

DIE UNSICHTBARE GEFAHR

Millionen Menschen klagen über Atembeschwerden, Kopfschmerzen, Mattigkeit und Hautausschläge. Die Ursache der Leiden sind häufig giftige Chemikalien, die aus Tapete und Teppich, Computer und Kopierer ausdünsten und Schleimhäute und Lunge attackieren. Die dicke Luft im Büro und zu Hause haben uns moderne Baustoffe und High-Tech-Geräte beschert

Von Peter Mayer und Gerd Schuster

Nur das Gesundeste und Beste war gut genug. Dr. Ernst Lorenz*, Arzt für Naturheilkunde, ließ seine Münchner Praxis nach den neusten Erkenntnissen der Baubiologie einrichten. Garantiert giftfrei sollte alles sein. An die Wände kam Jute-Tapete, auf den Boden Bio-Kork. Alles Mobiliar war aus Massiv-Holz, sorgfältig mit Bienenwachs und Pflanzenöl behandelt.

Aber es war wie verhext. In der Öko-Praxis von Dr. Lorenz wurden die Patienten von Schwindel, Migräne und Husten gepackt. Mit triefender Nase und tränenden Augen saßen sie im Wartezimmer. Monatelang suchte der konsternierte Doktor nach der Ursache

* Name von der Redaktion geändert

des Übels. Erst ein Schadstoff-Experte löste das Rätsel. Er entdeckte, daß fünf Chemikalien die Praxisluft verpesteten: Ein Handwerker hatte beim Imprägnieren des Korkbodens gefuscht und seinen Fehler mit giftigen Lösemitteln bereinigt.

Tränen vergoß auch das Personal des Berliner Schillertheaters, nachdem ein neuer Teppich verlegt und die Wände frisch gestrichen worden waren. In der Düsseldorfer DGB-Zentrale wiederum kämpften die Kollegen bei Konferenzen mit bleierner Müdigkeit und brennenden Augen, weil ihr Sitzungssaal kurz zuvor frisch gepinselt worden war.

Eine ähnlich böse Überraschung erlebten die Ärzte eines Krankenhauses bei Bremen: Ihre neue Intensivstation, für Millionen gebaut, war nicht zu gebrauchen. Trockene Schleimhäute, Reizhusten, Schwindel und ein taubes Gefühl in den Händen plagten Pfleger und Patienten. Auch hier war geschlumpt worden: Um knappe Termine einzu-

**WENN HÄUSER
KRANK
MACHEN**

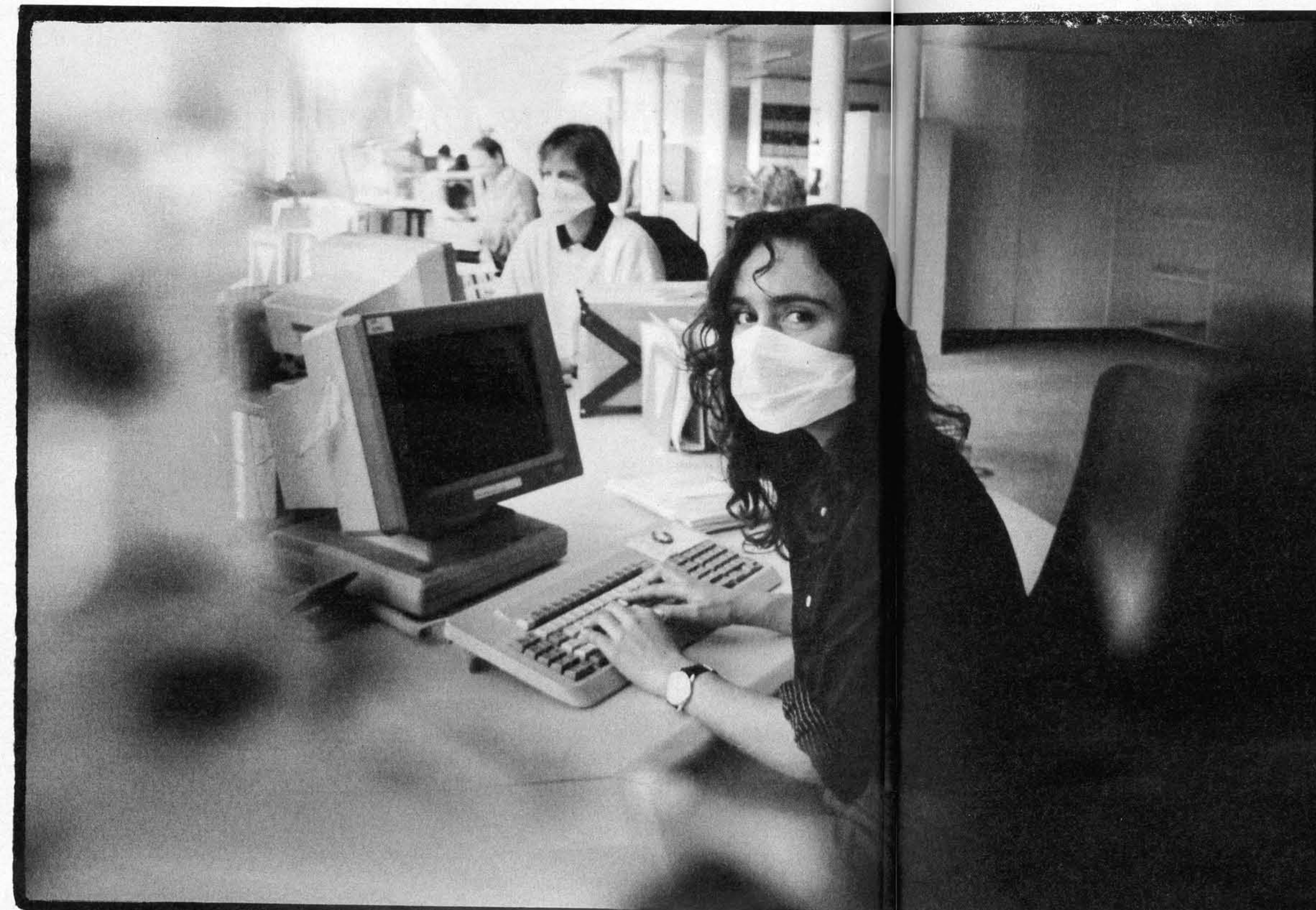


FOTO: JÜRGEN GEBHARDT

Gehören Mundschutz und Atemmaske bald zum Büro-Alltag? Drei von vier Menschen klagen nach neuesten Untersuchungen über miese Luft am Schreibtisch, jeder zweite fühlt sich schlapp und leistungsschwach

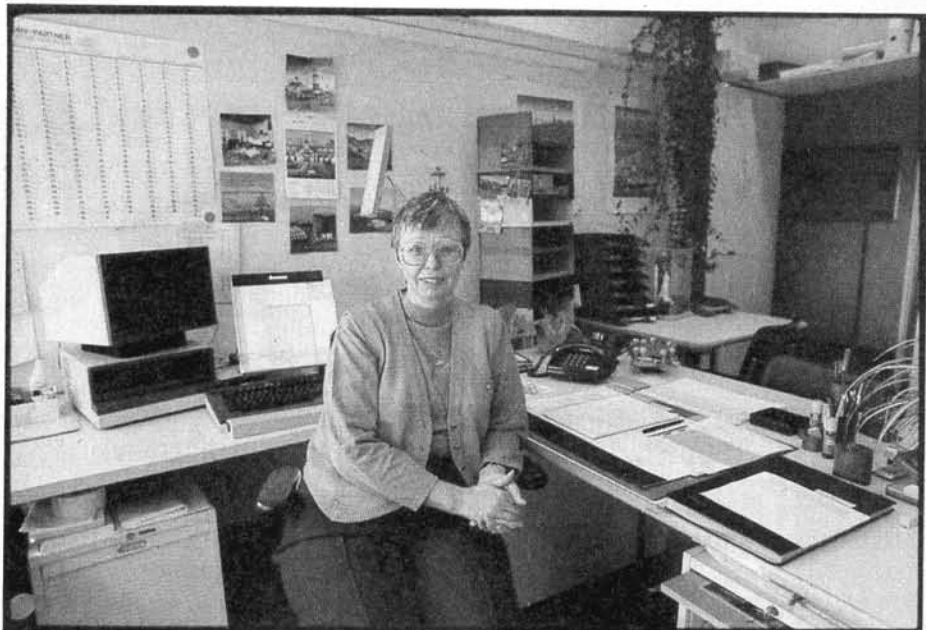


FOTO: KLAUS DRINKWITZ

Siegrid Zankl, Angestellte bei der Bundeswehr-Hochschule in Neubiberg: »Ich bin nur eine Stunde im Büro, dann läuft meine Nase wie ein Wasserfall«

halten, war der noch nicht ausgehärtete Estrich zu früh versiegelt und mit Plastikfußboden beklebt worden. Die verwendeten Materialien vertrugen sich nicht und reagierten chemisch miteinander. Dabei wurde der giftige Kohlenwasserstoff Toluol frei. Der Fußboden mußte komplett herausgerissen werden.

Ärger gab es schließlich auch beim neuen Bürogebäude von Gruner + Jahr, des Hamburger Verlags, in dem auch der STERN erscheint. Das Haus mache krank, hieß es in einem Beitrag des TV-Magazins »Panorama«, der Münchner Toxikologe Dr. Max Daunderer erklärte es gar »langfristig« für »nicht bewohnbar«.

2000 Mitarbeiter waren Ende 1990 in das High-Tech-Haus am Hafen eingezogen, als noch mehrere Hundertschaften von Handwerkern bohrten, hämmernten und pinselten, Wolken von Baustaub durch die Räume waberten und die dringend benötigte Luftbefeuchtungsanlage noch nicht funktionierte. 126 Frauen und Männer klagten inzwischen beim Betriebsrat und beim Betriebsarzt über Kopfschmerzen, Hautjucken und -ausschläge,

Schleimhautreizungen in den Augen, in der Nase und den Atemwegen. Nach den Ursachen wird jetzt geforscht.

Die spektakulären Fälle sind keine Ausnahmen. Es gehört heute zum Alltag, daß die Bundesbürger zu Hause und am Arbeitsplatz Tausende von Schadstoffen einatmen – ob sie wollen oder nicht. Die Gifte dünnen aus Tapete und Teppich, Fernseher und Furnier, Sofa und Schrank, kriechen aus Vorhang und Computer, sickern aus Wand und Decke und strömen aus den Schlitzen der Klimaanlage – ein »teuflischer Cocktail«, so Dr. Michael Gagelmann von der Ingenieur Sozietät für Umwelttechnik und Bauwesen in Frankfurt. Für das Phänomen, das so gut wie jeden belästigt, hat sich mittlerweile der englische Begriff »Sick Building Syndrome« (Kranke-Häuser-Syndrom) eingebürgert. Drei von vier Menschen klagen nach Untersuchungen des Ingenieurbüros Healthy Building International über miese Luft am Schreibtisch, jeder

zweite fühlt sich deswegen schlapp und weniger leistungsfähig.

»So weit haben wir es gebracht«, resümiert der Diplomchemiker Gerd Schneider, »wir sind in der miesen Außenluft unserer Städte besser aufgehoben als daheim und im Büro.«

Schneider ist Mitglied des Ausschusses für Gefahrstoffe, eines vom Bonner Wirtschaftsministerium ins Leben gerufenen Expertengremiums. Am Arbeitsplatz und zu Hause aber verbringen wir neun Zehntel unserer Zeit.

Wie stark unsere Atemluft belastet ist, belegen ein paar Zahlen:

- Nach einer Schätzung des Berliner Umweltbundesamtes werden in den alten Bundesländern allein aus Farben und Lacken jährlich etwa 120 000 Tonnen organischer Lösemittel in Innenräumen freigesetzt. Mindestens weitere 80 000 Tonnen dünnen aus Klebstoffen sowie Reinigungs- und Pflegemitteln aus. Auf jeden Bürger entfallen damit pro Jahr drei Liter toxischer Schnüffelstoff.

- In der Luft »normaler« Wohnungen fahndete der Kieler Toxikologe Dr. Hermann Kruse nach über 40 giftigen Gasen – und fand sie

alle, darunter zahlreiche krebserregende Stoffe wie Benzol und Chloroform.

- Wissenschaftler der Universität Gießen entdeckten in Kinderzimmern von Häusern, die abseits der Großstädte in sogenannten Reinluftgebieten standen, 17 verschiedene Kohlenwasserstoffe in teils erheblicher Konzentration, darunter wieder Benzol und Chloroform.

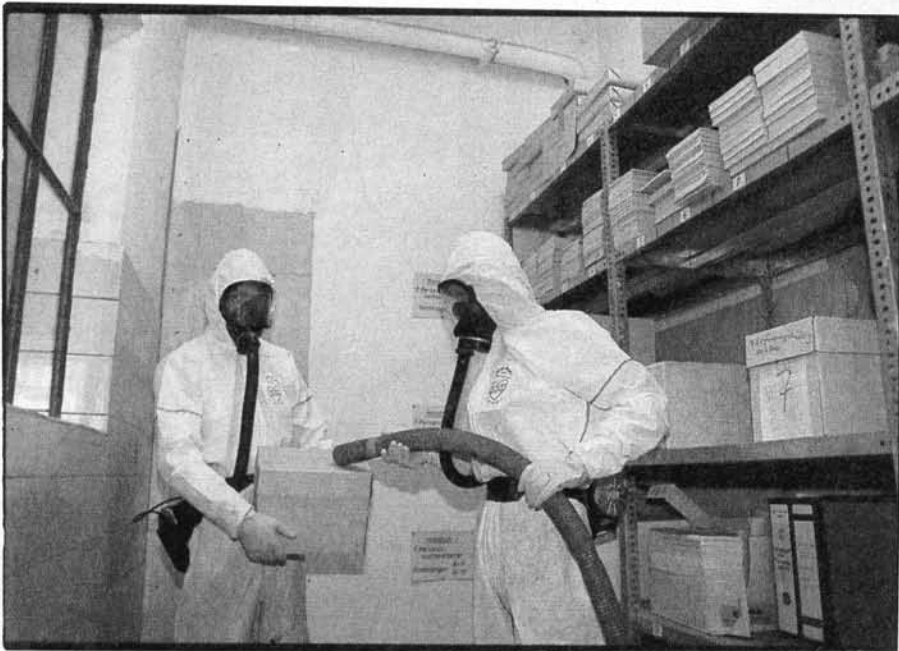
- Bis zu 850 000 Asbestnadeln pro Kubikmeter Atemluft wurden in Büros der Deutschen Welle in Köln gezählt. Schon ein einziges Teilchen kann Krebs auslösen. Das Rundfunkhaus ist nur eines von vielen hundert großen öffentlichen Gebäuden, die mit Milliardenaufwand saniert werden müssen.

- In der Hauptschule der rheinischen Gemeinde Neunkirchen-Seelscheid waren Klassenzimmer und Flure mit polychlorierten Biphenylen (PCB) verseucht, die zu Leber- und Nervenschäden führen können. Das ölige Chemikalien-Gemisch war als Weichmacher in der dauerelastischen Dichtung von Fugen bei Betonbauteilen verwendet worden und von dort ausgedampft. Die Schule mußte geschlossen werden. Vielen anderen Lehranstalten droht das gleiche Schicksal.

Die Giftmischung, die wir mit täglich etwa 20 000 Litern Atemluft in unsere Lungen pumpen, ist heimtückisch, da wir die Gefahr meist nicht riechen können. Christoph Geisler vom Kölner Umweltinstitut Katalyse: »Viele Stoffe liegen unter dem Geruchsschwellenwert. Und weil wir sie nicht wahrnehmen können, fehlt die natürliche Warnfunktion. Da es nicht stinkt, wird auch nicht gelüftet.«

Gerade das aber wäre in modernen Räumen besonders nötig: Sie sind fast gas-

**WENN HÄUSER
KRANK
MACHEN**



In einer Luftschleuse werden im asbestverseuchten zentralen Materiallager der Hamburger Schulen Kartons von krebserzeugendem Staub gesäubert

dicht gebaut, um Heizenergie zu sparen. In dieser »Atmosphäre wie in einer Plastiktüte« (Geisler) können auch minimale Giftspuren krank machen.

Hinzu kommt, daß viele Menschen nicht an Luftschadstoffe denken, wenn sie unter Beklemmungsgefühlen, Kopfschmerzen, Unwohlsein oder Lethargie leiden. »Sie betrachten unerklärliche Befindlichkeitsstörungen als normale Verschleißerscheinungen«, sagt Raumluftexperte Dr. Michael Gagelmann. »Dabei ist es besonders wichtig, die Belastung möglichst früh auszuschalten, um folgenschwere Erkrankungen zu vermeiden.«

Doch »kranke« Häuser so zu sanieren, daß sie giftfrei sind, ist schwierig, wenn nicht gar ausgeschlossen. Unüberschaubar groß ist die Zahl der Bau- und Kunststoffe, der zu ihrer Verarbeitung eingesetzten Chemikalien, Farben und Hilfsstoffe sowie ihrer Verunreinigungen und Zerfallsprodukte – von Pflege- und Reinigungsmitteln gar nicht zu reden.

Beschert haben uns diese Vielfalt der Bauboom, der Verschönerungsdrang und der ständig wachsende Markt für Materialien, die sich kinderleicht verarbeiten lassen wie selbstklebender Teppichboden, rasch erstarrender Fertigbeton, im Nu trocknende Lackfarbe, die keine Nasen bildet, oder bügelfreie und schwer entflammare Gardinen.

Zu den Stoffen und Produkten, von denen die ganz alltägliche Vergiftung ausgehen kann, gehören:

- **Beton.** Dem Gemisch aus Sand, Wasser und Zement werden heute Porenbildner, Dichtungsmittel, Erstarrungsbeschleuniger oder -verzögerer, Einpreßhilfen und Stabilisierer zugesetzt. Zementprodukte sind außerdem belastet mit Asbestfasern, PCB aus chemiebehandelten Verschalungsbrettern sowie sechswertigem Chrom, einem starken Allergieauslöser.

- **Ziegelsteine.** Dem rohen Ton werden Styroporkugeln beigemischt, die im Ofen verbrennen. Dadurch entstehen kleine Hohlräume, die zwar die Wärmedämmung verbessern, in denen aber giftige Verbrennungsrückstände enthalten sind. Wenn im Ziegeleiofen – le-

gal – Müll verfeuert wird, können Dioxine, Furane und andere krebserregende Chemikalien in die Steine gelangen.

- **Kunststeine.** Zur Herstellung von Leichtbauelementen wird giftige Flugasche aus Kohlekraftwerken und Karbongestein aus der Steinkohleaufbereitung verwendet. So gelangen Dioxin-

ne, Schwermetalle und radioaktive Elemente ins Eigenheim.

- **Holz- und Holzprodukte.** Viele enthalten flüchtige Gifte gegen Pilzbefall und Schädlingsfraß, etwa Lindan, Dichlofluanid, Chlorthalonil, Furmecycloxy, Permethrin oder das berüchtigte Pentachlorphenol (PCP). PCP-haltige Holzschutzmittel haben, so Johann Fonfara von der Frankfurter Ingenieur Sozietät, »die größte flächendeckende Verseuchung der Bundesrepublik bewirkt und sind schuld an der schleichenden Vergiftung zahlloser Menschen«. Etwa 5000 Holzschutzmittelgeschädigte haben deshalb bei der Frankfurter Staatsanwaltschaft Klage gegen deutsche Chemie-Manager eingereicht. In Deutschland wird PCP zwar nicht mehr hergestellt, doch erlauben EG-Richtlinien dem französischen Chemie-

Multi Rhône-Poulenc, den deutschen Markt mit dem Gift zu überschwemmen.

- **Spanplatten.** Sie sind oft mit Formaldehyd versetzt, das Allergien auslöst und Versuchstiere an Krebs erkranken läßt. Deutsche Jahresproduktion an Formaldehyd: rund 700 000 Tonnen.

- **Dichtungs-, Schaum- und Füllstoffe.** PCB hält sie geschmeidig, Diphenylester macht sie schwer entflammbar, Pilzkiller und Formaldehyd schützen sie gegen Zersetzung durch Mikroorganismen.

- **Fußbodenbeläge.** Teppiche und Parkettböden sind mit Bioziden getränkt; Kunststoffware ist mit Weichmachern und Flamm- schutzmitteln imprägniert. Aus den Klebern dampfen Lösemittel aus.

- **Kunststoffe.** Aus PVC kann das krebserregende Vinylchlorid austreten. Die meisten Plastikprodukte können Weichmacher, Flammhemmer und andere toxische Substanzen an die Atemluft abgeben.

- **Farben, Lacke und Kleber.** Sie verpesten die Raumluft vor allem mit Lösemitteln und Konservierungsstoffen.

- **Reinigungsmittel und Desinfektionsmittel.** Fast 450 000 Tonnen werden jährlich in der Bundesrepublik zum Säubern von Teppich und Tisch, Fenstern und Fliesen verkauft. Sie wirken nicht nur keimtötend, sondern durch die darin enthaltenen Lösemittel, wie etwa Alkohol, oft auch narkotisierend.

- **Bürogeräte.** Laserdrucker und Telefaxapparate blasen Ozon in die Räume, Tintenstrahldrucker verbreiten Lösemitteldämpfe. Die kommen auch – und zwar direkt vor der Nase – aus Filzstiften und Korrekturflüssigkeiten. Die Gase gelangen über die Lunge direkt ins Gehirn.

So unüberschaubar wie das Heer von Giftstoffen

**WENN HÄUSER
KRANK
MACHEN**



FOTO: KLAUS DRINKWITZ

Wallfahrtsort für Öko-Architekten ist das weitgehend mit Bio-Baustoffen errichtete Bürohaus der skandinavischen Fluggesellschaft SAS bei Stockholm

Atmen Sie giftige Luft?

So können Sie testen, ob Sie unter dem Sick-Building-Syndrom leiden

Wenn Sie regelmäßig und seit längerer Zeit unter Symptomen leiden wie Kopfschmerzen, Übelkeit, Hautausschlag, Nervosität, Haarausfall, tränenden Augen, Halsschmerzen, Husten oder Schnupfen, Niedergeschlagenheit oder Mattigkeit, dann sollten Sie folgenden Test machen, den der STERN in Zusammenarbeit mit der Bonner Verbraucherinitiative entwickelt hat:

- Klagen Ihre Arbeitskollegen ungefragt über ähnliche Symptome?
- Hat Ihr Arbeitsgebäude eine Klimaanlage?
- Ist Ihre Firma in ein neues Gebäude umgezogen, oder wurden Ihre Arbeitsräume renoviert?
- Haben Sie neues Mobiliar bekommen, zum Beispiel aus beschichteten oder furnierten Preßspan-Platten?
- Wurden für die Inneneinrichtung Ihrer Arbeitsräume folgende Materialien verwendet oder verarbeitet: Holzschutzmittel oder Versiegelungen (etwa an Deckenverkleidungen und Fußbodendielen), Isolierschäume für Hohlräume (etwa an Fensterrahmen), Kleber für Teppichböden, Hartschaumplatten (Deckenverkleidungen), Kunstleder, PVC-Fußbodenbeläge, Isolier- oder

Vinyltapeten, Anti-Schimmel-Farben?

- Wurden Geräte wie Computer, Kopierer oder Monitore in Ihren Arbeitsräumen ausgetauscht?
- Arbeiten Sie mit neuen Materialien (Kleber, Korrekturlack oder Filzstifte)?
- Riechen Sie bei der Arbeit oft die Reste scharfer Putzmittel?
- Sind Sie am Arbeitsplatz oft durstiger als zu Hause?
- Arbeiten Sie in unmittelbarer Nähe von Lärmquellen wie Lüftern, Computer-Druckern oder Kopierern?
- Arbeiten Sie meistens unter künstlicher Beleuchtung?
- Finden Sie montags bei Arbeitsbeginn öfter tote Insekten auf der Fensterbank?
- Gehen Zimmerpflanzen in Ihren Arbeitsräumen trotz richtiger Pflege regelmäßig ein?
- Gehen Ihre Beschwerden im Urlaub zurück oder wenn Sie aus anderen Gründen den Arbeitsplatz für längere Zeit verlassen?

Wenn Sie mehr als sieben der vierzehn Fragen klar mit Ja beantwortet haben, sollten Sie mit Ihrem Betriebs- oder Hausarzt und mit Ihrem Chef oder Betriebsrat reden. Möglicherweise leiden Sie unter dem »Sick Building Syndrome«.

sind auch die von ihnen hervorgerufenen Gesundheitschäden.

Meist äußern sie sich in »unspezifischen« Erscheinungen wie Kopfschmerzen und Mattigkeit. Außerdem reagiert jeder Mensch anders auf ein und dieselbe Belastung.

PCP etwa verursacht beim einen Sehstörungen, beim

andern ein Darmleiden. Das macht die ohnehin schwierige Diagnose noch komplizierter. Außerdem weiß die Wissenschaft so gut wie nichts darüber, ob und wie die Zutaten des Giftcocktails in der Luft ihre schädigende Wirkung gegenseitig verstärken. Hermann Kruse von der Universität Kiel: »Über die Kombination der verschiedenen Umweltchemikalien werden noch Generationen von Toxikologen forschen.«

Auch bei der Diagnose liegt noch viel im argen. So manches Giftopfer wird vom Arzt als eingebildeter Kranker nach Hause geschickt. »Leuten, die schon jahrzehntelang über taube Fingerspitzen klagen, schlägt der Neurologe bloß mit dem Hämmchen aufs Knie. Dann heißt es: Was wollen Sie denn, Sie sind doch gesund«, sagt Diplomchemiker Gerd Schneider.

Zu den Verursachern des Sick-Building-Syndroms zählen die Fachleute inzwischen auch Klimaanlagen. Wie Menschen im Büro unter der maschinell präparierten Atemluft leiden, zeigt das Beispiel von Siegrid Zankl. Die 52jährige ist an der Bundeswehr-Hochschule in Neubiberg bei München angestellt. Seit zwölf

Jahren hat sie täglich Beschwerden. Siegrid Zankl: »Ich bin nur eine Stunde im Büro, dann läuft meine Nase wie ein Wasserfall.« Mal friert sie, mal ist es ihr zu warm, ständig ist sie erkältet. Ihrem Kollegen Dr. Theo-Klaus Wurst geht es nicht besser. Seine Nasenschleimhäute sind wie ausgedörrt.

Die Betriebsleitung befragte die Mitarbeiter der Hochschule, ob sie sich am Arbeitsplatz gesund fühlten. Von 284 klagten 200 über »schlechte oder stickige Luft«, obwohl sie von einer modernen Wettermaschine gemacht wird, die jährlich drei Millionen Mark verschlingt.

Auch Neubiberg ist kein Einzelfall. Eine Untersuchung des Münchner Arztes und Klimatologen Dr. Peter Kröling ergab, daß in Deutschland etwa zweieinhalb Millionen Menschen in klimatisierten Räumen arbeiten müssen. Jeder fünfte davon leidet unter Gesundheitsstörungen. Der Grund: Die von den Klimaanlagen umgewälzte Luft trägt Chemikalien durch die Räume – Biozide, die gegen das Wachstum von Pilzen, Bakterien und Algen in den Sprühbefeuchterkammern eingesetzt werden.

Daß es auch ohne Chemieschwaden und Maschinenluft geht, beweist ein neues Bürogebäude in Hamburg-Lokstedt. Den 170 Mitarbeitern der Firma »Time/system« haben die Architekten Jan Cousin und Gabriele Maack behagliche Bio-Büros gebaut. Auf dem Dach des dreistöckigen Hau-





FOTOS: AXEL CARP

Besser und billiger als ein konventioneller Bau: Bei der Firma »Time/system« in Hamburg arbeiten 170 Angestellte in Bio-Büros



Das ökologische Bauen macht sich bezahlt. »Die Krankmeldungen sind im »Time/system«-Haus, hier ein lichter Flur, zurückgegangen

ses mit den roten Klinkermauern sprießt eine Wildblumenwiese. Die freundlich hellen Zimmer sind mit Schurwollteppich ausgelegt. Er wurde mit einem ungiftigen Naturharz-Kleber verlegt. Wände und Decken sind mit Mineral-Farben gestrichen, Fenster und Möbel aus Holz und nicht aus Preßplatten getischlert, lackiert mit Naturfarben oder schlicht geölt.

Sogar für die Trennwände im Klo wurde massive Buche verwendet. Die Büros haben große Fenster; wenn's zu

hell ist, zieht man die Baumwollvorhänge zu.

Für die Wärmedämmung haben die Architekten ein besonderes Rezept angewandt: Die Außenmauern bestehen aus zwei Schalen; der Hohlraum dazwischen ist mit isolierenden Altpapierflocken vollgestopft.

Daß das Haus ohne Klimaanlage auskommt, ist konstruktionsbedingt. Massive Wände und Decken dienen als sogenannte Speichermassen, die im Sommer kühlen und im Winter wärmen.

Für diesen – weitgehend – giffreien Öko-Luxus mußte der Bauherr aber nicht tiefer in die Tasche greifen. Im Gegenteil: Obwohl nur beste Materialien verwendet wurden, kostete das Gebäude rund 400 000 Mark weniger als ein vergleichbarer konventioneller Bau. Mehr als die Hälfte der Einsparungen brachete der Verzicht auf die Klimaanlage und auf teure Architekten-Marotten wie »abgehängte« Decken und dergleichen.

»Time/system« plant bereits ein zweites Gebäude nach dem gleichen baubiologischen Strickmuster. Geschäftsführer Klaus-Jochen Schaeffer:

»Seitdem wir in Lokstedt eingezogen sind, ist die Zahl der Krankmeldungen gesunken.«

Das Musterhaus hat ein großes Vorbild: das Bürohaus der schwedischen Fluggesellschaft SAS in Frösun-

davik bei Stockholm, in dem 1300 Menschen arbeiten. Errichtet hat das Ökoschmuckstück der Norweger Niels Torp. Sein Angebot war das billigste, das der SAS vorlag. Präsident Carlzon: »Wir haben den Preis für einen Volkswagen bezahlt und einen Rolls-Royce erhalten.«

Die fünf Häuser in Sternform sind mittlerweile zum Wallfahrtsort für Architekten aus der ganzen Welt geworden. Doch obwohl die Vorzüge solcher »gesunden« Gebäude unbestreitbar sind, werden weiterhin Sick Buildings hochgezogen. Warum das so ist, kann keiner schlüssig erklären. Experten vermuten, daß mangelnde Erfahrung mit der neuen Baumethode eine große Rolle spielt und daß viele Bauherren, die Renditebauten errichten, kaum an Ökologie denken.

Wie mühsam es aber auch mit dem umweltfreundlichen Fortschritt sein kann, mußte die Firma Novopan erfahren. Weil das Formaldehyd in Spanplatten in Verruf gekommen war, wechselte das Unternehmen das Bindemittel für die Holzsnipsel und annanzierte anschließend frohgemut, ihr Produkt sei nun »frei von Formaldehyd wie gewachsenes Holz«.

Doch bei der angeblichen ökologischen Großtat war wieder einmal der Teufel durch den Beelzebub ausgetrieben worden. Die Firma hatte Formaldehyd durch Isocyanate ersetzt, vor denen der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen schon vor fünf Jahren eindeutig gewarnt hat. Denn in feuchtem Klima können sie sich zu Diaminen verwandeln – und die sind krebsverdächtig. 

Mitarbeit: MICHAEL HERL

**WENN HÄUSER
KRANK
MACHEN**