

Christian DÜRNBERGER

Service für Mauertrockenlegung



CD BAUBIOLOGIE
GESUNDER LEBENSRAUM

Was ist Kondensationsfeuchte?

Feuchtigkeit an kälteren Oberflächen (z.B. Wände, Fensterscheiben, Flaschen, Böden etc); sichtbar als Tröpfchenbildung, Benetzung der Oberfläche durch Wasser; entsteht wenn wärmere Luft auf kältere Oberflächen trifft.

Wie entsteht genau Kondensationsfeuchte?

Während warme Luft viel mehr Wasser (Wasserdampf) aufnehmen kann als kältere Luft, wird der Feuchteinhalt (Dampf) dieser Luft verflüssigt, wenn sie weit genug abkühlt, d.h. der Taupunkt erreicht wird. Und das findet statt, wenn wärmere Luft auf kalte Oberflächen auftrifft oder die Luft so stark abkühlt, dass es zu einem Niederschlag kommt. (Tau, Regen bei Wolkenbildung...)

Beispiele für Kondensationsfeuchte in der Natur:

Wenn es in der Nacht abkühlt gibt es am Morgen Tau;

Im Sommer steigt warme feuchte Luft auf, diese kühlt in höheren Schichten ab, es bilden sich mächtige Wolkentürme, ein Gewitter entsteht.

Beispiel für Kondensationsfeuchte im täglichen Leben:

Kalte Brillengläser werden beschlagen, wenn man ins Warme geht; Bierflaschen laufen im Sommer an, wenn man sie aus dem Kühlschrank tut;

Kondensationsfeuchte im Haus?

Beispiel 1: Wenn in einem Raum zu wenig geheizt wird, kühlen die Wände so stark ab, dass der Taupunkt schnell erreicht wird. Wenn warme mit Feuchte angereicherte Luft vom Nebenraum durch eine offene Tür in diesen Raum dringt, schlägt sich die Feuchte sofort an den kalten Wänden nieder.

Beispiel 2: Wenn die Temperatur in der Nacht heruntergefahren wird, kühlen die Außenwände noch stärker ab - speziell wenn es draußen sehr kalt ist. Dadurch kommt es zum Taupunkt und die Wandoberflächen, Fensterscheiben usw. fangen zu schwitzen an.

Beispiel 3: Warme feuchte Luft von draußen dringt im Sommer in den viel kühleren Keller und beschlägt die Wände, die Ecken, den Boden usw. mit Feuchtigkeit. Das geschieht, sobald der Taupunkt erreicht wird.

Was ist die relative Luftfeuchtigkeit und was ist der Taupunkt:

Es gibt eine Tabelle, die aufzeigt, bei welcher Temperatur wieviel Wasser aufgenommen werden kann.

Kennen Sie das Gefühl, dass am Tag die warme Luft sich viel trockener anfühlt, als in der Nacht wenn sie abkühlt? Die relative Luftfeuchtigkeit ist gestiegen. Die tatsächliche Menge

an Feuchtigkeit in der Luft ist aber die gleiche, manchmal sogar weniger geworden, weil ein Teil als Tau bereits ausgeschieden wurde.

Wie kommt das? Hier ein Beispiel: Am Tag hat die Luft im Sommer eine Temperatur von sagen wir 30°C und eine relative Luftfeuchte von 50% - sie fühlt sich relativ trocken an.

Wenn diese Luft in der Nacht auf 18°C abkühlt, haben wir eine relative Luftfeuchte von fast 100% erreicht. Kühlt sie noch weiter ab, dann wird der Taupunkt schnell erreicht (100% LF) und Wasserdampf wird ausgeschieden und fällt als Tau nieder.

Ein paar interessante Zahlen: ein Kubikmeter Luft mit 30°C kann 30,4g Wasser aufnehmen (100%LF). Hat diese Luft von 30°C 15,2g Wasser aufgenommen, sprechen wir von einer relativen LF von 50%.

18°C Luft kann bis 15,36g Wasser aufnehmen (100% LF)

Fazit: 30°C Luft, 50% LF hat bei knapp unter 18°C den Taupunkt.

Was geschieht mit einem Keller im Sommer, wenn wir dieses Beispiel anwenden, wenn der Keller Ecken und Flächen hat, die kälter als 18°C sind? Genau, sie fangen zu schwitzen an!

Ein Beispiel für den Winter:

Ein Raum wird auf 20°C aufgeheizt. Die relative LF hat 60%.

In der Nacht wird auf 14°C abgesenkt. Die relative LF ist jetzt bei 86%.

Der Taupunkt liegt ca. bei 12°C. Die Wandtemperatur ist nun aufgrund der kälteren Außentemperatur und der geringeren Beheizung von 15°C auf 11°C abgekühlt – d.h. der Taupunkt wurde unterschritten. Es entsteht Kondensationsfeuchte.



Typische Kondensationsfeuchte bei Unterschreitung des Taupunktes

Symptome von Kondensationsfeuchte:

Benetzung der Oberflächen mit Wasser, Tröpfchenbildung an glatten Oberflächen, Schimmel;

Was bestimmt die Menge an Feuchte in der Luft in einem Raum?

Die Anzahl der Menschen: Ein Mensch kann an einem Tag bis zu 1 Liter ausatmen und ausdünsten.

Alles was Feuchte produziert und Wasser verdunstet: Aquarien, Zimmerpflanzen, nasse Wäsche usw.

Außerdem wird eine Menge Feuchte beim Kochen, Duschen und Baden abgegeben. Allein ein 3 Personen Haushalt setzt bis zu 14 Liter am Tag frei. Durch die immer dichteren Fenster, aber auch dichte Wärmeisolierungen von außen, bleibt die Feuchte in den Räumen

und wird immer mehr, wenn sie nicht durch regelmäßiges und kontrolliertes Lüften abgeführt wird.

Die Luftfeuchtigkeit wird auch durch kapillar (in den Poren der Baustoffe) aufsteigende Feuchtigkeit in älteren Gebäuden erhöht, weil diese Feuchtigkeit in der Verdunstungszone verdampft.

Warum kommt es zu Schimmel an Wänden, Möbeln, Kartons usw.?

Der Schimmel ist eine Pflanze und braucht einen Nährboden und Feuchtigkeit zum Wachsen. Organische Oberflächen sind optimale Nährböden für Schimmel: Holz, Papier, Kartons aber auch einige Anstriche.

Dazu kommt, dass viele Anstriche wie Dispersionsfarben im Vergleich zu reiner Mineralfarbe oder einem Kalkanstrich eine glatte Oberfläche haben und es bildet sich dort sehr leicht ein Wasserfilm, was den Schimmel begünstigt.

Was folg daraus?

Schimmel beseitigen alleine genügt nicht, da die Ursache nicht behoben wird. Man muss den Schimmel auch den Nährboden entziehen!

Was kann man dagegen tun?

- 1.) Luftfeuchte durch gezieltes Lüften oder mit einer kontrollierten Be- und Entlüftung abführen.
- 2.) Einen benutzten Raum nicht zu sehr abkühlen lassen (nicht zu lange Lüften, genug heizen)
- 3.) Als Anstrich möglichst reine Mineralfarbe oder einen Kalkanstrich verwenden. (sind basisch daher desinfizierend und diffundierend – Feuchtigkeit kann aufgenommen werden und setzt sich nicht gleich als Wasserfilm ab)
- 4.) Andere Feuchteursachen, wie kapillar aufsteigende Feuchte, Installationsschäden (wenn vorhanden), eindringende Feuchte usw. beheben
- 5.) Die Wände außen wärme isolieren, damit die Mauern nicht mehr so stark abkühlen.

Definitionen:

Kondensation: Verflüssigung, Verdichtung;
Übergang eines Stoffes vom Gas oder Dampfförmigen in den Flüssigen (od. Festen) Zustand;

Kondensieren: verflüssigen, verdichten; flüssig, dicht werden;
<lat. condensare „dicht zusammendrängen; zu densus „dicht“

Taupunkt: Temperatur, bei der in einem Dampf-Gas- Gemisch das Gas mit dem Dampf gesättigt ist; Im System Luft-Wasserdampf ist bei 100% Luftfeuchtigkeit der Taupunkt erreicht

Tau: wässriger Niederschlag während der Nacht an der sich abkühlenden Erdoberfläche

Mauerfeuchteanalyse Christian Dürnberger, Vogelfeldstr. 6/2, A-5102 Anthering, Tel. +43-699-81236759, Email: chr.duernberger@gmail.com