

RÜCKSTANDBILDUNG AUF GLASSCHEIBEN

Bei einer solchen Rückstandsbildung spricht man meist umgangssprachlich von einer „Verrußung“ der Glasscheiben. Es handelt sich oft um Verbrennungsrückstände, die aus verschiedenen Gründen an der Scheibe niederschlagen. Mit den Ursachen dieser Niederschläge wollen wir uns hier auseinandersetzen.

Für die Feuerraumscheiben wird ausschließlich hochhitze- festes Spezialglas verwendet. Dieses Glas hält den üblichen Bedingungen in einem Feuerraum über lange Zeit stand. Es kann jedoch schnell und dauerhaft zerstört werden, wenn die Feuerstätte deutlich über die geprüfte Leistung hinaus belastet wird oder wenn chemische Reaktionen durch ungeeignete Brennstoffe erfolgen. Im Fall der Überfeuerung beginnt die Glasoberfläche zu schmelzen. Sie wird dauerhaft undurchsichtig. Im Fall der Verbrennung unzulässiger Brennstoffe (lackierte, verleimte Hölzer oder Abfallverbrennung) kann die Glasoberfläche ebenfalls mit nicht mehr entfernbaren Rückständen dauerhaft verschmutzen. Die Abfallverbrennung führt auch zu massivem Verschleiß der übrigen Feuerstätte (starke Korrosion durch Hitze und Säurebildung).

Es ist auch bekannt, dass bei der Verfeuerung von Kohle wesentlich mehr Schwefel entsteht, als bei der Verfeuerung von Holz. Es sind Fälle bekannt, in welchen Bergleute fast ausschließlich und fortwährend mit Steinkohle heizen, um ihre Zentralheizung zu ersetzen. Der ständige Schwefelangriff kann dann in Verbindung mit höchster Belastung der Feuerstätte auf Dauer zu einer Spinnennetz-artigen Haarrissbildung der Feuerraumscheibe führen.

Zu den „normalen Rückstandsbildungen“ auf Feuerraumscheiben gehört insbesondere Ruß (unverbrannter Kohlenstoff). Moderne Feuerstätten sind so beschaffen, dass bei richtiger Betriebsweise recht wenig rußhaltige Verbrennungsprodukte entstehen. Ruß benötigt ca. 300°C Temperatur, um zu verbrennen. Der Ruß, der sich in den Kaltphasen der Verbrennung an den Scheiben niederschlägt, wird in den Hitzephasen ganz oder teilweise verbrennen. Es ist jedoch nicht zu erwarten, dass die Feuerraumscheibe nie gereinigt werden muss. Die moderne Feuerstätte hat eine intelligente Luftführung, welche den Niederschlag auf den Scheiben weitgehend verhindern soll. Es hängt jedoch von verschiedenen Faktoren ab, ob es trotzdem zu einer mehr oder minder starken Rückstandsbildung kommt. Diese Faktoren können unter anderem sein:

1. Zu starke Drosselung der Verbrennung, zu wenig Luftzufuhr, zu wenig Brennstoff. Ruß braucht ca. 300°C um zu verbrennen.
2. Falsche Einstellung der Luftregler. Holz wird überwiegend mit Luft von oben verbrannt (Sekundär- und Tertiärluft), Kohle hingegen mit Luft von unten (Primärluft). Zum Anfeuern ist meist das Öffnen beider Luftregler vorteilhaft.
3. Brennstoffqualität und Brennstoffart: Brennstoff mit zu hoher Restfeuchte (>20%) verbrennt schlecht und erzeugt viele Rückstände. Kohle enthält mehr Schwefelanteile als Holz.
4. Falsche Brennstoffgröße und Anordnung: Holz soll möglichst liegend im Glutbett verbrannt werden (kein Hohlbrand). Das Anzünden erfolgt von oben nach unten (ausreichend Kleinholz über größere Scheite platzieren).
5. Zufuhr ausreichender Verbrennungsluft: Über die Räumlichkeiten oder eine Verbrennungsluftleitung aus dem Freien, muss genügend Verbrennungssauerstoff, ohne großen Widerstand, bereit gestellt werden. Die Dichtigkeit des Gebäudes, die Größe des Aufstellraums, Länge und Richtungsänderungen in der Luftleitung sind dabei wichtige Faktoren, die dazu führen können, dass der Widerstand für die Luftzufuhr im Verhältnis zur Kraft (Zug) des Schornsteins zu hoch wird. Besondere Beachtung muss Lüftungsanlagen geschenkt werden, die im Aufstellraum einen Unterdruck erzeugen können (Dunstabzugshaube, kontrollierte Wohnraumlüftung, usw.).
6. Ableitung der Rauchgase: Für die Ableitung der Rauchgase ist wesentlich, dass das Abgassystem (Rauchrohr und Schornstein) zunächst mit genügend Brennstoff und geöffneten Luftreglern auf Betriebstemperatur gebracht wird. Für die dauerhaft gute Funktion sind die Länge und Bauart von Rauchrohr und Schornstein sowie die Lage der Schornsteinmündung wichtige Faktoren. Bei einem zu starken Schornsteinzug können eine Drosselklappe oder ein Zugbegrenzer hilfreich sein. Bei zu schwachem Zug können evtl. Dämmmaßnahmen oder Zughilfen vorteilhaft sein.
7. Schadhafte oder verschlissene Dichtungen müssen rechtzeitig getauscht werden. Bewegliche Teile des Ofens, insbesondere die Feuerraumtür, müssen nach einiger Betriebszeit gegebenenfalls nachjustiert werden.
8. Papier, behandelte Hölzer und Müll haben in der Feuerstätte nichts zu suchen.
9. Die Feuerstätte, der Abgasweg und der Zuluftweg (Insektenschutzgitter!) müssen, je nach Nutzungsintensität, genügend oft gereinigt werden.
10. Brennraumgeometrie: Die Größe und Gestaltung des Feuerraumes richtet sich nicht nur nach technischer Funktion. Optik und Design spielen eine wichtige Rolle. Dies kann auch zur Folge haben, dass nicht alle Sichtscheiben oder nicht alle Ecken der Sichtscheibe ausreichend Temperatur bekommen, um Verbrennungsrückstände schnell und weitgehend vollständig nachzuverbrennen. Je größer oder verwinkelter ein Feuerraum ist, umso eher können sich Rückstände an den Scheiben niederschlagen. Der ideale Feuerraum wäre in der Theorie eine Kugel.

11. Witterungseinflüsse: Luftdruck, Wind und Temperatur sind wichtige Einflussgrößen auf die Verbrennung. Ist die Witterung sehr ungünstig, sollte auf den Betrieb der Feuerstätte verzichtet werden.

12. Brennstoffbedingte Besonderheiten: Braunkohle hinterlässt in der Regel deutlich mehr Rückstände, als Holz. Nadelholz hat mehr Harzanteile als Laubholz. Es gibt auch Hölzer mit hohem Mineralanteil, die kalkartige, schwer entfernbare Rückstände an der Feuerraumscheibe hinterlassen. Manche Hölzer gasen bei der Verbrennung insbesondere an den Stirnseiten sehr stark aus, so dass es vorteilhafter ist, sie parallel zur Scheibe zu legen. Hartholz und dicke Holzscheite verbrennen langsamer als Weichholz und dünne Holzscheite. Die Verbrennungshitze kann deshalb deutlich niedriger sein.

Anhaltspunkte, an denen eine **gute** Verbrennung zu erkennen ist:

- Das Holz brennt mit langer, deutlich sichtbarer Flamme.
- Die Abgasfahne (Schornsteinmündung) ist nicht oder kaum zu sehen.
- Es entsteht eine feine, weiße Asche.

Anhaltspunkte, an denen eine **weniger gute** Verbrennung zu erkennen ist:

- Im Feuerraum der Feuerstätte bilden sich starke Teer- und Rußablagerungen.
- Die Asche ist dunkel verfärbt und hat somit einen hohen Anteil an unverbranntem Brennstoff.
- Die Rauchfahne ist besonders weiß (feuchtes Brennmaterial) oder besonders dunkel.

Kernfaktoren für eine **gute Verbrennung mit wenig Rückstandsbildung** sind:

- Richtiges Anfeuern: Ausreichend Kleinholz schnell und mit viel Luft verbrennen, um den Schornsteinzug in Gang zu setzen.
- Einregulieren der Luftregler erst nach Erreichen der Betriebstemperatur von Ofen und Abgasweg (Richtwert: Die erste Brennstofffüllung ist ein „Opfer“ an den Schornstein).
- Guter Brennstoff mit niedriger Restfeuchte.
- Ausreichend Verbrennungsluft.

• Ausreichend Brennstoff im Verhältnis zur Feuerraumgröße und der Nennwärmeleistung (Richtwert: 1 kg Holz hat einen Heizwert von ungefähr 4 kWh).

• Guter Schornsteinzug (mindestens 10-12 Pascal).

• Feuerstätte, Rauchumlenkungen, Filter, Rauchrohre, Schornstein und Zuluftwege entsprechend der Nutzungsintensität ausreichend oft reinigen.

• Bedienungsanleitung beachten. Betrieb nur durch Personen, welche die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.

Wichtige Hinweise für die Scheibenreinigung: Scheibenreiniger können sehr aggressiv sein. Beachten Sie die Verarbeitungshinweise und schützen Sie Ihre Haut. Scheibenreiniger können auch Dichtungen und Ofenlack zerstören. Verwenden Sie keine Sprühprodukte auf der Glasscheibe. Der Sprühnebel würde über die Glasfläche hinausgehen und Schäden verursachen. Wenn Sie Sprühprodukte verwenden, dann sprühen Sie diese – mit Abstand zum Ofen – auf einen Lappen auf und tragen Sie die Reinigungsflüssigkeit mit dem Lappen gezielt (nur) auf das Glas auf. Reinigungsmittel nach Anleitung einwirken lassen und dann nachwischen. Bei leicht anhaftenden Rückständen genügt schon ein leicht feuchter Schwamm oder Lappen mit einem Tropfen Spülmittel. Aggressivere Scheibenreinigungsmittel sind nicht immer notwendig.

Achten Sie darauf, dass Reinigungsmittel, Schmutz und Wasser möglichst nicht auf den Ofenlack gelangen.

Wir freuen uns, wenn Ihnen diese Hinweise dienlich sind! Im Fall technischer Defekte wenden Sie sich gerne an unseren Kundenservice.

Mit freundlichen Grüßen Ihre Hark GmbH & Co. KG

Heiner Bollig
- Technischer Leiter -