind gekühlt und auch tagsüber mittelst zahlreicher Fluoreszenzröhren beleuchtet. Letztere sind, wegen ihres angenehmen Lichtes und des äußerst minimen Stromverbrauches (etwa ein Drittel der gewöhnlichen Glühlampen) sehr beliebt und fast in allen Arbeitslokalen vorzufinden. Verschiedene sehr sorgfältig durchgeführte Erhebungen beweisen, daß die Schaffung klimatisch günstiger Aufenthaltsbedingungen ein erhebliches kommerzielles Positivum bildet. In industriellen Werken wird die Arbeitsleistung merklich erhöht und das Unfallrisiko herabgesetzt.

Auf unseren heißen Sommer dieses Jahres bezogen, hätten sich gewiß in manchem Falle die Kosten einer Luftkonditionierungsanlage amortisiert. (Schluß)

Färberei, Ausrüstung

Entnebelung von Schwadenbetrieben in Normalbauten und in Spezialbauten

Von Arbeitsgemeinschaft „Textil", Vereinigung von Ingenieuren, Architekten und Textilfachleuten

Tabelle 4 gibt die Werte für den Wassergehalt der Raumluft und die für die Entnebelung erforderliche Raumtemperatur an den Normtagen und den Frosttagen —1°.

Tabelle 4

Art der Färberei	Wasserdampfmenge in g/m³ Raumluft	Temperatur an Normtagen	Temperatur an Frosttagen II
Apparatfärberei	111	17,5°	10°*
Stückfärberei I	222	23°	17,5°
Stückfärberei II	553	34°	31°

* In der Praxis hält man die Temperatur normal, ermäßigt dafür den Luftwechsel.

Die der Berechnung zugrunde gelegte Wasserdampfentwicklung wird in vielen Färbereibetrieben, wie z. B. Wollstückfärbereien noch erheblich überschritten, und auch in den anderen Schwadenbetrieben, wie z. B. Papiermaschinensälen sind wesentlich höhere Werte keine Seltenheit. Soll dann die Entnebelung auf dieser Basis durchgeführt werden, so sind Raumtemperaturen weit über 30° zu erwarten.

Zu 3. Einflüsse der Bauweise

Bisher ist die Entnebelung, unabhängig von allen sonstigen Einflüssen, nur für sich betrachtet worden. In Wirklichkeit kommen aber noch eine Reihe von Faktoren hinzu, die die Entnebelungsleistung ungünstig beeinflussen.

Leichte Bauweise, schlechte Bauunterhaltung, zu groß dimensionierte Schwadenabzüge, Dachreiter, undichte Fenster und Außentüren usw. lassen die Außenluft in den Raum eindringen, oder geben Anlaß zur Abkühlung der Raumluft. Je mehr dieser Einfluß steigt, umso ungünstiger werden die Entnebelungsverhältnisse.

Es ist durchaus nicht selten, daß die Außenluft einen derartigen Einfluß auf den Raum gewinnt, daß im Winter eine Entnebelung praktisch unmöglich wird. Daraus

resultiert auch die landläufig verbreitete Ansicht, daß die Winterzeit die schwierigste Zeit zur Entnebelung sei.

Durch diesen Einfluß werden nicht allein die Entnebelungsgrundlagen illusorisch gemacht, es treten vielmehr noch zusätzlich durch die nach unten sinkenden Luftmassen unregelmäßige Luftströmungen auf, die eine gesetzmäßige Luftzuführung vollkommen unmöglich machen und den Nebel im ganzen Raum durch Abkühlung erst recht erzeugen.

Einflüsse aus dem Betrieb

Es muß noch kurz darauf hingewiesen werden, daß auch aus der Fertigung selbst des öfteren noch Störungen kommen, die sich vor allen Dingen aus der Strahlungswärme der Maschinen, Apparate usw. ergeben, und die oft unangenehm hohe Raumtemperaturen erzeugen können.

Unter Berücksichtigung dieser beiden Einflüsse muß die oben angegebene Grenzleistung entsprechend dem Grad dieser Einflüsse, wie schon erwähnt, reduziert werden.

Variationen der Entnebelung

Die Schwierigkeiten in der Entnebelung haben zu vielen Variationen geführt, die aber, da sie im Grunde auf dem gleichen Prinzip beruhen, keine wesentlich andere Grundlage schaffen. Es ist dabei gleich, ob z. B. mit Ueberdruck im ganzen Raum oder mit Absaugung usw. gearbeitet wird.

Es soll nicht verkannt werden, daß in Einzelfällen Verbesserungen erzielt werden können, aber im allgemeinen gelingt es auch mit diesen Variationen nicht, die Entnebelung auf eine einwandfreie gesetzmäßige Basis zu stellen.

Entnebelung durch Spezialbauten

Es ist verständlich, daß die engen Grenzen der Entnebelung in Normalbauten außer den vielen Entnebelungssystemen auch zur Entwicklung von Spezialbauweisen geführt haben.

Teillösungen: Es können hier die Spezialbauten übergangen werden, die nur Teillösungen brachten, wie z. B. die Errichtung übermäßig hoher oder geräumiger Hallen, die den Luftraum verdoppelten oder sogar verdreifachten, wodurch allerdings der Wassergehalt der Raumluft /m³ entsprechend auf die Hälfte bis ein Drittel vermindert werden konnte, aber dafür die Bau- und Betriebskosten entsprechend höher wurden.

Das gleiche gilt von den Bauten mit übermäßiger Deckenisolierung oder mit übereinandergreifenden Deckenuntersichtsplatten zur Schwitzwasserableitung, die auch über Teillösungen nicht hinausgekommen sind.

Spezialbauten mit Lokalisierung des Wasserdampfes

Totallösung: Durchgesetzt haben sich jedoch Spezialbauten, die von dem bisher behandelten Prinzip abgingen und eine gesetzmäßige Luftführung unter Lokalisierung des Wasserdampfes anwenden. Diese Spezialbauweise stellt als Vorbedingung einen vollkommen sicheren Abschluß der Raumluft von der Außenwitterung her, und zwar sowohl bezüglich des unkontrollierten Eindringens von Außenluft als auch bezüglich der Abkühlung der Raumluft an den Außenflächen.

Damit sind die von außen kommenden Fehlerquellen von vornherein mit Sicherheit ausgeschaltet.

Die Entnebelung erfolgt durch Lokalisierung des Wasserdampfes mittels Leitflächen auf einen engen Raum über den wasserdampfabgebenden Apparaten und Abführung des Wasserdampfes unter Ausnützung der Strahlungswärme der Apparate, Maschinen usw. nach außen.

In Verbindung mit einer zwangsläufigen Luftströmung, die durch Einrücken von normal temperierter Frischluft (15—18° C) in den Arbeitsraum unter Verwendung der gleichen Leitflächen erreicht wird, verläuft die Entnebelung vollkommen gesetzmäßig, ohne daß der Wasserdampf sich mit der Luft im Arbeitsraum vermischen kann. Die Strahlungswärme wird dabei restlos ausgenutzt und unterstützt die Luftströmung so stark, daß auf der Einströmseite der Leitflächen ein Ueberdruck und auf der Abströmseite ein mit dem Grad der Wasserdampfentwicklung zunehmender Unterdruck entsteht.

Diese Ausnutzung der Strahlungswärme bedingt, daß die Luftströmung sich jeder Wasserdampfentwicklung von selbst anpaßt, denn mit der Wasserdampfentwicklung steigt im gleichen Maß die Strahlungswärme, und damit auch der Unterdruck und die Entnebelungsleistung.

Tabelle 5

Art der Färberei	Wasserdampfmenge in g/m³ Raumluft	Temperatur an allen Tagen	Luftwechsel im Mittel
Apparatfärberei	111	15-18° C	10fach
Stückfärberei I	222	15-18° C	10fach
Stückfärberei II	553	15-18° C	10fach

Der Luftwechsel richtet sich nach der Außentemperatur und liegt erfahrungsgemäß im Winter bei zirka dem 5fachen und steigt im Sommer bis auf zirka das 15fache.

Tabelle 5 gibt für die gleichen bereits zum Vergleich herangezogenen Färbereien die Raumtemperatur und den Luftwechsel.

Vergleich zwischen der Entnebelung in Normalbauten und in Spezialbauten

Raumtemperatur, Luftwechsel und klare Sicht. Die Entnebelung auf der Basis der Wasserdampfbeseitigung durch Wärme und Luftwechsel ist, wie oben gezeigt, sehr begrenzt, und unterliegt außerdem noch vielen Störungen von außen her, so daß der Grenzwert von 170 g/m³ je nach den Bauverhältnissen um 10 bis 20 Prozent herabgesetzt werden muß. Außerdem ist an allen Tagen über 9,76 g absoluten Wassergehalts /m³ die Entnebelung an eine Erhöhung der Raumtemperatur gebunden.

Nach Auswertung eines ganzen Jahres (September 1937 bis Oktober 1938) liegt an insgesamt 62 Tagen der absolute Wassergehalt über 9,76 g/m³ bei der Messung um 7 Uhr 30.

Eine Gesetzmäßigkeit der Entnebelung läßt sich nur bei geringen Wasserdampfmengen m/³ Raumluft erreichen.

Tabelle 6

Nr.	Art des Betriebes	Entnebelungstage	Temperaturmittel	Lüftungstage	Luftwechsel	ti
1	Apparatfärberei	250	+4,5°C	300	20	+20°C
2	Stückfärberei I	250	+4,5°C	300	20	+21°C
3	Stückfärberei II	250	+4,5°C	300	20	+25°C
4	Spezialbau für alle drei Betriebe gleich	195	+3,5°C	300	10	+16°C

Die Spezialbauten mit Lokalisierung des Wasserdampfes und Ausnutzung der Strahlungswärme sind von der Höhe der Wasserdampfentwicklung vollkommen unabhängig. Die Raumtemperatur bleibt normal und die klare Sicht im ganzen Arbeitsraum ist ständig gleich gut.

Durch Ausnutzung der Strahlungswärme zur Entnebelung werden die Betriebskosten gesenkt und außerdem die lästige Strahlungswärme vom Arbeitsraum ferngehalten.

Frostsicherheit. Ein weiterer Vorteil der Spezialbauten ist noch der, daß sie infolge ihrer Bauweise nur einer sehr geringen Abkühlung unterliegen und daß bei

ihnen infolgedessen eine Einfriergefahr der Leitungen selbst über das Wochenende bei starkem Frost nicht besteht.

Betriebskostenvergleich. Der Betriebskostenvergleich wird am Beispiel der drei Färbereibetriebe durchgeführt. Zugrunde gelegt werden die Daten gemäß Tabelle 6.

Daraus ergeben sich:

Für den Wärmeaufwand:

1. $250 \times 54000\ (20-4{,}5) \times 0{,}31 \times 9 = 584\,000\,000$ Kcal./Jahr
2. $250 \times 54000\ (21-4{,}5) \times 0{,}31 \times 9 = 622\,000\,000$ „ „
3. $250 \times 54000\ (25-4{,}5) \times 0{,}31 \times 9 = 772\,000\,000$ „ „
4. $195 \times 27000\ (16-3{,}5) \times 0{,}31 \times 9 = 184\,000\,000$ „ „

oder auf Dampf umgerechnet (1 kg Dampf = 650 Kcal.)

1. W = 900 t (Dampfverbrauch
2. W = 980 t „
3. W = 1180 t „
4. W = 285 t „

Für den Kraftaufwand:

(0,2 kW für 1000 m³ Luftleistung)

1—3 $300 \times 9 \times 54\,000 \times 0{,}2 = 29\,160$ kW

4 $300 \times 9 \times 27\,000 \times 0{,}2 = 14\,580$ kW

Baukosten

Da moderne Schwadenräume unter allen Umständen mit guter Isolierung der Außenflächen gebaut werden müssen, so sind die Baukosten bei allen Systemen ungefähr gleich, wenn die Entnebelungsanlage in die Baukosten eingezogen wird. Wenn auch bei den Spezialbauten sich einige geringere Erhöhungen der Baukosten dadurch ergeben, daß die Luftkanäle und Leitflächen in die Deckenkonstruktion eingebaut sind, so sind auch anderseits die Bauunterhaltungskosten wesentlich niedriger als bei allen anderen Systemen, so daß dadurch der Ausgleich wieder geschaffen ist.

Zusammenfassung

Die Entnebelung auf der Basis der Heißluft und Luftwechsel ist unter Zugrundelegung der Normtage auf eine Wasserdampfentwicklung von 170 g/m³ Rauminhalt /h begrenzt. An Tagen mit höherem absolutem Wassergehalt als 9,76 g und bei größerer Schwadenentwicklung als 170 g/m³ werden die Entnebelungsverhältnisse unbefriedigend und verursachen eine Erhöhung der Raumtemperatur. Außerdem sind die Einwirkungen der Außenluft auf den Schwadenraum entsprechend der Bauweise noch zu berücksichtigen, so daß ein Abzug bis zu 20% vom Grenzwert noch erforderlich ist.

Die Spezialbauten mit Lokalisierung des Wasserdampfes und gesetzmäßiger Luftführung machen den Schwadenraum unabhängig von der Beschaffenheit der Außenluft.

Durch Ausnutzung der Strahlungswärme paßt sich die Entnebelung der Schwadenentwicklung selbsttätig an, so daß die Entnebelung bei normalen Raumtemperaturen und niedrigen Betriebskosten und ständig klarer Sicht im Arbeitsraum gewährleistet ist.

Neue schwedische Textilpräparate. Die schwedische chemische Fabrik AB Bofors Nobelkrut bringt einige neue Textilpräparate auf den Markt, und zwar: Bonotex, Bonosol und Bonogel. Die Bonotexpräparate sind Wasseremulsionen von Polyakrylaten und werden als Appreturmittel verwendet. Es hat sich gezeigt, daß die Präparate haltbare, waschechte Appreturen in allen denkbaren Variationen geben. Bonotex kann entweder allein oder in Kombination mit Stärke, sulfonierten Oelen, Fettalkoholsulfonaten usw. verwendet werden. Die Bonosolpräparate sind Akrylate, die in organischen Lösungsmitteln polymerisiert worden sind. In der Textilindustrie werden sie als Finishbelegung von Regenbekleidung, Wachstuch u. ä. und als Klarlack für verschiedene Textilien verwendet. Bonogel sind farblose, viskose Wasserlösungen von Polyakrylaten und werden als Zusatzmittel für Farbbäder, beim Drucken und als Appreturmittel verwendet.

Neue Farbstoffe und Musterkarten

CIBA Aktiengesellschaft, Basel

Alizarinsaphirblau 5G der CIBA färbt Wolle in grünstichigen Blautönen von sehr guter Lichtechtheit und ausgezeichneter Wasser-, Säure-, Säurewalk-, Alkali-, Schwefel- und Dekaturechtheit. Der Farbstoff, der Effekte aus Baumwolle, Viskose- und Azetatkunstseide reserviert, eignet sich in Kombination mit anderen gut egalisierenden, lichtechten Säurefarbstoffen zur Herstellung lichtechter Modetöne. Das Hauptanwendungsgebiet von Alizarinsaphirblau 5G liegt im Färben von Damenkleiderstoffen, Dekorationsartikeln, Teppichgarnen sowie Woll- und Haarhüten. Zirkular Nr. 630/947.

Markt-Berichte

Der internationale Kunstseidenmarkt

Die Kunstseide ist ein hervorragendes Beispiel für die Möglichkeit, wie ein ursprünglich als „Ersatz" betrachtetes Material eine Ware von industriell und wirtschaftlich erstrangiger Bedeutung wird. Die Stellung der Kunstseide als synthetische Textilfaser hat sich, wie ein Korrespondent des englischen Wirtschaftsblattes „The Economist" schreibt, während des Krieges gefestigt. In dieser Zeit wurden die Anwendungsmöglichkeiten der Kunstseide ständig erweitert. Wie aus einer soeben veröffentlichten Jahresstatistik über diesen Industriezweig hervorgeht, hat sich während des Krieges auch die Stellung der Produzenten und Konsumenten wesentlich verschoben. Die ehemaligen Feindstaaten haben selbstverständlich einen starken Rückgang ihrer Erzeugung zu verzeichnen, dagegen haben die Vereinigten Staaten während des Krieges ihre Produktion ständig erhöht, und zwar von 129 Millionen kg im Jahre 1938 auf 384,3 Millionen kg im Jahre 1946.

Die gesamte Weltproduktion weist seit 1930 folgende Entwicklung auf:

	Mill. kg		Mill. kg
1930	206,0	1945	637,1
1939	1014,3	1946	752,4
1941	1271,2		

Das deutliche Absinken der Gesamtproduktion in den Kriegsjahren 1941 bis 1945 ist auf das Nachlassen der Produktion in Europa und Japan zurückzuführen.

Obwohl das Erzeugungsniveau von 1946 weit unter dem von 1941 liegt, dürfte es sich dabei nur um eine vorübergehende Erscheinung handeln. Die künftige Entwicklung wird hauptsächlich von der Höhe des Weltkonsums einerseits und der Beschaffung von Rohmaterial und Arbeitskräften anderseits abhängen. Den Rivalen Wolle, Baumwolle und Seide hat die Kunstseide einige Vorzüge voraus: 1. liegt der Weltpreis der Stapelfaser unter dem