

# BAUWIRTSCHAFT UND BAURECHT

AUSSTELLUNGEN · MESSEN

NR. WOCHENBEILAGE ZUR DEUTSCHEN BAUZEITUNG

28 BERLIN 1. AUGUST 1928 HERAUSGEBER: REGIERUNGS-BAUMEISTER FRITZ EISELEN ■ ■ ■  
ALLE RECHTE VORBEHALTEN / FÜR NICHT VERLANGTE BEITRÄGE KEINE GEWÄHR

## ZUR HYGIENE DER HEIZUNG UND LÜFTUNG

Von Dr. med. Max Grünewald, Dortmund

Im Freien erreichen die gasförmigen Verunreinigungen der Luft nur selten einen höheren Grad, weil dort die großen Luftmassen und die ununterbrochene Luftbewegung eine fortwährende Verdünnung und Beseitigung veranlassen und auf diese Weise eine größere lokale Ansammlung gasförmiger Verunreinigungen der Luft vermeiden. Dazu kommt noch, daß die atmosphärischen Niederschläge und die Lebensvorgänge in der Pflanzenwelt reinigend auf die Atmosphäre wirken. Über eine Reihe von Großstädten aber, wie z. B. über London, ist infolge des Zusammendrängens vieler Menschen nur ein geringes Abkühlungsvermögen und eine starke Verunreinigung der Luft vorhanden. Dabei ist beobachtet worden, daß der Rauch aus Privatfeuerungen die Luft viel stärker verschlechtert als der Rauch industrieller Anlagen. Die Steinkohle enthält durchschnittlich 1,7 v. H. Schwefel, aus dem Rauch in London lassen sich jährlich fast eine Million Tonnen Schwefelsäure gewinnen. Durch diese gasförmige Verunreinigung der Luft werden besonders die ultravioletten Strahlen der Sonne stark gehemmt in ihrer die Gesundheit fördernden Wirkung. Kindersterblichkeit und tuberkulöse Erkrankungen treten in erhöhter Zahl auf. Das Klima der Großstadt macht sich besonders bemerkbar in den Armenwohnungen.

Viele Krankheiten, vor allen Dingen die Rachitis, werden durch ungenügend gelüftete Wohnungen in ihrer Ausbreitung gefördert. Durch Gewöhnung an Luft und Licht und durch Abhärtung wird der menschliche Körper widerstandsfähig gegen eine Reihe ansteckender Krankheiten. In künstlich erwärmten Räumen sollte man mit einem Mindestmaß an Hitze und einem Höchstmaß von verfügbarer Ventilation auskommen. Im Gegensatz zur freien Atmosphäre, wo ständig Luftströmungen stattfinden, steht die Luft in einem abgeschlossenen Raum fast ganz still; sie weist nur Strömungen auf, die durch Heizung oder künstliche Lüftung entstehen. Durch die in dem Raum atmenden Menschen wird die Kohlensäure und der Wasserdampf der Luft stärker vermehrt als in der freien Atmosphäre. Der ruhende Mann gibt in einer Stunde folgende Wärme-, Kohlensäure- und Wassermengen an die Luft ab: 130 Wärmeeinheiten, 20 l Kohlensäure und 60 g Wasser; die auf diese Weise entstehende Verschlechterung der Luft durch den Menschen tritt noch deutlicher zutage, wenn man die Abgaben eines arbeitenden Mannes in der gleichen Zeit beobachtet: 230 Wärmeeinheiten, 36 l Kohlensäure und 130 g Wasser. Die abgegebene Wassermenge, die aus der Ausatemluft und der Hautausdünstung stammt, ist also beim arbeitenden Manne auf mehr als die doppelte Menge des ruhenden Mannes gestiegen. Die Wärme im abgeschlossenen Raum übersteigt meist die Außentemperatur. Nun zeigt zwar die Beobachtung, daß die Luft die Fähigkeit besitzt, mit zunehmender Temperatur mehr Wasser aufzunehmen, doch muß auch gleichzeitig beachtet werden, daß an die warme und feuchte Luft, die leicht mit Wasserdampf gesättigt ist, keine Wasserdampfmenge mehr vom Menschen abgegeben werden können. Steigt bei einer Temperatur von höher als 33 Grad die Feuchtigkeit der Luft an, so kann der menschliche Körper keinen Wasserdampf mehr an die umgebenden Luftschichten verdunsten. Bei 25 Grad Celsius kann eine relative Feuchtigkeit von 60 v. H. schon sich drückend bemerkbar machen. Warme Luft muß trocken sein, um gut vertragen zu

werden; bei Ruhe und bei bewegter Luft ist in höheren Temperaturen und bei größerem Wasserdampfgehalt der Luft das Wohlbefinden des Menschen weniger leicht gestört als bei Arbeit und in unbewegter Luft. Die Freiluftarbeiter zeigen bezüglich der Sterblichkeit an Schwindsucht und an Lungenentzündung vielfach günstigere Zahlen als verschiedene Arbeitergruppen, die in geschlossenen Räumen ihrer Beschäftigung nachgehen. Als Ursache für diese Tatsache ist vielfach die Überhitzung der Arbeitsräume anzusehen. Auch Sicherheit und Arbeitseffekt leiden in überhitzten Räumen, weil die Aufmerksamkeit nachläßt und leicht Ermüdung eintritt.

Die im Körper des ruhenden Menschen von 66 kg Durchschnittsgewicht erzeugte Wärme von etwa 100 Wärmeeinheiten in einer Stunde erfährt durch intensive Anstrengungen eine wesentliche Steigerung, die ausgeglichen wird durch Verdunstung reichlicher Schweißmengen. Ist nun die Luft mit Feuchtigkeit gesättigt, so daß eine Wasserdampfaufnahme nicht mehr möglich ist, so rinnen die Schweißmengen unausgenutzt für die Wärmeabgabe am Körper herab, das Blut in den kleinsten Gefäßen, besonders des Schädelinneren, wird gestaut, und es entsteht sozusagen ein künstliches Fieber, ein Stauungsieber. Da also die Gesundheit, das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit des Menschen in erster Linie davon abhängen, in welchem Maße der Körper seine Wärme der Umgebungsluft mitteilen kann, so hat die Raumlüftung vor allen Dingen für günstige Entwässerungsbedingungen zu sorgen, die durch die Temperatur, Windgeschwindigkeit und Feuchtigkeit bestimmt werden.

Das gleichmäßige, reizlose und häufig zu warme „Klima“ des abgeschlossenen Raumes bedingt neben der natürlichen und unmerklichen Lüftung, die durch Poren und Ritzen der Fenster und Türen stattfindet, eine ausgiebige Erneuerung der Luft im Raume durch künstliche Lüftung. Bei Erzeugung von Gegenzug gelingt diese völlige Lufterneuerung in 1 bis höchstens 5 Minuten. Bei der Fensterlüftung muß die Öffnung so hoch wie eben möglich erfolgen, damit die warmen und verbrauchten oberen Luftschichten restlos entweichen können und der Raum vollständig mit frischer Luft neu gefüllt wird. Es muß stündlich ein- bis zweimal die gesamte Luft eines Zimmers erneuert werden; die Lüftung muß noch häufiger stattfinden, wenn mehr Menschen als sonst üblich in dem betreffenden Raum vorhanden sind. Nach Rubner soll bei mittlerer Bekleidung und einer relativen Feuchtigkeit von 40 bis 50 v. H. die Temperatur in Kopfhöhe in Theatern und Konzertsälen 19 bis 20 Grad Celsius betragen, in Kinderzimmern 18 bis 20 Grad, in Wohnzimmern 17 bis 19 Grad, in Krankenzimmern 16 bis 20 Grad, in Schlafzimmern 14 bis 16 Grad, in Turnsälen 13 bis 16 Grad und in Werkstätten 10 bis 17 Grad, je nach der Art der Arbeit. Die normale Temperatur soll so sein, daß der Mensch in leichter Kleidung eben im Wärmegleichgewicht sich befindet.

Beim Eintritt in die Lungen macht die atmosphärische Luft folgende Veränderungen durch: Sie wird auf Körpertemperatur erwärmt, mit Wasserdampf gesättigt, erfährt eine Minderung des Sauerstoffes und eine Vermehrung der Kohlensäure. Die tägliche Sauerstoffaufnahme kann, ohne Muskelarbeit, auf etwa 700 g angesetzt werden. Der erwachsene Mensch liefert stündlich 22,6 Liter, ein Kind 10 Liter Kohlensäure.



dementsprechend beträgt der quantitative Ventilationsbedarf, d. h. diejenige Luftmenge, die einem erwachsenen Menschen in einer Stunde zugeführt werden soll, 32 cbm, für einen Knaben von 16 Jahren 29 cbm und für Knaben von 10 Jahren 17,1 cbm. Da durch die gebräuchlichen Ventilationsanlagen die Luft eines Raumes nicht mehr als zweimal stündlich erneuert wird, so berechnet sich die für den Menschen nötige Wohnraumgröße auf 16 bzw. 14,5 oder 8,5 cbm.

Die Untersuchungen des Reichsgesundheitsamtes haben ergeben, daß alle Bakterien, Typhus, Cholera, Coli durch Ozon im Wasser getötet werden, so daß ein keimhaltiges Wasser steril wird. Bei der Umluftung wird nun das Ozon zum Reinigungsprozeß nur in der Maschine verwendet, und es gelangt keine Spur freien Ozons in die Gebrauchsluftung. Ohne jegliche Wartung läßt der elektrotechnische Vorgang in der

maschinellen Ablage über Wasserstoffsperoxyd sich Hyperchloride bilden, die die Chlorionenträger des Oxydationsprozesses werden. Gleichzeitig wird durch maschinelle Einstellung der Feuchtigkeits- bzw. Trockenheitsgehalt sowie die Temperatur nach Wärme- und Kältegraden reguliert und die Kohlensäure vermindert. Auf diese Weise wird selbst die verbrauchteste Luft so regeneriert, daß sie allen gesundheitlichen Forderungen genügt. Selbst die übelsten Gerüche werden zerstört, und durch diese von einer Entnahme aus dem Freien unabhängige Umluftung wird eine Neuluft geschaffen, die sich mit Wohlbehagen atmen läßt.

Eine frische geruchfreie Luft ermöglicht ausgiebige Atmung, erhöht die Leistungsfähigkeit des Menschen in körperlicher und geistiger Beziehung, sie ist unbedingt erforderlich zur Pflege der Hygiene und zur Hebung der Volksgesundheit. —

## BEKÄMPFUNG DER WOHNUNGSNOT IN LONDON

Von Geh. Regierungsrat Wernecke, Berlin-Zehlendorf

Von Anfang 1919 bis Ende März 1927 sind in England und Wales 866 000 Wohnhäuser gebaut worden. Schon aus dieser Zahl allein geht hervor, welche Wohnungsnot dort herrscht und welche Anstrengungen zu ihrer Beseitigung gemacht werden. Bis jetzt ist es freilich trotz anerkannter Bemühens nicht gelungen, alle Familien, die Wohnungen suchen, sei es, daß sie überhaupt ohne eigene Wohnung sind oder daß die gegenwärtige Wohnung ihren Ansprüchen an Raum nicht mehr genügt, so unterzubringen, wie es den Forderungen der Hygiene entspricht. Von der genannten Zahl entfallen auf das Jahr 1925 157 000, auf 1926 173 000, und im Jahre 1927 sind zu diesen noch 217 000 hinzugekommen. Ganz besonders eifrig ist seit Oktober 1926 gebaut worden, weil der Gesundheitsminister, zu dessen Arbeitsgebiet die Bekämpfung der Wohnungsnot gehört, damals eine Herabsetzung der staatlichen Zuschüsse für diejenigen Häuser angekündigt hat, die erst nach dem September des Jahres 1927 fertiggestellt werden würden. Von den im Halbjahr Oktober 1926/März 1927 mit Staatszuschüssen gebauten 37 361 Häusern entfielen 5717 auf Groß-London. Neben dem Londoner Grafschaftsrat waren an ihrem Bau auch die Einzelgemeinden beteiligt, aus denen sich Groß-London zusammensetzt. Die Hauptstadt stellt zu den in England und Wales gebauten Häusern einen Anteil von 15 v. H., und von diesen kommen wieder 44 v. H. auf die Bautätigkeit des Grafschaftsrats. Im ganzen hat der Grafschaftsrat bis Ende März 16 544 Häuser gebaut, dazu kommen in Groß-London noch 29 923, die von anderen Behörden errichtet worden sind. 25 510 Häuser verdanken ihre Entstehung privatem Unternehmungsgeist, wobei gemeinnützige Unternehmen inbegriffen sind; sie sind aber doch mit Staatszuschüssen gebaut worden. 56 413 weitere Häuser, deren Mietwert 35 £ nicht übersteigt, sind ohne solche Zuschüsse entstanden. Mit diesen 128 390 Häusern, die alle für Lohnempfänger bestimmt sind, ist aber die Bautätigkeit von Groß-London noch nicht erschöpft, es kommen dazu noch die Häuser mit einem höheren Mietwert als 35 £ und diejenigen, die einen Ersatz für abgebrochene Häuser bilden, also keine Vermehrung der Wohngelegenheit bedeuten.

Von den 5717 bereits genannten Häusern, die im Halbjahr Oktober 1926/März 1927 in Groß-London errichtet worden sind, war Bauherr bei 2505 der Londoner Grafschaftsrat. 1477 von diesen Häusern stehen in Becontree in der Grafschaft Essex; auf diese Siedlung wird noch näher eingegangen werden. In diese Häuser, ebenso wie in 835 in Lewisham an der Südostgrenze der Grafschaft, werden als Mieter nur Bewohner von London aufgenommen. Ihre Lage ist so, daß sie nur den Kreisen zugute kommen, die im äußersten Süden und Osten des Stadtgebiets ihre Arbeitsstelle haben; für andere ist der Zeitverlust auf dem Weg zur Arbeit zu groß, und der Fahrpreis belastet sie zu schwer, als daß sie dort wohnen könnten.

Der Londoner Grafschaftsrat hat seit 1919 Unterkunft in Einzelhäusern für 100 000 Personen geschaffen, und in diesem Jahre werden noch Häuser hinzukommen, die 20 000 Bewohner aufnehmen können. An zehn Stellen hat er auf Flächen von zusammen 1740 ha Siedlungen ins Leben gerufen, von denen fünf aus-

gebaut sind, während an den anderen fünf noch fleißig gearbeitet wird. Wodentlich werden etwa 120 Häuser fertiggestellt und bezogen. Die bedeutendste unter diesen Siedlungen ist die schon erwähnte in Becontree bei Barking in der Grafschaft Essex, etwa 18 km vom Mittelpunkt von London entfernt. Bald nach dem Kriege waren die Pläne dieser Siedlung entstanden; seit 1921 ist man an die Ausführung herangetreten. Es sollten innerhalb eines Zeitraums von fünf Jahren 24 000 Häuser gebaut werden, die für 120 000 Bewohner Raum böten. Schwierigkeiten bei Aufbringung der zum Bau nötigen Mittel haben die vollständige Durchführung dieses Plans verhindert. Es sind bisher etwa 10 000 Häuser errichtet worden, und weitere 4000 sind im Bau begriffen. Auf einem Gelände, wo früher Gemüosebau betrieben wurde, ist so eine neue Stadt entstanden.

Dem Bau der Häuser mußten umfangreiche Vorarbeiten vorausgehen. Mit dem Grafschaftsrat von Essex und anderen örtlich zuständigen Behörden mußte wegen der zu errichtenden öffentlichen Gebäude und Schulen, wegen der Verkehrsmittel, wegen der Wasserversorgung und Entwässerung verhandelt werden. Das Gelände für die neue Stadt, das sich, auf dem Nordufer der Themse gelegen, etwa 4 km von Süden nach Norden und 3 km von Osten nach Westen ausdehnt, wird von drei Eisenbahnen durchschnitten, aber Straßen, wie sie für eine Stadt von der Ausdehnung von Becontree nötig sind, fehlten und mußten erst geschaffen werden. Ihre Länge beträgt über 110 km; sie sind zum Teil mit Unterstützung des Staates gebaut worden, der, der Verbreitung des Kraftwagens Rechnung tragend, sich mit den Stellen der Selbstverwaltung am Auf- und Ausbau des englischen Straßennetzes beteiligt. Um die Anförderung der Baustoffe zu erleichtern, wurden 30 km lange Gleisanschlüsse hergestellt, die nach Vollendung der Arbeiten wieder beseitigt werden sollen. Zum gleichen Zweck ist am Ufer der Themse eine Anlage zum Umschlagen der zu Wasser ankommenden Baustoffe errichtet und durch eine Straße mit den Baustellen verbunden worden.

Zunächst ist der Norden und der Süosten des Geländes bebaut worden. Der neuen Stadt lag der Gedanke zugrunde, eine Gartenstadt zu errichten. Besonderer Wert wurde darauf gelegt, ein bewegtes Stadtbild zu schaffen und Eintönigkeit zu vermeiden. Dabei mußte natürlich allenthalben auch die Kostenfrage ausschlaggebend berücksichtigt werden. Das Gelände ist eben, und man hatte daher für die Führung der Straßen, die bis 30 m breit sind, freie Hand. Für die Häuser sind verschiedene Bauarten in voneinander abweichenden Formen gewählt worden. Sie sind zum Teil von der Straße zurückgerückt und mit Hecken umgeben; die Straßen sind mit Bäumen bepflanzt, alles dazu angetan, das Gartenstadtmäßige zu betonen. Die Anwendung verschiedener Bauweisen für die einzelnen Häuser war nötig, weil es nicht möglich gewesen wäre, die nötige Anzahl gelernter Arbeitskräfte zu finden, wenn alle Häuser in einer Bauweise ausgeführt worden wären. So finden sich in Becontree neben Ziegelbauten Häuser aus Beton in verschiedenen Anwendungsformen dieses Baustoffs. Außen sind die Betonhäuser



teilweise mit einem rauhen farbigen Putz versehen, wodurch eine gute Wirkung, namentlich ein belebteres Aussehen erzielt worden sein soll, als wenn der Beton in der Form, wie er aus der Schalung kommt, sichtbar bleibt. Als Versuch sind 19 Holzhäuser aus Skandinavien eingeführt, und eine Gruppe von vier Holzhäusern ist nach dem Entwurf eines englischen Architekten gebaut worden, der dabei auf einer Reise nach Amerika gewonnene Eindrücke verarbeitet hat.

Die zukünftige Stadt Becontree besteht planmäßig aus zehn einzelnen Stadtteilen, die ihre eigenen Namen haben. Sechs von ihnen mit 8000 Häusern sind bereits bebaut, bei vier anderen sind 2000 Häuser bereits bezogen und 4300 sind noch im Bau. Im Süden und Westen werden größere Flächen dauernd von der Bebauung freigehalten, und inmitten der Siedlung findet sich ein 60 ha großer Park.

Die Lage im Londoner Kleinwohnungswesen wird von der Zeitschrift „The Builder“ wie folgt gekennzeichnet: Londoner Unternehmer haben zwar Häuser in alljährlich steigender Zahl errichtet, die meisten dieser Häuser werden aber von verhältnismäßig wohlhabenden Bewohnern in Anspruch genommen. Trotz staatlicher Beihilfen haben die hohen Kosten für den Grunderwerb und für den Bau sowie für die Geldbeschaffung die Folge gehabt, daß für viele der Häuser eine höhere Miete verlangt werden muß, als eine Familie mit weniger als 70 Shilling Wocheneinkommen bezahlen kann. Im Innern von London sind viele Familien in ein, zwei oder drei überfüllten Zimmern von Häusern untergebracht, die ursprünglich für eine Familie bestimmt waren, jetzt aber in einzelnen Teilen vermietet werden, wobei sogar auf das einzelne Stockwerk mehrere Familien kommen. In großen Teilen von London ist das Zusammendrängen der Bevölkerung in überbelegten Häusern ein viel größerer Übelstand als die zu weit gehende Bebauung des Grund und Bodens mit Häusern. Schon im Jahre 1921, als die letzte Volkszählung vorgenommen wurde, wohnten in den Stadtteilen Kensington, Paddington, St. Marglebon, St. Pancras, Finsburg und Islington 52 525 Personen, so

daß mehr als drei Personen auf ein Zimmer entfielen. Für diese Familien ist seitdem nur wenig geschehen, ihre Wohnverhältnisse haben sich sogar verschlechtert, indem ihr Bedarf an Wohnraum wegen der heranwachsenden Kinder, die nach Geschlechtern getrennte Schlafräume haben müßten, schneller gewachsen ist als ihr Einkommen. Die billigeren, aus der Vorkriegszeit stammenden Wohnungen kommen für diese Familien kaum in Frage, weil die bauenden Behörden und anderen Siedlungsunternehmen für leer werdende Wohnungen meist unter ihren eigenen Mietern Anwärter haben, die größere Wohnungen als ihre bisherigen brauchen. Private Hausbesitzer unterstehen aber nach einem Mieterwechsel nicht mehr den gesetzlichen Bestimmungen, die die obere Grenze der Wohnungsmieten festlegen, und erhöhen dann ihre Mieten auf einen Betrag, der über die Kräfte derartiger Mieter geht. Endlich lassen die Städte, aus denen sich London zusammensetzt, in ihren Siedlungen nur Familien zu, die schon vorher in ihrem Stadtbereich gewohnt haben; da nun im Innern von London kein freier Baugrund mehr aufzutreiben ist, sind Familien, denen ihre Wohnung in diesen Bezirken zu eng wird, lediglich auf die Wohnungen angewiesen, die der Grafschaftsrat gebaut hat, wenn sie ihre Wohnverhältnisse verbessern wollen.

Die Aussichten für die Zukunft des Londoner Wohnungswesens sind wenig günstig. In manchen Teilen von London werden allerdings soviel Kleinhäuser gebaut, daß mehr Häuser als Käufer und Mieter für sie vorhanden sind, die den Miet- oder Kaufpreis erschwingen können. Es kann sein, daß in einiger Zeit das Verhältnis der Vorkriegszeit zwischen Angebot und Nachfrage in bezug auf die Zahl der Wohnungen wieder erreicht wird; wenn dann weiter gebaut wird, so könnten zwar die Baukosten sinken, aber dann würden auch sofort die staatlichen und sonstigen Zuschüsse beschränkt werden, und dieser Ausfall müßte wieder durch höhere Mieten ausgeglichen werden, die also dann mindestens in der jetzigen Höhe bleiben würden. Es sind aber bis jetzt keine Anzeichen vorhanden, die ein Sinken der Mieten erwarten lassen. —

## DIE NEUEN DIN-NORMEN FÜR DACHPAPPE UND IHRE BEDEUTUNG

Der „Verband Deutscher Dachpappenfabrikanten E. V.“ arbeitet seit Jahrzehnten in seinem Normenausschuß an der Aufstellung von Normen für Dachpappe und die für Herstellung und Verwendung der Dachpappe in Betracht kommenden Teerprodukte. Es waren umfangreiche Untersuchungen und Arbeiten erforderlich, die der Verband gemeinsam mit Vertretern des Staatl. Materialprüfungsamtes, Berlin-Dahlem, des Eisenbahnzentralamtes und des preuß. Ministeriums für Volkswohlfahrt übernahm, um die Grundlage zur Aufstellung von Normen zu schaffen.

Die Untersuchungen und Normenarbeiten, die durch den Krieg und die Nachkriegszeit eine Unterbrechung erfahren hatten, wurden in den letzten Jahren erfolgreich weitergeführt. Dem Normenausschuß des Verbandes gehören als Berater erfahrene Fachleute der Dachpappenindustrie selbst an, ferner Wissenschaftler von Rang, wie Ghr. Prof. Dr. Herzberg, Prof. Dr. Marcusson und Prof. Dittmer vom Staatl. Materialprüfungsamt, Berlin-Dahlem, ferner Privatdoz. Dr. Mallison von der Techn. Hochschule Berlin sowie die maßgebenden Behörden und Verbände, wie das Eisenbahnzentralamt, das preußische Ministerium für Volkswohlfahrt und der Deutsche Normenausschuß. Auch die Verbraucherverbände, und zwar die Dachdecker-Organisationen, hatten Gelegenheit, an den Normen mitzuarbeiten, deren endgültiger Fassung sie zustimmten, wie denn auch die Normen vom „Deutschen Normenausschuß“ öffentlich zur Kritik ausgelegt worden sind.

Anfang dieses Jahres wurden folgende Normen endgültig fertiggestellt:

DIN-DVM 2121: Teerdachpappen, beiderseitig besandet,  
DIN-DVM 2122: Tränkmassen für besandete Teerdachpappen,  
DIN-DVM 2123: Prüfungsvorschriften für Teerdachpappen,  
DIN-DVM 2124: Prüfungsvorschriften für Tränkmassen für besandete Teerdachpappen.

Die Normen:

DIN-DVM 2125: Teerdachpappen, einseitig besandet,

DIN-DVM 2126: Nackte Teerdachpappen,  
DIN-DVM 2127: Tränkmassen für nackte Teerdachpappen  
stehen unmittelbar vor Abschluß.

Die Normen:

DIN-DVM 2128: Bitumendachpappen (teerfreie Dachpappen),  
DIN-DVM 2129: Tränkmassen für Bitumendachpappen (teerfreie Dachpappen),  
DIN-DVM 2130: Prüfungsvorschriften für Bitumendachpappen (teerfreie Dachpappen),  
DIN-DVM 2131: Prüfungsvorschriften für Tränkmassen für Bitumendachpappen (teerfreie Dachpappen),  
DIN-DVM 2132: Rohpappe,  
DIN-DVM 2133: Wollfilzpappe  
sowie Normen für Isolier- und Spezialpappen, für Karbolineum und Teer- und Bitumenprodukte sind in Arbeit.

Während die Prüfungsvorschriften der fertiggestellten DIN-Normen für beiderseitig besandete Teerdachpappe und ihre Tränkmassen nur den Chemiker interessieren, dürften die Bestimmungen der eigentlichen Normen für jeden Baufachmann von Bedeutung sein, so daß ein Abdruck am Platze erscheint:

Deutsche Normen DIN-DVM 2121: Teerdachpappen, beiderseitig besandet.

Vorbemerkung: Die Normen geben die Vorschriften für die techn. Anforderungen an handelsübliche Teerdachpappen. Die Eigenschaften gelten nur z. Zt. der Lieferung und beziehen sich nur auf Teerdachpappen, zu deren Herstellung Rohpappen mit einem Gewicht von 0,625 kg/m<sup>2</sup>, 0,500 kg/m<sup>2</sup>, 0,333 kg/m<sup>2</sup> verarbeitet sind.

Begriff: Beiderseitig besandete Teerdachpappen sind Erzeugnisse, gewonnen durch Tränkung normgerechter Rohpappe (DIN . . .) mit normgerechter Tränkmasse (DIN-DVM 2122). Sie müssen mit Tränkmasse durchtränkt und auf beiden Seiten überzogen sowie auf jeder Seite gleichmäßig mit Sand bedeckt sein.

Bezeichnung: Die Teerdachpappen werden nach dem Quadratmetergewicht ihrer Rohpappeneinlagen als 625er, 500er und 333er bezeichnet.

Gehalt an Tränkmassen mindestens das 1,8fache des Gewichtes der Rohpappe.

Wasserundurchlässigkeit: Teerdachpappen müssen unter dem Druck einer 3 cm hohen Wassersäule während einer Prüfzeit von 72 Stunden wasserundurchlässig sein.

Bruchlast: 625er Teerdachpappe mind. 25 kg, 500er Teerdachpappe mind. 20 kg, 333er Teerdachpappe mind. 15 kg.



Dehnung mindestens 2 v. H.  
Biegsamkeit: Teerdachpappen dürfen beim Biegen um einen zylindrischen Dorn von 3 cm Durchmesser nicht rissig werden.  
Prüfung nach DIN-DVM 2123.

Zu den einzelnen Punkten sei erläuternd bemerkt:  
Die z. Zt. im Handel befindlichen Teerdachpappensorten belaufen sich auf nicht weniger als 5 bis 7 Nummern, was leicht zu einer Verwechslung der Sorten führt. Deshalb hat sich der Normenausschuß darauf beschränkt, die drei gebräuchlichsten Sorten zu normieren, womit er zugleich eine Rationalisierung in der Dachpappenfabrikation anregt. Dabei wurde die 200er Sorte (250 g Rohpappeneinlage) gleich ausgeschieden, weil sie zu dünn ist für Dachpappe mit Gewähr für dauerhafte Bedachung.

Die Teerdachpappensorten sind bisher aus leicht ersichtlichen Gründen mit den verschiedensten Nummern und Buchstaben belegt worden, bis die Bezeichnung 80er, 100er, 150er, 200er eine gewisse Einheitlichkeit brachte, wobei je 80, 100, 150, 200 qm Rohpappeneinlage einem Gewicht von je 50 kg entsprach.

Die Normen legen das geläufige  $\text{kg/m}^2$ -Gewicht für die einzelne Sorte fest, d. h. 80er =  $0,625 \text{ kg/m}^2$ , 100er =  $0,500 \text{ kg/m}^2$ , 150er =  $0,333 \text{ kg/m}^2$  Rohpappeneinlage, so daß jeder Laie auf dem Etikett sofort das Rohpappengewicht für 1 qm feststellen und nachprüfen lassen kann.

Im Begriff wird auf die normengerechte Rohpappe Bezug genommen. Es liegen bereits Normen für Rohpappe vor, die der „Verband Deutscher Dachpappenfabrikanten“ und der „Verband Deutscher Rohpappfabriken“ unter Mitwirkung des „Staatl. Materialprüfungsamtes“, Berlin-Dahlem, i. J. 1915 festgelegt haben. Diese Normen werden jedoch z. Zt. einer Prüfung zwecks Verschärfung der Bestimmungen unterworfen, woraus sich die vorläufige Lücke in der Angabe der DIN-Nummer für die Rohpappe erklärt. Die Normen fordern im Punkt Begriff Durchtränkung der Rohpappe mit Tränkmass, da naturgemäß größere Rohpappenstellen, die von der Tränkung nicht erfaßt werden, die Haltbarkeit der Teerdachpappe beeinträchtigen. Von der Tränkmass soll mindestens das 1,8fache des Gewichtes der Rohpappe in der Teerdachpappe enthalten sein. Diese Verhältniszahl bezieht sich nur auf die gemäß Prüfungsbestimmung extrahierte Tränkmass, da der im Steinkohlenteer befindliche freie Kohlenstoff nicht vollständig aus der Pappe durch Extraktion zu entfernen ist.

Die Bestimmungen Wasserdurchlässigkeit, Bruchlast, Dehnung und Biegsamkeit bedürfen bei der bekannten Verwendung der Dachpappe als Bedachungsstoff und der damit verbundenen Beanspruchung keiner näheren Erläuterung; denn wasserdurchlässig muß selbstverständlich ein Bedachungsstoff sein, während gute Bruchlast, Dehnung und Biegsamkeit bei der Verlegung der Teerdachpappe Voraussetzung ist.

Deutsche Normen DIN-DVM 2122: Tränkmassen für besandete Teerdachpappen.

Vorbemerkung: Teilmengen in v. H. des Gewichtes.

## RECHTSAUSKÜNFTEN

### Arch. H. F. in K. (Haftbarkeit des Unternehmers bzw. des Architekten für Schäden am Bau)

Tatbestand. Ein Bauunternehmer hat vor 2 Jahren ein Wohnhaus schlüsselfertig zur Ausführung übernommen. Vor einigen Tagen wurde durch die Mieter festgestellt, daß alle Holzbalkendecken sich in der Mitte um etwa 10 bis 15 cm durchgebogen hatten. Ich habe sofort alle Decken abgestützt und nach Entfernung der Tannenriemenböden festgestellt, daß alle Balken, Stakhölzer und Auflager der Stakung von der Trockenfäule befallen waren. Die Auffüllung besteht aus Lehm und Asche. Die Decken sind von unten verputzt — Bakulagewebe.

Der Unternehmer lehnt die Beseitigung des Schadens ab, ebenso der bauleitende Architekt die Verantwortung, ohne Gründe dafür anzugeben. Kann in dieser Sache wohl mit Erfolg ein Prozeß gegen den Unternehmer auf Schadloshaltung angestrengt werden oder nicht? Schaden ist etwa 10 000 M.

Sind in einer solchen oder ähnlichen Sache schon Ihnen bekannte Urteile ergangen?

Antwort. Gegen den Bauunternehmer kann mit Erfolg vorgegangen werden. Er hat nach § 633 BGB. das Bauwerk so herzustellen, daß es nicht mit Fehlern behaftet ist, die den Wert oder

Begriff: Tränkmassen für besandete Teerdachpappen werden gewonnen durch: a) Destillation von Steinkohlenrohteer, b) Verschmelzen von Steinkohlenteerpech mit Steinkohlenteeröl, c) Verschmelzen von Steinkohlenteerpech mit Erzeugnissen gemäß a oder b, d) Verschmelzen von Erzeugnissen gemäß a, b, c mit Bitumen rein asphaltischer Basis. Der Gehalt an Bitumen darf 25 v. H. des Gewichtes nicht überschreiten.

Wassergehalt höchstens 1 v. H.

Erweichungspunkt nicht unter  $200^\circ \text{C}$  und nicht über  $400^\circ \text{C}$ .

Siedeverhalten: Bis  $2500^\circ \text{C}$  dürfen nicht mehr als 5 v. H. übergehen. Der Wassergehalt ist in diesen 5 v. H. nicht enthalten.

Naphthalinengehalt nicht mehr als 2,5 v. H.

Prüfung nach DIN-DVM 2124.

Zu den einzelnen Punkten sind folgende Erläuterungen zu geben: Als Tränkmass kommen für eine gute Teerdachpappe nur Steinkohlenteerprodukte in Frage, da andere Teere, wie z. B. Braunkohlenteer, durch ihren Paraffinengehalt die Teerdachpappe spröde und als Bedachungsstoff unbrauchbar machen. Abgesehen von den sogenannten destillierten und präparierten Teeren sowie von den Verschmelzungsprodukten beider sind nur Beimischungen von Bitumen auf asphaltischer Basis bis 25 v. H. erlaubt.

Die Beschränkung des Wassergehaltes in der Tränkmass auf 1 v. H. ist für eine gute Tränkung der Teerdachpappe erforderlich. Die Festsetzung des Erweichungspunktes nicht unter  $200^\circ \text{C}$  und nicht über  $400^\circ \text{C}$  gewährleistet, daß die Pappe weder zu lappig noch zu fest ist. Der Punkt Siedeverhalten und die Vorschrift, daß nur destillierte und präparierte Steinkohlenteere verwandt werden dürfen, verhindern außerdem, daß sich in der fertigen Pappe noch leicht entzündbare Leichtöle befinden, so daß schon aus diesem Grunde bei Normenpappen eine Gefahr gegenüber Flugfeuer nicht besteht, während sich andererseits das Pappdach gegen Innenfeuer feuerhemmender als Ziegel und Schiefer bewährt, da es eine luftdicht abschließende Dachhaut darstellt, unter der sich das Feuer nicht entwickeln kann. Der Punkt Naphthalinengehalt erklärt sich aus dem Umstand, daß ein zu hoher Naphthalinengehalt auf die Haltbarkeit und Elastizität der Dachpappe ungünstig einwirkt.

Der Verband Deutscher Dachpappenfabrikanten hat nun zur Kennzeichnung dieser Normenpappen ein Verbandszeichen geschaffen, das im Warenzeichenregister des Reichspatentamtes unter Nr. 374 385 eingetragen wurde. Die mit diesem Kennzeichen und der Angabe des Rohpappengewichtes für 1 qm versehenen Dachpappen gemäß einer verschiedenfarbigen Banderole oder ähnlicher Etikettierung für die verschiedenen Sorten unterliegen der Nachprüfung des Verbandes Deutscher Dachpappenfabrikanten E. V. Die Firmen, die diese Zeichen führen, haben sich verpflichtet, ihre Normenfabrikate laufend vom Verbands durch ein neutrales Laboratorium bzw. durch das Staatl. Materialprüfungsamt, Berlin-Dahlem, auf ihre Normgemäßheit kontrollieren zu lassen. Diese Maßnahme bietet eine Gewähr, daß der Käufer Qualitätsware erhält. —

die Tauglichkeit zu dem gewöhnlichen oder vertraglich vorausgesetzten Gebrauch aufheben oder mindern. Der Besteller kann Beseitigung der Mängel verlangen und, wenn der Unternehmer mit der Beseitigung in Verzug gerät (was durch Verweigerung nach Aufforderung der Fall ist), den Mangel selbst beseitigen lassen und Ersatz der erforderlichen Aufwendungen verlangen. Ein Verschulden des Unternehmers braucht für diese Ansprüche nicht nachgewiesen zu werden.

Wenn der Mangel auf einem vom Unternehmer zu vertretenden Umstande beruht (was der Fall sein dürfte), kann der Besteller auch Schadensersatz wegen Nichterfüllung verlangen (§ 635 BGB.) und dabei auch sonstige Schäden außer den Herstellungskosten geltend machen (z. B. wegen geringeren Mietertrages). Die Ansprüche sind noch nicht verjährt, da die Verjährungsfrist gemäß § 638 BGB. bei Bauwerken 5 Jahre (seit der Bauabnahme) beträgt.

Gegen den bauleitenden Architekten kann der Hauseigentümer vorgehen, wenn der Architekt unmittelbar mit ihm im Vertragsverhältnis stand. In diesem Falle würde der Architekt für den Schaden haften, wenn ihn bei der Erfüllung seiner Pflichten ein Verschulden trafe. Falls ihm die Bauaufsicht übertragen war, hat er diese augenscheinlich nicht mit der erforderlichen Sorgfalt ausgeübt, und es erscheint in diesem Falle eine Haftpflicht begründet. —

Rechtsanwalt Dr. Paul Glass.

Inhalt: Zur Hygiene der Heizung und Lüftung — Bekämpfung der Wohnungsnot in London — Die neuen Din-Normen für Dachpappe und ihre Bedeutung — Rechtsauskünfte —

Verlag Deutsche Bauzeitung G. m. b. H., Berlin — Für d. Redaktion verantw.: Fritz Eiselen, Berlin — Druck: W. Büxenstein, Berlin SW 48