



Holzverbrennung in drei Phasen

Wenn es in Ihrem Zuhause wohlig warm wird, laufen in Ihrem Kaminofen komplizierte Prozesse ab. Jedes Stück Holz, das Sie in den Kaminofen einlegen, verbrennt in drei Phasen – jedoch nicht nur nacheinander, sondern auch gleichzeitig. Hier haben wir die drei Phasen der Holz-Verbrennung in einem Kaminofen für Sie zusammengestellt:

Phase 1 - Die Trocknungsphase

Das im lufttrockenen Holz noch vorhandene Wasser (ca. 15–20 %) wird verdampft. Dies geschieht bei Temperaturen von ca. 100 °C. Dazu muss dem Holz in der Anheizphase Wärme zugeführt werden; dies wird am effektivsten durch kleine Holzstücke erreicht.

Phase 2 - Die Entgasungsphase

Bei Temperaturen zwischen 100 °C und 150 °C werden – zunächst langsam – die im Holz enthaltenen Inhaltsstoffe aufgespalten und in Gase umgewandelt. Gleichzeitig wird das Holz durch die Hitze zersetzt. Bei Temperaturen über 150 °C wird die Gasentwicklung beschleunigt. Der Anteil der flüchtigen Bestandteile macht etwa 80% der Holzsubstanz aus. Die eigentliche Verbrennung beginnt mit der Entzündung der entstandenen Gase bei ca. 225 °C (Zündtemperatur) und der Freisetzung von Wärme. Dazu muss ausreichend Sauerstoff vorhanden sein. Bei ca. 300 °C ist der Höhepunkt der Verbrennung erreicht. Die Reaktion verläuft nun so stürmisch, dass die größten Wärmemengen freigesetzt werden. Dabei können die Flammen eine Temperatur von bis zu 1100 °C erreichen.

Phase 3 - Die Ausbrandphase

Wenn alle flüchtigen Bestandteile verbrannt sind, bleibt Holzkohlenglut zurück. Sie verbrennt langsam, fast ohne Flamme, bei einer Temperatur von ca. 800 °C. Entscheidend für eine saubere Verbrennung ist eine möglichst vollständige chemische Reaktion der Holzgase mit dem Sauerstoff der Verbrennungsluft. Eine wichtige Einflussgröße in jeder Verbrennungsphase ist die Menge der Verbrennungsluft. Zu wenig Luft führt zu Sauerstoffmangel und unvollständiger Verbrennung, zu viel Luft senkt die Feuerraumtemperatur und damit den Wirkungsgrad. Bei einer unvollständigen Verbrennung entstehen Luftschadstoffe wie Staub, Kohlenmonoxid und Kohlenwasserstoffe.