

# Gesunde Luft in Innenräumen

Text Uwe Erfurth\*  
Bilder Keimfarben

**Beim Thema Luftverschmutzung denkt jeder an die Aussenluft, die Abgase von Industrie und Verkehr, neuerdings an die Feinstaubkonzentration. Zudem erinnert man sich vielleicht an die Horrormeldungen der Baubiologen, die überall im Haus nur noch Gefahren vermuteten. Im Gewirr von Information, Falschinformation und Desinformation tut sachliche Aufklärung not.**

Wenn wir lüften, um einen Überschuss an Wasserdampf und Kohlendioxid durch trockenere Luft und frischen Sauerstoff zu ersetzen, holen wir uns die Aussenluft herein. Dies bedeutet, dass wir uns – ob wir wollen oder nicht – mit den Schadstoffen der Aussenluft auseinandersetzen müssen.

Wenn wir unsere Innenräume renovieren, dann müssen wir uns Gedanken machen, ob von den Materialien Schadstoffe an die Raumluft abgegeben wer-

den. Verdächtig sind dann sofort die Lacke, in denen ja Lösemittel enthalten sind, die kritisch sein können. Bei Innenwandfarben fallen einem die Weichmacher, Additive und Konservierungsmittel ein, die in die Raumluft abgegeben werden.

**«Nichts ist Gift, alles ist Gift, allein die Dosis macht es aus»**

Warum ist die Frage der Innenluft eigentlich von so grosser Bedeutung für unsere Gesundheit? Die Antwort ist einfach: Unsere Lunge ist das Organ, mit dem wir am intensivsten mit der Umwelt in Kontakt kommen. Die menschliche Lunge hat eine Oberfläche von 50 bis 80 m<sup>2</sup>, um den Sauerstoff aus der Luft in unseren Organismus aufnehmen und das im Körper produzierte Kohlendioxid abatmen zu können. Das Atmen können wir nur sehr kurz unterbrechen. Ist atmen also heute gefährlich?

Die Antwort der Evolution ist einfach: Wäre es uns nicht gelungen, ein Schutzsystem für unsere Lunge aufzubauen, wären wir längst ausgestorben.

Die Antwort der Medizin auf die Frage ist schon lange bekannt: Die Dosis macht das Gift. Von Bedeutung ist demnach die Konzentration der Schadstoffe.

Die Lunge hat ein dreifaches Schutzsystem, um Schadstoffe gar nicht in den Organismus gelangen zu lassen:

- Die Schleimhäute im Nasen- und Rachenraum

\* Dr. chem., Sachverständiger, Institut für Bautenschutz S.L., DE-86465 Welden, [www.institut-erfurth.de](http://www.institut-erfurth.de)



Bei der Renovation von Innenräumen muss beachtet werden, ob von den verwendeten Materialien Schadstoffe an die Raumluft abgegeben werden.



Gegen Pilze und Bakterien helfen trockene Wohnungen. Dazu muss man heizen und lüften.

- Die Zillien in der Luftröhre
- Die Makrophagen in den Alveolen, den Lungenbläschen

Die Schleimhäute können wasserlösliche Schadstoffe eliminieren wie Salzsäure, Formaldehyd, Ammoniak usw. Die Zillien – das sind feine Härchen in der Luftröhre – fangen Partikel ein und transportieren sie wieder hinaus. In den Bronchien und Alveolen können selbst Reizgase unschädlich gemacht werden, wenigstens bis zu einer bestimmten Dosis.

Da Raucher unter anderem die Zillien mit Teer verkleben, machen sie ein wesentliches Schutzsystem unwirksam und haben demgemäss statistisch eine niedrigere Lebenserwartung. Dass der Tabakrauch sehr viele schädliche Substanzen enthält, ist unbestritten und hat in Italien inzwischen zu rauchfreien Restaurants geführt – ein Fortschritt, der Schule machen sollte. Ob unsere Innenluft rauchfrei ist, können wir – ausser als Passivraucher – selbst bestimmen.

Die Schadstoffe der Aussenluft und diejenigen der Innenluft lassen sich nicht trennen. Neben den Schadstoffen von draussen haben wir in der Innenluft auch Hausstaub, Schuppen, Pilze, Bakterien, Viren usw. Gegen Pilze und Bakterien helfen trockene Wohnungen. Dazu muss man heizen und lüften,

denn die Wände atmen nicht, auch wenn viele noch daran glauben. Würden die Wände atmen, gäbe es nicht so viele Probleme mit Schimmelpilzen.

#### Wie gesund sind «natürliche» Farben?

Ein von den Medien gepflegtes Vorurteil ist die Auffassung, künstliche Produkte, womöglich noch solche der chemischen Industrie, seien gesundheitsschädlich, währenddem Produkte aus der Natur gesund seien. Viele sehnen sich gemäss dieser Botschaft nach der «guten alten Zeit» zurück und vergessen dabei, dass diese geprägt war von Volksseuchen wie Cholera, Pest oder Typhus, die ganze Landstriche entvölkerten. Entwicklungen wie Aids oder Sars sind aus der Natur gekommen und nicht vom Menschen oder gar der chemischen Industrie verursacht worden.

Es ist nicht zu leugnen, dass die chemische Industrie Fehler gemacht hat mit krebserregenden Lösemitteln, Bioziden oder Topfkonservierungen für Farben und Lacke. Doch sie hat daraus gelernt. Deshalb zu meinen, dass sog. Naturharzfarben die Lösung wären, ist völlig falsch. Das Gegenteil ist der Fall. Wer sich mit der Naturstoffchemie auskennt, weiss, dass die Natur nie reine Stoffe, sondern unüberschaubare Stoffgemische herstellt, in denen immer auch eine Reihe von Giftstoffen und krebserregenden Substanzen enthalten ist. Zyklische und polyzyklische Verbindungen, wie sie in jeder Erdbeere oder Himbeere vorkommen, sind hierbei besonders kritisch einzustufen. Doch die Erfahrung zeigt, dass wir die Dosis in den Beeren aushalten, weil unser Schutzsystem diese Stoffe in dieser Dosierung unschädlich machen kann. →



Dispersionsfarben sind vom gesundheitlichen Aspekt her je nach Rezeptur kritisch bis unkritisch. Bei seriösen Herstellern sind kaum noch VOC enthalten.

Richtig ist sicher, dass kritische Stoffe gar nicht in Farben und Lacken enthalten sein sollten. Die Farbhersteller versuchen, kritische Stoffe nach Möglichkeit nicht mehr einzusetzen. Die Hersteller der Naturharzfarben kümmern sich anscheinend wenig darum. Sie glauben an die eigene Volldeklaration, wo sie angeblich alles angeben, was in den Materialien enthalten ist. Dabei wissen sie selbst nicht, was in all den schönen Naturstoffen enthalten ist. Schon 1995 entlarvte der «Spiegel» den Ökoschwindel mit der Nachricht «Biolacke enthalten Nervengifte und krebserregende Substanzen».

Was soll der Verbraucher mit Inhaltsangaben anfangen wie Dammarharz, Saflor-Standöl, Holzstandöl, Balsamterpentinöl, bleifreie Trockenstoffe oder Zitruschalenöl? Gerade das Zitruschalenöl riecht schön nach Zitrone und ist vermeintlich gesund, enthält aber das Nervengift p-Menthadien-1,8.

#### **Worauf sollte der Verbraucher achten?**

Kritisch sind sicher die flüchtigen organischen Anteile, genannt VOC (volatile

organic compounds), wie sie in Naturharzfarben reichlich vorhanden sind – der lang anhaltende Geruch zeigt es.

In den Innendispersionsfarben sind bei seriösen Herstellern kaum noch VOC enthalten, meist nur 1% oder weniger. Kaum bekannt ist, dass in Dispersionsfarben, die nicht speziell nachgereinigt wurden, flüchtige Monomere enthalten sind, die kritisch zu werten sind. Das Reinigen kostet Geld, das man bei Billigfarben einsparen will.

Ein besonderes Problem sind die Konservierungsmittel in Dispersionsfarben, die benötigt werden, damit die Farben im Eimer nicht von Mikroorganismen befallen werden, d. h., nicht faulen. Hier sind die Isothiazolinone ins Gerede gekommen, die bei manchen Allergien auslösen können. Allergien sind Abwehrreaktionen unseres Organismus gegen vermeintliche Feinde. Die Ursachen dieser Allergien, die zu Rötungen der Schleimhäute führen und z. B. Asthma auslösen können, sind bis heute unbekannt. Was von den Naturaposteln gerne übersehen wird, ist, dass gerade Naturstoffe wie Pollen, Sporen usw. Allergien auslösen und dass Allergien





Konservierungsmittel in Dispersionsfarben können gesundheitlich bedenklich sein, vor allem Isothiazolinone, die Allergien auslösen können.

auf dem Lande wesentlich häufiger sind als in der Stadt, wo nicht so viele Stoffe der Natur in der Luft enthalten sind.

Es gibt aber auch schadstofffreie Innenfarben wie z.B. sorgfältig rezeptierte Innensilikatfarben. Konservierungsmittel werden hier wegen der hohen Alkalität des Kaliwasserglases nicht benötigt. Dies träfe auch für Kalkfarben zu, doch diese haben erhebliche Nachteile bezüglich der Scheuerfestigkeit.

Will man Innenraumfarben nach gesundheitlichen Aspekten ordnen, so ergibt sich folgende Rangfolge:

- Naturharzfarben sind sehr kritisch zu bewerten. Sie können in hohem Umfang kritische zyklische und polyzyklische Kohlenwasserstoffe enthalten. Bei Verwendung von Zitruschalenölen als Lösemittel ist zudem von einer hohen Konzentration mit Nervengiften auszugehen. Auch können sie Allergien auslösen.
- Dispersionsfarben sind je nach Rezeptur kritisch bis unkritisch. VOC können in sehr geringen Konzentrationen enthalten sein, ebenso lassen sich manchmal Restmonomere wie Styrol finden. Dispersionsfarben enthalten meistens Topfkonservierungs-

mittel (Gifte) gegen Mikroorganismen und können dann Allergien auslösen.

- Innensilikatfarben sind meistens unkritisch. Sie benötigen keine Topfkonservierer.

Wichtig ist, dass von neutralen Stellen wie dem TÜV oder Natureplus die Abwesenheit von VOC und Konservierungsgiften bestätigt wird. Im Gegensatz dazu ist der «blaue Engel» sehr kritisch zu werten, da dieser nur schadstoffhaltigen Materialien verliehen wird, wenn die Nachfolgerezeptur schadstoffärmer geworden ist. Ein «blauer Engel» bedeutet also immer, dass Schadstoffe enthalten sind.

Wichtig ist, dass man sich von den Medien nicht beirren, sondern von seriösen Herstellern beraten und informieren lässt. Der Leser kann also durchaus auf entsprechend geprüfte und gekennzeichnete Produkte der chemischen Industrie vertrauen. Er wird damit gesünder leben als beispielsweise mit Naturharzfarben.

#### **Innenkalkputze reinigen die Innenluft**

Heute werden innen gerne Gipsputze eingesetzt, die mit dichten Anstrichsystemen beschichtet werden. Verwendet man dichte Dispersionsfarben anstelle von porösen Silikatfarben, fällt der Putz als Feuchtepuffer der Raumluft weitgehend aus. Oberflächentauwasser führt dann unter Umständen zur Anlagerung von Mikroorganismen, z. B. Schimmelpilzen.

Verwendet man innen hydraulische Kalkputze und streicht diese offenporig mit silikatischen Innenfarben, dann reinigt der Putz die Innenluft von den meisten Schadstoffen der Aussenluft wie Schwefeldioxid, Stickoxiden usw. Wie der Autor durch eigene Messungen



Hydraulische Innenkalkputze, die mit offenporigen silikatischen Farben gestrichen wurden, vermögen die Innenluft von Schadstoffen der Aussenluft wie Schwefeldioxid oder Stickoxiden zu reinigen.

zeigen konnte, sind bereits drei Minuten nach dem Lüften mehr als 50% des «hereingelüfteten» Schwefeldioxids ir-

reversibel im Putz gebunden. Die Luft wird immer sauberer, nach einer Stunde ist kaum noch etwas nachweisbar.

Ein etwa 15 mm dicker Innenkalkputz ist in der Lage, diese Reinigungsfunktion über mehr als hundert Jahre zu behalten. Wer also trotz der belasteten Aussenluft eine saubere Innenluft haben will, der verwende innen einen hydraulischen Kalkputz und streiche diesen mit einer offenporigen Innensilikatfarbe, die gemäss neutralem Gutachten völlig frei von VOC und Allergenen ist. Der Körper wird es danken.



**BESSER FAHREN MIT PEUGEOT:  
BIS ZU CHF 6000.– PREISVORTEIL  
UND SWISSPACK\*.**

**BIS ZU CHF 3400.– SPAREN<sup>1</sup>**

**BIS ZU CHF 4800.– SPAREN<sup>2</sup>**

**BIS ZU CHF 6000.– SPAREN<sup>3</sup>**



[www.peugeot.ch](http://www.peugeot.ch)

Steigen Sie jetzt um auf Peugeot und SwissPack. Neben satten Ermässigungen auf unsere drei Arbeitstiere Boxer, Expert und Partner sparen Sie mit jedem gefahrenen Kilometer Kosten und schonen Sie Ihre Nerven. \*Denn SwissPack, das einmalige Service Packet von Peugeot, ist jetzt bei allen Nutzfahrzeugen inbegriffen. Für Sie und Ihr Unternehmen heisst das: Jeder Service, das Ersetzen von Verschleissteilen und die europaweite Pannenhilfe Peugeot Assistance kosten Sie 3 Jahre lang oder 100 000 gefahrene Kilometer (es gilt das zuerst Erreichte) keinen Rappen. Wenn Sie also in naher Zukunft eine Geschäfts-Erweiterung planen, dann rechnen Sie mit uns. Und einem Peugeot-Nutzfahrzeug Ihrer Wahl. Informieren Sie sich jetzt bei Ihrem Peugeot-Partner. Das Angebot gilt solange Vorrat.

**PEUGEOT. MIT SICHERHEIT MEHR VERGNÜGEN.**



<sup>1</sup> PARTNER KASTENWAGEN I70C 1.4 FÜR CHF 13 980.– EXKL. MWST MIT CHF 3400.– PREISVORTEIL (PREISLISTE CHF 17 380.– EXKL. MWST) <sup>2</sup> EXPERT KASTENWAGEN CONFORT 2.0 16V FÜR CHF 19 350.– EXKL. MWST MIT CHF 4800.– PREISVORTEIL (PREISLISTE CHF 24 150.– EXKL. MWST) <sup>3</sup> BOXER KASTENWAGEN VERBLECHT 290C 2.0 E FÜR CHF 22 650.– EXKL. MWST MIT CHF 6000.– PREISVORTEIL (PREISLISTE CHF 28 650.– EXKL. MWST)