

VII-4. Brick as a Scenic Conserving and an Environmentally Conserving Building Material

Dipl.-Ing. Klaus Goebel
Bonn

ABSTRACT

The development of building technology in the last 50 years has shown that, contrary to every logic one can solve many problems by technical means, which, if one is not a decided fan of a particular technical development, can appear foolish today. Highrises, unsupported department stores structures, windowless schools, total glass fronts, are examples of modern structures. In the meantime, many designers have realized that constructive boldness has led to construction forms and town planning concentrations which today are not accepted by the public. Above all, young architects have the desire to use good, tested building material in reliable forms and to reduce the concentration in town planning to such an extent that no technical trade problems arise and that safety requirements are better met. Construction with human dimensions is again preferred. Apart from the pure design and the possibility of fusing construction with the environment, new concepts from the realm of Biology are being consulted for building construction: Ecology and cybernetics are currently being introduced by young architects and have been taken seriously by them. Ecology and cybernetics include the choice of natural building materials, which do not burden the environment, which are at one with nature and which after destruction of buildings can be used again without bringing on environmental problems. This does not concern only the realm of highrise construction but also especially underground and street construction. Herein brick plays an important role. Examples to prove this have been available to us for hundreds of years and are available today.

Die bautechnische Entwicklung der letzten 50 Jahre hat gezeigt, daß man vielfältig gegen jede Logik mit technischen Mitteln Probleme bewältigen kann, die, wenn man nicht ein ausgesprochener Fan einer technischen Entwicklung ist, heute unsinnig erscheinen. Hochhäuser, stützenlose Kaufhäuser, fensterlose Schulen, Ganzglasfassaden zählen zu diesen Bauten. Inzwischen haben viele Gestalter eingesehen, daß konstruktive Kühnheit zu Bauformen und städtebaulichen Konzentrationen geführt hat, die heute von der Bevölkerung nicht mehr angenommen werden. Vor allem bei jüngeren Architekten besteht der Wunsch, gute erprobte Baustoffe in bewährten Formen zu verwenden und die Konzentrationen im Städtebau so zu reduzieren, daß keine verkehrstechnischen Probleme entstehen und den Sicherheitserfordernissen besser entsprochen wird. Das Bauen in menschlichen Dimensionen wird wieder bevorzugt. Neben der reinen Gestaltbarkeit und der Möglichkeit, Bauten in die Umgebung besser einzufügen, werden neue Begriffe aus dem Bereich der Biologie für das Baugeschehen hinzugezogen: Ökologie und Kybernetik sind Vorstellungen, die den jüngeren Architekten durchaus geläufig sind und von ihnen ernst genommen werden. Dazu gehört auch die Wahl natürlicher Baustoffe, die die Umwelt nicht belasten, die sich mit der Natur zu einem Ganzen verbinden und die auch nach Abbruch von Gebäuden wieder verwendbar sind, ohne Umweltprobleme heraufzubeschwören. Das betrifft nicht nur den Bereich des Hochbaues, sondern insbesondere auch den Tiefbau und Straßenbau. Der Ziegel spielt hierbei eine bedeutende Rolle. Beispiele, die das beweisen, gibt es seit Jahrtausenden bis in unsere Zeit hinein.

ZIEGEL ALS LANDSCHAFTS- UND UMWELTERHALTENDES BAUMATERIAL

Diese Konferenz befaßt sich überwiegend mit dem planen und Konstruieren von Mauerwerksbauweisen, mit Prüfmethoden, die die Dauerhaftigkeit und Festigkeit solcher Bauweisen nachweisen sollen und die die Möglichkeiten für ihre Dimensionierung geben. Dies alles ist sicherlich für den Ingenieur oder den Wissenschaftler von großer Bedeutung, doch darf nicht vergessen werden, daß für den Planer, also den Architekten, zunächst nicht die Bautechnik das ausschlaggebende Element für seine Entwürfe und für die Wahl einer bestimmten Bauweise oder eines Baustoffes ist, sondern das beabsichtigte Erscheinungsbild des zu planenden Baus. Dabei wird er, der Architekt, in der Wahl seiner Bauformen vielfach von historisch beeinflussten Vorstellungen geleitet oder aber im Extrem, wenn er die Geschichte überwunden zu haben glaubt und moderner ist als modern, von der vermeintlichen Zukunft. Zukunft hier nicht im Sinne der fortschreitenden Zeit und

Entwicklung, also dessen, was zwangsläufig kommt, sondern im Sinne einer von ihm gedachten individuellen, imaginären Entwicklungsmöglichkeit, die, wie viele jeweils als modern bezeichnete Baubeispiele gezeigt haben, durchaus falsch sein kann, weil sie von der jeweiligen Gestaltungskraft oder -schwäche des einzelnen abhängt, die durchaus nicht immer im Sinne aller sein muß. Planen und Bauen in unserer Zeit wird immer mehr eine Auseinandersetzung mit vielfältigen Möglichkeiten sein, die uns Geschichte und technische Entwicklung verfügbar machen und die nach wie vor wegen der vielen Möglichkeiten und der vielen Einflüsse zu einer Stilvielfalt und gar zu einer Verwirrung führen. Nur in wenigen Fällen überlegt der Planer vorher, wie sich ein Bau oder eine Baugruppe nach etwa 10, 20, 50 oder 100 Jahren, also in der Zukunft, in der Umgebung auswirkt. Der Gedanke an die Zukunft ist zwar vielfach zugegen, wenn es darum geht, kühne Techniken zu verwirklichen, die zukunftssträchtig sind; nicht aber dann, wenn es darum geht, die Gestaltung und ihren späteren Einfluß auf die Umwelt zu überdenken. Man ist

vielsehr von den technischen Möglichkeiten abhängig geworden und läßt sich von Entwicklungen leiten, die z.B. der Automobiltechnik entlehnt wurden. Hier sollte allerdings auf einen Unterschied hingewiesen werden: Autos mit ihren Modelformen und -farben sind meist nach wenigen Jahren nicht mehr vorhanden, während ein Bauwerk noch in ferner Zukunft die Umgebung beeinflussen, mitgestalten oder verunstalten kann.

Über das Dauerverhalten von Bauten, Bauweisen und Baustoffen hat es, soweit mir bekannt ist, bisher keine Konferenzen gegeben, es sei denn Denkmalspflegekongresse, die sich dann aber mit der Erhaltung und Restaurierung von Baudenkmälern befassen. Daß das Bauen tatsächlich die Umgebung stark beeinflußt, ist bekannt, und daß es auch die Umgebung verunstalten kann, dafür gibt es in der Baugeschichte der letzten 30 Jahre sicherlich sehr viele Beispiele. Die Entwicklung des Bauens in dieser Zeit hat nämlich gezeigt, daß auch vielfach gegen jede Logik mit technischen Mitteln Probleme zu bewältigen sind, die schlicht gesagt, falls man nicht gerade ein Fan absoluter technischer Entwicklung ist, unsinnig sind. So war es möglich, z.B. Gebäude bis zu 400 m hoch und mehr zu bauen, aber den möglichen Katastrophenfall oder den sicheren späteren Verfall des Gebäudes nicht zu bedenken. Es war möglich, mehrgeschossige Bauten z.B. Kaufhäuser ohne Stützen im Innenraum zu bauen, die Geschosse von oben her aufzuhängen, um den Verkehrs- und Verkaufsraum frei zu halten, frei, um ihn später wieder mit Geräten und Möbeln bis an die Decke hoch vollzustellen. Man baute Ganzglasfassaden, um die großen Fenster dann vor dem Sonnenlicht zu schützen oder die eindringende Wärme durch Klimaanlage kühlen zu können. Oder man baute Kompaktschulen mit fensterlosen Klassenräumen, um diese dann künstlich zu belichten und zu klimatisieren. Der Rausch der Technik flüsterte vielen ein: Man kann alles, wenn man will! Und auch gelegentliche Pannen haben nicht viel ausrichten können.

Inzwischen haben viele fortschrittliche Baumeister eingesehen, daß man das, was man technisch kann, nicht unbedingt wollen muß, und daß vieles, was man konnte, weil man wollte, heute nur noch ein Kopfschütteln hervorruft: Mode von damals! Wir wissen heute, daß es nicht notwendig ist, zu hoch hinaus zu bauen, weil sinnvolle und vor allem den Sicherheits- und Verkehrserfordernissen entsprechende Konzentrationen auch mit niedrigen Bebauungen erreicht werden können. Wir benötigen keine stützenfreien Kaufhäuser, weil wir inzwischen wissen, daß die Stützen, vor allem auch die gemauerten, als Raumgliederung schön sein können. Stützen werden daher heute wieder, auch möglicherweise ein Trend der Mode, vielfach bewußt dicker hergestellt als erforderlich ist, eine Umkehrung der Mode von kürzlich. Und in den meisten Fällen ist auch das viele Glas einer sinnvollen Gliederung von viel Wand und mäßigem Fensteranteil gewichen.

Die Bauformen unserer Tage, also der Zeit seit etwa 3 bis 4 Jahren, von Ausnahmen abgesehen, siedeln sich nach technischem Höhenflug wieder da an, wo der Bruch vor Jahren erfolgte. Die Dimensionen sind wieder so wie sie für die Nutzung vernünftiger, menschlicher erscheinen.

Der technische Höhenflug vollzieht sich jetzt mehr auf anderen Gebieten, in der Raumfahrt, im Flug- und Verkehrswesen, bei der Konstruktion von Vernichtungswaffen und deren Abwehrmitteln.

Beim Bauen herrscht vielfach wieder Vernunft und das wirkt sich auf das Aneinanderfügen von Baumassen aus, auf den Städtebau, die Bildung von Lebens- und Gemeinschaftsbereichen, die Aneinanderreihung relativ niedriger Gebäude und die Bildung von Wegen, Plätzen, Außenräumen sind wieder gebräuchlich. Gebräuchlich ist auch wieder die Verwendung bewährter, kürzlich noch geschmähter Baustoffe wie Ziegel und Holz.

Es besteht heute, neben dem Verlangen nach dem notwendigen technischen Komfort, der dringende Wunsch, in gestalteter Umgebung zu leben und gestaltete Umwelt zu schaffen, in der der Mensch sich wohl- und zu Hause fühlen kann. Seine Umwelt soll ihm das geben, was er lange in den modernen Stadtgefügen vermißte, nämlich das Gefühl der Identität oder, wie wir es in Deutschland sagen, das Heimatgefühl. Die neuen Versuche, die Umwelt zu gestalten und menschlicher zu machen und vorwiegend natürliche Baustoffe zu verwenden, fußen zwar auf alten Vorstellungen, in Deutschland z.B. auf den Theorien des Bauhauses oder des Werkbundes, werden aber im wesentlichen von jüngeren Architekten getragen, die heute etwa zwischen 30 und 40 Jahre alt sind. Neben den Fragen der Gestaltung spielen bei der Planung auch Gesichtspunkte eine Rolle, die in den Bereich der Biologie einzuordnen sind. Ökologie und Kybernetik sind dabei Begriffe, die den jüngeren Architekten durchaus geläufig sind und die von ihnen ernst genommen werden. Die Wahl natürlicher Baustoffe belastet die Umwelt nicht. Holz als gewachsener Baustoff, Ziegel als der Erde entnommen oder Naturstein bleiben nach Gebrauch, d.h. beim Abbruch, auch nach vielen Jahren ein natürlicher Stoff, der problemlos wieder verwendet werden kann, sei es als Brennholz oder als Ziegelsplitt für Zuschläge und Wegebefestigung bzw. als Ziegel, der zum zweiten oder gar zum dritten Male in einem neuen Gebäude wieder verwendet wird.

Mit dazu bewogen, diesen Text zu verfassen, hat mich eine Meldung im "Kölner Stadtanzeiger" im April d.J. Es hieß darin, daß Bauarbeiter alte Ziegel, die bei einem Abbruch anfallen, reinigen, stapeln und zur Wiederverwertung verkaufen. Diese Ziegel werden auf deutschen, belgischen und holländischen Baustellen verwendet. An sich ist die Wiederverwendung alter Abbruchziegel in Deutschland vor allem nach dem zweiten Weltkrieg nichts Ungewöhnliches gewesen, damals konnte man aber annehmen, sie sei aus der Not geboren, weil es nicht genügend neue Baustoffe für den Wiederaufbau gab. Heute ist das etwas anders, heute werden die gut erhaltenen, in der Fassade gealterten Ziegel für Restaurierungen und für Neubauten wieder verwendet und auch gerne teuer bezahlt, weil das Erscheinungsbild dieser Ziegel einen natürlichen Reiz hat, denn eine der vielen starken Seiten des Ziegels ist seine Fähigkeit, in Schönheit zu altern.

Es ist wohl kaum denkbar, daß man von einem größeren Abbruch größere Betonbauteile wieder verwendet, auf keinen Fall werden sie aber an sichtbaren Stellen wieder

eingebaut werden können. So wird unter Einsatz erheblicher Forschungsmittel darauf hingeforscht, Beton bei einem notwendigen Abbruch so aufzubereiten, daß er abbrechbar wird, ohne wüste Lagerstätten zu hinterlassen, denn Beton ist noch nicht wiederverwendbar, zumindest nicht ohne erhebliche Kosten.

Der Ziegel hat also eines dem Beton und anderen modernen Baustoffen voraus, er ist wiederverwendbar. Das zeigen in der Geschichte viele Beispiele und noch heute hat die chinesische Regierung ihre liebe Not damit, zu unterbinden, daß ihre Landsleute Ziegel aus der chinesischen Mauer für den Bau der eigenen Häuser verwenden.

Doch nicht nur die Wiederverwendbarkeit gebrauchter Ziegel ist positiv zu werten, auch Ziegelruinen behalten den Reiz der Schönheit und vor allem seit Jahrtausenden erhaltene Ziegelbauten sind heute noch in großer Zahl vorhanden und nutzbar. Die Beobachtung dieser Eigenschaften des natürlichen Baustoffes Ziegel läßt uns nach einer Zeit der Überbewertung der reinen Technik, dem Verlangen nach neuen Baustoffen und Bauweisen verhalten und nachdenklich werden, denn die Verheißungen des Fortschritts haben vielfach nicht gehalten, was sie verheißten.

Hierzu ein Beispiel:

Weltbekannt ist die Kaiser-Wilhelm-Gedächtniskirche in Berlin, die nach dem Kriege durch Egon Eiermann entworfen und gebaut wurde und zwar neben der Turmuine der im Kriege zerstörten Kirche aus dem 19. Jahrhundert, die als mahnendes Denkmal neben dem Neubau erhalten blieb. Der Neubau, ein Betonbau mit viel Glas, wurde im Jahre 1961 fertiggestellt und galt seinerzeit als einer der fortschrittlichsten Kirchenbauten in Europa. Er ist jetzt 18 Jahre alt und von der Zerstörung bedroht, so daß die Eingänge bereits mit Schutzgerüsten zu sichern sind, damit die Kirchenbesucher vor Steinschlag geschützt werden. Was ist geschehen? Die Eisenbewehrung in den Betonelementen wurde durch Korrosion beschädigt.

Dadurch wurde die Betonabdeckung abgesprengt. Der geschätzte Schaden beläuft sich auf 2 Millionen DM, das bedeutet, daß wahrscheinlich die vorgefertigten Betonelemente ausgewechselt werden müssen. Der alte, im Krieg stark beschädigte, nahezu 100 Jahre alte ziegelgemauerte Turm steht nach wie vor und macht keine Schwierigkeiten. Die neue fortschrittliche Bauweise hat sich in Bezug auf die zu erwartende Dauerhaftigkeit nicht bewährt, die alte kürzlich noch geschmähte Mauerwerksbauweise hat sich, obwohl sie ungeschützt der Witterung ausgesetzt ist, bewährt. Der Fall der Kaiser-Wilhelm-Gedächtniskirche ist kein Einzelfall, es sind viele ähnliche Schadensfälle bekannt, die mit erheblichen Kosten für die Renovierung verbunden sind und zudem mit erheblichen Transportkosten, weil auszuwechselnde große Bauteile abtransportiert und die auszuwechselnden Bauteile neu antransportiert werden müssen.

Nach den zuletzt etwas negativen Betrachtungen zum Thema Bauen und Umwelt, möchte ich jetzt noch einige Bemerkungen dazu machen, warum ich der Meinung bin, daß der Ziegel ein umweltfreundliches Bauelement ist.

In der gewachsenen Natur gibt es nichts Ungegliedertes, keine glatte Fläche. Alles setzt sich aus der Addition

optisch kleiner Elemente zusammen, auch wenn es sich um große Elemente, z.B. Felsbrocken oder gar Wasserflächen handelt. Die Erdkruste besteht aus durch die Witterung geformten Wellen und Unebenheiten, der Acker aus der gepflügten Furche und den Erdbrocken, der Rasen aus einer Addition vieler kleiner Pflanzen, der Fels aus karstigen Abschnitten bestimmter Größe und das Meer oder der Fluß aus einer unzählbaren Addition kleiner und großer Wellen.

Die große glatte Fläche, wie sie in der Technik möglich ist, etwa bei der Formung von Glas, Stahl, Kunststoff und Beton, gibt es in der Natur nicht, oder wenn es sie vorübergehend gibt, wie z.B. bei Windstille auf einem kleinen See, wirkt sie unheimlich.

Übertragen auf das Bauen mit Ziegeln bedeutet das: Die Ziegelwand besteht aus einer Vielzahl kleiner, in ihrer Größenabmessung bestimmter addierbarer Einzelelemente. Die Einzelelemente, jedes für sich, haben eine bestimmte Größe, eine bestimmte Struktur und eine bestimmte, in Grenzen schwankende Farbigkeit. Nichts ist absolut gleich! In der Addition zum Gebäude ergibt sich dadurch eine ähnliche Vielfalt und äußere Rauigkeit oder Plastizität wie sie die Natur so sympathisch macht. Ein großes Gebäude aus Ziegeln bleibt in seiner Größe durch die Addition kleiner bekannter Elemente und durch die damit verbundene Abschätzung der Größe ablesbar. Ein ebenso großes Gebäude, das aus großflächigen glatten Elementen besteht, hat diesen Vorteil nicht, es wirkt unheimlich in seiner Größe, unbestimmbar. Viele Beispiele aus den letzten 20 Jahren, Satellitenstädte, Hochhäuser und dgl., lassen dies deutlich werden.

Was für die Wand gilt, gilt erst recht für das Ziegeldach, vielleicht sogar noch in liebenswürdigerer Weise, weil das Dach mehr noch als die Wand den Beanspruchungen durch das Wetter ausgesetzt ist und durch die langjährige Beanspruchung ein Teil Natur werden kann, wie das viele, vor allem ältere Beispiele beweisen. Das Ziegeldach in seiner Addition schuppiger Elemente ähnelt am ehesten einem gepflügten Feld.

Die Kleinmaßstäblichkeit des Ziegels, die Struktur eines jeden Elementes und die in bestimmtem Rahmen wechselnde Farbigkeit machen die eigentliche Struktur der Ziegelbauweisen aus und diese Elemente tragen mit dazu bei, daß der Ziegel zum bindenden Glied im Stilwarr der unzähligen Baumoden wurde, da er Modeformen mit einem Netz von Maßstäblichkeit, Farbe und Struktur überzieht und dadurch zumindest die Dimension ablesbar macht und Formen zur Großform zusammenschließt, besser als dies mit anderen Bauweisen möglich ist. Ein weiterer Vorteil, von dem sich jeder, der sehen kann, selbst überzeugen wird, ist die Tatsache, daß dadurch auch weniger gut durchgebildete Details oder gar schlechte Details nicht so zum Ausdruck kommen wie bei anderen weniger gegliederten Bauweisen z.B. Dachaufbauten, Fensterflächen, Proportionen usw. Dies beweist ein Gang durch die jüngste Baugeschichte, ganz gleich ob in den USA, in England, Deutschland oder in anderen Ländern unserer Welt, überall dort, wo das Bauen mit Ziegelsichtmauerwerk üblich ist oder war.

Meine Ausführungen sollten einige Hinweise dazu geben, daß beim Bauen nicht nur an Konstruktionen,

technische Möglichkeiten zu denken ist, sondern vor allem daran, wie sich ein Bau in die Umgebung einfügt, wie er über die Jahrhunderte hin bestehen wird. Wie die bish-erige Geschichte beweist, haben Ziegelbauten hier große Vorteile, da sie ihre Dauerhaftigkeit und die Eigenschaft, in Schönheit zu altern, bewiesen haben.

Ziegel eignen sich aber nicht nur für den Hochbau, die Gestaltung von Fassaden und die Gewährleistung des erforderlichen Wärme- und Schallschutzes im Haus, sondern auch für den Tiefbau. Im Kanalbau haben sie sich ohne nennenswerten Verschleiß seit Jahrhunderten bewährt, im Straßenbau haben sie sich ebensolange gehalten, ohne die Landschaft zu vergewaltigen. Dort, wo gezielte Straßen wenig oder lange nicht befahren wer-

den, verbinden sie sich um so schneller mit der Natur dadurch, daß die Fugen begrünen, ohne daß die Natur den Ziegel zerstört, wie dies etwa bei wenig befahrenen und genutzten Beton- und Asphaltdecken der Fall ist. Zu erwähnen seien noch Gartenwege aus Ziegeln, die sich nach kurzer Zeit bereits, wie selbstverständlich, mit der Natur verbinden oder gepflasterte Plätze, die es nicht nötig haben, mit Blumenkübeln künstlich begrünt und belebt zu werden. Die Möglichkeiten, die der Ziegel hier durch seine Farbigkeit, Struktur, seine Maßstäblichkeit und seine ornamentale Gestaltbarkeit gibt, sind so vielfältig und reizvoll, daß Ziegelplätze fremder Zusätze nicht bedürfen wie auch der Ziegel in der Fassade eines zusätzlichen Schutzes nicht bedarf.



Bild 1: Die Ruinen von Babylon, über 3000 Jahre Geschichte in Ziegeln.

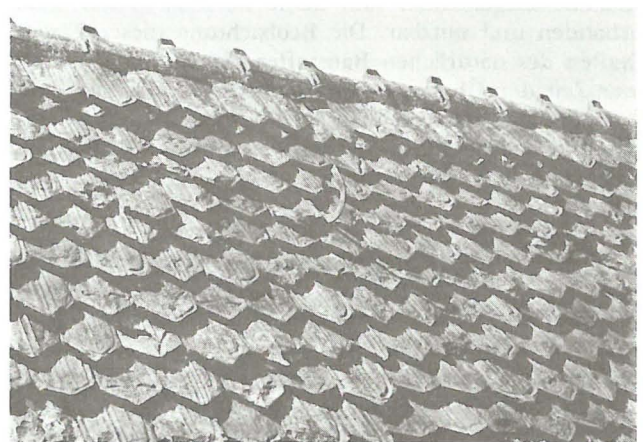


Bild 3: Etwa 300 Jahre altes Biberschwanzziegeldach in Deutschland.

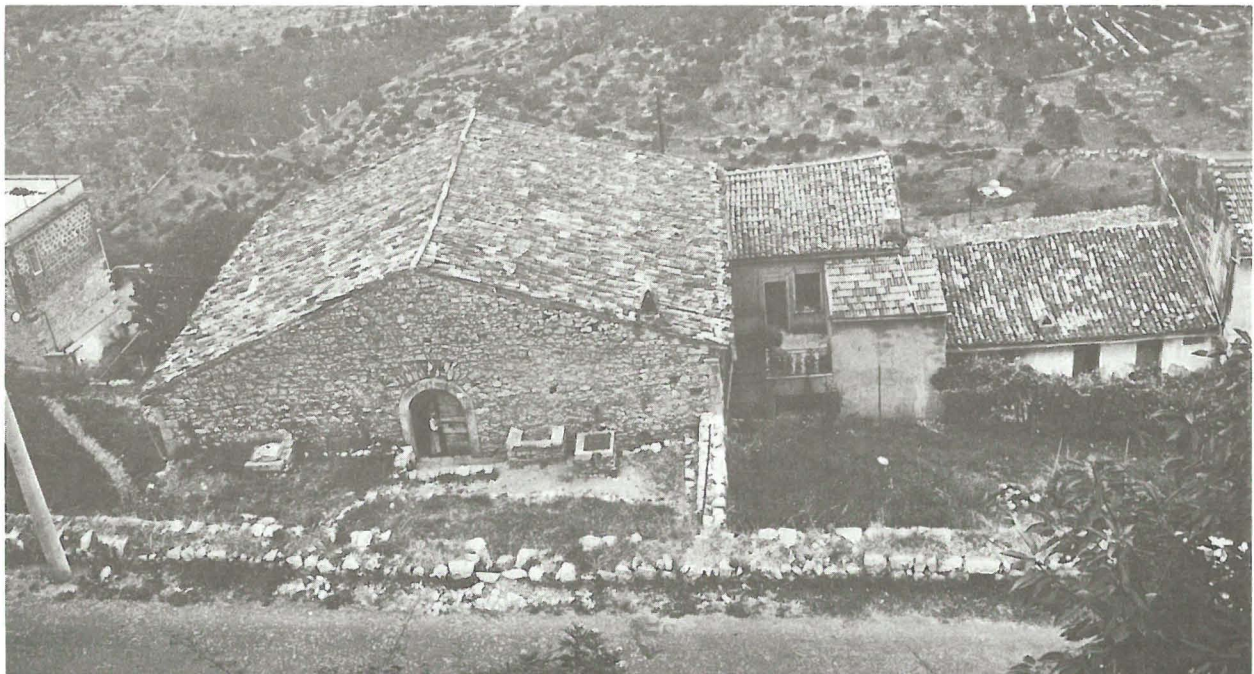


Bild 2: Dörfliche Wohnbauten in Italien. Die Struktur von Mauerwerk, Dach und Landschaft ist nahezu eines.

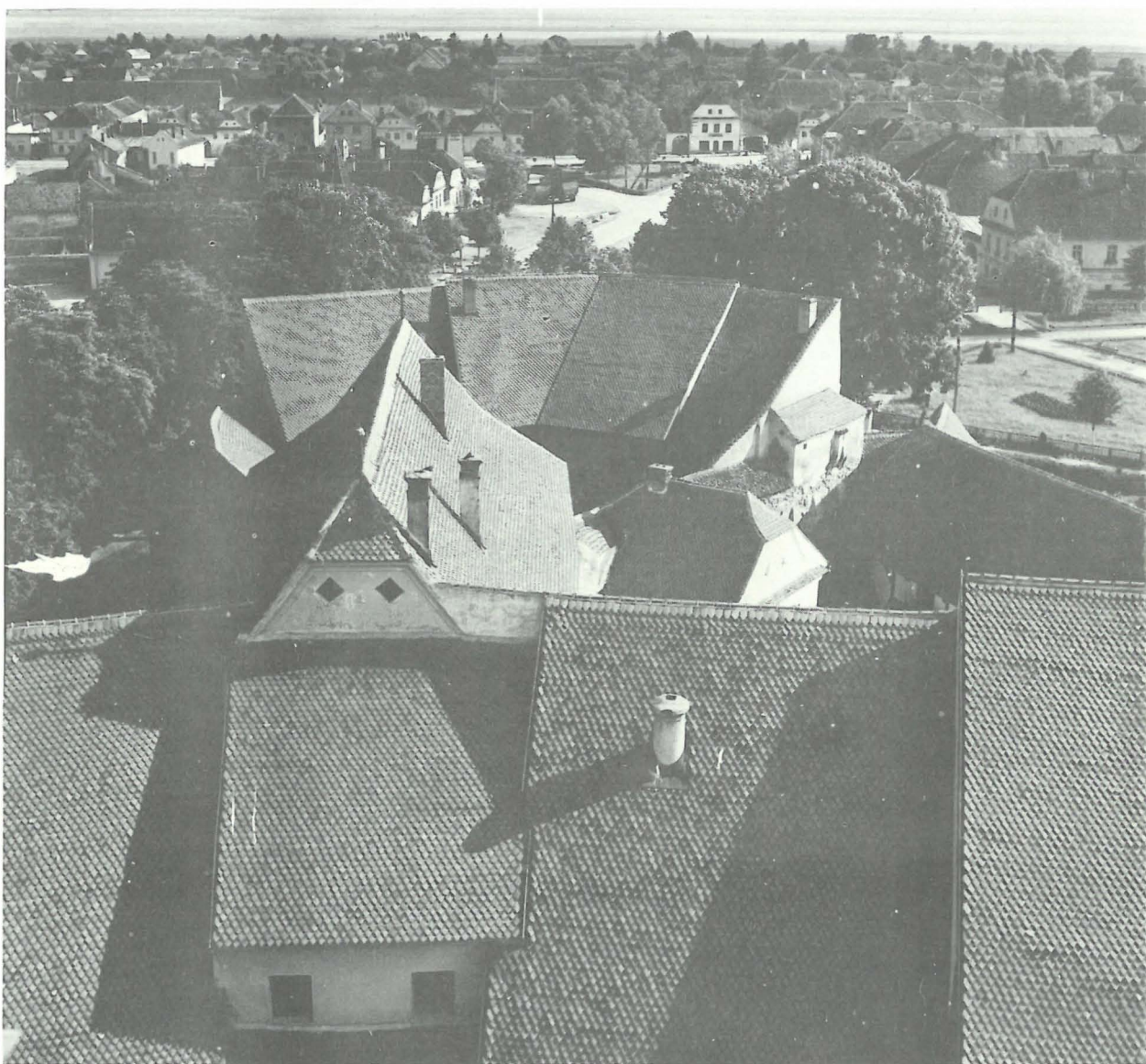


Bild 4: Die Dächer der Kirchenburg von Tartlau, Rumänien, machen den Reiz einer feinmaßstäblichen Gliederung deutlich.



Bild 5: Bei großen Baukörpern bildet der Wechsel von Ziegel und Fuge einen feinmaßstäblichen Raster über das ganze Gebäude. Universitätswohnungen Bochum, Architekt Roman Reiser.

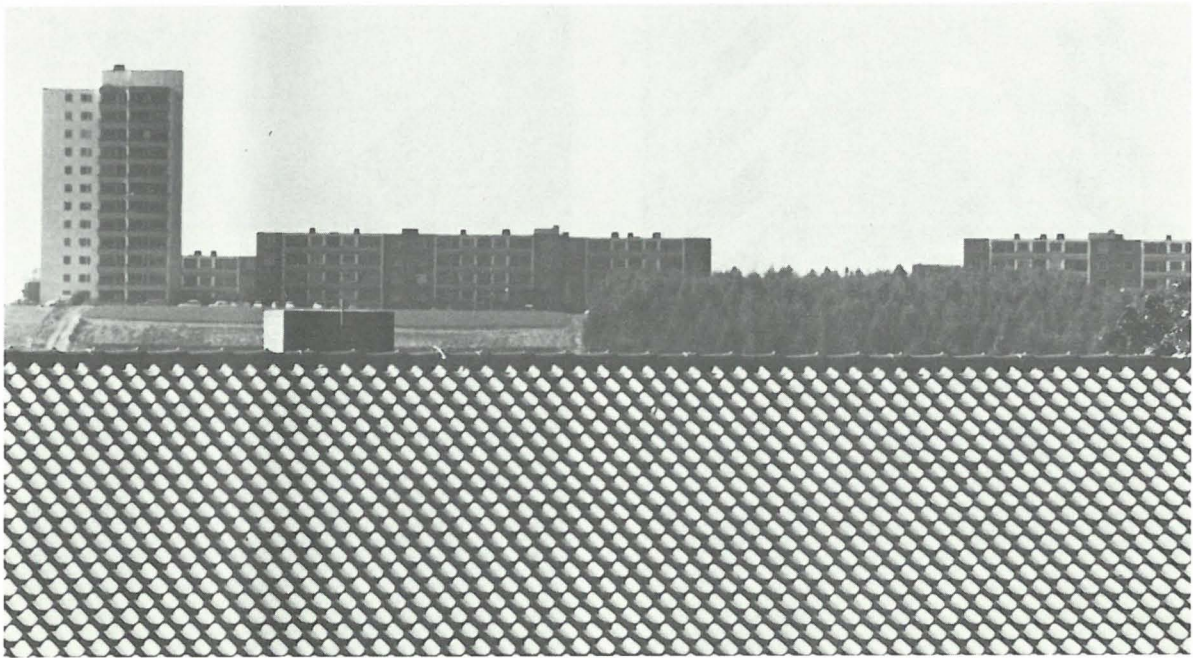


Bild 6: Großformatige, glatte Tafeln verwischen den Maßstab und fördern Unbehagen. Hochhäuser im märkischen Viertel in Berlin.

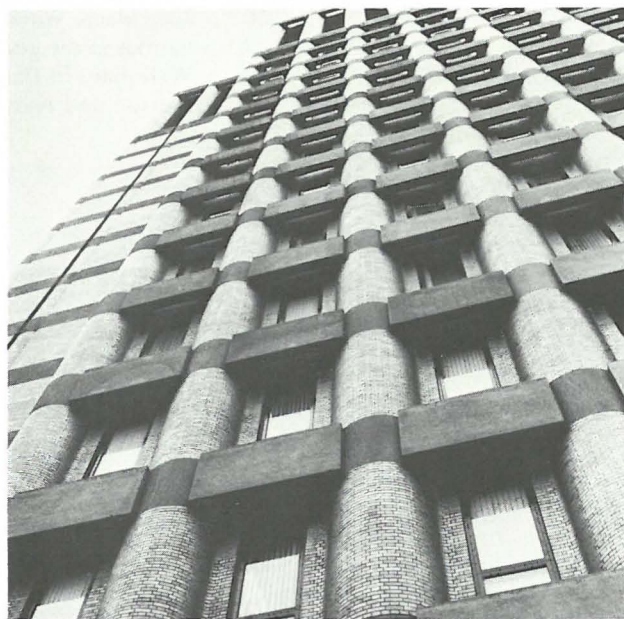


Bild 7: Wiederentdeckung der Säule als Gliederung einer Fassade. Kline-Tower von Phil Johnson.



Bild 8: Organische Formgebung mit Ziegeln.
Altersheim in Düsseldorf-Garath, Architekt
Prof. Böhm, Köln.

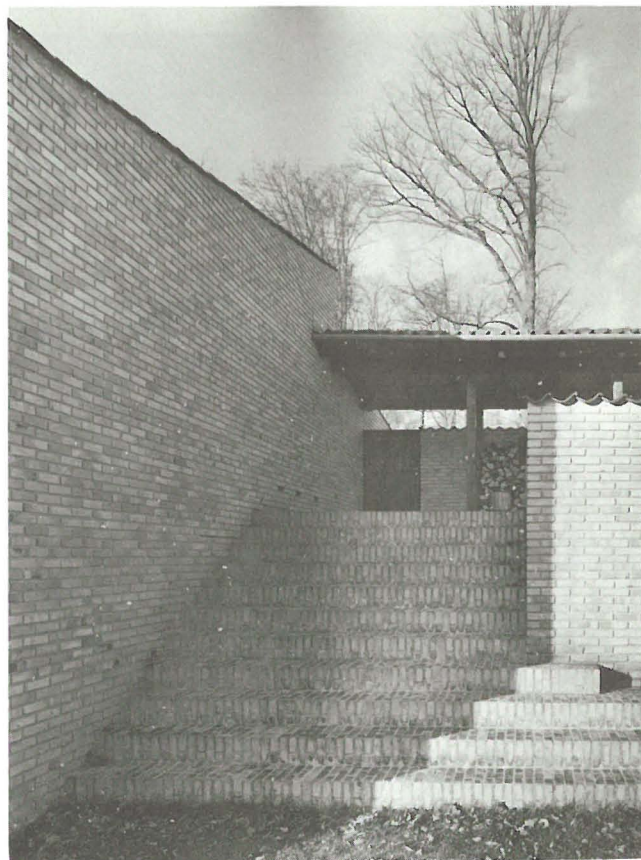


Bild 9: Ziegeldach, Wand und Treppe fügen sich
nahtlos in die gewachsene Landschaft.
Wohnhaus in Dänemark, Architekt Henrik
Iversen und Harald Plum, Holte.