

## Ist der Kupferfirst die Lösung aller (Dreck-)Probleme?

Ähnlich wie bei den Dachbeschichtern, die dem deutschen Hauseigentümer einreden wollen, ein nachträglich beschichtetes Steildach, egal welche Art der Eindeckung vorhanden ist, würde eben durch ihre Beschichtung länger halten und der Bewuchs und Verunreinigungen würden nachhaltig beseitigt, so „erfinden“ immer wieder „Geschäftsleute“ neue Mittelchen, die Dachflächen reinigen und nachhaltig sauberhalten sollen.

### Warum braucht man das???

In einem Flyer der [Arbeitsgemeinschaft Ziegeldach](#) werden die Ursachen der Verunreinigungen oder Begrünungserscheinungen von Dachflächen sehr eindrucksvoll beschrieben. Im Grundsatz sind diese Erscheinungen nicht schädlich für die Eindeckung.

Dennoch drängen umtriebige und selbsternannte Bautenschützer auf den Markt, die genau das Gegenteil behaupten. Eines der Highlights dieser Mitmenschen ist der nachträglich aufzubringende Kupferfirst.

Mit schönen Bildchen auf den Homepages oder in Broschüren wird der Beweis der Funktionalität dieser Erfindungen „erbracht“. Im direktem Vergleich von „vorher und nachher“ werden Dächer abgebildet, die angeblich bereits nach 24 Monaten nach der Montage des ultimativen Kupferfirstes sich selbständig und vollkommen gereinigt hätten.

Ebenfalls als „Beweis“ muß auch noch der mit Kupfer bekleidete Kaminkopf erhalten oder die Gaube, deren Stirn- und Seitenflächen ebenfalls mit Kupfer bekleidet sind. Hier – so die Argumentation – würde sich ja schließlich unterhalb der Bekleidungen keine Verunreinigung zeigen. Folglich muss das bei der Montage von Kupfer im Firstbereich für die gesamte Dachfläche gelten.

### Allein die Hersteller verschweigen die wahren Ursachen für das Erscheinungsbild.

Dr. Helmut Protzer und Dipl. Ing. Fritz Röbbert beschreiben in einem downloadbaren Sonderdruck der Homepage des [deutschen Kupferinstituts](#) sehr schön die Schichtenentstehung der Patina bei Kupfer.

Nach der Lektüre dieses Artikels und der Einschaltung des logischen Menschenverstandes kommt der Leser zu drei Fragen:

1. Wie kann es sein, daß die Reinigung angeblich auch bei stark konturierten Ziegeln/Dachsteinen auf den oberen Bereichen (den Deckkrempen oder den Mittelwulsten) eintritt?
2. Wenn wirklich soviel Kupferionen, die notwendig wären, daß das beschriebene Ergebnis der Reinigung eintritt, „ausgewaschen“ werden, wie soll Kupfer dann unbegrenzt halten und vor allem, wie groß muß die Fläche sein, die die Ionen freistellt?
3. Was passiert nach der Bildung der natürlichen Patina, die Kupfer bildet?

### Der Autor wird auf die drei Fragen eine schlüssige Antwort geben.

**Zu Frage 1** kann gesagt werden, daß nicht allein das Kupfer im Bereich der Kamine Ursache für die Nichtbildung von Verunreinigungen ist.

Würde nämlich, wie behauptet, einzig das Auswaschen von Ionen zuständig sein, dann würden diese gar nicht wegen der Schwerkraft, der auch das Wasser folgen muß, auf die Oberkanten der Deckkrempen oder Mittelwulste gelangen können. Die Folge wäre eine Wirkung nur im Wasserlauf der Deckmaterialien, im Erfolgsfall also ein vertikal gestreiftes Dach.

Bei den Fällen, bei denen die „Selbstreinigung“ am deutlichsten auftritt, ist meistens eine Ölheizung beteiligt. Bei der Verbrennung von Öl entstehen unter anderem leicht schweflige Säuren, die Pflanzen nun mal nicht mögen. Und nur dann, wenn sich die Säuren mit dem Regenwasser verbinden und anschließend auf die in der Nähe befindlichen Dachziegel/Dachsteine abregnen, nur dann kann in Verbindung mit Luftströmungen und Verwirbelungen überhaupt die Wirkung auch auf den Deckfalzen eintreten.

**Zu Frage 2** Die verschiedenen Hersteller angeblich reinigender Firste aus Kupfer oder auch von Kupferbändern, die im Bereich der Firste oder Grate aufgeklebt werden, versuchen durch innovative Formgebung der Kupferoberflächen größere Wirkungsgrade zu erzielen. Bieten einige noch den vollflächigen Abschluß, also gerade Blechkantungen auf den Firsten und Graten, an, verändern andere diese durch mehr Kantungen, in denen das Niederschlagswasser länger verweilen und dadurch mehr Ionen aufnehmen soll. Wieder andere stellen Arten her, die eher an einen alten metallischen Topfschwamm erinnern denn an ein Bauteil für das Dach.

Hintergrund bei allen ist jedoch, daß die Hersteller offenbar erkannt haben, daß es große Flächen sein müssen, die überhaupt zu einem Erfolg führen könnten. Und in der Tat, es müssen große Flächen sein, wollte man kleinere Flächen über einen begrenzten Zeitraum frei von Moosen und Algen halten oder gar zu reinigen.

**Zu Frage 3** Nach dem Einbau wird sich sehr schnell die Korrosion einstellen. D. h., die Patina wird sich bilden, was an der zunehmend dunklen Verfärbung der Oberfläche abzulesen ist. Die Anzahl der ausgewaschenen Ionen verringert sich dabei allerdings recht wenig.

Trotzdem ist sehr deutlich, daß Kupfer allein nichts oder zumindest sehr, sehr wenig bewirken würde. Wie weiter oben beschreiben muß also mindestens ein weiterer Faktor hinzukommen. Und hier muß der Autor wieder auf den Schwefel zurückkommen. Der Schwefel wird benötigt, damit sich bei dem Kupfer überhaupt Sulfate bilden können.

Wenn man sich aber nun vor Augen führt, daß der Verschmutzungsgrad mit Schwefelanteilen in der Atmosphäre sich in den letzten Jahren um einen Faktor von ~30 (Tendenz steigend) verringert hat, dann wird wiederum klar, daß die Systeme, die hier angepriesen werden, nicht oder nur sehr wenig funktionieren. Und wenn man weiter berücksichtigt, daß die Luft zumindest im europäischen Raum noch schwefelärmer werden soll, dann kommt die Wirkung zum Erliegen. Letztlich ist die saubere Luft mit dafür verantwortlich, daß sich überhaupt Moose und Algen auf den Dächern bilden können. An der Neubildung oder gar an einer Reinigung der Dachflächen sind die Kupfervorrichtungen jedenfalls nicht im großen Stil beteiligt.

Beobachtungen und Untersuchungen zeigen zudem sehr eindrucksvoll, daß auch andere Metalle eine Verringerung oder Minderung der Moos- und Algen-Bildung hervorrufen. Der Autor hat das nachfolgende Bild von einer Homepage eines Anbieters von Kupferfirstelementen „ausgeliehen“.



Bei der Betrachtung fängt der Autor von oben an. Selbst wenn der Kamin mit Kupfer bekleidet und eingefasst ist, er steht nicht auf der uns zugewandten Seite des Daches. Ein direkter Kontakt mit dem Kupfer und dem dort anfallenden Niederschlagswassers ist also unmöglich. Die Haube entwässert zu den Seiten, kommt also als treibende Kraft ebenfalls nicht in Frage.

Dann die beiden Dachflächenfenster. Zumindest die Schürze der Einfassung der Fenster besteht aus Blei. Erkentlich an der Farbe, dem Grauton. Der restliche Rahmen könnte sowohl aus Aluminium oder sogar Zink bestehen. Auch hier sind deutlich Ablaufspuren mit „reinigender Wirkung“ erkennbar. Die Ursache kann aber wirklich nicht das Kupfer sein.

Bleibt noch anzumerken, daß bei metallischen Werkstoffen allgemein in Verbindung mit z. B. Abgasen, oder regionalen Luftinhaltsstoffen, die sich an den Metallen niederschlagen und dort zu leichten Säuren umwandeln, der gleiche Effekt eintreten kann. Es ist zu vermuten, daß senkrechte Metalloberflächen bei bestimmten Witterungsbedingungen die Feuchtigkeit aus der Luft „anziehen“ und dort abgelagerte Schadstoffe in höherer Konzentration abwaschen, wenn die Wassermoleküle eine Größe erreicht haben, die sie zum Abtropfen bringt.

Strömungstechnische Ursachen, z. b. Verwirbelungen im Bereich von Gauben, oder Abfließgeschwindigkeiten von anfallendem Niederschlagswasser mögen diesen Effekt zusätzlich unterstützen.

Interessanterweise können aber auch unterhalb von Kaminen und Dachflächenfenstern gegenteilige Beobachtungen gemacht werden. Die gesamte Dachfläche ist mehr oder weniger frei von Algen- oder Moosbildung. Unterhalb von Dachflächenfenstern und Kaminen sind die (in diesem Fall bei Betondachsteinen) Dachflächen hingegen jedoch grün. Dieses Phänomen widerspricht aber nicht den oben getätigten Aussagen. Es ist vielmehr so, daß noch unterstrichen wird, daß es nicht Einzelfaktoren sein können, die eine Wirkung hervorrufen oder nicht.

Als Fazit kann aus Sicht des Autoren festgestellt werden, daß die angepreisenen Kupferelemente, unabhängig von dem Umstand der Montage auf dem First oder Grat oder unterhalb/daneben, keine so ausgeprägte Wirkung haben können, wie dieses gern von den Herstellern behauptet wird.

Als letzten Hinweis möchte der Autor zusätzlich vor der Gefahr warnen, daß bei dem Einsatz von Kupfer oberhalb von niederen Metallen wie z. B. Zink/Titanzink, eine zerstörende Wirkung aufweisen wird.