

8

August 1990
22. Jahrgang
Jährlich 10 Ausgaben
Herausgeber:
Schweizer Baudokumentation
4249 Blauen

DOCU BULLETIN



Die Ökohausstrukturen von Frei Otto in Berlin

1. Teil: Die Gesamtkonzeption

von Erwin Mühlestein

Die nach der Gesamtkonzeption von Frei Otto und Hermann Kendel in Berlin erbauten Ökohäuser zeigen im Wohnungsbau in mehrerlei Hinsicht neue Wege auf: im Städtebau, dem selbstbestimmten Wohnen und der Bauökologie. Noch sind aber Aussagen darüber, wie sich das Modell in Zukunft bewähren wird, verfrüht, da gegenwärtig gerade die letzten Wohneinheiten bezogen werden. Erfahrungswerte und Detailkenntnisse liegen demnach noch keine vor. Die plant ein Docu-Bulletin, das die 18 verschiedenen Ausbauprojekte und ihre unterschiedlichen bauökologischen Massnahmen zum Inhalt haben wird, zu einem späteren Zeitpunkt nachzuliefern. Gegenwärtig werden von einigen Beteiligten erwartete und unerwartete Schwierigkeiten wohl überbewertet. Insgesamt sind sie aber nicht derart, dass sie diese Bauweise grundsätzlich in Frage stellen würden – nur eben neu. Die meisten Probleme und Streitigkeiten entstanden in organisatorischen Bereichen sowie durch die Verhaltensweisen der Beteiligten. Vor allem die weitgehende planerische Selbstbestimmung, zu deren baulicher Umsetzung die Organisationsform von den Planern bewusst nicht mitgegeben wurde, stellte hohe Anforderungen an alle Beteiligten. Doch davon wird in einigen Jahren kaum mehr die Rede sein, wenn das Bauwerk nur noch auf seinen Gebrauchswert hin beurteilt werden wird.

Abb. 1+2
Leere und ausgebaute «Garten-Gestelle» des ersten Projekts 1981 am Askanischen Platz im Modell

Fig. 1+2
Maquette de l'«étagère jardinière» vide et aménagée du premier projet de 1981 à la Place d'Ascanie

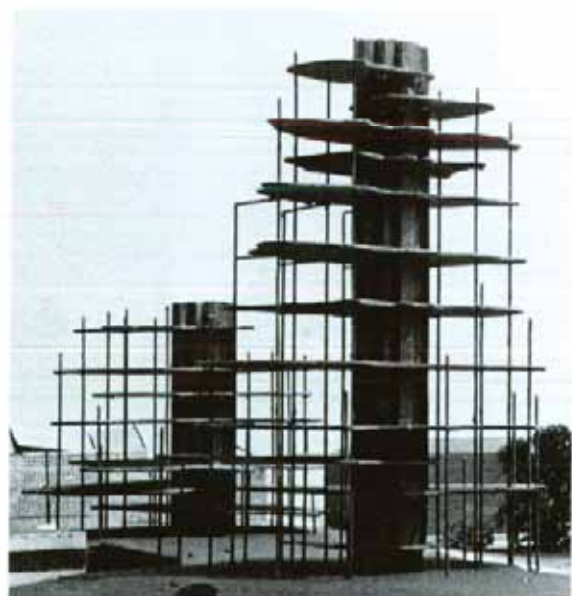
Les éco-maisons de Frei Otto à Berlin

1ère partie: Conception générale

par Erwin Mühlestein

Dans le secteur de la construction de logements, les éco-maisons réalisées à Berlin d'après la conception générale de Frei Otto et Hermann Kendel ouvrent de nouvelles voies à plusieurs égards, à savoir au niveau de l'urbanisme, du logement conçu par processus d'autodétermination et de l'écologie architecturale. Il est cependant trop tôt pour porter un jugement définitif sur la façon dont le modèle fera ses preuves à l'avenir puisqu'on emménage actuellement dans les dernières unités d'habitation. On ne dispose donc pas encore de valeurs empiriques et d'acquis détaillés. Le Docu-Bulletin a prévu de revenir ultérieurement sur ce sujet en examinant alors les 18 projets d'aménagement ainsi que les diverses mesures architecturales et écologiques.

A l'heure actuelle, les difficultés attendues et inattendues rencontrées par certains intéressés sont surestimées. Globalement, elles ne sont toutefois pas assez importantes pour remettre fondamentalement cette architecture en question. La plupart des problèmes et des dissensions ont leur origine dans des secteurs organisationnels ainsi que dans le mode de comportement des intéressés. C'est surtout le large pouvoir d'autodétermination accordé au niveau de l'étude, pouvoir d'autodétermination dont la transposition architecturale n'avait sciemment pas été fixée par les planificateurs dans sa forme organisationnelle, qui a posé des exigences élevées à tous les intéressés. Dans quelques années, on ne parlera plus guère de ces problèmes lorsque l'ouvrage sera jugé uniquement sur sa valeur utilitaire.



Ausgangslage

Was Frei Otto zusammen mit Hermann Kendel und einer interdisziplinären Arbeitsgruppe im schicken Berliner Tiergartenviertel, nur durch den Landwehrkanal vom Intercontinental-Hotel getrennt, plante, sind keine Wohnhäuser üblichen Zuschnitts, sondern offene «Garten-Gestelle». Auf ihren Geschossflächen konnten die Bewohner im Bau-recht von 75 Jahren in 6 und 12 Metern Höhe gelegene «Etagen-Grundstücke» erwerben und sie durch von ihnen beauftragte Architekten nach eigenen Vorstellungen zweigeschossig bebauen.

Dass dieses aussergewöhnliche Projekt an bester städtischer Lage, im ehemaligen Diplomatenviertel des südlichen Tiergartenrandes, verwirklicht werden konnte, ist nicht zuletzt der 1987 abgeschlossenen IBA (Internationale Bauausstellung Berlin) zuzuschreiben. In ihrem Neubaubereich konnte nach über acht-jähriger Planungs- bzw. Wartezeit und vielen Widerständen im Frühjahr 1988, von nicht mehr vielen erwartet, doch noch mit dem Bau des gesamthaft betrachtet wohl interessantesten Experiments des IBA-Neubaubereichs begonnen werden.

Dass das Projekt nie ganz aufgegeben wurde, ist zum grossen Teil dem Bekanntheitsgrad Frei Ottos, aber auch dem jahrelangen persönlichen Einsatz Torsten Birlems, des Geschäftsführers der Berliner «Stadthaus GmbH», sowie des Treuhänders der Bauherrengemeinschaft, Rechtsanwalt und Notar Uwe Linneweber, zuzuschreiben. Sie waren es, die mittels Inseraten «Baugesellschaft Öko-Haus (GbR) sucht Mitbauherren ...» die Bewohner rekrutierten, die Finanzierung über die Berliner Wohnungsbau-Kreditanstalt organisierten und die rechtliche Abwicklung des Projekts durchführten. Von einem gewissen

Point de départ

Les immeubles conçus par Frei Otto avec la collaboration de Hermann Kendel et d'un groupe de travail interdisciplinaire dans le quartier chic berlinois du jardin zoologique séparé de l'Hôtel Intercontinental uniquement par le canal de la Landwehr ne sont pas des maisons d'habitation de type ordinaire, mais des «étagères jardinières» ouvertes. Sur les différents niveaux, les habitants ont pu acquérir, avec un droit de superficie de 75 ans, des «parcelles d'étage» situées à 6 et 12 mètres de hauteur pour les faire aménager sur deux étages conformément à leurs idées par des architectes spécialement mandatés.

Le fait que l'on ait pu réaliser ce projet extraordinaire sur le meilleur site urbain, c'est-à-dire celui de l'ancien quartier diplomatique au sud du jardin zoologique, est en grande partie imputable à l'IBA (Internationale Bauausstellung Berlin) qui s'est achevée en 1987. Après plus de dix-huit ans d'étude et d'attente ainsi que de nombreux mouvements de résistance enregistrés au printemps 1988, il a été possible d'entreprendre, sur le secteur des nouveaux bâtiments de l'IBA, la réalisation de l'expérience certainement la plus intéressante envisagée dans son contexte global.

Si le projet n'a jamais été complètement abandonné, le mérite en revient pour une grande partie à la notoriété de Frei Otto, mais aussi à l'engagement personnel de Torsten Birlem, gérant du «Stadthaus GmbH» berlinois, et de l'avocat et notaire Uwe Linneweber, agent fiduciaire de la communauté des maîtres d'ouvrage. Ce sont eux qui, à l'aide d'annonces – «Société immobilière Öko-Haus (GbR) cherche comaitres d'ouvrage ...» – ont recruté les habitants, organisé le financement par l'intermédiaire du Berliner Wohnungsbau-Kreditanstalt et supervisé le

Abb. 3
Südwest- und Südosthaus

Fig. 3
Maison du sud-ouest et maison du sud-est



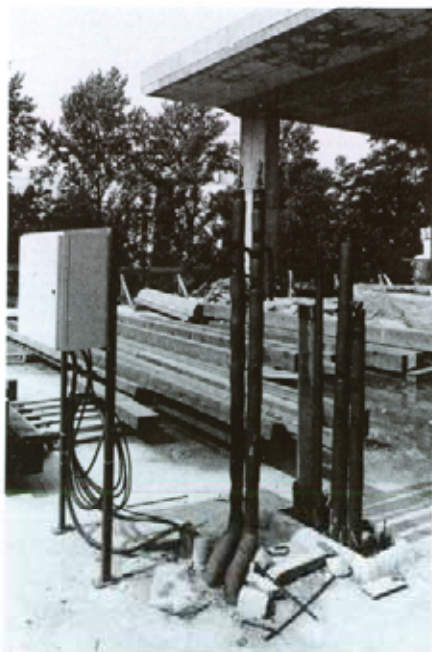
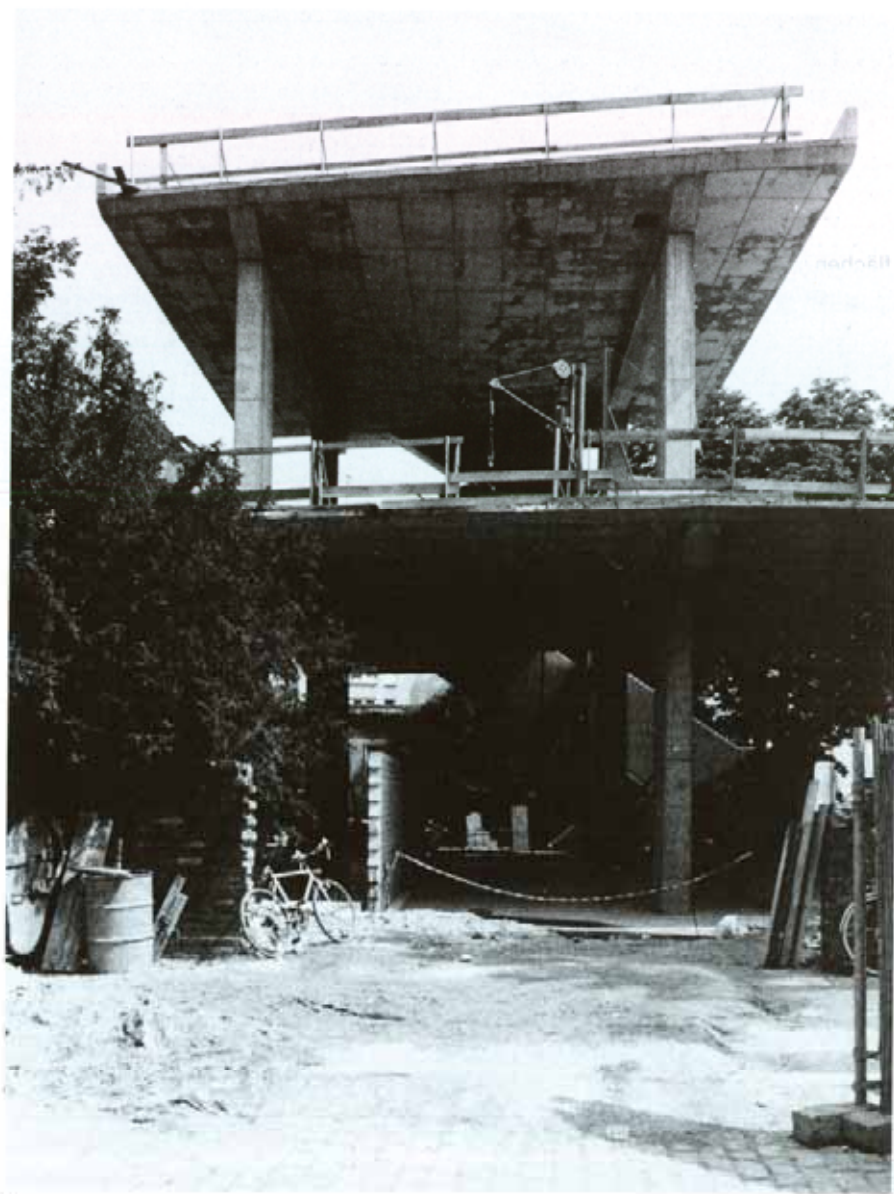


Abb. 4
Ein leeres «Garten-Gestell»

Abb. 5
Erschliessungsstränge auf einer Plattform

Fig. 4
«Etagère jardinière» vide

Fig. 5
Colonnes techniques sur une plate-forme



Zeitpunkt an wäre das Projekt aber auch ohne den grossen Einsatz der Bauherrengemeinschaft selbst, die auf «ihr» Projekt nicht mehr verzichten wollte, kaum zu retten gewesen, wobei die mehr als wohlwollende Begleitung der Berliner Baubehörden auch nicht ausser Betracht gelassen werden darf.

déroulement juridique du projet. A partir d'un certain moment, il n'aurait toutefois guère été possible de sauver le projet sans l'engagement de la communauté des maîtres d'ouvrage qui ne voulait plus renoncer à «son» projet et sans la bienveillance dont les autorités berlinoises ont fait preuve.

Vorplanungsphase

Im Juni 1980 nahm der Leiter des IBA-Neubaubereichs, Josef Paul Kleihues, erste Kontakte mit Frei Otto auf, um ihm den Bau eines Wohnblocks nach den seit Jahrzehnten in all seinen Projekten wiederkehrenden Prinzipien des natürlichen Bauens vorzuschlagen. Als Baugrundstück stellte er ihm ein nach dem Krieg nicht wieder bebautes Grundstück beim Askanischen Platz, gegenüber dem bis auf die Frontseite zerbombten und abgebrochenen Anhalter Bahnhof, in Aussicht.

Nach kurzer Bedenkzeit erklärte sich Frei Otto bereit, «eine dreidimensionale Gartenstadt» mit privater Nutzung von öffentlichem Grün, Selbstbauanteilen der Bewohner und eventuell geringerer

Phase d'étude préliminaire

En juin 1980, Josef Paul Kleihues, directeur du secteur des nouveaux bâtiments de l'IBA, prenait de premiers contacts avec Frei Otto pour lui proposer la construction d'un bloc d'habitation d'après les principes de l'architecture naturelle qui reviennent dans tous ses projets depuis des dizaines d'années. Comme terrain, il lui laissa espérer une parcelle non reconstruite après la guerre et située près de la Place d'Ascanie, vis-à-vis de l'ancienne Anhalter Bahnhof détruite par les bombes et finalement démolie. Après un bref temps de réflexion, Frei Otto s'est déclaré prêt à étudier une «cité-jardin tridimensionnelle» avec usage privé de la verdure publique, parts d'autoconstruction des habitants et éven-

Dichte als Beitrag zur IBA zu entwerfen, «einen grossen Baum und auf allen Zweigen Wohnungen» als eine Stadtbaualternative, die wahrscheinlich «prominent, exklusiv und ein wenig für Snobs» werden würde.

Frei Otto verbarg Kleihues nicht, dass die Gebiete Ökologie, Biotop, Natur und Bauen relativ neue Fachgebiete wären und dass noch einiges an Wissen fehle. Eine ökologische Zielsetzung könne nach ihm deshalb heute nur sein, «Häuser und Städte zu bauen, die natürlich sind. Und um natürlich zu sein, muss ein menschliches Produkt nicht aussehen wie eine Pflanze oder ein Baum. Das grosse Ziel, das sicher erst im nächsten Jahrhundert erreicht werden wird, ist, dass Häuser und Städte zusammen mit Pflanzen und Tieren ein natürliches Biotop bilden, dass also das Haus nicht gegen die Natur gerichtet ist, sondern dass der Mensch und seine Technik ein untrennbarer Teil der Natur werden».

Erstes Projekt am Askanischen Platz 1981

Nach der Kontaktaufnahme der IBA-Verantwortlichen erarbeitete eine von Frei Otto gebildete Arbeitsgruppe innerhalb knapp eines Jahres «ein Paket von Einzelösungen, die zu einem Gesamtkonzept zusammengeschürt wurden». Als Ergebnis schlug die 9köpfige Gruppe auf dem rund 6000 m² grossen Grundstück zwei in den unteren Geschossen miteinander verbundene, anpassungsfähige Skelettkonstruktionen von rund 35 m und knapp 60 m Höhe als «baumartige Gerüste» mit «erschlossenen Bauplätzen auf der Etage» von rund 9000 m² Geschossfläche vor. Auf ihnen sollten die Bewohner, beraten von erfahrenen Öko-Architekten, Garten- und Landschaftsgestaltern sowie Energiefachleuten, etwa 50 ein- bis zweigeschossige «Häuser» nach den Richtlinien des sozialen Wohnungsbaus selbst einplanen und auch selbst einbauen können. Die vorgeschlagene «vertikale Gartensiedlung» mit je zur Hälfte bebauten und unbebauten Flächenanteilen sah für die Freiflächen rund 30% private Etagen-grünflächen, 10% Innengärten und 10% gemeinschaftliche Gartenflächen vor. Als Ganzes sollte die «Baumstruktur», wie Frei Otto sie bezeichnete, die Lücke zwischen dem flächenintensiven traditionellen Einfamilienhaus und dem mehrgeschossigen Wohnblock schliessen. Ein Konzept, das, wenn auch in der Form stark verändert und in den Grünflächenanteilen stark reduziert, 1988 praktisch unverändert zur Ausführung gelangte. Dass es jedoch auf dem ursprünglich vorgesehenen Grundstück nicht realisiert werden konnte, ist, nach Ansicht der Planer, vor allem dem Umstand zuzuschreiben, dass es «ohne eigentliche Fassaden» weder in den von O.M. Ungers gestalteten Gesamtplan mit durch die Traufhöhe determinierten Blockrandbebauungen noch in das gesamthaft formalistische IBA-Neubau-Fassadenkonzept passte.

tuellement densité plus faible comme contribution à l'IBA – «un gros arbre et des appartements sur toutes les branches» comme alternative urbaine qui serait probablement «marquante, exclusive et un peu snob».

Frei Otto n'a pas caché à Kleihues que les domaines de l'écologie, du biotope, de la nature et de l'architecture étaient des disciplines relativement nouvelles et que quelques connaissances faisaient encore défaut. Selon lui, un objectif écologique ne peut donc être aujourd'hui «que construire des maisons et des villes qui sont naturelles. Et pour être naturel, un produit humain ne doit pas avoir l'aspect d'une plante ou d'un arbre. L'objectif suprême, qui ne se réalisera certainement qu'au cours du siècle prochain, consiste en l'occurrence à combiner des maisons, des villes, des plantes et des animaux pour former un biotope naturel au sein duquel la maison ne s'oppose pas à la nature, l'homme et sa technique devenant au contraire une partie indissociable de la nature».

Premier projet à la Place d'Ascanie 1981

Après une prise de contact avec les responsables de l'IBA, un groupe de travail constitué par Frei Otto a élaboré, en une année à peine, «un paquet de solutions individuelles qui ont été ficelées pour former une conception globale». Comme résultat, le groupe de travail (9 personnes) a proposé de construire, sur le terrain d'approximativement 6000 m², deux ossatures adaptables – reliées entre elles aux niveaux inférieurs – d'environ 35 m et presque 60 m de hauteur comme «charpentes arborescentes» avec «parcelles constructibles à l'étage» d'environ 9000 m². Conseillés par des éco-architectes, des jardiniers-paysagistes et des ingénieurs en énergie expérimentés, les habitants devaient pouvoir concevoir et réaliser eux-mêmes sur ces parcelles quelque 50 «maisons» d'un à deux étages conformément aux directives en matière de construction de logements à caractère social.

La «cité-jardin verticale» proposée, avec des surfaces pour moitié bâties et pour moitié non bâties, prévoyait – pour les surfaces libres – environ 30% de surfaces vertes privées à l'étage, 10% de jardins intérieurs et 10% de surfaces de jardin communes. Comme ensemble, la «structure arborescente», comme la désignait Frei Otto, devait combler la lacune entre la villa familiale traditionnelle occupant une grande superficie et le bloc d'habitation de plusieurs étages – un concept qui, même s'il a été profondément modifié dans la forme et fortement réduit dans les parts des surfaces de verdure, a été mis à exécution en 1988 en restant pratiquement inchangé. Si le projet n'a pas pu être réalisé sur le terrain originellement prévu, il faut, selon les concepteurs, en imputer la responsabilité au fait que, «sans de véritables façades», l'ouvrage ne s'adaptait ni dans le plan d'ensemble conçu par O.M. Ungers et caractérisé par des blocs déterminés par la hauteur des larmiers, ni dans le concept des façades globalement formalistes des nouveaux bâtiments de l'IBA.

Zweites Projekt am Tiergarten-südrand 1982

Nach der Absage aus nicht ganz einsichtigen Gründen und der Bereitstellung eines Ersatzgrundstücks durch den Berliner Senat am südlichen Tiergartenrand machte sich Frei Otto 1982 mit Hermann Kendel und Rolf Gutbrod als Berater sowie einer in der Zwischenzeit stark erweiterten Mitarbeitergruppe an den Entwurf eines neuen Projekts. Auf dem neuen, knapp 4000 m² grossen, einen Verkehrswert von 866 DM/m² aufweisenden Grundstück der ehemaligen vaticanischen Botschaft am Landwehrkanal musste das Projekt in seinen Ausmassen stark reduziert und in der Höhe – auf Verordnung der IBA-Neubauleitung – den umliegenden IBA-Bauten angepasst werden. Ausserdem musste auch ein ehemaliger Luftschutzbunker mit ca. 4 m hohen und 2 m dicken Mauern als Kellerräumlichkeiten in die Planung mit einbezogen werden, da die geschätzten Abbruchkosten von 80000 DM nicht finanzierbar waren.

Die von der IBA-Neubauleitung verlangte und durch das Planungsrecht für Objekte innerhalb bebauter Ortsteile abgesicherte Höhenreduktion wurde von den Planern positiv ausgelegt, zumal die

Deuxième projet à la lisière sud du jardin zoologique 1982

Après le rejet du premier projet pour des raisons assez obscures et la mise à disposition d'un terrain de remplacement par le Sénat berlinois à la lisière sud du jardin zoologique, Frei Otto a élaboré, en 1982, un nouveau projet avec la coopération de Hermann Kendel et de Rolf Gutbrod comme consultants ainsi qu'un groupe de collaborateurs fortement élargis dans l'intervalle. Sur le nouveau terrain d'à peine 4000 m² et d'une valeur courante de 866 DM/m² – terrain sur lequel se trouvait auparavant l'ancienne ambassade du Vatican au bord du canal de la Landwehr –, le projet a été fortement réduit dans ses dimensions et, sur ordre de la direction des nouveaux bâtiments de l'IBA, adapté en hauteur aux ouvrages environnants de l'IBA. En outre, il a également fallu intégrer dans le projet, comme locaux en sous-sol, un ancien bunker de protection antiaérienne avec des murs d'environ 4 m de hauteur et 2 m d'épaisseur, car le coût de sa démolition estimé à 80000 DM ne pouvait être financé.

La réduction de hauteur exigée par la direction des nouveaux bâtiments de l'IBA et garantie par le règlement de planifica-

Abb. 6
Situationsplan

Fig. 6
Plan de situation



durchschnittliche Gebäudehöhe von rund 15 m der des umliegenden Baumbestandes entsprach. So ergab sich ein Projekt mit zwei Geschossplatten in 6 bzw. 12 m Höhe und einer Fläche für 25 bis 30 zweigeschossige Wohneinheiten von rund 120 m² Wohnfläche. Nach zum Teil schwieriger Anpassung der Gebäudeformen an den Baumbestand und sein Wurzelwerk musste keiner der insgesamt 26 geschützten Bäume mit mehr als 20 cm Stammstärke gefällt werden – nicht unbedingt zum Vorteil der Erdgeschossbewohner, denen die dicht verästelten Laubbäume einiges vom Licht- und Sonneneinfall wegnehmen. Ende 1982 lag das Projekt vor, das, Jahre später, im Frühjahr 1988 in seinen Grundzügen unverändert zur Ausführung gelangte und für das der eingangs erwähnte Torsten Birlem von der «Stadthaus GmbH» «Grundstückserwerber» zu suchen begann. Die meldeten sich gleich zu Hunderten, insgesamt 1400, was mehr als ebensoviele Informationsveranstaltungen und Einzelberatungen erforderte und ein Losverfahren zur Auswahl der Bewerber notwendig machte. Was sich bei der Bauausführung an der Infrastruktur gegenüber dem Projekt änderte, war die von der Ingenieursgemeinschaft Geletzke, Wegener, Tschepe vorgeschlagene Konstruktionsform der Geschossplatten. Projektiert waren erst wannenförmige, 25 cm starke armierte Betongeschossplatten mit Spannweiten von 7,50 bzw. 3 m für die Kragarme und 70 cm hohen Überzügen über den 50/110 cm messenden Stützen. Der sich durch die Überzüge bis zur Fussbodenabdeckung ergebende 45 cm hohe Zwischenraum hätte als wasserdichte «Wanne» ausgebildet werden können und das Anlegen von Pflanzenbeeten oder Wasserbecken an beinahe jeder beliebigen Stelle ermöglicht. Im Bereich der Individualhäuser war als Zwischenraumauffüllung eine Bimskiesaufschüttung vorgesehen, auf die «schwimmende» Fussböden aus Sperrholzplatten, Lattung und Parkett zu verlegen gedacht waren. Das hätte eine Wärmeisolierung der Böden, die gleichmässige Verteilung der Deckenlasten und ein freies Verlegen der Entsorgungsleitungen von den vorgegebenen Anschlussstellen aus ermöglicht. Aus Kostengründen, vor allem die geplante Aufkantung des südlichen Plattenrandes betreffend, der vorgesehen war, um den Sonneneinfallswinkel auf die Geschosse zu vergrössern, kamen dagegen am Südrand auf 10 cm verjüngte Betonplatten mit Unterzügen zur Ausführung. Ob dieser die Infrastrukturkosten zwar vermindern, Verzicht tatsächlich zu Kosteneinsparungen führte, ist sehr fragwürdig, da die dadurch notwendig gewordenen zusätzlichen Bodenisolierungen zur Verhinderung von Kältebrücken bei einzelnen Einheiten bis zu 70000 DM (Birlem) betragen!

Nicht mehr ganz einsichtig ist heute nach vollendeten Einbauten für viele die von Frei Otto nur mit Rückzugsdrohungen durchgesetzte «unökologische» Beton-Platten-Stützen-Skelettkonstruktion, da ihrer kurzsichtigen Meinung nach die tragenden Funktionen genauso gut auch von den dazugekommenen Innenwänden hätten übernommen werden können. Dass die so betrachtet wohl gegen-

tion pour des objets situés dans les zones bâties du site a été accueillie positivement par les concepteurs, la hauteur moyenne des bâtiments – une quinzaine de mètres – correspondant à la substance bâtie environnante. Il en est résulté un projet avec deux dalles d'étage à 6 et 12 m de hauteur offrant chacune une surface pour 25 à 30 unités d'habitation sur deux étages d'une surface habitable d'approximativement 120 m². Après une adaptation parfois difficile des formes des bâtiments au peuplement forestier et à ses racines, il n'a fallu abattre aucun des 26 arbres protégés avec tronc de plus de 26 cm d'épaisseur – pas forcément à l'avantage des habitants du rez-de-chaussée puisque les ramifications très denses des feuillus font en partie écran au rayonnement solaire. Le projet était achevé à la fin de l'année 1982, mais ce n'est que plusieurs années plus tard, au printemps 1988, qu'il a été mis à exécution en restant inchangé dans ses traits principaux, et que le susmentionné Torsten Birlem de la «Stadthaus GmbH» a commencé à chercher des «candidats pour les parcelles». Ceux-ci s'annoncèrent immédiatement par centaines (plus de 1400 au total), ce qui a exigé autant et plus de séances d'information et de conseils individuels, et il a finalement fallu avoir recours au tirage au sort pour sélectionner les candidats.

Lors de l'exécution de l'infrastructure, ce qui a changé par rapport au projet est la forme de construction des dalles d'étage proposée par le consortium d'ingénieurs Geletzke, Wegener et Tschepe. On avait tout d'abord prévu des dalles d'étage en béton armé de 25 cm d'épaisseur en forme de cuve avec portées de 7,50 m, resp. 3 m pour les bras en porte-à-faux, et chapes à 70 cm de hauteur au-dessus des piliers de 50/110 cm. Le vide intermédiaire de 45 cm de hauteur occasionné par les chapes jusqu'au revêtement de sol aurait été conçu comme «cuve» étanche à l'eau pour permettre l'aménagement de couches végétales ou de bassins d'eau à pratiquement n'importe quel endroit. Dans la partie réservée aux maisons individuelles, on avait prévu de remplir le vide intermédiaire avec du gravier de ponce, couche sur laquelle il était prévu de poser des planchers «flottants» en panneaux de contreplaqué avec lattage et parquet. Cette solution aurait permis une isolation thermique des sols, une répartition régulière des charges du plancher et une libre pose des conduites d'évacuation à partir des points de raccordement prescrits. Pour des raisons de coût, et notamment celui de l'exécution du chant sud des dalles prévu pour majorer l'angle d'incidence solaire aux différents étages, on a par contre réalisé, au sud, des dalles planes en béton avec épaisseur réduite à 10 cm et solives. On peut très sérieusement se demander si cette solution – ayant certes permis d'abaisser le coût de l'infrastructure – a effectivement abouti à de véritables économies, car l'isolation supplémentaire des sols devenue indispensable pour prévenir des ponts de froid se chiffre jusqu'à 70000 DM (Birlem) pour différents unités d'habitation!

Aujourd'hui, après achèvement complet des encastres, l'ossature «inécologique» avec piliers et dalles en béton imposée

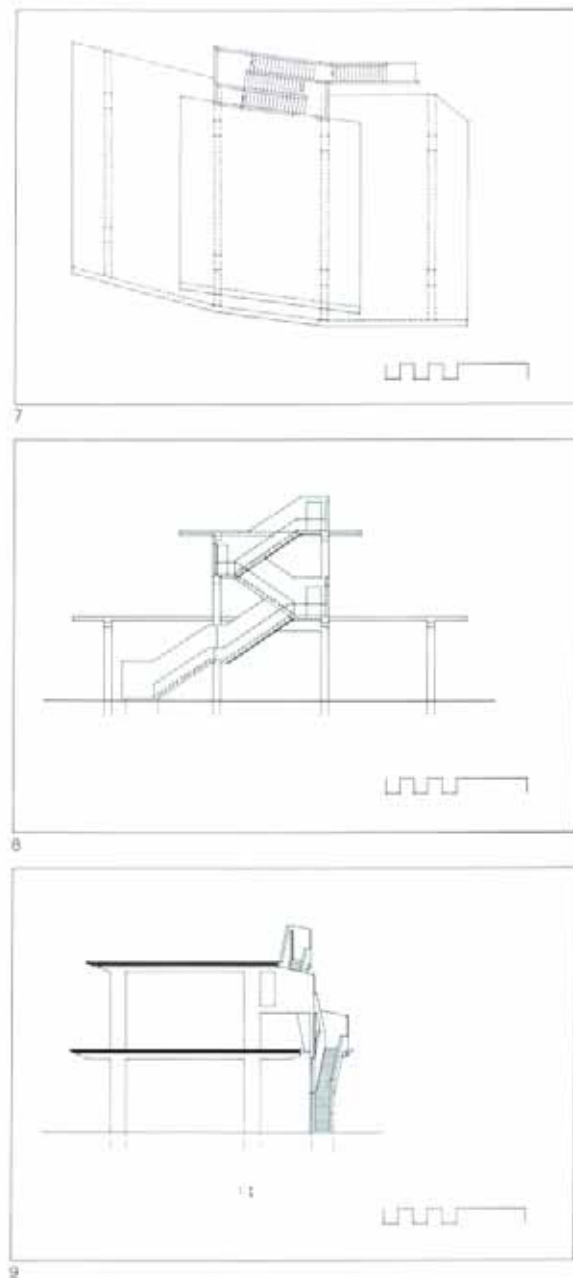


Abb. 7–9 Grundriss, Ansicht und Schnitt eines leeren «Garten-Gestells»

Fig. 7–9 Projection horizontale, vue et coupe d'une «étagère jardinière» vide

wärtig kostenerhöhende, nach Frei Otto «organische», weil anpassungsfähige Konstruktionsweise ausser Leichtbauweisen durch ihre Veränderbarkeit auch noch nach Jahrzehnten leicht Nutzungsänderungen und Neuverteilungen der Flächen zulässt, bleibt bei dieser Betrachtungsweise unberücksichtigt.

par Frei Otto uniquement au prix de menaces de retrait n'est plus tellement évidente pour bien des gens, car, à leur avis (exprimé dans une optique à court terme), les fonctions porteuses auraient tout aussi bien pu être assumées par les murs intérieurs exécutés ultérieurement. Avec ce mode de réflexion, on ne tient pas compte du fait qu'à part une construction légère, ce mode de construction, certes présentement plus onéreux, mais «organique» selon Frei Otto, car adaptable, se prêtera facilement, pendant des dizaines d'années encore, à de nouvelles affectations et à de nouvelles partitions grâce à ses prédispositions aux modifications.

Erste Ausbauvorschläge

Da die Bewohner zu jenem Zeitpunkt noch nicht bekannt waren, entwarfen in Form einer vom Berliner Senat für Bau- und Wohnungswesen in Auftrag gegebenen, vom Atelier Frei Otto ausgearbeiteten und im Mai 1985 von der IBA vorgelegten 163-Seiten-Vorstudie «Wohn-Be-Reiche im Garten» mehrere Projektverfasser Vorschläge für den Ausbau der Infrastrukturen. Viel zu reden gab dabei der radikale Vorschlag des «Biotekten» Rudolf Doernach. Auf einem obersten Geschoss schlug er ein «immergrünes Naturwerkhaus» für die «wiedergüne Stadt» vor.

Mit lebenden Biotektursystemen wollte er «Pflanzenraum-Naturzimmer» gestalten, deren Aussenwände ein immergrüner «Blätterpelz» aus Efeu, Brombeeren und anderen Pflanzenarten bildet, der, nach Doernach, die Auskühlung auf bis zu 70% vermindern sollte. Mittlere Kälte sollte der Mensch als «Naturgast» mit natürlicher Thermokleidung und einer streichholzschachtelgrossen «Schuh-Heizung» ausgleichen. Bei extremer Kälte sollten in «Naturzimmern» schuhschachtelgrosse, mit Solar- oder Windenergie aufgeladene «Naturmöbel» als bewohnbare Wärmeaustauscher Verwendung finden. Als Lärmisolation schlug Doernach den «Naturgästen» vor, den im Handel für 1.20 DM erhältlichen berufsgenossenschaftlichen Gehörschutz zu verwenden ...

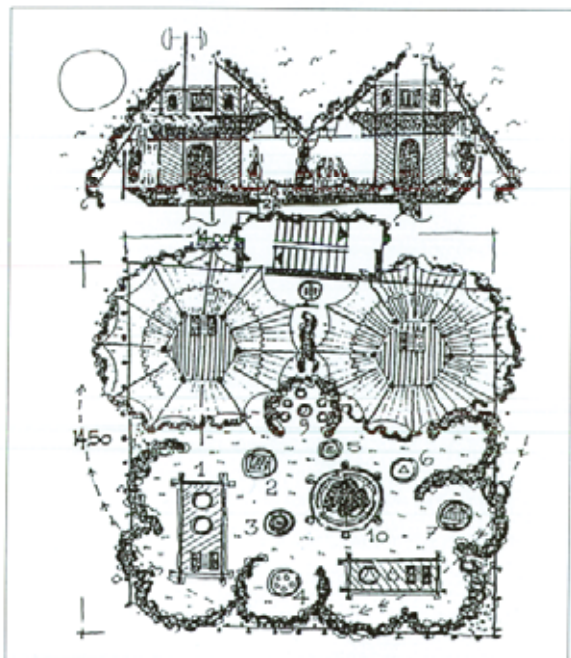
Premières propositions d'aménagement

Comme les futurs occupants des lieux n'étaient pas encore connus à l'époque, plusieurs auteurs ont élaboré, sous forme d'une étude préliminaire de 163 pages intitulée «Wohn-Be-Reiche im Garten», commandée par le Sénat berlinois de la construction et du logement, apurée par l'atelier Frei Otto et déposée à l'IBA en mai 1985, des propositions pour l'aménagement des infrastructures. En l'occurrence, la proposition très radicale du «biotecte» Rudolf Doernach a beaucoup fait parler. Il proposait de réaliser sur un niveau supérieur une «maison-atelier naturelle verte à l'année» pour une «cité remise en verdure».

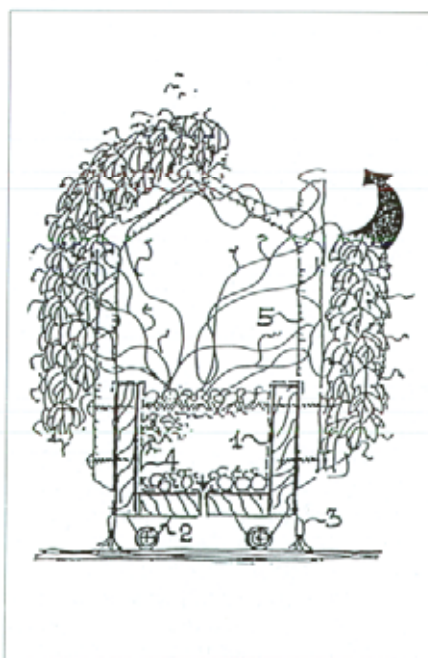
Avec ses systèmes vivants de «biotecture», il voulait aménager des «chambres naturelles d'espace végétal» dont les murs extérieurs forment une «fourrure de feuilles persistantes» à base de lierre, de mûriers sauvages et d'autres espèces végétales, manteau qui, selon Doernach, devait réduire le refroidissement jusqu'à 70%. Comme «hôte de la nature», l'homme devait compenser les froids moyens avec des thermovêtements naturels et un «pédichauffage» de la taille d'une boîte d'allumettes. En cas de froid extrême, des «meubles naturels» – de la taille d'un carton de chausures – chargés à l'énergie solaire ou éolienne devaient servir d'échangeurs de chaleur habitables dans les «chambres

Abb. 10–12
Projekt eines «immergrünen Naturwerkhauses» von Rudolf Doernach:
10 Grundriss und Ansicht einer obersten Platte
11 Schnitt durch «Pflanzmobil»
12 «Warmboot» mit streichholzschachtelgrosser «Schuh-Heizung»

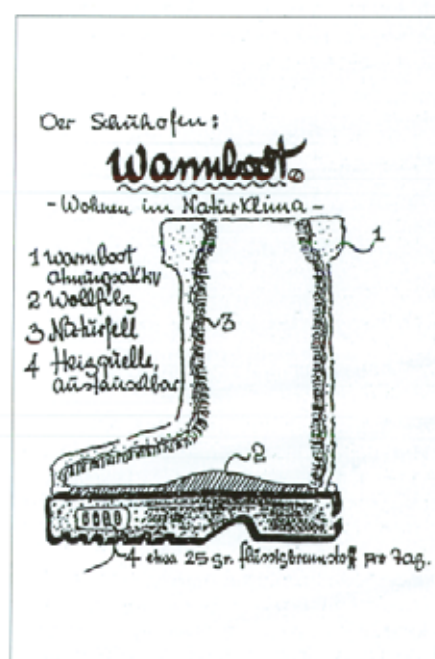
Fig. 10–12
Projet de «maison-atelier naturelle verte à l'année» de Rudolf Doernach:
10 Projection horizontale et vue d'une dalle supérieure
11 Coupe sur «mobile végétal»
12 Botte avec «pédichauffage» de la taille d'une boîte d'allumettes



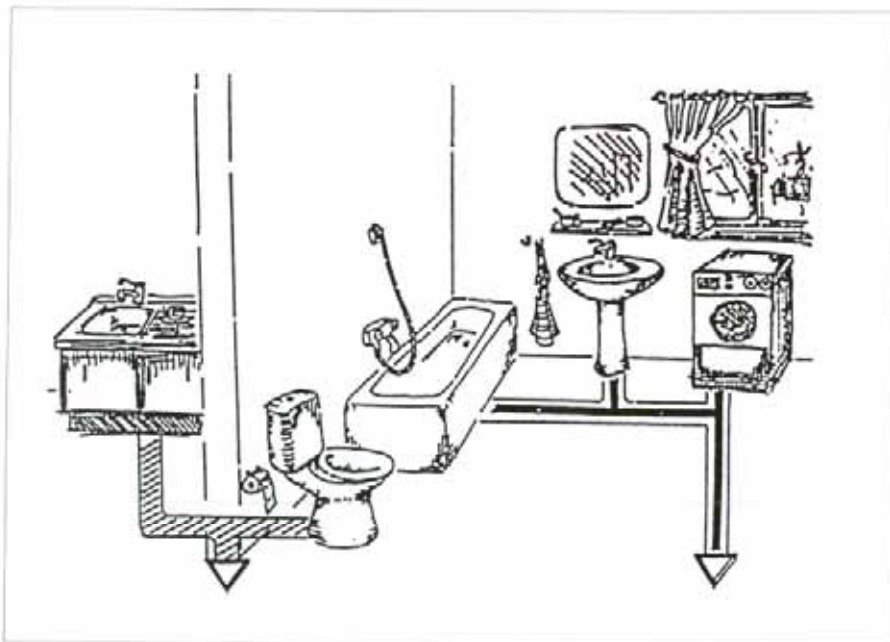
10



11



12



13

Die Vorschläge der anderen Architekten nahmen sich dagegen beinahe schon traditionell aus. Zur Sonne geneigte grosse Glasflächen und Wintergärten als passive Sonnenenergienutzung dominierten die Projekte. Dazu kamen Grauwassersammlungen zur Toiletenspülung in vielen Vorschlägen vor. Organische Abfälle sollten in einem geschlossenen und belüfteten Kompostbehälter beim Projekt von Per Krusche kompostieren. Allgemein überwogen in allen Projekten naturnahe Baustoffe bis hin zur Lehmziegelbauweise.

Für Frei Otto, der sich an der Projektierung nicht beteiligte und den Projektverfassern einzig – auch beim realisierten Ausbauprojekt – die Südseitenverglasung sowie Dachbegrünung vorschrieb – die übrigen Massnahmen sollten auf freiwilliger Basis ausgeführt werden –, war der damalige Stand der Baubiologie nur in wenigen Aussagen wissenschaftlich abgesichert. Damit sie nicht zum modischen Schlagwort oder gar zum Dogma würde und nicht weiterhin «Astrologie der Architektur» bliebe, erhoffte er sich vom zuständigen Bundesbauministerium in Bonn die zur Erforschung notwendigen finanziellen Mittel, die dann, Jahre später, zur Verfügung gestellt wurden.

Im Auftrag der IBA erstellte daraufhin 1986 die «AG Öko» (Arbeitsgemeinschaft ökologischer Stadtbau) ein ausführliches Gutachten, worin die für das Projekt sinnvollen ökologischen Massnahmen aufgelistet wurden und das 1987 als Antrag auf Förderung der Mehrkosten für die ökologischen Experimente und Sondermassnahmen beim Bundesministerium in Bonn diente, die zu 90 % bzw. einem Gesamtbetrag von 840000 DM zu übernehmen in der Folge auch zugesichert wurde. In begleitenden Seminarveranstaltungen wurden zudem die Bewohner und ihre Architekten über die Resultate informiert und auf Wunsch einzeln beraten. Das war der Stand der Planung Anfang 1987, als die Beratergruppe noch immer ohne Planungsauftrag arbeitete, 10 Wohnungsbewerber aber ihren Antrag bereits rechtskräftig unterzeichnet hatten. – Am 15. Mai 1987 wurde die IBA feierlich eröffnet. Frei Otto nahm daran

naturelles». Pour l'isolation phonique, Doernach proposait aux «hôtes de la nature» de porter des «oropax» en vente dans le commerce pour 1,20 DM ... Par contre, les propositions des autres architectes avaient déjà presque une allure traditionnelle. Les projets étaient dominés par de grandes verrières inclinées et des jardins d'hiver afin de pouvoir exploiter passivement l'énergie solaire. De nombreux projets prévoyaient en outre de collecter les eaux «grises» pour rincer les WC. Avec le projet de Per Krusche, les déchets organiques devaient être compostés dans un récipient de compostage fermé et ventilé. D'une manière générale, des matériaux de construction proches de la nature – jusqu'à la construction en briques crues ou briques de glaise – prévalaient dans tous les projets. Pour Frei Otto qui n'a pas participé à la projection et qui a simplement prescrit aux auteurs des projets, y compris pour le projet d'aménagement réalisé, des vitrages au sud et de la verdure en toiture, les autres mesures devant s'exécuter sur une base volontaire et spontanée, l'état de la biologie des constructions ne se fondait à l'époque que sur quelques témoignages scientifiques. Pour que cette biologie des constructions ne devienne pas un slogan à la mode ou même un dogme et qu'elle ne continue pas de rester l'«astrologie de l'architecture», il s'attendait à recevoir du Ministère fédéral des constructions à Bonn les moyens financiers nécessaires pour la recherche, moyens financiers qui n'ont été mis à disposition que des années plus tard.

En 1986, à la demande de l'IBA, la «AG Öko» (Communauté de travail pour une reconstruction urbaine écologique) a établi une expertise détaillée dans laquelle sont inventoriées les mesures écologiques judicieuses dans l'optique du projet, expertise sur laquelle s'appuyait la demande de 1987 pour réclamer des fonds supplémentaires destinés à des expérimentations écologiques et des mesures spéciales au Ministère fédéral de Bonn qui a par la suite accepté d'assumer et de garantir 90 % de la somme demandée, soit une contribution totale de 840000 DM. Dans le cadre de séminaires, les habitants et leurs architectes ont en outre été informés sur les



14



15



16

Abb. 13
Sanitäröbekte einer Einheit mit getrennter Fäkal- und Grauwasserableitung nach Peter Thomas/ Joachim Zeisel

Abb. 14
Dachaufbau auf oberster Platte

Abb. 15 + 16
Ausbauphasen

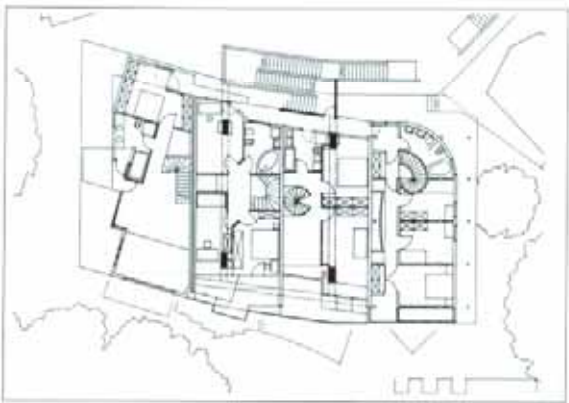
Fig. 13
Objets sanitaires d'une unité avec conduites d'évacuation séparées pour eaux chargées de matières fécales et eaux «grises», d'après Peter Thomas et Joachim Zeisel

Fig. 14
Aménagement de l'étage de toiture sur dalle supérieure

Fig. 15 + 16
Phases d'aménagement



17



18



19



20



21

nicht teil. Vom Projekt wurde nur ein kleiner Teil ausgestellt. Ob es je realisiert würde, stand zu jenem Zeitpunkt noch nicht fest.

Abb. 17–21
Grundrisse mit Einbauten des Südwesthauses, vom Erd- (21) bis Dachgeschoss (17)

Ausbauphase der «Garten-Gestelle»

Kurz nach dem dem Richtfest am 30. September 1988 der im Frühjahr desselben Jahres begonnenen Bauarbeiten an den «Gestellen» wurde mit dem Ausbau der nördlich zur Rauchstrasse hin gelegenen Infrastruktur begonnen. Mangels Grundstückserwerbern aus Gründen der schlechten Besonnung und starken Baumbeschattung dieser Infrastruktur wurden in ihr durch Hermann Kendel acht zweigeschossige, nach dem 3. Förderungsweg des sozialen Wohnungsbaus für einkommensstärkere Schichten finanzierte Mietwohnungen mit 80 bis 140 m² Wohnfläche à 20 DM/m² Kaltmiete eingeplant und durch eine Generalbauunternehmung in rund sechs Monaten eingebaut.

Während im nördlichen «Haus» die Mieter am 1. Juli 1989 einzogen, gingen in den beiden anderen «Gestellen» die Bauarbeiten bedeutend langsamer voran. Nach Hermann Kendel, der selbst am Ausbau dreier Wohneinheiten beteiligt ist, vor allem deshalb, weil dort entgegen seinem Vorschlag kein Generalbauunternehmen mit dem Einbau der Wohneinheiten beauftragt wurde. Dessen Einsatz wäre allerdings bei der individuellen Ausbauform und den zahlreichen Einzelwünschen nur sehr schwer vorstellbar gewesen.

Für Kendel, der mit der Koordinierung der Gesamtplanung beauftragt war, ging es vor allem darum, keine Autorität auszuüben. Ganz bewusst wollte er den «Selbstentstehungsprozess» nicht behindern, was naturgemäss mehr Zeit beanspruchte und bei einigen den Ruf nach einem «starken Mann» aufkommen liess.

Beinahe unlösbar wurde die Aufgabe des Koordinators durch die Zusammenarbeit mit zehn verschiedenen Architekten und 18 Bauherren mit ihren verschiedenen Auffassungen und Vorstellungen. Und leichter wurde sie durch die mit der Bauausführung beauftragte Vielzahl von Klein- und Kleinstbauunternehmen bis hin zu Einmannbetrieben und, womöglich, Schwarzarbeitern auch nicht. Für sie war, wenn sie denn über solche verfügten, die Installation arbeitserleichternd- und zeitsparender Baumaschinen

résultats et, à leur demande, conseillés personnellement.

L'étude en était à ce stade au début de l'année 1987 lorsque le groupe de conseillers travaillait encore et toujours sans avoir été mandaté, mais que 10 candidats au logement avaient déjà signé un contrat. Le 15 mai 1987, des festivités ont marqué l'ouverture de l'IBA, festivités auxquelles Frei Otto n'a pas participé. Seule une petite partie du projet a été présentée, car on ne savait pas encore à ce moment-là s'il serait une fois réalisé.

Fig. 17–21
Projections horizontales avec encastrés de la maison du sud-ouest, du rez-de-chaussée (21) à l'étage en galetas (17)

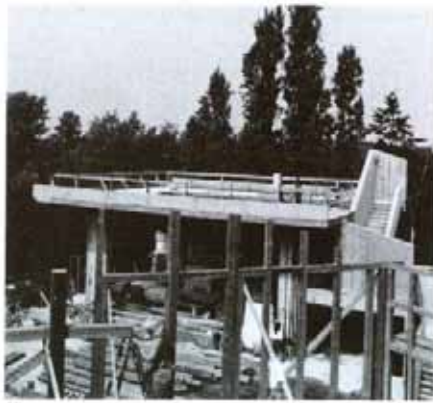
Phase d'aménagement des «étagères jardinières»

Peu après la fête organisée le 30 septembre 1988 pour marquer le début des travaux entrepris au printemps, on a commencé à aménager l'infrastructure donnant au nord sur la Rauchstrasse. Etant donné l'absence de candidatures pour cette infrastructure en raison d'un mauvais ensoleillement et de l'ombre provoquée par les arbres, Hermann Kendel y a étudié et fait réaliser en six mois environ par une entreprise générale de construction huit appartements locatifs de deux étages de 80 à 140 m² de surface habitable à raison d'un loyer de 20 DM/m², appartements financés conformément au 3ème train d'encouragement pour la construction de logements à caractère social destinés aux couches de population à fort revenu.

Alors que les locataires de la maison «nord» pouvaient occuper les lieux le 1er juillet 1989, les travaux de construction pour les deux autres «étagères» ont été sensiblement plus lents – surtout parce que, selon Hermann Kendel qui a participé lui-même à l'aménagement de trois unités d'habitation et en dépit de sa proposition, aucune entreprise générale de construction n'a été mandatée pour réaliser l'aménagement des différentes unités d'habitation. Etant donné la forme d'aménagement individualisée et les nombreux désirs particuliers, il n'aurait toutefois été que difficilement possible d'envisager en l'occurrence l'intervention d'une pareille entreprise.

Pour Kendel chargé de la coordination de l'étude générale, il importait surtout de n'exercer aucune autorité. Très sciemment, il ne voulait pas entraver le «processus d'autocréation», ce qui exige par nature davantage de temps et appelle pour certains un «homme fort».

Il n'était pratiquement pas possible de résoudre la tâche consistant à coordonner la collaboration entre dix architectes et dix-huit maîtres d'ouvrage ayant des idées différentes. Et il était d'autant moins facile de la résoudre qu'il fallait tenir compte de la multitude de petites et très petites entreprises – un seul homme parfois, sans compter les travailleurs au noir – chargées de l'exécution des travaux. Pour de pareilles entreprises, et



22

Abb. 22
Leere Dachplatte des Südwesthauses ...

Abb. 23
... und Treppenaufgang

Abb. 24–28
Grundrisse mit Einbauten des Südosthauses, vom Erd- (28) bis Dachgeschoss (24)



23

Fig. 22
Dalle vierge de la maison du sud-ouest ...

Fig. 23
... et escalier

Fig. 24–28
Projections horizontales avec encastrés de la maison du sud-est, du rez-de-chaussée (28) à l'étage en galetas (24)

unrentabel. Hinzu kam, dass zur Baumaterialdeponierung (und Diebstahlsicherung) wegen des schutzwürdigen Baubiotops mit seinen zahlreichen seltenen Pflanzen ausser auf den Geschossplatten kein anderer Ort zur Verfügung stand.

Dass die von einzelnen inzwischen als «unverschämt» hoch und kaum mehr zu bezahlen bezeichneten Baukosten nicht ganz ins uferlose wuchsen, schreiben viele den günstigen Angeboten polnischer Baugruppen zu, deren Sprachschwierigkeiten wiederum nicht zur Vereinfachung der Koordinationsaufgabe beitrugen. So gaben nach Kendel auch zwei weitere Bauleiter nacheinander auf, und übrig blieb nur noch die Lösung, dass die zehn beteiligten Entwurfsarchitekten die Bauleitung für ihre jeweiligen Bauherren selbst übernahmen. Ein Bauherr, selbst Architekt, opferte sich, um die Arbeiten auf der Baustelle einermassen zu koordinieren.

Antiautoritäre Selbstorganisation

Mehrere Bewohner nahmen die Chance des angebotenen Selbstfindungsprozesses wahr und bauten ihre Häuser «selbstbestimmt» zu durchschnittlichen Kosten von knapp über 2100 DM/m² Wohnfläche ein, abzüglich bestenfalls 20 % für eventuelle Selbstbauanteile. Von den «selbstbestimmt» vorgehenden Bewohnern baute sich ein Ehepaar ein naturgetreues Modell seines zukünftigen «Hauses» im Massstab 1:20, für das die Frau alle vorhandenen Möbel nachbildete und einbaute. Ein Ehepaar, beide Lehrer, nahm ein Jahr frei und baute zu-

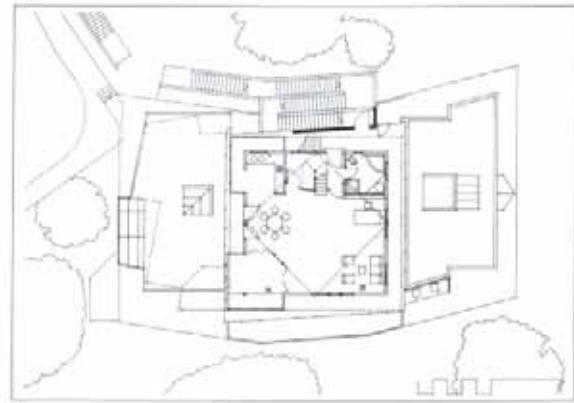
dans la mesure où elles en disposaient, l'installation de machines de chantier permettant de faciliter le travail et de gagner du temps n'était pas rentable. A cela s'ajoutait qu'en raison du biotope et de ses nombreuses plantes rares à protéger, on ne disposait, à part les dalles d'étage, d'aucun endroit pour stocker des matériaux de construction sans risquer de se les faire voler.

De nombreuses personnes ont attribué l'augmentation presque sans limites des coûts – augmentation qualifiée d'exorbitante par certains – aux nombreuses offres très avantageuses de groupes de construction polonais dont les difficultés linguistiques n'ont une fois encore pas contribué à simplifier les tâches de coordination. Selon Kendel, deux directeurs de travaux ont successivement renoncé à leur mandat, et il n'est resté pour les dix architectes intéressés que la solution d'assumer eux-mêmes la direction des travaux pour leurs maîtres d'ouvrage respectifs. Un maître d'ouvrage, par ailleurs lui-même architecte, s'est sacrifié pour coordonner quelque peu les travaux sur le chantier.

Auto-organisation anti-autoritaire

De nombreux habitants ont saisi les chances offertes par le processus d'autocréation et réalisé leurs maisons «en autodétermination» pour un coût moyen guère supérieur à 2100 DM/m² de surface habitable, déduction faite au mieux de 20 % pour d'éventuelles parties réalisées en do-it-yourself.

Parmi les habitants agissant «par autodétermination», un couple a réalisé une maquette d'après nature de sa future «maison» à l'échelle 1:20, maquette dans laquelle l'épouse a disposé tout le mobilier prévu. Un couple d'enseignants



24



25



26



27



28

sammen mit seinem Sohn sein «Haus» selbst ein. Ein weiteres Ehepaar, er Probst der evangelischen Kirche, beauftragte einen befreundeten Maurermeister mit der Bebauung seines «Grundstücks».

Andere unterwarfen sich dem Diktat ihrer Architekten, denen, an den Fassaden leicht abzulesen, es teils darum ging, sich zu profilieren und im von Frei Otto komponierten Orchesterwerk Solistenpartien zu spielen. Dadurch entstand, wenn auch in anderer Form als erwartet, die gewünschte «Pluralität». Die hatte sich Frei Otto allerdings von den Bewohnern selbst artikuliert und «im Gegensatz zu jeglichen Tendenzen, Moden, Stilen, Formen und Formensprachen» stehend erhofft. Möglich, dass die bei Folgeprojekten deutlicher zum Ausdruck kommt, denn, so Torsten Birlem, «können, gemessen an der Nachfrage, zehn weitere Ökohäuser gebaut werden». Und dann ohne den IBA-Einfluss vielleicht auch höher, womit dieser Bauweise noch mehr Sinn zukommt, denn jedes freigelassene Bauland ist an sich schon ein ökologischer Beitrag. □

a pris une année de congé pour bâtir lui-même sa «maison» avec l'aide de son fils. Un autre couple a chargé un ami maître-maçon de réaliser une «maison» sur son «terrain».

D'autres se sont soumis au diktat de leurs architectes respectifs dont on peut facilement lire sur les façades qu'il s'agissait en partie de se profiler et en partie de jouer la partition du soliste dans l'oeuvre orchestrale composée par Frei Otto. Il en est résulté la pluralité désirée, même si cette dernière prend une forme autre que celle attendue. Frei Otto l'a articulée sur les habitants eux-mêmes, «contrairement à toutes les tendances, modes, styles, formes et langages formels». Il est possible que cette pluralité s'exprime encore plus nettement avec des projets subséquents, car, comme le dit Torsten Birlem, «en fonction de la demande, on aurait pu bâtir dix éco-maisons supplémentaires». Et, sans l'influence de l'IBA, des maisons peut-être aussi plus élevées, ce qui donnerait encore plus de sens à cette architecture, puisque tout terrain à bâtir délaissé représente déjà en lui-même une contribution écologique. □

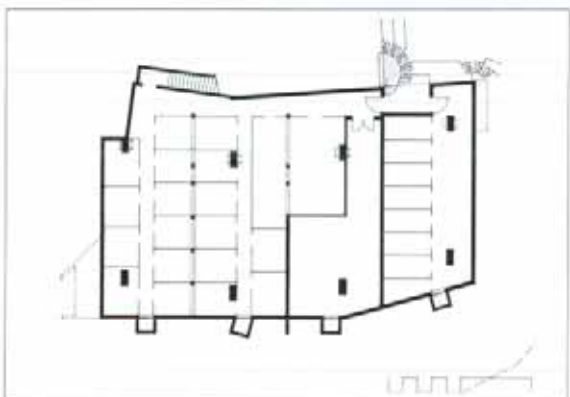
Abb. 29
Ausbauphase (Juni 1989)

Abb. 30
Grundriss Untergeschoss Südwesthaus, als einziges unterkellert

Abb. 31+32
Gesamtansicht des Südwesthauses aus Süden und Norden



29



30



31



32

Fig. 29
Phase d'aménagement (juin 1989)

Fig. 30
Projection horizontale de l'étage en sous-sol de la maison du sud-ouest – la seule qui est excavée

Fig. 31+32
Vue générale de la maison du sud-ouest depuis le sud et le nord



33



34



35



36

Abb. 33+34
Nordhaus aus Norden und Süden

Abb. 35
Treppenaufgang zum Nordhaus

Abb. 36
Schnitt durch Nordhaus

Abb. 37-41
Grundrisse des Nordhauses, vom Erd- (41)
bis Dachgeschoss (37)

Bildnachweis:
Abb. 1+2 Institut für leichte Flächentrag-
werke, Stuttgart; alle übrigen stammen vom
Autor.

Fig. 33+34
Maison du nord vue du nord et du sud

Fig. 35
Escalier de la maison du nord

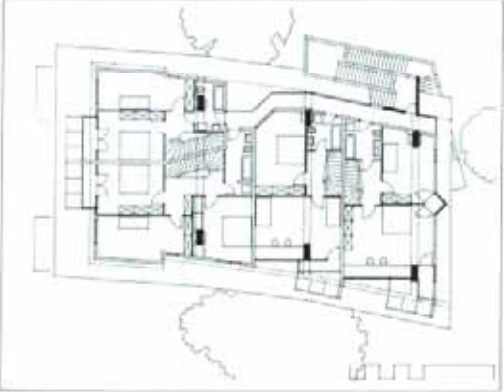
Fig. 36
Coupe sur maison du nord

Fig. 37-41
Projections horizontales de la maison du
nord, du rez-de-chaussée (41) à l'étage en
galetas (37)

Source des illustrations:
Les figures 1+2 proviennent de l'Institut
pour les porteurs surfaciques légers, Stutt-
gart; toutes les autres illustrations provien-
nent de l'auteur.



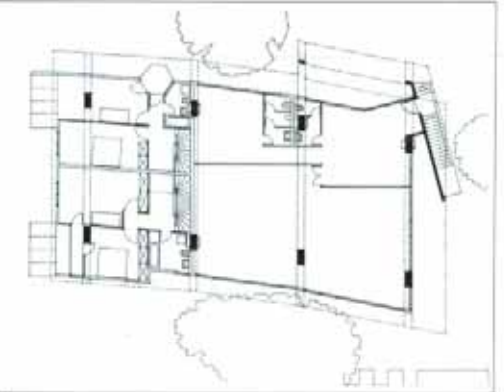
37



38



39



40



41