

wo die Zeit durch funkentelegraphische Zeitübermittlung erhalten wurde, ist es klar, daß systematische Abweichungen der Längen entstehen konnten. Die Annahme einer grönländischen Drift durch meinen Bruder beruht deshalb auch nicht auf dem Gegensatz zwischen älteren und modernen Längenbestimmungen, sondern vor allem zwischen den älteren Bestimmungen, die nach der gleichen Methode erfolgten. Bei den Längenbestimmungen von Sabine in Sabine-Insel handelte es sich um Beobachtungen eines geübten Beobachters, der eigentlich sein ganzes Leben lang als Wissenschaftler tätig war und bei dem die übrigen astronomischen Ortsbestimmungen mit den modernen, soweit man dies erwarten kann, übereinstimmen. Diese Beobachtungen wurden 1823 angestellt. Die nächsten Beobachtungen in Sabine-Insel wurden von B ö r g e n, später Direktor des Marine-Observatoriums in Wilhelmshaven, und dem Engländer C o p e l a n d nach der gleichen Methode angestellt und ergaben eben jene verhängnisvolle Verschiebung um 600 m, die für B ö r g e n und Copeland sehr peinlich war, aber von ihnen nicht aus Beobachtungs- und Messungsfehlern erklärt werden konnte. Ich persönlich glaube, daß man erst einer Serie von Längenbestimmungen mit größerem Zeitabstand und funkentelegraphischer Zeitübermittlung bedarf, um eine eventuelle Fortdauer der Verschiebung, die ja nach der Theorie meines Bruders nicht jederzeit auf der Erde eingetreten ist, feststellen zu können. Von einer rezenten oder aktuell nachweisbaren Verschiebung ist die Theorie selbst nicht abhängig, nur konnte wohl mein Bruder bei der Aufstellung der Theorie an den Erfahrungstatsachen nicht vorbeigehen.

## Die Natur als Urmutter der Baukunst.

Von Roman Lucerna.

Wieso eine Frage Baukunst betreffend in eine geographische Zeitschrift kommt? — Natur und Mensch sind die beiden Grundbegriffe der Geographie. Vor 100 Jahren war es der Mensch, vor 70, 60 Jahren die Natur, heute ist es wieder der Mensch, und in einer Generation ist es vielleicht — wenn sich die heutigen Entwicklungen fortbilden — wieder die Natur, die in den Vordergrund der geographischen Wissenschaft tritt. Nicht gleichmäßig ansteigend, in Gegensätzlichkeit oft entwickelt sich der Fortschritt des Geistes — wenn beide Begriffe Gegensätze sind. Sie subsumieren sich allerdings einer höheren Einheit, deren Teilpflege abwechselnd vorwärts bringt. Und während die eine Richtung ihrer Kulmination zustrebt, wiegen sich die Ansätze zu kühnen Aufschwüngen der zweiten schon in ihren Anfängen.

Baukunst aber ist Bestandteil des Begriffes Mensch, der Menschenkultur. Baukunst ist vorwiegend ein Glied der Städte, und Städte sind ein Werk der Menschen und ein Bauglied der Landschaft geworden, und so kann eine entwicklungsgeschichtliche Skizze von Natur und Baukunst und ihrer engen Beziehung auch in der Geographie Platz finden.

Anläßlich eines geistvollen Vortrages, den Prof. Dr. Paul Schmitt-henner (Stuttgart) in Prag im Mai 1941 über das Thema „Das Unscheinbare in der Baukunst“ hielt, wurde ich an einen Aufsatz erinnert, den ich vor mehr als 25 Jahren für eine andere Zeitschrift entwarf. Prof. Schmitt-henner stellte, wenn ich ihn recht verstand, nicht nur die gefühlte Baukunst, die aus dem Gemüt hervorwächst und im Verstand sich auswirkt, die beseelte also, der Masse und dann dem Internationalen, Gleichgültigen, gegenüber, bezeich-

nete nicht nur den Menschen als Gestalter der Landschaft in Werken, die mit dem Boden verwurzelt sind — z. B. der (korsischen) Bogenbrücke, die mit der Landschaft verwächst und in ihrer in diese eingegliederten Monumentalität wie von Gott angegeben und eingegeben erscheint —, sondern ließ die höchsten und einmaligen Bauwerke aus dem Unscheinbaren — man möchte sagen der Menge des Unscheinbaren — emporblühen.

Dasselbe Unscheinbare findet sich auch in der Natur in mengenhafter Verbreitung, und auch aus ihm wächst durch irgendeine Konzentration von Kräften das Glanzvolle, die Spitzenleistung, das Einmalige hervor. Hier ist ein Berührungspunkt gegeben zwischen natürlicher Baukunst (gemeint ist Oberflächengestalt) und der menschlichen. Die geheimnisvolle Harmonie der Formen des Hochgebirges (wo diese am augenfälligsten in Erscheinung treten) sichtbar zu machen, war eine der Triebfedern meines wissenschaftlichen Handelns. Der Bergsteiger ist sich dieser Harmonie undeutlich bewußt; sie übt eine unerhörte Anziehungskraft auf den ästhetischen Beschauer aus und zwingt ihn in beispielloser Kraft zu bedingungsloser Betrachtung. Der Rhythmus einer hohen Gangart nimmt ihn vollkommen gefangen. Eine unbewußte Beziehung zum Ganzen fesselt im Einzelbild. Hier sieht, hier hört er ein sich übersteigerndes Gewaltiges, das außerhalb des Menschlichen liegt, neben dem sonst nur noch das Unermeßliche des Meeresspiegels und über dem das Funkelnde des Himmelsalls seine Verschwiegenheit breitet. Die geheimnisvolle Harmonie (in Maß und Zahl, wie sie Schmitthenner für die menschliche Baukunst angibt): beim Bergsteiger (Alpinisten) überschreitet sie nicht die Schwelle des Ahnens. Das Unscheinbare, welches sie dem Erkennen vorenthält, unsichtbar machte, liegt hier in einem anderen Urgrunde, nicht in dem Gewöhnlichen und Kleinen, sondern in der perspektivischen Verkürzung der Erscheinung, die die Regelmäßigkeit verbirgt. Durch das Gesetz der Hochgebirgsbildung, welches ich aufzudecken suchte, wird sie sichtbar gemacht, tritt sie in Erscheinung. Es ist gelungen, durch Abgrenzung der Einheiten, durch kartographische Verkleinerung, welche die perspektivische Verkürzung in Wegfall treten läßt, durch Projektion des Aufrechten in den Grundriß, damit der Umwandlung des Architektonischen (mit Vorsicht) in das Ornamentale, diese geheimnisvolle Harmonie sichtbar zu machen. Beispiele führe ich an in „Das Ornamentale der Landschaft“ (in „Morphologie der Hochalmgruppe“ 1910, unveröffentlicht). Ihr Kernpunkt ist die Wiederholung desselben Motivs. In die perspektivisch bedingte (erklärbare) Unregelmäßigkeit kommt durch Reduktion auf menschlichen Maßstab und das menschliche Augenmaß partienweise Regelmäßigkeit, damit Gesetzmäßigkeit. Dies ist Kunst in der Natur, der andere Berührungspunkt zur menschlichen Baukunst. Wie Haeckel von „Kunstformen der Natur“ spricht, so ist es wahrscheinlich, daß es Kunst in der Natur des Anorganischen gibt. Über die Art der Kunst dieses größten Künstlers zu sprechen, ist hier nicht der Ort. Sicher nur, daß Rhythmus der Erscheinung und Wiederholung des Motivs in Natur wie Baukunst (Architektur) gleich oder ähnlich sind und vorkommen können. Also auch Natur in der Kunst. Dies der Bindestrich, der eine Leitsatz.

Werden hier, im zweitgenannten Aufsatz, aus der schärfer gefaßten menschlichen Kunst (= verschärfter Natur) Rückschlüsse auf Erscheinungen der Natur gezogen und in der Kunst verwendete Grundsätze in ihr aufgedeckt, so wird umgekehrt im ersten angedeuteten Aufsatz: „Die Natur als Vorbild der menschlichen Baukunst“ erstere als Voraussetzung letzterer aufgestellt, und

es werden — soweit ich mich erinnere — einzelne Elemente der Baustile unmittelbar auf Vorbilder in der Natur zurückgeführt<sup>1</sup>.

Aus dieser Erkenntnis heraus sei es gestattet, nicht nur in der Natur künstlerische Grundsätze, sondern hier vor allem in der Baukunst die Beziehung zur Natur aufzudecken und herzustellen, und zwar in den einzelnen Baustilen.

**Im ägyptischen Baustil**<sup>2</sup>. Das Breitausladende und Weitläufige der ägyptischen Tempelanlage ist naturgegeben und vorgebildet in den Kalksteinwänden zu beiden Seiten des Niltales, die Säulen in den kluftabgesonderten Pfeilern — ebenso wie in Schaft, Knospe und Blüte des Lotos eine Verbindung beider Vorbilder in einem dargestellt ist —, die Haus- und Tempelwand überhaupt in der Felswand, das Profil der Pylonen in deren natürlicher Abschrägung, welche den Eindruck der Standfestigkeit erhöht. Die Treppenstufen sind vorgebildet in der natürlichen Schichtfolge und deren oft natürlichem Zurückweichen, die Steinfügung in der natürlichen Klüftung, welche oft ein „In-die-Hände-Spielen“ schon vorgebildeter („vorgehauener“) Bauelemente enthält. Alle Baukunst ist Raumwechsel von Material nach vorhandenen Vorformen unter Hinzutritt von Eigenleistung (menschlicher), ja sogar gewissermaßen Raubbau durch Abbau an einer Stelle, (Zweck-) Aufbau an anderer Stelle. Und ist es nicht auch gleichsam ein Beweis nachgeahmter Form, daß bei den meisten Bauten von Format das entlehnte Material, gleichsam als Beleg und ungewollter Zeuge der Herleitung, ein „edles“ ist, das auf das Herkunftsgebiet hinweist oder die Mischung der Herkunftsgebiete? Entlehntes Material, entlehnte Form und Eigengeist; geschärfte Ordnung nach menschlichem Augenmaß, Gesetzmäßigkeit, Abbild der natürlichen. Daß die Pyramiden nach Element und Form, nach dem Steinwürfel der Stufung, Bekleidung und Gesamtform ihre Vorbilder in der Natur haben und in freier Abänderung zu einer Kunstform wurden, ist nicht zu bezweifeln. Allerdings so prachtvolle Vorbilder, wie sie Gipfelpyramiden der Alpen (z. B. Preimelspitze [3176 m] in der Hochalmgruppe, Ritterkopf [3001 m] in der Sonnblickgruppe und viele andere Berggestalten, wie Fuscherkarkopf-W-Seite [3336 m] und Hochwildstelle [2746 m] in den Hohen und Niederen Tauern oder Matterhorn usw.) geboten hätten und hier durch ganz andere Kräfte geschaffen wurden, fehlen dem Nillande, aber ähnliche, wenn auch weniger bekannte Formen sind doch dortselbst vorauszusetzen<sup>3</sup>. In der Plastik (Ornamentik) herrschen schon in diesem Stadium allgemeiner Kunstentwicklung direkte Nachahmungen (wie Abänderungen) der Naturformen vor, wie in den Obelisken (gewissermaßen losgelöste Felswandpfeiler, spitz zubehauen), den Sphinxen, Widder-

<sup>1</sup> Verwandte Gedanken und Anklänge an den hier ausgeführten Hauptgedanken pflegt H. Hassinger an mehreren Stellen in seiner Anthropographie (Teil: Siedlungsgeographie) in E. Klutes: Handbuch der geographischen Wissenschaft, Allgemeine Geographie, 1933, in dem die Hausformen und namentlich ihre Verbreitung eingehend betrachtet werden, und beweist damit, daß ihm zum Teil Ähnliches vorschweben mochte, charakteristisch für den Geographen, der von der Naturerforschung zur Menschenkunde kommt.

<sup>2</sup> Für die Baustile: Lübke-Semrau, Grundriß der Kunstgeschichte, 12. Aufl., 5. Bd., 1899.

<sup>3</sup> Ebenda, 1. Bd., S. 18, werden übrigens die Pyramiden höchst beachtlich „kristallinisch geformte Berge“ genannt, was freilich auf die Würfelform bezogen sein kann.

alleen, Reliefs und Kolossalfiguren. In der Architektur wird es weniger beachtet und liegt der Nachweis weniger auf der Hand, daß auch ihre Bauelemente aus Vorformen der Natur abgeleitet sind, so daß man sagen kann, Plastik und Malerei haben vorwiegend im Organischen, Architektur im Anorganischen ihr Urbild. Das Wesen der Baukunst, vom Zierat abgesehen, der auch seine Naturgeschichte hat, ist die Verbindung der Vertikalen (der vertikalen Linie) mit der Horizontalen, die in gewissen Gesteinsformationen (Schichtgesteinen, horizontaler Lagerung im Kalk, Senkrechtklüftigkeit, besonders im Sandstein) ihr Vorbild hat (wozu noch Schräglinien in anderen Gesteinsformationen kommen). Dazu tritt das Aufrichtetsein, das Aufragen, das Auferbautsein, das den Kampf gegen die Schwerkraft ausdrückt und damit seelisch erhebend wirkt wie alles Aufrichtete und Staunen erweckt wie alles, das überwindet.

Aber nicht nur das Vertikale. Sind die horizontalen Linien eines Bauwerkes nichts als Wiederholungen des Grundrisses in höherer Etage, so ist vor allem der Grundriß des Bauwerkes vorgezeichnet im Grundriß der Gebirge, Berge und Kleinberge; wiederum ein Gemeinsames von Gestein und Bauwerk. Ja, wo ein Berggipfel abgetragen erscheint (wie z. B. im Norden des Zirbitzkogels in den Seetaler Alpen oder in Gipfelstümpfen auf der Millstätter Alpe), hat man einen ähnlichen Eindruck wie bei der Bloßlegung eines abgetragenen Bauwerkes (z. B. bei der frühchristlichen Kirche St. Peter im Holz [Heimat des Kärntner Geoplasten Paul Oberlecher], die durch Zerstörung zugrunde gegangen ist), bei beiden Vorkommnissen sozusagen analoge Fälle.

Einzelauftragende Steine (wie im Norden erratische Blöcke), lose Blöcke im Schuttvorfeld, im Gebirge, auf welche manch später Vorübergehender seinen Namen auftrug, sind ein Anfang aller späteren Grabdenkmäler geworden.

Vor allem war es immer der Fels, der Stein am Wüstenrand, der zur Baukunst wurde. Noch mehr als bei den Indern ist hier die enge Verknüpfung zwischen Fels und Bauwerk dargetan im Hineinarbeiten dieses in den Fels, im Herausarbeiten der Figur aus dem Fels, bis sich Bauwerk und Bild loslösten und frei aufgestellt wurden.

**Der griechische Baustil** (griechische Tempel) ist das anthropomorph und nach menschlichem Ordnungssinn und künstlerischen Grundsätzen gestaltete Abbild der Kalksteintafel, des Kalksteinklotzes: oben flach, dann senkrechtwandig, die Breitendimension (der sedimentäre Zug) vorherrschend gegenüber der Höhe, das kurz Abgegrenzte, breit Hingelagerte. Griechenland ist unter anderem aufgelöst in viele Kalksteinblöcke bis zu den Burgfelsen herab, welche die natürlichen Vorbilder der Baukunst boten. Der Fortschritt vom „ungefügten“ Naturbau zum Kunstbau ist fast angezeigt in der Veredelung des Materials vom Kalkstein zum Marmor. Natur- und Kunstbau in Griechenland sind hell wie beide Gesteine. Wie ein Bindeglied von dem für menschliche Sinne „Ungefügteren“ zum „Gefügten“ erscheint die zyklopische Mauer.

Fast alles am griechischen Tempel ist hergeleitet, doch möchte man sagen geordnet, zugeformt, umgeformt und in köstlicher Auswahl: Der Stufensockel des Tempels ist wiedergegeben in horizontalen Schichtstufen des Kalkgesteins, die Plattform in den Kalksteinterrassen; die Säulen im Schaft der Bäume sowohl wie auch in jenen charakteristischen Rundpfeilern, die aus Kalkwänden hervortreten können; der Sockel der Säule ist Nachbildung der sich verjüngenden Übergangszone vom Boden zum Stamm oder er fehlt, wie beim eingerammten Pfahl, dem näheren Vorbild. Die Kanellierung

führt sich jedenfalls auf Parallelrinnen an Pflanzen, Runzelung von Baumrinden zurück, noch mehr auf die Karren, die fast keinem Kalkgebiet fehlen. Das Kapitell ist noch mehr organisch nachempfunden, was sonst besonders im Dekorativen vorherrscht. Der regelmäßige Säulenabstand ist vom Walde und den Zwischenräumen der Stämme (ein Moment des Naturrhythmus) abgesehen. Auch die ornamentale Verzierung ist naturentnommen: das Zahnleistenornament, der Eierstab, der Mäander, der schon die glückliche Wahl der Namengebung vorsieht. Der Wechsel von Hohlkehlen und Wülsten erinnert an die Verwitterungsformen verschieden widerstandsfähiger Schichten an Felswänden. Das Kranzgesims ist, wie schon der Name sagt, eine leistenförmige Vorragung, deren es an Felswänden bei horizontalen Schichtgesteinen, namentlich im Kalk, gewiß nicht mangelt. Die Flachheit des Daches entspricht der Gipfelverflächung der Kalkklötze und einer Wasserscheide mit Abdachungen entspricht der First mit flachen Dachhälften. Somit ist jedes Dach, ob steil, ob flach, das menschlich gestaltete Symbol des Bergkammes. Der Mensch leitet alles aus Anschauung her und tut mit Phantasie (freiem Spiel der frei gewordenen Elemente) hinzu; das ist nirgends monumentaler kundgetan als in der Baukunst. Das Tympanon (Giebelfeld) ist herkunftsmäßig weniger bestimmt, jedoch entspricht es dem, was später über Wimperg und Giebel gesagt wird. Seine Bedeutung bei den Griechen ist der umgrenzte Raum, seine Ausfüllung geschah durch vergöttlichte Menschengestalt. Die Cella hat das Vorbild in der naturgewachsenen Höhle, selbst das Halbdunkel hat man belassen und mitgenommen. Und wie die Dämmerung die Phantasie stärkt, den Reiz des Geheimnisvollen erhöht (den das Tageslicht verscheucht) und der natürlich figurale Schmuck von manchem Höhleninnern zu mystischen Anwendungen Anlaß geben mochte, so stellte die geweckte Andachtstimmung in der Cella als Nachbild jener die Götterstatue auf. Tempel stellte man vielfach, wie auch unsere Kirchen und Kapellen, auf Bergeshöhen auf, als deren Bekrönung das Erhabene mit der Erhebung verknüpfend, womit auch die ursächliche Bindung beider nach Erscheinung und Gefühl gegeben war.

In der Ornamentik ist auch sonst die direkte Herkunftsbeziehung in der Namengebung enthalten, wie Zahnschnitt, Volute oder schneckenförmige Einrollung, Eierstab, Perlenschnur, Akanthusblatt, Palmette dartin.

Als Ergänzung erwähnt sei aus der mykenischen Zeit die zyklische Mauer, das ungefüge Bruchsteinbild der Natur und der Versuch der Deckenbildung durch horizontale Steinbalken (naturegegeben in Schichttafel und dann Holzbalken), wie die Herstellung von Toreingang und Grabwölbung durch natürliche Überkragung, wofür sich Beispiele finden. Das Entscheidende waren immer: Die natürlichen Elemente, vereinfacht, geordnet, verkleinert, vermenschlicht und zusammengefaßt in bestimmten, dann Norm gewordenen Systemen, über deren Nachbildung und Abänderung man die Herkunft der Urbilder vergaß; deren erste Wirkung sich ebenso in die Vorzeit verlor wie das geschichtliche Bewußtsein in die Frühgeschichte.

Die Römer, als bauliche Nachahmer der Etrusker und Griechen, haben vor allem ein Bauglied der Etrusker hervorgehoben und zu selbständiger Durchbildung gelangen lassen: den Bogen. Der Bogen, der sich auf Höhleneingang und Höhlengewölbe zurückführt, erscheint als Rundbogen, dann im Tonnengewölbe, Kreuzgewölbe, der Kuppel, Halbkuppel, in den Bogenstellungen und Nischen. Die Kuppel ist ein um seine vertikale Scheitelachse im Halb-

kreis gedrehter Bogen. Der Triumphbogen ist ein künstlich umgeformter Höhleneingang mit Weglassung der weiteren Felsenumgebung. Und weiter das hier wegzulassende, prunkvolle Ornamentale bekannten Herkunftsgebietes, das seitdem die Baukunst aller Zeiten beschäftigt hat. Durch die Basis des römischen Reiches wurde diesen Bauelemente weiteste Verbreitung gesichert, so daß sie in späten Stilarten in diesen sekundärer Natur sind, von den Griechen her namentlich Säule und Gebälk, von den Römern her der etruskische Bogen.

Die folgenden Stilarten heben aus den vorgefundenen Elementen gewisse hervor (wie z. B. den romanischen Rundbogen und das gekuppelte Fenster) oder sie schaffen unter Mitverwendung von Vorhandenem Neues (wie z. B. den Spitzbogen oder die Aus- und Einbiegung der Vertikalwand und ihre Stufung im Horizontalen).

In der **frühchristlichen** wie byzantinischen Kunst finden wir Elemente wie Langbau (Basiliken), Zentralbau (Rund- und Polygonalbau) mit Rundbogen, Nischen, Säulen und Gesimsen, aus der Antike übernommen. Für alles Zentrale wie für den Rundbau ist der Kreis (Sonnenbild und seine irdischen Abarten) sowohl horizontal wie vertikal verantwortlich. Hier interessiert vor allem die Gestaltung des Fußbodens und der Wandverkleidung, das von den Römern ausgebildete Mosaik. Sein natürliches Vorbild ist verfestigtes, buntes Flußgerölle oder verfestigter Schutt: das Konglomerat oder die Breccie. Der Bachschliff erzeugte in beiden Fällen einen bunten Musterteppich, der baulich zur Nachahmung reizte, besonders seitdem man später das Bindemittel, das Zement, zur Erzeugung des Kunststeines kennengelernt hatte. Es bedurfte dann nur des bekannten Hineinsehens anthropomorpher Bildungen in Naturgegebenheiten, um zur figuralen Zusammensetzung der Steinchen zu schreiten.

Die **Bauelemente des Islams**, wie der Hufeisenbogen, der an das obere Schädelquerprofil erinnert, der Kielbogen, der im umgekehrten Schiffskiel und im Nußprofil, dann im Tierrumpf wiederkehrt, die etwas ballonhaft aufgeblähte Kuppel und Spitzkuppel (die abgeändert in Zwiebelform bei den Russen erscheint und eine Kopfbedeckung, Kappe bis Mütze, kopiert), die säulenartigen Minarets, vor allem das Stakalitengewölbe, das der natürlichen Grottenformation, wie schon der Name sagt, abgelauscht ist, und die dem Pflanzenwerk und dem geometrischen Linienspielwerk entnommene oder ihm angeordnete Arabeske sind Stilglieder, welche sich in ihren Vergrößerungen und Verkleinerungen überall an natürliche oder künstliche, der Natur nahe Vorbilder anlehnen. Abschrägung aus dem Runden ins Quadratische wie Stufung spielt nach dem natürlichen Vorbilde der Felsenstufung auch hier eine große Rolle.

Von den Exoten seien nur die indischen Höhlentempel als in engster Verbindung mit der Natur stehend und wie manche altägyptische, gewissermaßen aus der Natur herausgehauen, erwähnt. In Indien ist die Verbindung Felswand-Bauwerk eine so innige, daß man sieht, wie das Bauwerk in den Felsen hineinwächst oder aus ihm hervorwächst. Die oft riesenhaften Plastiken als direkte Abzeichnungen bleiben hier außer Betracht, ebensowenig wie die ornamentale Überwucherung der architektonischen Bauglieder hier von Belang ist.

Im **romanischen Baustil** sind noch relativ einfache, leichter überschaubare Bauelemente vorhanden, wengleich die ornamentale Überwucherung stilgerecht gewisse Bauglieder, wie Säulenköpfe, ergreift. Mit dem Grundriß haben

wir uns hier so wenig wie bei den vorhergehenden oder nachfolgenden Stilarten zu befassen; er geht auf die Schiffigkeit, Haupt-, Seiten- und Querschiff zurück, und diese beruht auf dem Grundsatz der Kammerung (s. Gotik). Lediglich die Apsis, rund oder polygonal, ein Halbrundbau, Kapellenkranz, ein Rund- oder Polygonalbau wie im Baptisterium, dann der Rundturm, der namentlich bei Schloßbauten und Befestigungen auftritt, relativ seltener angewandte Bauelemente der Antike, sind ein Wesenszug in der Horizontalen, wie es der Rundbogen in der Vertikalen wird. Rundung hat auch das Tonnengewölbe.

Für die Herkunft der Rundung und des Bogens kommen verschiedene Natureindrücke in Betracht. Vor allem die Sonnenbahn, die Grundform des regulären Bogenbildners, die den Blick nach oben richtet, ebenso der Mondgang; sieht man den Bogen auch erst zusammengedacht aus Einzelbildern, so erscheint er gefühlsmäßig doch als Ganzes wie die Bahn eines geworfenen Balles. Und ebenso geben diese beiden Himmelskörper den allgemeinen und jeweils sichtbaren Begriff der Rundung, wie im einzelnen die Bai am Meeresufer, die Flußschlinge, das Höhlengewölbe (das nähere und nächste Vorbild des Tonnengewölbes), der Baumquerschnitt, die verschiedenen Formen von Boden- und Baumfrüchten, die Eiform, das Schädeldach. Diese Rundung kehrt in Portalen, Fenstern, Fensterrahmen, Säulengängen, Säulenquerschnitten, Gewölben, in der Apsis, in Rundtürmen, später nochmals in Kuppeln wieder.

Die romanische Säule entlehnt in der Ausschmückung des Kapitells dem Reichtum der Natur eine Unzahl von Motiven. Das Wesentliche aber ist, daß sie im Eckblättchen den Sprung zwischen Vertikal und Horizontal ebenso überbrückt wie in der Abschrägung des Würfelskapitells den Übergang nach oben im Sinne des natürlichen Baumwuchses vermittelt. In der Kürze kräftiger Säulen wie in der unterirdischen Krypta erinnert sie ebenso an Stützen in Grotten und Höhlen, wie die freie Gestaltung der geschraubten, selbst knotenverschlungenen, schlanken Säulenschäfte oder spiralig gewundenen und gerankten der kommenden Gestaltung lebendiger Bauentwicklung voranläuft. Der romanische Bogen ist in vielen Felswandausbröckelungen im kleinen vorhanden, woselbst auch die kleinen Säulchen gekuppelter Fenster zu finden sind.

Sonst weite Wandflächen, kleine Fenster, wenig Wandgliederung, ins Vertikale durch Lisenen gegliedert, die besonders als Eckverstärkungen wirken, den Steilkanten der Felspfeiler an Wandverschneidungen entsprechend, im Horizontalen Gesims mit Bogenfriesen bezeichnet, in denen sich die Bogenwiederholung im kleinen häuft; die Helme der Türme, meist mittelsteil, noch nicht übersteil, entsprechen kantigen Bergpyramiden. Die Bogen-Tympana, selten genug, wo sie vorkommen (so bei Portalen), sind Sonnenbahnrahmen mit Himmelsfüllung, die Radfenster mit strahliger Anordnung enthalten das Sonnenmotiv.

Die an ihren Anhaftstellen reiche Ornamentik, an der die Pflanzenwelt teils direkt, teils stilisiert, dann die geometrische Linienführung, aber auch gelegentlich die reizvolle Gestaltung der Tierwelt (aus dem Physiologus) sowie Menschenfiguren ihren besonderen Anteil haben, bleibt als zu selbstverständliches Kapitel hier außer Betracht. Das hier besonders schwungvoll betriebene „Stilisieren“ — und das gilt allgemein — ist kein direktes Abzeichnen der Naturform, sondern die Form des Umformens ins Reguläre. Es gibt der Ornamentik die bekannt naturnähere Mittlerstellung, und sie verhält sich zum Steinbau fast wie Pflanze und Tier zur Erde.

Der **gotische Baustil**. In diesem Baustile kommen als Naturentlehnungen drei hauptsächlichste Bauelemente in Betracht: der Spitzbogen, die Fialen und die Strebpfeiler. Sie sind wie gemacht, um ihre Abkunft aus dem natürlichen Vorbilde am deutlichsten vorzuführen.

Zuvor jedoch noch nachträglich die Kammerung: die Herkunft der Räumlichkeiten bei allen antiken Baustilen, der Innenräume, Gänge, Höfe (ungedeckten Räume), im griechischen typisch der Cella; dann der Schiffigkeit im frühchristlichen, romanischen, gotischen Baustil (nicht der Rundbauten und Polygonal-Grundrisse).

Es ist das Viereck, Quadrat, im Grundriß, im Aufriß, welches all dem zugrunde liegt. Die Kammerung, welche in den mannigfaltigsten Größenverhältnissen die kulturellen Aufbewahrungsstellen von und für Mensch und Ding aller Kulturzeiten, Völker und Räume durchläuft; vom Zündholzschächtelchen, ihrer einfachsten (nur teilweise Schiebe-) Form, über Schachtel, Kassette, Koffer, Kiste, Kasten, Zimmer, Gang, Saal, bis Haus, Palast und Kirche, unter Benutzung aller Materialien. Die Kammerung ist etwas anderes als die Becherform, die am besten vorgebildet ist im Eichelbecher; die verkehrte Becherform ist wieder die Kuppelform, die ein anderes Vorbild in der Wölbung des Höhlendaches besitzt (das damit Anlaß zur Kunst des Wölbens gab). Dem Fruchtbecher verwandt sind noch Fruchtgehäuse, die, wie Nußschalen (Kinderspielzeug für Schiffchen), Keim für alle Schiffsformen wurden und Anlaß für alle Gehäuse und Behälter boten; ebenso Schalen und Topfformen, die runde Aufbewahrungsstelle. Seltsamerweise ist die eckige Kammerung, eine der häufigsten menschlichen Gebrauchsformen, als universellste Aufbewahrungsstelle aller Art, in der Natur in keiner so auffälligen und häufigen Weise vorgebildet. Sie scheint ein Abstraktionsprodukt. Im Walde haben wir die senkrechtständigen Zylinder der Stämme als natürliche Lehrmeister, die Verzweigung, die Radialständigkeit, den Baumkegel (beides bei der Fichte); die Wölbung der Krone (bei Laubbäumen), die Nadel, die Fläche, Zähnung und Rispe des Blattes als natürliche Vorlagen der Kultur. Die natürliche Talkammerung mit ihren Nischen und Wendungen ist viel zu kompliziert gebaut, zudem für den Primitiven (ohne Karte) zu unübersichtlich, um nachgeahmt zu werden, höchstens die Nebentäler zu Haupt- und Nebenstraßen der späteren Städte natürlichen Anlaß boten. Als regelmäßige Talanschnitte treten meist nur Trapeze entgegen, und diese sind meist schräg gestellt.

Für das Vorbild des Vierecks (Rechtecks, Quadrats) für die Kammerung haben wir nach dreierlei zu suchen: nach der horizontalen Fläche, der vertikalen Fläche und dem rechten Winkel. Für den rechten Winkel ist uns in der Natur das Vorzeichen im Baumstamme gegeben wie in der stehenden menschlichen Figur. Man beachte in beiden die Übergangszone (an der Stelle des rechten Winkels). Diese Übergangszone hat auch die Baukunst oft sinnig nachgeahmt (s. Cyrusgrab oder den kleiner gestuften Übergangssockel beim griechischen Tempel). Ausgezeichnet wirken in dieser Hinsicht die altägyptischen Pylonen; die griechische Säule meidet, mit Ausnahme der dorischen, den harten Winkel an der Basis durch eine sich verjüngende Folge von Wülsten und Hohlkehlen, die persische und ägyptische durch Verdickung. Bei den romanischen Säulen, den gotischen Bündelpfeilern ist Fußverstärkung vorhanden, weil sie den Eindruck der Tragfähigkeit und Standfestigkeit beruhigend erhöht. Wie monumental wirkt die geringe Schrägstellung der unteren Mauerpartien im schönen Landhaus zu Klagenfurt. Auch Schlösser und Burgen setzen oft sehr

zu ihrem Vorteil die Profilinien des Steilhanges unterhalb nach oben fort<sup>4</sup>, wodurch sie sich harmonischer in das Landschaftsbild einfügen. Diese Schrägstellungen werden in der Bauweise der Zukunft vielleicht — auch wenn sie keinen besonderen Zweck als etwa den erhöhter Standfestigkeit haben — zunehmen, weil sie natürlich erscheinen.

Das Abgleiten aus dem rechten Winkel ist in der Natur am meisten vermieden in den Felsen. Nicht in den kristallinen Schiefen und zumeist auch nicht in den Graniten; schon eher im Kalk, obwohl beim horizontal-lagernden und geschichteten Kalk die Horizontale zu einem Teil überwiegt; die Vertikale erscheint im Kalk vorzugsweise in den Kalkwänden, so daß der Kalkklotz, seine Profilierung und Terrassierung, wie erwähnt, ein unerreichtes Modell für die Außenseite gewisser Baustile darstellt. Aber die Klüftigkeit läßt in den Wandpfeilern mehr die Rundsäule hervortreten, wie z. B. mustergültig an gewissen Stellen der Wischbergwände (Julische Alpen). Auch die Konglomerate neigen zu senkrechten Wänden und zum Teil zur Rundsäulenbildung, die meist nur halb aus der Wand vortritt. Jenes Gestein aber, welches bei horizontaler Schichtstellung von zwei sich senkrecht schneidenden vertikalen Kluftsystemen durchschnitten wird (wie es bei manchen Graniten der Fall ist, die aber die Schärfe der senkrechten Kanten oft nicht bewahren), ist der Quadersandstein, dessen ausgebrochene Stellen uns bei Scharfbleiben der senkrechten Hohlkanten endlich die viereckige Hohlkammerung liefert, die wir als Naturvorbild suchen. Der viereckige (rechteckige), von senkrechten Wänden umstellte Hohlraum findet sich in Quadergebieten. Allein es wäre verfehlt, anzunehmen, daß dieses in der Natur versteckte Bauglied für die in den weitesten Gebieten der Erde verbreitete senkrechtwandige Kammerung aller Art das Vorbild gewesen sei und diese sich auf Quaderlandschaften zurückführe. Wir dürfen nicht den gegenwärtigen Standpunkt der Verbreitung von Kulturerrungenschaften durch Volksgleiche, andere und den Verkehr in die Vorzeit und frühere Kulturentwicklung ohne weiteres zurückverpflanzen. Zwar, „es spricht sich herum“ und sprach sich schon früher herum, aber damals viel langsamer, weshalb auch z. B. die Eskimos im arktischen Nordamerika nicht sofort eingriffen, wenn die Samojuden in Nordasien etwa eine Privatfehde ausfochten. Und waren diesem „Herumsprechen“ damals mehr als später natürliche Grenzen gesetzt, neben den äußeren auch innere des Brauchtums, und waren die Ursprungsstellen des Quaders, zu denen wir noch andere Gesteine gesellen können, wie namentlich auch den Löß mit seiner senkrechten Klüftigkeit — wenn auch nicht immer Schnittigkeit im rechten Winkel —, doch zu spärlich gesät, um die Allgemeinheit dieser anscheinend naturfremden Kulturerscheinung, mit der sie in die Geschichte der Völker tritt, zu erklären.

Auch die Wohnstätten der Tiere versagen. Wo sie erheblich wirken, Termiten-, Biber-, Ameisenbauten, haben wir Haufenbauten, denen kaum ein anderes Baugesetz zugrunde liegt als den Abraumhaufen des Maulwurfes oder Murmeltieres, welche unsere Bergleute nach ihnen genau so getroffen haben. Alles andere sind zumeist natürliche oder ausgebaggerte Hohlräume oder aus eigenen Stoffen erbaute (nach dem Grundsatz meist der Höhlenform und des Körperbaues, also walzenförmig oder zylindrisch), welche

<sup>4</sup> Dieselbe Auffassung bei H a s s i n g e r, l. c., S. 417.

unsere Höhlenbewohner, sei es im Fels oder im Löß, darnach auch angewendet haben. Eckig (sechseckig) sind nur die Wabenzellen der Bienen und ihrer Verwandten, und das nur aus Kompromiß, eigentlich Wohnzylinder für Einzelwesen wie für ihre Brut, auch die Kokons der Seidenraupen oder die Faschbinde für unsere Kleinen.

Allgemeiner als der Quader ist ja sonst der Felsen. Wie der Baum ist auch der Felsen das Sinnbild des Aufstrebens, der Erhabenheit, der gegen die Schwerkraft gerichteten Entwicklung, hier der baulichen. Wo immer aber Felsen vorhanden sind, gibt es Aussplitterungen, Felsausbrechungen durch die Verwitterung, welche oft denkbar scharfeckig sind. Sie sind auch Aufbewahrungsstellen von Steinen; in ihnen sitzen Tiere, nisten Pflanzen. Hier ist die natürliche Anleitung zur Benutzung der Räumlichkeiten gegeben; und wenn auch noch nicht alles nach Senkel und Richtsicht orientiert ist und die Geschlossenheit an Seitenwänden fehlt — in den Ausbrechungen von Naturpflasterungen durch Wasseransammlung oft besonders deutlich als Aufbewahrungsstelle hervorgehoben —, hier ist alles, was wir brauchen zur Kleinkammerung, zur recht- oder fast rechtwinkligen Gefäßbildung (den Aufbewahrungsstellen: Schachtel usw.). Es fehlt nur der Deckel, das Dach, und das bietet jeder Stein, unter dem Käfer, Würmer, Lurche und anderes Getier geschützt sind. Man braucht zu dieser Kleinkammerung dann nur das Vergrößerungsglas, um den Wohnraum zu erhalten, in dem sich der Mensch selbst als dessen Gegenstand aufbewahrt — und dieses Vergrößerungsglas gleichsam „ist der Steinbruch“, der natürliche wie künstliche. Überall, wo Felsen aufgebrochen werden, sei es künstlich oder an natürlichen Felswänden, treten Nischen aller möglichen Größen und Grade auf, deren steile bis senkrechte Wände, oft wie glatt behauen (durch Kluftablösung), sich in scharfen Hohlkanten verschneiden. Man braucht dann nur ein bißchen zurechtzurücken, die Wände, die Kanten, und vervollständigen, allseits schließen und decken, und der „Wohnraum“ ist da. Natürlich ist es bequemer, aus umherliegendem Schutt oder gar aus schneidbarem (knetbarem) Lehm die Wände aufzurichten, statt die Felsen zu verschieben und das Unnötige wegzulassen. Die Kammerung geht also nach der mit dem Vergrößerungsglas geschauten Verwitterungslücke oder, besser, sie ist die vergrößert nachgebaute (umbaute) Verwitterungslücke. So hat die Wohnkammer zwei Wurzeln: den Wald, der die Baumwohnung (im weiteren Sinne) liefert durch die Stützen und das Dach, der aber den Wohnraum zunächst frei läßt, unverschlossen, ohne Wandung, und die Fels-ecke, die die geschlossene Wandung zum Teil liefert, aber das Dach (meist) offen läßt. Das gesuchte Viereck aber ist in jedem wohlbeschaffenen, kluftorientierten Schuttstück zu finden, teils als Parallelogramm, teils als Rechteck in vielen Gesteinsarten, dadurch und zudem auch den Mauerbau durch Schlichtung begünstigend. Immerhin sind horizontales und vertikales Rechteck und rechter Winkel der Wohnkammer nicht so fertig gewachsen wie der organische Fruchtbecher und erfordern die kombinatorische Tätigkeit, daher die freistehende Wohnkammer wohl auch ein Erzeugnis einer höheren Kulturstufe, immerhin ziemlich allgemein wie die Verwitterung (Felsaussplitterung) ist. Die Wohnkammer ist also nicht mehr ganz direkte Nachahmung, sondern schon ein Werk von Vorgefundenem und der Abstraktion: von all den natürlich gekrümmten Linien, die zum Teil auch länger sind. Und zum dritten

kommt hinzu ein mehr gefühlsmäßig erworbener Grundsatz: daß die Senkrechte am meisten „von Haus aus“ standfest und die Gerade die kürzeste Verbindungslinie ist.

Einmal gefunden, ist der nächste Schritt wesentlich kleiner, nämlich die Anreihung im Haus oder die Untergliederung des Hauswohnraumes in das fixe oder bewegliche Mehrkammersystem (Japan). Auch die Aneinanderreihung von Häusern. Ein verkleinerter Wohnraum ist das Fenster, der unverbaute Wandteil des (Freilicht-) Waldhauses (auch nach Rechteckschema). In der doppelten Anreihung der Wohnkammer (im Einzelhaus, mit Nachbarhaus) zeigt sich ein seelischer Zug des Maßhaltens aus Zweckmäßigkeitsgründen, der offenbar aber vielleicht nicht allein in Proportion zu Familie und Bevölkerungszahl steht. Erinnert sei an die Dreifensterfronten mittelalterlicher Häuser. Aber auch bei den Langhäusern von heute wird man durch Feststellung einer durchschnittlichen Fensterzahl finden, daß sie ein gewisses Maß nicht überschreitet. Bei der Zahl der Stockwerke ist dies ja bekannter und längst abgezählt. In beiden (sowohl horizontal wie vertikal) zeigt sich eine Wiederholung desselben Motivs (äußerlich auch des Fensters, innerlich der Fenstergruppen), zu Einheiten zusammengefaßt. Die Wiederholung in der Horizontalen ist häufiger, weil es sich nach der Weite leichter baut als nach der Höhe. Die Motivwiederholung ist Rhythmus und führt sich wie jeder menschliche auf dessen Bewegungsvorgang zurück: den Schritt. Wie dem Schritt das Stehenbleiben, die Rast, folgt, so den Bauten die Baugrenze, jedoch eine enger gezogene. Der Mensch ist nicht unbegrenzt beweglich und kehrt gewöhnlich zu einem Ausgangspunkt zurück. Die materialbeschwerte, weit enger begrenzte Baulichkeit trägt den Ausgangspunkt in sich. Hier bewegt sich nicht das Individuum, sondern die Gattung und auch diese nur einmal und (von Umbauten abgesehen) ruckweise. Das Auseinandergreifen der Baulichkeiten als ein rhythmisches Motiv höherer Ordnung (gegenüber dem Wohnkammersystem Haus: Wiederholung nach der Seite, nach rückwärts, nach oben) entspricht dem Auseinanderschreiten der Menschen eines Wohnplatzes nach den verschiedenen Richtungen. Der Aneinanderreihung und dem Wandern des Hauses eines Wohnplatzes entspricht das Wandern der Ausgangspunkte des Menschen. Der Aktionsradius des Menschen ist größer als der der schwerer baubewegbaren Häuser, seiner Wohnstätte; immerhin ist auch ersterer begrenzt. Das würde sich ergeben, wenn man eine Karte entwürfe, wie viele Bewohner eines Wohnplatzes sich im Jahre, im Leben auf 10 km, 100 km, 1000 km vom Wohnplatze entfernt haben und wie oft. Die Feststellung dieser Bewegungskreise des einzelnen würde, verbunden mit den Richtungen, vermutlich ein vielstrahliges Gebilde ergeben, nicht unähnlich, aber viel ausgebreiteter, als es der Grundriß einer modern entwickelten Großstadt ist; auch hier der Kern dichter verbaut oder die Hauptmasse ortsständiger. In beiden, in der Wohngrenze wie der Reisegrenze, zeigt sich oder zeigte sich ein weises Maßhalten. In den Bauten sowohl in der einzelnen Hauslänge (von Ausnahmen abgesehen) wie in der durchschnittlichen Stadtausdehnung. Der Baurhythmus ist bewegungsbegrenzt. Auch die Baulichkeiten wachsen nicht ins Unabsehbare, wie auch der Einzelbau nicht. Ausnahmen gibt es: die Zahl der Räumlichkeiten, die Herodot von ägyptischen Tempeln schildert, ist eine ungriechisch häufige Wiederholung desselben Motivs. Und hypertroph empfunden werden die Riesenentwicklungen einzelner Großstädte der Gegenwart, sowohl nach der Weite wie auch nach der Höhe (Wolkenkratzer). Schließlich sei noch des Rechteckschemas der Stadt-

grundrisse gedacht, eine Vielfachwiederholung der in der Horizontalen, in der Vertikalen, im Hause, in den Häuserreihen betätigten Kammerung, auf Hausblöcke und Straßennetz übertragen: das Schachbrettsystem. In diesem entsprechen geometrisch geordnet die Häuser den Bergen, die Straßen den Tälern. Die gewordene Siedlung ist triebhaft, der Natur mehr ähnlich, die geplante geometrisiert.

Zurück zur Gotik. Anders als beim Wolkenkratzer ist in ihr das Aufstrebende. Sie war und ist die kühnste Überwindung der Schwerkraft geblieben, weil ihr Eindruck den Stein leicht macht. Dem mehr Breit-Sedimentären der griechischen Kunst gegenüber ist die gotische Höhendimension ihr kristalliner Zug.

Der gotische Spitzbogen erinnert an die gefaltete Hand, z. B. die Dürersche. Aber nicht organischer Herkunft ist er. Der Kreuzgang eines Klosters gibt uns das Bild eines Laubganges zusammengebogener Äste, die gotischen Rippen sind nichts anderes als die Nachbildung von Astwerk von Baumreihen, deren gegenüberstehende sich in ihm verknoten. Daß diese Auffassung richtig ist, zeigen Rippen, die über die Bogenspitze hinausreichen und dann wie abgeschnitten sind. Aber auch das Herauswachsen der Rippen aus dem Bündelpfeiler, das dem Herauswachsen der oberen Zweige aus dem Stamme entspricht, ist pflanzlich bedingt. Da dieses Zuneigen der Äste bei den Sträuchern noch häufiger ist, so können solche, wie z. B. der Haselnußstrauch, als Vorboten des Bündelpfeilers gelten. Das bogenförmige Auseandertreten der Äste aus dem Stamme gibt uns aber die Grundlage für die sphärischen Dreiecke, die Gewölbezwickel. Das Kreuzgewölbe entspricht vollkommen dem Laubengang in der Natur. Vom Kapitell wissen wir, daß es der Verstärkung, der knotenförmigen Verbreiterung des Baumes entspricht, bevor er seine Äste ausbreitet. Für den ringförmigen Schlußstein (der Rippengewölbe) fehlt ein Vorbild, außer etwa ein mehrfach pflanzliches, wie die Ansatzstelle bei Früchten, z. B. Orangen, deren Spalten auch die Zwickel von Kuppeln in der folgenden Stilart nachformen, oder besonders schön bei Melonen, will man nicht ein anthropomorphes Merkmal, z. B. die Rauchöffnung der primitiven Hütte, gelten lassen oder ihn als frei erfunden, kombiniert oder als konstruktiv gegeben erachten. An den Außenseiten sind die Wimperge, selbst wieder als mannigfach gestufte und geformte Vorbilder der Giebeldreiecke, in die Renaissance eingegangen. Ihrer Herkunft nach sind es die Dreieckspfeiler des Gebirges, deren kristalline Abart uns besonders in der Hochregion der Alpen so ausgesprochene Vorbilder, besonders der Gotik, geliefert haben, welche auch in ihrer Stellung zum Kamm, wie jene zum Kirchenfirst, eine neue, man möchte sagen augenleiche menschliche Abart der natürlichen Urform bekunden. Und nicht anders sind die Strebebögen und Strebepfeiler, das gesamte Strebewerk, welches sowohl in den Klippfeilern mit Höhlen wie Felsenfenstern, noch mehr aber in den strebepfeilerartigen Gratstützen der Gebirgskämme, besonders der Hochkämme, wiederkehren, so ausgeprägt, daß man in Rückübertragung, in Umkehrung der Herkunftsbezeichnung Berggrate geradezu als Strebepfeiler bezeichnet hat, wie z. B. am Glockner. Das Strebewerk ist geradezu eine rhythmische Wiederholung eines Bergkammes im kleinen. Es ist mehr als eine bloße äußere Ähnlichkeit, es ist die innere Stützfriedigkeit, die in beiden Fällen konform zum Ausdruck kommt, im Naturwerk wie im naturentlehnten Menschenwerk, im großen von mehr wilder wie im kleinen mehr regelmäßiger Fassung. Das Gerüstmäßige des Strebewerkes, im menschlichen mehr als in der Natur,

verschwindet in beiden Fällen in der Beseelung des Aufwärtsstrebenden. Die Abschrägungen der Portale nach innen, unter Giebeldreiecken und Wimpergen, an Höhleneingängen durch das Kräftespiel des Ausganges gegeben, entsprechen dem Bedürfnis nach Übergang an zwei Zusammentreffflächen. Die Fialen und Dachreiter und auch Erker sind an Kirchen dasselbe wie für die Gebirge die Gratfiguren, die Türme und Zacken, die der Alpinist aus der Schweiz her, weil sie den Zugang zu Gipfeln erschweren oder sperren, Gendarmen nennt. Menschlich umgeformte Naturform ist auch der Helm, der in seiner Kantung den scharfen Zulaufgraten der Bergspitzen, verregelmäßigt, entspricht, in der Steilheit so sehr übertrieben, je mehr ihm an Höhe abgeht. Es sei bei dieser Gelegenheit auf die unglaubliche Strebepfeiler-Regelmäßigkeit der Wandkanellierung hingewiesen, welche gewisse Gipfelanken in den kristallinen Niederen Tauern, z. B. Waldhorn oder Kieseck, dann besonders herrlich am Reißbeck (2959 m, Nordseite), gesehen von der Hochalm Spitze (3355 m, bei Abendbeleuchtung), aufweisen, oder der Hohen Leier (2472 m), wo sie, gespannten Saiten gleichend, dem Gipfel seinen Namen gegeben hat.

Welch eine Ähnlichkeit der Gesamteindruck einer gotischen Kirche mit einem kristallinen Berggipfel haben kann, geht aus meinem Matterhorn-Aufsatz (Petermanns Mitteilungen 1936, S. 210, Tafel 28) hervor, welcher die obersten 300 m Matterhorn samt dem Tyndallgrat mit dem Freiburger Münster und dem Stephansdom in Vergleich setzt. Den freistehenden Turm, Campanile in Italien, finden wir in manch freistehender Fels Säule in den Dolomiten, z. B. Dita di Dio oder Campanile di Brenta, bei welcher Rückbenennung nicht das Kind von der Mutter aus, sondern umgekehrt die Mutter vom Kinde aus benannt ist.

Soweit die Hauptsachen. In der Ornamentik, der Ausschmückung, z. B. der Kreuzblume, der Krabbe, gibt, wie in vielem anderen, die Baukunst schon selbst die Herkunft zu. Solchen direkten Entlehnungen, wie Fischblasenornament, steht die Durchbrochenheit des Maßwerkes und des Stabwerkes gegenüber. Hier wirkten offenbar Stämmchen und Stämme von Busch und Wald wie insbesondere die Gitterstruktur und das Netzwerk der Klüfte gewisser Gesteinsflächen als Muster. Das Strahlige des Radfensters hat Sonnenvorbild. Man beachte übrigens den Eindruck, den es macht, wenn die Sonne durch die Glasmalereien eines so geschmückten Fensters in das Kircheninnere scheint. Auch das Geländer sei einbezogen; abgesehen vom Waldrand, kommt das Ufergebüsch an Flußufern und das Gebüsch an Rändern in Betracht. Das Wesentliche ist Rand und Hemmnis. Das Maßwerk, wo es nicht direkt nachgeahmte Natur ist, ist auch im Netzwerk der Pflanzen beheimatet. Das Spiel der Wässer in Gebirgsbächen gibt die schier unendliche Zahl von Vorbildern für die Wasserspeier, die begreiflicherweise mit Organischem verquickt werden, wie die Dachrinne am unteren Rand der Bachrinne am Hangfuß entspricht. Die Sockel, dann Konsolen (überkragende Sockel) und Baldachine haben teils im Sockel von Berg und Baum (der Verbreiterung), teils (wie Konsolen und Baldachine) in Ausbruchformen der Felswände ihre Herkunftsquelle, so „kunstgetreu“, daß in natürlichen Nischen oft nur die Figur zu fehlen scheint (wie sie fehlen am berühmten Nordportal der Teynkirche zu Prag, wo sie wegen der damals einsetzenden Hussitenzeit nicht zur Aufstellung gelangen).

Im Gitterwerk der Gotik zeigt sich unter anderem zudem das Gesetz der Motivwiederholung, welches die Baukunst ebenso beherrscht wie die Natur, aus der es kam.

Motivwiederholungen der freien Natur sind vor allem:

die Stämme des Waldrandes;

die Reihe der gleichmäßig anlaufenden Wellen;

die Gräser, Blumen und Ähren im kleinen;

in Haufen und abstandslos: die Körner und Stücke eines Sand-, eines Geröllagers;

die Aufeinanderfolge der Wolkenformationen;

die unregelmäßige Lage der Sterne;

der Zeit nach: vor allem die rhythmische Wiederholung von Tag, Monat, Jahr, Jahreszeit.

Schon im Gotischen stellt sich oft reichlich das Figurale ein. Zwischen dem Figuralen und dem Architektonischen geht für unsere Anschauung ein Sprung hindurch. Bei ersterem sind wir uns der direkten Nachahmung bewußt, bei letzterem nicht. Zweck dieser Zeilen ist der Nachweis, daß die Nachahmung allgemein ist, nur weicht man beim Figuralen weniger frei vom Vorbild ab oder generalisiert („stilisiert“) es weniger. Beim Architektonischen tritt im Gegensatz zur freien Beweglichkeit der Natur eine starre Motivation der Kräfte. Und dazu überall das Gesetz, daß das scheinbare Zufallsprodukt der Natur, die Anregung, der augenblickliche Eindruck, regelmäßig gestaltet, maßhaltig gemacht, typisiert (kombiniert) und proportional wiederholt wird.

In der Gotik sehen wir vor allem Stein und Pflanze. Fast alle Kunstbauten haben das Eigentümliche, daß sie gleich Bäumen und Felsen emporstreben. In der Gotik mehr als bei anderen Stilarten haben hochalpine Bergform im großen, Bäume und Pflanzen im einzelnen überwiegenden Anteil. Sie ist ein Wunder der Kombination von Fels und Flora, gewachsenem Stein, durchwachsen von Stamm und Stiel und geschmückt mit Blatt (Laubwerk) und Blüte.

Das Emporstreben hat dieser Baustil gemeinsam mit dem Bergsteigen, dem Alpinismus, der eine Art Gotik des Geistes ist.

Die Verdunkelung des Bewußtseins der natürlichen Herkunft der Baubestandteile ergibt sich aus Mehrerem. Darunter auch aus dem Unterschied des Eindruckes, den das Kunstwerk gegenüber dem Naturwerk erweckt. Ich meine nicht nur die Regelmäßigkeit, Zusammengesetztheit, Mannigfaltigkeit und Begrenztheit. Die nachgezeichnete oder in Phantasie umgestaltete Form kommt in der Natur oft nur vereinzelt vor; in der Kunst aber wird sie wiederholt (nebeneinandergestellt) und erscheint in der Reihenwirkung (besonders wenn sich die Wirkung mehrerer Reihen überschneidet) als ein Besonderes, das über die Wirkung des Einzelbildes der Reihe hinausgeht. Daher entfernt sich die Kunst scheinbar um so mehr von der Natur, je ausgebildeter sie wird. Wenn der Mensch durch seine Werke anscheinend die Kluft zwischen sich und der Natur vergrößert, so nähert er sich ihr wieder durch Erkundung. In allem sehen wir, daß die frei schaffende Phantasie des Menschen ihre Grenze in den Naturvorkommnissen vorgezeichnet erhält. Von den drei Zirkeln: dem Stadtzirkel, dem Bewegungszirkel, ist auch der weitreichendste dieser, der Geisteszirkel, ein ihn umfassender.

Die **Renaissance** hat Formenelemente, die in den vorigen Stilarten schon größtenteils enthalten sind. Wie schon dort, so zeigt sich auch hier besonders als einer der ersten Baugrundsätze eine weitgehende Geometrisierung der Elemente, dann Regularisierung und Repetierung. Diese wie die Grundsätze der

Zusammensetzung und Mannigfaltigkeit auf engem Raum sind angelehnt, aber wieder eigentlich menschlich und Sache freier Erfindung (Formenspiel, Spiel mit gestrafften Formen bis zur stilartigen Versteifung), wenn nicht schon die Eigenschaft der Kombination in der Natur vorbildlich enthalten ist im Augenbild jeder Flächenwirkung: z. B. im Mischwald mit Unterholz, blumiger Wiese; schließlich im Zusammentritt der Hauptelemente: Erde, Wasser, Himmel.

Was die Renaissancekunst besonders kennzeichnet, ist die Hervorhebung besonderer Merkmale und deren Vervielfältigung. Die Eckverstärkung ist dieselbe, aber durch Gliederung wirkungsvoller als im Romanischen, die Gesimse und mit ihnen die verstärkte Stockwerkgliederung sowie die Überkragung, alles in Felswandgliederungen horizontaler Schichten (man denke auch an Konglomeratbänke) vorgebildet, treten kräftiger hervor; neu ist die Rustika, eine verschärfte Betonung von Vorhandenem, mit Variation, in den Hohlkehl-fugen horizontaler Schichtgesteine und in senkrechten Kluftabteilungen und deren Erweiterung oft mustergültig verankert; die natürliche Rauheit der Felswand ins Bauwerk gebannt. Hier wurde sogar als Einbau der Natur deren natürliche Bruchfläche in der Umfassung belassen. Ebenso ist die Kuppelform mehr selbständig herausgearbeitet und erreicht ihre ins Zentrum gerückte Kolossalform, eine Nachbildung von Himmels- und Höhlen-gewölbe und Schädeldach (selbst Eiform). Der Loggienbogen ist viel freier und kühner als der romanische; die Flachdecke ist der in seiner Horizontalstellung vervielfachte Ast. Die Kassettierung der Decke ist die Einprägung der Gitterform in die Horizontalfläche mit oft verschiedener Maschen-größe. Die Gitterform (wie das Geländer), welche neben der Wand (Fels-wand) als durchbrochene Wand gilt, ist (neben den erwähnten Stammreihen des Waldrandes) im Kluftnetz mancher Gesteinsverwitterung angegeben. Sofern seine Maschen als Rahmen wirken (wie auch bei Fensterrahmen, Türrahmen), gehört, wie bei der Zusammengehörigkeit „Höhle und Insasse“, etwas hinein (Wandfüllung bei fehlender Wand); das führte zur überreich ausgeführten Me-daillobildung des Stiles; Rahmenlinien werden hervorgesucht und Bilder einge-setzt, eine besondere Hervorziehung dieser Stilart. Daß Lisenen, Pilaster und horizontale Wandstreifen bei dem überstarken Bedürfnis der Ausfüllung der Wände besonders hervortreten, die in der Natur in horizontalen und vertikalen Felswandgliederungen vorgeführt erscheinen, und daß sie auch als Rahmenbildner wirken, sei nebenbei erwähnt. Die *Tamboure*, dann obelikenähnliche Spitz-pyramiden gehören in die Gruppe der Aufsätze, die in gewissen turmartigen Blü-tendolden oder türmchenartigen Gratverzierungen auftreten. Bleiben noch die sphärischen Dreiecke, die Zwickel, die Überführungen des Kreisrundes in das Quadrat, die ähnlich denen der Gotik erklärbar sind. Eirunde Fenster, überhaupt Variation im Fensterrahmen, Balustraden, Balkone (gleich vorspringenden Fels-bastionen), Nischen, Konsolen (Überhänge) werden Gegenstand kunstvoller An-ordnung und Raumbeherrschung (im kleinen). Schwieriger ist die Erklärung der (römischen) Wölbung (Kunst des Wölbens) aus Steinkeilen. Hier kommt viel-leicht die „Verkeilung“ in Strömungen zu Hilfe (Schwerkraft gewissermaßen als Strömungsfeld gefaßt). Alle Stufung hat ihr Vorbild in dem naturgestuften, horizontal geschichteten Fels, seiner Abtreppung, somit auch der Stufengürtel, während dessen Dreiecksform wie auch das *Tympanon* auf den Gebirgs-pfeiler zurückgeht (das Bogentympanon jedoch auf Augenlid, Stirnbogen, Höhlenbogen, Sonnenbogen). Endlich die Worte Laube, Laubgänge sagen genug über die Herkunft auch des Bogens. Der ungewöhnliche Reichtum am

Ornamentalen, Ausschmückenden ist, soweit es sich nicht um anorganische oder organische Bildeinsetzungen handelt, der Pflanzenwelt (Laubwerk, Ranken) oder der Geometrisierung der Linie entnommen. Schmuckhaft noch viel mehr als die Gotik und ausfüllend alle Flächen, ist das Ornamentale hier gelegentlich ein gleichwertiges Glied neben dem Architektonischen geworden und verschiebt den Zusammeneindruck. So in ihrer vielseitigen Anwendung treten auch Werkzeuge, die Behelfe der Baukunst, naturgegeben hinzu: Lineal, Lot, rechter Winkel und Zirkel, hier mehr als sonst, in den Vordergrund. Das Lineal etwa eine Abstraktion des geraden Grashalms, der Getreideähre, des Rohres, des Baumprofils; das Lot offensichtlich in allem Freiherabhängenden und daraus geworden, ist der allgemeine Richtungsweiser in der Vertikalen (wie der selteneren, der anderen Richtkraft, die nicht zieht oder so stark zieht: der Kompaß in der Horizontalen, der nur bei der Orientierung der Gebäude die Sonnenmerkmale des Horizonts ersetzt); der rechte Winkel (wie vorhin) und der Zirkel, gegeben durch die Körperumdrehung um das Standbein bei entferntem Spreitbein, oder durch die Bogenbewegung des Zeigefingers bei Einsatz des kleinen Fingers; das Dreieck endlich als der geschlossene rechte Winkel.

Die Auszierung der Flächen, die im Romanischen zurücksteht, führt sich auf die Eigenschaft der Natur zurück, keinen Raum freizulassen; jede Fläche hat ihr Flächenzierat im großen wie im kleinen: die Baumrinde sowohl bezeugt das wie das Verwitterungsnetz der Felsen, die Blattrispe ebenso wie das Sprungbild des Trockenbodens; das Geröllfeld, die Rasenfläche, sie alle haben ihre Flächenzier wie das Fell des Tieres, eine mehrfache, mit Wiederholung des Motivs, oder das Wasser mit gesehenem Untergrund oder die reichfigurale bei Bewegung. So konnte der Mensch, der eine Wand aufschlichtete, mit Erstaunen sehen, daß sie kahl sei, so gar nicht ausgeziert; und der Kunst zugewandt, sie schmücken, der Andacht wegen, die der Auszierung lohnt; insbesondere bei Wanddurchrahmung, die nach Bildwerk ruft.

Im **Barock** leuchtet zu sehr die Renaissance durch, als daß wir in der Erklärung zu weit zu gehen brauchten. Der strengeren, ruhigeren, vielleicht gesetzeseinfacheren Renaissance gegenüber ist das Barock in seiner Unruhe naturnäher. Durch Ein- und Ausbiegungen der Wände, die geschwungenen Überbrückungen der rechten Winkel, namentlich in den Giebeln, durch das stilisierte Hervortreten und Zurückweichen, durch den gesteigerten Formenwechsel, durch Unterbrechungen, aus denen ein architektonisches Erblühen wächst, findet in ihm ein Übergreifen des Ornamentalen in das Architektonische statt. Und da das Ornamentale durch seine biologische Note naturnäher ist, teilt sich beschwingte Bewegung und bunte Belebtheit dem ganzen Bau mit.

Von Kuppel und Tambour gilt das oben Gesagte. An Stelle der romanischen Belebung gelegentlich unter dem Gesims tritt eine figurale über dem Gesims. Die Wand- und Nischentechnik geht nicht nur auf Gliederung der Fläche nach der Horizontalen und Vertikalen, sondern auch nach der Tiefe, wie häufig bei Felswänden. Die an diesen oft hinlaufenden Gesimse sind in diesem Stil markant hervorgehoben und unterstrichen, vom Gewichte eigener Bauglieder; das erfordert die Energie der Wandbewegung, die an kraftvoller Gestaltung der Energie der Felsarchitektur ebenso sehr sich nähert wie die

<sup>5</sup> An die im Sichtbaren nicht überbotene Energie der Felsgestaltung erinnert A. Heims (Geologie der Schweiz) „gequälter Fels“, vermenschlicht in der Laokoon-Gruppe.

Gotik ihrer Zierlichkeit und Zartheit<sup>5</sup>. Und hebt die Gotik den Ausdruck der Leichtigkeit und des Höhendranges natürlicher Formen in sich herüber, so die Renaissance den geruhsamer Macht und das Barock kraftvoller Wucht. Es sprengt die Form, um zur Form zu gelangen. Aber in allen dreien wie in ihrem natürlichen Hintergrund ist Leben und Bewegung in der Starrheit.

Von Einzelgliedern des Barocks sei der Flachbogen erwähnt, der in vielen Höhleneingängen vorkommt, ohne daß in baulich hochentwickelter Zeit eine solche bewußte Herkunftsbestimmung anzunehmen notwendig wäre<sup>6</sup>. Schon erscheint der Zwiebelturm. Besonders die Felswand (Bergwand) im Vertikalprofil nachgeahmt, das gebrochene Dach, wie denn das Steildach überhaupt im Felsgrat vorerscheint, dessen Flanke, vom Tal früh sichtbar, die Schneelast abwirft. In alledem haben wir teils ein direktes Übernehmen, meistens aber kein Kopieren (Abzeichnen), sondern eine gefühlsmäßige Übertragung des generationenweise vererbten Formenbewußtseins. Die überreiche Ornamentik des Barocks ist biologisch, geometrisch figural, dann mit Wappen und Waffen wie sonst das Ornamentale zumeist eindeutig herkunftsbestimmt.

Die späteren Stilarten, **Rokoko**, **Klassizismus**, wiederholen die Bauglieder der einzelnen Formeneinheiten der vorhergehenden in Abänderung, ohne daß sich ihre Herkunftsquelle ändert, je weiter sie sich zeitlich auch durch das Transparent der früheren Baustile von ihr entfernen.

Die Rokokozeit kommt hier weniger in Betracht, weil sie ihr Hauptgewicht auf die Innendekoration verlegte. Allerdings streift die Bevorzugung der nichtgeraden Linie, die gesteigerte und bewußte Nachahmung der Naturformen in der Ornamentik („Naturalismus“ genannt) ganz besonders die hier für das Architektonische geltend gemachte Beziehung. Auch hier ist das Ornamentale mehr Selbstzweck und weniger Schmuck des Architektonischen als vielmehr das Architektonische Träger des Ornamentalen geworden.

Ich schließe: Im griechischen und römischen Baustil der Mittelmeerregion steht das Horizontale, im romanischen und gotischen der feucht-gemäßigten Zone mehr das Vertikale im Vordergrund. In allen Stilarten sahen wir, daß sie in allen oder fast allen Stücken auf Nachahmung der Natur beruhen, jedoch durch freie Kombination, Steigerung, Regulierung, Wiederholung und Begrenzung als etwas so Besonderes erscheinen, daß für das Bewußtsein der Faden der Herkunft abreißt oder abgerissen ist und daher angeknüpft werden soll.

Die Entlehnungen erfolgen aus allen drei Naturreichen unter Vorwalten von Fels und Pflanze (Fels und Baum). Aus Häufung der einander durchsetzenden Motive (z. B. Fassade) entsteht dann ein Eigenes, ganz aus sich heraus Gewordenes, das ist dann die Kunst.

Leider war es mir besonders im Zeitmangel der Kriegszeit nicht möglich, diesen und ähnlichen Gedanken, soweit sie in der Bauliteratur etwa vorhanden sind, nachzuspüren. Nichtsdestoweniger kann es auch der Nichtfachmann nicht unterlassen, gestützt auf die natürliche Landschaft, die solche Gedanken herausfordert, diese Andeutungen zu geben, die für den Geographen jedenfalls,

<sup>6</sup> Vgl. zu Flachbogen z. B. die Höhleneingänge in meinem Büchlein: „Brüner Karst von außen“, bei Streer, Dauba, Sudetenland, Tafel 1, 3 (4 und 5 kielbogenförmig), 15, 18, 19, woselbst auch Abschrägungen nach innen kenntlich sind.

wie mir scheint, noch nicht gegeben sind und die eine Zurückführung sein sollen auf den gedanklichen Stammbaum.

Eigene bauliche Gedanken früherer Zeit behalte ich als nicht zünftig für mich, wohl dessen bewußt, daß stilistisch Neues weniger der Eindrücke einzelner bedarf als der generationenweisen Vorbereitung vieler.

Immerhin: Aus dem Woher und Wie das Wozu. Die Natur bietet noch des Nachahmenswerten genug auch für die Zukunft.

Wir fesseln die Baukunst an die Natur und ihre Größe — und ihre Zukunft in neuer Freiheit der Betätigung.

## Kleine Mitteilungen.

**Berichte zur deutschen Landeskunde** ist die Überschrift einer zwanglosen Folge von Heften, welche die Abteilung für Landeskunde im Reichsanstitut für Landesaufnahme durch Emil Meynen, den Hauptschriftleiter des „Deutschen Archivs für Landes- und Volksforschung“, gleichfalls im Verlage S. Hirzel, Leipzig, herausgeben läßt. Diese Berichte werden der gesteigerten landeskundlichen und -planerischen Tätigkeit sehr willkommene Dienste leisten. Sie greifen die unterbrochene Bibliographie der „Zentralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland“ wieder auf.

Die Zentralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland ist auf dem ersten Deutschen Geographentag zu Berlin 1881 mit der Aufgabe betraut worden, „die erstaunliche Fülle der seit Jahrhunderten aufgehäuften, aber bis zur Unüberschaubarkeit verstreuten Literatur über deutsche Landes- und Volkskunde in Titelrepertorien zu sammeln und sichten“. Die Zentralkommission selbst hat die „Bibliotheca Geographica Germaniae, Literatur der Landes- und Volkskunde des Deutschen Reichs“, bearbeitet von P. E. Richter, 1896 im Verlag Engelmann, Leipzig, erscheinen lassen und auf ihre Anregung sind zahlreiche Bibliographien zur Landeskunde einzelner Teile Mitteleuropas veröffentlicht worden. Im Auftrag der Zentralkommission sind die „Berichte über die neuere Literatur zur deutschen Landeskunde“ verfaßt worden, welche versuchten, „den zeitgenössischen Nachwuchs dieser Literatur sowohl für das ganze Reichsgebiet als für dessen einzelne Teile nicht bloß titelmäßig, sondern in möglichst knapper Kennzeichnung des Inhaltes klarzulegen“. Band 1 (1896—1899) der Berichte wurde von Alfred Kirchhoff und Karl Harrer besorgt [Berlin: Alfred Schall, 1901], Band 2 (1900 und 1901) von A. Kirchhoff und Fritz Regel [Breslau: Ferdinand Hirt, 1904], Band 3 (1902 und 1903) von A. Kirchhoff und Willi Ule [Breslau: Ferdinand Hirt, 1906]. Da die erforderlichen Betriebsmittel nicht aufzubringen waren, fand das Unternehmen mit dem dritten Bande ein Ende.

Von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin wurden für 1895 bis 1912 19 Bände „Bibliotheca Geographica“ herausgegeben [Berlin: W. H. Kühl, 1895 bis 1917], in denen Otto Baschin unter Mitwirkung von Ernst Wagner die Erscheinungen der einzelnen Jahre in Titeln erfaßte; das deutsche Volks- und Sprachgebiet Mitteleuropas erscheint unter den Überschriften: Deutsches Reich, Österreich-Ungarn, Alpen, Schweiz, Belgien, Niederlande und Luxemburg. Das 1866 gegründete „Geographische Jahrbuch“ [Justus Perthes, Gotha] berichtet seit dem 17. Bande (1894) über das Deutsche Reich und seit dem 19. (1896) über die Landeskunde von Europa. Die Herausgeber des Geographischen Jahrbuches, hervorragende Vertreter ihres Faches, derzeit Ludwig Mecking, können ihren Mitarbeitern nur die Nennung des wesentlichen Schrifttums gestatten. Daß die ein-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1942

Band/Volume: [85](#)

Autor(en)/Author(s): Lucerna Roman

Artikel/Article: [Die Natur als Urmutter der Baukunst. 59-76](#)