



Foto: Barmeria-Versicherung AG

Bei den Barmeria-Versicherungen wurden drei Dampfumformer „STS 100“ und drei Dampfumformer „STS 50“ mit einer Dampfleistung von insgesamt 532,0 kg/h verbaut

Luftbefeuchtung schafft Behagen

Einsparungen durch weniger Fehlzeiten und Heizkosten

Peter Iselt,
Alfred Kaut GmbH + CO.
Wuppertal

Wer geglaubt hat, dass durch die Klimaerwärmung der Winter der Vergangenheit angehört, ist jetzt eines Besseren belehrt. Die Zahl der Erkrankungen durch die trockene Heizungsluft stieg während der Heizperiode sprunghaft an und weiter steigende Krankenzahlen sind somit vorprogrammiert. Wer der Meinung ist, immer noch raumlufttechnische Anlagen ohne Luftbefeuchtung in Büroräumen und Aufenthaltsräumen zu betreiben, sorgt für eine niedrige Anwesenheit der Mitarbeiter in den Betrieben, da die Anfälligkeit für Erkältungskrankheiten durch defekte Schleimhäute nicht zu vermeiden ist.

Der Grund, warum immer wieder auf die Luftbefeuchtung verzichtet wird, liegt meines Erachtens in der mangelnden Aufklärung über den viel größeren Nutzen als die Investitionskosten. Gesunde Mitarbeiter führen zu einer erheblichen Kostensenkung durch weniger Krankschreibungen in den Betrieben. Entgegen den Behauptungen, dass wissenschaftlich nichts erwiesen und dass angeblich Staub die Ursache für trockene Schleimhäute sei, muss man doch immer wieder feststellen, dass genau das Gegenteil der Fall ist. Ursachen solcher Meinungsbildungen liegen auch in der ungenügenden Recherche über Studien der Luftfeuchtigkeit, die in den 60er und 70er Jahren durchgeführt wurden. 20 - 25 % relative Luftfeuchtigkeit, wie wir es in diesem Jahr



Foto: Alfred Kaut GmbH & Co.

schon über einige Wochen hatten, sorgen für geschädigte Schleimhäute und tragen nicht gerade zu einem gesunden Arbeitsklima bei. Eine Umfrage (1979) der 57 HNO-Fachärzte hat ergeben: Ca. 60 % waren der Meinung, dass die trockene Raumluft in beheizten Räumen die Entstehung bzw. die Ansteckung von Erkältungskrankheiten wesentlich beeinflusst. Für die ausgetrockneten Schleimhäute ihrer Patienten haben 90 % der Fachärzte die zu niedrige relative Luftfeuchtigkeit in beheizten Räumen verantwortlich gemacht.

Geringe Luftfeuchtigkeit | Professor Bachmann von der Universitätsklinik in Heidelberg schrieb in einem Gutachten unter anderem: „Es ist nicht zu verantworten,



Foto: Alfred Kaut GmbH & Co.

Bei der APO (Deutsche Apotheker- und Ärztebank) wurden sechs Dampfluftbefeuchter „K-9064“ mit zwei Dampfverteilsystemen „Ultra-Sorb“ und einer Gesamtdampfleistung von 540 kg/h eingesetzt

wenn der Nutzen einer richtigen Raumluftbefeuchtung, vor allem im Winter, in Frage gestellt wird. Professor Grandjean von der ETH in Zürich hat umfangreiche Studien über zu geringe Luftfeuchtigkeiten während der Heizperiode erstellt. Der Kinderarzt Dr. Ritzel hat in mehreren Kindergärten



Foto: Boehringer Ingelheim microParts, Dortmund

Drei Gasdampfbefeuchter „GTS 600 DI“ und ein „GTS 400 DI“ mit einer Dampfleistung von 748,0 kg/h wurden bei der Boehringer Ingelheim microParts GmbH in Dortmund eingesetzt, dazu kommen jeweils ein Heizabluftebefeuchter vom Typ „HT34DI“, „HT30DI“, „HT21DI“, „HT12DI“ und „HT4DI mit einer Gesamtleitung von 137,4 kg/h

mit zusätzlichen Raumluftbefeuchtern eine signifikante Herabsetzung der Abwesenheit (40%) festgestellt. Aber auch außerhalb Europas wurden in den USA und Kanada gleiche Ergebnisse erzielt.

Der kanadische Professor Georg H. Green hat festgestellt, dass bei einer relativen Luft-

feuchtigkeit von 40 % in Schulen die Abwesenheit durch Erkältungskrankheiten um 20% zurückgegangen ist.

Von Seiten der Berufsgenossenschaft gab und gibt es nur eine klare Aussage von Frau Dr. Arnold von der VBG, die sich in all ihren Vorträgen für eine Luftfeuchtigkeit von 40 % ausgesprochen hat, die auch vom Fachinstitut Gebäude Klima empfohlen wird.

Warum ist die Luftbefeuchtung so notwendig? |

Betrachten wir doch einmal den Weg der eingeatmeten Luft. Der Reinigungsprozess funktioniert zunächst nur, wenn eine ausreichende Luftfeuchtigkeit vorherrscht. Bei mehreren Tagen um 30 % relative Luftfeuchtigkeit kommt es zu Austrocknungserscheinungen, was sich durch Trockenheit in der Nase und Schluckbeschwerden bemerkbar macht. Das sogenannte Selbstreinigungssystem funktioniert nicht mehr, der Schleim dickt ein und bildet für die Bakterien ein günstiges Milieu, die ersten Erkältungsercheinungen treten auf. Die Erwärmung und sogenannte Anfeuchtung und Grobreinigung der Atemluft durch die Nase ist nur der An-



Foto: Alfred Kaut GmbH & Co.

Bei der Kassenärztlichen Vereinigung Dortmund werden zwei Dampfluftbefeuchter „HT-34“ und ein Dampfluftbefeuchter „HT-25“ jeweils mit dem Dampfverteilsystem „Rapid-Sorb“ und mit einer Gesamt-Dampfmenge 126,6 kg/h eingesetzt

fang, den Hauptbeitrag zum Schutz der Atemwege leisten deren Schleimhäute.

Fast die gesamte Oberfläche der Schleimhaut besteht aus den sogenannten Flimmerhärchen, dazwischen liegen Schleimdrüsen, die einen dünnflüssigen Schleim produzieren. Dieser Schleim überzieht schützend die Oberfläche der Atemwege, Schmutzpartikel und Krankheitserreger bleiben so an dieser Schleimschicht haften. Warum es immer wieder Widerstände gegen eine aktive Luftbefeuchtung gibt, ist eigentlich unverständlich, gerade aufgrund der doch vielen wissenschaftlich begründeten Untersuchungen.

Luftfeuchtigkeit beeinflusst Behaglichkeit | Nun wird die aktive Luftbefeuchtung als zusätzlicher Kostenfaktor betrachtet und ist bei vielen RLT-Anlagen der sogenannte „Streichfaktor“. Es gibt aber nicht nur die gesundheitlichen Aspekte, auch die eingestellte Raumtemperatur wird durch die Luftfeuchtigkeit beeinflusst, das sogenannte Behaglichkeitsgefühl.

Es gilt: Je trockener die Raumluft, desto niedriger wird die Raumtemperatur empfunden, und somit wird zu viel geheizt. Bei 22 °C Raumtemperatur und 40 % Luftfeuchtigkeit sowie bei 20 °C Raumtemperatur und 50% Luftfeuchtigkeit stellt sich das gleiche Behaglichkeitsgefühl bei den dort arbeitenden Menschen ein.

Das hängt damit zusammen, dass bei niedriger Raumluftfeuchte der Mensch zu viel Wärme abgibt und sich somit ein unbehagliches Gefühl einstellt. Das führt zur Notwendigkeit einer Erhöhung der Raumtemperatur, um die Leis-

tungsfähigkeit für die Personen wieder herzustellen. Wenn man die Raumtemperatur um ca. 2 °C senkt, kann man ca. 12 % bei der Heizung einsparen. Dort, wo raumlufttechnische Anlagen installiert sind, bringt nur eine komplette Luftbefeuchtung innerhalb der Anlage einen Nutzen.

Raumluftbefeuchtung einsetzen

Auch bei Nichtvorhandensein von raumlufttechnischen Anlagen kann eine Raumluftbefeuchtung eingesetzt werden. In den letzten Jahren haben viele Nutzer von Gebäuden zum Teil auf Anraten von Planungsbüros eine Luftbefeuchtung innerhalb der raumlufttechnischen Anlagen eingesetzt. Die Barmenia Versicherung AG hat in ihrem Neubau in Wuppertal Dampfumformer mit einer Gesamtbefeuchterleistung von 532 kg/h Dampf eingesetzt, um ca. 45 % relative Luftfeuchtigkeit in allen Aufenthaltsräumen zu gewährleisten. Ein nachträglicher Einbau der Luftbefeuchtungsanlage erfolgte bei der Kassenärztlichen Vereinigung in Dortmund. Dort sind insgesamt über Heizstabbehefter 126 kg/h Dampf installiert. Wenn man die Kassenärztliche Vereinigung als Beispiel sieht, kann man davon ausgehen, dass der Betreiber weiß, was er will und den Nutzen einer Luftbefeuchtung erkannt hat. Hier eine Aussage von Herrn Kopetetzki, Abteilung Haustechnik der Kassenärztlichen Vereinigung, auf die Frage, was der Grund für den nachträglichen Einbau der Luftbefeuchtungsanlage war: „Die Luft während der Heizperiode war zu trocken, und davor wollen wir unsere Mitarbeiter schützen.“

Ingenieurbüros sind gefordert | Gefordert sind die Ingenieurbüros, die sich bei der Planung von raumlufttechnischen Anlagen intensiver für eine Luftbefeuchtung für den Nutzer einsetzen müssen. Aber was passiert? In der ersten Phase wird zwar mit einer Luftbefeuchtungsanlage geplant, in der zweiten Phase wird die Luftbefeuchtungsanlage gestrichen, weil in der Regel nicht genügend Argumente vorgelegt werden, die klar beweisen, dass eine Luftbefeuchtungsanlage billiger ist als der Krankenstand, der sich dann während der Heizperiode einstellt. Würden nur ca. 20 % weniger Erkrankungen mit einer Luftbefeuchtungsanlage anfallen, so hätte sich damit bereits die komplette Anlage amortisiert.

Ein weiteres Beispiel ausgeführter Luftbefeuchtungsanlagen ist die APO Deutsche Apotheker- und Ärztekbank in Düsseldorf. Die Dampfleistung beträgt 6 x 90 kg/h Dampf mit zwei „Ultra-Sorb“ zur Einbringung des

Dampfes im Gerät auf ca. 600 mm Länge. Die relative Luftfeuchtigkeit in den Räumen beträgt mindestens 40 %.

Raumlufttechnische Anlage mit dabei

Die durch das Ingenieurbüro Hafels + Partner geplante raumlufttechnische Anlage war von vorneherein mit einer Luftbefeuchtungsanlage ausgestattet. Dipl. Ing. Willi Hafels meint dazu: „Bei mir werden grundsätzlich raumlufttechnische Anlagen mit Dampfluftbefeuchter in Aufenthalts- und Büroräumen geplant. Bei entsprechender Argumentation gegenüber den Bauherren stoßen wir kaum auf Ablehnung.“

Auch beim Bauvorhaben Boehringer Ingelheim mircoParts GmbH in Dortmund sind Gasdampfluftbefeuchter sowie Heizstabbehefter installiert, die Aufenthaltsräume werden somit mit zwei unterschiedlichen Systemen befeuchtet. Auch hier beträgt die Mindestfeuchte zwischen 40 und 45 %. Somit haben wir bei allen Objekten eine Dampfluftbefeuchtung aber mit unterschiedlichen Dampferzeugern. Einmal die am häufigsten eingesetzten Elektroden-Dampfluftbefeuchter, die Heizstabbehefter für die Einsatzfälle, wo voll entsalztes Wasser zur Verfügung steht, Dampfumformer, z.B. zum Anschluss an ein Fernwärmenetz sowie als letztes Gas-Dampfluftbefeuchter, dort wo keine ausreichende elektrische Energie zur Luftbefeuchtung zur Verfügung steht.

Fazit | Durch ausreichende relative Luftfeuchte in Aufenthaltsräumen werden die Schleimhäute gepflegt und im Kampf gegen Infektionen gestärkt. Die arbeitsphysiologischen und klimatischen Untersuchungen haben dies bestätigt. Unter gesundem Raumklima wird nicht nur das allgemeine subjektive Gefühl des Wohlbefindens verstanden, sondern auch das Ausbleiben der unangenehmen Folgen der Austrocknung der Nasen, Rachen und Schleimhäute. Arbeitsunlust, die sich bis zur Belastung geistiger Anspannung steigern kann, ist ein Negativaspekt einer ungenügenden Luftfeuchtigkeit. Durch die Einhaltung der Luftfeuchtigkeitswerte in Arbeits- und Wohnräumen findet eine bedeutende Verminderung der Luftkeime statt, wodurch die Ansteckung mit übertragbaren Krankheiten vermindert wird. Über die Reduzierung des Krankenstandes werden somit erhebliche Kosten gespart, was eine kürzeste Amortisationszeit bringt. Zudem ist es möglich durch eine ausreichende Luftfeuchtigkeit eine Heizleistungsminderung und somit auch eine erhebliche Heizkostenreduzierung zu erreichen.