

BAUWIRTSCHAFT UND BAURECHT

AUSSTELLUNGEN · MESSEN
WOCHENBEILAGE ZUR DEUTSCHEN BAUZEITUNG

NR.

20 BERLIN 1929
12. JUNI

HERAUSGEBER: REGIERUNGS-BAUMEISTER FRITZ EISELEN ■ ■ ■

ALLE RECHTE VORBEHALTEN / FÜR NICHT VERLANGTE BEITRÄGE KEINE GEWÄHR

KÜNSTLICHE BAUAUSTROCKNUNG ODER NATURAUSTROCKNEN?

Von Dr. C. Hassler, Chemiker, Köln-Klettenberg

Die Wohnungsnot im Zusammenhange mit dem Eiltempo, in dem heute die Wirtschaft vorwärts drängt, um ja keinen sich bietenden Konjunkturvorteil zu versäumen, erfordert im Wohnungsbau, vor allem aber bei den Bauten für Handel und Industrie, möglichst rasche Fertigstellung. Der ausführende Architekt wird daher fortgesetzt bedrängt, alle Mittel zu ergreifen, um seinen Bau so rasch als möglich bezugfähig zu machen. Ein weiterer wichtiger Anlaß zur Beschleunigung ergibt sich in den hohen Zinsen, die aufzubringen sind, etwa gesetztem Termine zur Fertigstellung, besonders aber in der möglichsten Ausschaltung unvorhergesehener Ereignisse, wie Preissteigerung, Streiks, Witterungseinflüsse usw. Es kann sich daher schon seit vielen Jahren niemand mehr leisten, nur im Sommer zu bauen und das Haus bis zum Frühjahr leerstehen zu lassen, wie es vor dem Kriege allgemein üblich war.

Wenn man nun seit einiger Zeit beginnt, die künstliche Bauaustrocknung immer mehr in Anspruch zu nehmen, so sind es fast immer nur die eben geschilderten Gründe wirtschaftlicher Natur (wozu auch die Notwendigkeit zu rechnen ist, den Malern und Tischlern usw. ihre Arbeit zu ermöglichen und zu erleichtern), selten aber ideelle Momente, die sich um ein gesünderes Wohnen kümmern. Man kann dieses Versagen der Wohnungshygiene in dem einen Punkte, nämlich gut ausgetrocknete Wohnungen zu schaffen, nur dahin verstehen, daß man den Nutzen noch nicht kennt, den man mit der künstlichen Bauaustrocknung erreichen kann. Es erscheint deshalb am Platze, einmal diese Frage eingehend zu untersuchen und zu weiterer Prüfung anzuregen.

Seit es durch Verwendung des Koks möglich ist, kleine Feuerungen fast rauchfrei ohne besonderen Abzug überall interimistisch aufzustellen, sind Koks Körbe oft als Hilfsmittel empfohlen und verwendet worden. Mit der Zeit haben sich aber die bekannten großen Unannehmlichkeiten bei ihrer Benutzung herausgestellt, es besteht durch Kohlenoxyd eine Vergiftungsgefahr, so daß man immer mehr von diesen Koks Körben absieht.

Über Mörtelmischung und deren Erhärtung seien einige Mitteilungen gemacht, weil diese Vorgänge bei der Bewertung des Trocknens eine so große Rolle spielen und in Baufachkreisen meist viel zu wenig beachtet werden.

Der gebrannte Kalkstein nimmt beim Löschen Wasser auf $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$. Es entsteht Kalkhydrat, also eine chemische Verbindung von Kalk und Wasser, die in Pulverform heute vielfach direkt von der Fabrik bezogen wird, soweit nicht das alte Verfahren der Kalklöscherei im kleinen noch im Gange ist. Dies Hydrat erhält nun einen großen Überschuß an Wasser zugesetzt, um einen gleichmäßig fetten Brei zu bekommen*), ferner um den Sand beimischen zu können. Dieser beteiligt sich nicht an der Erhärtung, wie früher angenommen wurde, sondern dient nur als mechanische Beimischung, um das Schwinden zu verhüten und vor allem durch die weitgehende Zerteilung in unendlich viele Hohlräume zwischen den Sandkörnern die Aufnahme der Kohlensäure zu begünstigen. Bei einer Mörtelmischung 1:2 gibt Dieck folgendes Verhältnis an:

*) Nach Diecks Tabellen geben 100 kg gebrannter Kalk = 275 kg gelöschten Kalk.

0,84 cbm Sand + 420 l gelöschten Kalk + 170 l Wasser.

Danach berechnet sich unter Zugrundelegung der spez. Gew. für

Sand = 1,6 + gelöschter Kalk = 0,90

1,344 t Sand,
0,378 t gelöschter Kalk,
0,170 t Wasser;

ein Gehalt von:

20,0 Gew. v. H. Kalkbrei,
71,0 Gew. v. H. Sand,
9,0 Gew. v. H. Wasser.

Legt man dabei nach Gottgetreu eine Zusammensetzung des Kalkbreies von 60 v. H. Wasser und 40 v. H. Hydrat zugrunde, so enthalten diese 20 v. H. Kalkbrei 12 v. H. Wasser, so daß also insgesamt 21 v. H. Wasser zu rechnen sind. Wenn man damit die von Gottgetreu aus der Praxis ermittelten Zahlen

1. Mischung 1 : 3 120 Ztr. nasser = 63,6 Ztr. tr. Mörtel,
2. Mischung 1 : 2 91 Ztr. nasser = 67,6 Ztr. tr. Mörtel zusammenhält, wobei sich zu 1) 47 v. H. und zu 2) 25,7 v. H. Wassergehalt ergibt, so dürfte die obige Berechnungsmethode ziemlich richtig sein.

Der Wassergehalt wäre also etwa um 50 bzw. 25 v. H. anzunehmen. Diese Zahlen muten auf den ersten Blick recht sonderbar an; denn man sollte aus dem großen Wasseraufnahmevermögen des Kalkbreies entnehmen, daß der sandarme Mörtel für den Verputz der wasserreichere sein müßte. Es ist aber umgekehrt, wie auch aus dem Mischungsverhältnis 1:3 nach Diecks Tabellen hervorgeht:

1 cbm Sand + 350 l gelöschter Kalk + 200 l Wasser oder umgerechnet:

1,600 t Sand	} entsprechend	76,3 v. H. Sand
0,297 t Kalkbrei		14,1 v. H. Kalkbrei
0,200 t Wasser		9,6 v. H. Wasser

Wieviel Wasser der Sand tatsächlich verschluckt, zeigt die Tatsache, daß das Gesamtvolumen von Kalk + Sand bei der Mörtelbereitung sich erheblich vermindert. So geben: 1 Kalk + 2 Sand = nur 2,12 statt 3 Teile, 1 Kalk + 3 Sand = nur 3 statt 4 Teile.

Häufig wird nun aus Bequemlichkeit für den Verputz etwas fetterer Kalk als vorstehend genommen, weil er sich besser verarbeiten läßt; die Folge ist dann meist, daß der Verputz beim Trocknen reißt.

Legt man einen Raum $5 \times 5 \times 4 = 100 \text{ qm}$ zugrunde, so ergibt sich 80 qm Wand- und 25 qm Deckenfläche. Diese benötigen bei 1,5 cm Seiten- und 2 cm Deckenverputz 1,2 cbm Mörtel für Wände und 0,50 cbm für die Decke.

Aus der vorstehenden Zusammensetzung von rund

20 Gew. v. H. Kalkbrei	} berechnet sich	22,2 edm	
71 Gew. v. H. Sand		} ein Rauminhalt	45,8 edm
10 Gew. v. H. Wasser			von
			76,0 edm

oder: 1 cbm Mörtel wiegt 1320 kg, demnach wiegt der Verputz für die Wände 1584 kg, für die Decke 660 kg, also macht das bei 25 v. H. Wassergehalt

396 kg Wasser für die Wände

165 kg Wasser für die Decke

45 kg Hydrat Wasser

(je 74,1 Teile Hydrat geben 18 Teile Wasser; bei 8 v. H. Hydrat macht das rund 2 v. H., entspr. 45 kg)

606 kg Gesamtwasser, d. i. über $\frac{1}{2}$ cbm Wasser, der aus dem Verputz in diesem Raume abdunsten muß, eine recht stattliche Menge!

Kann dieses Wasser nun so rasch und gründlich in der verfügbaren Zeit von 1 bis 2 Monaten verdunsten, wie es heute für die rasche Beziehbareit der Wohnungen verlangt wird, und wie muß man sich das Verdunsten vorstellen?

Beim Abbinden des Mörtels saugt der Ziegel zunächst die Hauptmenge des Wassers an, bis er gesättigt ist. Der im Mörtel zurückbleibende nasse Kalk zieht mit großer Kraft Kohlensäure an und bildet eine Zone von kohlenurem Kalk. Der Beginn des Erhärtens ist da. Je mehr dieses nach innen fortschreitet, desto langsamer geht der Prozeß. Wärme fördert ihn, Kälte gibt fast völligen Stillstand. Mit der Abbindung geht die Trocknung Hand in Hand, weil die Luft in der Kälte viel weniger Wasser aufnimmt als in der Wärme. So sind in einem Kubikmeter dampfgesättigter Luft enthalten**):

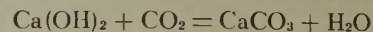
Bei - 5°	3,4 g Wasser
„ 0°	4,8 „
„ +10°	9,5 „
„ +20°	17,1 „
„ +25°	22,8 „
„ +30°	30,0 „
„ +40°	50,9 „

Also würde ein Bau, der im Sommer in einem Monat gut trocknet, im Winter fünf- bis sechsmal so lange brauchen, d. h. er kann überhaupt nicht trocken werden, ebensowenig bei längerem Regenwetter, weil dann die Luft dauernd mit Wasser gesättigt ist. Da man nun heute nicht mehr so verschwenderisch wie früher mit der Zeit umgehen kann, ist es kein Wunder, daß das Mauerwerk meist nicht völlig austrocknet. Der Verputz muß also vorzeitig aufgebracht werden, und damit wird der weitere Karbonisierungsprozeß zunächst fast ganz unterbunden; denn der Verputz schluckt die ganze weiter zudringende Kohlensäure und verstopft damit seine Poren. Unter normalen atmosphärischen Verhältnissen bindet der Weißkalkmörtel langsam ab und erhärtet sehr allmählich. Im Innern des Mauerwerks wird er in den meisten Fällen gar nicht hart; er bleibt mürbe, wie man das beim Niederreißen von alten Gebäuden durchweg sehen kann. In den Grundmauern einer 1666 erbauten Bastion zu Straßburg fand General Creussart den Mörtel im Jahre 1822, also nach 156 Jahren, noch so frisch und weich wie einige Stunden nach seiner Bereitung, das gleiche war der Fall bei einem Pfeiler des Berliner Petriturmes nach 100 Jahren. Eine Analyse des Mörtels der Bastei in Wien, die rund 700 Jahre alt ist, ergab nur 16,2 v. H. Kohlensäure, während zur Bindung des Kalkes 31,8 v. H. nötig waren; es fehlte also noch die Hälfte. Der Mörtel aus dem Turmbau einer gotischen Kirche um 1400 war nur zu zwei Drittel in kohlenurem Kalk verwandelt. Dagegen fand man bei der Prüfung des Mörtels von Pnyx, der Bühne, auf der Demosthenes und Perikles viele Reden gehalten haben (erbaut vor der Mitte des 5. Jahrh. v. Chr.), den Kalk vollkommen mit Kohlensäure abgebunden; gleiche Ergebnisse findet man an Ruinen, einzelstehenden Mauern und dachlosen Türmen. Die Unterschiede sind jedenfalls darin zu suchen, daß das ruinenhafte und vielfach geborstene Mauerwerk dem Regen und Wind und somit der Kohlensäure mehr Gelegenheit bot, einzudringen; denn trockener Mörtel nimmt keine Kohlensäure mehr auf.

Soll also der Erhärtungs- und Trockenprozeß heute aus wirtschaftlichen Gründen beschleunigt werden, so geht daraus hervor, daß mit der Wärmezufuhr zugleich ein reichlicher Überschuß an Kohlensäure in der Luft zugeführt werden muß, deren Gehalt an sich ja nur 0,05 v. H. beträgt, eine Maßnahme, die lebhaft an die Beförderung des Pflanzenwachstums durch die künstliche Vergasung erinnert. Die Erhitzung darf aber nur soweit getrieben werden, daß die Temperatur 50 bis 40° nicht übersteigt, weil sonst nicht nur Schäden am Verputz durch Bersten entstehen, vor allem aber, weil durch das rasche Ausdörren der obersten Schicht

***) Natürlich sind diese Zahlen nur als Verhältniszahlen anzusehen, weil die Luft diese Mengen Wasser beim Durchstreichen des Baues nie lösen kann; denn sie enthält ja bereits durchschnittlich 60 bis 70 v. H. Feuchtigkeit. Sinkt dieser relative Feuchtigkeitsgehalt vorübergehend unter 50 v. H., so stellt sich meistens Unbehagen beim Menschen ein (vgl. Zentralheizung). Man sieht, wie auch hier die künstliche Trocknung in allen Fällen der natürlichen überlegen ist, weil sie eben unmittelbar trockene, warme Luft erzeugt!

die Kohlensäure nicht mehr durch die Feuchtigkeit in die tieferen Schichten geleitet werden kann; denn da eine Ventilation bzw. ein Gasaustausch mit der Außenluft durch das Mauerwerk wegen der Feuchtigkeit der inneren Schichten noch nicht stattfinden kann, so kommen für die Kohlensäureaufnahme anfangs nur die kapillaren Strömungen des kohlenurehaltigen Wassers in Frage. Der Wert dieser künstlichen Trocknung besteht nun vor allem darin, daß das Hydratwasser, das erst bei der Einwirkung der Kohlensäure frei werden kann, gemäß der Umsetzung



schon jetzt fortgeht; denn dieser Prozeß geht offensichtlich erst beim Wohnen vor sich, wenn die Atmungskohlensäure dauernd einwirkt. Dann ist es aber zu spät.

Schon vor dem Kriege sprach man immer vom Trockenwohnen, einer im Volke recht unbeliebten, wenn nicht gefürchteten Sache, die man lieber anderen überließ, meist drückte sich diese anfängliche Minderwertigkeit auch in einem Nachlaß der Miete aus. Wo kam nun damals die Nässe her, da man doch reichlich Zeit hatte, die Neubauten vor und nach dem Verputzen gut durchtrocknen zu lassen? Es gibt nur diese Erklärung: Der Erhärtungsprozeß des tatsächlich trockenen Verputzes muß nach dem Einziehen der Bewohner unter dem Einflusse der vermehrten Kohlensäure (wohl auch in Verbindung mit der Zimmerwärmereaktionstemperatur) so beschleunigt worden sein, daß er sich in der Abscheidung des Wassers bemerkbar machen konnte. Der Verputz begann also jetzt das frei gewordene Hydratwasser auszuschwitzen! Nun brachte aber nicht immer diese Nässe an sich Schaden; denn die relative Feuchtigkeit in solcher Wohnungsluft ist kaum größer als woanders. Auch ist es bekannt, daß die Menschen jahrelang in wasserdampfgesättigter Atmosphäre leben, wie sie z. B. in den Tropen, in vielen technischen Betrieben, Wäschereien, Badeanstalten usw. vorkommt, ohne Schaden zu nehmen. Der Grund für die typischen Neubauerkrankungen, nämlich: Schwächezustände, verringerte Widerstandsfähigkeit gegenüber allen möglichen Ansteckungen, Erscheinungen, wie man sie auch von alten Burgverliehen, feuchten, alten Gefängnissen her kennt, liegt im wesentlichen in den Pilzwucherungen, die an solchen feuchten Wänden gedeihen und für die es genug organische Nahrung im Leimfarbenanstrich, Tapeten und ihrem Kleister gibt. Daher kommt es auch, daß die ersten Tapeten sich immer schlecht halten. Der Kleister wird durch die Pilzgärung sauer und verdirbt damit die aufgedruckten empfindlichen Farben. Man erinnert sich, daß früher, als noch das Schweinfurter Grün für Tapeten, Vorhänge oder Möbelbezüge gebraucht wurde, sich häufig Fälle unbegreiflichen Siechtums zeigten. Man fand schließlich den Grund in der Bildung des höchst giftigen Arsenwasserstoffs als Stoffwechselprodukt von Bakterien und Pilzen, und seit dem Verbot dieser Farben ließen auch diese Erscheinungen nach, sie zeigten sich aber von Zeit zu Zeit immer noch — bei den Neubauten, je nach der körperlichen Widerstandsfähigkeit der Bewohner. Das mikroskopische Bild solcher Pilzwucherungen, die sich durch Sporen überall in der Luft verbreiten, zeigt eine sehr große Menge verschiedener Arten, die man z. T. als harmlos, z. T. als bösartig anzusehen pflegt. Vereinzelt kann man sie in den Räumen schon mit dem Geruch wahrnehmen, häufig aber bemerkt man die Kolonien erst bei näherem Zusehen. Ebenso verschieden und unkontrollierbar ist auch ihr Einfluß auf die Gesundheit.

Ich habe in den vergangenen Jahren, besonders aber in der letzten Zeit, da der Intensivbau immer mehr Platz greift, öfter die Beobachtung gemacht, daß die Angaben der Bauleitung, die Wohnungen seien trocken, meist mit großer Vorsicht aufzunehmen sind. Wiewohl eine reichsgesetzliche Verfügung besteht, daß Wohnungen erst bezugsfertig sein sollen, wenn der Verputz nicht mehr als 2 v. H. Wasser aufweist. Die Bauherren und die Mieter drängen, daher wird geeilt, so sehr es geht. Wird später geheizt und die Nässe beginnt abzudunsten, so fällt sie meistens nur durch den materiellen Schaden auf, der sich durch Blasenbildung an Öl- und Lackanstrichen unangenehm bemerkbar macht und Kosten verursacht. Gesundheitliche Schäden, wie häufige Erkältungen, Rheumatismus usw., werden, soweit deren richtige Ursache überhaupt erkannt wird, von den Bewohnern meist als etwas

Unvermeidliches hingenommen. Sie sind ja froh, überhaupt eine Wohnung zu haben. Und doch sollte die Bauwirtschaft, schon aus volkswirtschaftlichem Empfinden heraus, nicht erst durch behördliche Vorschriften veranlaßt, alles unternehmen, um den Mietern eine gesunde Wohnung zu übergeben.

Wie verkehrt es ist, Malerarbeiten auf noch nicht richtig getrocknetem bzw. abgebundenem Verputz vorzunehmen, zeigt ein Fall, der sich im Chemnitzer Hauptbahnhof ereignete. Dort war im Juni-Juli, also in der warmen Sommerzeit, der Kalkputz, der schon nach drei Tagen äußerlich trocken schien, mit Leimfarbe gestrichen worden. Ende September wurde die Dampfheizung angestellt, und plötzlich fiel der Verputz ab. Die Untersuchung ergab, daß nur 5 bis 8 v. H. der zur Sättigung erforderlichen Kohlensäure aufgenommen worden waren. Die Leimfarbe hatte offenbar das Eindringen der Kohlensäure fast vollkommen verhindert.

Ich komme nun zu den Kosten und zu den Verfahren der künstlichen Bauaustrocknung. Dabei erhebt sich zuerst die Frage, wieviel Kohlensäure erzeugt werden muß, um den Putz vollkommen abzubinden. Für den oben angeführten Raum von 100 cbm berechnet sich die zur Sättigung des Kalkes nötige Menge wie folgt:

20 v. H. Kalkbrei enthalten 40 v. H. Hydrat (s. o.), d. i. 8 v. H. des Verputzes. Dies entspricht 4,7 v. H. CO₂ (Kohlensäure). Demnach sind für 2244 kg Gesamtverputz im Raume 105,5 kg CO₂ nötig. 1 Ztr. Koks gibt 185 kg CO₂. Es kann also immerhin mehr als die Hälfte der erzeugten Menge durch die Luftbewegung, die ja zum Abzuge der wasserdampfhaltigen Luft nötig ist, verlorengehen, und trotzdem bleibt noch ein großer Überschuß, wie nachfolgende Ausführung zeigt:

Um 1 kg Wasser vollständig zu verdunsten, sind 659,5 W. E. (Kcal) notwendig. 1 kg Koks gibt bei der Verbrennung theoretisch 6600 bis 7000 W. E.; in der Praxis der Wärme- und Heizungstechnik rechnet man dafür einen nutzbaren Wärmeeffekt von 60 v. H. = rund 4000 W. E. Man kann also mit 1 kg Koks

$$\frac{4000}{659,5} = \text{rund } 6,3 \text{ kg Wasser verdunsten.}$$

Es liegt auf der Hand, daß man diese Verdampfungsziffer bei einem Neubau, der nur Fenster und keine Türen hat, auch nicht annähernd erreichen kann. Es muß also die Hauptaufgabe der künstlichen Bauaustrocknung sein, beim Heizungsprozeß den

Wärmeverlust so gering wie möglich zu halten, damit die Kosten nicht zu hoch werden.

Wer öfter mit Kokskörben gearbeitet hat, wird mir bestätigen, daß diese im Verhältnis zu der erzeugten Wirkung unverhältnismäßig viel Brennstoff erfordern, nämlich 5 bis 6 Ztr. je Tag, weil sie nicht regulierbar sind, ganz abgesehen von den sonstigen, bereits oben geschilderten Nachteilen. Man hat sich deshalb schon seit längerer Zeit bemüht, andere Konstruktionen zu schaffen, ist aber dabei in dem Bestreben, die schädlichen Gase, vor allem das äußerst giftige CO (Kohlenoxyd), zu entfernen, auf den anderen Fehler verfallen, Öfen mit Kaminanschlüssen zu konstruieren, die nur mit Hitze trocknen und die wertvolle CO₂ zugleich mit einem großen Teil der Wärme in den Kamin zu jagen. Alle Systeme dieser Art können daher ihre Aufgabe nur halb erfüllen und müssen unrentabel arbeiten, da sie zu viel Brennmaterial brauchen; denn solche Öfen können nicht unter 2 bis 3 Ztr. Koks je Tag auskommen. Demgegenüber beweist z. B. das System Berghaus, daß man ohne Kaminanschluß viel rationeller arbeiten kann, da 1 Ztr. Koks vollauf genügt; denn es läßt sich damit bei Ausschaltung unnötigen Zuges — guter Verschluss der Öffnungen für Eingangs- und Hoffüren, eventuell Abschluß der Etageeingänge — soviel Hitze erzeugen, daß die Räume auf 30 bis 40° erwärmt werden. Unter diesen Vorbedingungen kann man nach den angestellten Ermittlungen mit 1 kg Brennmaterial etwa 4 kg Wasser aus dem Verputze eines Rohbaues abdunsten; die im Verputze des oben angeführten Raumes enthaltenen 606 kg Wasser brauchen also 606 : 4 = rund 150 kg Koks.

Das entspricht drei Heizungstagen unter der Voraussetzung, daß wir es mit vollkommen frischem Verputze zu tun haben und daß die Stärke des Verputzes der angegebenen entspricht. Die Übersicht über eine Reihe so ausgetrockneter Bauten zeigt, daß man meistens mit zwei Trocknungstagen je Raum auskommt. Je nachdem stellen sich die Kosten für die Austrocknung einer 4-Zimmer-Wohnung nebst Küche unter Berücksichtigung einer entsprechenden Leihgebühr auf 80 bis 120 M. oder 30 bis 35 Pf. je 1 cbm umbauten Raumes. Die Unkosten werden demnach durch eine Monatsmiete auf jeden Fall aufgebracht. Wenn man dabei den Vorteil rechnet, daß die Mieter um 2 bis 3 Monate eher einziehen können, so kostet also die Trocknung tatsächlich gar nichts, und beide Teile, sowohl Vermieter wie Mieter, haben ihren Vorteil bei diesem Verfahren. —

RECHTSAUSKÜNFTE

Arch. H. H. in G. (Verpflichtung der Stadtgemeinde zur Änderung der Vorgarteneinfriedigung bei Erhöhung des Straßenniveaus.)

Tatbestand: Im Jahre 1922 hat der Fragesteller ein Einfamilienhaus ausgeführt, für das er ohne irgendwelche Vorbehalte die baupolizeiliche Genehmigung erhielt. Das Haus ist durch einen 5 m tiefen Vorgarten von der Straße getrennt und ist eingefriedigt mit 0,45 m hohem Mauersockel, auf dem 40 · 40 cm starke Steinpfeiler stehen, zwischen die Latten eingesetzt sind.

Die Stadt hat jetzt die Straße mit neuer Decke versehen, wobei sie gleichzeitig um 40 cm erhöht wurde, so daß der Sockel fast ganz verschwindet. Der Vorgarten lag bisher in Bürgersteighöhe, zum Hauseingang führten zwei Stufen hinauf. Die Stadt wollte zunächst diese zwei Stufen jetzt in das Einfriedigungstörchen legen, auf Vorhaltung des Eigentümers will sie statt dessen jetzt ein Gefälle zur Hauseingangstür legen. Außerdem will sie nur die beiden Pfeiler am Eingang höher führen, alles übrige unverändert lassen. Der Eigentümer verlangt Ausführung der ganzen Mauer bis zur alten Höhe über Straßenniveau und Höherlegung des ganzen Zuganges zum Eingang durch den Vorgarten mit den damit verbundenen Änderungen im Vorgarten. Die Stadt weigert sich, diese Arbeiten auszuführen bzw. die Kosten zu übernehmen.

Ist die Stadt verpflichtet, die Forderungen zu erfüllen und auf Grund welcher gesetzlichen Bestimmungen? Welche Schritte kann man bei weiterer Weigerung tun?

Antwort: Falls die Straße in ihrem neuen Zustande nach Lage und Höhe vor dem Bau des Hauses festgelegt war, hat der Eigentümer keinen Anspruch auf Ersatz der ihm durch Umänderungen etwa entstehenden Kosten. Falls die neue Lage und Höhe der Straße nach der Erbauung des Hauses festgesetzt worden sind, kann der Eigentümer Ansprüche geltend machen. Es muß also der „Urzustand“, wie der Antragsteller sich ausdrückt, auf Kosten der Stadt wiederhergestellt werden, d. h. die Einfriedigung des Vorgartens muß zur neuen Lage ebenso liegen, wie sie zur alten gelegen hat. Das Gelände des Zuganges vom Bürgersteig zum Hause muß selbstverständlich Gefälle vom Hause zum Bürgersteig erhalten, nötigenfalls unter Fortfall einer oder der beiden Stufen an der Hauseingangstür, da anderenfalls das Regenwasser zum Hause hinlaufen und hier in einem Straßensinkkasten auf-

gefangen werden müßte. War also das Haus vor Festsetzung der neuen Lage und Höhe der Straße fertig, so dürfen dem Eigentümer keine Schäden und Entwertung an seinem Eigentum entstehen.

Maßgebend sind das BGB. und gegebenenfalls ergänzend die dort geltenden Ortsgesetze, die hier nicht bekannt sind. Wir raten, falls Anspruch auf Entschädigung vorliegen sollte, die Stadt sich weigert, trotz der angeführten Gründe dem Antrage stattzugeben, gleichzeitig Beschwerden an den Bürgermeister, den Landrat und an den Regierungspräsidenten einzureichen, da es von hier aus nicht zu übersehen ist, ob die Stadt eine selbständige Stadtgemeinde, eine Vorstadt oder eine Kreisstadt ist. —

Arch. O. S. in H. (Anspruch auf Architektenhonorar und Verletzung des Urheberrechtes.)

Tatbestand: Der Architekt bearbeitete im Auftrage einer Bauges. m. b. H. die Aufteilung eines großen Häuserblockes und erzielte im Dispenswege durch seine Pläne wirtschaftliche Vorteile durch Erhöhung der Geschoszahl. Dem Architekten war die gesamte Planung und Bauoberleitung übertragen. Nach Ausführung von zwei Bauten mit etwa 20 Wohnungen (Ges.-Objekt 120 Wohnungen) geriet die Baufirma in Konkurs. Honorar hat der Architekt mangels entsprechender Konkursmassen nicht erhalten. Das unbebaute Gelände fiel an den Grundstückseigentümer zurück, der sie anderweitig veräußerte; die Sachlage war ihm vollständig bekannt. Von einer anderen Firma sind inzwischen zwei weitere Häuser gebaut, genau mit der vom Architekten entworfenen Fassade auf Verlangen der Baupolizei.

Frage: 1. An wen hat sich der Architekt wegen seiner Honoraransprüche zu halten?

2. Wie kann der Architekt Ansprüche auf Grund des Urheberrechtes begründen, welche Paragraphen des BGB. kommen in Frage? Gegen wen hat sich eine Klage zu richten?

3. Kann die Forderung der Baupolizei auf Anwendung derselben Fassaden als Grund für die Ablehnung eines Honoraranspruches herangezogen werden?

4. Durfte der Eigentümer des Gesamtgrundstückes trotz des genehmigten Gesamtplanes die Grundstücke einzeln veräußern ohne Hinweis auf diesen Plan?

Antwort: Zu 1. Ihre Ansprüche auf Honorar für die Planbearbeitung, die Ausführung und Bauoberleitung der beiden ersten

Bauten mit den 20 Wohnungen, sowie auf entgangenen Gewinn wegen vorzeitiger Auflösung des Vertrages haben Sie nur gegen Ihren Auftraggeber, die in Konkurs gegangene Bau-G. m. b. H. Der spätere Erwerber der Grundstücke haftet dafür nicht.

Zu 2. Die Baufirma, die jetzt im Auftrage des neuen Grundstückseigentümers zwei Häuser gebaut hat, deren Fronten Ihrem Entwurf entsprechen, hat, wie Ihrem Schreiben zu entnehmen ist, nicht nach Ihren Plänen gebaut, jedoch die von Ihnen bereits ausgeführten Fronten genau kopiert. Hierdurch hat sie, falls Ihre Gebäude unter das Kunstschutzgesetz fallen (soweit sie künstlerische Zwecke verfolgen, d. h. wenn sie eine eigentümliche Schöpfung darstellen) Ihr Urheberrecht (§ 15 des Ges. v. 9. Januar 1907) verletzt. Nach § 31 des Gesetzes ist derjenige, der vorsätzlich oder fahrlässig ein Werk unbefugt (ganz oder zum Teil § 36) vervielfältigt (wozu auch das Nachbauen gehört), dem Berechtigten zum Schadensersatz verpflichtet. Nach § 32 macht er sich bei vorsätzlichem Handeln gleichzeitig strafbar (Privatklage auf Bestrafung — § 41 — muß beim zuständigen Amtsgericht binnen 3 Monaten seit Kenntnis der Urheberrechtsverletzung erhoben werden, da die Staatsanwaltschaft mangels öffentl. Interesses die Strafverfolgung [§§ 374, 376 StrPO.] ablehnen dürfte). (Aus dem BGB. ist eine Klage auf Urheberrechtsverletzung nicht abzuleiten.)

Die Ansprüche sind gegen die bauausführende Firma als die Verletzterin des Urheberrechts zu richten. Daneben wären sie auch gegen den Grundstückseigentümer begründet, falls dieser an der Verletzung in irgend einer Weise mitgewirkt oder sie veranlaßt hat, so daß er als Mittäter anzusehen ist.

Zu 3. Die Forderung der Baupolizei hat mit Ihren zivilrechtlichen Ansprüchen nichts zu tun. Alle Auflagen der Baupolizei erfolgen unbeschadet der Rechte Dritter.

Zu 4. Diese Frage ist eine allgemein rechtliche, die mit Ihren Ansprüchen nichts zu tun hat. Selbst wenn ein Gesamtbebauungsplan genehmigt ist, behindert das doch nicht, daß ein Grundstück unter Einhaltung dieses Planes stückweise verkauft wird. Es ist Sache der Baupolizei, darauf zu achten, ob bei dieser Einzelbebauung etwa besondere Auflagen nicht mehr erfüllt werden, die die Vorbedingung für die Dispense waren. Sie selbst haben aber keinen Anspruch darauf, daß die Bebauung nun nach Ihrem Gesamtplan tatsächlich erfolgt. — Rechtsanwalt Dr. Paul Glass.

A. B. in M. (Ist durch Annahme des Angebotes eines Unternehmers ein für diesen bindender Werkvertrag zustande gekommen?)

Tatbestand: Mitte Dezember v. J. ist einer Firma auf Grund ihres Angebotes nach vorheriger mündlicher Rücksprache der Auftrag zum Bau von zwei Wohnhäusern schriftlich erteilt. Die Werkpläne wurden der Firma auch sofort persönlich ausgehändigt. Die Arbeit sollte in Kürze aufgenommen werden, was der Eintritt des Frostes aber verhinderte. Die Firma hat den Auftrag nicht bestätigt und teilte am 27. Februar d. J. mit, daß ihr die Übernahme der Arbeiten unmöglich sei, da sie für ein größeres Bauvorhaben bei Aufhören des Frostes alle Kräfte zur Verfügung stellen müßte.

Frage: Ist die Firma, wenn sie ihren Standpunkt festhält, haftbar zu machen für etwaige Mehrkosten, die aus Neuvergebung der Arbeiten entstehen, und welche Schritte sind zu tun?

Antwort: Laut Ihren Angaben ist ein Vertrag zwischen Ihnen und der Baufirma zustande gekommen, auf Grund dessen die Firma die Ausführung der Erd- und Maurerarbeiten übernommen hat und damit in Kürze beginnen sollte. Eine Gegenbestätigung der Baufirma ist für die Wirksamkeit der Verträge nicht erforderlich, vielmehr genügt die durch Sie erfolgte schriftliche (sogar eine mündliche) Übertragung der Arbeiten auf Grund des Angebots und der bei der Besprechung festgelegten Bedingungen. Die Baufirma ist zur Ausführung der Arbeiten nach § 631 BGB. verpflichtet. Gerät sie mit der Ausführung in Verzug, so können Sie ihr gemäß § 326 BGB. zur Bewirkung der Leistung eine angemessene Frist mit der Erklärung bestimmen, daß Sie die Annahme der Leistung nach dem Ablauf der Frist ablehnen. Nach fruchtlosem Ablauf der Frist sind Sie berechtigt, Schadensersatz wegen Nichterfüllung zu verlangen, also die Erstattung eines Mehrpreises, der bei dann erfolgender Auftragserteilung an eine andere Firma etwa zu zahlen ist, zu fordern.

Sie müssen also zunächst die Baufirma in Verzug setzen; hierzu ist nach § 284 BGB. eine nach Fälligkeit der Leistung erfolgende Mahnung erforderlich. Da die Ausführung der Arbeiten in „Kürze“ erfolgen sollte und seit Mitte Dezember bereits etwa 3 Monate verstrichen waren, ist die Leistung der Baufirma als fällig anzusehen. Allerdings würde ein Verzug nicht eintreten, solange die Leistung infolge eines von der Baufirma nicht zu vertretenden Umstandes unterbleibt (§ 285 BGB.), und der bisherige Frost wird als ein solcher Umstand gelten müssen; da die Kälteperiode jedoch jetzt wohl als beendet betrachtet werden kann, würde durch eine nunmehr erfolgende Mahnung die Baufirma in Verzug geraten. Sie müssen also jetzt, oder falls dort noch Frost herrscht bei dessen Aufhören, sobald die Ausführung von Erdarbeiten möglich erscheint, der Firma mitteilen, daß Sie die im Schreiben vom 27. Februar erklärte Ablehnung der Arbeitsausführung nicht als begründet anerkennen und sie gleichzeitig auffordern, die Arbeiten binnen einer Woche (oder falls Sie diese Frist nicht für angemessen halten, innerhalb einer bestimmten anderen angemessenen Frist) zu beginnen, andernfalls würden Sie nach Ablauf der Frist die Annahme der Leistung ablehnen und Schadensersatz wegen Nichterfüllung verlangen.

Wird alsdann vor Fristablauf die Ausführung der Arbeiten ausdrücklich verweigert, so könnten Sie, ohne das Fristende abzuwarten, die Arbeiten einer anderen Firma übertragen, andernfalls erst, nachdem die Frist fruchtlos verstrichen ist. Sobald feststeht, welcher Mehrpreis zu zahlen ist, müssen Sie die Baufirma auffordern, den Mehrpreis zu erstatten und bei Weigerung den Schadensersatzanspruch einzuklagen.

Sollte z. Zt. noch Frost herrschen, der den Beginn der Arbeiten verhindert, so ist schon jetzt eine vorläufige Mitteilung an die Baufirma dahin zweckmäßig, daß Sie die Gründe für die beabsichtigte Nichtausführung der Arbeit im Schreiben vom 27. Februar nicht als berechtigt anerkennen können, vielmehr die Ausführung der Arbeiten verlangen und um Bestätigung bitten, daß unverzüglich nach Aufhören des Frostes mit den Arbeiten begonnen werde; gehe diese Bestätigung nicht binnen 5 Tagen ein, so müßten Sie annehmen, daß die Erfüllung des Vertrages endgültig abgelehnt werde.

Auf diese Weise kann die Lage schneller völlig geklärt werden. — Rechtsanwalt Dr. Paul Glass.

Arch. J. B. in Emmerich. (Haftung des bauleitenden Architekten für Mängel einer Zentralheizung.)

Tatbestand: Ein Architekt hat einer Spezialfirma auf Grund eines Angebotes, das ein vollkommenes Funktionieren der Heizung und die Erreichung einer Innentemperatur von $+20^{\circ}\text{C}$ bei -20°C Außentemperatur zugesichert „im Namen sowie im Auftrage und für Rechnung des Bauherrn“ übertragen. Die Heizung funktionierte aber durchaus nicht, auch nicht nach verschiedenen Änderungen, die im Beisein und mit Einverständnis des Unternehmers vorgenommen wurden. Der Bauherr beschränkt infolgedessen den Klageweg, bei einer gerichtlich angesetzten Ortsbesichtigung, bei der ein Fachingenieur aber nicht anwesend war, wurde festgestellt, daß die Heizung falsch angelegt sei. Trotzdem wurde vor Gericht später in Abwesenheit des Architekten ein Vergleich geschlossen, wonach auf die Restsumme für die Heizung ein Nachlaß gewährt werden sollte. Auf Veranlassung des Architekten wurden nun durch einen Fachingenieur Verbesserungen an der Heizung vorgenommen, worauf diese nun zwar funktionierte, aber doch nicht die vom Unternehmer ursprünglich zugesagte Leistung erreichte. Nun verklagte der Bauherr den Architekten auf Schadensersatz, wobei er sich des Rechtsanwaltes bediente, der im ersten Streit den Heizungsunternehmer vertrat.

Frage: 1. Muß zwischen Bauherrn und Bauleiter ein sogen. Bauvertrag abgeschlossen werden, aus dem dessen Rechte und Pflichten klar hervorgehen?

2. Darf der Rechtsanwalt erst den Unternehmer vertreten, dann die Klage des Bauherrn gegen den Architekten?

3. Kann der Architekt in technischer Hinsicht für eine solche Spezialanlage überhaupt verantwortlich gemacht werden, besonders wenn der Unternehmer schriftlich für die Anlage Garantie übernommen hatte?

Antwort: Zu 1: Erforderlich ist der Abschluß eines schriftlichen Bauvertrages zwischen Architekt und Bauherrn nicht; mangels besonderer Vereinbarungen gelten für die Rechte und Pflichten der Parteien, insbesondere die Haftung des Architekten, die Bestimmungen des BGB. über Dienst- bzw. Werkvertrag. Selbstverständlich ist es aber zweckmäßiger, wenn ein schriftlicher Vertrag abgeschlossen wird, in dem auch die Haftung des Architekten schärfer umgrenzt wird. Deshalb sind der Gebührenordnung der Architekten vom 1. Juli 1926, die als Grundlage der Honorierung der Architekten dienen soll und üblich ist, gleich ausführliche Vertragsbestimmungen angeheftet. Es genügt dann, um den Vertragsbestimmungen der GO. zweifelsfreie Geltung zu verschaffen, ein beiderseitiger kurzer Briefwechsel oder die Unterschrift eines kurzen Formulars, in dem zum Ausdruck kommt, daß der Architekt den Auftrag auf Grund der GO. einschl. der Vertragsbestimmungen übernimmt und der Bauherr das anerkennt.

Zu 2: Es liegt keine rechtliche Behinderung für den Rechtsanwalt vor, eine Partei, deren Gegner er in einem Prozesse gewesen ist, in einem späteren Prozesse gegen eine andere Partei selbst zu vertreten. Auch eine Interessenkollision ist nicht ersichtlich, so daß eine Beschwerde bei der Anwaltskammer nicht begründet erscheint.

Zu 3: Haftung des Architekten für die Heizung.

Der Architekt ist kein Heizungsspezialist, das pflegt auch der Bauherr zu wissen. Er haftet also nicht für einzelne Mängel der Heizungsanlage; natürlich muß er soviel verstehen, daß er dem Bauherrn nicht ein ungeeignetes System empfiehlt. Wenn er einem Fachmann die Ausführung der Heizungsanlage übertragen hat, der für das Funktionieren schriftliche Garantie übernommen hat, so hat er damit wohl seinen verkehrsbüchlichen Verpflichtungen gegenüber dem Bauherrn Genüge getan. Unverständlich ist, warum trotz der Garantieübernahme des Fachmannes der Bauherr seinen Anspruch auf ordnungsmäßige Herstellung der Anlage (darauf ging doch wohl die Klage des Bauherrn?) nicht hat durchsetzen können und warum er sich auf einen Vergleich eingelassen hat, der ihn trotz des fehlerhaften Zustandes der Anlage noch zu einer Zahlung verpflichtete. Der Architekt haftet keinesfalls für einen Schaden, dessen Behebung hätte erzwungen werden können, wenn der Bauherr sich nicht verglichen hätte. Ohne Kenntnis des genauen Sachverhalts des Vorprozesses und der gegen Sie jetzt erhobenen Klage kann aber über die Berechtigung der gegen Sie erhobenen Ansprüche ein abschließendes Gutachten nicht abgegeben werden. — Rechtsanwalt Dr. Paul Glass.

Wochenbeilage zur Deutschen Bauzeitung Nr. 47. Inhalt: Künstliche Bauaustrocknung oder Naturaustrocknen? — Rechtsauskünfte —

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