

## Intrapolis – ville cratère

Une structure urbaine à utilisation spatiale optimale et grande flexibilité des logements

Une unité bâtie d'Intrapolis (immeuble en forme de cratère) est un cône creux reposant sur sa pointe. Ce peut être aussi une pyramide. Les deux tiers supérieurs de ce cône creux forment une sorte d'amphithéâtre d'habitations s'étagant autour d'un vaste espace vert central. Les logements, avant tout orientés vers l'intérieur, sont reliés par un système de liaisons obliques et horizontales. L'ensemble disposé en gradins, avec terrasse individuelle pour chaque appartement, présente l'aspect d'une ville verte. La partie inférieure de l'entonnoir abrite tous les locaux n'ayant pas besoin de lumière naturelle: magasins, cinémas, infirmerie, administration, etc.

Trois unités Intrapolis sont réunies et stabilisées par des liaisons supérieures servant aux communications internes, sans qu'il soit besoin de faire appel aux voies de circulation du sol chargées intensément. Chaque unité possède aussi ses écoles, ce qui en fait une cellule urbaine tant sociologique qu'économique. L'éclairage à l'intérieur du cône est particulièrement favorable.

Avantages constructifs: trois éléments reliés par leurs ponts-promenade constituent un ensemble statiquement stable au centre de gravité abaissé. Cette disposition est particulièrement avantageuse en cas d'incendie et de tremblement de terre. En cas de guerre, grâce à sa forme ronde, l'Intrapolis résisterait bien aux effets de souffle redoutés (onde de choc) des explosions.

La forme de l'Intrapolis est telle qu'un ensoleillement suffisant du sol proprement dit permet d'y maintenir de la verdure et des plans d'eau assurant la fertilité du terrain.

Notre projet avec ses circulations surélevées représente la version la plus conséquente de l'idée déjà ancienne de séparer les piétons du trafic motorisé.

L'infrastructure de ce dernier s'en trouve d'ailleurs simplifiée dans la mesure où une place importante reste disponible au niveau du sol; il en est de même pour les canalisations et adductions de toute nature, dont l'installation et l'entretien deviennent plus simple.

## Intrapolis – Crater Shaped Town

Eine Stadtstruktur mit optimaler Raumausnutzung und grosser Variabilität (Mobilität) der Wohnungen

Mitarbeiterteam:

E. Cramer, Garten- und Landschaftsarchitekt

Gerhard Heid, Dipl.-Ing.

Claude Jordan, Architekt

Rudolf Kaltenstadler, Dipl.-Ing.

Klaus Laemmel, Psychiater

Peter Matt, Dipl.-Ing.

Georges Patrix, Industrie-Designer

Ausgestellt sind folgende Modelle:

A. Bauskelett, verbunden durch eine Brücke mit dem ausgeführten Modell.

B. Ausgeführtes Modell mit Wohnungen und Aussen-Schrägliften.

C. Stadt von 100000 Einwohnern mit Brückenverbindungen durch die ganze Stadt für Fussgänger. Ein Teil der Stadt ist in einen See gebaut. Dienstleistungszentrum in der Stadtmitte, Raumbitterstruktur in Pyramidenform.

Beim Einzelgebäude der *Intrapolis* (Crater shaped building) handelt es sich um einen auf der Spitze stehenden Hohlkegel, eventuell auch um eine vielkantige Pyramide. Die oberen zwei Drittel dieses Hohlkegels bilden eine Art Amphitheater. Treppenartig übereinandergeschichtete, logenartige Einzelwohnungen umschliessen einen grossen Licht- und Innenraum.

Den Grund des Amphitheaters – er liegt auf etwa einem Drittel der Gesamthöhe über dem Erdboden – bildet eine kreisrunde Ebene. Alle Wohnungen sind im wesentlichen nach dem Innenraum gerichtet. Schräglifte, Treppen, ringförmige Laufwege in grosser Variationsmöglichkeit stellen die Verbindungen her. Die treppenartige Stufung der Wohnungen gibt die Möglichkeit, vor jeder Wohnung einen Garten anzulegen. Auf diese Weise entsteht im Innern des Gebäudes eine Art Gartenstadt.

Der unterste Teil des Trichters – unter der arenaartigen Grundfläche – wird durch einen im Winkel steileren Kegel gebildet. Er nimmt alle Räume auf, die nicht auf natürliches Licht angewiesen sind: Geschäfte, Warenhäuser, Kinos, Sanitätsposten, Verwaltung usw.

Je drei *Intrapolis*-Häuser werden am obersten Rand durch breite Brücken zu-

## Intrapolis—Crater City

An urban structure with optimum use of space and great dwelling unit flexibility

An Intrapolis unit (block in the shape of a crater) is a hollow cone or pyramid resting on its apex. The upper two thirds form a sort of amphitheatre of dwelling units terraced around a large central open space. The units turn towards the interior and are linked obliquely and horizontally. The terraced effect, each flat has its own terrace garden, makes the complex look like a green city. The lower part of the cone houses all units which do not need natural light, i.e. shops, cinemas, sick bay, administration, etc. Three Intrapolis units are linked and stabilized from above thus making internal circulation possible without having to use the overloaded ground level access lanes. Each unit has its own schools and is in fact a sociological and economic urban cell. The lighting inside the cone is particularly successful. Constructional advantages: three elements linked by their pedestrian bridges constitute a static, stable unit with a low centre of gravity. This is particularly advantageous in fire or during an earthquake. In war, an Intrapolis will stand up well against shock waves. The form of an Intrapolis is such that sufficient sunlight reaches the ground to allow greenery, water supplies ensure fertility. Our project, with its elevated pedestrian ways, represents the most rational version of the already old idea of separating pedestrians from vehicular traffic.

The substructure is simplified as a large amount of space is available at ground level, the same applies to all distribution and service channels. Installation and maintenance is also simplified. The following figures show that the Intrapolis form gives a higher density than conventional complexes:

High Density Housing Area, Zurich

14,500 inhabitants/square kilometre

Lower Density Housing Area, Zurich

5,000 inhabitants/square kilometre

New York Density

11,000 inhabitants/square kilometre

Intrapolis, approximately

35,000 inhabitants/square kilometre

Construction of an Intrapolis: *Primary construction*. The dwelling units are easily inserted into the primary carrying structure. At the moment the basic materials



Les quelques chiffres qui suivent démontrent que la forme Intrapolis permet des densités plus fortes que les habitats conventionnels.

Habitat concentré à Zurich

14 500 habitants/km<sup>2</sup>

Habitat dispersé à Zurich

5 000 habitants/km<sup>2</sup>

Densité à New York

11 000 habitants/km<sup>2</sup>

Intrapolis (environs)

35 000 habitants/km<sup>2</sup>

Construction de l'Intrapolis: *primaire*

Dans une structure portante primaire, les logements ou parties de logement viennent s'intégrer avec une grande flexibilité. Actuellement, le béton armé, simple ou précontraint, l'acier et en partie l'aluminium restent les matériaux de base, leur choix dépendant des conditions techniques et financières. Une Intrapolis peut avoir de 5 à 25 étages; c'est donc un poids de 40 000 à 150 000 tonnes que le cône inversé inférieur doit transmettre aux fondations. Là sont aménagés les locaux de la protection civile, les stockages et les «parkings».

Construction *secondaire*

En liaison avec le système primaire, elle consiste à insérer librement dans la structure primaire des cellules habitables complétées ou des cloisons intermédiaires.

L'intéressé achète ou loue la zone habitable qui lui convient et, par l'achat de cloisons séparatrices normalisées, il organise son appartement comme il lui plaît. Ce principe de variété individuelle élimine dans l'Intrapolis toute espèce de monotonie.

sammenggehalten. Dadurch ist eine Verbindung zwischen den drei Baukörpern möglich, ohne dass die schnellen Verkehrswege am Erdboden benützt werden müssen.

Im untersten Ring um die innere, zentrale Grünfläche können Schulen untergebracht werden. Auf diese Weise bildet die aus drei Baukörpern bestehende Grundeinheit der Stadt soziologisch und wirtschaftlich eine Einheit, die trotzdem mit dem grossen Aussenverkehr in jeder Beziehung in Verbindung bleibt. Die Belichtung im Inneren der Baukörper ist äusserst günstig.

Konstruktive Vorteile: Die drei durch Brücken miteinander verbundenen Baukörper bilden konstruktiv eine Einheit mit tiefem Schwerpunkt, bester Standfestigkeit, Erdbebensicherheit, Festigkeit bei starkem Winddruck. Bei Brandgefahr sind die Sicherungen und Rettungsmöglichkeiten weit günstiger als in konventionellen Hochhäusern. Die Rundform der Intrasiedlung und die grosse Standfestigkeit der Einheitsgruppe würde auch im Kriegsfall bei Explosionen den gefährdeten Schockwellen (Luftdruckwellen) den geringsten Widerstand bieten.

Infolge der günstigen Form der Intrasiedlungen bleibt der Boden genügend durchlichtet, so dass auch dort die Anlage von Grünflächen in Kombination mit Teichen – die für die genügende Bodenfeuchtigkeit sorgen – möglich ist.

Die Verlegung des Fussgängerverkehrs auf höhere Ebenen als der Erdboden ist ein schon oft vorgeschlagenes Projekt. Die in unserem Plane vorgesehene Lösung der Verbindung von Dach zu Dach durch die mit Brücken verbundenen Intrasiedlungen stellt die äusserste Konsequenz dieser Idee dar. Der grösste Teil des Fussgängerverkehrs wird damit vollständig vom Motorverkehr getrennt.

Für den motorisierten Verkehr (Autos, Strassenbahnen, Omnibusse) wird auf dem Erdboden so viel Raum gewonnen, dass alle Komplikationen und kostspieligen Einrichtungen wie Untergrundbahnen vermieden werden können; auch werden die Strassen, Kanalisationen und Zuleitungen erheblich kürzer und die Erstellung und Wartung dadurch wesentlich einfacher.

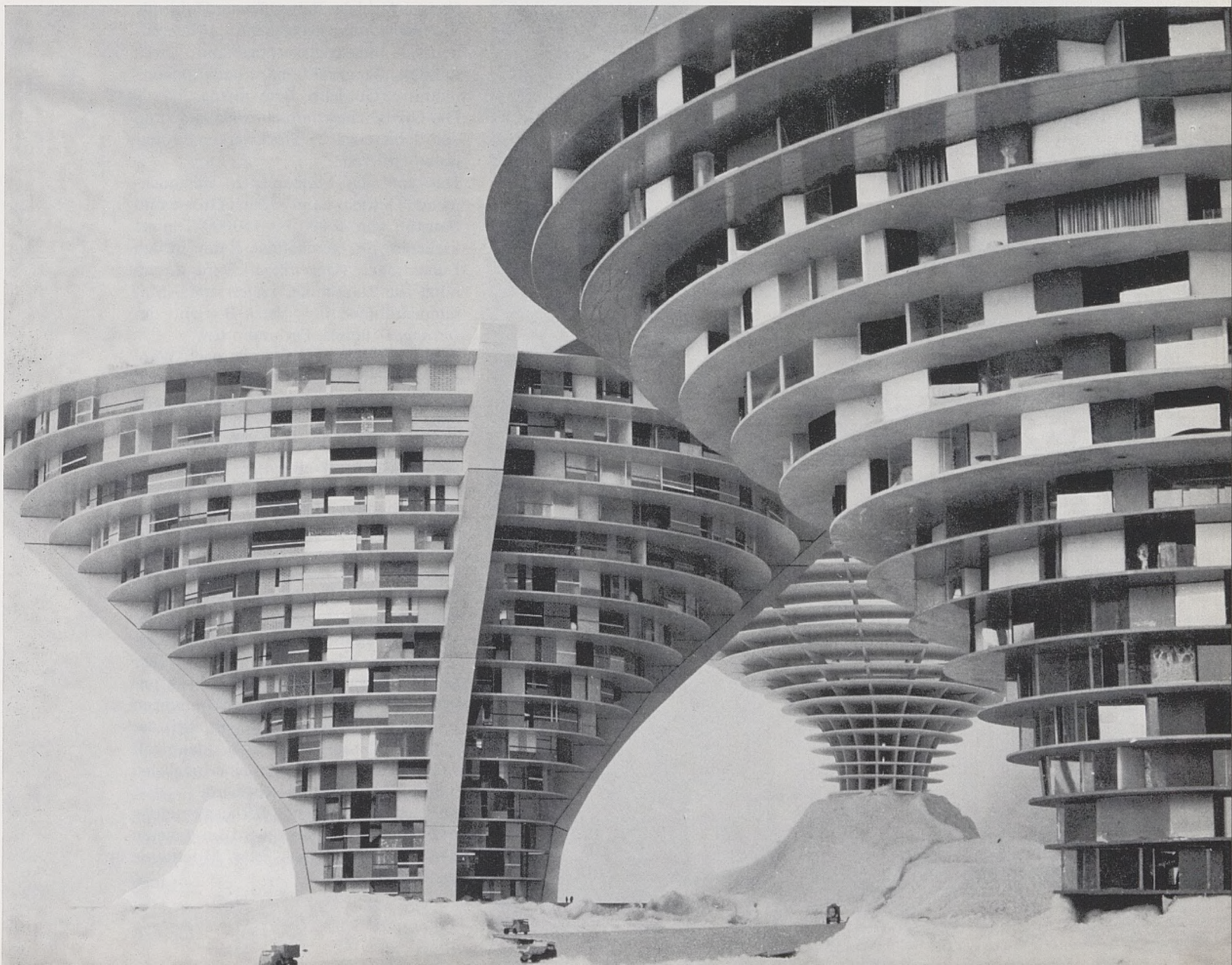
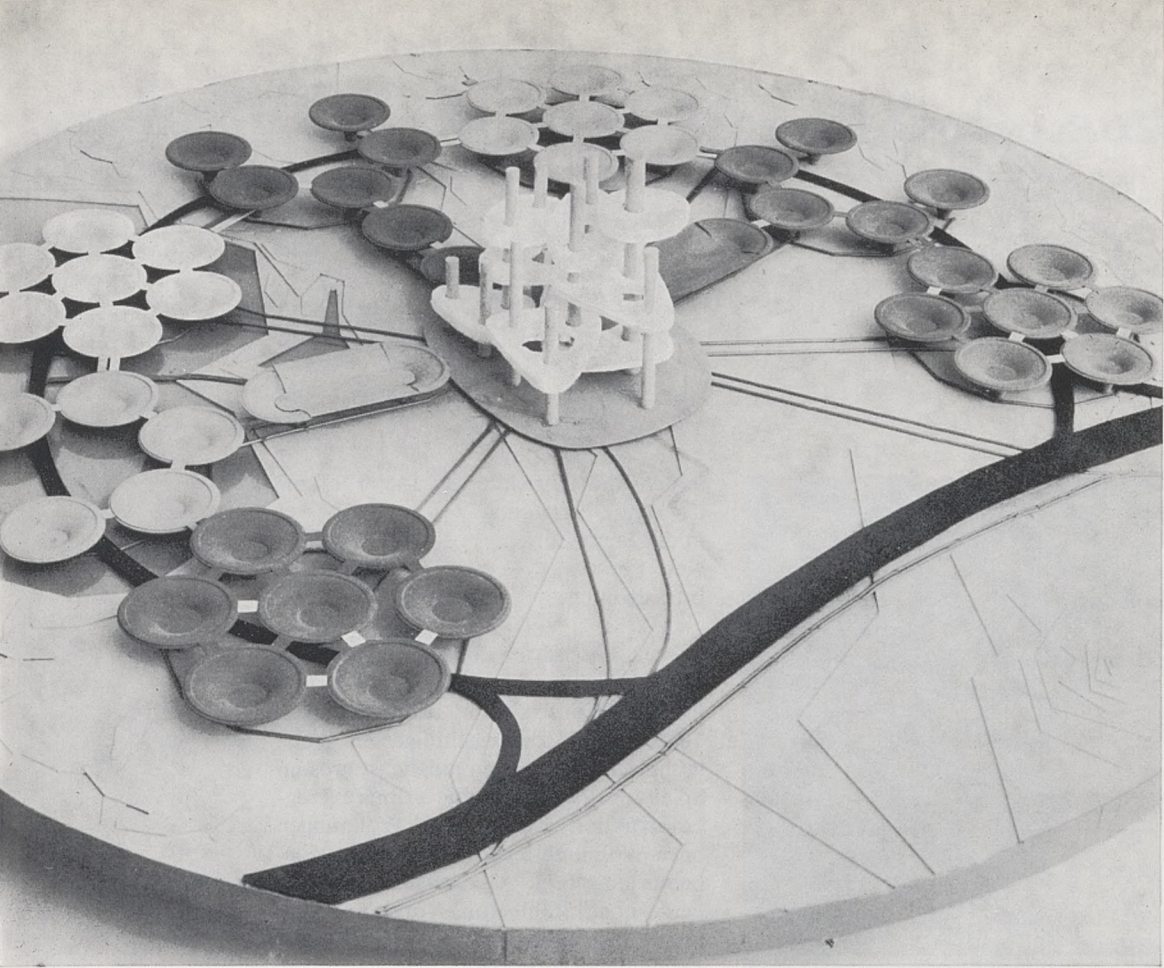
Die mögliche Bebauungsdichte ist viel grösser als bei konventioneller Bauweise. Das zeigt folgender Vergleich:

Konzentrierte Überbauung

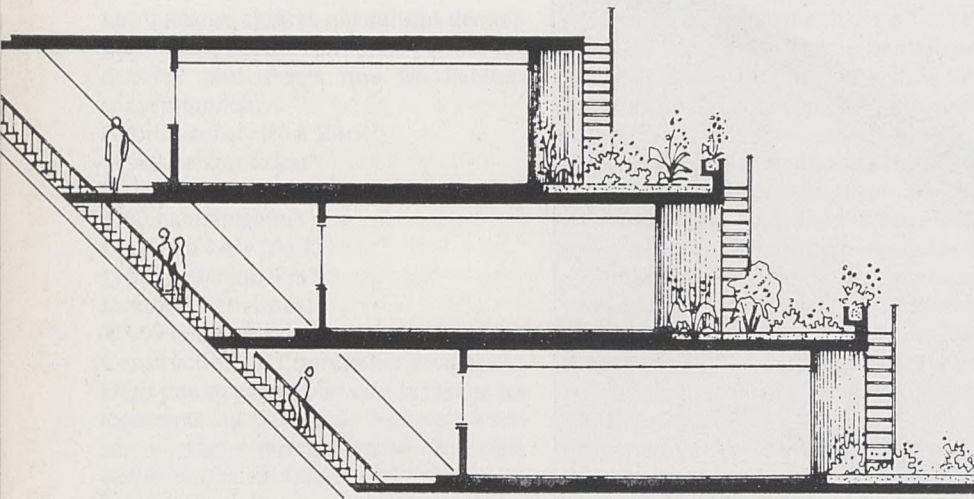
are reinforced concrete, single or pre-constrained, steel and some aluminium, choice being dependent on technical and financial conditions. An Intrapolis can have five to 25 storeys, the inverted cone therefore weighs 40,000 to 150,000 tons on the foundations. The latter house air-raid shelters, store rooms and parking.

*Secondary construction.* Complete dwelling units or internal walls are inserted into the primary system. The interested party buys or rents a suitable dwelling area and by purchasing the standard internal walls arranges his flat as he wishes. This principle of individual variety eliminates any monotony.









in der Stadt Zürich:	14500 E./km <sup>2</sup>
Lockere Überbauung	
in der Stadt Zürich:	5000 E./km <sup>2</sup>
New York:	etwa 11000 E./km <sup>2</sup>
Intrasiedlung:	etwa 35000 E./km <sup>2</sup>

Konstruktionsarten des *Intrapolis*-Hauses:

Primäre Konstruktion: Die tragenden Teile müssen der nachfolgenden Aufteilung in Wohnungen möglichst grossen Spielraum lassen. In eine primäre Tragkonstruktion werden die Wohnungen oder Wohnungsteile als sekundäre Elemente eingefügt. Als Baustoff kommen heute noch Stahlbeton, Vorspannbeton, Stahl und für besondere Verhältnisse Leichtmetall in Frage.

Für die Wahl des Baustoffes sind folgende Faktoren ausschlaggebend: Materialpreise, Industrialisierungsstand eines Landes, Tragfunktion, Fundationsverhältnisse (Gewicht), Bauvorgang.

Die Grösse eines *Intrapolis*-Hauses kann von 5 bis etwa 25 Stockwerken Wohnraum variieren.

Das von den Fundamenten aufzunehmende Gewicht kann je nach Grösse und Baustoff von 40000 bis 150000 Tonnen variieren. Der geschaffene Raum in den Fundationen (Gegenkegel) wird ausgenutzt für Zivilschutz, Lagerräume, Maschinenräume für den Betrieb des *Intrapolis*-Hauses, Parkraum usw.

Sekundäre Konstruktion: Je nach Wahl des primären Tragsystems müssen für den Endausbau entweder ganze Wohnungen oder nur Zwischenwände eingesetzt werden. Eine möglichst grosse Mobilität soll gewährleistet sein.

Der Wohnungssuchende kauft (Eigentumswohnung) oder mietet die benötigte Wohnfläche und richtet sich seine Wohnung nach seinen Wünschen und Bedürfnissen ein. Festgelegt sind dabei nur die sanitären Anschlüsse. Im weiteren kauft er sich mobile Zwischenwände. Er kann damit seine Wohnung bei Vergrößerung oder Verkleinerung seiner Familie jederzeit den Verhältnissen anpassen. Werden ganze Wohnungen schlüsselfertig versetzt, so ist bei der Planung darauf zu achten, dass mit wenigen Grundelementen eine möglichst grosse Variabilität erreicht wird.

Durch die weitgehende Berücksichtigung individueller Wünsche wird im Inneren des *Intrapolis*-Hauses jede Monotonie verhindert.

