

Biologisches Forschungszentrum der CIBA in Basel = Centre de recherches biologique de CIBA à Bâle = CIBA Biological Research Centre in Basle

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home :
internationale Zeitschrift**

Band (Jahr): **21 (1967)**

Heft 9

PDF erstellt am: **07.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-332941>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

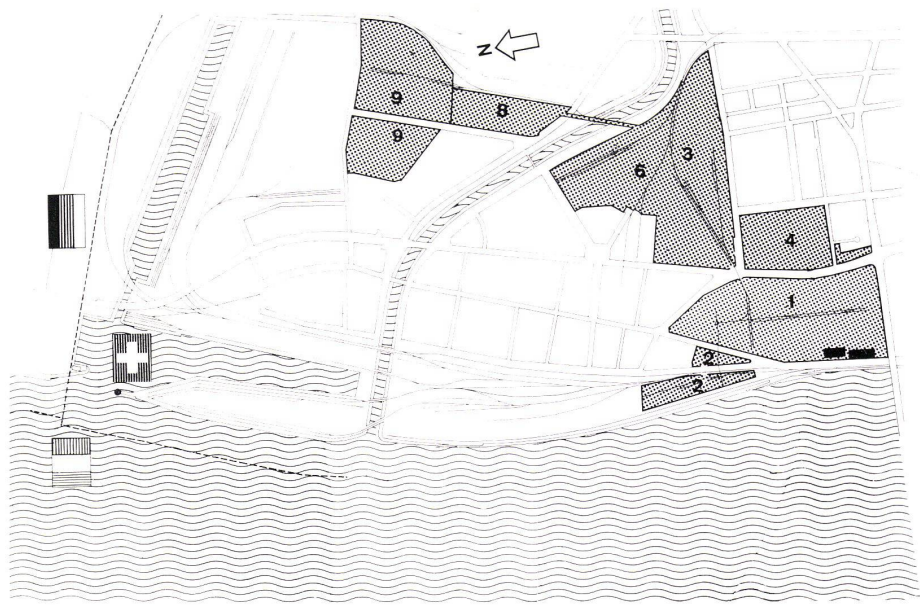
Biologisches Forschungszentrum der CIBA in Basel

Centre de recherches biologique de CIBA
à Bâle

CIBA Biological Research Centre in Basle

Architekten: Suter & Suter, Basel,
H. R. Suter, A. Brunner
H. Barz, H. Seiberth

Ingenieure: Gebrüder Gruner, Basel
In Zusammenarbeit mit CIBA-Ingenieur-Ab-
teilung, Basel



1
Lageplan.
Situation.
Site plan.

1-9 Werkgelände / Domaine de l'entreprise / Factory
site

Zwischen den beiden Weltkriegen wurden die pharmazeutisch-chemischen Forschungslaboratorien der CIBA, im Rahmen der großen Fortschritte der Chemie, während der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts ausgebaut und ausgerüstet. Die Biologie besaß damals noch eher den Charakter einer Hilfswissenschaft im Komplex der Bemühungen, dem Arzt hochwertige Heilmittel an die Hand zu geben.

Seit dem zweiten Weltkrieg haben sich die Verhältnisse geändert. Die biologischen Wissenschaften nahmen einen Aufschwung, der in seiner Steilheit und in seinen weitreichenden Konsequenzen nur mit der Atomphysik im gleichen Zeitraum vergleichbar ist. Mit der veränderten Sachlage mußte sich auch die forschende pharmazeutische Industrie auseinandersetzen. Die Aufgaben, die der Biologie heute beim Werdegang eines neuen Medikamentes zufallen, sind um ein Vielfaches gestiegen. Ihre Rolle ist unendlich viel wichtiger und umfassender geworden.

Den auf diese Weise vermehrten Aufgaben kann nun die Biologische Abteilung der CIBA Basel in ihren neuen Laboratorien vollauf genügen. Bei der Projektierung drängte sich eine Aufteilung in zwei Baukörper auf. Im Hochhaus selbst sind in erster Linie die Laboratorien und Büros untergebracht, während alle technischen Nebenräume sowie die Tierstallungen in das anschließende Dienstgebäude verlegt wurden, das im Kellergeschoß in ganzer Breite mit dem Hochhaus verbunden ist.

Der günstige Aspekt der Baugruppe an der Rheinseite des CIBA-Werkareals tritt am deutlichsten vom Groß-Basler Rheinufer her in Erscheinung. Nördlich der Dreirosenbrücke, also fast an der Stadt- und Landesgrenze, zeigt sich die dichtgedrängte Silhouette des Hauptareals, das hier eine Breite von rund 600 Metern aufweist. Gerade neben der Flucht der Brücke findet diese vielförmige Bautenreihe mit dem neuen Hochhaus ihren obersten End- und Ruhepunkt.

Planung

Für die Planung dieser außerordentlich vielschichtigen und vielseitigen Aufgabe stand ein generelles Raumprogramm zur Verfügung, das als Arbeitsunterlage von den zuständigen Organen der CIBA vorbereitet worden war. Als erste Maßnahme wurde ein für die Projektierung und Ausführung ver-

antwortliches Team aufgestellt, in dem eine Zusammenarbeit aus den Vertretern des wissenschaftlichen Sektors der pharmazeutischen Abteilung, den Vertretern der Ingenieur-Abteilung der CIBA und den Architekten stattfand. Ihnen stellte sich vorerst einmal die Aufgabe, die generellen Grundlagen zu vertiefen, d. h. ein Detailprogramm auszuarbeiten und alle nötigen Voraussetzungen für eine Planung zu schaffen. Von dieser Gruppe wurde einer Reihe von Prinzipstudien über wesentliche, oft wiederkehrende Raumelemente, über Verbindungen extern und intern, volle Aufmerksamkeit geschenkt. Erst nachdem alle diese Erkenntnisse vorlagen, konnte in fruchtbarer Weise die eigentliche Projektierungsarbeit in Angriff genommen werden.

Es mag vielleicht von Interesse sein, den Arbeitsgang vom generellen Bauprogramm bis zur Ausführung etwas näher zu erläutern. Dieser teilte sich in drei Stufen:

1. Bauprogramm, Grundlagen allgemeiner Art, Randbedingungen
2. Prinzipstudien
3. Technische und architektonische Planung

1. Das Bauprogramm, Randbedingungen

In einem ersten Schritt wurden eingehende Untersuchungen durchgeführt über die mögliche Gliederung des Programmes unter Berücksichtigung der optimalen Größe der einzelnen Abteilungen. Selbstverständlich wurden bei diesen Betrachtungen stets dem Verhältnis zwischen Ist und Soll und den möglichen zusätzlichen Reserven volle Beachtung geschenkt. Nachdem das Gesamtprogramm, gegliedert in Abteilungen, bekannt war, wurde in einem folgenden Schritt die Zahl der Spezialräume näher definiert. Gleichzeitig wurden Studien über den Bedarf an Versuchstieren durchgeführt. Parallel zu diesen Untersuchungen wurden Schemata ausgearbeitet über die Beziehungen zwischen den einzelnen Abteilungen, zwischen diesen und der Forschungsleitung sowie den Beziehungen zwischen der biologischen und der chemischen Forschung und endlich zwischen der Forschungsstelle und der Außenwelt. Diese letztgenannte Beziehung hat bei der biologischen Forschung der pharmazeutischen Industrie große Bedeutung. Es bestehen einerseits enge Kontakte zwischen der industriellen Forschung und den Univer-

sitäten, andererseits ist die pharmazeutische Industrie stets daran interessiert, außenstehende Ärzte und Apotheker über ihre Tätigkeit aufzuklären und sie ganz generell zu orientieren. Weiter ist zu erwähnen, daß im Rahmen dieser Untersuchung ebenfalls eingehende Studien über Personen- und Warenbewegung durchgeführt wurden, um überhaupt brauchbare Unterlagen für die Dimensionierung und Festlegung aller Verbindungswege und Mittel zu besitzen. Endlich mußten im Rahmen dieses ersten Schrittes auch technische Randbedingungen erarbeitet und festgelegt werden. Als Beispiel seien erwähnt: Grundlagen für die Klimatisierung der Räume, Grundprinzipien über die Reinheit der Labortiere und der Begrenzung reiner resp. unreiner Zonen usw.

2. Prinzipstudien

Von den rund 350 Arbeitsräumen entfallen ca 60% auf Laborräume und zugehörige Nebenräume für Spezialarbeiten, 10% auf Räume zur Bereitstellung und Haltung von Labortieren. Die restlichen 30% dienen der Information, Verwaltung und Leitung des Gesamtkomplexes. Da die Zahl der gleichartigen Räume, die sich in verhältnismäßig geringen Varianten häufig wiederholen, überwiegt, drängte sich von vornherein ein besonders eingehendes Studium dieser Raumelemente auf. Eine solche Untersuchung muß stets die Tatsache berücksichtigen, daß die in der Forschung eingesetzten personellen und materiellen Mittel einem ständigen Wandel und einer fortlaufenden Entwicklung ausgesetzt sind und daß auf längere Sicht gesehen auch die Forschungsgebiete, denen besonderes Gewicht zugemessen wird, eine Verschiebung erfahren können. Maximale Anpassungsfähigkeit im Rahmen einer vernünftigen Kostenstruktur ist somit das erste Erfordernis.

Die Entwicklung einer vielseitig anpassungsfähigen Laboreinheit führte auf Grund von Erfahrungen und Erkenntnissen im In- und Ausland zu neuen Labormöbel-Typen. Im Rahmen dieser Untersuchung wurde auch die Organisation der Arbeit im Labor neu durchdacht und, für jedes Einzellabor ein Cubicle, die Denkhülle für den im Labor tätigen Akademiker, entwickelt. Auf Grund der Einheit ergab sich das Installationsprinzip, wobei mehrere Varianten eingehend geprüft wurden.

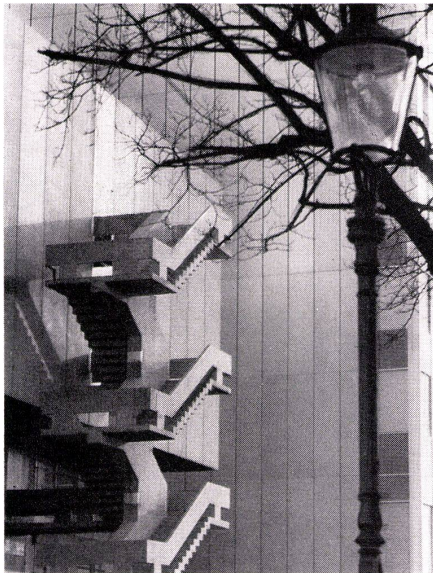


2

2, 3
Ansichten von Westen.
Vue de l'ouest.
View from west.



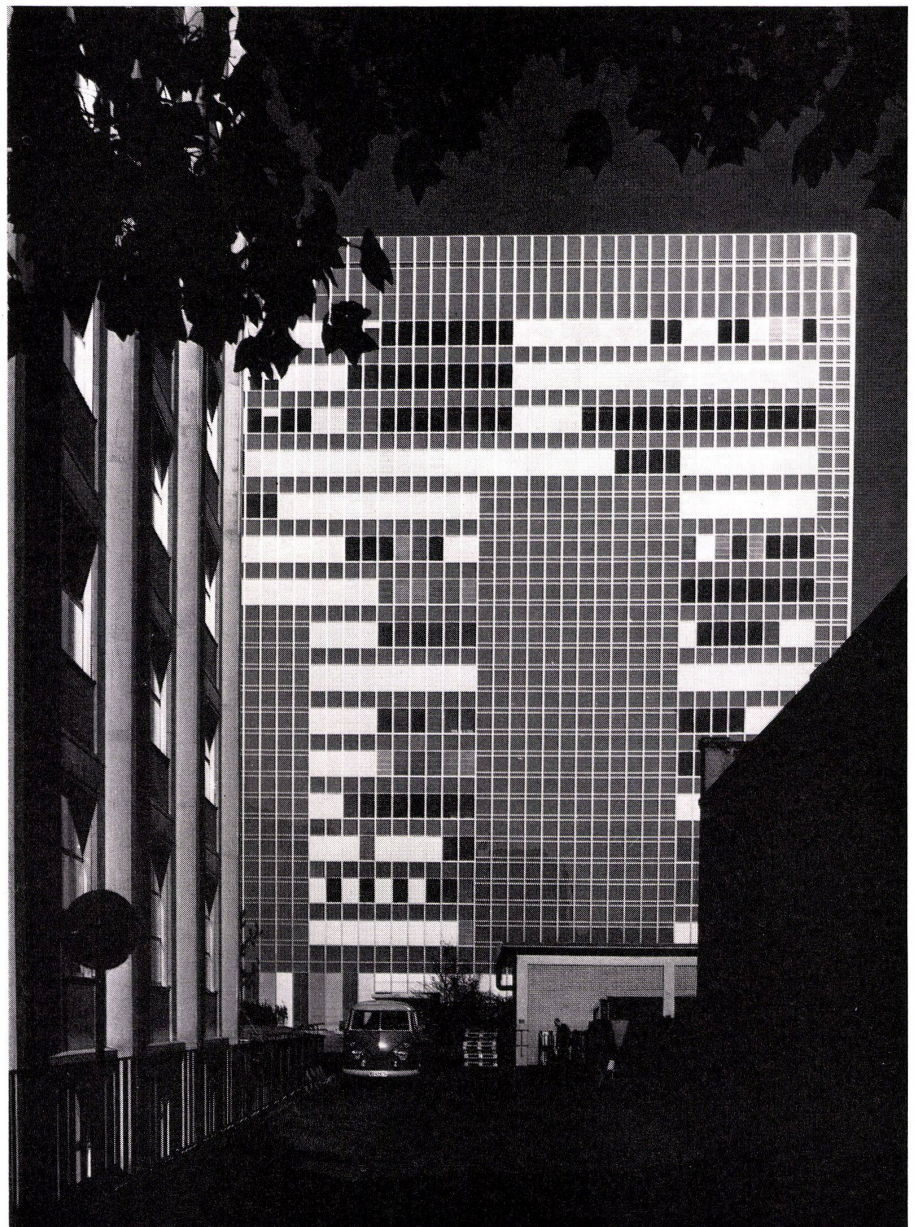
3



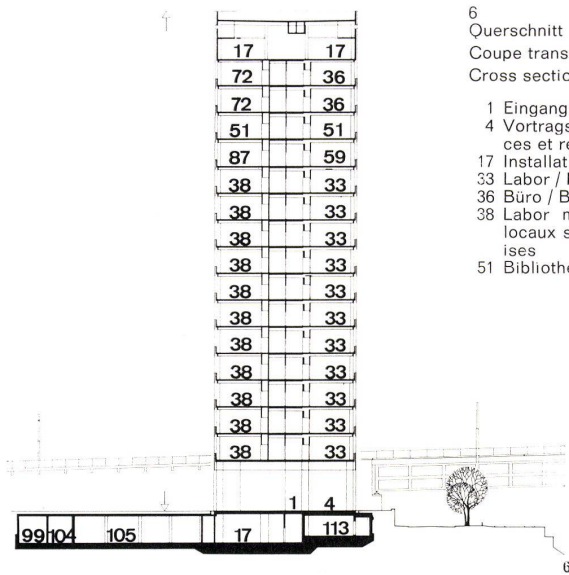
4

4
Fluchttreppe der Dienstgebäude.
L'escalier de secours du bâtiment de service.
Emergency stair of the service building.

5
Ansicht von Osten.
Vue de l'est.
View from east.



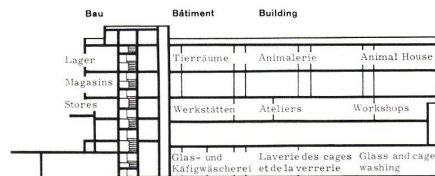
5



6
Querschnitt 1:1000
Coupe transversale.
Cross section.

- 1 Eingangshalle / Hall d'entrée / Entrance hall
- 4 Vortrags- und Sitzungssaal / Salle de conférences et réunions / Lecture and conference hall
- 17 Installationen / Installations
- 33 Labor / Laboratoire / Laboratory
- 36 Büro / Bureau / Office
- 38 Labor mit Spezialräumen / Laboratoire avec locaux spéciaux / Laboratory with special premises
- 51 Bibliothek / Bibliothèque / Library

- 59 Archiv / Archives / Records
 - 72 Konferenzraum / Salle de conférences / Conference room
 - 87 Fotoraum / Local de photographie / Photo room
 - 99 Energiekanal / Canal d'énergie / Power duct
 - 104 Frischluftkanal / Canal à air frais / Fresh air intake
 - 105 Klimaanlage / Climatisation / Air-conditioning plant
 - 113 Luftschutz / Abri anti-aérien / Shelter
- 7
Schematischer Längsschnitt.
Coupe schématique longitudinale.
Diagrammatic longitudinal section.



Bau	Bâtiment	Building	
Abluftventilation	Ventilation	Ventilation Plant	16
Klinische Forschung	Recherches cliniques	Clinical Trials	15
Bibliothek und Dokumentation	Bibliothèque et documentation	Library and Documentation	14
Verhaltensforschung	Recherche sur le comportement	Behavioral Research	13
Entzündungsforschung	Recherche sur l'inflammation	Anti-inflammation Research	12
Kreislauforschung	Recherche sur la circulation	Circulatory Research	11
Endokrinologie	Endocrinologie	Endocrinology	10
Zellstoffwechsel	Métabolisme cellulaire	Cell Metabolism	9
Pathologie, Toxikologie, Immunologie	Pathologie, Toxicologie, Immunologie	Pathology, Toxicology, Immunology	8
Schädlingsbekämpfung	Agrochimie	Agrochemical Screening	7
Parasitologie	Parasitologie	Parasitology	6
Mikrobiologie	Microbiologie	Microbiology	5
Antineoplastische Chemotherapie	Chimiothérapie	Chemotherapy	4
Vortragssaal (Nord)	Eingangshalle	Konferenzzimmer (Süd)	3
Salle de conférence (Nord)	Hall d'entrée	Salle de conférence (Süd)	2
Lecture Room (north)	Foyer	Conference Room (south)	1
Keller: Energieraum usw.	Cave: Centrale d'énergie etc.	Basement level: Heating plant, etc.	

Rhein Rhein Rhein

Ähnliche Studien wie für die Laborräume erfolgten parallel für die Tierräume, die grundsätzlich für zweierlei Tiere vorgesehen sind, einerseits reine SPF-Zuchttiere (Speziell Pathogen Free) und andererseits Tiere aus normaler Zucht, unrein. Die Haltung aller Tiere wird wieder in drei Zonen gegliedert:

1. Quarantäne, Adaption
2. Tierräume für die Laboratorien
3. Spezialräume für langfristige Versuche.

Die Art der Trennung und Verbindung der einzelnen Zonen und Stufen und die Beziehungen zum eigentlichen Forschungsbetrieb, unter Berücksichtigung der verschiedenen Tierarten, bildeten einen in sich geschlossenen Problembereich.

Schließlich mußten ähnliche Untersuchungen für alle Räume, die der Information, Verwaltung und Leitung dienen, durchgeführt werden.

3. Technische und architektonische Planung

Das Projektstudium wurde wiederum in drei Stufen eingeteilt:

- Die Grobplanung
- Technische Prinzipstudien
- Die eigentliche Projektierungsarbeit

Grobplanung

Im Rahmen dieses Arbeitsganges handelte es sich darum, die bereits gewonnenen Grundlagen und Erkenntnisse, unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Gegebenheiten, in eine Bauform zu bringen. Aus rein funktionellen Erwägungen drängte sich eine Zweiteilung auf. Im Hochhaus sind sämtliche Räume, die der Forschung, Information und Verwaltung dienen, in einem zweiten Baukörper die Hilfsbetriebe untergebracht. Das Untergeschoß, das beträchtlich größer ist als die Grundfläche der aufgehenden Baukörper, enthält in erster Linie die gesamte Energieverteilung,

die technischen Zentralen und diejenigen technischen Räume, die in unmittelbarer Beziehung dazu stehen.

Beim Laborbau besteht allgemein die Tendenz, an Stelle der bisher üblichen zweibündigen Bauweise, Anordnungen mit beträchtlich größerer Tiefe des Grundrisses zu bevorzugen. Diese Entwicklung ist begründet in der Tatsache, daß, allgemein gesprochen, ca. ein Drittel der Nutzfläche ohne Nachteile im Innern der Gebäude ohne Tageslicht angeordnet werden kann. Konsequenz dieser Bestrebung ist die Lösung als dreibündiger Laborbau mit 2 Längskorridoren. Die gedrängte Anordnung hat bei Großbauten den Vorteil kürzerer interner Verbindungswege. Diese Möglichkeit konnte im vorliegenden Fall nicht voll ausgeschöpft werden, da das zur Verfügung stehende Areal durch bestehende Bauten, die noch für Jahre erhalten bleiben müssen, eingeeengt wurde. Dies führte zu einer Kompromißlösung. Entlang des Korridors liegen auf der einen Seite Laboratorien normaler Tiefe, während auf der anderen Seite hinter den normalen Räumen eine Reihe von Sekundär- und Speziallokalen eingefügt wurden.

Technische Prinzipstudien

Gestützt auf die Grundlagenuntersuchungen einerseits und die Grobplanung andererseits wurde die Lösung für die verschiedenen umfangreichen technischen Installationen erarbeitet. Hier handelte es sich um zwei große Problembereiche, die Verbindungswege und Verbindungsmittel einerseits und die technischen Installationen andererseits. Durch die Wahl eines Hochhauses mußte dem Problem der Feuer- und Fluchtsicherheit, wie der Anordnung von Fluchtwegen unter Berücksichtigung des Rauchschutzes, der Spezialaufzüge für die Feuerwehr, besondere Beachtung geschenkt werden. In diesen Rahmen gehörte auch das eingehende Studium der Aufzüge und deren

Kapazität bei normalem Betrieb und bei Stoßbetrieb, der Nachschub und Rückschub von Material und Abfällen sowie die Tiertransporte, gegliedert nach reinen und unreinen Transportwegen. Im Rahmen der Studien für die Installationen wurden besonders geprüft: die Verbindungen zu den bestehenden Energieaufbereitungsanlagen, Fragen der Zentralisation oder Dezentralisation von Energieerzeugung, das Problem der Laborbelüftung und besonders das Problem der Laborabluft unter besonderer Berücksichtigung der Brandgefahr und endlich die allgemeine Energieverteilung im Areal, im Gebäudekomplex und in den einzelnen Stockwerken.

Projektierung

Erst nach Vorliegen aller dieser vielfältigen und zum Teil kontroversen Unterlagen konnte die eigentliche Projektierung und Bauplanung begonnen werden.

Diese kurze Schilderung des Planungsvorganges zeigt, daß ein neuzeitliches Forschungsgebäude der Industrie nur sinnvoll und wirtschaftlich geplant werden kann, wenn der Ausarbeitung der eigentlichen Baupläne eine sehr eingehende Grundlagenforschung vorausgeht. Nur dieses Vorgehen gewährleistet, daß das zu erstellende Gebäude seiner Funktion gerecht wird und eine Hülle bildet um eine außerordentlich komplexe Summe menschlicher und technischer Beziehungen. Die Bewältigung dieser Aufgabe kann niemals nur Sache des Architekten sein, sondern muß im Rahmen eines Teams erfolgen, das so zusammengesetzt sein muß, daß alle verschiedenen Aspekte der Aufgabe in angemessener Weise berücksichtigt werden.

Die angefügten technischen Daten des Hauses erläutern besser als eine Reihe von Detailschilderungen die Komplexität des Problems (S. 345).

Die Ingenieurarbeiten zum Hochhaus

Travaux d'ingénieur pour la maison-tour
Engineering work on the high-rise structure housing

1. Einleitung

Die Entwicklung unserer großen Industrien hat in den letzten zwei Jahrzehnten Großbauten zur Folge gehabt, für welche bereits im Planungs- und Projektierungsstadium neuartige Arbeitsmethoden entwickelt werden mußten. Betrieb, Bauorganisation und Baukonstruktion sind bei diesen Großbauten derart voneinander abhängig, daß zum Fassen der grundsätzlichen Entschiede bei den ersten Planungsstudien beginnend eine intensive Zusammenarbeit aller Planungsorgane notwendig ist. Beim Biologie- und Laborgebäude, Bau Nr. 125 der CIBA Aktiengesellschaft, hat diese Zusammenarbeit zwischen der Ingenieurabteilung der CIBA, dem Architekten und dem Ingenieur von Anfang an in idealer Weise funktioniert, so daß es möglich war, in kürzester Zeit einen Großbau zu realisieren, der den Bedürfnissen seiner Benützer gerecht wird. Dieses Gebäude, das mit einigen damit verbundenen niedrigeren Baukörpern eine Einheit bildet, ist für die Unterbringung der zentralen biologischen Forschungsabteilung vorgesehen. Es besteht aus einem Untergeschoß, einem Erdgeschoß und fünfzehn Obergeschossen sowie einem Installationsgeschoß auf dem Dach. Seine Länge beträgt 66,96 m und seine Breite 20,60 m. Bei einer Höhe von 77,30 m über dem Boden beträgt die gesamte Gebäudehöhe von der Fundamentplatte bis zu den Dachaufbauten 82 m.

2. Die Tragkonstruktion

Das Gebäude ist als Eisenbetonkonstruktion ausgebildet. Um die Säulenquerschnitte in den unteren Geschossen auf ein für den Betrieb erträgliches Maß zu reduzieren, wurden sämtliche Säulen bis zum 6. Obergeschoß und die Mittelsäulen bis zum 7. Obergeschoß als Stahlstützen erstellt, die aus Feuerschutzgründen mit Beton ummantelt werden mußten.

Die angenommene Deckenbelastung von 500 kg/m² erforderte massive Eisenbetonplattendecken von 14 cm Stärke, die auf Querunterzügen in 3,20 m Distanz aufgelagert sind. Diese geben ihre Lasten in Gebäudemitte auf einen Längsträger ab, der auf den Mittelstützen mit 6,60 m Abstand aufliegt. In den Fassaden ist jeder Querunterzug direkt auf Fassadenstützen mit kleinerem Querschnitt aufgelagert.

Im Erdgeschoß, das eine große Halle aufweist, werden die in 3,30 m Abstand stehenden Fassadenstützen von einem kräftigen Fassadenträger getragen, der die Lasten der ganzen Fassade über die Erdgeschoßstützen in 6,60 m Distanz auf die Fundamente überträgt.

3. Spezialuntersuchungen

Das zur Zeit seiner Ausführung höchste Gebäude Basels erforderte eine ganze Reihe ingenieurmäßige Spezialuntersuchungen, von denen die wichtigsten in den folgenden Abschnitten beschrieben werden sollen.

3.1 Fundationen und Grundwasser

Der Untergrund und die Grundwasserverhältnisse im Gebiete des Hochhausbaues wurden durch eine Reihe von Sondierbohrungen und Pumpversuchen abgeklärt. Es

zeigte sich, daß der Grundwasserspiegel ca. 2,50 m über der Sohle des Untergeschosses liegt. Da der Grundwasserzustrom relativ schwach ist, war es möglich, die Baugrube mittels eines Drainagesystems unter der Fundamentsohle in zwei Pumpenschächte zu entwässern, von denen das Grundwasser von im Mittel 45 l/sec direkt in den Rhein hinübergepumpt wurde.

Das Gebäude selbst ist auf einer durchgehenden Fundamentplatte fundiert, die ermöglichte, die zulässigen Bodenbelastungen auf dem für Basel charakteristischen grauen Rheinkies im Mittel auf 3,5 kg/cm² zu halten, während die Kantenpressungen bei maximaler Windbeanspruchung auf 4,5 kg/cm² ansteigen können.

Die Grundwasserisolation wurde in der bewährten Art durch Auftragen einer bituminösen Isolationsschicht auf eine äußere Wanne erreicht, in welche das eigentliche Gebäude hineingestellt wurde.

3.2 Setzungen

Die Berücksichtigung einer maximal zulässigen Setzung von 2 cm erforderte die Ausbildung spezieller wasserdichter Setzfugen beim Übergang des Hochhauses an die direkt angebauten niedrigeren Nebengebäude. Die durch laufende Kontrollen festgestellten Setzungen waren bei Fertigstellung des Rohbaues wesentlich kleiner als angenommen. Sie variierten an den vier Kontrollpunkten zwischen 2 und 4 mm.

3.3 Ärodynamische Untersuchungen

Im Hinblick darauf, daß dieses Hochhaus weit über die Bebauung der näheren und weiteren Umgebung hinausragt, ist es dem Wind in ganz besonderem Maße ausgesetzt. Die Windrose zeigt, daß die häufigsten Windrichtungen aus Westen, Osten und Südosten zu erwarten sind. Auf Grund von Beobachtungen auf dem nur in 2 km Distanz liegenden Flughafen Basel-Mülhausen sind größte Windstärken von 180 km/Std. zu erwarten.

Herr Professor Dr. J. Ackeret, Vorsteher des ärodynamischen Institutes der ETH, hat auf Grund von Untersuchungen zur Abklärung der Windbeanspruchungen auf das Hochhaus empfohlen, das Gebäude entsprechend den Normen des SIA für einen Staudruck von 85–120 kg/m² abgestuft von unten nach oben zu berechnen. Hingegen hat er darauf hingewiesen, daß die Sogkräfte an den Fassaden und auf der Dachfläche besonders berücksichtigt werden müssen, da an einzelnen kritischen Punkten Sog bis zu 700 kg/m² erwartet werden müssen. In der Darstellung der Verteilung der maximalen Sogkräfte auf die Dachfläche und die Gebäudeseiten des Hochhauses kann die Verteilung der verschiedenen Beanspruchungen der Fassadenverkleidungen festgestellt werden. Diese Untersuchungen ermöglichten, die Ein- und Austrittsöffnungen der Klimaanlage an einem Punkt minimaler Sogkräfte anzuordnen, um zu vermeiden, daß bei starken Windböen im Gebäudeinnern schlagartig Unterdrucke auftreten, die sich in verschiedener Hinsicht sehr unangenehm auswirken könnten.

Die Berechnung der Befestigung der Fassadenverkleidung und der Stärke der Fenster erfolgte unter Berücksichtigung dieser Sogkräfte. Für die Dimensionierung der Tragkonstruktion der Fassadenverkleidung aus Aluminium und Glas, die durch eine 3 cm starke Schicht Airex gegen das Gebäude abisoliert ist, wurden Modellversuche im Laboratorium für experimentelle Statik von Herrn Ingenieur Heinz Hosdorf, Basel, durchgeführt.

3.4 Schwingungen

Da in einzelnen Laborräumen des Gebäudes hochempfindliche Meßinstrumente und Apparaturen installiert werden sollten, die auf Erschütterungen sehr empfindlich sind, mußten spezielle Untersuchungen über die Schwingungsverhältnisse im Hochhaus durchgeführt werden. Außerdem soll durch spezielle Schwingungsmessungen am fertigen

Gebäude abgeklärt werden, an welchen Stellen des Gebäudes die unvermeidlichen Schwingungen Minimalwerte erreichen und deshalb für die Aufstellung dieser Apparate besonders geeignet sind.

3.5 Vermessung

Bei Hochhäusern dieser Höhe genügen die üblichen Vertikalkontrollen mit dem Senkblei durch den Bauführer der Unternehmung nicht mehr. Aus diesem Grunde mußte mittels des OL optisches Präzisionslot der Firma Kern & Cie., Aarau, eine neuartige Methode für die Vertikalkontrolle zur Anwendung kommen. Diese bestand darin, daß in Abständen von je zwei Etagen von einem Fixpunkt neben dem Gebäude aus die Kontrolle durchgeführt wurde, was dazu führte, daß der vertikale Fehler auf die ganze Gebäudehöhe innerhalb weniger Millimeter gehalten werden konnte.

Allgemeine Daten

Baubeginn: 15. Februar 1963,
Fertigstellung des Rohbaus: 19. November 1964,
Fertigbezug der Räumlichkeiten: 30. Juni 1966,
Offizielle Eröffnung: 19. Mai 1967,
Gesamthöhe, vom Fundament aus: 82 m,
Höhe über Trottoir: 77,3 m,
Länge: 67 m,
Breite: 21 m,
Umbauter Raum nach SIA: 124 000 m³,
Baumaterialien: 300 m³ Beton, 1675 t Armierungsstahl, Stahlkonstruktion: 420 t,
Nutzfläche: Normalgeschoß: ca. 1380 m², total: ca. 26 230 m²,
Anzahl Stockwerke: 1 Keller, 1 Erdgeschoß, 11 Labor-Stockwerke, 4 Büro-Stockwerke, 1 Installations-Stockwerk (Abluftventilatoren), Räume in den Laborgeschossen: total 250, bestehend aus 137 Laboratorien, 32 Tierräumen, 22 Klimäräumen, 39 Nebenräumen, 20 Büros, Räume in den Bürogeschossen: total 109, bestehend aus 83 Büro- und anderen Arbeitsräumen, 26 Bibliotheks-, Archiv- und Nebenräumen, Personal im Hochhaus: 400.

Technische Daten:

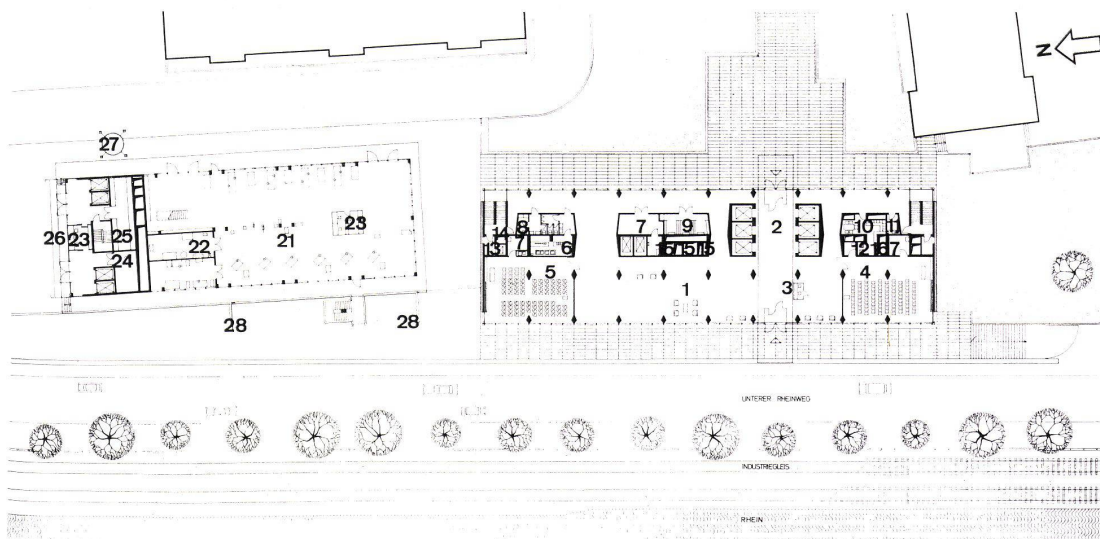
Bauweise: Eisenbetonkonstruktion,
Tragkonstruktion: betonummantelte Stahlsäulen bis zum 6., in der Mitte bis zum 7. Obergeschoß. Erdgeschoß- und Mittelstützen: 6,6 m Abstand, Fassadenstützen 3,3 m.
Bodenbelastung (Labors): ca. 500 kg/m²,
Decken: Eisenbetonplatten von 14 cm Stärke, auf Querunterzügen in 3,3 m Distanz gelagert,
Sogkraft Fassade/Dach: bis zu 700 kg/m²,
Größe eines Normlabors: 6,6×6 m, lichte Höhe 3,4 m.

Installationen

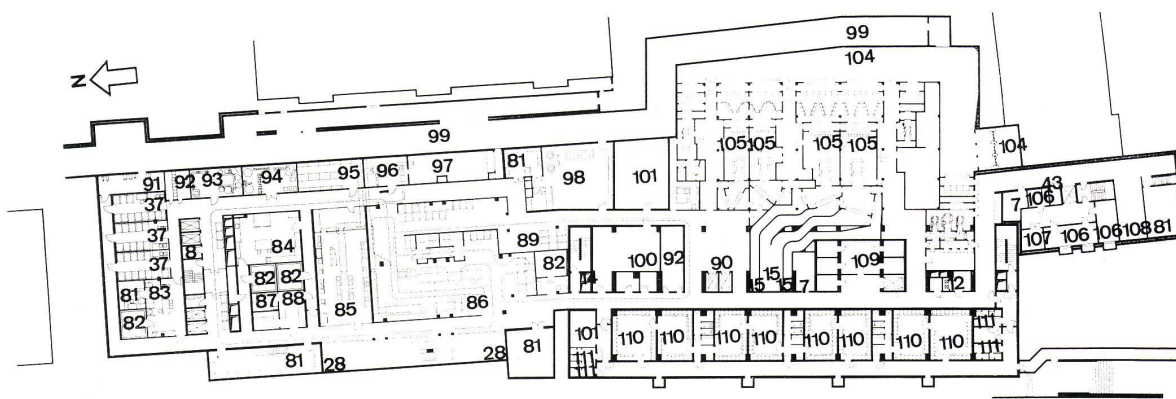
Elektrizitätsversorgung: Werkeigene Transformatorstation, Anschlußwert des Biologiehochhauses ca. 3000 kW, Notstromaggregat 80 kW.
Beleuchtung: Deckeneinbauleuchten mit Spiegelreflektoren, durchschnittlich 1000 Lux,
Lüftung: Zweikanal-Klimaanlage mit Luftmischapparaten, Luftvolumen total 490 000 m³/Std. für Biologiehochhaus und Dienstgebäude,
Luftwechsel in den Labors 8–16fach, in den Büros 6–7fach, in den Tierräumen ca. 15fach.
Heizung: über werkeigene Wärmzentrale. Max. Wärmebedarf des Biologiehochhauses: 4,6 Mio. kcal/Std. bei –15° C Außentemperatur.
Kälteanlage: über werkeigene Kältezentrale. Max. Kältebedarf des Biologiehochhauses: 2,5 Mio. kcal/Std. bei +32° C Außentemperatur und 40% rel. Feuchtigkeit.
Transportanlagen: 2 Personen-Schnellzüge für je 22 Personen, Fahrgeschwindigkeit 3,0 m/sek, 3 Personenaufzüge für je 22 Personen, Fahrgeschwindigkeit 1,75 m/sek, 1 Warenlift, 1 Feuerwehrlift, 2 Tierlifts, 2 Aktenlifts.

Dienstgebäude:

Höhe über Trottoir: 18,5 m, Länge: 54 m, Breite: 23 m, umbauter Raum nach SIA: 31 000 m³, Anzahl Stockwerke: 1 Keller, 1 Erdgeschoß, 1 Zwischengeschoß (Galerie), 1. und 2. Stock.
Räume: total 72, bestehend aus 10 Laboratorien, 28 Tierräumen, 34 Hilfs- und Nebenräumen.
Personal: 65.



9



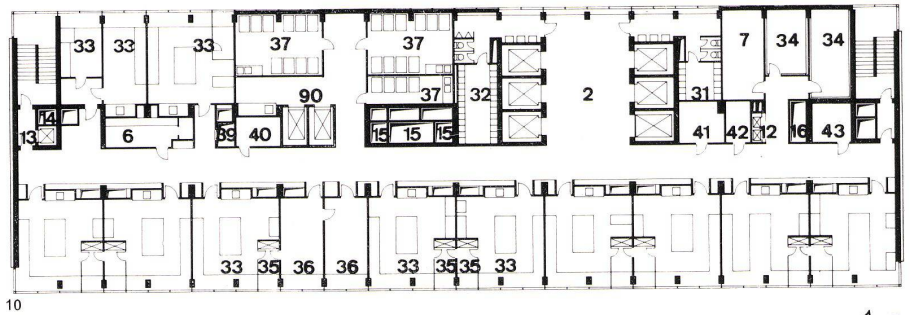
8

8
Grundriß Untergeschoß 1:1000.
Plan sous-sol.
Plan of basement level.

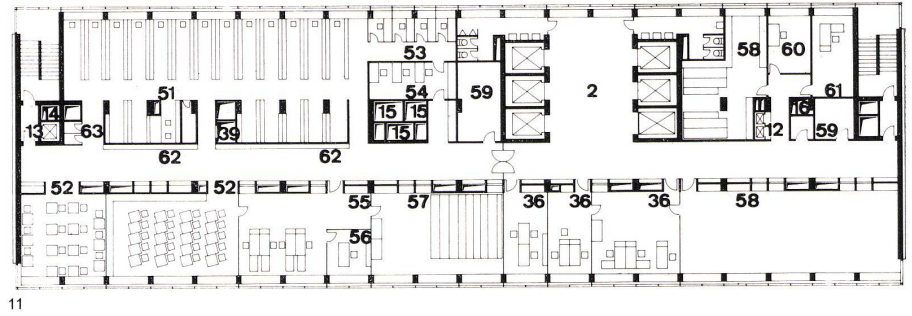
9
Grundriß Erdgeschoß 1:1000.
Plan rez-de-chaussée.
Plan of ground level.

- | | |
|--|--|
| 1 Eingangshalle / Hall d'entrée / Entrance hall | 40 Röntgenraum / Local de radiographie / X-ray room |
| 2 Liftvorplatz / Palier d'ascenseur / Space in front of lifts | 41 Dunkelkammer / Chambre noire / Darkroom |
| 3 Portier / Janitor | 42 Lösungsmittel / Détergent / Solvents |
| 4 Vortrags- und Sitzungssaal / Salle de conférences et réunions / Lecture and conference hall | 43 Maschinenraum / Local des machines / Machinery |
| 5 Vortragssaal / Salle de conférences / Lecture hall | 51 Bibliothek / Bibliothèque / Library |
| 6 Energieraum / Local d'énergie / Power installations | 52 Leseraum / Salle de lectures / Reading-cubicles |
| 7 Abstellraum / Débarras / Storage space | 54 Mikrofilm-Leseraum / Local de déchiffrement des microfilms / Microfilm reading-room |
| 8 Putzraum / Local de nettoyage / Cleaning room | 55 Bibliotheksbüro / Bureau de la bibliothèque / Library office |
| 9 Garderobe / Vestiaire / Cloakroom | 56 Bibliothekarin / Bibliothécaire / Librarian |
| 10 Postraum / Local du courrier / Mail room | 57 Compactusanlage / Installation compacte / Compactus plant |
| 11 Teeküche / Cuisine à thé / Snack kitchen | 58 Dokumentation / Documentation / Documents |
| 12 Aktenlift / Ascenseurs pour les dossiers / Documents lift | 59 Archiv / Archives / Records |
| 13 Feuerwehrlift / Ascenseur des pompiers / Fire lift | 60 Vervielfältigungen / Polycopiage / Duplications |
| 14 Entlüftung, Treppenschleuse / Ecluse d'aérage / Air exhaust, stairway lock | 61 Mikrofilme / Microfilms |
| 15 Luftkanal / Canal d'air / Air duct | 62 Zeitschriften / Journaux / Periodicals |
| 16 Energiesteigkanal / Canal d'énergie montante / Access to power lines | 63 Telefonkabine / Cabine téléphonique / Telephone booth |
| 17 Installationen / Installations | 71 Sekretariat / Secrétariat / Secretariat |
| 21 Werkstatt / Atelier / Workshop | 72 Konferenzraum / Salle de conférences / Conference room |
| 22 Schweißraum / Local de soudage / Welding room | 73 Besprechungsraum / Salle d'entretiens / Consultation room |
| 23 Meister / Chef / Superintendent | 81 Lager / Dépôt / Stores |
| 24 Warenannahme / Réception des marchandises / Freight deliveries | 82 Kühlraum / Local frigorifique / Cold storage room |
| 25 Futterlager / Dépôt de fourrage / Feed stores | 83 Diätküche / Cuisine diététique / Diet kitchen |
| 26 Rampe / Ramp | 84 Nährbodenküche / Cuisine d'agar-agar / Culture preparations |
| 27 Kotsilo / Silo de fiente / Manure silo | 85 Glaswäscherei / Lavoir du verre / Washroom for glassware |
| 28 Lichtschacht / Soupirail / Light well | 87 Fotoraum / Local de photographie / Photo room |
| 31 Garderobe Damen / Vestiaire femmes / Ladies' cloakroom | 88 Impfraum / Local de vaccination / Inoculation |
| 32 Garderobe Herren / Vestiaire hommes / Gentlemen's cloakroom | 89 Tierfahrgestelle / Chariot pour animaux / Movable cages for animals |
| 33 Labor / Laboratoire / Laboratory | 90 Tierlift / Ascenseur des animaux / Animal lift |
| 34 Kühlabor / Laboratoire frigorifique / Cold lab | 91 Meßraum / Local de mesurage / Measurements |
| 35 Zelle / Cellule / Cubicle | 92 Elektrozentrale / Centrale électrique / Electric power central |
| 36 Büro / Bureau / Office | 93 Energie 1 / Power 1 |
| 37 Tierraum / Local d'animaux / Animal room | 94 Energie 2 / Power 2 |
| 38 Labor mit Spezialräumen / Laboratoire avec locaux spéciaux / Laboratory with special premises | |
| 39 Telefonzentrale / Central téléphonique / Telephone central | |

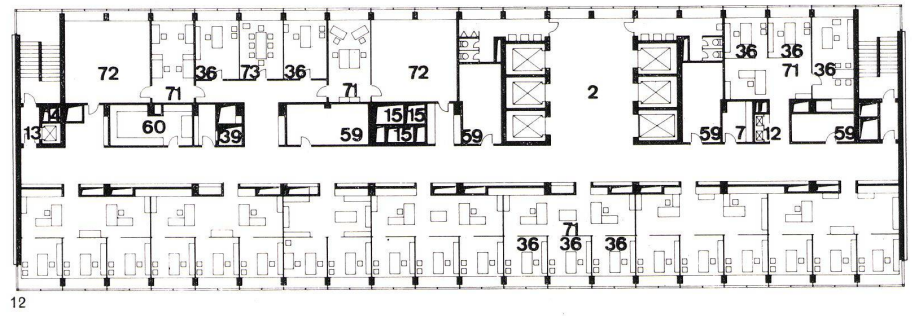
10
 Grundriß 6. Obergeschoß 1:500.
 P:an 6ème étage
 P:an 6th upper level.



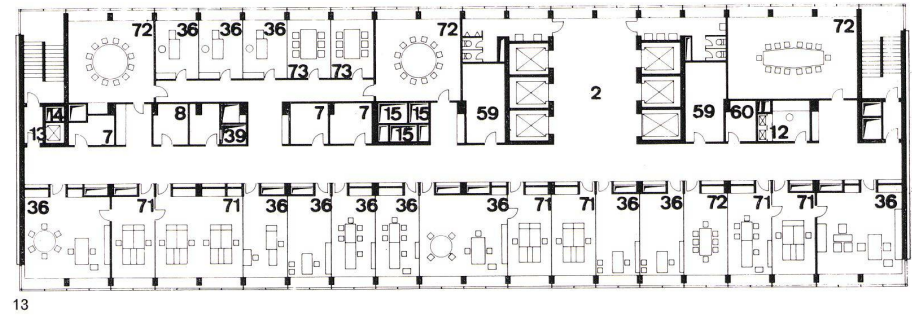
11
 Grundriß 13. Obergeschoß 1:500.
 Plan 13ème étage.
 Plan 13th upper level.



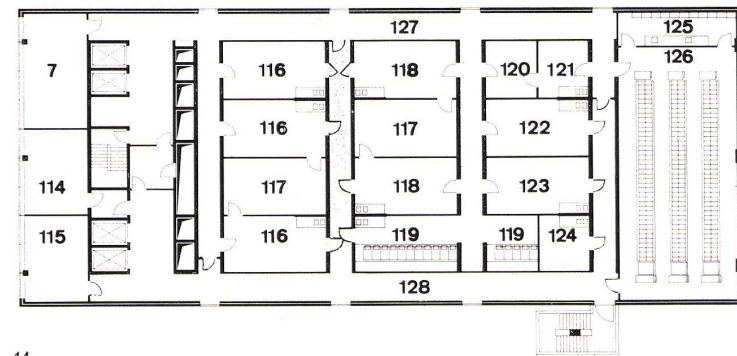
12
 Grundriß 14. Obergeschoß 1:500.
 Plan 14ème étage.
 Plan 14th upper level.



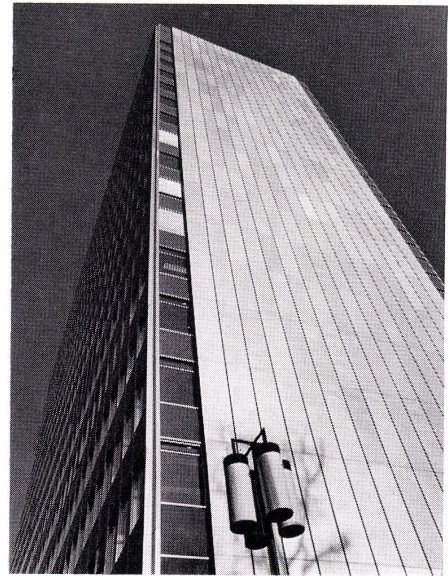
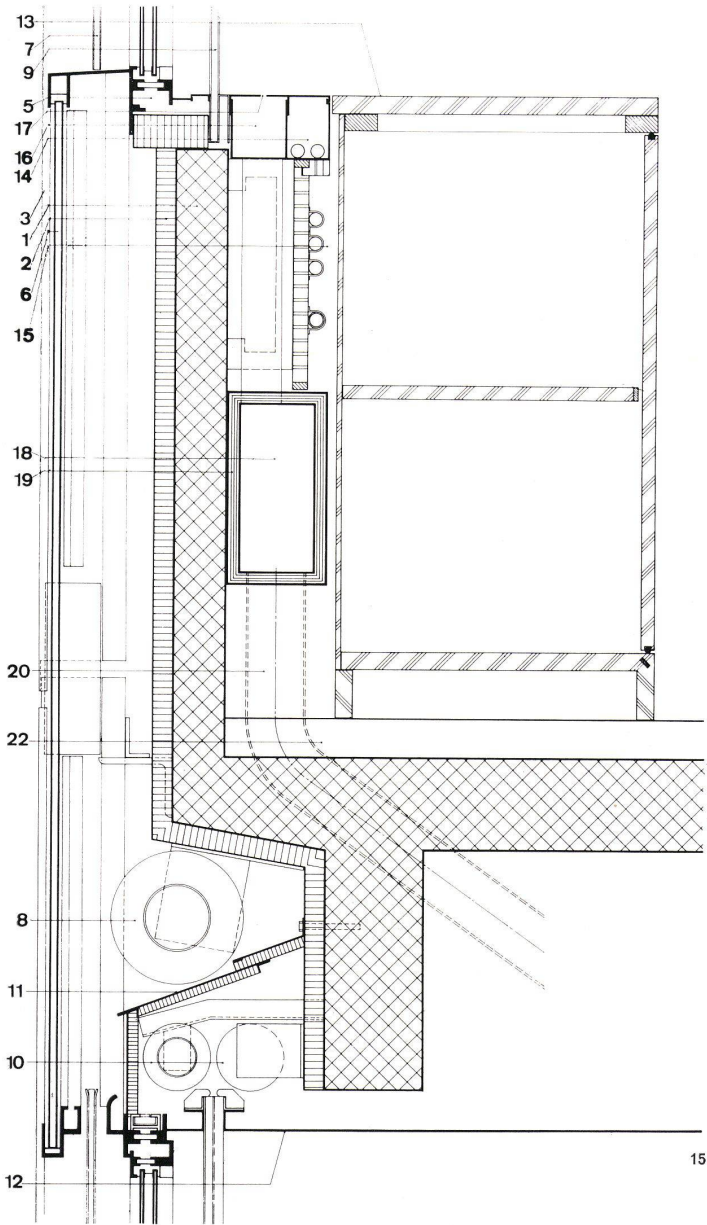
13
 Grundriß 15. Obergeschoß 1:500.
 Plan 15ème étage.
 Plan 15th upper level.



14
 Grundriß 1. Obergeschoß, Dienstgebäude, 1:500.
 Plan 1er étage, bâtiment de service.
 Plan 1st upper level, service building.

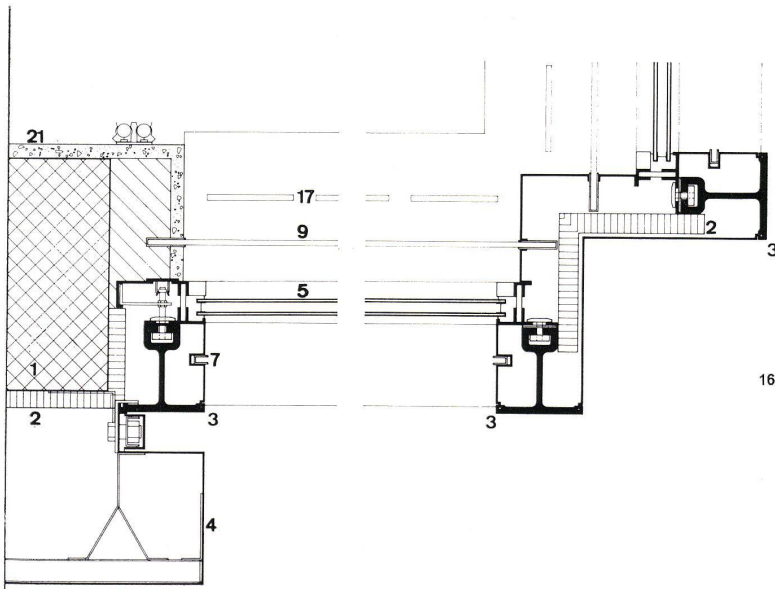


- 95 Glaslager / Dépôt de verre / Glassware stores
- 96 Streusterilisation / Stérilisation de l'épandage / Spray sterilization
- 97 Streulager / Dépôt de l'épandage / Stores
- 98 Wärmезentrale / Centrale calorifique / Heating plant
- 99 Energiekanal / Canal d'énergie / Power duct
- 100 Energiezentrale I / Centrale d'énergie I / Power station I
- 101 Energiezentrale II / Centrale d'énergie II / Power station II
- 103 Notstromanlage / Groupe électrogène de secours / Emergency power plant
- 104 Frischluftkanal / Canal à air frais / Fresh air intake
- 105 Klimaanlage / Climatisation / Air-conditioning plant
- 106 Druckflaschen / Réservoirs sous pression / Pressure bottles
- 107 Mischkessel / Réservoirs mélangeurs / Mixer
- 108 Abfallsammelstelle / Collecteur de déchets / Refuse collection
- 109 Hausdienstzentrale / Centrale du service interne / Service central
- 110 Garderoberräume / Vestiaires / Cloakrooms
- 111 Duschen / Douches / Showers
- 112 Fluchtstollen / Galeries de fuite / Escape galleries
- 113 Luftschutz / Abri antiaérien / Shelter
- 114 Apparatelager / Dépôt d'appareils / Machinery storage
- 115 Heulager / Dépôt de foin / Hay loft
- 116 Tiere von auswärts / Animaux venant de l'extérieur / Animals, external
- 117 Auslauf / Pâturage / Feeding-trough
- 118 Hunde / Chiens / Dogs
- 119 Großtiere / Gros bétail / Large animals
- 120 Brutraum / Local de ponte / Brooder
- 121 Eierraum / Local d'œufs / Egg room
- 122 Küken warm / Poussins chauds / Chicks, warm
- 123 Küken kalt / Poussins froids / Chicks, cold
- 124 Vögel / Oiseaux / Birds
- 125 Arbeitsraum / Local de travail / Workroom
- 126 Geflügel / Volaille / Poultry
- 127 Reine Zone / Zone pure / Clean zone
- 128 Unreine Zone / Zone impure / Fouled zone



15
Fassadenschnitt 1:10.
Coupe de façade.
Elevation section.

16
Eckausbildung, Horizontalschnitt 1:10.
Construction d'angle, coupe horizontale.
Corner structure, horizontal section.



- 1 Beton / Béton / Concrete
- 2 Airex-Isolation / Isolation-Airex / Airex insulation
- 3 Gezogenes Aluminiumprofil / Profilé d'aluminium obtenu par filage / Stretched aluminium section
- 4 Abkantelemente aus Aluminium / Eléments chauffreïnés d'aluminium / Aluminium coping elements
- 5 Isolierfenster mit Verbundglas / Fenêtres d'isolation avec verre stratifié / Insulation window with double panes
- 6 Farbglas / Verre coloré / Coloured glass
- 7 Rolllamellenstorenführung / Mécanisme des stores roulés à lamelles / Rolling blinds guide rails
- 8 Rolllamellenstoren, verstärkt / Stores roulés à lamelles, renforcés / Rolling blinds, reinforced
- 9 Dunkelstorenführung / Installation des stores obscures / Guide rails for shades
- 10 Dunkelstoren / Stores obscures / Shades
- 11 Wasserabweisblech / Noquet d'eau / Sheet metal element to carry off water
- 12 Gelochte Metalldecke / Plafond métallique troué / Perforated metal roof
- 13 Arbeitsfläche mit Kunstharzbelag / Zone de travail revêtue d'une couche de résine synthétique / Working area with artificial resin surface
- 14 Schwachstromtrasse / Tracé de courant faible / Electric power installation, weak current
- 15 Starkstromtrasse / Tracé de courant fort / Electric power installation, strong current
- 16 Blasluft / Air de soufflage / Blower
- 17 Ausblasschlitzte der Blasluft / Fentes d'échappement de l'air de soufflage / Blower exhaust vent
- 18 Fensterblasluft-Verteilkanal / Canal-distributeur d'air de soufflage de la fenêtre / Window blower, vertical duct
- 19 Isolation / Insulation
- 20 Blasluftzuführung / Conduite de l'air de soufflage / Blower feed
- 21 Verputz / Enduit / Rendering
- 22 Unterlagsboden / Plancher d'assise / Floor base

Das Labor im Biologie-Hochhaus

Le Laboratoire
The laboratory

Optimale Flexibilität als Bedingung

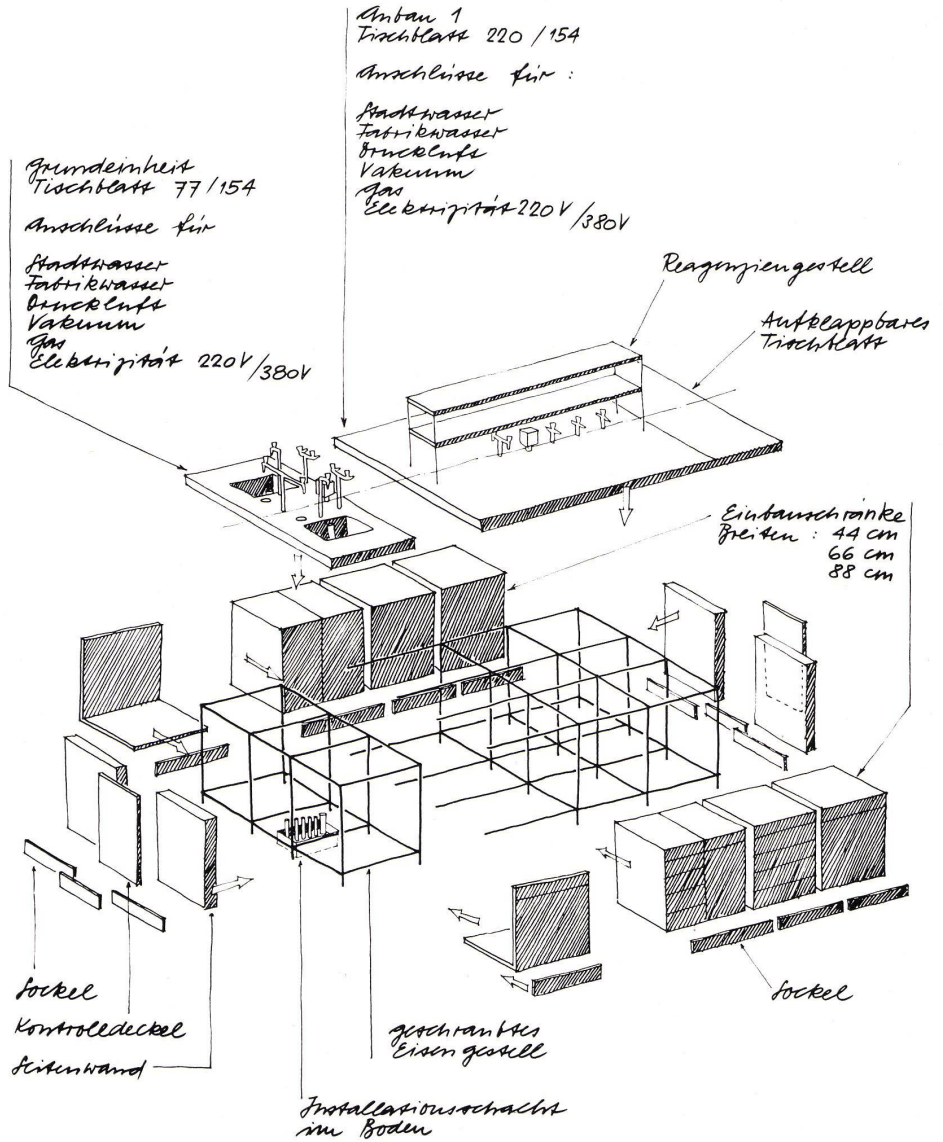
Wenn im Laboratoriumsbau von Flexibilität gesprochen wird, so ist darunter meist etwas anderes zu verstehen als bei Verwaltungsgebäuden. Kann in einem Bürogebäude durch das Verschieben von mobilen Wandelementen die Dimension eines Raumes verändert und mit der Größe eines Arbeitsteams koordiniert werden, so wird im Laboratorium mit seinen fixen Abmessungen meist nur die Einrichtung einer neuen Aufgabenstellung angepaßt. Wenn man bedenkt, welcher Aufwand und Platzbedarf für die Energieerschließung eines Laboratoriums notwendig ist, wird man begreifen, daß der Variabilität Grenzen gesetzt sind.

Es war deshalb die Aufgabe des Architekten, ein Möblierungssystem zu entwickeln, das innerhalb dieser Grenzen dem Bauherrn die optimalen Möglichkeiten garantierte. Eine rechtzeitig durchgeführte erste Voruntersuchung zeigte, daß die vielen Wünsche mit einem Baukastensystem vermutlich befriedigt werden könnten. Grundsätzlich unterscheiden sich die Laboratorien nur durch die Länge der Tische, ihrer Beläge und die Stellung der Kapellen. Daß die Unterbauten austauschbar sein mußten, war selbstverständlich.

Planung

Neben diesen Forderungen des Bauherrn kam als Bedingung der Architekten der Wunsch hinzu, ein Elementsystem anzuwenden zu können, das weitgehend in der Fabrik vorzufertigen war. Dies sollte sowohl für die Unterbauten wie für das Tragsystem, vor allem aber für die Energieinstallation gelten.

Auf Grund einer bereits kurz nach Baubeginn durchgeführten, vereinfachten Ausschreibung wurde der Unternehmer bestimmt. Diese frühzeitig erfolgte Unternehmerwahl war für das Gelingen der weiteren Arbeit entscheidend, stand doch damit dem Architekten ein fachlich qualifizierter Partner für die Entwicklung des Serienproduktes zur Seite. Bei der Planung wurde für die Unterbauten die in der CIBA bewährte Maßkette 44, 66, 88 übernommen. Für die Abmessung der Arbeitsplätze bei Tischen und Kapellen war die Größe der säurefesten Klinkerplatten bestimmend, da die vielfach gewünschten Kunstharzbeläge sich diesen Maßen ohne Schwierigkeiten anpassen konnten. Nach eingehender Untersuchung wurde für die Energieerschließung der Einrichtungen die untere Anspeisung, d. h. durch den Boden, gewählt. Eine belagsbündig ausgebildete



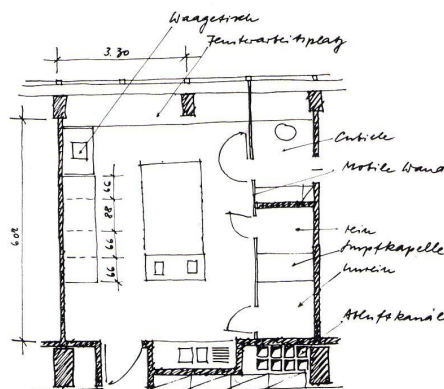
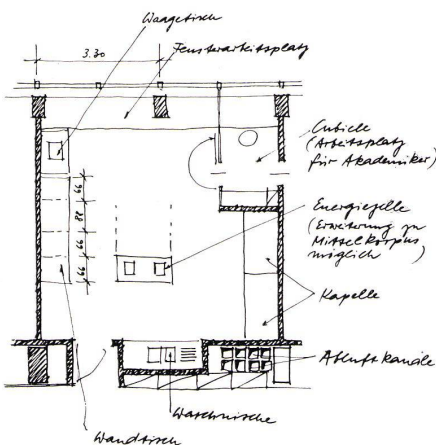
Energiedose, die mit der bekannten elektrischen Bodensteckdose vergleichbar ist, wurde in jedem Labor ohne Rücksicht auf die derzeitigen Möblierungswünsche an drei Stellen vorgesehen. Jeder Raum könnte somit später ohne bauliche Änderung mit der maximalen energiebedingenden Einrichtung ausgerüstet werden. Von diesen Energiedosen wird, mit einer Ausnahme, die Verbindung zu den in den Möbeln fest eingebauten Leitungen mit flexiblem Schlauch hergestellt.

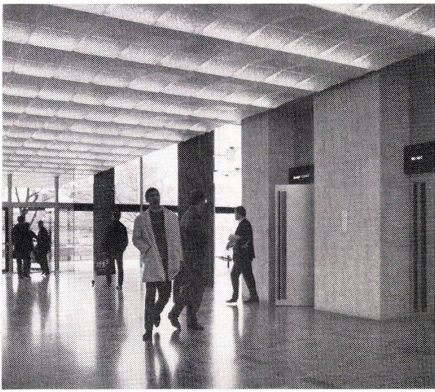
Individuelle Prüfung jedes Labors

Nachdem die wesentlichen Elemente des Baukastensystems auf dem Zeichenbrett entwickelt waren, wurde ein bestehender Modellraum mit Prototypen ausgerüstet. Kleinere Mängel konnten dadurch noch

rechtzeitig entdeckt und behoben werden. Gleichzeitig wurde für jedes Labor die endgültige Einrichtung abgeklärt. Jedem Akademiker wurde ein Katalog mit den möglichen Möblierungsvarianten und der Auswahl der Unterbauten zur Verfügung gestellt. Darin konnte er die von ihm bevorzugte Disposition eintragen. Das Musterlabor bot ihm zudem die Möglichkeit, die wichtigsten Möbeltypen in gegenständlicher Form zu betrachten. Eine nachfolgende Konzeptionskontrolle jedes Laboratoriums, zusammen mit den Akademikern, erbrachte noch einige Sonderwünsche. Es war aber, bedingt durch das allseitig vorhandene Verständnis, möglich, mit dem gemeinsam entwickelten Elementsystem ungefähr 95% aller Wünsche zu befriedigen. Einige wenige Arbeitsräume, wie etwa der Raum für die Elektronenmikroskopie, mußten entsprechend ihren speziellen Anforderungen ausgerüstet werden.

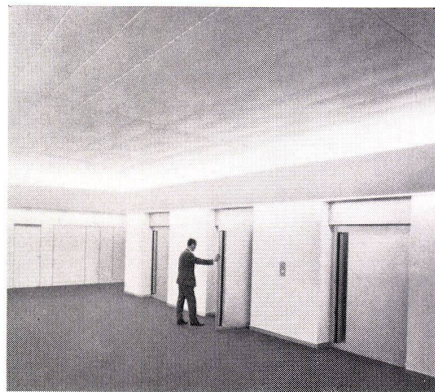
Obwohl in diesem neuen Forschungszentrum nun schon viele Monate gearbeitet wird, ist die Entwicklung der Laboratoriumseinrichtungen noch nicht völlig abgeschlossen. Bei weiteren ähnlichen Bauvorhaben werden ohne Zweifel die inzwischen neu gewonnenen Erkenntnisse berücksichtigt werden können. Daß der bei dieser Forschungsstelle eingeschlagene Weg aber grundsätzlich richtig war, hat sich vor Bezug des Hochhauses bereits bestätigt. Auf Wunsch der Bauherrschaft mußte das vierte Obergeschoß für die Bedürfnisse eines anderen Forschungszweiges ausgeschaltet werden. Obwohl dieser Beschluß eine Anpassung von Labormöblierungen in mehreren Stockwerken zur Folge hatte, konnte diese Umstellung ohne nennenswerte Schwierigkeiten durchgeführt werden.





17

17
Eingangshalle.
Hall d'entrée.
Entrance hall.



18

18
Liftvorplatz in den Laborgeschossen.
Place devant des ascenseurs aux étages de laboratoires.
Lift area on the laboratory floor.



19

19
Flure in den Laborgeschossen.
Corridors aux étages des laboratoires.
Corridor on the laboratory floor.

20
Labor.
Laboratoire.
Laboratory.

21
Dokumentationszentrale im 13. Obergeschoß.
Centre de documentation au 13ème étage.
Centre of documentation on the 13th floor.

22
Bibliothek.
Bibliothèque.
Library.

23
Sekretariatszone im 14. Obergeschoß.
Zone de secrétariat au 14ème étage.
Secretariat on 14th floor.

24, 25
Vortragssäle.
Auditoires.
Auditoriums.



20



21



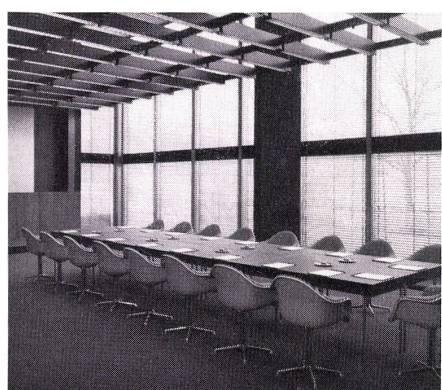
22



23



24



25