

**Michael Hladik**



**Spechtschäden  
an Fassaden**

# Spechtschäden an Fassaden

Im Herbst und besonders im Frühjahr häufen sich die Klagen über Schäden an Fassaden, die durch Spechte hervorgerufen werden. Verzweifelte Bauherren, ratlose Architekten und verärgerte Handwerker versuchen dann zu ergründen, warum denn gerade ihre Fassade von diesem Vogel heimgesucht wird.

Diesem zwar nicht verbreiteten, aber doch immer wieder auftretenden, jedenfalls sehr lästigen Problem auf den Grund zu gehen, bedarf der Zusammenführung und Kombination vieler Informationen aus Schadensfällen mit Erzählungen aufmerksamer Beobachter und mit dem ganz speziellen Specht-Fachwissen von Ornithologen.

Eine zusammenfassende Darstellung des Problems, kann zwar keinen Spechtschaden verhindern, aber zumindest die Ursachen und Vorgänge erklären und verständlicher machen.



Buntspecht auf Nahrungssuche

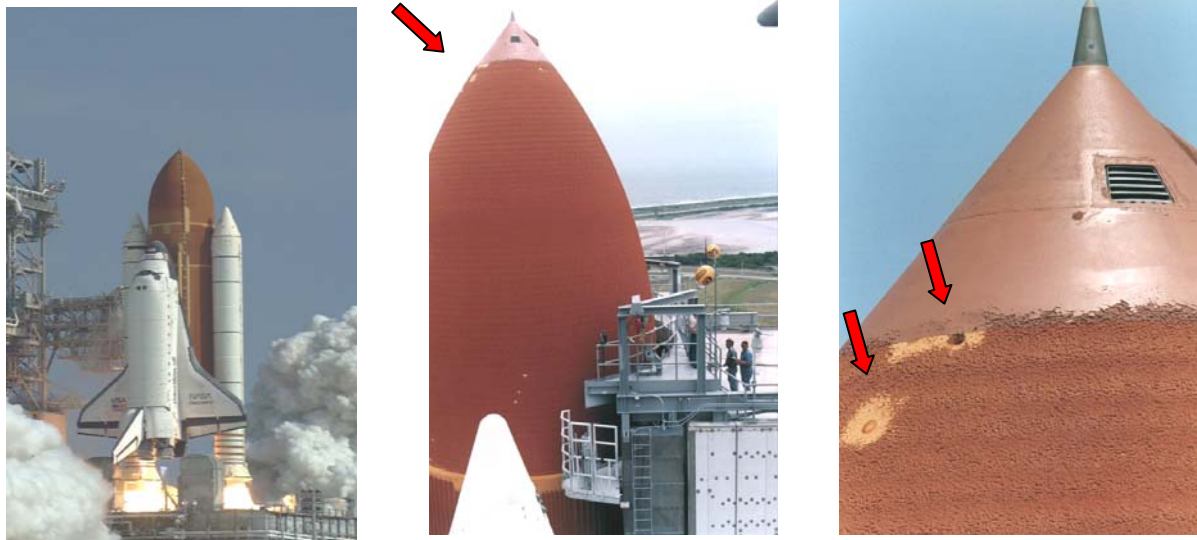
*Bild: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg*

Zahlreiche Specht-Schadensfälle sind dem Verfasser in den vergangenen Jahren zur Kenntnis gelangt, weit über die Grenzen Österreichs hinaus, aus dem Norden Deutschlands, aus Israel und sogar vom Weltraumbahnhof Cape Canaveral, Florida. Dort haben Spechte vor der Kälteisolierung von Raketen-Treibstofftanks nicht Halt gemacht, für kostenintensive Reparaturen und eine teure Verschiebung eines Space-Shuttle-Starts gesorgt. Siehe Seite 2: „Spechtschäden im Weltraumzentrum“.

## Zuerst kommen die Insekten

Naturliebende Waldspaziergänger werden es schon erlebt haben, dass der Specht nicht immer nur wild hackend und trommelnd Bäume malträtiert, sondern sich auch durchaus gefühlvoll der Insekten in den Vertiefungen der Rinden von Bäumen bedient. Fast geräuschlos pickt er Kerbtiere aus der Borke.

Jedem aufmerksamen Baupraktiker ist bekannt, dass in den Zeiten noch kühler Nächte im Frühjahr und schon kühler Nächte im Herbst, auffällig viele Insekten an Fassaden ansitzen. Mit Vorliebe suchen sich Fliegen, Mücken und Spinnen dort Plätze, die relativ lange von der Sonne beschienen werden. Sie schlüpfen nicht in Verstecke, sie bleiben auf erwärmten Flächen sitzen; mit fallender Temperatur erstarren sie dort regelrecht oder kriechen ganz langsam herum.



NASA

### Spechtschäden im Weltraumzentrum

Bilder oben: Der zwischen den beiden Trägerraketen liegende Haupttank für den flüssigen Wasserstoff ist mit einer dicken Dämmschicht isoliert <sup>1)</sup>. Spechte, im amerikanischen „Woodpecker“ genannt, haben diese Dämmung beschädigt (Pfeile).

In den Löchern der Kälteisolierung könnten sich Eisklumpen bilden, die beim Startvorgang die Außenhaut des Space Shuttle beschädigen könnten. Die Folge: Startvorbereitungen abgebrochen, Start verschoben.



Mitte: Für die Reparatur musste das ganze System (Trägerrakete, Treibstofftanks und die Raumfähre Space Shuttle) wieder aus der Startrampe ausgebaut und mit der überdimensionalen selbstfahrenden Lafette wieder in die Montagehalle zurück gebracht werden.

Rechts: Erst mit wochenlanger Startverzögerung war der Start dann möglich.



Bilder: NASA, Cape Canaveral, Florida USA

<sup>1)</sup> Die Dämmung am Haupttank der Rakete verhindert, dass der flüssige Wasserstoff (-253°C) verdampft, es ist somit eine Kältedämmung. Im Gegensatz dazu verhindert die Dämmung an Bauwerken, dass Wärme aus dem Gebäudeinneren nach Außen abfließen kann, deshalb ist es eine Wärmedämmung. Die Aufgaben beider Dämmungen sind gleich: Temperaturabfluss verhindern

Aktuellen Untersuchungsberichten zufolge, war die Ursache des letzten Space Shuttle Absturzes am 01.02.2003, ein Stück Kälteisolierung, das sich beim Start löste und einen Teil des Hitzeschildes beschädigte.

## **Wildtiere in der Stadt**

Auf der Suche nach Futter, aber verschiedentlich auch um neue Reviere abzustecken begeben sich alle möglichen Wildtiere auch in unsere Wohnbereiche. Marder, Fuchs und Waschbären haben schon lang die „Köstlichkeiten“ unserer Überschussgesellschaft in Mülltonnen und Abfallkübeln entdeckt. Biber, Igel, Falken, Habichte, Rehe, Graureiher, Fledermäuse, Maulwürfe, Wildhasen und andere Wildtiere können bereits als fixer Bestandteil des humanen Lebensraumes gesehen werden. Der Specht macht keine Ausnahme, siedlungsnahe Waldränder, Parkanlagen und sogar kleine Gärten mitten in Reihenhaussiedlungen sieht er fast mit Selbstverständlichkeit als geeignetes Revier für Futtersuche und Brutaufzucht.

## **Es ist angerichtet!**

Die raue Struktur des Verputzes eines baulichen Objektes lässt den Specht diese als vermeintliche Borke ansehen, und die dort ansitzenden Insekten stellen für den Specht ein leckeres Selbstbedienungs-Buffer dar, verlockend für den Vogel, der ein offenbar ausgezeichnetes Sehvermögen besitzt.

Die Anatomie der Zehen des Spechtes lässt vor allem den Buntspecht Gebäudekanten als idealen Lande- und Ansetzplatz erscheinen, mit den Greifzehen umfasst er die Kante. Die gehackten Löcher finden sich deswegen an Bauteilkanten entlang aufgereiht. Die etwas andere Zehenanatomie des Schwarzspechts erlaubt diesem, sich auch an ebenen Flächen niederzulassen und festzuhalten, dann gibt es auch über Flächen verteilte Spechtlöcher.

Wie im Wald pickt der Specht zuerst vorsichtig die Insekten von der Fassadenoberfläche. Beobachter berichten, dass es dabei kaum wahrnehmbare Pick- und Klopfgeräusche gibt. In der Natur klopft der Specht mit einigen mittelstarken Schnabelhieben an die Borke um die hinter der Rinde lebende Kerbtierchen aufzuscheuchen. Wenn er zwischen seinen kurzen Klopfintervallen verharrt, und dabei den Kopf, in rascher Folge rechts-links wechselnd verdreht, hat es fast den Anschein, als würde er sein Ohr an die Borke legen. Tatsächlich lauscht er dann nach den Geräuschen der flüchtenden Tiere im Baumstamm. Wenn er zur Ansicht gelangt, dass es sich lohnt, die Baumschale aufzubrechen, dann geht's mit verstärkter Aktivität los – in die Tiefe des Baumes.

## **Hohl klingende Wärmedämmsysteme bevorzugt**

Zwar sind auch schon Schäden an (Dämm-)Putzfassaden bekannt geworden, die aufgrund der porigen Struktur der Dämmstoffe sehr hohl klingenden WDVS werden aber von Spechten bevorzugt. Dem Specht kann zwar Scharfsichtigkeit und bestes Erinnerungsvermögen - was das Merken von Futterplätzen betrifft - bescheinigt werden, besondere Intelligenz kann man ihm aber nicht nachsagen, denn bei den hohl klingenden Vollwärmeschutzflächen dürfte er zur Ansicht gelangen, dass es sich um morsche Borke handelt, hinter der weitere Nahrung in Form von Kerbtieren Unterschlupf gefunden haben könnte.

Für einen Specht, der ganze Baumstämme zu demolieren imstande ist, stellt das Durchschlagen der aus Armierungsschicht (Spachtelmasse mit eingebettetem Glas-seidengewebe) und Oberputz bestehenden, relativ dünnen Deckschicht eines WDVS eine leichte Übung dar.



← Diese präzise Aushöhlung an einem Baum auf dem olympischen Hausberg der Innsbrucker, dem Patscherkofel, würde man eher einem kunsthandwerklich veranlagten Holzfäller, als einem Specht zutrauen.

*Bild: M. Hladik*

Selbst die Holztüre eines Wochenendhauses kann einem Specht als vermeintlicher Quell für Futter erscheinen. →

*Bild: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg*



Mehrfach wurde beobachtet, dass Spechte sehr bald nach dem Aufbrechen der Deckschicht, oft auch mehrfach hintereinander, an mehreren Stellen, nach dem Herausholen lediglich weißer Polystyrolkugeln, scheinbar enttäuscht das Feld räumen. – Kein Futter, kein Interesse!

Sich des leckeren Buffets erinnernd, kommt er aber ein bis zwei Tage später doch wieder vorbei, um nachzusehen, ob es denn vielleicht doch Futternachschub gibt. Natürlich haben sich wieder Insekten eingefunden, die verbesserte Verhältnisse vorgefunden haben, denn nun gibt es plötzlich eine oder mehrere kleine Nischen bzw. Höhlen, nämlich die kleinen Spechtlöcher von den ersten Hackversuchen, in denen es sich noch feiner gegen die Kühle der Nacht verstecken lässt. Jetzt also bekommt der zuvor enttäuschte Specht recht, denn nun gibt es tatsächlich Insekten hinter der „Borke“!

### **Hausbau - Brautschau - Kinderkriegen**

Zum Fresstrieb kommt der Sexualtrieb. Durch das virtuose Trommeln auf Resonanzkörpern - im Wald sind das meist morsche Baumstämme - teilt der männliche Specht einerseits den anderen Hähnen die von ihm gezogenen Reviergrenzen mit, und lädt andererseits mit verführerischen Trommelwirbeln Weibchen ein, die zwischenzeitlich ausgebaute Wohn- bzw. Bruthöhle zu besichtigen. Je dicker die Fassadendämmung umso komfortabler geht der Höhlenbau voran.

Die Lage des „Eigenheims“ bietet auch eine relativ große Sicherheit für die kommende Brut, was der einen oder anderen Specht-Dame zu gefallen scheint.

Eine Immobilienanzeige für Spechte mit Fassadenhöhlen könnte so lauten:

*"Bequem zu erreichende, wohligwarme Nisthöhle, in von Raubtieren bestens geschützter Höhenlage, mit Futtergarantie, samt Telefonanschluss, kostenlos zu vergeben!"*

In Nürnberg hat sich ein Spechtpärchen jahrelang ausschließlich zur Brutaufzucht in ein aufgehacktes Loch in der WDVS-Fassade eines am Rand eines großen Parks stehenden Hochhauses zurückgezogen. Das Loch unmittelbar an der Gebäudekante, im 6. Geschoss, war von keiner der normalen Gebäudeöffnungen aus zu erreichen. Ein Verschluss der Löcher somit nicht möglich. Für die Spechte hatte die WDVS-Fassade jedenfalls Vorrang vor dem rundum vorhandenen, dichten, auch sehr alten Baumbestand.

Wie man sich der ungebetenen Gäste dennoch entledigen konnte, lesen Sie bitte im Abschnitt „Gegenmaßnahmen – Abwehr“.

### **Ein sturer Wirrkopf**

Den beschriebenen positiven Eigenschaften des Spechts stehen seine Sturheit und seine oft auch unverständliche, regelrechte Verrücktheit gegenüber. Im Innsbrucker Alpenzoo befindet sich beispielsweise eine großzügig ausgebaute Spechtvoliere, in der sich verschiedene heimische Spechtarten offensichtlich recht wohl fühlen. Fast täglich werden die Vögel dort von einem frei lebenden Specht geneckt, indem sich dieser am Blechdach der gegenüberliegenden Weiherburg niederlässt und durch für uns Menschen völlig sinnlos erscheinendes, aber umso lauterer Trommeln auf dem Blechdach, die Spechte in der Voliere völlig aus dem Häuschen bringt, so lange, bis sich dann ein Tierpfleger erbarmt und den Wirrkopf am Nachbardach vertreibt.

Dieses nicht erklärbare Verhalten, kann - auch ohne Anwesenheit von Artgenossen – als möglicher Grund gesehen werden, dass Spechtschäden an Fassaden fast immer sehr lokal begrenzt auftreten. Wenn der Specht, dieser „Spinner“, sich einmal etwas einbildet, dann bleibt es dabei.

Ein geradezu sensationelles Beispiel dafür ist ein Gebäude eines Schulzentrums in Neunkirchen, südlich von Wien. Dort hat ein Specht im Bereich einer Gebäudekante, auf einer Fläche von insgesamt ca. 5 m<sup>2</sup> rund 90 (in Worten: neunzig !!!) Löcher mit Durchmesser zwischen 2 bis 10 cm gehackt. Siehe Bilder nächste Seite.

Benachbarte, absolut gleichartige Fassadenflächen oder Nachbarhäuser gleicher Bauart bleiben fast immer verschont. Es gibt bis jetzt noch keine Erklärung dafür, warum der Specht just an diesem Objekt, just an dieser Stelle des Objektes, sein Schadenswerk beginnt und warum er es dann auch beharrlich fortsetzt.



Schule Neunkirchen, N.Ö.

*Bilder: Zottl*

Links: Rund 90 Löcher auf ca. 5 m<sup>2</sup>

Rechts: „Woody Woodpecker“ posiert für den Fotografen

## Spechtschäden sind Bauschäden

Die Deckschicht eines Wärmedämmverbundsystems (Kurzform: WDVS, frühere Bezeichnung: Vollwärmeschutz) dient nicht nur der optischen Gestaltung eines Bauwerkes, sie schützt auch vor Witterungseinflüssen. Löcher in der WDVS-Deckschicht stellen somit eine Gefährdung der unmittelbar dahinter liegenden Dämmung durch eindringenden Niederschlag dar. Feuchte Wärmedämmung verliert ihre dämmende Eigenschaft. Wird ein WDVS lange Zeit und intensiv hinternässt, kann es zu nachhaltigen Schäden kommen, die im Extremfall sogar bis zur Erneuerung des WDVS führen können.

### **Spechtlöcher sollten sofort nach der Entdeckung verschlossen werden**

Insbesondere, wenn es sich um eine witterungsbelastete, wenig geschützte Gebäudeseite handelt, sind Sofortmaßnahmen angebracht. Abhängig von der Lage der Löcher, kann das Verschließen eine sehr aufwändige Arbeit sein, weshalb auch entsprechende Maßnahmen zur Spechtabwehr empfehlenswert sind, denn es kommt immer wieder vor, dass der Vogel bereits verschlossene Löcher wieder öffnet oder daneben neue macht.

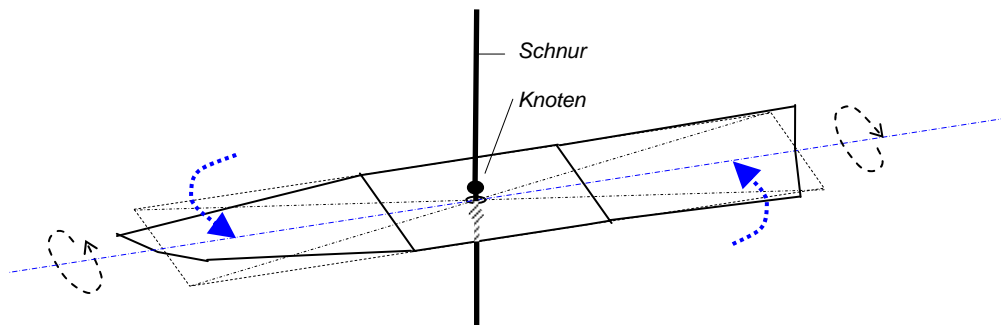
## Gegenmaßnahmen - Spechtabwehr

Weil es sich beim Specht um eine geschützte Vogelart handelt, ist die wirksamste Gegenwehr, der Abschuss, verboten und strafbar! Somit bleibt nur die Vertreibung, die Vergrämung als Gegenmaßnahme. Was er den Bewohnern betroffener Häuser nicht gönnt, ist für den Specht selbst aber wichtige Voraussetzung: Ruhe! Alles was sein Treiben stört, ist ihm äußerst zuwider.

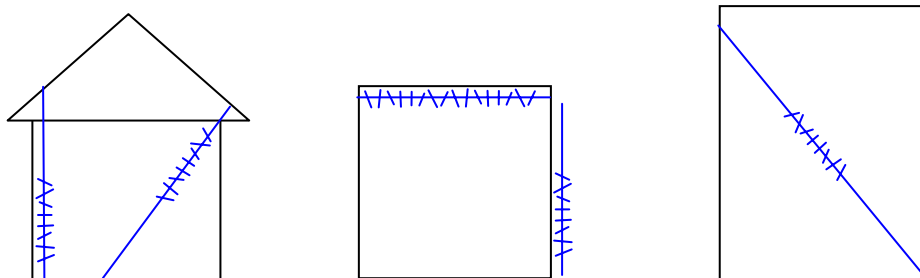
Erfolgreich werden daher immer wieder Windspiele zur Vertreibung eingesetzt. Die Bewegungen der Teile und das funkelnde Blinken des widerspiegelnden Lichts, ist so gar nicht zur Freude des Spechts .

### Windspiel

Etwa 2-3 cm breite und ca. 40 cm lange Alu-Blechstreifen, dünne Blechstärke, ca. 0,5 mm, werden mittig mit einem Loch versehen um eine etwas dickere Schnur (Kunstfaser=wasserfest!) durchfädeln zu können. In einem Abstand von etwa 20-30 cm zueinander werden die Blechstreifen mit zwei Knoten (vor und hinter dem einzelnen Blechstreifen) gegen Verrutschen gesichert. Der Streifen muss sich aber um die Schnur drehen können, also Schnur nicht zu fest an den Blechstreifen heranknoten. Jeder Blechstreifen wird an den Enden ein wenig spiralförmig verdreht. So kann der Wind die Streifen in drehende Bewegungen versetzen.



Ausreichend lange Schnur-Überlängen, oberhalb und unterhalb der „Blechstreifenzone“ gewährleisten, dass auch schwer zugängliche Stellen „überspannt“ werden können. Die Gesamtlänge des Windspiels und Anzahl der Bleche sind dem zu schützenden Fassadenbereich anzupassen.



Beispiele für die Montage von Windspielen, unabhängig von Art und Höhe des Gebäudes, unabhängig von der Lage der Spechtlöcher. Lässt man vor und hinter dem Abschnitt mit den aufgeknüpften Blechstreifen ausreichend Schnur überstehen, kann man auch die unzugänglichsten Spechtlöcher mit dem Windspiel versehen!

Bei der Montage ist auf einen ausreichenden Abstand von der Fassade zu achten, damit die Blechstreifen nicht an die Fassade anschlagen und so für die Hausbewohner nicht zu einem zusätzlichen Problem werden. Dass der Specht dann vielleicht noch ein zwei Tage auf einem Baum in der Nähe bleibt und auf diese Vogelscheuche fürchterlich schimpft, sollte man weniger als Problem, sondern als Erfolg sehen.

Die Natur hat in der Fauna zwecks Arterhaltung ein faires und ausgewogenes System von „Fressen und Gefressen-Werden“ entwickelt. Die intelligente oder körperliche Überlegenheit des einen Individuums wird durch das rechtzeitige Erkennen bestimmter Gefahren-Signale durch das andere, zumindest teilweise ausgeglichen. Das angeborene innere Bild der Umriss eines zwecks Beutesuche in der Luft kreisenden Greifvogels sichert vielen potentiellen Beutetieren auf diese Art und Weise höhere Überlebenschancen, indem sie bei dessen Wahrnehmung die Flucht ergreifen.

Das Aufmalen von **Greifvogel-Silhouetten** oder das Aufkleben von gekauften oder entsprechend ausgeschnittenen Folien, ist eine sehr wirksame Spechtabwehr. Doch Achtung, zeigt die Silhouette nicht wirklich die Umriss eines Greifvogels, lässt das den Specht kalt.



So sieht kein Greifvogel-Flugbild aus!

Die in offensichtlich zu lässiger Flügelhaltung aufgemalte Silhouette, Marke „Selbst-gemacht“, hat den Specht nicht im Geringsten imponiert, mitten durch die Vogel-Zeichnung hindurch peckte er das nächste Loch! (roter Kreis)

*Bild: A.Höhne, D*

Empfehlenswert sind die in Glasergeschäften und bei Wintergartenherstellern erhältlichen, **Greifvogel-Silhouetten zum Aufkleben**.



Der unmittelbar angrenzende Wald hat einen Specht an diese Hausfassade gelockt. Ein Spechtloch war die Folge. (Pfeil gelb). Den Rat zu Windspiel oder Vogelsilhouette hat der Hausbesitzer kombiniert und einen Kinder-Flugdrachen, mit der Abbildung eines Greifvogels (Pfeil grün) zur Abwehr eingesetzt. Ließ der Wind den Drachen zu Boden fallen, war der Specht sofort wieder am Loch. Erfolg nach besserer Befestigung: Nach mehrtägigem Schimpfen aus sicherer Entfernung, hat der Vogel aufgegeben.

*Bilder: R. Cisch, D*

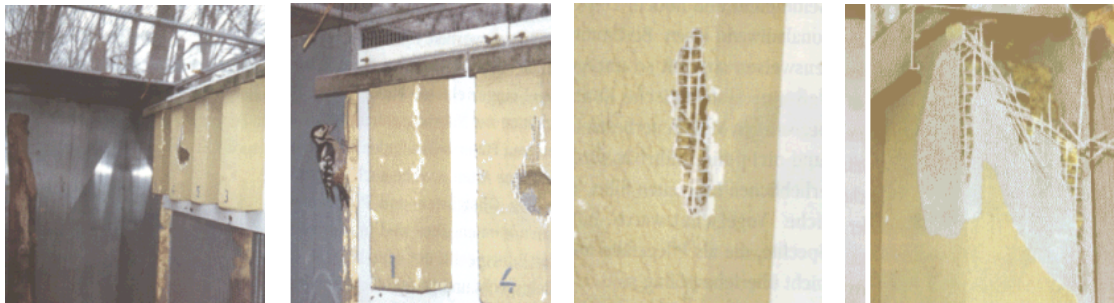


Eine weitere, etwas aufwändigere Möglichkeit, ist das Aufstellen und Befestigen von **Großvogel-Attrappen**<sup>1)</sup>. Solche meist aus Kunststoff hergestellten 1:1-Nachbildungen von großen Vögeln (Uhu, Eule, Storch, ...) sind zwar nicht ganz leicht zu beschaffen, aber sehr, sehr wirksam. Sie lernen dem Specht das Fürchten. Das schon erwähnte Specht-Pärchen an einem Nürnberger Wohnhaus wurde allein durch das Aufstellen einer Storchen-Attrappe am Rand des Flachdaches, einige Meter oberhalb des besagten Spechtloches, binnen Stunden vertrieben - Auf Nimmerwiedersehen!

## Schadens-Ursachen-Forschung

Schon vor 15 Jahren hat sich der Wiener Konrad-Lorenz-Schüler und Verhaltensforscher Prof. Dr. Otto Koenig im Auftrag der Industrie mit den möglichen Ursachen von Spechtschäden an WDVS wissenschaftlich auseinander gesetzt. Auch in der Gegenwart, werden da und dort unterschiedlichste Versuchsobjekte in Spechtvolieren gehängt. Ein griffiges, baupraktisch umsetzbares Ergebnis haben all diese Studien bisher nicht erbracht.

Für die mancherorts im Umlauf gesetzten Vermutungen, ja sogar Behauptungen, Inhaltsstoffe in den Materialien der Beschichtungen würden Spechte anlocken und quasi zu den Schäden verleiten, gibt es weder theoretische noch praktische Erkenntnisse, und wohl auch keine logisch-theoretische Erklärung.



Wissenschaftliche Untersuchungen an WDVS-Musterwänden in Spechtvolieren haben bisher noch keine Hinweise auf materialbezogene Schadensursachen erbracht

## Haftungsfrage

Wie auch in anderen Schadensfällen an Bauwerken (z.B. bei mikrobiellen Schäden) scheint es Methode zu werden, den ausführenden Handwerker zur Gänze, zumindest aber ein bisschen verantwortlich zu machen. Wenn dieser den Auftraggeber nicht gewarnt hat, dass möglicherweise Spechte ... , dann ... !  
Rechtsmeinungen sollen hier nicht diskutiert werden.

<sup>1</sup> Die einzige mir bisher bekannte Bezugsquelle für Großvogel-Attrappen ist die Fa. Samen Schmitz in München. Siehe Internet: <http://www.samen-schmitz.de/seiten/taubenabwehr.htm> --- Für Hinweise auf weitere Bezugsquellen danke ich bereits im Voraus! Ihre diesbezügliche Info bitte an: [sv@hladik.at](mailto:sv@hladik.at)

Besteht für den Fassadenbauer eine Prüf- und Warnpflicht, dann aber auch beim Planer/Architekten gegenüber dem Bauherrn, denn auch in den oberen Ebenen in der Hierarchie des Bauwesens, ist das Auftreten von Spechtschäden keine unbekanntes Tatsache.

Unbestrittene Tatsache ist, dass nicht alle gleichartigen Objekte in waldnahen Lagen, am Rande von Parkanlagen oder in Gartengebieten geschädigt werden. Aus der Sicht des Verfassers kann man bei Spechtschäden deshalb keineswegs von einer allgemein vorhandenen Gefahr sprechen. Es entspricht nicht der Realität, dass WDVS generell für Spechtschäden anfällig sind und damit eine grundsätzliche Warnpflicht nach sich ziehen.

Mit dem gleichen Recht müsste sonst jeder Dachdecker verpflichtet sein, darauf hinzuweisen, dass Hagelschlag die von ihm verlegten Dachziegel schädigen könnte. Jeder Gärtner müsste seiner Bedenken-Anmeldepflicht nachkommen, wenn er Pflanzen und Bäume setzt, die von natürlich vorkommenden Schädlingen befallen und damit beschädigt werden könnten. Dem Gartenzaun-Hersteller müsste dann die Hinweispflicht auferlegt werden, dass ein Auto hineinkrachen könnte, usw. ...

Wenn Juristen und vereinzelte Sachverständige auch weiterhin auf eine Hinweispflicht des Ausführenden im Bezug auf Spechtschäden beharren, dann muss aber auch bedacht werden, dass es nicht vorrangig die ausgeführte Arbeit des Handwerkers ist, die zu Schaden kommt, sondern das von ihm erworbene und nach Herstellervorschrift montierte Material, das Dämm-System! Also würde eine Hinweispflicht - sofern sie dem Grunde nach überhaupt besteht - jedenfalls auch den/die Hersteller von Wärmedämmverbundsystemen treffen.

### **Mehr Information!**

Unbestritten ist, dass die immer wieder auftretenden Spechtschäden Anlass zu intensiverer und verbreiteter Publikation seitens der Interessensvertretungen sein sollten.

### **Spechtsichere Materialien**

Die Frage bzw. Forderung nach "spechtsicheren" Materialeigenschaften von WDVS, wie sie vereinzelt schon in Ausschreibungen zu finden sind, ist absurd, weil ausschließlich ein sehr dicker, sehr harter und besonders stark armierter, damit aber wesentlich teurerer Putzaufbau, entsprechenden Widerstand leisten würde. Auch wird kein Bauherr bereit sein, Nachtragsangebote anzunehmen und prophylaktisch 30-40% mehr für seine Fassade zu bezahlen, nur weil ihm der Architekt, der Planer, der Bauunternehmer oder der Fassadenbauer erzählt hat, dass es da und dort Schäden von Spechten gegeben hat, gibt und geben wird.

**Michael Hladik**

Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter  
Sachverständiger für Innenputze, Außenputze und  
Wärmedämmverbundsysteme,

---

© Copyright - All Rights - Alle Rechte vorbehalten

Michael Hladik, Autor  
Sachverständigenbüro Michael Hladik  
A 6161 Natters-Innsbruck, Osteräcker 38/1

Telefon: +43 – (0)512 – 54 64 21  
Telefax: +43 – (0)512 – 54 63 69  
Internet: [www.hladik.at](http://www.hladik.at)  
E-Mail: [sv@hladik.at](mailto:sv@hladik.at)

Dieses Werk ist einschließlich all seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Autors unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, sowie die Speicherung in elektronischen Systeme, wie. z.B. im Internet.