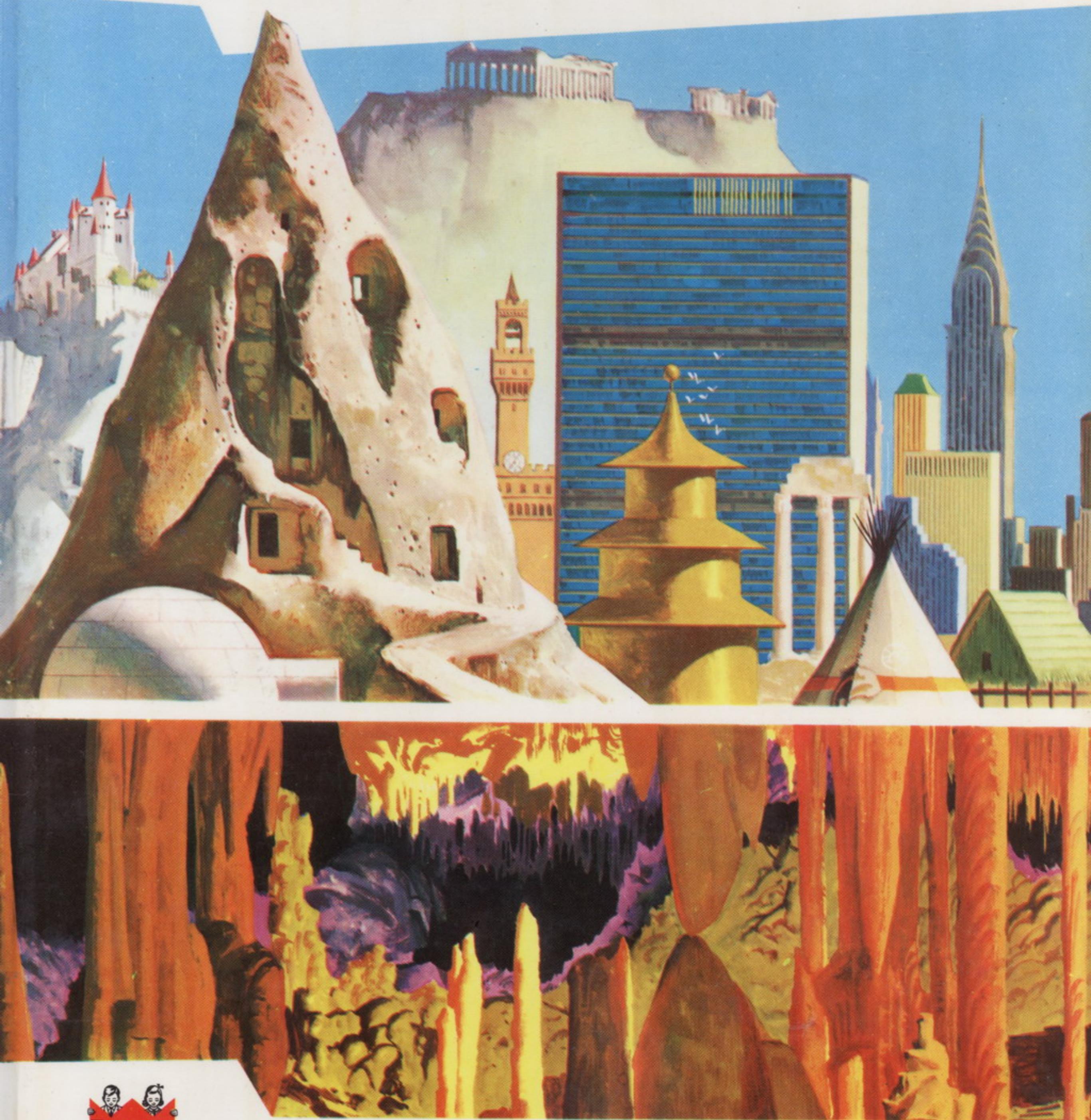


**WAS
ISI
WAS**

BAND 23

VonderHöhle bis zum Wolkenkratzer





In dieser Reihe sind bisher erschienen:

- | | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---|--|
| Band 1 Unsere Erde | Band 26 Wildblumen | Band 53 Das Auto | Band 77 Tierwanderungen | Band 99 Sternbilder und Sternzeichen |
| Band 2 Der Mensch | Band 27 Pferde | Band 54 Die Eisenbahn | Band 78 Geld | Band 100 Multimedia |
| Band 3 Energie | Band 30 Insekten | Band 55 Das alte Rom | Band 79 Moderne Physik | Band 101 Geklärte und ungeklärte Phänomene |
| Band 4 Chemie | Band 31 Bäume | Band 56 Ausgestorbene Tiere | Band 80 Tiere – wie sie sehen, hören und fühlen | Band 102 Unser Kosmos |
| Band 5 Entdecker | Band 32 Meereskunde | Band 57 Vulkane | Band 81 Die Sieben Weltwunder | Band 103 Demokratie |
| Band 6 Die Sterne | Band 33 Pilze, Moose und Farne | Band 58 Die Wikinger | Band 82 Gladiatoren | Band 104 Wölfe |
| Band 7 Das Wetter | Band 34 Wüsten | Band 59 Katzen | Band 83 Höhlen | Band 105 Weltreligionen |
| Band 8 Das Mikroskop | Band 35 Erfindungen | Band 60 Die Kreuzzüge | Band 84 Mumien | Band 106 Burgen |
| Band 9 Der Urmensch | Band 36 Polargebiete | Band 61 Pyramiden | Band 85 Wale und Delphine | Band 107 Pinguine |
| Band 10 Fliegerei und Luftfahrt | Band 37 Computer und Roboter | Band 62 Die Germanen | Band 86 Elefanten | Band 108 Das Gehirn |
| Band 11 Hunde | Band 38 Säugetiere der Vorzeit | Band 64 Die alten Griechen | Band 87 Türme | Band 109 Das alte China |
| Band 12 Mathematik | Band 39 Magnetismus | Band 65 Eiszeiten | Band 88 Ritter | Band 110 Tiere im Zoo |
| Band 13 Wilde Tiere | Band 40 Vögel | Band 66 Berühmte Ärzte | Band 89 Menschenaffen | Band 111 Die Gene |
| Band 14 Versunkene Städte | Band 41 Fische | Band 67 Die Völkerwanderung | Band 90 Der Regenwald | Band 112 Fernsehen |
| Band 15 Dinosaurier | Band 42 Indianer | Band 68 Natur | Band 91 Brücken | Band 113 Europa |
| Band 16 Planeten und Raumfahrt | Band 43 Schmetterlinge | Band 69 Fossilien | Band 92 Papageien und Sittiche | Band 114 Feuerwehr |
| Band 18 Der Wilde Westen | Band 44 Das Alte Testament | Band 70 Das alte Ägypten | Band 93 Die Olympischen Spiele | Band 115 Bären |
| Band 19 Bienen, Wespen und Ameisen | Band 45 Mineralien und Gesteine | Band 71 Seeräuber | Band 94 Samurai | Band 116 Musikinstrumente |
| Band 20 Reptilien und Amphibien | Band 46 Mechanik | Band 72 Heimtiere | Band 95 Haie und Rochen | Band 117 Bauernhof |
| Band 21 Der Mond | Band 47 Elektronik | Band 73 Spinnen | Band 96 Schatzsuche | Band 118 Mittelalter |
| Band 22 Die Zeit | Band 48 Luft und Wasser | Band 74 Naturkatastrophen | Band 97 Zauberer, Hexen und Magie | |
| Band 24 Elektrizität | Band 50 Unser Körper | Band 75 Fahnen und Flaggen | | |
| Band 25 Schiffe | Band 52 Briefmarken | Band 76 Die Sonne | Band 98 Kriminalistik | |

Tessloff Verlag



ISBN 3-7886-1505-2

9/04



Ein WAS IST WAS Buch

VonderHöhle bis zum Wolkenkratzer

von Irving Robbin

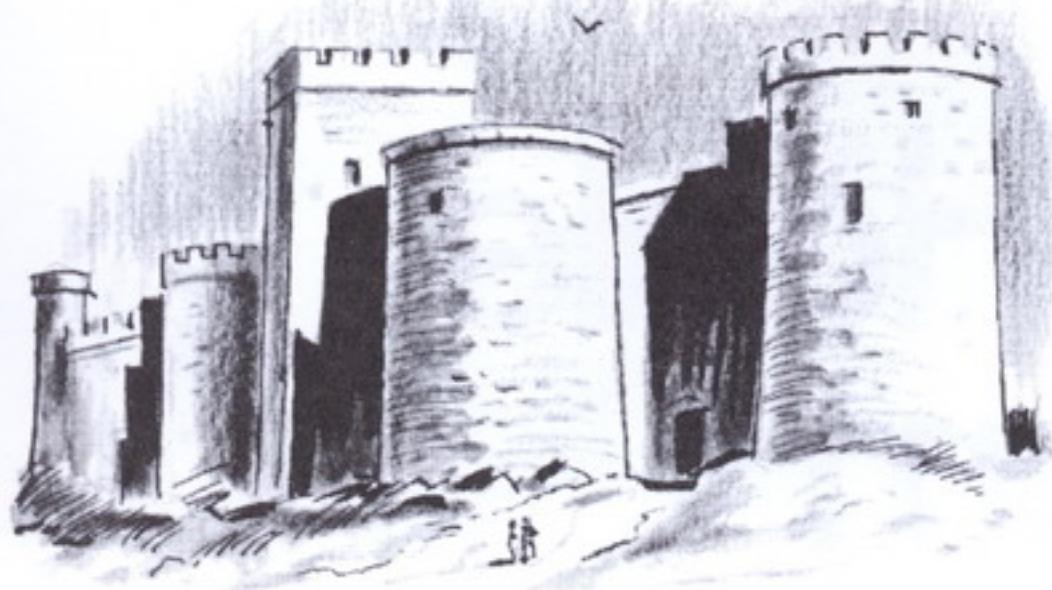
Illustriert von
Robert Doremus

Deutsche Ausgabe
von Otto Ehlert



Wissenschaftliche Überwachung durch
Dr. Paul E. Blackwood
vom U. S. Gesundheits- und Erziehungsministerium
Washington, D. C.

NEUER TESSLOFF VERLAG · HAMBURG



Vorwort

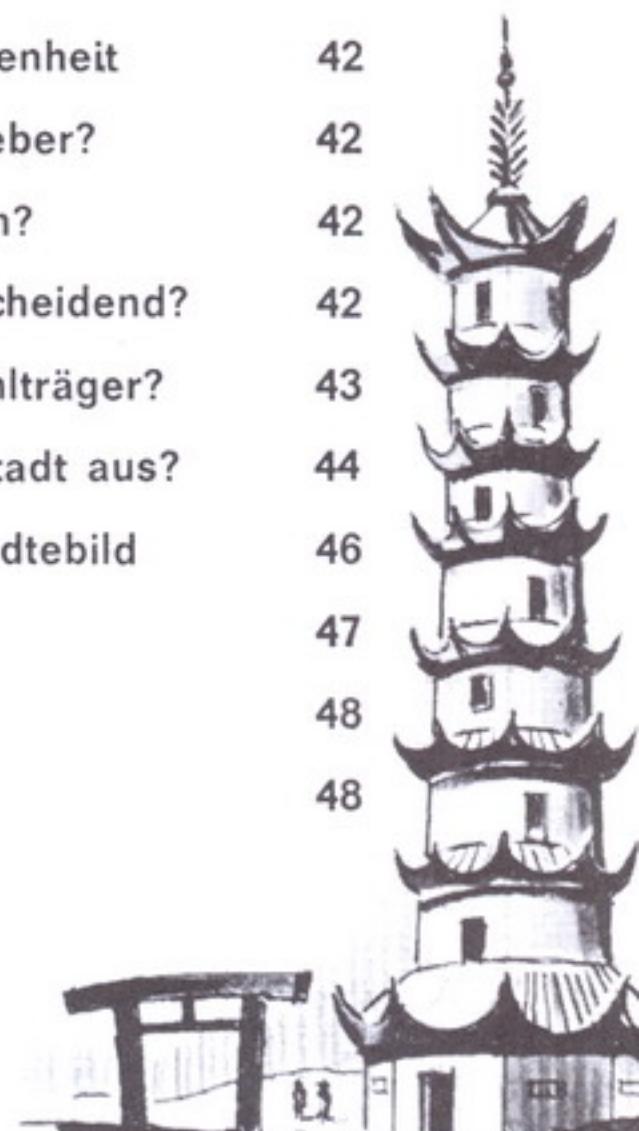
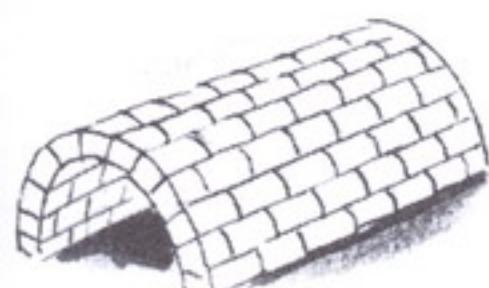
My home is my castle — lautet ein altes englisches Sprichwort, und es besagt nichts anderes, als daß der Mensch sich in seinem Heim als König fühlt, sein Haus ist sein Schloß.

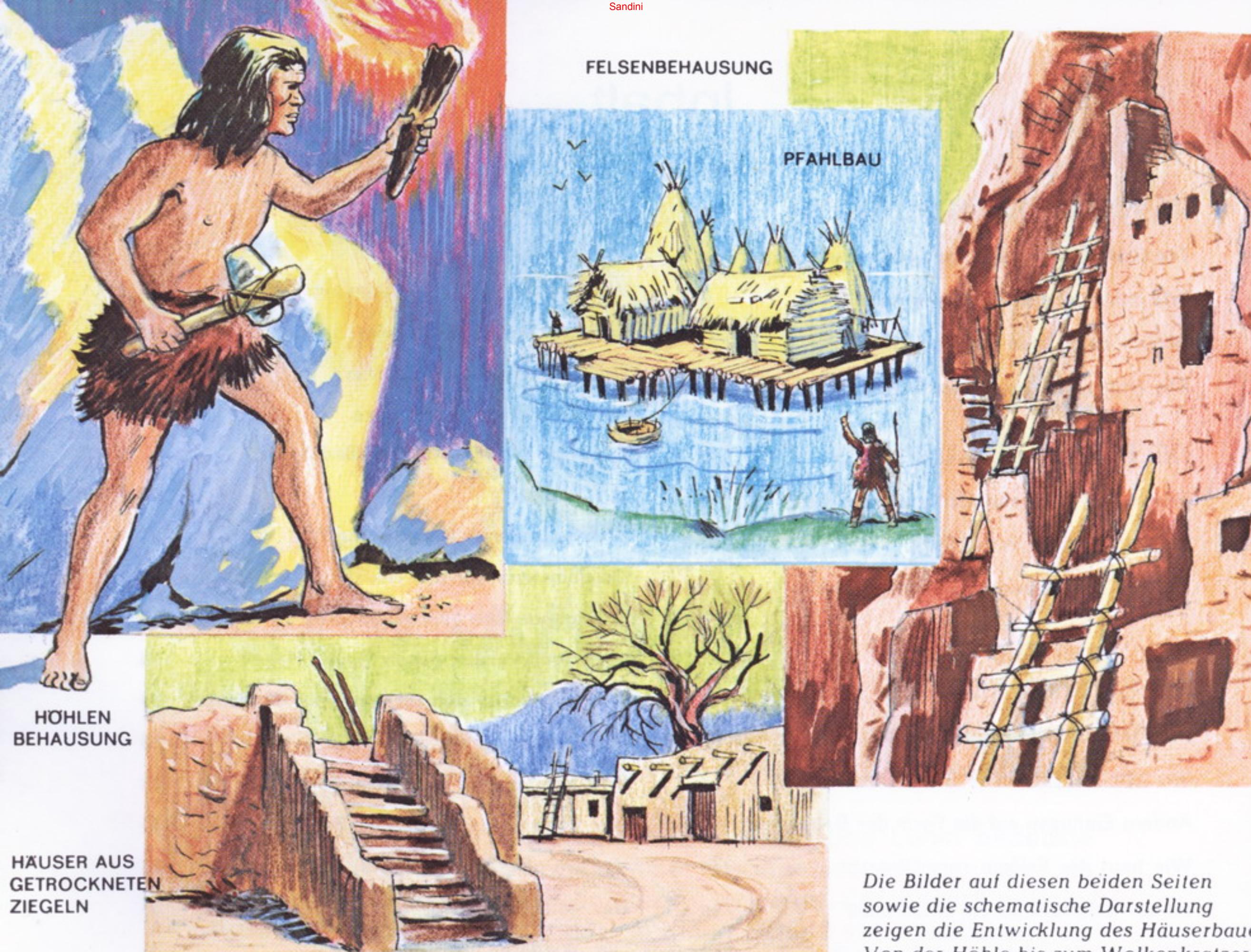
Es mag übertrieben klingen, eine mit Ästen und Lehm bedeckte Grube, eine strohbedeckte Baumbehausung oder einen Iglu als Schloß zu bezeichnen. Und dennoch: Derjenige, der sie sich mit einfachen Mitteln erbaut hat, findet in ihnen Schutz vor feindlichen Tieren, vor unwirtlichem Wetter, findet Wärme und Geborgenheit für sich und seine Familie. All seine Bedürfnisse sieht er in seiner einfachen und bescheidenen Behausung erfüllt — er fühlt sich wie ein König in seinem Schloß.

Der Leser dieses **WAS IST Was**-Buches begibt sich auf eine lange Wanderung. Sein Weg beginnt bei den Höhlen und Gruben, in denen die ersten Menschen hausten, er verweilt bei den einfachen Unterkünften noch heute lebender primitiver Menschen, er führt vorbei an den ersten Ziegel- und Steinhäusern und endet schließlich auf dem obersten Stockwerk irgendeines, in den Himmel ragenden und mit allem Komfort ausgestatteten Wolkenkratzers. Und von hier aus wandert der Blick noch weiter — zum Mond und zu den Planeten. Wird auch dort der Mensch sich eines Tages ein Heim errichten?

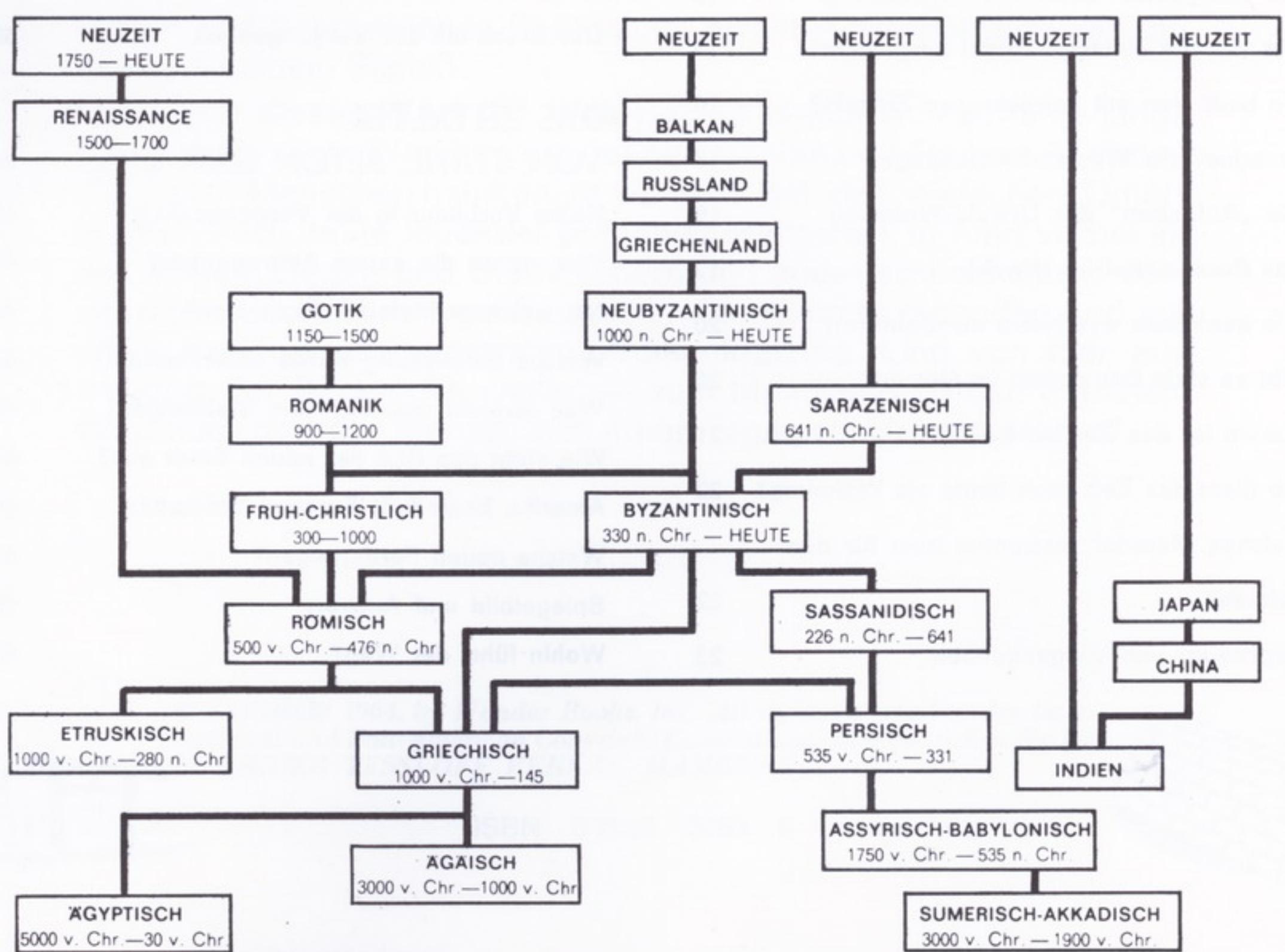
Inhalt

	Seite		Seite
IN VORGESCHICHTLICHER ZEIT		DAS LANGE ZEITALTER	
Die Grundbedürfnisse der Lebewesen	6	VON HOLZ, STEIN UND ZIEGEL	23
Wie schützte sich der Urmensch?	6	Was verbesserte den Wohnungsbau?	23
Warum baute man ein Obdach?	7	Erstaunliche Fortschritte im Häuserbau	24
Die ersten Lebensgemeinschaften	7	Zwei wichtige Konstruktionen	26
DIE ERSTEN BEHAUSUNGEN	8	Die Bedeutung des Bogens	26
Wie sahen die ersten Behausungen aus?	8	In welchen frühen Kulturen finden wir den Bogen?	27
Eine „Wohnung“ in der Erde	10	Welche anderen Bauelemente?	27
Wohnte der Urmensch nur in Gruben?	10	Grundmaterial für den Häuserbau	27
DER PRIMITIVE MENSCH DER NEUZEIT	11	Wer gebrauchte zuerst Mörtel?	28
Was lehrt der primitive Mensch?	11	Ein schmückender Schutz gegen Regen	30
Wo lebt der „moderne Steinzeitmensch“?	12	Wie verbreitete sich die römische Baukunst?	30
Andere Einflüsse auf die Form der Behausung	14	Wann entstand ein neuer Stil?	30
Wie baut der Eskimo sein Obdach?	14	Was entstand an weltlichen Bauten?	33
Ist die Schneehütte ein Dauerbau?	15	Das Ende des romanischen Baustils	35
Wie wohnt der Eskimo im Sommer?	15	Von wo ging ein neuer Stil aus?	35
Die „Aufgaben“ einer Wüstenwohnung	16	Der gotische Baustil	35
Wie werden einfache Ziegel hergestellt?	16	Die ‚Wiedergeburt‘ der Antike	35
Wo baut man mit getrockneten Ziegeln?	16	Der Baustil des Barock	38
Verschiedene Wüsten-Behausungen	18	Der Bruch mit der Vergangenheit	39
Die „Aufgaben“ der Urwald-Wohnung	19	DAS ZEITALTER	
Das Baumaterial im Urwald	19	VON STAHL, BETON UND GLAS	40
Wie beeinflußt das Klima die Bauform?	20	Keine Vorbilder in der Vergangenheit	42
Gibt es viele Bauweisen im Urwald?	20	Wer waren die neuen Auftraggeber?	42
Warum ist das Zelt so beliebt?	21	Mit welchem Material baute man?	42
Wo dient das Zelt noch heute als Wohnung?	22	Welche Entdeckung wurde entscheidend?	42
Welches Material verwendet man für den Zeltbau?	22	Was erreicht man mit dem Stahlträger?	43
Gegenwart und Vergangenheit	23	Wie sieht das Bild der neuen Stadt aus?	44
		Amerika beeinflußt Europas Städtebild	46
		Welche neuen Forderungen?	47
		Spiegelbild und Antwort	48
		Wohin führt der Weg?	48





Die Bilder auf diesen beiden Seiten sowie die schematische Darstellung zeigen die Entwicklung des Häuserbaus.
Von der Höhle bis zum Wolkenkratzer.

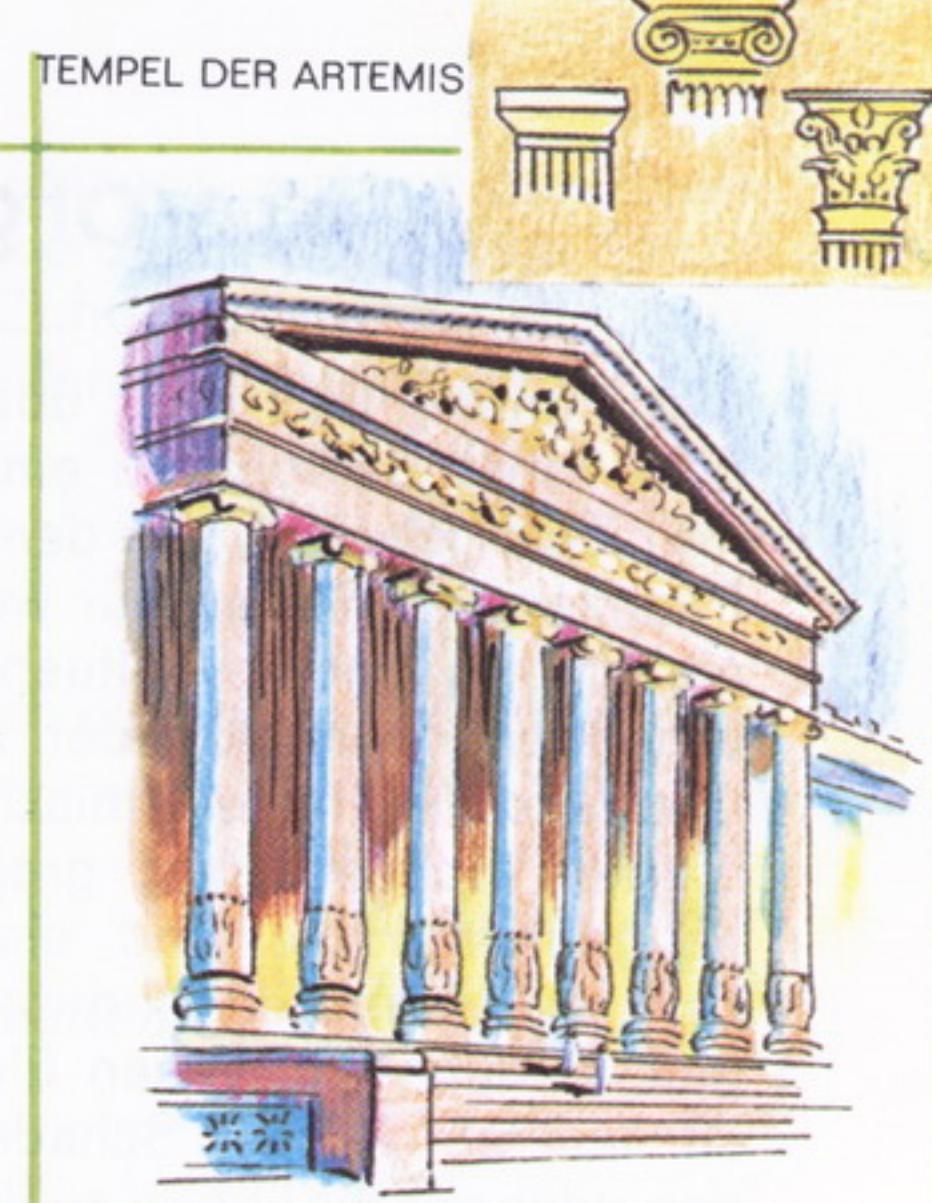




DER „BABYLONISCHE TURM“



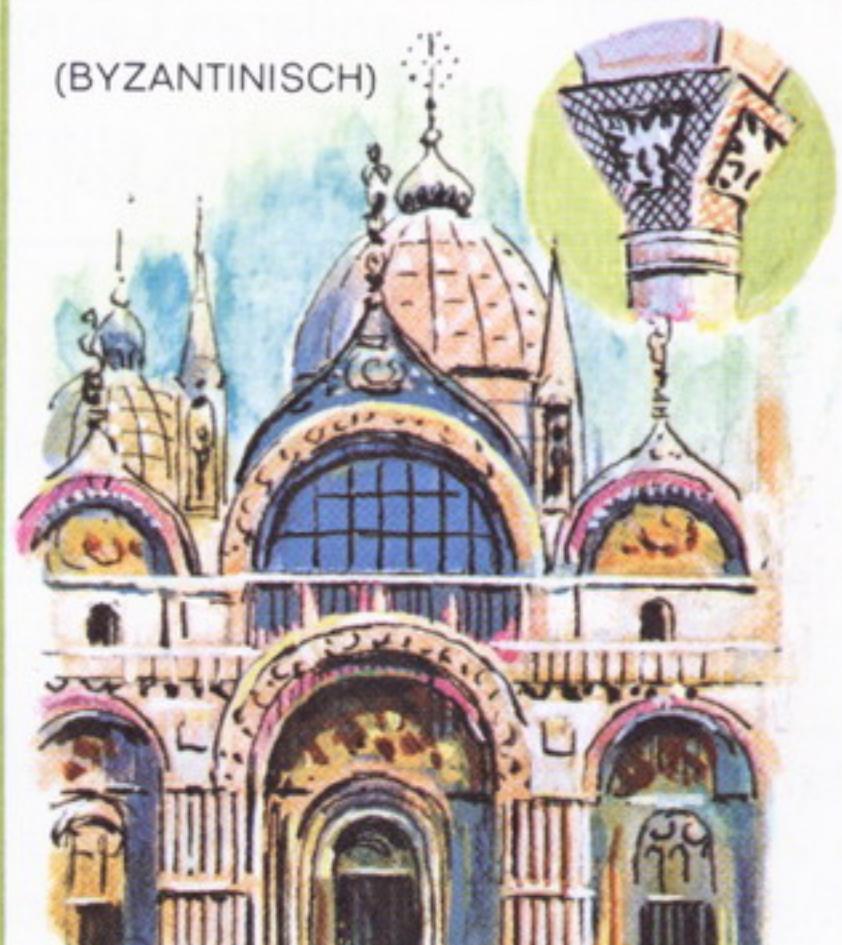
ÄGYPTISCHE PYRAMIDEN



TEMPEL DER ARTEMIS



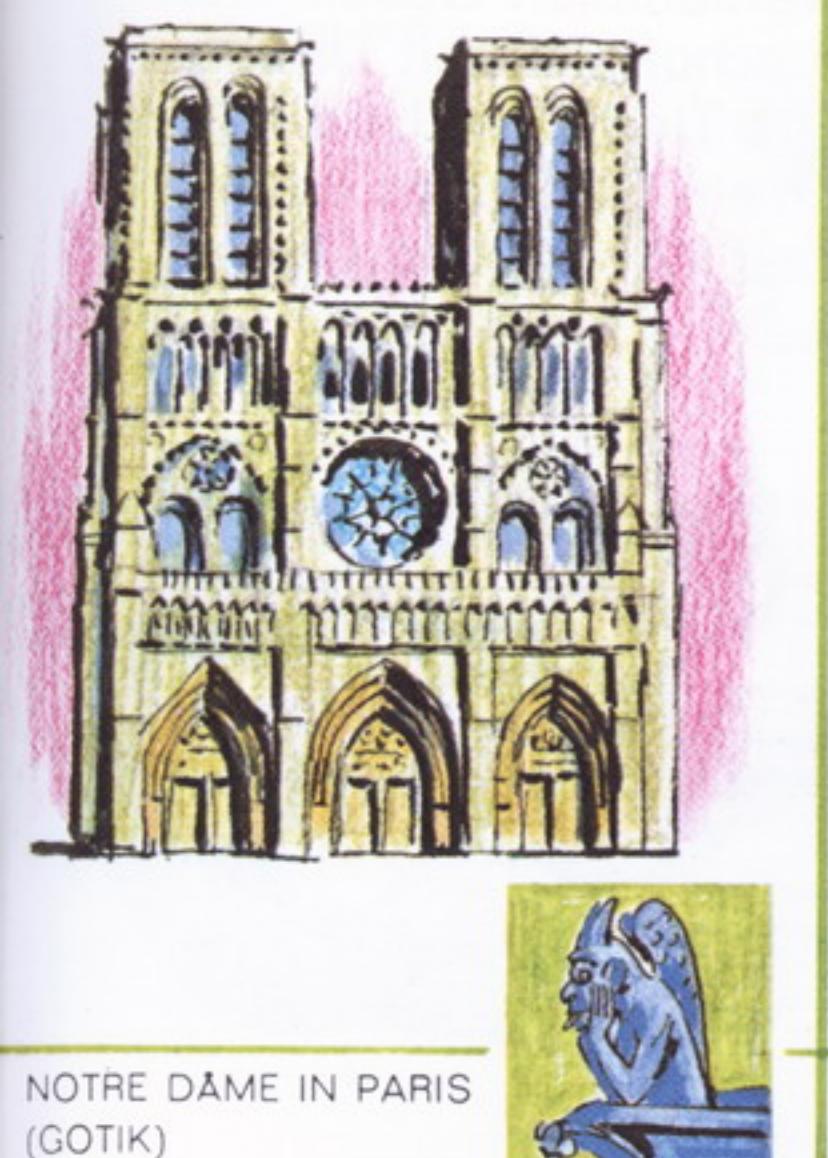
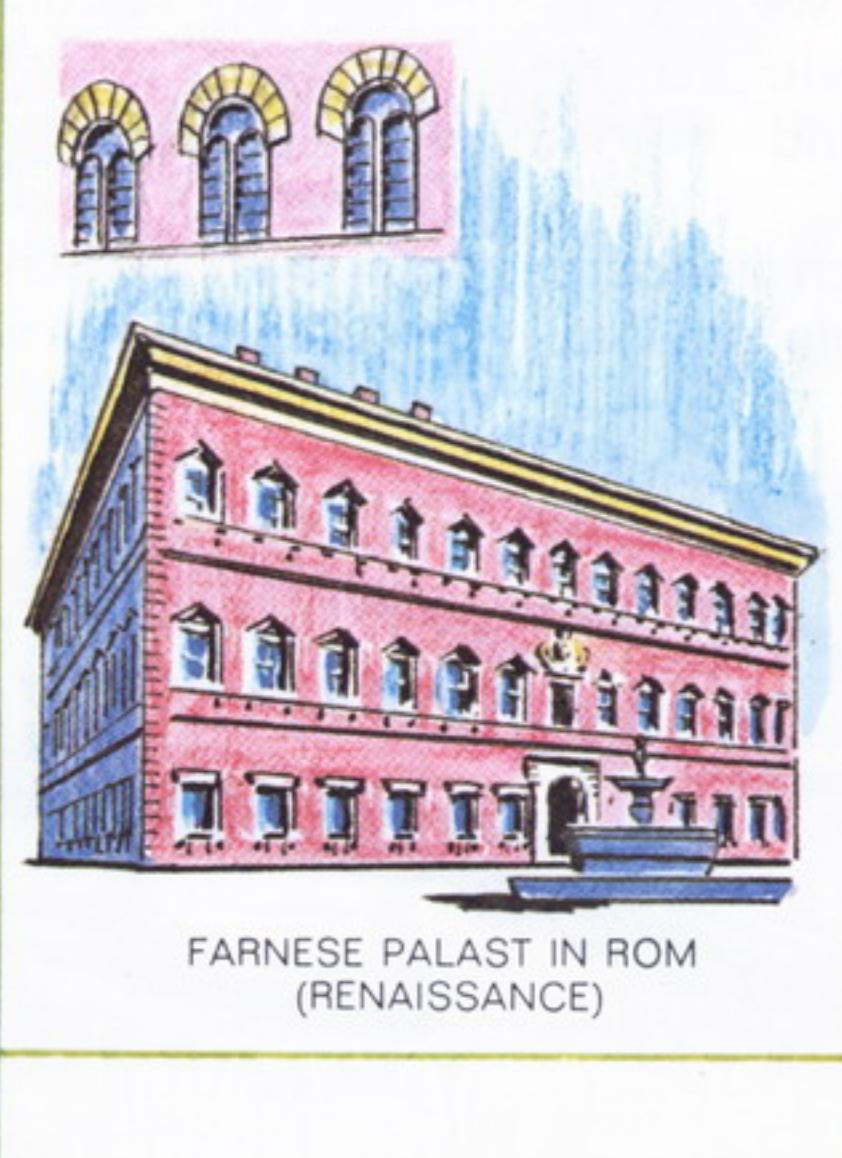
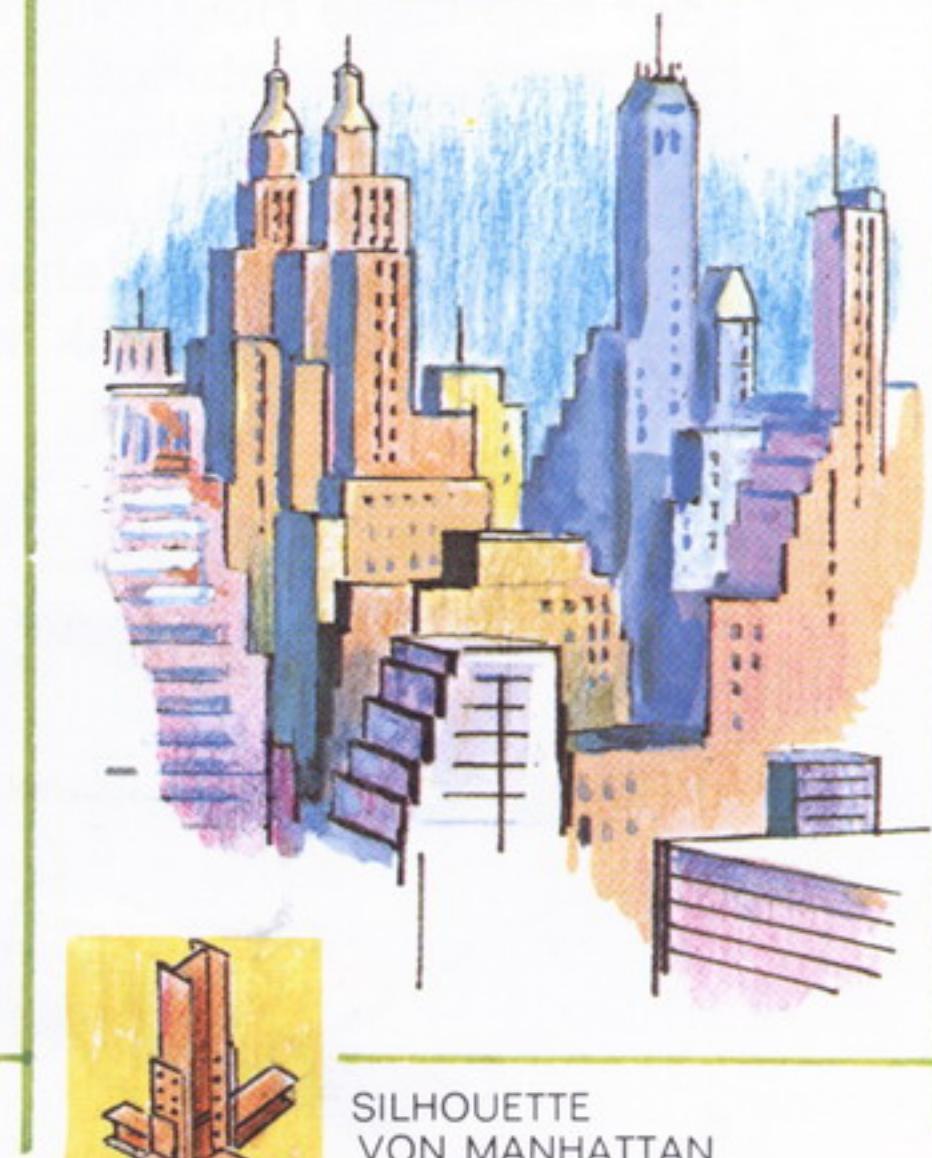
KOLOSSEUM, ROM



ST. MARKUS KATHEDRALE IN VENEDIG



DOM ZU SPEIER

NOTRE DAME IN PARIS
(GOTIK)FARNESE PALAST IN ROM
(RENAISSANCE)SILHOUETTE
VON MANHATTAN,
NEW YORK

In vorgeschichtlicher Zeit

Nicht immer und nicht überall ist die Erde ihren Bewohnern eine angenehme „Gastgeberin“, die den Menschen, Pflanzen und Tieren nur warmen Sonnenschein und wohltuenden, erfrischenden Regen spendet. Allzu häufig überrascht sie mit stürmischen Winden, starken Schneefällen, großen Fluten, sengender Hitze und eisiger Kälte. Und die Menschen sind dann gezwungen, Schutz vor diesen Elementen zu suchen, um keinen Schaden zu erleiden oder gar ihr Leben zu verlieren.

Jedes Lebewesen hat einige Grundbe-

Die Grundbedürfnisse der Lebewesen

dürfnisse. Es will zuerst einmal überleben, überleben als Individuum und als Gattung. Um aber leben zu können, braucht es Nahrung für sich und seine Jungen, die aufgezogen werden müssen. Außerdem aber muß es sich gegen drohende Naturmächte und gegen Feinde schützen. Vielen Tieren hat die Natur bereits einen Schutz mitgegeben: einen Wärme spendenden Pelz, Federn, Schuppen, Flügel oder eine dicke Haut. Nicht wenige haben Kampfausrüstungen wie scharfe Krallen, spitze Zähne und starke, schnell bewegliche Muskeln.

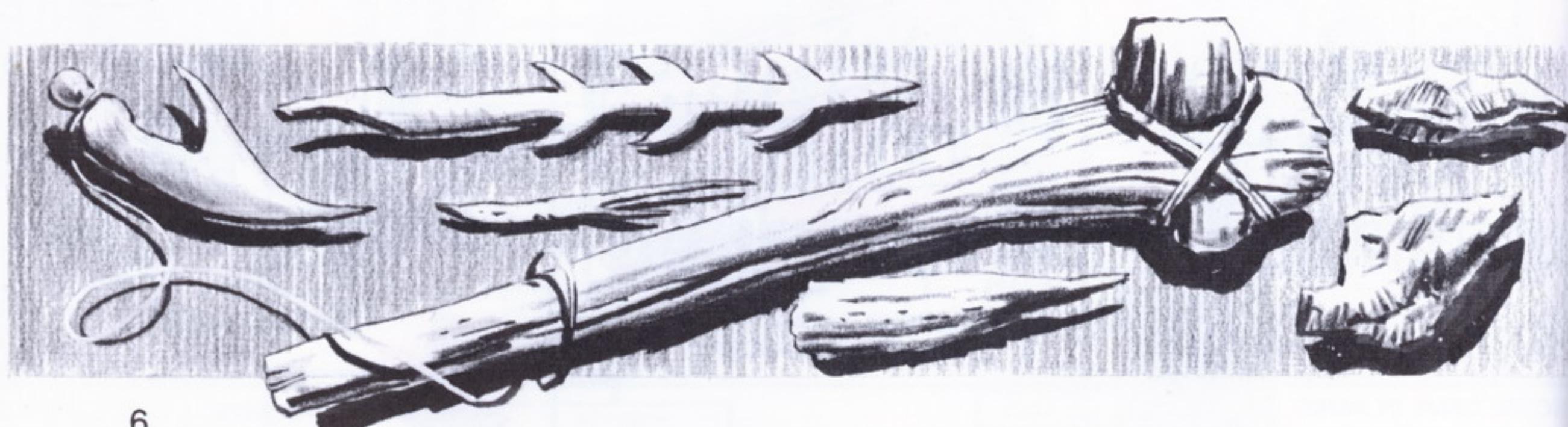
Weniger gut ist der Mensch ausgerüstet. Er ist nicht so flink wie die mei-

sten Tiere, hat weder scharfe Krallen noch als Waffen zu verwendende Zähne. Auch seine Kraft ist verhältnismäßig gering. Seine bloße Haut ist weich und leicht verletzbar. Und schließlich ist der Mensch empfindlich gegen allzu hohe Temperaturschwankungen. Von allen Lebewesen ist er als einziges von Natur aus unbewaffnet und unbeschützt auf diese Erde gestellt worden. Als einziges Lebewesen aber besitzt er etwas anderes: Denkvermögen. Und das macht ihn zum Herrscher über alle anderen Lebewesen auf dieser Erde.

Natürlich konnte der Urmensch die Naturkräfte nicht bezähmen. Mit ihnen mußte er sich abfinden. Aber er verstand es bald,

Wie schützte sich der Urmensch?

sich vor ihnen zu schützen und dadurch das Ausmaß ihrer Verheerungen zu mildern. Er besaß zwei geschickte Hände, die er mit Verstand zu gebrauchen wußte. Sein Gehirn war weiter entwickelt als das aller Tiere. Diese schützten sich gegen Umwelteinflüsse instinktiv mit denen ihnen von der Natur verliehenen Gaben. Der Mensch jedoch schuf sich mit Überlegung Kleider aus Tierfellen. Und bald lernte er es, sich ein Obdach zu bauen, in dem er Schutz, Wärme und Geborgenheit fand.



Beim Bau von Behausungen werden den Menschen in erster Linie der Wunsch und die Notwendigkeit geleitet haben, sich gegen Naturge-

walten und gefährliche Raubtiere zu schützen. Außerdem suchte er in der ungastlichen Umgebung eine warme Zuflucht. Bald jedoch diente ihm diese Zufluchtstätte auch zu anderen Zwecken: Hier konnte er Nahrung aufbewahren, Waffen herstellen, später das Feuer hüten und — was sehr wichtig war — in Ruhe seine Kinder großziehen.

Nach einem oder zwei Jahren sind die meisten jungen Tiere bereits imstande, sich selbst zu verteidigen. Sie können selbst ihre Nahrung suchen, sich selbst beschützen und sich mit anderen Tieren ihrer Gattung paaren. Das Menschenkind jedoch kann sich erst sehr viel später selbst versorgen. Viele Jah-

re muß es umsorgt und von den Eltern beschützt werden. Aus diesem Grund war eine Zufluchtstätte für die Fortdauer des Menschengeschlechtes sehr wichtig. Sie diente als Familienherd, als Schule, Kirche und Krankenhaus zugleich.

In den ersten einfachen Zufluchtstätten bildeten sich die ersten Lebensgemeinschaften der Menschen. Dort wohnte die Einheit, die der

menschlichen Gesellschaft zugrunde liegt: die Familie. Aus der kleinen Familie entwickelte sich allmählich der Stamm, aus dem Stamm das Dorf, aus dem Dorf die kleinere Stadt und aus der kleinen Stadt schließlich die Großstadt. So bildeten sich im Laufe der Jahrhunderte und Jahrtausende immer größere Lebenszentren und große Kulturräume.

Das Bild zeigt einen Urmenschen, der mit einem Steinwerkzeug ein Tierfell gerbt. Die Haut soll dadurch weicher werden, damit sie zu einem Kleidungsstück verarbeitet werden kann. —

Links unten: Waffen und Werkzeuge aus der Steinzeit.





Links: Familienleben in einer Höhle (vor etwa 15 000 Jahren).



Die ersten Behausungen

Zum Bau seiner ersten Zufluchtstätten benutzte der Urmensch das Material, das ihm die Natur in seiner näheren Umgebung anbot. Sein Handwerkzeug bestand aus grob behauenem Stein. Findlinge und Baumstämme konnte er noch nicht über große Entfernungen hinweg transportieren. Er besaß auch noch keine technischen Kenntnisse, die ihm den Bau festerer Behausungen ermöglicht hätten.

Die ersten Behausungen, in denen der Mensch Unterschlupf und Schutz fand, waren Höhlen. In vielen solcher Höhlen haben die Archäologen urmenschliche Spuren entdecken können. Angeschlagene Steinwaffen, von Feuer geschwärzte Holzstücke sowie Tier- und Menschenknochen sind

Wie sahen die ersten Behausungen aus?



— Die Wände einer Höhle werden mit Tierfiguren bemalt.

Beweise dafür, daß die ersten primitiven Menschen dort wohnten. In einigen Höhlen muß es ein organisiertes Hauswesen gegeben haben. Hartgeklopfte Erdhaufen scheinen als Bett gedient zu haben. In die Höhlenwand gebohrte Nischen werden zur Lagerung von Nahrungsmitteln benutzt worden sein. Vor den Höhlenausgängen sind riesige Steine gefunden worden, die man des Nachts wahrscheinlich davor gerollt hat, um sich vor unwillkommenen Tieren zu schützen. Ans Wunderbare jedoch grenzen Zeichnungen, die die Höhlenwände schmückten. In Südfrankreich und an verschiedenen Orten in Nord- und Südafrika hat man Höhlen entdeckt, in denen die glatteren Ge-

steinswände mit großartigen Zeichnungen bedeckt sind. Viele von ihnen stellen Tiere dar, die damals in der Umgebung der Menschen gelebt haben. Die Forscher nehmen an, daß diese Zeichnungen einen magischen Zweck erfüllen sollten.

Aus diesen frühen, in satten Erdfarben ausgeführten Zeichnungen, deren Alter auf 60000 Jahre geschätzt wird, können wir vieles über die weit zurückliegende Lebensweise des Menschen jener Zeit ablesen. Sie sind außerdem ein Beweis dafür, daß der Mensch von Anbeginn als einziges Lebewesen auf der Erde sein Denken, Handeln und Empfinden in künstlerische Form zu gießen versuchte und vermochte.

Die primitivste Form menschlicher Behausung, die man bis jetzt entdeckt hat, stammt aus der Älteren Steinzeit. In der Nähe des Dons in Südrussland fanden Wissenschaftler die wahrscheinlich erste Form von Unterschlupf, die der Mensch mit seinen eigenen Händen erbaut hat: eine ovale, im Durchmesser etwa vier Meter betragende Grube, die etwa einen Meter tief in die Erde hineingegraben war. Um den Rand der Grube fand man zahlreiche Mammutknochen, die vermutlich als senkrechte Stützen für ein Dach aus gespannten Fellen gedient haben. Diese Form von Behausung erscheint uns heute natürlich sehr primitiv. Aber bereits diese einfachen Urmenschen verwendeten offenbar ein Bauprinzip, auf das auch wir beim Bauen von Häusern nicht verzichten: Stützen, die das Dach tragen.

In allen Teilen Europas haben Forscher verschiedene Arten von Grubenwohnungen gefunden. Viele waren sehr tief in die Erde gegraben und mit Feuerstätten, Speichern, ja einer sogar mit einem zylinderförmigen Rauchfang versehen. Er bestand aus Birkenrinde und war mit Erde verkleidet. Andere Gruben wiederum weisen Spuren eines dauerhafteren Daches auf. So war z. B. eine verhältnismäßig große Grube mit waagerechten Balkenreihen bedeckt, auf die man zur Abdichtung Erde gehäuft hatte. In jenen fernen, rauhen Tagen muß sie ein gemütlicher Unterschlupf gewesen sein, in dem der Mensch an einem kleinen, prasselnden Feuer saß, während es draußen stürmte und regnete.

Diese Art von Behausung genügte der Steinzeitfamilie. Die Frauen kochten das Essen, das in ausgehöhlten Behäl-

Eine „Wohnung“ in der Erde

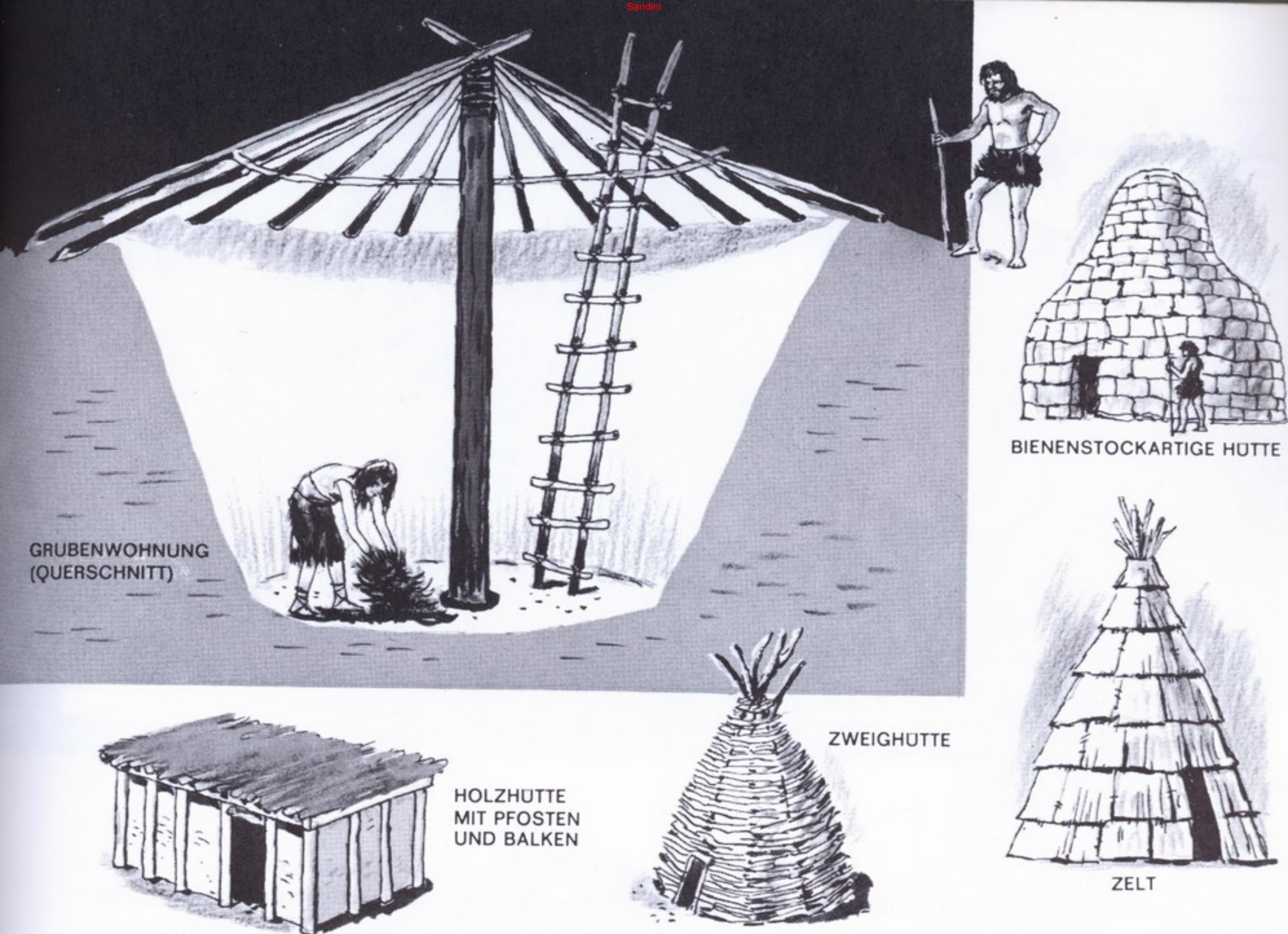
tern aufbewahrt wurde, und enthäuteten die Tiere. Wenn die Männer nicht auf der Jagd waren, stellten sie Waffen und Werkzeuge aus Steinen her, während die Kinder ihnen zusahen, um die Fertigkeit ihrer Väter zu erlernen, oder mit Spielzeug aus Tierknochen spielten.

Man nimmt an, daß der primitive Mensch seine Grubenwohnung hauptsächlich im Winter aufsuchte, während er sich für die wärmeren Sommermonate andere Arten von Unterkünften baute, und zwar nicht in, sondern über der Erde. Meistens waren sie zeltartig. Zweige, Holzpfosten, oder in die Erde getriebene Pflöcke, die mit Sträuchern, Schilf und Blättern bedeckt waren, bildeten das Baumaterial.

Die ersten Lehmhäuser wurden zu dieser Zeit im Nahen Osten errichtet. Mit festem Flechtwerk aus Stangen und Ästen errichtete man die Wände; die Außenseite wurde mit Lehm überzogen. Für uns das Interessanteste an diesen Bauten ist, daß sie einen Türrahmen aus Holz besaßen, also eine Pfosten-Balken-Konstruktion.

Kaum hatte der Mensch für sich die Landwirtschaft entdeckt und brauchte sich dadurch nicht mehr ständig nach neuen Nahrungsquellen umzusehen, da entwarf er ein festes Haus. Sein Familiensinn forderte eine dauerhafte Wohnstatt. Und dieser Wille und Wunsch nach einer festen Bleibe hat den Menschen seitdem nicht mehr verlassen. Er hat ihn aus der Höhle und aus der primitiven Grube herausgeführt und ihn nach Jahrtausenden schließlich in die hell glänzenden Häuser der Großstädte einziehen lassen.

Wohnte der Urmensch nur in Gruben?



Der primitive Mensch der Neuzeit

Die Zeiten, in denen Menschen in Gruben und Höhlen hausten, liegen in einer fernen, für uns fast unwirklichen Vergangenheit. Uns ihre Lebensweise vorzustellen, bereitet Mühe und erfordert einige Phantasie. Wir stützen uns dabei auf die Entdeckungen der Wissenschaftler, und der eine oder andere ist vielleicht erstaunt, wenn er erfährt, daß die Forscher auch heute noch ein ausgezeichnetes „Anschauungsmaterial“ haben. Denn wir teilen unsere moderne Welt aus Stahl, Beton und Glas mit Menschen, die auch heute noch ihre Wohnungen in derselben Art errichten wie die Urbewohner unserer Erde vor mehreren Jahrtausenden.

In jenen abgelegenen Gebieten, in die bisher keine Form moderner Zivilisation gedrungen ist, leben noch zahlreiche primitive Stämme. Ihre Lebensweise hat sich seit Jahrtausenden nicht oder nur kaum verändert. Sie kann gewissermaßen als ein Beispiel eiszeitlicher Lebensform betrachtet werden, die sich durch eine nach Jahrtausendenzählende Vergangenheit bis in unsere Gegenwart hineingerettet hat. Und diese primitiven Stämme zeigen uns, wie der Mensch es meisterhaft versteht und verstanden hat, seine

**Was lehrt der
primitive
Mensch?**



Behausungen den klimatischen Verhältnissen, in denen er zu leben hat, anzupassen.

Die ersten zusammenhängenden Kulturen entstanden in den gemäßigten Klimazonen der Erde und breiteten sich von dort über fast alle Gebiete aus, in denen der Mensch annehmbare Lebensbedingungen fand.

Diese „modernen Steinzeitmenschen“ verwenden für den Bau ihrer Wohnungen hochentwickelte Prinzipien der Konstruktion, der Lüftung und des Wetterschutzes. Sie sind ausschließlich aus den an Ort und Stelle auffindbaren natürlichen Materialien erbaut. Uns mögen sie recht primitiv erscheinen. Dort aber, wo sie errichtet werden, erfüllen sie ihren Zweck, und die Menschen finden in ihnen genauso alle Wünsche erfüllt wie der moderne Großstadtmensch in seiner komfortablen Neubauwohnung.

Wahrscheinlich ist dieses Jahrhundert das letzte in der langen Geschichte der

Menschheit, in dem primitive Stämme noch unberührt von jeder Zivilisation leben können. Die Technik wird in absehbarer Zeit auch in die entferntesten Winkel der Erde vordringen. Dann wird sich auch das Leben dieser Stämme nach den Formen und Mustern moderner Zivilisation richten.

In hauptsächlich vier Klimazonen der Erde gibt es noch ein recht primitives Stammesleben. Da sind zunächst die arktischen und subarktischen Ge-

biete, in denen es bitterkalt ist. Im Winter herrschen hier heftige Eisstürme, der Sommer ist mild, niemals jedoch heiß.

Zur zweiten Zone gehören die kontinentalen Steppen und offenen Prärien. Auch hier herrschen rauhe Winter, in denen der Schnee kilometerweit über ödes Land treibt. Im Gegensatz zur

Wo lebt der moderne „Steinzeit- mensch“?



Die ganze Eskimofamilie beteiligt sich am Bau ihres Iglu.

Wenn der Iglo fertig ist,
gewährt er der Eskimo-
familie einen vorzüglichen
Schutz gegen die Kälte.



Arktis jedoch sind die Sommer hier lang und heiß. Kühle Nächte spenden die einzige Erfrischung.

In der Wüste, der dritten Zone, bleibt die Temperatur das ganze Jahr über gleich. Die Sonne brennt tagsüber auf endlose Sandflächen, die Luft ist trocken, wochen- und monatelang fällt oft kein Tropfen Regen. Nur die kühlen Nächte gewähren Erholung von der brütenden Hitze des Tages.

Die Tiefen des tropischen Regenwaldes bilden die vierte und für den Menschen wohl am schwersten zu ertragende Zone. Das ganze Jahr über reiht sich ein heißer, schwüler Tag an den anderen, und die Nächte bringen keine Abkühlung. Die Luft ist dumpf und schwer, und die großen, regelmäßigen Regengüsse sorgen kaum für Erfrischung. Das Leben in dieser von großer Sonnenhitze erfüllten Zone ist schwer. Die Menschen jedoch verstehen es, sich und ihre Behausungen den extremen klimatischen Verhältnissen anzupassen.

Außer dem Klima sind es noch zwei

Andere Einflüsse auf die Form der Behausung

Umstände, die die Art der Behausung bedingen, die sich der Eiszeitmensch erbaute und die sich die primitiven

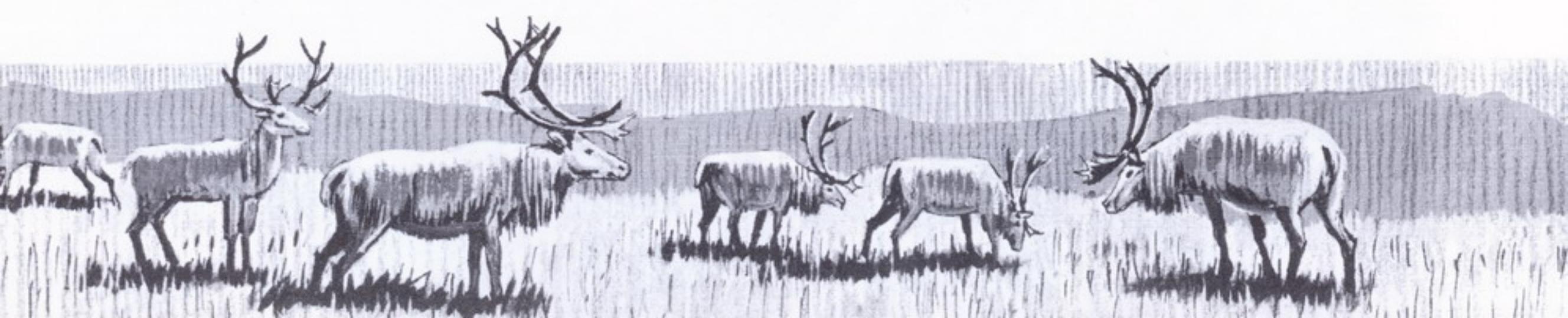
Stämme von heute errichten. Erstens das vorhandene Baumaterial der Umgebung: Lehm, Holz, Blätter, Felle, Ton oder Torf — je nachdem, wo der Mensch lebt. Glücklicherweise bietet unser Planet genügend Baumaterial an. Von der gefrorenen Arktis bis zur Wüstenöde gibt es kaum eine Gegend, in der sich nicht irgendeine Form von Behausung errichten ließe.

Ferner hat die Art, wie sich der Mensch seine Nahrung beschafft, seine Bauweise beeinflußt. Nomadische Hirten, die ihr Vieh von Weide zu Weide treiben, sind auf ein tragbares Obdach angewiesen, das schnell aufgerichtet und ebenso schnell wieder abgerissen, gefaltet und auf Schlitten, Pferde oder Kamele verpackt werden kann. Daselbe gilt auch für Jägersippen, die ihren Aufenthaltsort je nach Jahreszeit verändern. Die Stämme jedoch, die Getreide anbauen, und Jahr für Jahr am gleichen Ort bleiben, erbauen natürlich feste, dauerhafte Wohnsitze, die der Beschaffenheit des Bodens sowie dem Klima angepaßt sind.

**Wie baut der
Eskimo sein
Obdach?**

Die Schneehütte (Iglu) des Eskimos ist vielleicht die bewunderungswürdigste Art von Obdach, die sich der Mensch geschaffen hat. Die Eskimos haben in der unwirtlichsten Gegend der Erde ihr Zuhause und lösen ihr Wohnungsproblem geradezu auf raffinierte Art. Das einzige vorhandene Baumaterial ist hier der eisige Schnee, und aus diesem weichen, pulvriegen Material wird ein äußerst wirksamer Windschutz und Wärmebewahrer geschaffen.

Mit einem halbkreisförmigen Schneemesser schneidet der Eskimo lange, flache Schneeblocke und fügt sie in einer emporstrebenden Spirale zusammen, die sich allmählich nach innen neigt und am Ende eine abgeschlossene Kuppel bildet. Und was dabei sehr interessant ist: Der Eskimo baut seine Schneehütte von innen. Er schneidet die Schneeblocke aus dem



ihn umgebenden Schnee und — indem die Kuppel um ihn herum sich rundet — senkt er den Fußboden. Wenn die Schneehütte fertig ist, befindet sich mehr als die Hälfte von ihr unter der den Erdboden bedeckenden Schneedecke. Ein niedriger Tunnel verbindet die Schneehütte mit einem kleinen, kuppelförmigen Vorzimmer, in dem die Schlittenhunde Unterschlupf finden. In der Decke der Schneehütte wird eine kleine Öffnung freigelassen, durch die frische Luft einströmen und der Rauch entweichen kann.

In der Schneehütte selbst bekommt die Oberfläche der Schneeblocke eine feste Glasur, nachdem sie zuvor etwas durch die Wärme von Robbenöllampen aufgetaut worden ist. Auf diese Weise werden auch die kleinsten Öffnungen abgedichtet. Außerdem strahlt die glänzende Oberfläche die Wärme auf die Bewohner zurück. Ein großes, mit Fellen überzogenes Schneelager wird zum Bett, zum Tisch oder zur Werkstatt. Wenn die Schneehütte fertig ist, kann sie eine Binnentemperatur gewähren, die um viele Grade höher liegt als die eiskalte Außentemperatur. Die Kuppelform ist für das arktische Klima die geeignetste Bauform. Mag draußen auch ein noch so harter Schneesturm toben, er kann der glatten Außenfläche der Schneehütte nichts anhaben.

Der Eskimo ist ein halbnomadischer Jäger. Im Winter jagt er das Walroß, die Robbe und den Fisch. Meistens baut er seine Schneehütte in der Nähe von drei oder vier an-

Ist die Schneehütte ein Dauerbau?

deren Iglus und geht mit seinen Nachbarn gemeinsam auf die Jagd. Wenn die Nahrung jedoch knapp wird, muß er neue Jagdgründe suchen. Die Eskimofamilie reist dann auf einem von Hunden gezogenen Schlitten, der ihre ganze Habe trägt. Man folgt den Spuren wilder Tiere und erbaut dort eine neue Schneehütte, wo man reiche Jagdbeute erwartet. Alle Schneehütten in diesem Gebiet der Erde gleichen einander, und wahrscheinlich hat sich ihre Form in den vergangenen 10 000 Jahren nicht verändert. Warum auch? Sie erfüllt ihren Zweck vollkommen. Noch wichtiger ist, daß sie schnell erbaut werden kann. Denn in der Arktis ist Zeit oft eine Frage von Leben und Tod. Im hohen Norden würde ein wandernder Jäger schnell der Kälte zum Opfer fallen, wenn er sich nicht in aller Kürze ein Obdach schaffen könnte. Nach einer halben, spätestens aber nach einer Stunde hat der Eskimo seine Schneehütte erbaut und fühlt sich wohl in ihr. Erstaunlich an der Schneehütte ist, daß sie Wärme spendet und bewahrt, obwohl sie aus einem Material gebaut ist, daß nur in äußerster Kälte seine Form bewahrt.

Während des kurzen arktischen Sommers mit seinen langen, von grellem Sonnenlicht erhellten Tagen, wohnt der Eskimo in einem primitiven Zelt aus Fellen und Treibholz. Von hier aus begibt er sich auf die Jagd und auf den Fischfang. Manche Eskimo-Stämme bauen Erdhöhlen, die mit Rasenstückchen bedeckt und in ihrer Form der winterlichen Schneehütte

Wo wohnt der Eskimo im Sommer?

ESKIMO-BEHAUSUNGEN IM SOMMER



sehr ähnlich sind. Torf und Lehm werden auf ein kuppelförmiges Gestell getragen, das aus Stöcken und angeschwemmten Holzstücken angefertigt ist. So kann die Eskimofamilie — von geringfügigen Änderungen abgesehen — zu jeder Jahreszeit ihre Lebensweise beibehalten.

Eine Wüstenwohnung muß den Menschen tagsüber

Die „Aufgaben“ einer Wüstenwohnung

vor der großen Hitze und des Nachts vor der hereinbrechenden Kühle schützen.

Als Baumaterial eignet sich daher am besten schwerer Lehm oder Erde; beide werden in Ziegelform gebacken. Tagsüber saugt das festgefügte Gebäude die brennenden Sonnenstrahlen auf. Wenn mit der Abenddämmerung die Kühle der Nacht hereinbricht, strahlen die Ziegel die aufgespeicherte Wärme aus und verbreiten innen eine gemütliche Atmosphäre.

Die Herstellung von einfachen Ziegeln wurde vor Tausenden von Jahren erfunden, und seitdem hat der Mensch auf dieses einfache und

Wie werden einfache Ziegel hergestellt?

oft recht billig herzustellende Baumaterial nicht mehr verzichtet.

Als Grundmaterial bietet sich in der Wüste sandhaltiger Lehm oder feste Erde an. Zuerst wird es gründlich durchfeuchtet und dann in eine plastische Masse gestampft. Dieser Masse fügt der Ziegelmacher Stroh oder andere Pflanzenfasern hinzu, um eine größere Dichte zu erzielen. Je nach der Gegend, in der die Ziegel hergestellt werden, wird die Masse mit den Händen geformt oder in rechteckige Formen aus Holz oder Stein gegossen.

Die Masse wird dann von der heißen Sonne gebacken und ist ungefähr in zwei Wochen hart wie Stein.

Der an der Sonne getrocknete Ziegel

Wo baut man mit getrockneten Ziegeln?

wird in irgendeiner Form in fast allen sehr heißen Klimazonen der Erde — besonders natürlich in den Wüsten — angetroffen. Mit ihm baut man Wohnungen in Nordafrika, Südafrika, Spanien, in einigen Gegenden des Mittleren und Fernen Ostens, in einem Gebiet, das sich vom Südwesten der Vereinigten Staaten bis nach Peru hinunter erstreckt.

Natürlich ist der Baustil jeweils verschieden, sehr verschieden sogar, bedingt zur Hauptsache durch die herrschenden Klimaverhältnisse. Flache Dächer findet man in regenarmen Gegenden; schräg sind die Häuser gedeckt in Gebieten, in denen mehr Regen fällt. Die Dicke der Ziegel hängt von der Höhe der Temperaturschwankungen ab. In Wüstengebieten, in denen der Mensch sich vor sehr kühlen Nächten schützen muß, werden die Häuserwände aus sehr dicken Ziegeln errichtet. In weiten und unbewachsene Landflächen, auf die die Sonne herunterglüht, und weit und breit kein Schatten Kühlung spendet, werden die Außenwände weiß gestrichen, um die Hitze abprallen zu lassen. Fenster- und Türgröße richten sich nach dem jeweiligen Luftbedarf, und gelegentlich findet man auch Bauten, die in eine steile Felsenwand hineingebaut sind. Bei dieser Bauart kommen dem Menschen der Schatten des Felsens bei Tage und die Wärme der Erde bei Nacht zugute.

Wir stellen unsere Ziegel nach einem moderneren Verfahren her. Aber wir haben gesehen, daß es auch im 20. Jahrhundert noch Menschen gibt, de-



Diese Bauten aus sonnengetrockneten Ziegeln in der Nähe von Taos in Neu-Mexiko wurden 1540 entdeckt.



Links: Eine Nahansicht eines doppelten Daches. —
Unten: Gebäude aus sonnengetrockneten Ziegeln in Kano, der größten Stadt Nigers (Afrika).



nen bei dieser Arbeit nur ihre Hände, der Sand und Lehm ihrer Umgebung und die heiße Sonne zur Verfügung stehen.

Wüstennomaden leben in Zelten. Ein

Verschiedene Wüsten- Behausungen

Baldachin über dem Eingang fängt die heißen Strahlen der Sonne ab und sorgt dafür, daß die Temperatur im Innern einigermaßen erträglich bleibt.

In jenen Gegenden des Mittleren Ostens, wo sich ausgewaschene Gebirge aus dem Sand erheben, werden die zerbrochenen Steine zu Mauern zusammengefügt. Manchmal verbindet Mörtel die Steine, meistens jedoch werden sie nach Größe und Beschaffenheit derart zusammengefügt, daß sie eine sich selbst aufrecht haltende Mauer bilden.

In einigen Gebieten wird ein kegelförmiges Gestell aus jungen Bäumen errichtet, dann mit Erde bepflastert und mit Stroh oder Laub bedeckt. Es stellt eine Art Schutzdach dar gegen Regen. Außerdem absorbiert die naß und dick aufgetragene Erde gut die Hitze.

Je schwieriger die Bedingungen sind unter denen der Mensch zu leben hat, um so mehr entfaltet er Geschicklich-

keit und Phantasie, um sich gegen die Unbill der Natur zu schützen.

Die Menschen der Nigerischen Hochebene müssen sich gegen eine heftige Regenperiode und eine lang anhaltende Zeit der Dürre behaupten. Hieraus erklärt sich die Form ihrer Wohnbauten: Sie haben eine doppelte Kuppel. Eine runde, irdene Form bildet das innere Dach, aus dem mehrere Holzpfölcke hervorragen. Sie tragen ein Strohdach, daß gewissermaßen als Schirm während der Regenzeit dient. Die darunter liegende Lehmschicht schützt vor der Hitze der langen Dürreperiode. Der Luftraum zwischen den beiden Decken ist ein ausgezeichnetes Isolierungsmittel. Auch wir kennen und verwenden dieses Bauprinzip eines doppelten Daches mit dazwischen liegendem Luftraum.

Vergleicht man die Bauweisen dieser einfachen Menschen mit der unsrigen, so wird man erstaunt feststellen, daß beide sehr viel Gemeinsames haben, daß sich manche Bauweise seit Jahrtausenden kaum verändert hat. Die eiszeitlichen Materialien freilich sind den neuen, modernen gewichen. Aber selbst im 20. Jahrhundert erbaute ein bekannter Architekt ein Haus aus sonnengetrockneten Ziegeln und mit festgerammten Mauern aus Erde.



Links: Ein mit Palmblättern überdachtes Gemeinschaftshaus. — Rechts: Ein Kornspeicher; beide aus dem Chaco-Gebiet im tropischen Süd-Amerika.





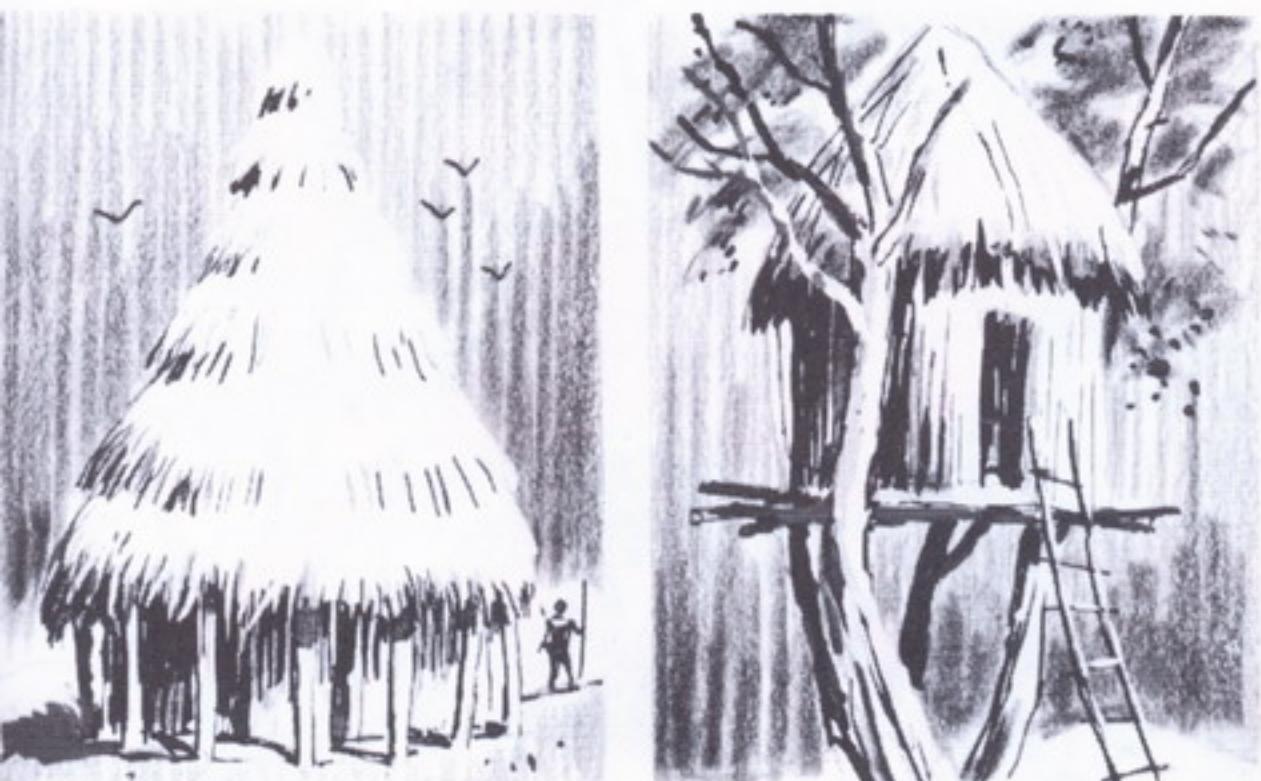
Hütten der Indianer auf den Feuerlandinseln.

Die dichten Urwälder und stark bewaldeten Gegenden der Erde stellen den primitiven Wohnungsbauer vor sehr schwere Probleme. Diese Gebiete — insbesondere die Regenwälder — gewähren keinen Schutz vor der Hitze und beherbergen zahllose wilden Tiere. Die Behausungen in die-

Die „Aufgaben“ der Urwald-Wohnung

Gebiete — insbesondere die Regenwälder — gewähren keinen Schutz vor der Hitze und beherbergen zahllose wilden Tiere. Die Behausungen in die-

sen Zonen sind dauerhaft, denn der Dschungel ringsherum ist reich an Tieren und Pflanzenwuchs, so daß die Menschen nicht nach neuen Nahrungsquellen zu suchen brauchen. Die Form der Behausungen hängt auch hier vom Klima ab. Das Wichtigste sind Lüftung und Schutz gegen Regen, sei es in Afrika, Südamerika, Südasien oder auf einigen Inseln im Stillen Ozean. Wärme braucht hier nicht gespeichert zu werden, wohl aber muß die Behausung vor Regen und Raubtieren schützen.



Links: Eine afrikanische Strohhütte. — Rechts: Eine Baumbehausung auf den Philippinen.

Große Unterschiede im Baumaterial gibt es in den einzelnen Gebieten des Urwaldes nicht. Überall bietet sich hier in erster Linie der Pflanzenwuchs an. Junge Bäume oder Bambus werden für das Gestell und als Stützen verwendet. Laub, Gras und

Das Baumaterial im Urwald

Stroh bilden das Dach. Der Urwald- „Architekt“ baut nicht mit Steinen und Ziegeln, er ist auch kein Tischler, sondern vielmehr ein Weber, der sein Handwerk meisterhaft versteht. Seine Hütte ist mit Lianen zusammengebunden. Wände und Dach bestehen zuweilen aus Korbgeflechtwerk von Baumrinde und Laub.

Das Dach der Urwaldbehausung muß

**Wie beeinflußt
das Klima
die Bauform?**

über den eigentlichen Wohnraum hinausragen, so daß es Schatten spendet und Schutz gegen windgepeitschten Regen gewährt. Das Wichtigste aber ist die Lüftung. Die Wände bestehen aus leicht gewobenen Faservorhängen, die oft tagsüber aufgerollt werden. So kann sich im Innenraum keine Wärme stauen, und es ist ständig für eine gute Lüftung gesorgt.

Viele Urwaldwohnungen sind auf 2 bis 2½ Meter aus dem Erdboden heraus-

sehr schräg abfallen, damit der Regen gut herunterfließen kann. Es muß außerdem an allen Seiten etwas

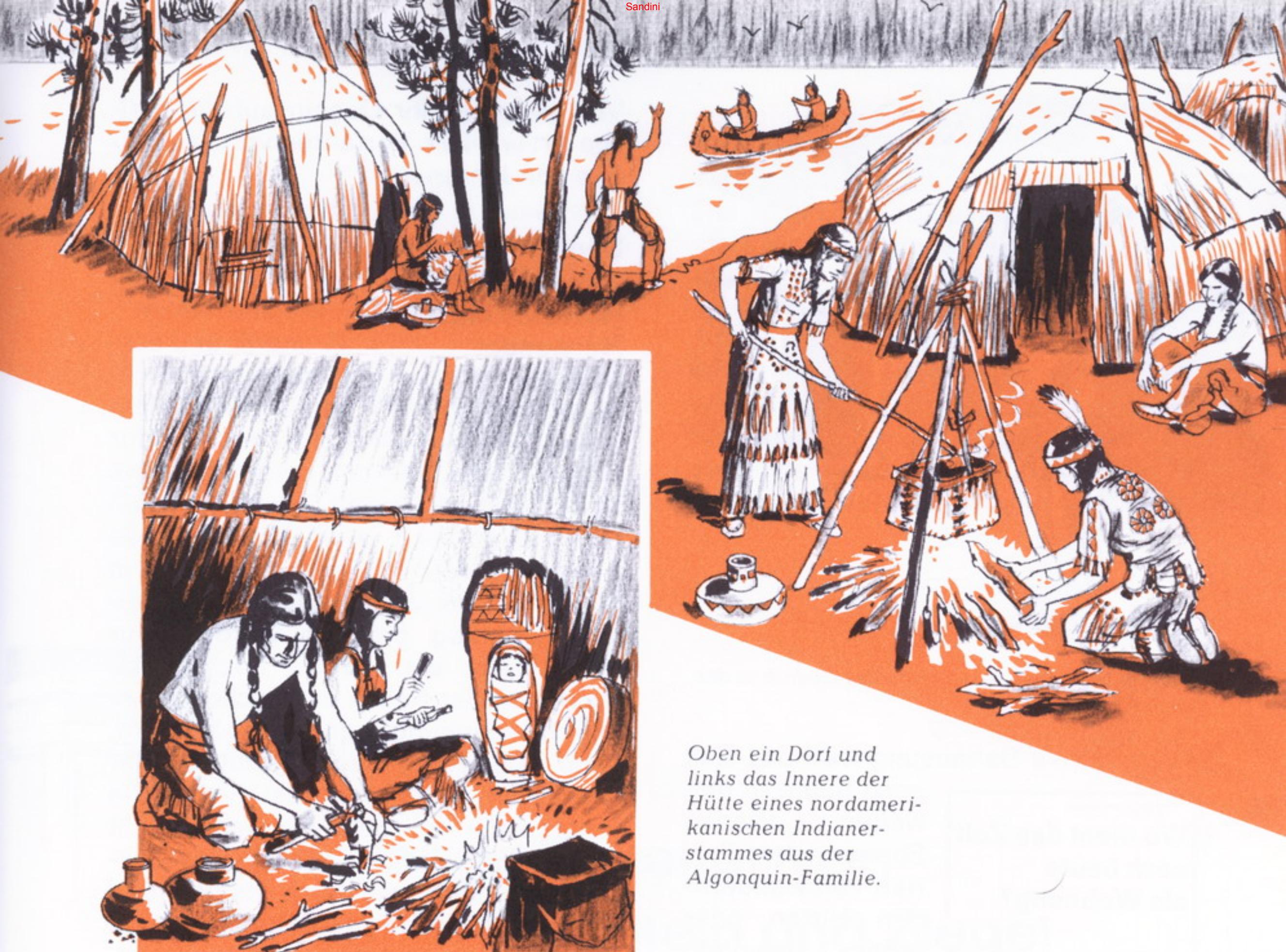
ragenden Stützen gebaut. Diese Bauweise findet man auch in anderen Gebieten der Erde. Die Pfähle sind dort ein Schutz vor hereinbrechenden Hochwassern. Im Urwald jedoch haben sie in erster Linie einen anderen Zweck. Sie sollen den Menschen und insbesondere das ahnungslose Kind vor den vielen gefährlichen Tieren beschützen. Wenn die kleine Zugangsleiter der Behausung hochgezogen ist, kann so leicht kein tierischer Feind dem Menschen nach dem Leben trachten.

Es gibt fast so viele Bauweisen wie Stämme im Urwald leben. Die Dächer der Unterkünfte sind kuppförmig, spitz oder haben die Form eines Sonnenschirms. Manche Behausungen haben Wände, andere keine. Einige Stämme weben Teppiche aus Fasern, andere benutzen riesige Pandanusblätter und Strohmatten.

In manchen Gebieten des Urwaldes bauen die Eingeborenen ihre Unterkünfte in Gruppen und umgeben sie

Ein typisches Zelt in einer Oase des arabischen Wüstengebietes.





Oben ein Dorf und links das Innere der Hütte eines nordamerikanischen Indianerstammes aus der Algonquin-Familie.

dann mit einem Schutzwall aus starken Pflöcken. Man nennt eine solche Ansiedlung Kral.

Jeder Urwald — ob er sich in der Mitte eines Erdteils oder auf einer tropischen Insel befindet — birgt besondere Probleme, die aber von allen Urwaldbewohnern bewältigt worden sind. Betrachtet man die Urwaldwohnungen als Ganzes, so erkennt man, daß sie alle den gleichen Zweck erfüllen: Sie beschützen den Menschen vor Regen, Hitze und Raubtieren.

Eine der praktischsten Behausungen ist das Zelt. Es kann schnell aufgebaut und ebenso schnell wieder abgebrochen werden. Es ist leicht und bietet Schutz gegen jedes Wetter.

Warum ist das Zelt so beliebt?

Obwohl es unterschiedliche Zeltformen gibt, ist das Grundprinzip bei allen das gleiche: eine straff gespannte Bedeckung, die an einem leichten Gestell festgemacht wird. Es ist durchaus möglich, daß der Mensch nie ein besseres tragbares Obdach erfinden wird. Auch wir benutzen ja das Zelt immer noch als Unterkunft, und zwar auf Ferienreisen oder als Hauptquartier bei Jagden. Armeen im Felde wohnten in Zelten, und jeder Soldat bekommt ein kleines Zwei-Mann-Zelt mit. Forscher auf der ganzen Welt wohnen während ihrer langen Expeditionen häufig in Zelten. Die Höhen mächtiger Gebirge konnten nur deshalb bezwungen werden, weil der Mensch im Zelt rasten konnte, unter einem Schutzdach, das so alt ist wie die Menschheit selber.



Mongolisches Zelt — ein typisches Obdach in der asiatischen Steppe.

Als primitive Behausung wird das Zelt

**Wo dient das Zelt
noch heute
als Wohnung?**

noch heute in den weiten, offenen Ebenen der Prärien von wandern den Hirten oder Jägern bewohnt.

Mit ihren Pferden oder Kamelen ziehen sie über unendlich weite Strecken. Nur im Winter lassen sie sich in geschützten Tälern nieder, und auch dort finden sie im Zelt eine Bleibe.

Die meisten Zelte können in einer halben Stunde aufgerichtet und wieder abgebrochen und dann zusammen mit der übrigen Habe der Familie auf Lasttiere verpackt werden. In allerkürzester Zeit also ist der Stamm zum Weiterwandern bereit.

Das 20. Jahrhundert kennt nur noch wenige wandernde Völkerstämme. In den windigen Steppen Sibiriens und der Mongolei, in den amerikanischen Prärien und Pampas und in den trockenen Wüstengebieten Afrikas und Australiens jedoch gibt es noch immer kleine Stammesgruppen, die sich ihr ganzes Leben lang auf der Wanderschaft befinden. Diese wandernden

Völker fristen ihr Dasein auf die gleiche Art wie ihre Vorfahren von Tausenden von Jahren.

Dem Zeltbau zugrunde liegt ein hölzer-nes Gerüst mit kreisförmigem Grundriß und auf-strebenden Stützen, so daß ein konischer oder kuppelartiger Überbau entsteht. Einige Zelte haben einen waagerechten Querbalken und steil herabfallende Seiten, so daß eine rechteckige Form entsteht. Das Zeltgerüst muß mit ei-nem Überzug bedeckt werden, nur oben bleibt ein kleines Loch offen, durch das der Rauch entweichen kann. Die Bespannung kann aus Blättern, Laub, Tierfellen, handgewebten oder gepreßten Stoffen bestehen. Die Hauptsache ist, daß sie wasserdicht und windundurchlässig ist. Einige Zeltbespannungen sind reich verziert und bemalt, die Größe des Zeltes verrät oft den Reichtum und Rang seines Besitzers. Die Innenausstattung ist meis-tens einfach und genauso leicht zu transportieren wie das Zelt selbst.

Die beste Zeltart, die wohl überhaupt entwickelt worden ist, findet man bei den Tataren, die durch die unfruchtbaren Gebiete Sibiriens und der Äußeren Mongolei ziehen. Der kuppelförmige Bau besteht aus Weidenzweigen, die eine Art Gitterwerk mit Angelpunkten bilden und mit einem Griff zusammen-geklappt werden können. Der Überzug aus Filz wird mit Stricken an dem Ge-rüst befestigt. Im Winter verwenden auch die Tataren das Prinzip des toten Luftraums. Sie beziehen das Zeltgerüst von innen mit einer zweiten Filzschicht. Der Luftraum zwischen den beiden Filzdecken bildet die nötige Isolation gegen die kalten sibirischen Winter.

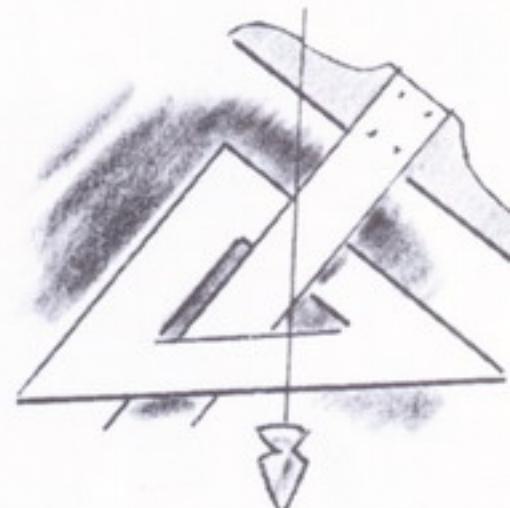
Die Betrachtung all dieser primitiven Bauweisen der Gegenwart führt uns in eine viele Jahrtausende zurückliegende Vergangenheit. Vor

unseren Augen werden die Wohnstätten lebendig, die sich die ersten Menschen mit eigener Hand erbauten und in denen sie Schutz und Wärme fanden.

Fast jedes im modernen Häuserbau

vorkommende Prinzip ist irgendwann einmal bei einer primitiven Hütte angewendet und erprobt worden.

Der Wunsch nach einer festen Wohnung statt für die Familie leitete durch Jahrtausende hindurch zu immer neuen architektonischen Erfindungen, Formen und Stilen. Betrachten wir die moderne Architektur unserer Tage, so müssen wir feststellen: Ihre Zweige wachsen aus der Gegenwart in die Zukunft hinein. Ihre Wurzeln aber ruhen fest im Boden der Vergangenheit.



Das lange Zeitalter von Holz, Stein und Ziegel

Wir lassen nun die Zeit der primitiven und vorgeschichtlichen Behausungen hinter uns und begeben uns in den Hauptstrom der Geschichte, in dem wir den allmählichen Fortschritt, das stufenweise Voranschreiten des Häuserbaues verfolgen wollen. Die primitive Lebensweise hat sich in Tausenden von Jahren nicht wesentlich verändert; in derselben Zeit aber haben zivilisierte Menschen viel voneinander gelernt. Die Berührung verschiedener Kulturbereiche führte zu einer Synthese von Ideen, die abermals eine kulturelle Annäherung ermöglichte. Der primitive Mensch blieb unberührt, während der zivilisierte Mensch durch den Kontakt mit anderen Kulturvölkern der Erde angeregt wurde und seine eigenen Gaben und Talente voll zu entfalten begann.

Allmählich fanden sich die Menschen zu größeren, dauerhaften Gemeinschaften zusammen. Mit den gesellschaftlichen Einheiten aber

wuchsen auch die an sie herantretenden Aufgaben und Anforderungen. Und was liegt näher, als daß sich mit der Entwicklung des Stammeslebens zu einem Leben in Dörfern, kleineren und größeren Städten auch die Art des Wohnungsbaues änderte. Die Häuser wurden größer und höher, sie erhielten zwei, ja gelegentlich sogar drei Stockwerke. Es entstanden auch Zimmer für besondere Zwecke. Das Haus diente fortan nicht mehr ausschließlich als einfacher Unterschlupf bei schlechtem Wetter oder zum Aufziehen der Kinder.

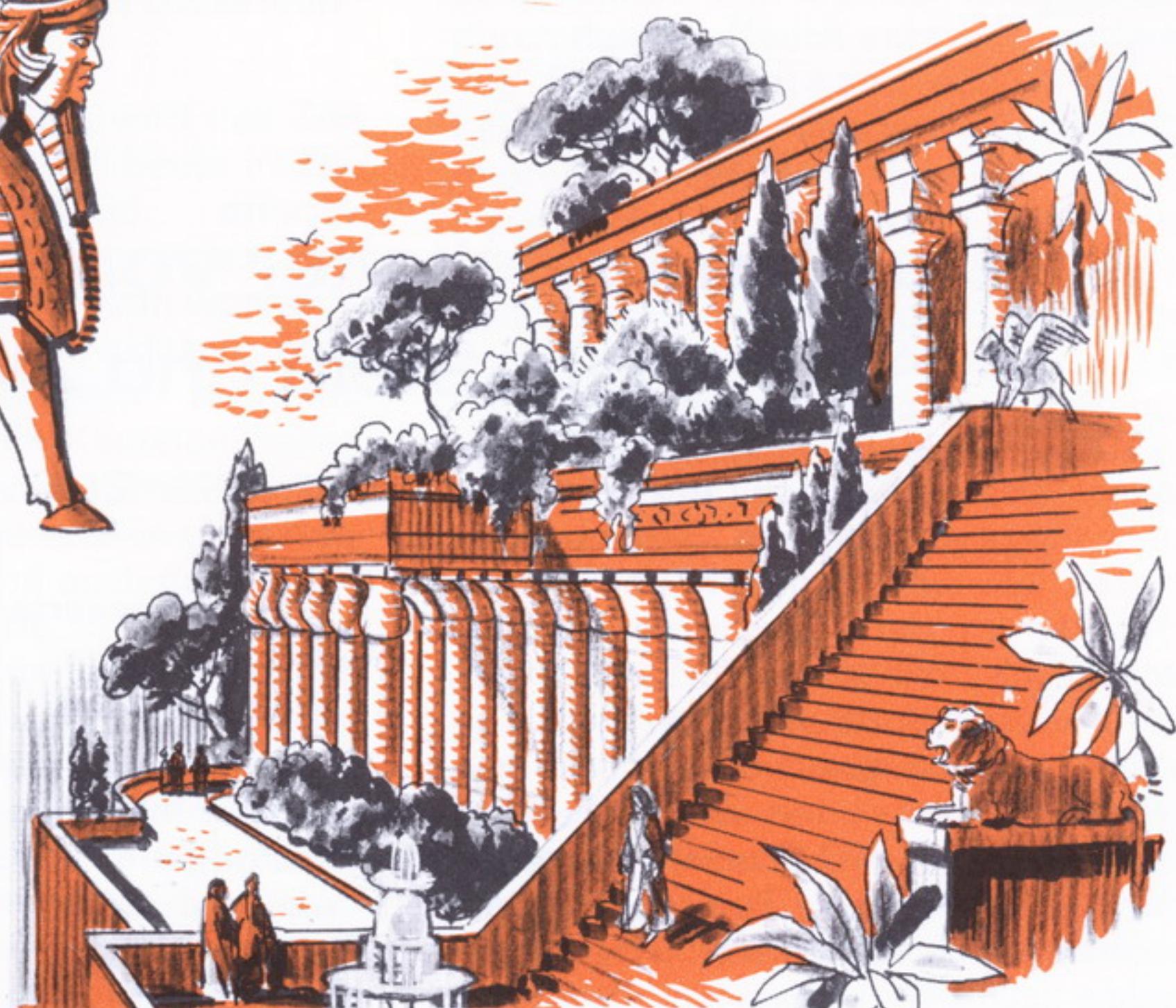
Was verbesserte den Wohnungsbau?

Sandini

Das Ischtartor, der Haupteingang zum alten Babylon, zeigt den hohen Stand der Baukunst in Mesopotamien. Große Stiergestalten mit Menschenköpfen waren vor dem Palasteingang aufgestellt. Sie sollten die Herrscher vor bösen Geistern schützen.



Die „Hängenden Gärten“ Babylons wurden vor rund 2500 Jahren von den Sklaven König Nebukadnezars erbaut und gepflegt.



Jener Teil des Mittleren Ostens, der als die „Wiege der Menschheit“ bekannt ist, und alle übrigen, an das Mittelmeer grenzenden Länder zeigten wohl die erstaunlichste Ent-

Erstaunlichste Fortschritte im Häuserbau

wicklung im Häuserbau. In nahezu allen Bereichen menschlicher Zivilisation, einer Zivilisation, die vor ungefähr 7000 Jahren ihren Anfang nahm, wurden hier erstaunliche Fortschritte gemacht. Archäologen konnten jene für uns fast unvorstellbar weit zurückliegende Zeit erforschen und uns von der hohen Ent-



SAULENGANG IM
TEMPEL VON KARNAK.

STUFENPYRAMIDE
IN SAKKARA.



Die monumentalen Tempel, Paläste und Mausoleen zeugen von der Größe früher ägyptischer Architektur.



STATUEN VON RAMSES II. VOR DEM TEMPEL IM ABU SIMBEL-FELSEN.



HORUS TEMPEL IN EDFU.

wicklungsstufe jener Menschen berichten, die viele tausend Jahre vor uns gelebt haben.

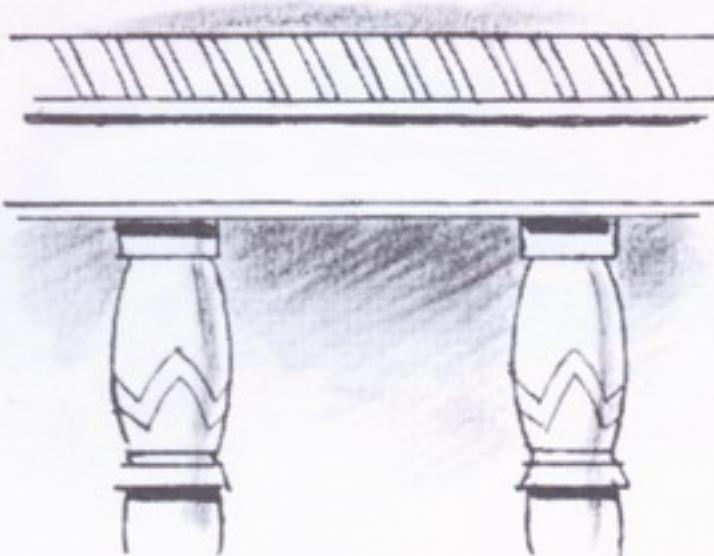
Aber nicht nur in diesem Gebiet der Erde entstanden Zivilisationen, die auch dem verwöhnten Menschen des 20. Jahrhunderts Bewunderung abver-



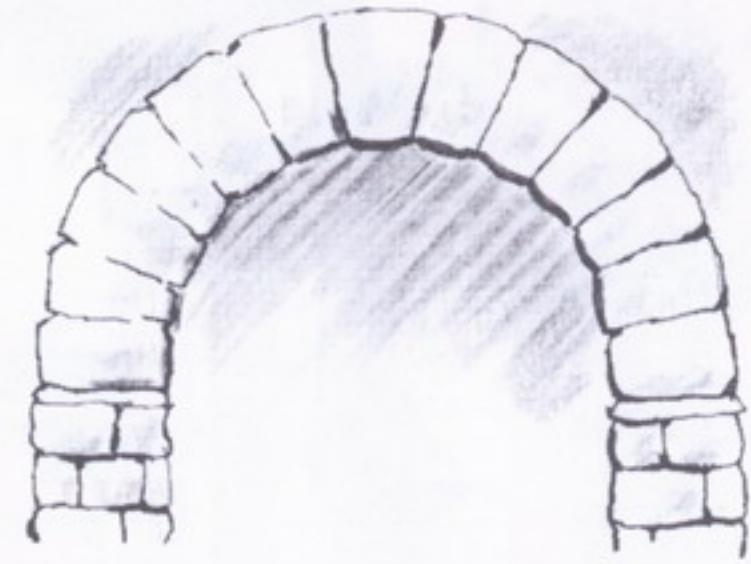
WOHNSTÄTTEN DES GEMEINEN VOLKES.

langen, sondern ebenso in vielen Teilen Asiens, in Indien, auf der malaiischen Halbinsel, etwas später im nördlichen Teil Südamerikas und in dem langen Streifen Mittelamerikas. Die hier aufblühenden Städte besaßen Tempel, Paläste, Läden und sogar eine Art Fabrik.

KRAGSTEINBOGEN — EIN GROSSER FORTSCHRITT IN DER BAUKUNST.



PFOSTEN-BALKEN KONSTRUKTION
BEI EINEM ÜBERDACHEN
ÄGYPTISCHEN SAULENGANG.



RUNDBOGEN AUS KEILFÖRMIGEN
ZIEGELN.

Zwei Erfindungen waren es vor allem,

Zwei wichtige Konstruktionen

die den Anfang in der Entwicklung des modernen Häuserbaues entscheidend beeinflußten. Die erste betrifft den Gebrauch von Pfosten und Balken. Sie muß lange bevor die ersten Städte entstanden erprobt worden sein. Möglich ist, daß die Pfosten-Balken-Konstruktion an mehreren Orten zugleich angewendet wurde. Es handelt sich dabei um zwei aufrechte Pfosten, die einen waagerechten Balken tragen. Dieses Grundprinzip hat sich in den vielen Jahrhunderten menschlicher Zivilisation nicht geändert. Es ermöglichte den Architekten, ein Dach und obere Stockwerke stark und fest abzustützen. Es führte zu den schönen bedeckten Kolonnaden, die zuerst in Ägypten um 3000 v. Chr. entstanden, und erlebte seine Blütezeit im Goldenen Zeitalter Griechenlands.

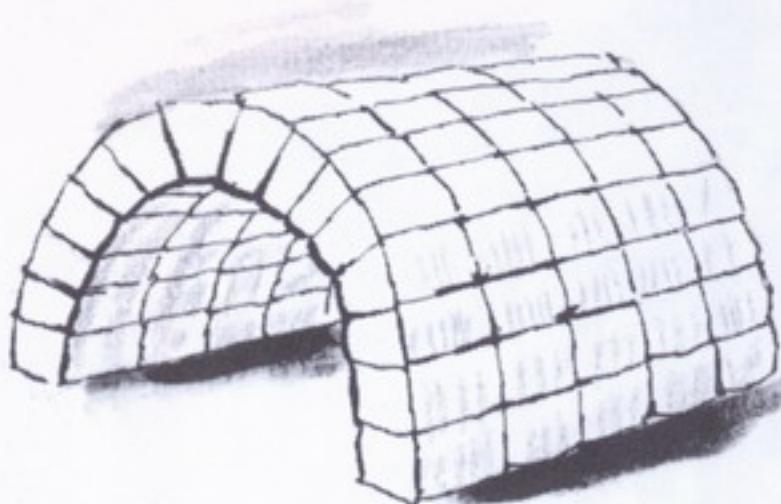
Die zweite große Entdeckung war der Bogen. Auch sie können wir nicht auf ein bestimmtes Jahr datieren. Man mag durch Zufall darauf gekommen sein oder durch die Beobachtung natürlicher Steinbildungen. Der Mensch jedoch, der zum erstenmal Reihen von behauenen Steinen übereinander in einem ansteigenden Bogen häufte, begann mit einer Bauweise, die nie wieder aufgegeben wurde.

Mit Hilfe des Bogens konnte der Mensch sehrweite Strecken überspannen, ohne andere Stützen zu gebrauchen. Der Bogen führte zu

den kuppel- und bogenförmigen Decken, vor allem aber verlieh er der Baukunst hohe Schönheit. Seine ansteigenden, senkrechten Linien gaben dem Gebäude einen Hauch von Majestät. Bögen wurden zunächst zum vorherrschenden Bauelement öffentlicher Gebäude, religiöser Betstätten, von Palästen und königlichen Gruften. Ganz gleich wie der Bogen beschaffen war, er beruhte immer auf dem gleichen Grundprinzip: ein Paar Stützpfeile, die mit bogenförmigen, oben zusammenlaufenden und von einem Schlußstein gehaltenen Steinreihen bedeckt waren.

Durch die Erfindung des Bogens gelangte der Säulengang, die Kolonnade, zu neuer Blüte. Vorher konnte sie nur mit flachen Balken bedeckt werden. Nunmehr war man in der Lage, sie mit einer Reihe anmutiger Bögen zu überdachen. Hölzerne Balken waren nun nicht mehr notwendig — ein Vorteil besonders für holzarme Länder.





DER VERTIEFTE RUNDBOGEN WURDE ZU EINEM FASSARTIGEN GEWÖLBE.



Der Bogen war in fast allen frühen Kulturvölkern anzutreffen. In Ägypten hat man diese Bauform bereits an einem Grab aus dem Jahre

3000 v. Chr. entdeckt. Zu seiner eigentlichen Blüte gelangte der Bogen hier erst sehr viel später, nämlich im 7. Jahrhundert v. Chr. Der Palast der Herrscher von Nimrud, der alten, um 1270 v. Chr. erbauten assyrischen Stadt Kalchu, hatte mehrere Bögen. Von dort aus breitete sich diese Bauform über andere Länder aus. Der schwer zu konstruierende Bogen wurde aber erst dann zum allgemeinen Bauelement, als man überall Steinbauten errichtete. Allerdings wiesen zunächst nur reiche Häuser und öffentliche Gebäude Bogenverzierungen auf. Die weniger begüterte Bevölkerung mußte sich mit ein- oder zweistöckigen Häusern von gewöhnlicher Pfosten-Balken-Konstruktion begnügen.

Die Ägypter erfanden den freistehenden Pfeiler, die Säule. Mit Hilfe von Säulen konnte man ein Gebäude ohne einfassende Wände errichten — ein Vorteil besonders für die warmen Mittelmeergebiete. Außerdem

In welchen frühen Kulturen finden wir den Bogen?

Die Türme des Horus-Tempels in Edfu, Ägypten — 250 Jahre v. Chr.

war der Abwechslung viel Spielraum gegeben. Man konnte die Säule zu einer gedrungenen, festen Stütze werden lassen, aber ebenso auch zu einem sich anmutig verjüngenden Tragpfeiler. Säulenfuß und Kapitell schmückte man häufig mit geschnitzten Ornamenten und eingelassenen Verzierungen. In Griechenland wurde die Säule von einem bloßen Stützpfiler zu einer Skulptur, die das Zweckdienliche mit dem ästhetisch Schönen harmonisch in sich vereinte.

Zwei andere architektonische Konstruktionen wurden von den Ägyptern zwar nicht erfunden, aber zu hoher Blüte geführt: der Turm und die Pyramide.

So entstanden in dem Land am Nil die klassisch schönen Pyramiden der Königsgräber; die Eingänge der Tempel wurden mit hohen Türmen umrahmt. Keine der beiden Bauformen erwies sich jedoch als praktisch für die Wohnstätten der Menschen.

Im Gegensatz zu den Primitiven, die als Baumaterial das benutzen mußten, was ihnen die Natur anbot, konnten die Völker alter Kulturen schon Baumaterial einführen oder selbst her-

Welche anderen Bauelemente?

Grundmaterial für den Häuserbau

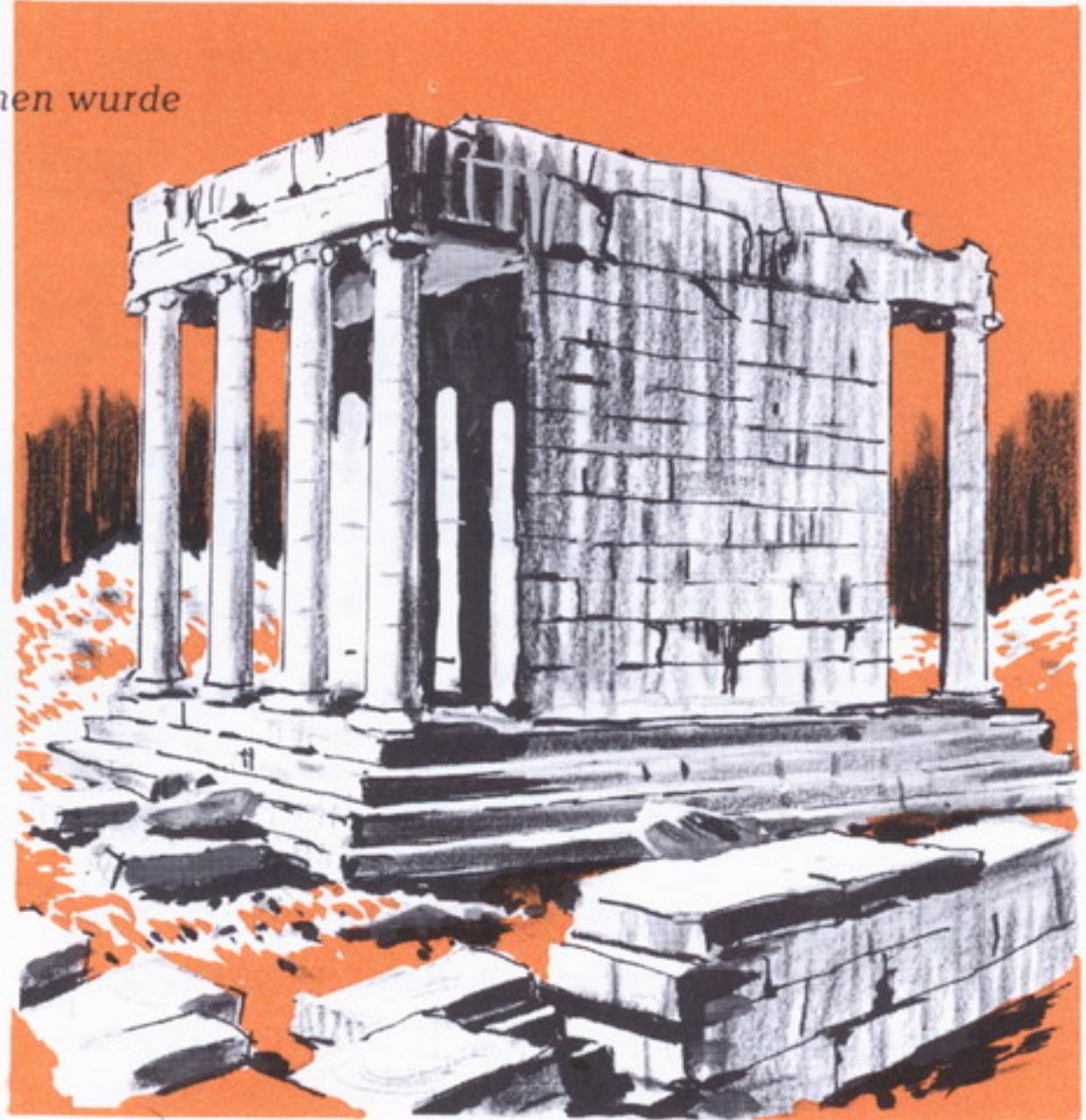
Der Tempel der Göttin Nike in Athen wurde 438 v. Chr. erbaut.

stellen. In waldreichen Gebieten verwendete man zwar in erster Linie noch das Holz, vorherrschend in der Baukunst aber waren Backstein, behauener Stein und polierter Marmor. Als erst Handelswege entdeckt und viel bereist wurden und man eine Geldwährung eingeführt hatte, konnte man das nötige Baumaterial auch aus entfernt gelegenen Gebieten herbeischaffen. Überall in den Städten entstanden Ziegeleien, in denen die Menschen Lehm, Erde und Stroh vermischten und die Masse in Ziegelform zusammenpreßten. Der Steinmetz wurde jetzt zu einem angesehenen Mann. Aus seinem Beruf gingen später die großen griechischen Bildhauer hervor.

Die alten Griechen und Kreter waren wohl die ersten, die beim Bauen Mörtel verarbeiteten. Die Römer jedoch vervollkommeneten diese

Technik. Vor der Hochblüte der römischen Architektur entstanden die Bauten hauptsächlich auf folgende Weise: Man schichtete die Steinblöcke aufeinander und bearbeitete ihre Oberfläche so genau, daß sie sich fast nahtlos ineinanderfügten. In Griechenland entstanden dabei so vollkommen zusammengesetzte Bauten, daß die Wände, die nur durch ihr Gewicht zusammengehalten wurden, eine einheitliche Fläche bildeten. Die Römer nun erfanden einen Mörtel aus Kalk, Kies und feingeriebenen Tonscherben. Mit dieser Mischung kitteten sie die Steine aneinander. Und noch heute — Jahrtausende später — zeugen die alten Ruinen von der hohen Kunst römischer Architekten und Bauherrn.

Wer gebrauchte zuerst Mörtel?



Korinthisches Säulenkapitell von einem Denkmal in Athen (335 v. Chr.)



Das Forum Romanum, gesehen durch den Triumphbogen des Kaisers Titus. Der Triumphbogen wurde 82 n. Chr. errichtet.



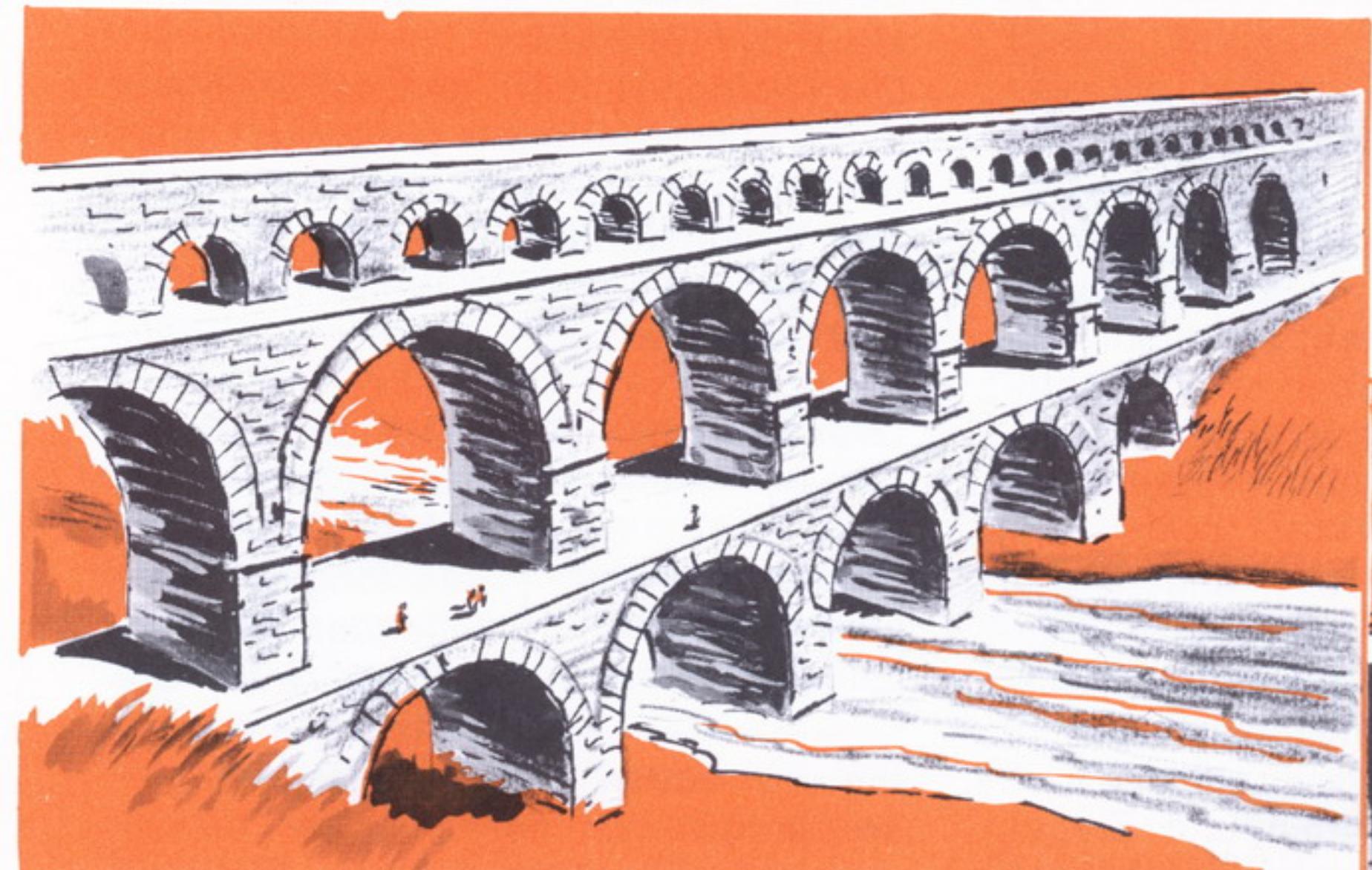
Das Parthenon ist das bekannteste Gebäude auf der Akropolis von Athen. Dieses Wunderwerk dorischer Kunst wurde von 448—432 v. Chr. erbaut.



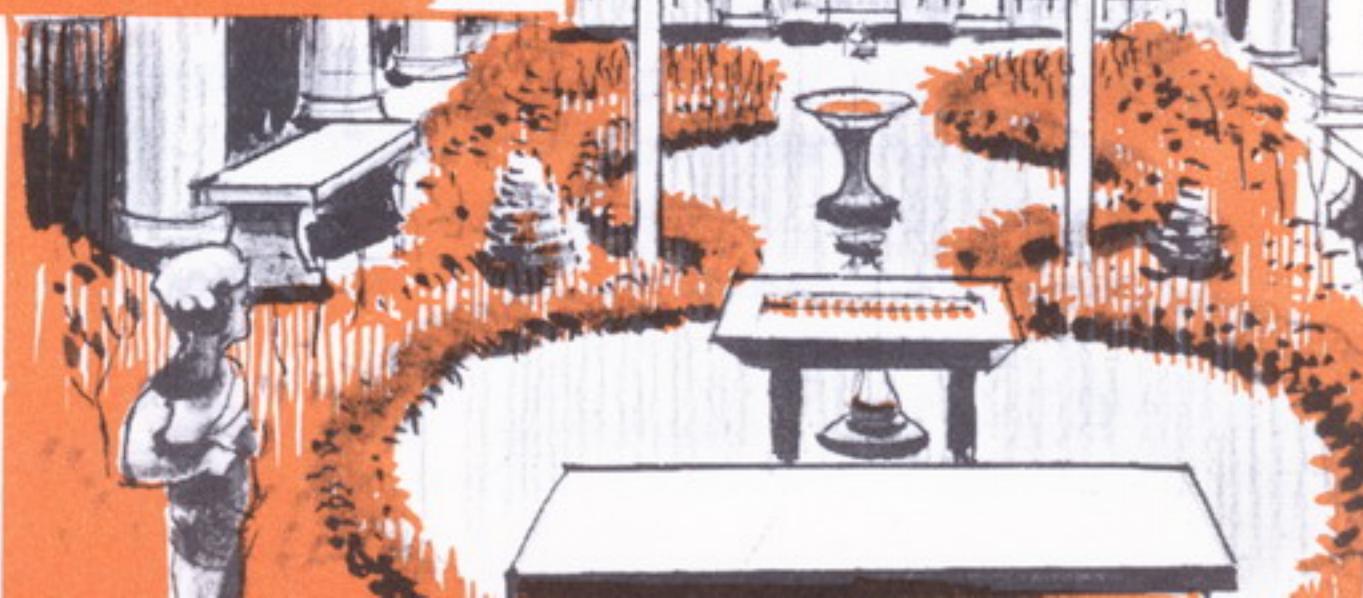
Der verzierte Sims eines ionischen Tempels.



Säulenhalle des Erechtheion, 420—410 v. Chr. auf der Akropolis erbaut.



Das römische Aquädukt (Wasserleitung) bei Segovia in Spanien macht den Einfluß der römischen Baukunst auf die europäische deutlich.



Der Innenhof eines römischen Hauses in Pompeji. Durch den Ausbruch des Vesuvs 79 n. Chr. wurde die Stadt zerstört. 1860 begann man mit den Ausgrabungen.

Die Kunst, sonnengetrocknete Ziegel

Ein schmückender Schutz gegen Regen

zu glasieren oder als Kacheln zu verarbeiten, wurde von den Assyern entwickelt. Mit diesen Mitteln verzierten sie die Wände ihrer königlichen Paläste. Die Römer hingegen glasierten ihre Lehmziegel, um deren Auseinanderbröckeln bei starkem Regen zu verhindern, und sie brachten es in dieser Technik zu einer wahren Meisterschaft. Da sie der Glasur verschiedene Farbtöne gaben, war sie gleichzeitig ein lebhafter Schmuck für die sonst etwas eintönigen Außenwände. Mit diesem schmückenden „Wasserschutz“ versehen, überdauerten die Ziegel viele Jahrtausende.

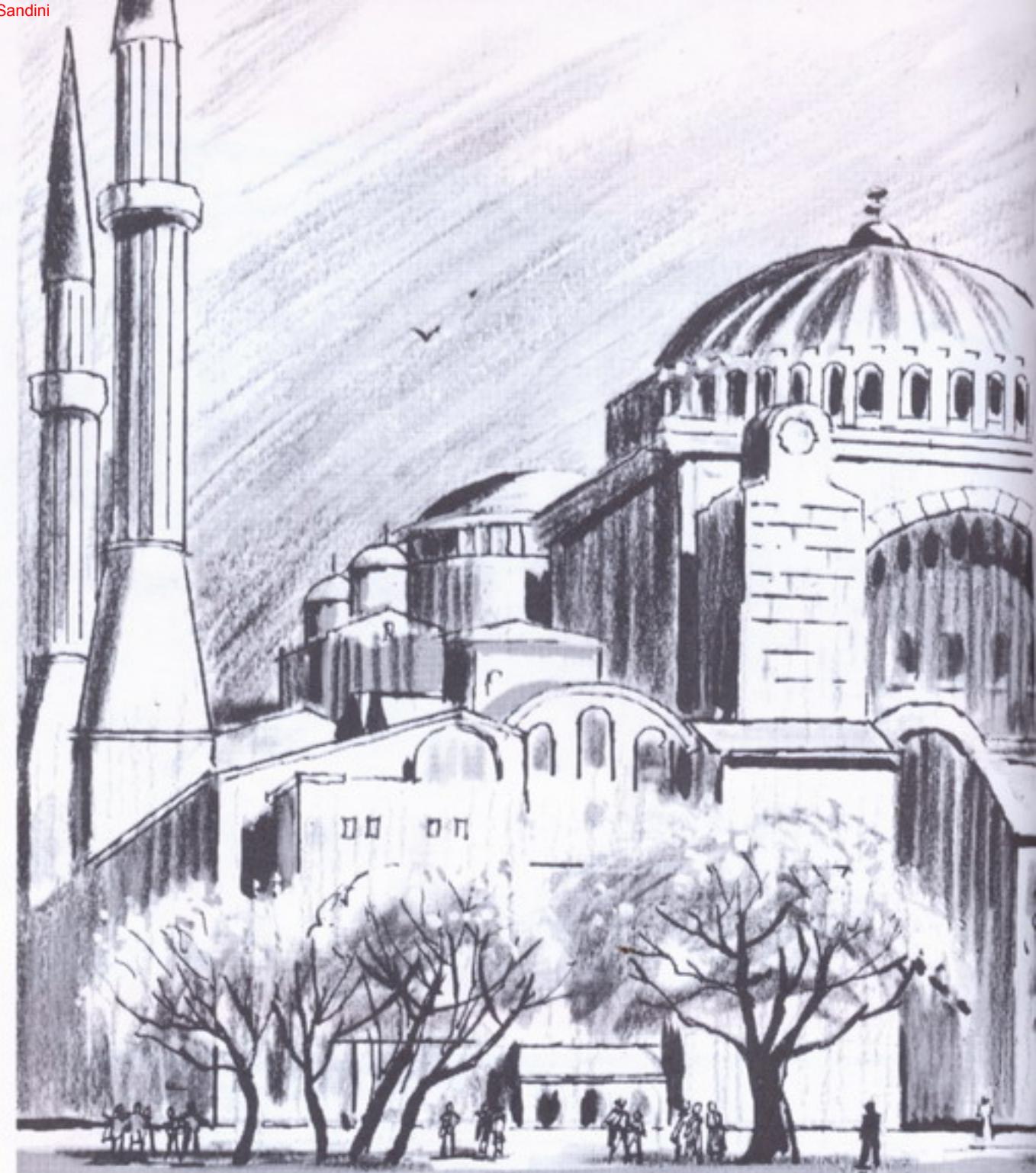
Im Zuge ihrer Eroberungen unterwarfen die Römer ganz Gallien und Teile von Germanien, und mit der römischen Kultur kamen in die neu-

Wie verbreitete sich die römische Baukunst?

gegründeten Städte auch die Grundzüge der römischen Baukunst.

Natürlich hatten die Völker Europas auch schon vor der Eroberung durch die Römer einen eigenen Baustil entwickelt, sich dabei aber im Wesentlichen auf ein Verbessern der primitiven, strohüberdachten Hütten beschränkt.

Im allgemeinen läßt sich sagen, daß die Römer auf die Anlage der Wohnbauten nur geringen Einfluß hatten. Wichtiger waren die technischen Neuerungen, die die Eroberer mitbrachten: Steinbau aus Bruchstein und Ziegel, Herstellung von Ziegeln und Mörtel, steinartige Estriche für Fußböden, Stockwerkbau und eine Reihe von anderen Einzelheiten wie Glasfenster, Metallverwendung für Nägel und



Klammern und Beschläge, endlich Wasserleitungen aus Holz und Metall. Die römischen Händler brachten außerdem bessere Werkzeuge mit und förderten dadurch die Zimmermannskunst der Germanen.

Die von den Römern geschaffenen Ansätze einer „höheren Baukunst“ blieben nur zum Teil erhalten. Der Sturm der Völkerwanderung fegte über sie hinweg und hinterließ weite Trümmer- und Ruinenfelder.

Drei Kunstrichtungen bauten sich im frühen Mittelalter auf den Trümmern des langsam verfallenden Römerrreiches auf. Sie stützten sich auf

die drei neuen religiösen Bekenntnisse. Jedoch nur der Stil, der in der christlich-abendländischen Religion verankert war, war zu einer stetig fortschreitenden Entwicklung bestimmt. Der orthodox gebundene byzantinische und der mohammedanische Stil er-



die nötigen Kräfte, fähige Künstler und Baumeister, die dieses Verlangen in die Tat umsetzten. Das geschah erst, als gegen Mitte des 8. Jahrhunderts das Geschlecht der Karolinger den Thron bestieg. Sein bedeutendster Herrscher, Karl der Große, gründete ein mächtiges Reich und verlegte seine Residenz nach Aachen. Diese Stadt sollte zum Zentrum einer neuen Baubewegung werden. Ein selbständiger Bau-

Links: Die Hagia Sophia. Diese Kathedrale wurde 532—537 in Konstantinopel (heute Istanbul) errichtet und ist das bedeutendste Bauwerk byzantinischer Kunst. — Unten: Ein Ausschnitt aus einem großen Mosaik der Hagia Sophia.



reichten zwar auch eine beachtliche Höhe, erstarren aber schon bald. Das Frankenreich war als das stärkste aus der Völkerwanderung hervorgegangen und wurde sowohl politisch als auch kulturell zur führenden Macht im Abendland. Nachdem Chlodwig I. (481—511) die Westgoten besiegt hatte, verlegten die Merowinger ihre Residenz nach Paris. Hier entstand das Zentrum des fränkischen Kunstlebens. Entscheidenden Einfluß auf die weitere kulturelle Entwicklung Frankreichs und Deutschlands hatte das Christentum. Drei mächtige Säulen waren es, auf denen sich die mittelalterliche Kunst aufbaute: das Germanentum, die sittlich-religiösen Kräfte des Christentums und das geistige Erbe der Antike.

Als das Frankenreich unter den Nachfolgern Chlodwigs zerfiel, machte die Baukunst keine Fortschritte. Erst im 7. Jahrhundert, als immer mehr Menschen das Christentum annahmen, entstand auch ein Verlangen nach religiösen Bauwerken. Noch aber fehlten

stil jedoch entstand unter Karl dem Großen noch nicht. Es fehlte an entsprechender Erfahrung, und so orientierte man sich vorerst an italienischen Kunstformen. An weltlichen Bauten entstanden in jener Zeit hauptsächlich Pfalzen mit einem Königssaal, einer Pfalzkapelle und mehreren Räumen für die Verwaltung der königlichen Güter. Die erste Hälfte des 9. Jahrhunderts brachte den Verfall des Karolingerreiches. Fremde Völker überfielen das West- und Ostfränkische Reich und vernichteten nahezu alle kulturellen

GRUNDRISS EINER ROMANISCHEN KIRCHE.

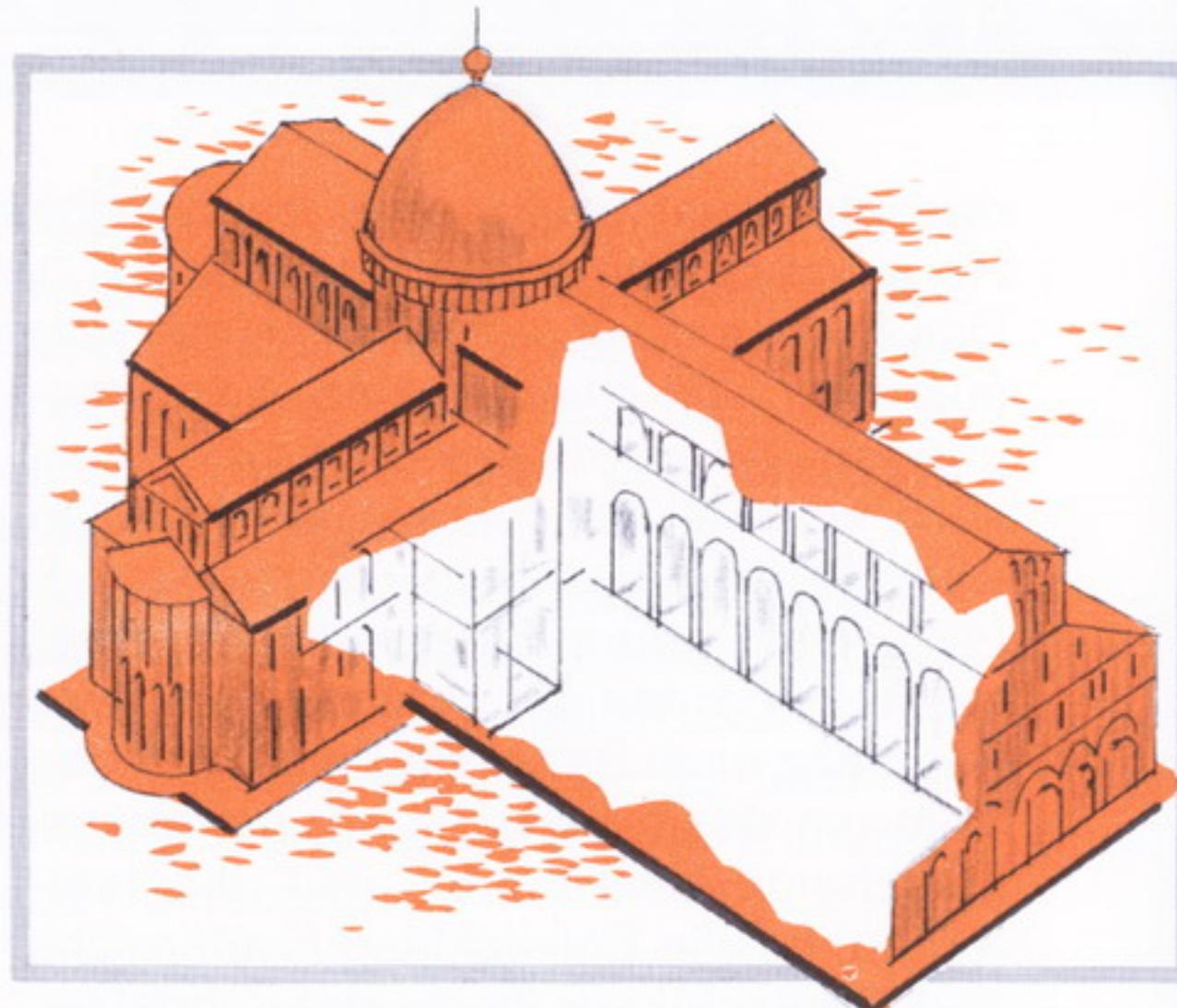


Beispiele romanischer Baukunst sind die Taufkapelle (links im Vordergrund), die Kathedrale und der Glockenturm von Pisa.



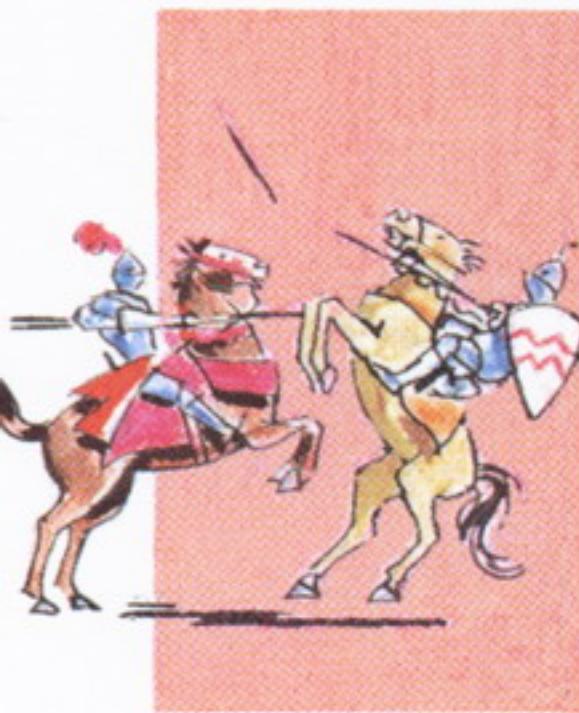
Sandini

Werke. Man mußte also im 10. Jahrhundert wieder völlig von vorne beginnen. Wohl knüpften die Bauleute und Künstler zunächst an die bisherigen Vorbilder an, es dauerte aber nicht lange, bis sie einen eigenen, den romanischen Stil schufen. Er gab sich zu erkennen in der einheitlichen Durchgestaltung des ganzen Baukörpers, in dem sich rechteckige und runde, längs- und quergerichtete, lagernde und aufstrebende Teile zu einem vielgliedrigen, monumentalen Ganzen verbanden. Zwar war das Westfränkische Reich dem Deutschen hier um Jahrzehnte voraus. Aber durch das gemeinsame Schaffen von Kirche und Königtum gelangte auch in Deutschland der romanische Stil zu höchster Blüte.



Die Abbildung oben zeigt einen Querschnitt durch das Hauptschiff der Kathedrale, die Säulen sind durch Bögen miteinander verbunden.





*Mit Wällen, hohen
Türmen und Gräben,
die vor Feinden be-
schützten, wurden die
mittelalterlichen
Burgen befestigt.*



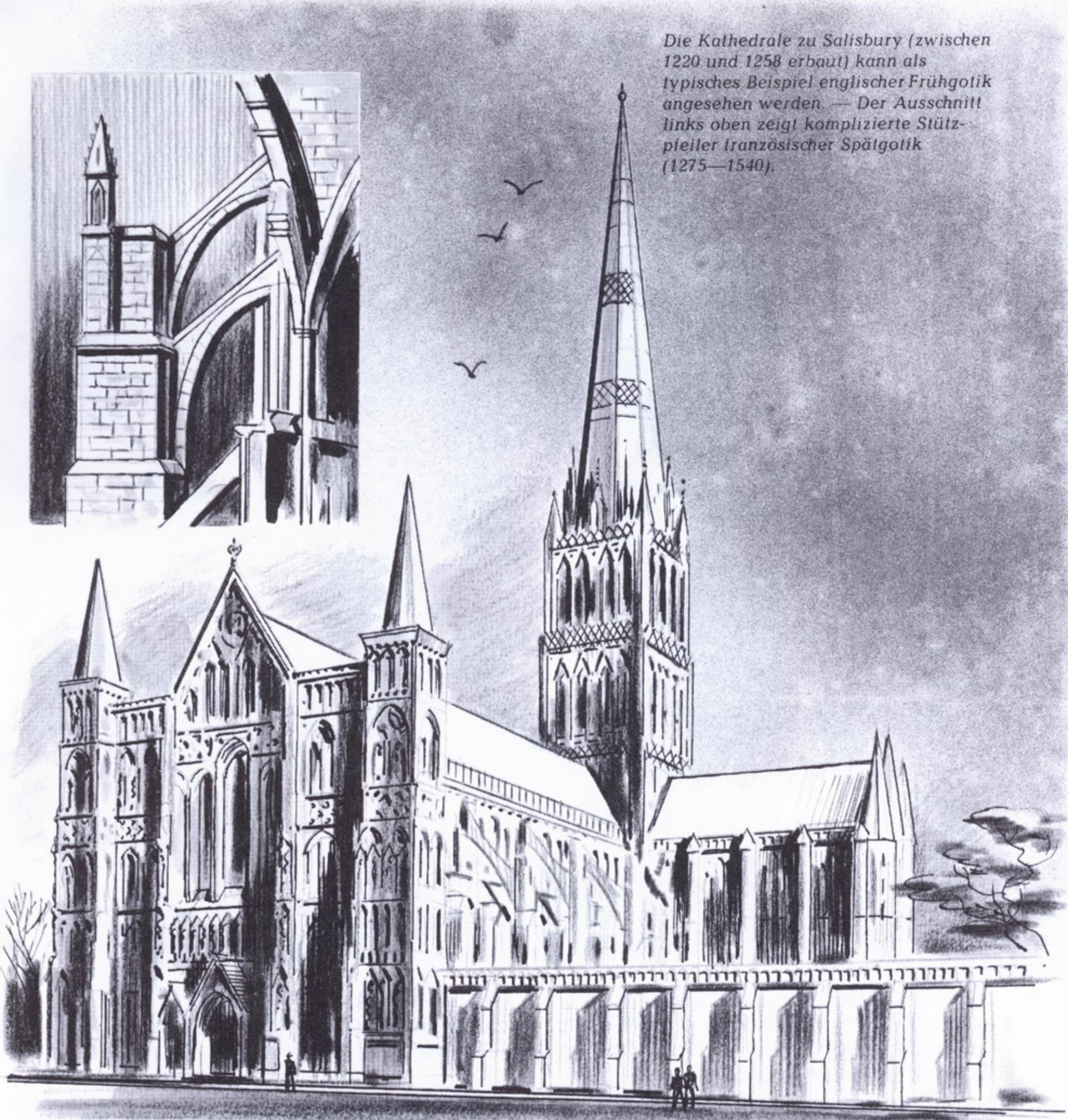
Bereits um das Jahr 1000 stand Frankreich in der vordersten Reihe der kunstschaaffenden Völker. Seit Mitte des 11. Jahrhunderts übte es mit seinen romanischen Kirchenbauten und Skulpturen einen immer stärker werdenden Einfluß auf das Kunstschaaffen in Deutschland aus.

In der romanischen wie auch in der ihr folgenden gotischen Stilepoche stand die religiöse Baukunst im Vordergrund. Sie soll uns jedoch im Zusammenhang dieses Buches weniger interessieren. Unser Interesse wird sich vielmehr den

weltlichen Bauten zuwenden, in denen der Mensch seinem persönlichen Geschmack, den Anforderungen der jeweiligen Zeit und den klimatischen Bedingungen entsprechend lebte und wohnte.

Zahlreich waren die kaiserlichen Pfalzen und trutzigen Burgen, die während der romanischen Stilepoche entstanden. Viele von ihnen wurden

**Was entstand
an weltlichen
Bauten?**



Die Kathedrale zu Salisbury (zwischen 1220 und 1258 erbaut) kann als typisches Beispiel englischer Frühgotik angesehen werden. — Der Ausschnitt links oben zeigt komplizierte Stütz-pfeiler französischer Spätgotik (1275—1540).

durch Brände, Plünderungen und Kriege vernichtet. Stadtbefestigungen aus zinnengekrönten Mauern, mit Stadttoren, Gräben und Brücken sollten die Städte vor Feuersbrünsten und Feinden schützen. Man baute Rathäuser mit einem Bürgersaal, der Gerichtslaube und einer Kaufhalle. Die

Zahl der künstlerisch wertvollen bürgerlichen Privathäuser, die während der romanischen Stilepoche entstanden, ist nur gering. Es waren Holz- oder Fachwerkbauten, sie hatten zum Teil einen rechteckigen Grundriß, mehrere Stockwerke, eine schöne Fassade und einen treppenartigen Giebel.

Das 12. Jahrhundert stand ganz unter dem Zeichen der Kreuzzüge. Die Zeiten waren unruhig, und die Menschen damals beschäftigten sich mit anderen Dingen als mit dem Bauen. Daran vermochte auch die starke Kaisergewalt der Hohenstaufen nichts zu ändern. 1268 erlosch das Hohenstaufengeschlecht, und damit war auch die gestaltende Kraft der romanischen Kunst erloschen. In der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts mußte sie bereits neuen Formen weichen. Die französische Frühgotik verließ die eigenen Landesgrenzen und beeinflußte die spätromanische deutsche Baukunst, die sich in dieser Übergangszeit noch einmal zu voller Blüte entfaltete.

Das Ende des romanischen Baustils

AUSSCHNITT AUS
EINER GOTISCHEN
FENSTERROSETTE.



Am Beginn des 13. Jahrhunderts stand Frankreich auf kulturellem Gebiet in der vordersten Reihe mitteleuropäischer Länder. Bereits in der Mitte des vorangegangenen Jahrhunderts hatte es einen neuen Stil geschaffen: die Gotik.

Mit der Blüte des Mittelalters war in Frankreich ein neuer Stand zu hohem Ansehen gelangt: das Bürgertum. Während bis in die romanische Zeit hinein die geistlichen und weltlichen

Von wo ging ein neuer Stil aus?

Fürsten Auftraggeber für große Bauten waren, traten jetzt die Städte und der einzelne Bürger an ihre Stelle. Zum erstenmal im Abendland gewann auch die weltliche Baukunst eine entscheidende Bedeutung. Groß ist die Zahl der Paläste, Schlösser und Burgen, die zu jener Zeit errichtet wurden, nicht geringer die der Rathäuser, Kaufhallen, Zunftgebäude und Kornkammern.

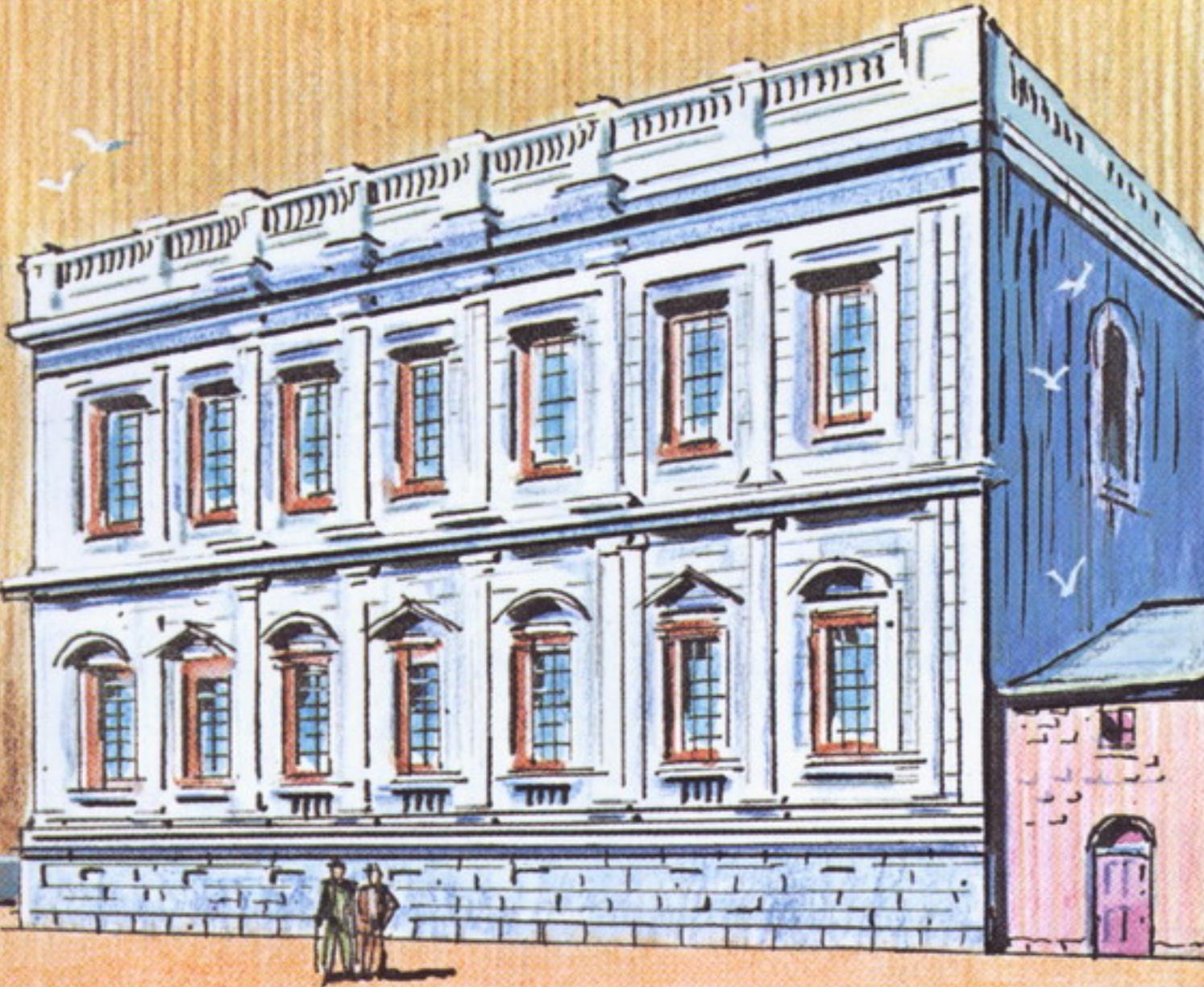
Kennzeichnend für den neuen Stil waren verschiedene Arten von Spitzbögen, eine leichte, zierliche und aufwärtsstrebende Linie, große Fenster, mit denen man die Wände aufgliederte, eine vertikale Gliederung der Fenster selbst durch das Stabwerk, abgeschrägte Fensterbänke, reiche Glasmalereien, zierliche Türme, Strebebögen und Rippenpfeiler.

Schlösser und Burgen erhielten kleine Erker, durch die Städte zogen sich spitzbogige, offene Bogengänge. Die Bürgerhäuser hatten mehrere Stockwerke, viele Fenster und einen hohen Giebel. Vielfach wurden sie in ein Vorder- und Hinterhaus eingeteilt, die einen Hof einschlossen. Steinbauten entstanden vor allem in den romanischen Ländern. Ziegel dienten als Baumaterial im norddeutschen Tiefland. Fachwerkbauten wurden typisch für Niedersachsen.

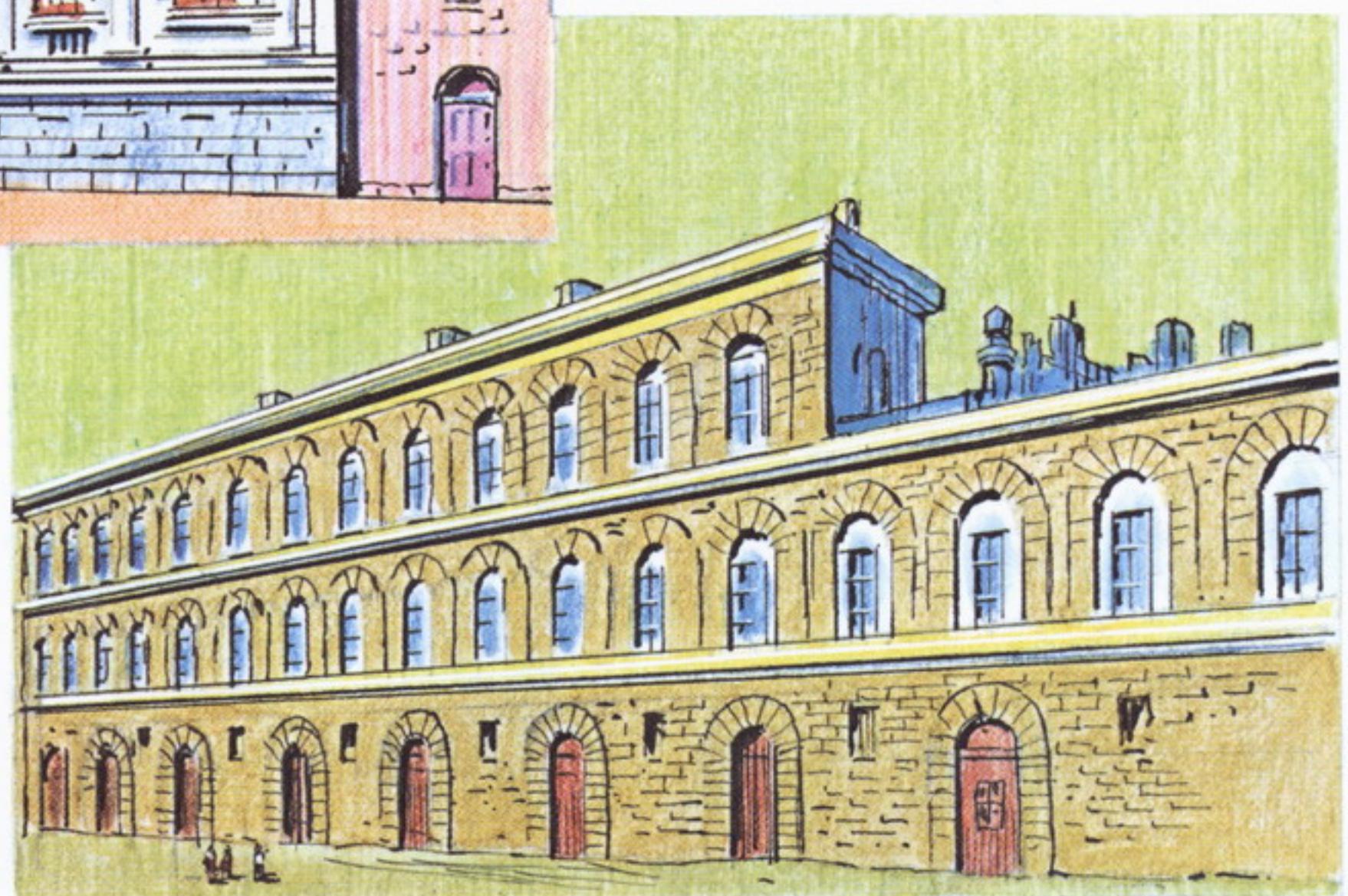
Im 15. und 16. Jahrhundert mußte die Gotik einem

Die „Wiedergeburt“ der Antike

neuen, von Italien ausgehenden Stil weichen, der Renaissance. Nur zögernd eroberte sich diese Kunstrichtung, die eine „Wiedergeburt“ der Antike bedeutete, auch den europäischen Norden.



Festhalle in Whitehall, London, entworfen von Inigo Jones zu Anfang des 17. Jahrhunderts. Ein typisches Beispiel englischer Renaissance.



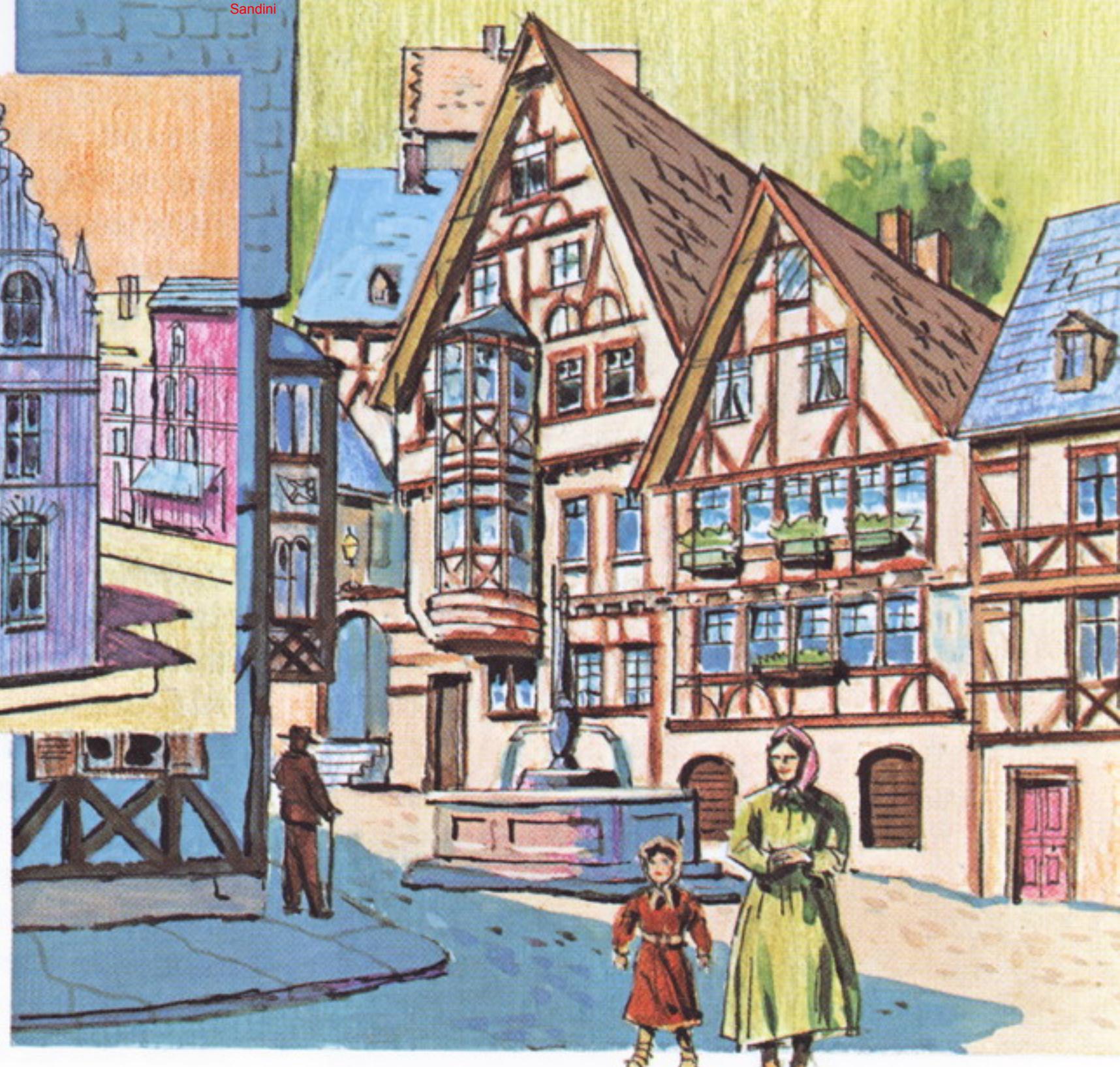
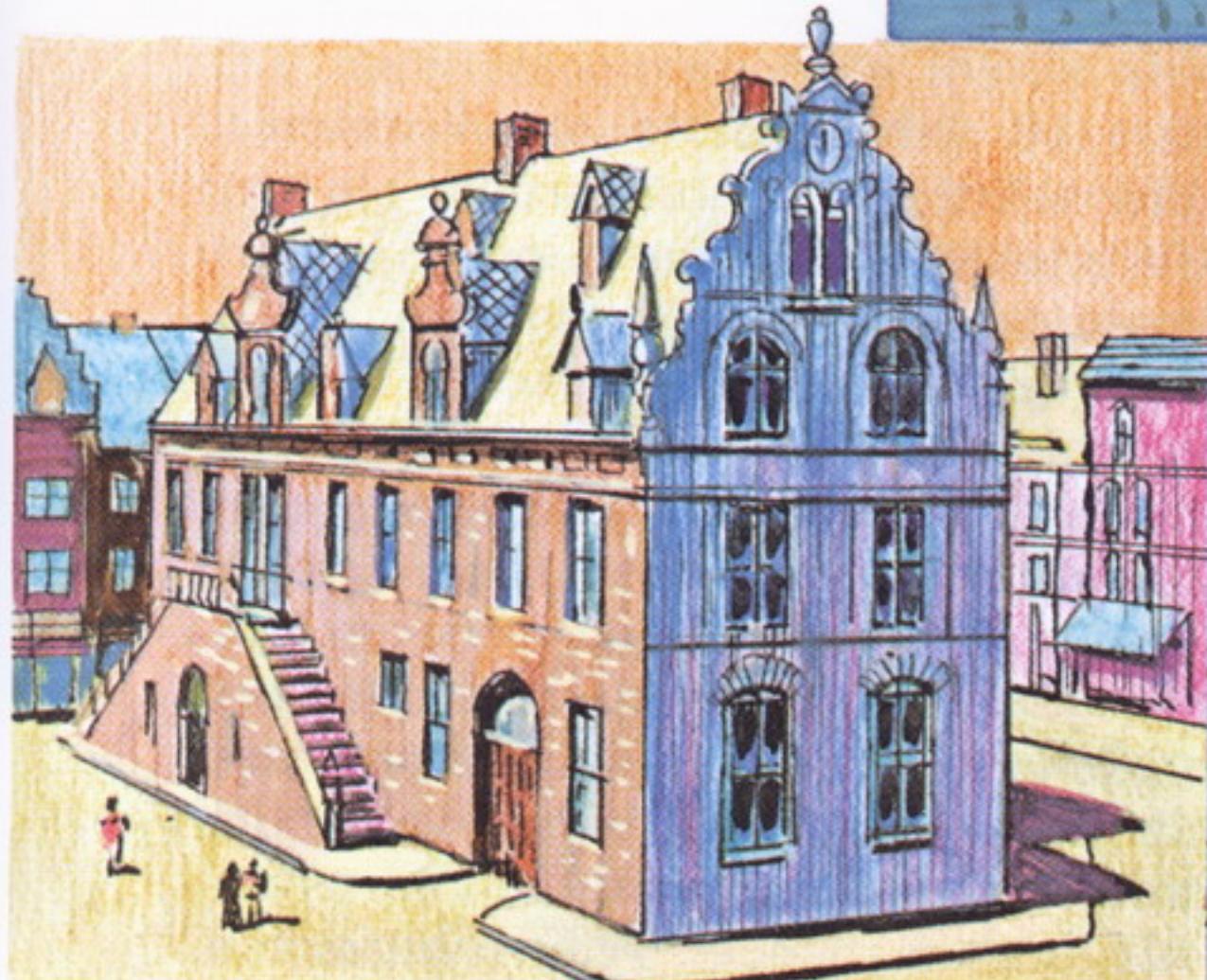
Dieses Dachfenster ist ein Beispiel für den Stil, den die französischen Baumeister während der Übergangszeit zur Renaissance schufen.



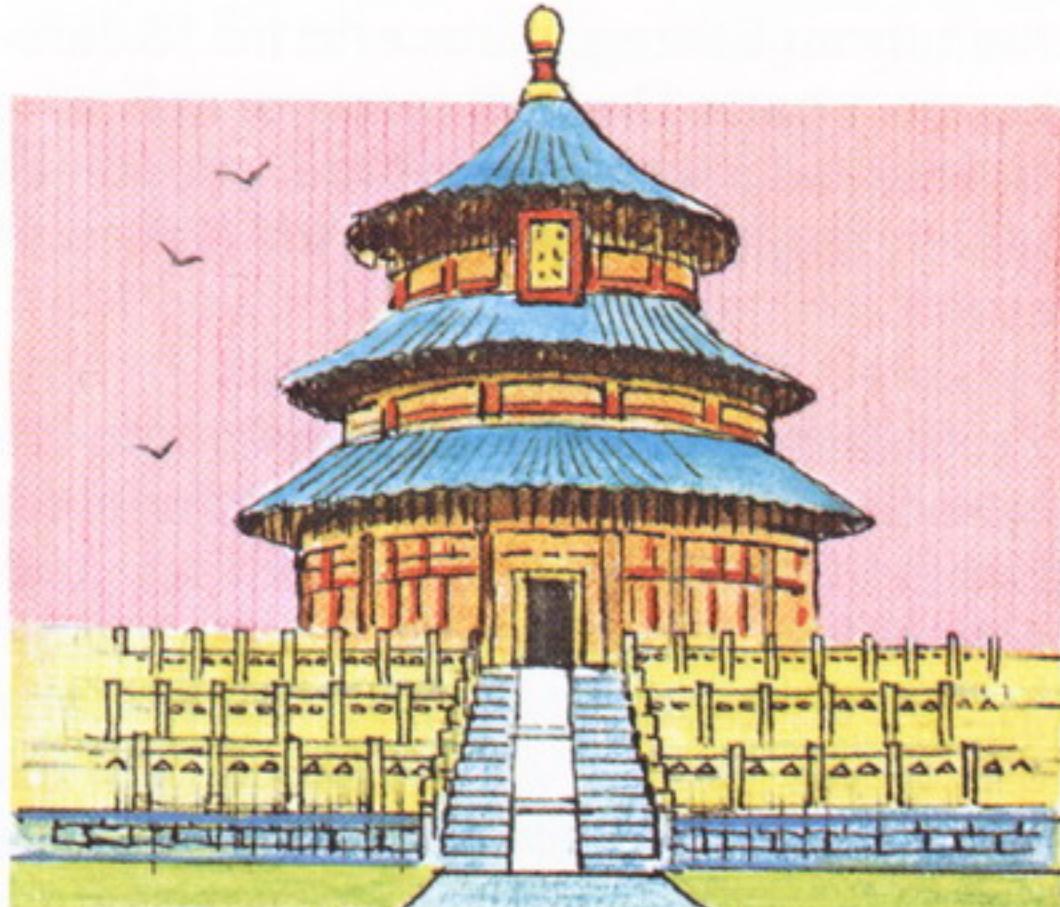
Der gotische Baustil wurde durch die Renaissance verdrängt. Das Wort Renaissance bedeutet ‚Wiedergeburt‘, in diesem Fall eine Wiedergeburt der griechischen und römischen Antike. Die Renaissance ging von Italien aus. Künstler und Architekten ließen sich beeinflussen von den Ruinen antiker Gebäude und Denkmäler.

Unten: Der Pitti Palast in Florenz, entworfen von Brunelleschi zu Anfang des 15. Jahrhunderts. Ein typisches Beispiel italienischer Renaissance, die die waagerechten Linien betonte.

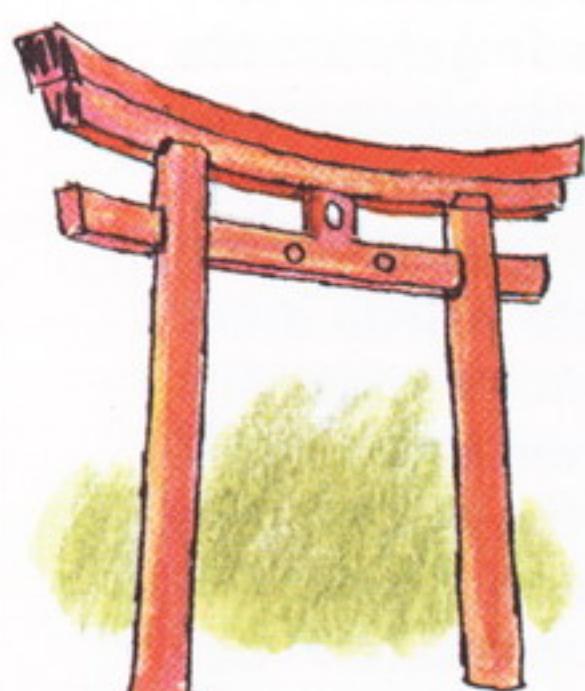
Gegen Anfang des 17. Jahrhunderts sollte ein neuer Baustil, das Barock, die strengen Linien der Renaissance verdrängen. Das Wort Barock bedeutet irregulär, bizarr, grotesk. Reiche Verzierungen durch Ornamente, Figuren, Verschnörkelungen, Friese an den Innentüren und Fassaden der Gebäude kennzeichnen diesen Stil. Die Abbildung links zeigt ein barockes Bauwerk in Österreich: das Kloster zu Melk.



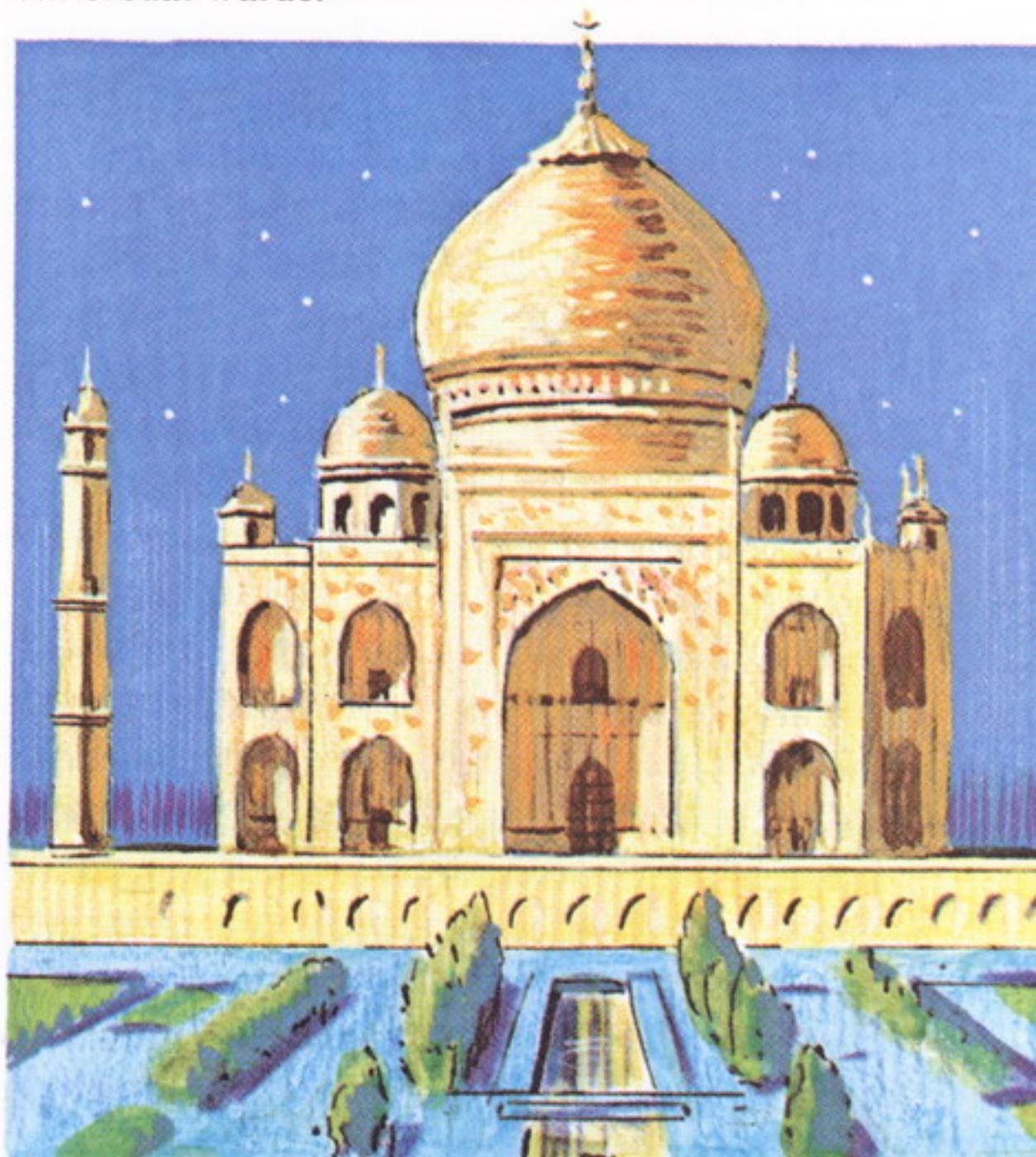
Das Gewichtshaus in Nimwegen (1612) trägt ein für jene Zeit typisches holländisches Dach. — Rechts: Fachwerkhäuser am Marktplatz von Miltenberg am Main, dem sogenannten Schnatterloch, aus der gleichen Zeit.



Die Abbildung oben zeigt den Himmelstempel in Peking. Mit seinem gebogenen Ziegeldach und den vorspringenden Dachrändern ist er ein typisches Beispiel chinesischer Architektur. Die chinesische Baukunst, die die japanische stark beeinflußte, hat sich im Laufe der Jahrhunderte nur wenig verändert. — Links: Das Torii, ein Holztor, mit dem man in Japan den Eingang zu einem schintoistischen Tempelbezirk bezeichnet.



In der indischen Stadt Agra steht das berühmte Grabmal Tadsch Mahal, das im 17. Jahrhundert im sarazenischen Stil erbaut wurde.



Der gotische Spitzbogen wurde vom Rundbogen verdrängt, die religiöse Kunst mußte ihre Vormachtstellung einbüßen. Mit um so größerer Sorgfalt widmete man sich dafür den weltlichen Bauten.

Die noch erhaltenen prachtvollen Rathäuser und glänzenden Wohnbaufassaden künden von dem künstlerischen Ehrgeiz, den der deutsche Bürger jener Zeit entfaltete.

Die zweigeteilten Fenster wurden mit neuen Verzierungen geschmückt. Bandartige Gesimse mit Ornamenten trennten die einzelnen Stockwerke, das Dachgesims wurde mit Statuen geschmückt und mit einem Steingeländer umgeben. Bogenhallen, die oft durch mehrere Stockwerke gingen, und von denen aus man in die einzelnen Zimmer gelangte, umgaben die Binnenhöfe.

Das für die Zeit typische Bürgerhaus war schmal und hoch, hatte eine beachtliche Tiefe, vorspringende Erker und einen mächtigen Giebel.

Im Innern dieser Häuser entstanden jetzt auch Räume für besondere Zwecke: Wohnraum, Besuchszimmer und Speisezimmer, Schlafraum mit Alkoven, Studierzimmer und Kinderzimmer. Die Küche blieb weiterhin einfach, Badezimmer waren selten.

Abgelöst wurde die Renaissance zu Beginn des 17. Jahrhunderts vom Barock, das ungefähr eineinhalb Jahrhunderte zum alles beherrschenden Zeitstil wurde. Ausgangspunkt der barocken Baukunst waren Italien und Rom. Von hier aus wurde die gesamte Kirchenbaukunst beeinflußt und hatte bis zum Ausgang des 17. Jahrhunderts gegenüber dem weltlichen Bauschaffen eine überragende Vormachtstellung. Ein Wandel trat erst mit dem Beginn

Der Baustil des Barock

des 18. Jahrhunderts ein. Frankreich übernahm die Führungsrolle, als sich Architekten, Künstler und Bauherrn mehr dem Profanbau widmeten.

Der Einfluß des italienischen Barock machte sich in Deutschland bereits vor Ausbruch des Dreißigjährigen Krieges bemerkbar. Die Wirren des Krieges verhinderten jedoch ein weiteres Vordringen. Die geistigen, kulturellen und materiellen Werte Deutschlands versanken in einem unübersehbaren und trostlosen Trümmerfeld.

Als endlich wieder Friede herrschte, war es die Baukunst, die als erste von allen Künsten wieder zum Leben erwachte. Fremde Baumeister zogen in Scharen in die deutschen Lande. Die Italiener kamen in den Süden, die Holländer in den Norden, französische Architekten in beide Gebiete. Die weltliche Kunst des französischen Barock hielt ihren Einzug. Aber erst im 18. Jahrhundert hatte Deutschland seine Kräfte wieder so weit gesammelt, daß es gleichrangig neben anderen Nationen stand.

Zu ganz besonderer Blüte gelangte die barocke Baukunst in Österreich. In der frühen Zeit zeigte sie sich fast ausschließlich in kirchlichem Gewand. Zum Mittelpunkt barocker Baukunst wurde die Stadt Wien. Vom Beginn bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts entfaltete sie sich zu einer typischen Barockstadt und ließ das Wiener Barock zu **der österreichischen Kunst werden**. Unruhige, wuchtige und gekrümmte Formen bestimmten die Bauweise dieser Epoche. Die Wohnbauten trugen Mansardendächer mit geschweiften Linien. Die Fassadenmitte wurde stark herausgehoben. Verschwenderisch ging man mit Dekorationen um, sowohl für Schlösser als auch für bürgerliche Bauten. Großartige Säulen, reiche Ornamentik und Putten rundeten das prunkvolle Erscheinungsbild ab.

Die dann folgenden Stile lösten ein-

Der Bruch mit der Vergangenheit

sich nur geringfügig auf das Gesamtgefüge des bürgerlichen Wohnhauses aus.

Das 19. Jahrhundert verschwendete sich in der Nachahmung früherer Baustile. Immer deutlicher jedoch begann sich eine neue Entwicklung bemerkbar zu machen: Technik, Wirtschaft und Industrie erfuhren einen bis dahin unbekannten und ungeahnten Aufschwung. Seit Mitte des 19. Jahrhunderts hatte die Eisenbahn ihren Siegeszug durch die ganze Welt angetreten, Handel und Verkehr blühten. Der Mensch stand am Anfang eines völlig neuen Weges. Wollte er ihn gehen, mußte er einen dicken Strich unter die Vergangenheit ziehen.

Die alten Bauformen und Baustile waren den Anforderungen der neuen Zeit nicht gewachsen, und in den neunziger Jahren des 19. Jahrhunderts gehörten sie endgültig der Vergangenheit an. Jetzt entstanden Fabrikstädte und wurden zu einem weiten Betätigungsgebiet der Architekten und Bauleute. Die ersten Eisen- und Eisenbetonbauten wuchsen aus dem Boden, Bahnhöfe, Ausstellungsgebäude, Fabrikanlagen und Warenhäuser wandelten das Bild der Städte. Beim Wohnungsbau, der in jenen Jahren eine entscheidende Bedeutung bekam, berücksichtigte man stärker als zuvor hygienische Gesichtspunkte sowie Zweckmäßigkeit. Wesentlich verbessert wurden Kanalisation, Gas, Beleuchtungsanlagen und Heizeinrichtungen.

Frankreich — bereits in früheren Jahrhunderten ein Schrittmacher in der Baukunst — behauptete auch im 19. Jahrhundert seinen Platz an der Spitze. Bereits in den ersten Jahrzehnten ver-



Das Guaranty Trust Building in Buffalo, 1895 von dem Architekten Louis Sullivan erbaut. Das Bauwerk bildet innen und außen ein organisches, funktionsbestimmtes Ganzes. Der strenge kubische Block zeichnet sich durch eine betont vertikale Gliederung aus.

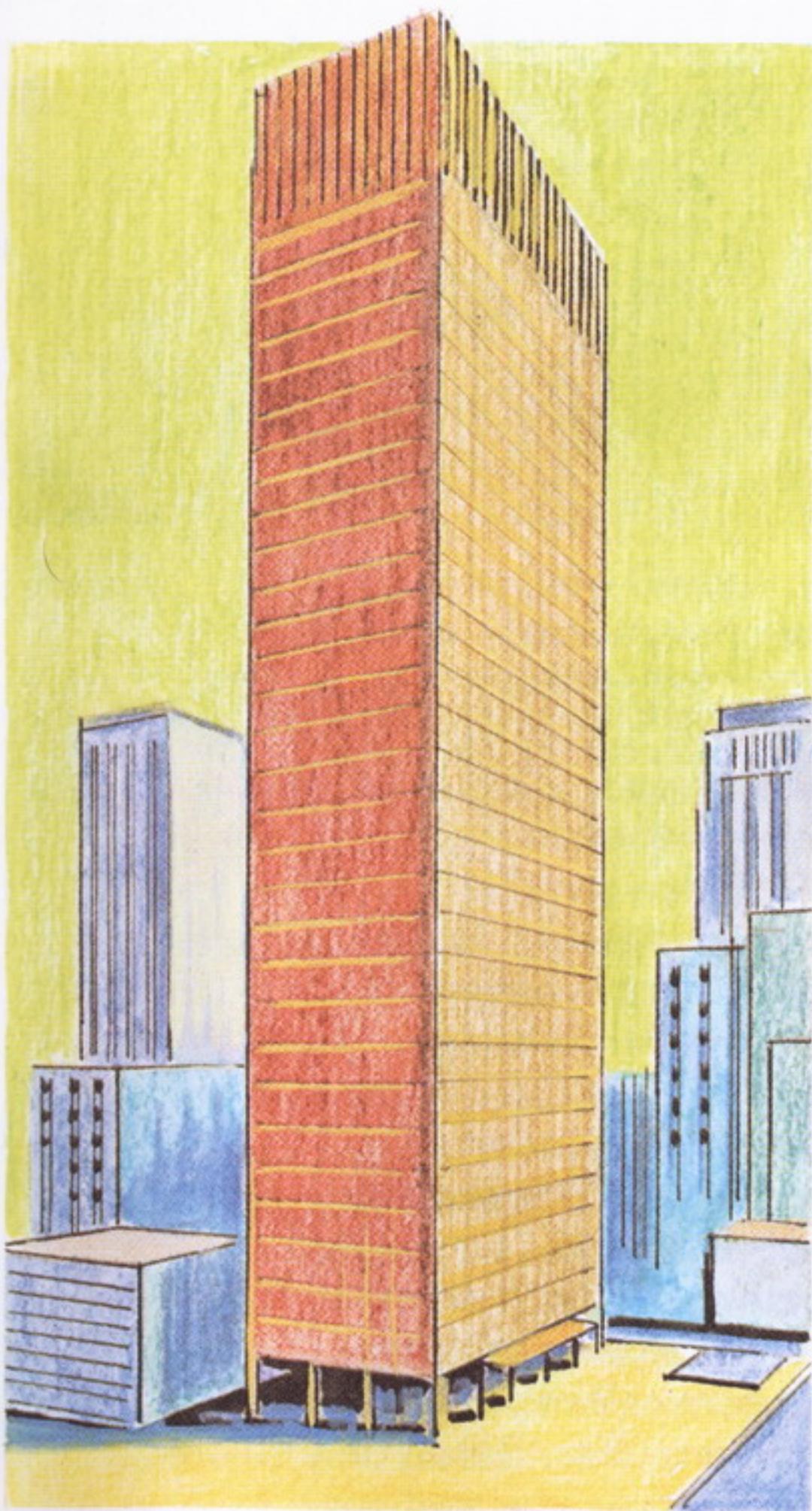
suchte man, das Eisen als wesentliches Baumaterial einzusetzen. Unterstützt wurden diese Bestrebungen durch die großen Weltausstellungen, die von der Mitte des 19. Jahrhunderts an in kurzen Zeitabständen in Paris stattfanden. Die nur vorübergehend errichteten Gebäude boten eine willkommene Gelegenheit zum Experimentieren. Die Architekten sammelten wertvolle Erfahrung mit Eisen, Glas, Beton und Eisenbeton.

Als das Ende des Jahrhunderts herannahte, streiften alle übrigen europäischen Länder das Alte ab, um Raum zu schaffen für neue, zeitgemäße Formen.

Das Zeitalter von Stahl, Beton und Glas

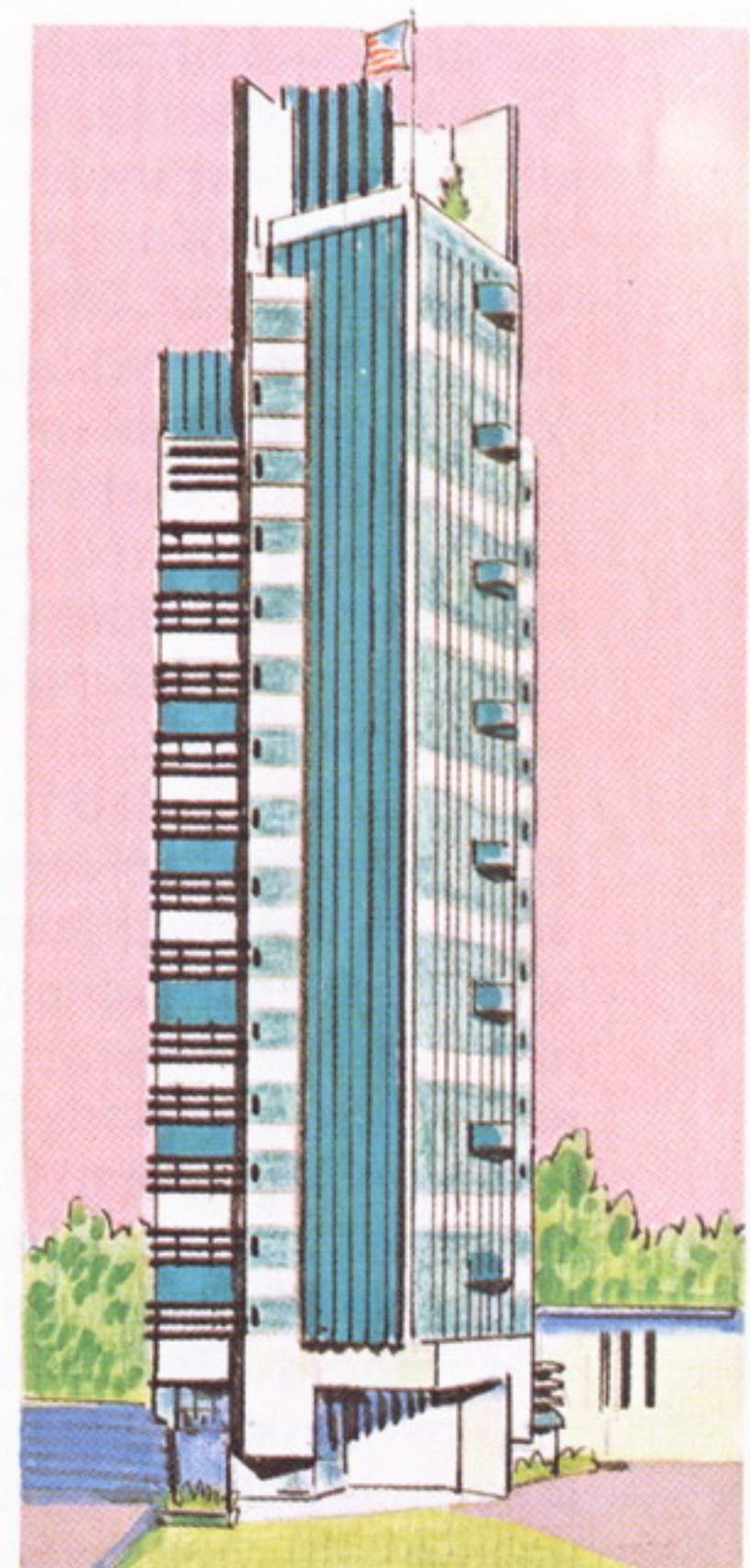
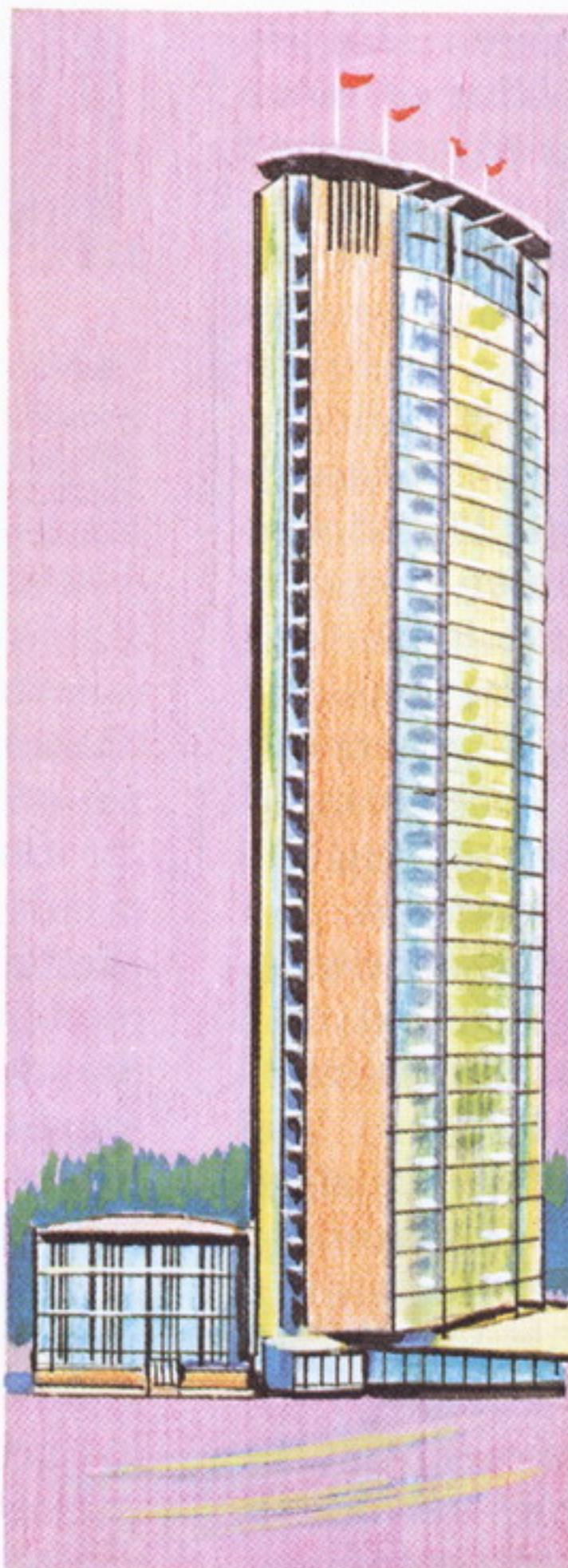
Die Entwicklung von Industrie, Wirtschaft und Technik, die im 19. Jahrhundert ein völlig neues Zeitalter einleitete, ließ sich nicht mehr aufhalten. Das bis dahin Unbekannte trat über die Schwelle des 20. Jahrhunderts, drängte die alten Formen beiseite und stellte seine harten, unerbittlichen Forderungen an den Menschen. Eine technische Neuerung, eine Erfindung jagte die an-

dere. Weite Entfernungen schmolzen immer mehr zusammen, mit Kraftwagen und Flugzeugen konnte der Mensch sie in ungeahnt kurzer Zeit überwinden. Die Flugtechnik wurde ausgebaut, die Fotografie perfektioniert. Und all das wirkte sich auch auf den Menschen aus: Zielbewußter und sachlicher als je zuvor begegnete er dem Leben.

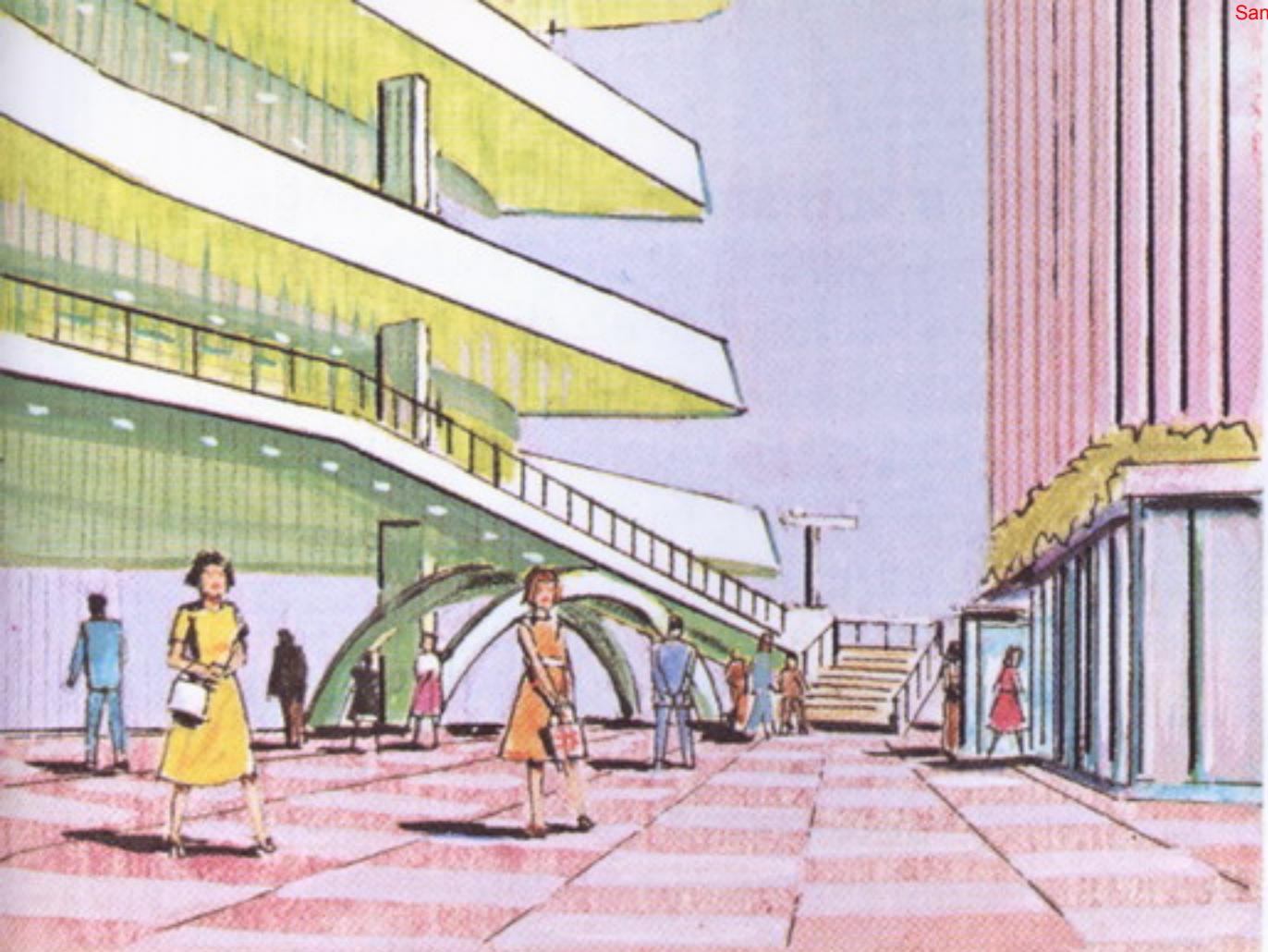


Oben: Bronze und Glas bilden die Fassade des Seagram Gebäudes auf der Park Avenue in New York. Die Architekten Mies van der Rohe und Philipp Johnson entwarfen diesen Wolkenkratzer, der 38 Stockwerke hat. 1957 wurde er fertiggestellt.

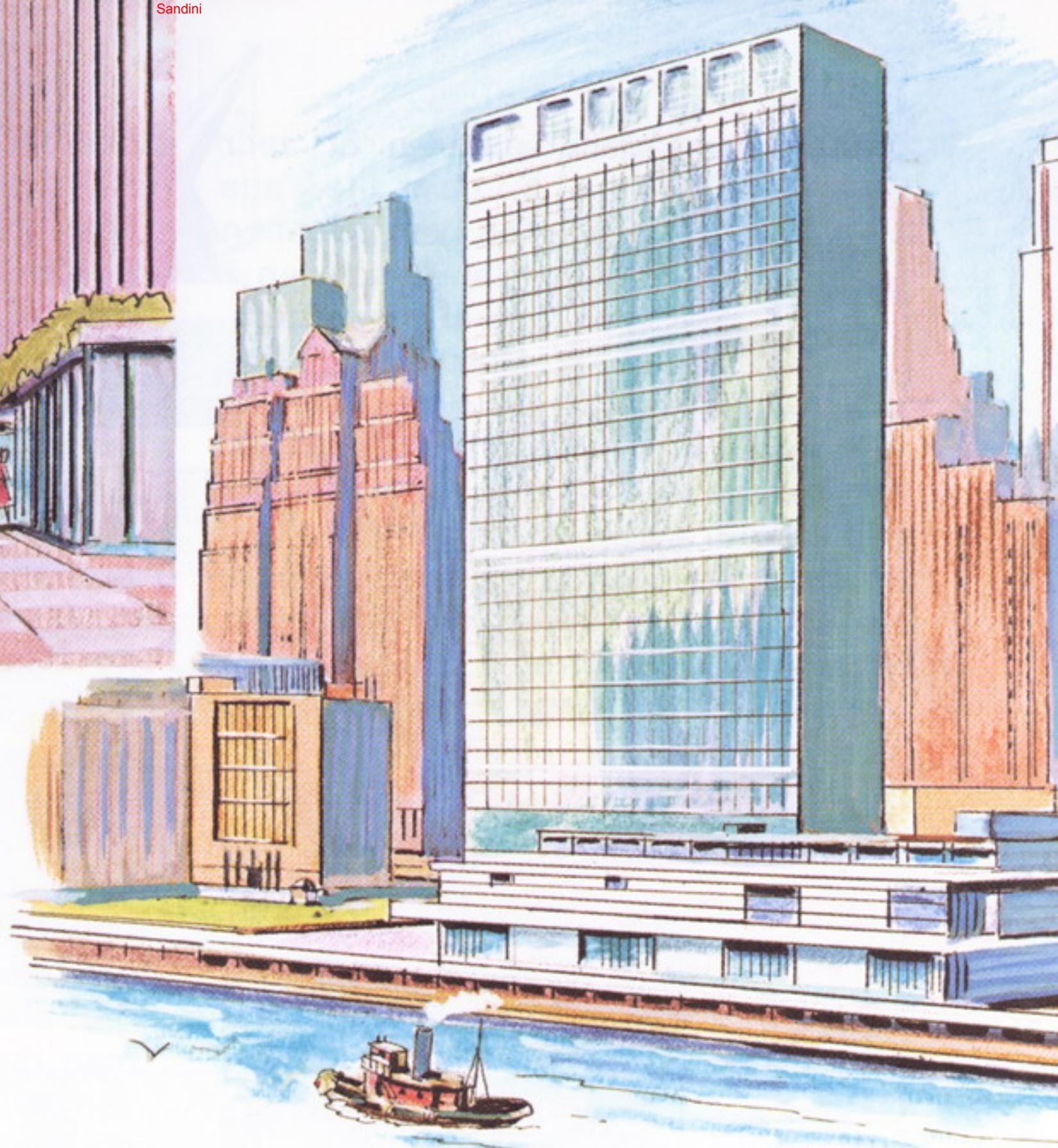
Unten: Der Pirelli Turm in Milano (Italien), ein 30 Stockwerke hoher Büro-Wolkenkratzer, wurde 1956 seiner Bestimmung übergeben.



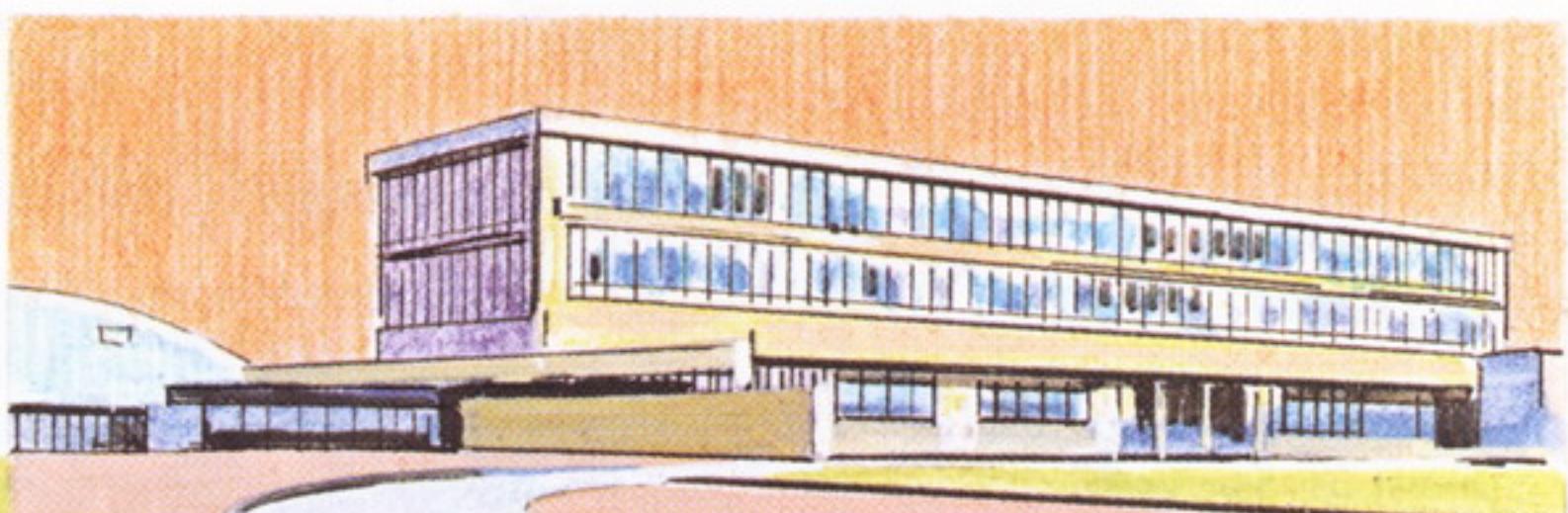
Frank Lloyd Wright, einer der größten amerikanischen Architekten, entwarf und erbaute den Price Turm in Bartlesville in Oklahoma. Das 1958 fertig gewordene Gebäude beherbergt Wohn- und Büroräume.



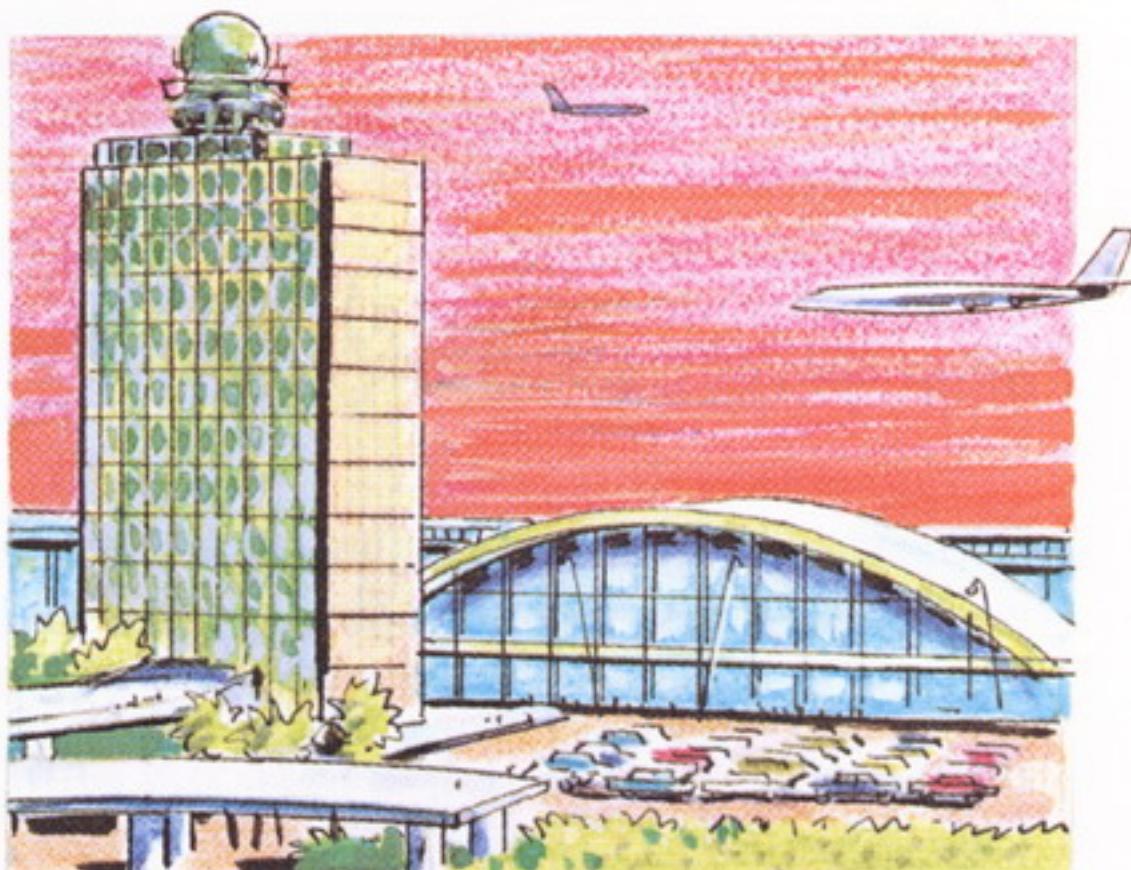
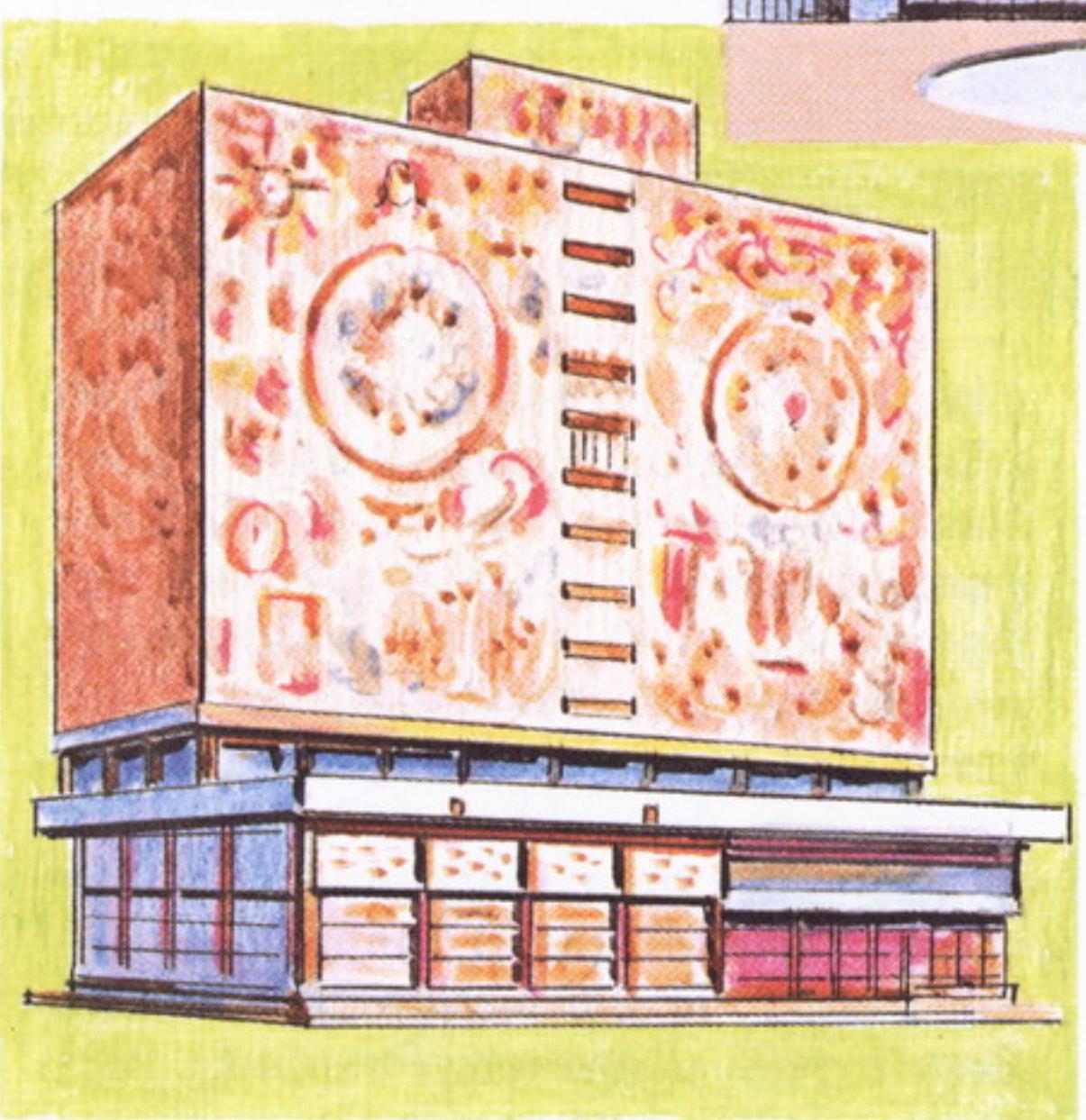
Sandini
Das imposante UNO-Gebäude in New York. Rechts: Eine Ansicht vom East River aus; links: das 1950 erbaute Foyer. Architekten aus verschiedenen Ländern entwarfen gemeinsam den Plan.



Rechts: Die Kellogg High School in Kellogg, Idaho. Ein Beispiel des modernen Schulbaus.



Bei der Universitäts-Bibliothek von Mexiko City vereint sich moderne Architektur mit traditionellen mexikanischen Mustern.



Das Internationale Ankunftsgebäude im Idlewild Flughafen von New York. 1962 wurde das moderne Gebäude aus Stahl und Glas seiner Bestimmung übergeben.

Dieser Mensch aber paßte nicht mehr in das alte, aus den vergangenen Jahrhunderten herübergerettete „Gehäuse“. Zögernd nur hatte er sich am Ende des 19. Jahrhunderts aus ihm herausgewagt und vage erkannt, daß es kein Zurück mehr gab. Das wurde ihm jetzt deutlich, besonders dort, wo er sich Situationen und Aufgaben gegenübergestellt sah, für die es in der Vergangenheit keine Beispiele und Vorbilder gab.

Keine Vorbilder aus der Vergangenheit

Wir haben gesehen, daß weltliche und geistliche Fürsten früher die Auftraggeber für größere Bauten waren. Sie ließen Kirchen, Schlösser, Burgen und Paläste errichten. Dann wurden sie abgelöst von den Städten und dem einzelnen Bürger. Das 20. Jahrhundert nun brachte einen abermaligen Wandel. Das Geschäftsleben, die Industrie und Wirtschaft wurden zum Mittelpunkt. Sie beschäftigten Millionen von Menschen, sie mußten die nötigen Räume schaffen, in denen der Mensch arbeiten konnte. Vorbilder aus der Vergangenheit waren nicht vorhanden. Hier mußten die Architekten etwas Neues schaffen und sich dabei den Anforderungen des täglichen Lebens anpassen. Die Baukunst wurde unter das Zeichen einer neuen Sachlichkeit gestellt.

Wer waren die neuen Auftraggeber?

Die Forderungen nach neuen, zeitentsprechenden Bauformen führten zugleich zur Erfindung neuer Techniken. Was das Baumaterial betraf, so griff man zum großen Teil auf

Mit welchem Material baute man?

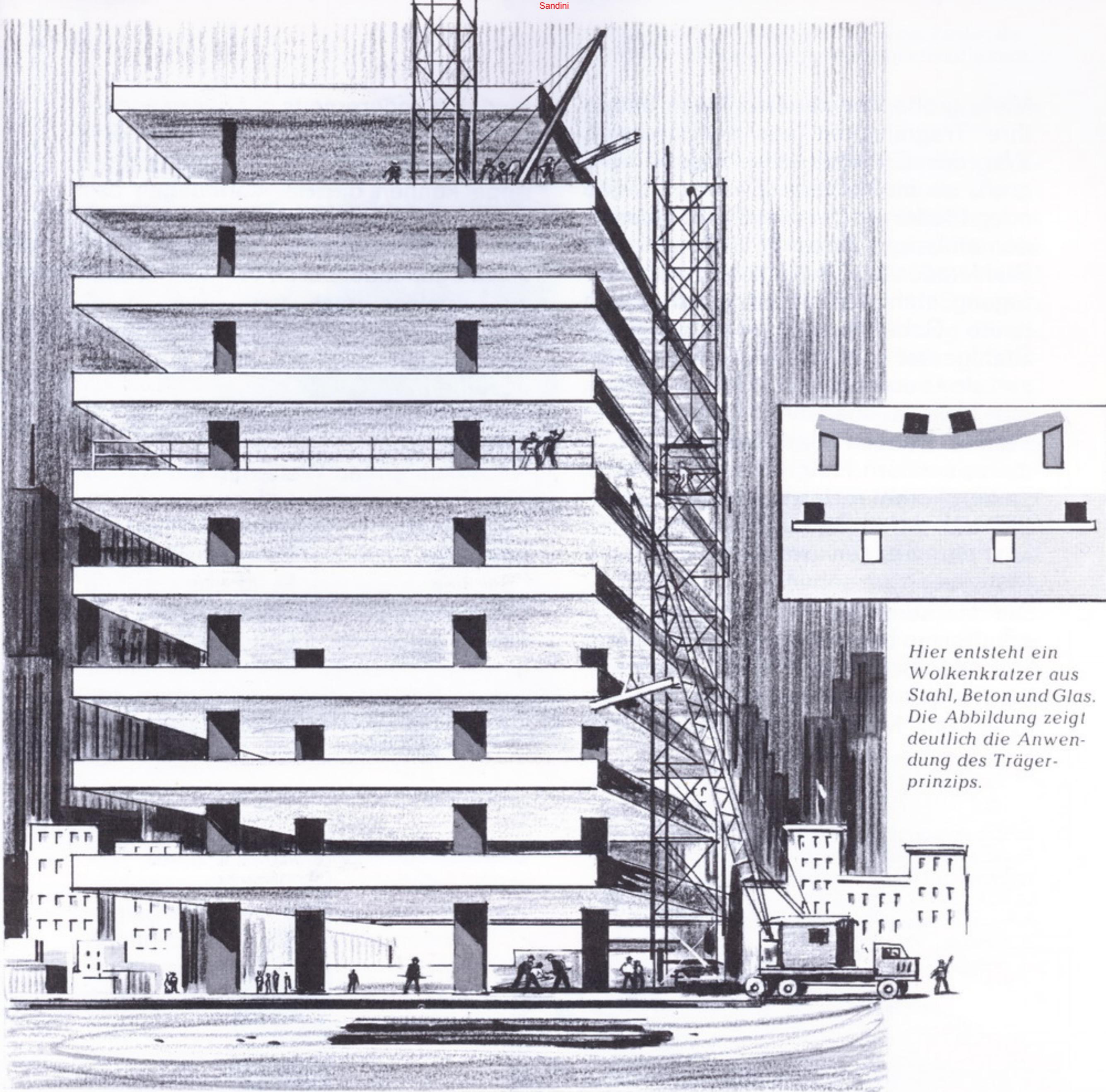
das bereits vorhandene, in vergangenen Zeiten verwendete zurück. Neu aber war in vielen Fällen die Verarbeitung der Materialien. Ziegel gab es seit langem, jetzt aber wurden sie einheitlicher als je zuvor. Mörtel wurde verfeinert, Zement und Stahlgerüste konnten jetzt fest zusammengefügt werden. Große Zementblöcke bekamen innen Metallstützen und konnten dadurch großen Belastungen standhalten. Durch modernere Verarbeitungsmethoden kamen die Vorzüge von Holz noch mehr zur Geltung.

Nicht mehr wegzudenken aus unserem Leben ist eine andere Erfindung des 20. Jahrhunderts: die Herstellung von synthetischem Kunststoff, von Plastik. Ebenfalls wichtig wurde eine andere Erfindung: eine neue Art, Glas zu gießen und es zu riesigen, aber vollkommen durchsichtigen Platten auszuwalzen. Die Zeit der schmalen Fenster, der kleinen Butzenscheiben, durch die nur mühsam das Tageslicht in die Räume dringen konnte, war vorüber. Jetzt waren den Ausmaßen der Fenster keine Grenzen mehr gesetzt. Jetzt konnten jene gewaltigen Häusergiganten entstehen, deren riesige Glasswände das Auge des Betrachters unbehindert ins Innere des Hauses dringen ließen.

Ein Bauelement, das auch das 19. Jahrhundert bereits kannte, sollte im 20. Jahrhundert eine neue Bedeutung erhalten und die neue Bauweise entscheidend beeinflussen: der Träger. Seine speziellen Fähigkeiten konnten in dem Augenblick voll eingesetzt werden, als man starken und elastischen Stahl herstellen konnte.

Welche Entdeckung wurde entscheidend?

Ein Träger ist ein waagerecht liegender, in zwei oder mehr Punkten unter-



Hier entsteht ein Wolkenkratzer aus Stahl, Beton und Glas. Die Abbildung zeigt deutlich die Anwendung des Trägerprinzips.

stützter Bauteil aus Holz, Stahl oder Stahlbeton. Er ist so ausgewogen, daß er seiner ganzen Länge nach eine gleichmäßig verteilte Last tragen kann. Der Stahl- oder Stahlbetonträger führte zu all jenen gewagten Bauten, die nach Meinung unserer Vorfahren wie Kartenhäuser hätten zusammenfallen müssen. Mit seiner Hilfe können die Architekten heute Gebäude errichten, neben denen sich Pyramiden zwergenhaft ausnehmen. Die Räume

werden dadurch groß und offen, durch keine Pfosten oder Stützen mehr unterbrochen.

Früher waren es die Wände, die die oberen Teile des Hauses trugen. Die Mauern mußten deshalb dick und fest sein, um unter der enormen Belastung nicht zusammenzubrechen.

Was erreicht man mit dem Stahlträger?

Viele große Fenster und Türen hätten ihre Tragfähigkeit nur herabgesetzt. War der Grundriß des Hauses sehr groß, so mußte man Zwischenwände oder Pfeiler in gleichmäßigen Abständen einbauen. Dadurch, daß ihnen der Stahl- oder Stahlbetonträger zur Verfügung steht, können die Architekten heute Gebäude mit einem inneren Stahlgerüst entwerfen. Die Hauptstützen sind senkrechte Stahlstäbe mit von der Mitte ausgehenden Trägern. Die Wände stützen das Gebäude nicht mehr, sondern hängen von den Stahlstäben herunter. Jetzt, da die Architekten auf dicke Stützwände verzichten können, wenden sie sich leichteren Materialien zu.

Die stärkere und für das neue Bau schaffen so bezeichnende Verwendung von Glas beruht einerseits — wie wir bereits gesehen haben — auf der verbesserten Methode der Glasherstel-

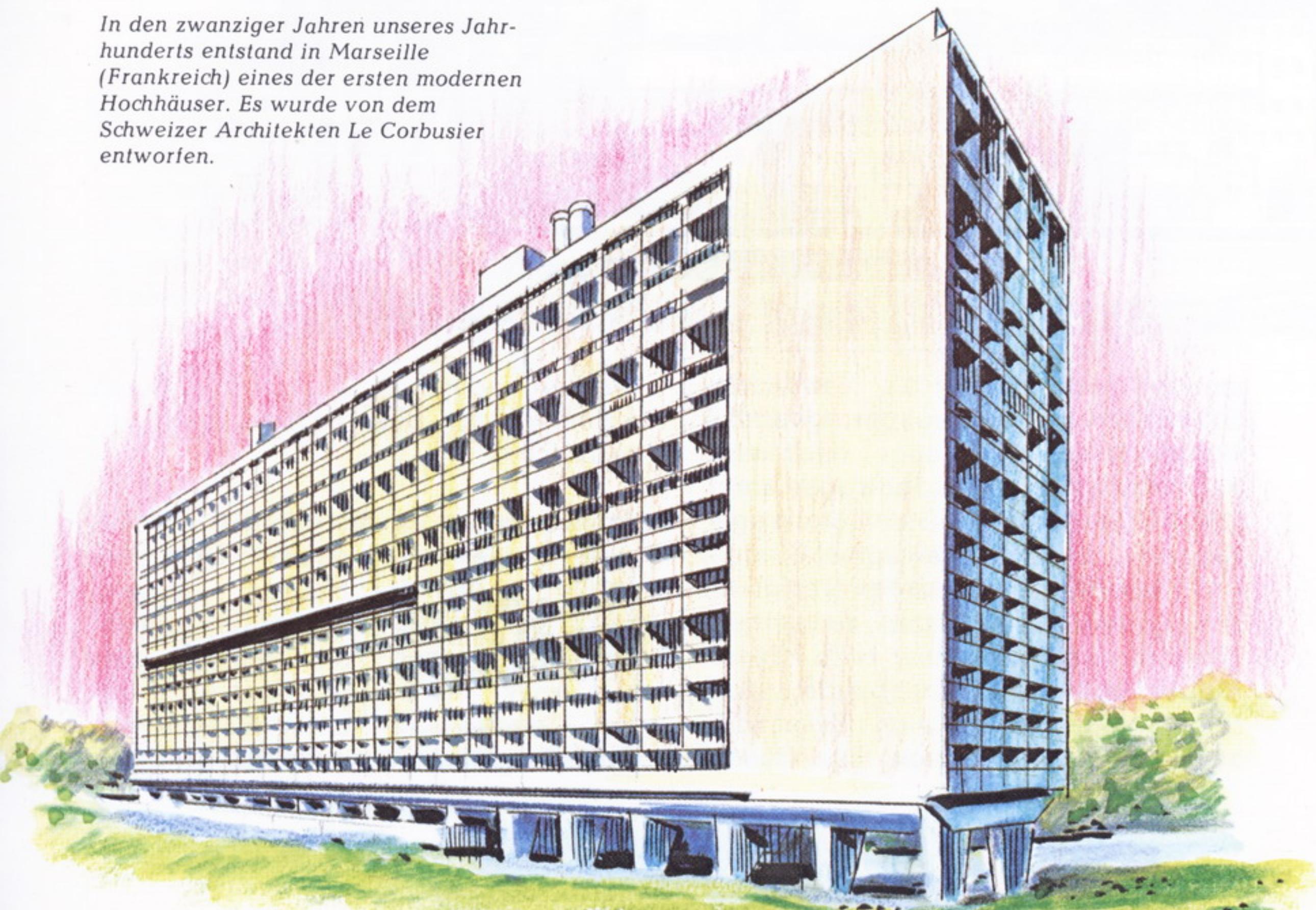
lung und andererseits auf der geänderten Technik des Bauens. Durch den Träger, durch das Eisen- und Betonge rippe können die Raumöffnungen beliebig verbreitert werden. Erinnern wir uns an die großen Industrie- und Wirtschaftsgebäude, deren Wände gerade zu aufgelöst erscheinen durch lange, durchlaufende Fensterbänder, deren Wände schließlich nur noch aus Glas bestehen.

Nach dem ersten Weltkrieg stand man

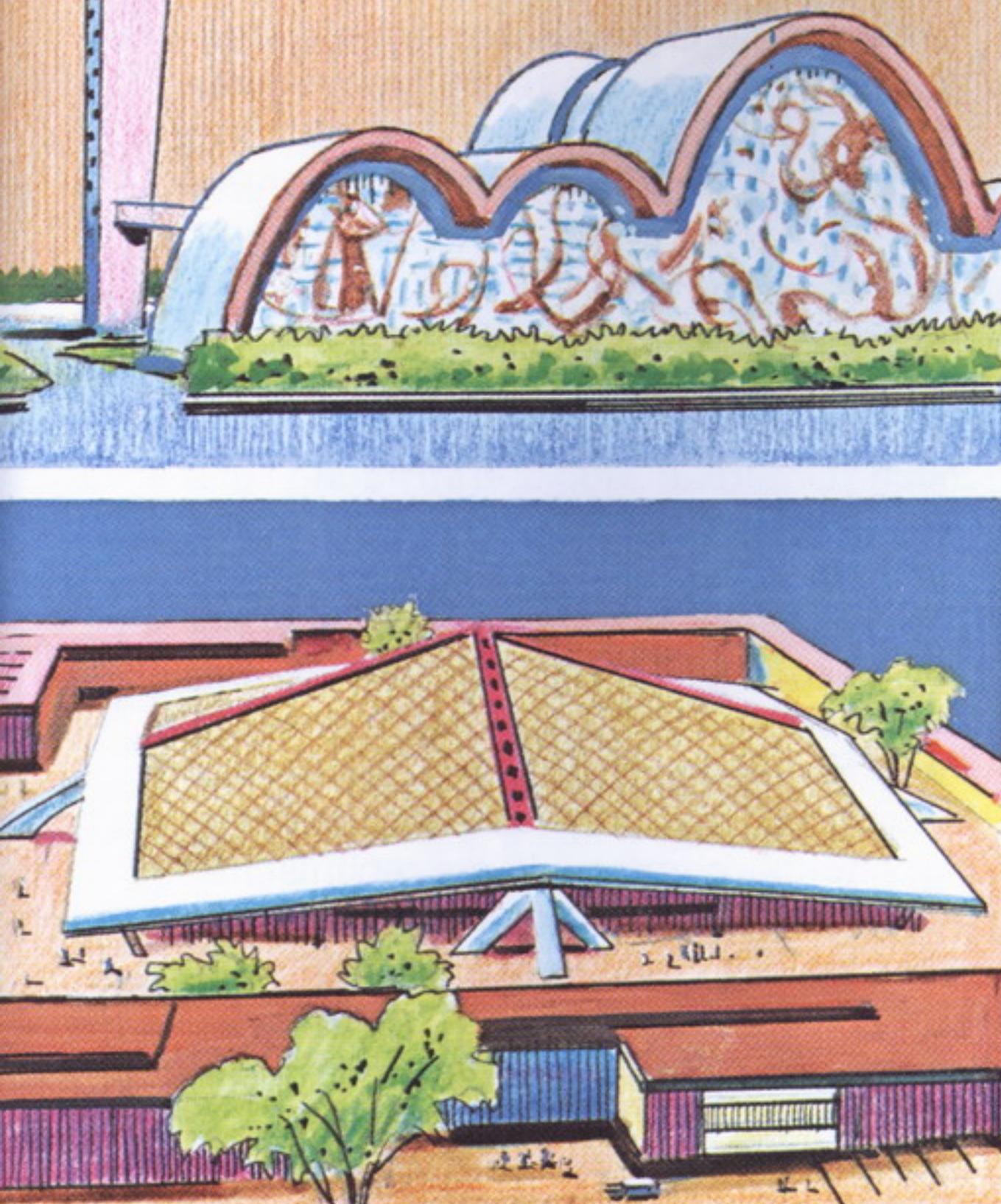
**Wie sieht
das Bild
der neuen
Stadt aus?**

vor einem brennenden Problem. Es galt, die drückend gewordene Wohnungsnot zu beheben. In den größeren Städten entstanden daher ganze Siedlungskolonien. Ihnen lag eine zielbewußte Planung zugrunde.

In den zwanziger Jahren unseres Jahrhunderts entstand in Marseille (Frankreich) eines der ersten modernen Hochhäuser. Es wurde von dem Schweizer Architekten Le Corbusier entworfen.



Links: Oscar Niemeyer entwarf diese Kirche, die 1943 in Belo Horizonte in Brasilien erbaut wurde.



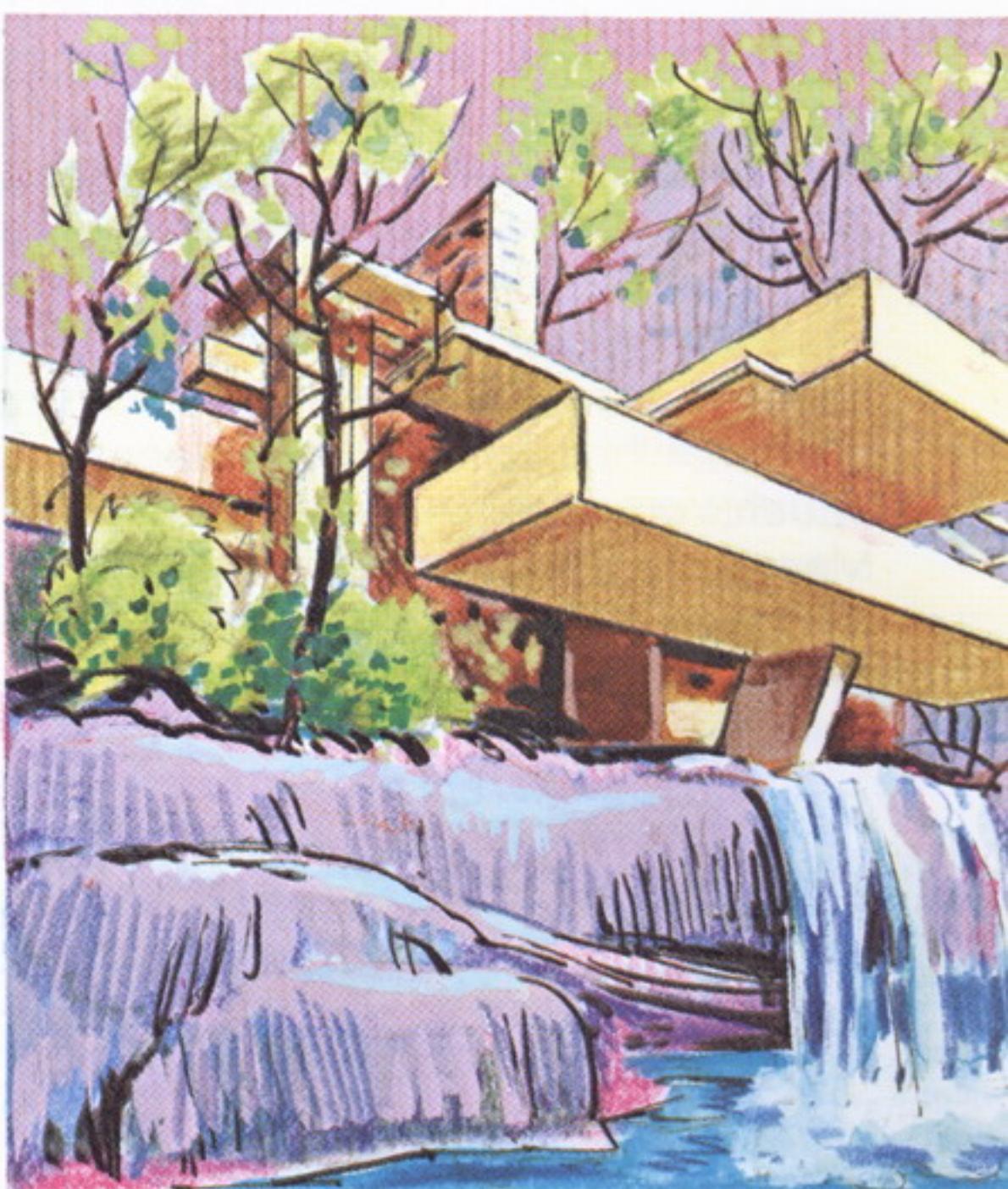
Das Wissenschaftsgebäude auf der Weltausstellung in Seattle (1962).

Der Staat und eigene Wohnungsbau- genossenschaften förderten diese typische Erscheinung menschlicher Wohnkultur des 20. Jahrhunderts.

Erstaunliches wurde in dem ersten Jahrzehnt nach dem Ersten Weltkrieg auf dem Gebiete des zweckmäßigen Wohnungsbaues geleistet. In Österreich, Deutschland, England, in der Schweiz und den Vereinigten Staaten wurde dabei die Form des Einfamilienhauses immer beliebter. Zunächst waren es nur die Arbeitslosen, die diese Form der Unterkunft wählten und sich in Eigenarbeit ihr Heim erbauten. Später sollte sich daraus die planmäßig geförderte Industriearbeitersiedlung entwickeln, die sich an den Rändern der großen und mittelgroßen Städte ausdehnte. Größere Fabriken errichteten für ihre Arbeiter ganze Werksiedlungen, in denen die Menschen unter

recht guten Bedingungen wohnen konnten.

Mit Einfamilienhäusern, Siedlungskolonien und großstädtischen Wohnblocks wollte man die Wohnungsnot beheben. Zwar sind sie typisch für das 20. Jahrhundert, stehen als Kunst- und Monumentalbauten aber im Schatten jener Gebäude, die auf Weisung der Industrie entstanden. Neue Riesenunternehmen wurden gegründet. Die alten, nach modernen Gesichtspunkten nicht mehr zweckmäßigen Räume wurden völlig umgestaltet. Vom Zierrat früherer Jahrhunderte, mit dem man ein Gebäude schmückte und der den Unkundigen nicht von vornherein den Zweck des Gebäudes erkennen ließ, war nichts mehr übriggeblieben. Heute kann man schon von weitem die Bestimmung eines Baues erkennen. Die moderne Architektur hat deshalb an



Frank Lloyd Wright stellte die Forderung auf, daß die Architektur organisch zu sein habe. Zwischen Funktion, Form und Material des Gebäudes und der landschaftlichen Umgebung müsse ein volliger Einklang bestehen. Nach diesem Grundsatz entwarf er das Kaufmann-Haus in Bear Run, Pennsylvania (USA).

Schönheit nichts eingebüßt. Aber es handelt sich um eine Schönheit, die mit anderen Augen betrachtet sein will, die sich nicht mehr im verschönerten Detail, sondern in der strengen, klaren Linie eines harmonischen Ganzen offenbart.

Industrie und Wirtschaft also ergriffen Besitz vom Menschen, nicht sie reihten sich in seine gewohnten Bahnen ein, sondern er mußte sich und seine Umwelt auf sie einstellen.

Die Städte wuchsen — sowohl in die Breite als auch in die Höhe. Das städtische Leben selbst wurde lebendiger, aktiver, hastiger. Im Zuge dieser Entwicklung kamen zwei andere Bestrebungen auf, die auch im Bauwesen und in der Baukunst ihren Einfluß geltend machten: 1. Der Wunsch nach gesunder körperlicher Betätigung, nach Sport; 2. Der Wunsch nach Unterhaltung, Unterhaltung und Vergnügen.

1896 wurden zum erstenmal die Olympischen Spiele ausgetragen. Dieses internationale sportliche Ereignis sollte einen großen Einfluß auf das gesamte Sportleben gewinnen und trug dadurch auch zur Gestaltung des modernen Städtebildes bei.

Fast alle europäischen Hauptstädte begannen, herrliche Sportanlagen zu bauen, großartige Stadien, in denen Massenveranstaltungen die Menschen in Scharen herbeizogen. Jene Länder,

in denen die Olympischen Spiele stattfinden sollten, entfalteten ganz besonderen Ehrgeiz. Mit der Anlage ihrer sportlichen Großbauten übertrafen sie alle anderen Länder. Heute verfügen die meisten europäischen und viele außereuropäische Staaten über herrliche Sportanlagen.

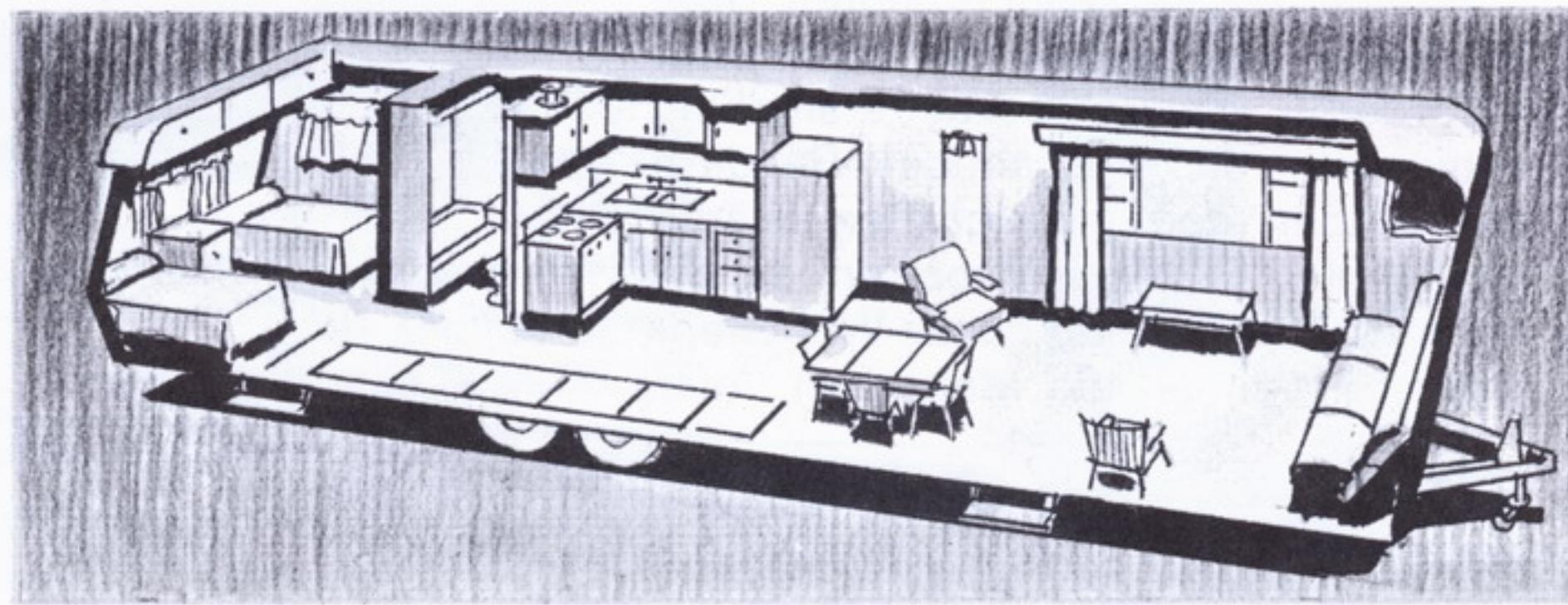
Den zweiten Wunsch des Großstadters nach Unterhaltung, Zerstreuung und Vergnügen begegnete man in erster Linie mit dem Bau zahlreicher Kinos. Technik und Kunst haben hier nicht nur viele, sondern auch eine große Reihe von hervorragenden Bauten geschaffen. Natürlich entstanden auch neue Theaterbauten, in denen die moderne Architektur ebenso wie die technischen Fortschritte der Lautverstärkung und der Regieführung wahre Triumphe feierte. Nicht zuletzt aber sei erwähnt, in welch entscheidendem Maße die völlig veränderten Verkehrsverhältnisse — sowohl auf den Straßen als auch in der Luft — das Bild der neuen Stadt prägten.

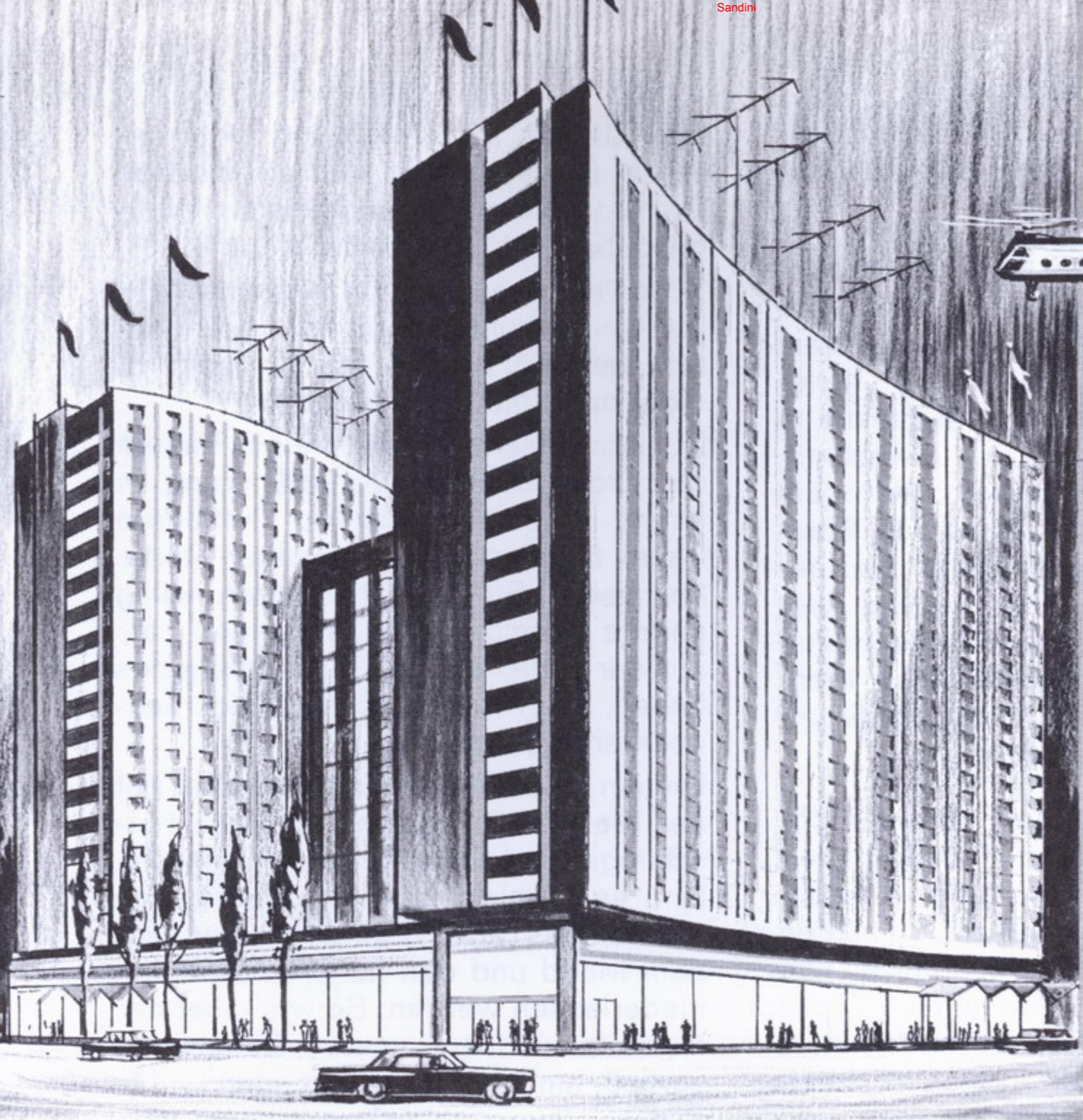
Inzwischen war in Europa auch die amerikanische Bauweise bekannt geworden, „radikal“ in die Höhe zu bauen. Das Städtebild der

Neuen Welt wurde entscheidend geprägt durch jene hoch in den Himmel ragenden Wolkenkratzer. Mit dieser Bauweise konnte man auch eine noch



Wer gern durch die Lande zieht, dabei aber nicht auf eigene vier Wände verzichten möchte, wählt ein modernes „Haus“ in Kleinformat: den Wohnwagen. Die Zeichnung zeigt einen Querschnitt durch einen solchen, mit allem Komfort ausgestatteten Wohnwagen.





Jahrtausende liegen zwischen diesen beiden Wohnungsformen, die die Abbildungen links und unten zeigen. Links: ein moderner Wohnblock, der nahezu eine ganze Stadt für sich bildet.



Felsenbehausungen aus einer weit zurückliegenden Zeit.

so geringe Bodenfläche so geschickt wie nur möglich ausnutzen. In den Jahren zwischen 1880 und 1890 wuchsen die ersten Wolkenkratzer in den Vereinigten Staaten in die Höhe. Aber erst in der Zeit nach dem Ersten Weltkrieg sollten sie die Bauweise in den europäischen Ländern beeinflussen. Hauptsächlich in den Großstädten, in denen der Mangel an Bodenfläche die Ausdehnung der Bauten in horizontaler Richtung verbot, entstanden mächtige Hochbauten.

Eine tiefe Kerbe in die Entwicklung der neuen Baukunst und des gesamten Bauwesens schlug der Zweite Weltkrieg. Viele große und kleine Städte versanken in Schutt und Asche und mußten nach dem Krieg mühsam wieder aufgebaut werden.

Zahlreiche neue Forderungen und Aufgaben mußten beim Wiederaufbau der zerstörten Städte gelöst werden. Zweckmäßig und sachlich sollte

Welche neuen Forderungen?

und mußte die neue Stadt sein, in ihrer Anlage Harmonie und Schönheit aufweisen. Man legte breitere und großzügigere Straßen an, auf denen der ständig wachsende Verkehr reibungsloser dahinfließen konnte. Mit Grünflächen und Parkanlagen lockerte man die nüchterne Sachlichkeit des Stadtbildes auf. An den Kulturstätten der größeren Städte entfaltete sich die künstlerische Begabung namhafter Architekten. Soweit wie möglich wurde die Industrie aus den reinen Wohnvier-

teln verbannt, aus hygienischen Gründen verlegte man die Krankenhäuser an den Stadtrand.

So entstanden in den letzten Jahrzehn-

Spiegelbild und Antwort

ten aus den Trümmern eines verheerenden Krieges Städte, die in ihrer Zweckmäßigkeit, in ihrem klaren, nüchternen Aufbau das Spiegelbild eines von einer neuen Zeit geprägten Menschen sind. Sie sind Ausdruck eines neuen Schönheitsempfindens, sie sind die Antwort des Menschen auf die Fragen und Anforderungen eines neuen Zeitalters.

Der Weg, der den Menschen aus Höhlen, Gruben, Zelten und strohbedeckten Hütten herausführte und ihn eines Tages in die modernsten,

mit allem Komfort ausgerüsteten Häuser einziehen ließ, ist lang und mühsam gewesen.

Heute können wir uns mit den modernsten Heizanlagen die nötige Wärme in unseren Räumen verschaffen. Wir brauchen nur auf einen Schalter zu drücken, und schon flammt das hellste Licht auf. Der mächtige Diener Elektrizität hilft uns bei unseren täglichen Arbeiten und lässt uns viel Zeit sparen. Wir können Häuser in fast jeder Form entwerfen, uns steht eine große Auswahl an natürlichem und synthetischem

Wohin führt der Weg?

Baumaterial zur Verfügung. Auf unserem Planeten also sind die meisten und vor allem die wichtigsten Wohnungsbauprobleme gelöst.

Schon aber hat sich den Wissenschaftlern und Technikern ein neues, unendlich weites Forschungsfeld geöffnet: die Eroberung des Weltraums.

Der erste Mensch, der in einer Rakete die Erdatmosphäre verließ, drang in einen unendlich weiten, luftleeren Raum. In jenen Regionen walten starke kosmische Strahlen, herrschen völlig andere Temperaturbedingungen als auf der Erde, walten Kräfte, die jedes Leben, sofern es ihnen schutzlos ausgeliefert ist, zerstören.

Diesen unwirtlichen Weltraum aber hat der Mensch zu seinem neuesten Forschungs- und Eroberungsziel gemacht. Und es ist nicht ausgeschlossen, daß sich eines Tages Pionierfamilien auf dem Mond und den näheren Planeten niederlassen werden. So wie einst der Höhlenbewohner seine Behausung verließ, um in andere Gegenden und in andere Häuser zu ziehen, so wird vielleicht auch eines Tages der Weltraumpionier die Erde verlassen, um sein neues Haus auf völlig fremden Boden und in völlig fremden Umweltsbedingungen zu errichten. Es wird eine Behausung sein, wie sie wohl nirgends auf unserem Planeten anzutreffen ist. Aber sie wird den uralten menschlichen Bedürfnissen entsprechen: Sie wird ihre Bewohner vor Gefahren beschützen, ihnen Wärme und Geborgenheit geben.

Und wie geht es weiter? Wird der Mensch eines Tages Häuser auf dem Mond und den anderen Planeten errichten?

