Installation und Architektur

Autor(en): **Fratelli, Enzo**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Das Werk : Architektur und Kunst = L'oeuvre : architecture et art**

Band (Jahr): **53 (1966)**

Heft 7: **Krankenhäuser**

PDF erstellt am: **26.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-41224

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Enzo Frateili

Installation und Architektur

Der Entdeckung der motorischen Kräfte folgte der allgemeine Prozeß der Mechanisierung; er veränderte die verschiedenen Bereiche der menschlichen Tätigkeit von der Produktion bis zum Transport; im Bauwesen brachte er die technischen Installationen und schuf die Bedingungen für ihre weitere Entwicklung. Den Fortschritt der Installationen von den ersten, kümmerlichen Anfängen bis zur heutigen Verbreitung und Spezialisierung – wobei sie heute so weit gehen, die Charakteristiken des Gebäudes zu bestimmen und es in seinem Wohnwert festzulegen – bedeutet einen wichtigen Aspekt der modernen Technologie.

Wenn man die Geschichte der Beziehungen zwischen dem Organismus und der Umwelt weiter zurück verfolgt – denn der Mensch hat immer versucht, mit den Mitteln, die ihm die verschiedenen Stadien seiner Zivilisation boten, seine häuslichen Bedingungen zu formen und zu verbessern –, so kann man feststellen, daß die Installationen nur den großen Endspurt darstellen, in welchem die für das physische oder physiologische Wohlbefinden des Menschen unerläßlichen Vorrichtungen sich aus einem Möbel im Innern der Wohnung (welches oft eine direkte Verbindung für die Versorgung oder Entsorgung mit der Außenwelt unterhielt) zur eigentlichen Installation des Hauses selbst entwickelte. In dieser Übergangszeit schaltete sich die Mechanisierung in der Form mechanischer Hilfeleistungen ein, um die menschliche Arbeit zu verringern und um das Funktionieren einer Dienstleistung sicherzustellen, sei es, indem sie die Zirkulation von Flüssigkeiten und Gasen im Gang halten (wie die Pumpen und Ventilatoren) oder indem sie dem Menschen direkt eine Arbeit abnehmen (wie der Aufzug) oder indem sie die von der Installation verbrauchten Energien erzeugen (wie im klassischen Fall die Elektrizität als Licht- und Kraftstrom).

Abstrahieren wir aber von dieser äußeren Einwirkung der Mechanisierung und gehen wir dazu über, eine feinere und subtilere Mechanik zu betrachten, nämlich jene der Flüssigkeiten und Gase und der Prinzipien ihrer Bewegung, auf Grund welcher für die Zirkulation des Wassers, der Luft, des Rauches nur ihre natürliche Tendenz verwendet wird, so werden wir feststellen, daß diese Prozesse die Grundlagen von Einrichtungen darstellen, welche der Mechanisierung um viele Jahrhunderte vorausgegangen sind.

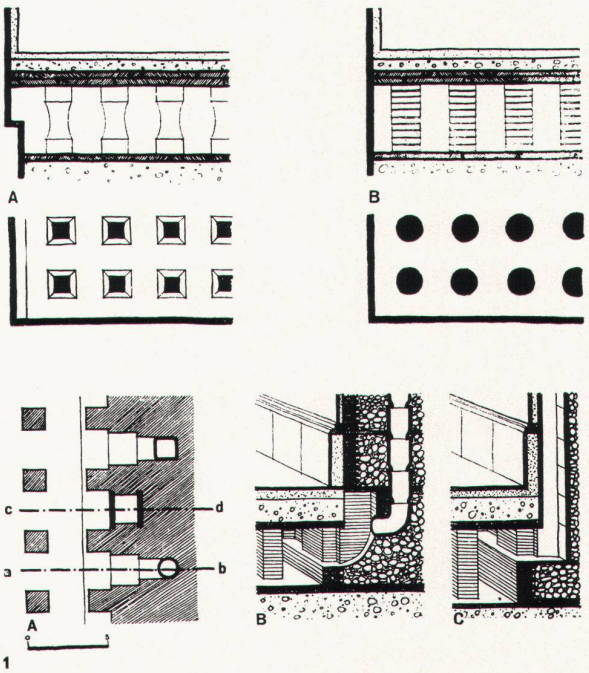
Sowohl die modernen Anlagen der ersten Art wie die älteren der zweiten Art wären sicherlich undenkbar ohne die grundsätzliche Hilfe der Wissenschaft, welche in den Erfindungen ihre Anwendung fand. Es ist unbestritten, daß unter diesen Erfindungen die Elektrizität den entscheidenden Impuls und den Anstoß zur Mechanisierung gegeben hat. Aber schon vor dieser mächtigen Beschleunigung begann zu Anfang des 19. Jahrhunderts eine Folge von Schritten nach vorn und von Errungenschaften auf verschiedenen Gebieten: der persönlichen Hygiene, der Wärmeregulierung und der Ventilation von Räumen, der künstlichen Beleuchtung und der Küchenpraxis.

Dieses allgemeine Erwachen ist vor allem getragen von Bestrebungen, das häusliche Leben zu organisieren und bequemer zu gestalten; dessen Tendenzen gingen, sozial betrachtet, in zwei Richtungen: auf der einen Seite stand das philanthropische Ideal, die Bequemlichkeiten so zu verteilen, daß sie auch den Wohnungen des Proletariates in den Slums der Industriestädte ein Minimum an Wohnlichkeit sicherten, auf der anderen Seite aber wirkte der Komfort als Prinzip der Klassentrennung, indem diese neuen Gegenstände ein Privileg darstellten.

Mit zum Bewußtsein des Rechtes und der Möglichkeit des Menschen, sich mit den neuen Mitteln der technischen Zivilisation eine angemessene Umgebung zu schaffen, trugen auch in erheblichem Maße die Gedanken der Aufklärung bei und die Lehren des Cartesianischen Rationalismus mit dem Kult der Vernunft und dem Vertrauen in die Herrschaft des Menschen über das Naturreich. Von diesen ideologischen Prämissen aus mußte die Menschheit zu den verschiedenen Graden der Hygiene gelangen, welche gleichsam eine Emanzipationsbewegung von den Zuständen darstellen, die als deprimierend und vor allem in medizinischer Hinsicht als Infektionsherde betrachtet wurden (dieses erklärt den therapeutischen Aspekt, welcher gewissen hygienischen Praktiken um die Mitte des 19. Jahrhunderts beigemessen wurde, von der Einführung der Dusche und der Dampfbäder bis hin zum Seebad, das sich unter Benutzung privater Anlagen oder öffentlicher Badeanstalten immer mehr ausbreitete). Seit dieser Zeit ging die Eroberung der «Facilities» in der Wohnung und bei der Arbeit mit steigendem Rhythmus vor sich, indem sich ein Wettlauf der Installationstechnik mit den immer neuen Bedürfnissen einstellte. Der heutige Mensch hat sich in solchem Maße daran gewöhnt, in einem von Installationen konditionierten Raum zu leben, als hätte es immer ein solches Environment künstlichen Komforts gegeben, das doch lediglich, zählt man die Pionierzeit dazu, aus den Anfängen des letzten Jahrhunderts stammt.

Die Erklärung dieser Verzögerung (die unwahrscheinlich anmutet, wenn man bedenkt, daß die alexandrinischen Mechaniker schon einige Einsichten in die Hydraulik und die Kunst des Heizens hatten) gäbe Antwort auch auf die allgemeine Frage, weshalb die Welt während zweier Jahrtausende abseits der Mechanisierung gestanden sei.

1
Konstruktionsdetails der Röhren und Hypokauste der römischen Thermen. Die Heißluft zirkulierte in den Kanälen und erwärmte die Mauern
Schémas détaillés des conduits et hypocaustes des thermes romaines: l'air chaud circulait dans les canaux et chauffait les murs
Constructional details of the pipes and hypocausts of Roman baths. The walls were heated by means of hot air circulating in the conduits



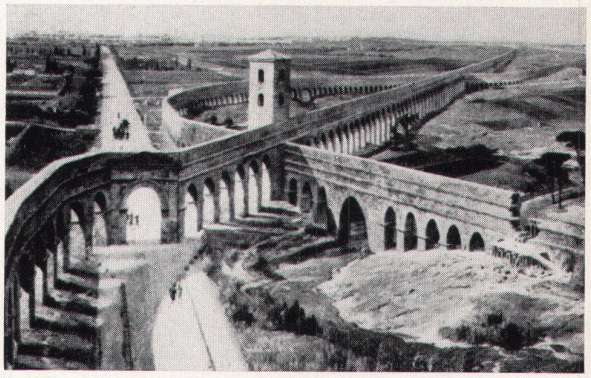
1

Das Wasser

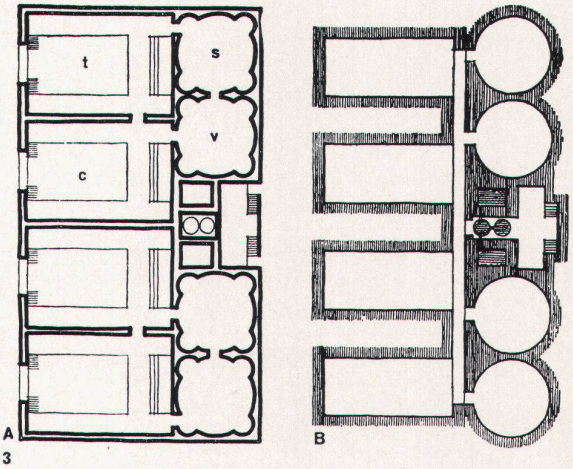
Die hydraulisch-sanitären Anlagen repräsentieren den klassischen Typ der älteren Anlagen, wie sie vorher beschrieben worden sind und wie sie sich auch in den römischen Thermalbädern exemplarisch darstellen, wo sie schon in komplexer Weise kombiniert sind mit der Beheizung, so daß dort gleichzeitig Waschwasser von verschiedenen Temperaturen, warme Luft und Dampf für Schwitzbäder erzeugt wurde. Auch die Abwassernetze, welche auf der natürlichen Fließbewegung basieren, existierten schon damals und konnten als rudimentäre Installationen betrachtet werden.

In gleicher Weise zeugen die Netze der römischen Aquädukte davon, daß für den Transport des Wassers von den Reservoirs oder Quellen zu den Wohnstätten Anlagen bestanden, welche in die Geschichte als Meisterwerke der hydraulischen Baukunst eingingen. Was die Verteilung des Wassers im Inneren der Häuser anbelangt, so ergaben sich – mit der Ausnahme des Badewassers in Patriziervillen zur römischen Zeit – die Voraussetzungen dafür erst im vergangenen Jahrhundert mit der Entdeckung der persönlichen Hygiene und mit der Entwicklung der städtischen Verteilernetze im gleichen Schritt mit den anderen Dienstleistungen der modernen Großstadt und mit der technischen Möglichkeit, Röhren serienweise zu produzieren.

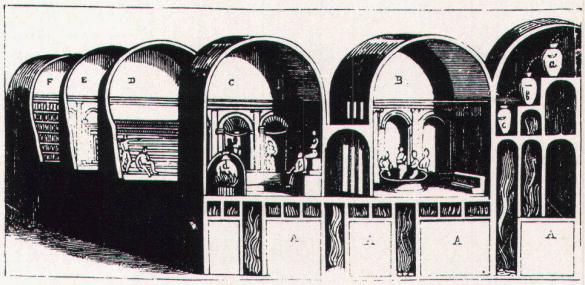
Das fließende Wasser kam in Etappen: zunächst bis vors Haus, dann bis in die Küche und schließlich bis ins Badezimmer; es war die Voraussetzung für die Entstehung eines neuen Ambiente, welches, dank dieser Verfügbarkeit, zusammengeschlossen zu einem einzigen Netz der Versorgung und Entsorgung die verschiedenen hygienischen Apparate konzentrierte, welche vorher an verschiedenen Orten aufgestellt und oft in Möbeln versteckt waren. Die verschiedenen Bestandteile des Badezimmers unterlagen einem ähnlichen Schicksal wie die Maschinen in der Entwicklung der Industrialisierung. Eine erste Phase ist charakterisiert durch einen extrovertierten mechanischen Aspekt, welcher mit einer ausgebreiteten Dekoration in Einklang gebracht wird (sichtbare Kanalisationen, überladene Ornamente auf den Apparaten und ihren Verkleidungen); ihr folgt eine Phase der nackten und sauberen Wandflächen und des Einbaus der Leitungen in die Wände. Die Serienproduktion von sanitären Apparaten seit den zwanziger Jahren, die Einführung von Beschleunigungspumpen, Autoklaven, automatischen Reglerapparaten, Fernreglern und anderer Neuerungen fällt ganz in unser Jahrhundert.



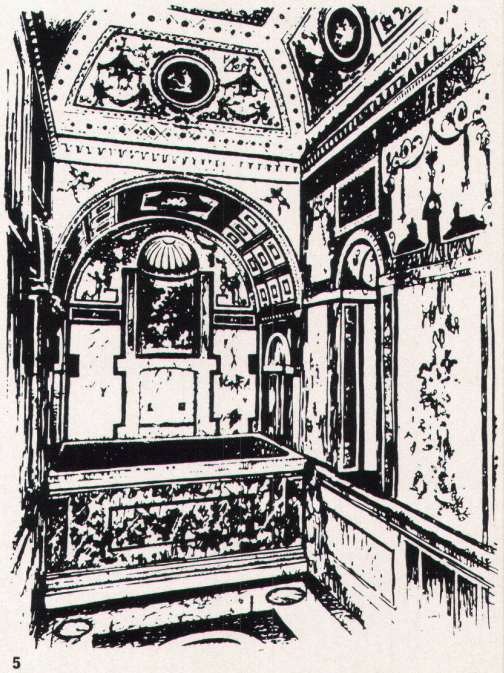
2



3



4



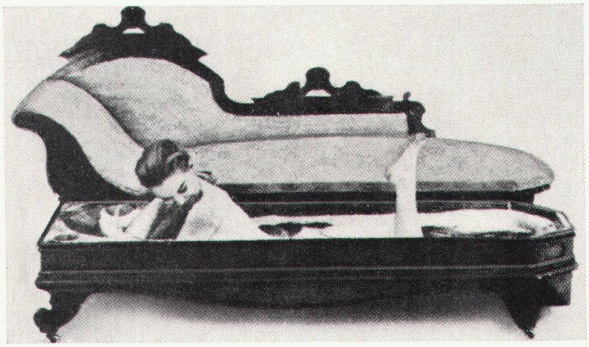
5

2
Die römischen Aquädukte; Rekonstruktionsbild
Aqueduc romain; reconstruction
Roman aqueducts; reconstruction

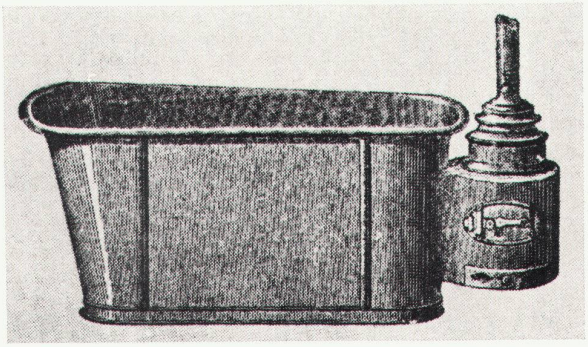
3
Grundriß einer römischen Therme. A: Erdgeschoß mit Caldarium-Dampfraum (v), Warmraum (s) und Tepidarium. B: Untergeschoß
Plan-type des thermes romaines: A: Rez-de-chaussée avec caldarium; laconicum (v), caldarium (s) et tépidarium. B: Sous-sol
Groundplan of a Roman bath. A: Groundfloor with caldarium steam chamber (v), warm room (s) and tepidarium. B: Basement floor

4
Rekonstruktionsschema der Thermen
Reconstruction schématique des thermes romaines
Reconstruction diagram of Roman baths

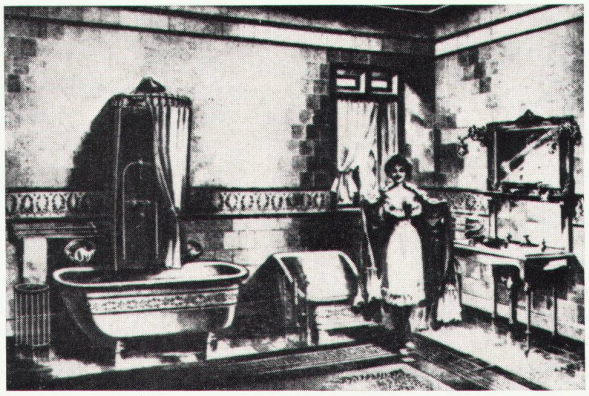
5
Bad in den Appartementen Klemens' VII. in der Engelsburg
Salle de bain des appartements de Clément VII au château Saint-Ange
Bath in Pope Clement VII's residence in San Angelo



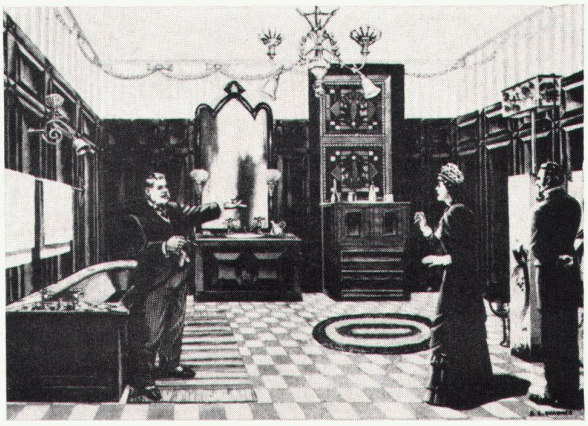
6



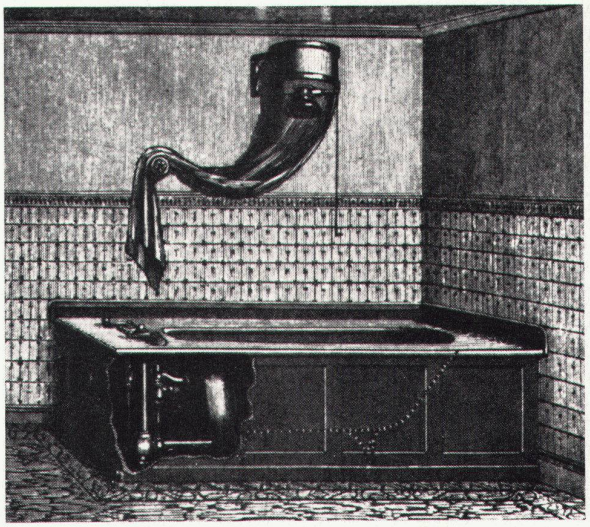
7



8



9



10

11

6
Kombination eines Sofas mit einer Badewanne (USA, 1880)
Sofa-baignoire combiné (U.S.A., 1880)
Combination of settee and bathtub (U.S.A., 1880)

7
Badewanne mit eingebauter Heizanlage
Baignoire avec chauffe-bain inséré
Bathtub with built-in heating

8
Englisches Badezimmer um 1890; die Apparate längs der Wand verteilt
Salle de bain anglaise vers 1890: les appareillages sont disposés le long des parois
English bathroom around 1890

9
Badezimmer an einer Ausstellung in den USA, um 1900
Salle de bain d'une exposition aux U.S.A. vers 1900
Bathroom shown at an exhibition around 1900, U.S.A.

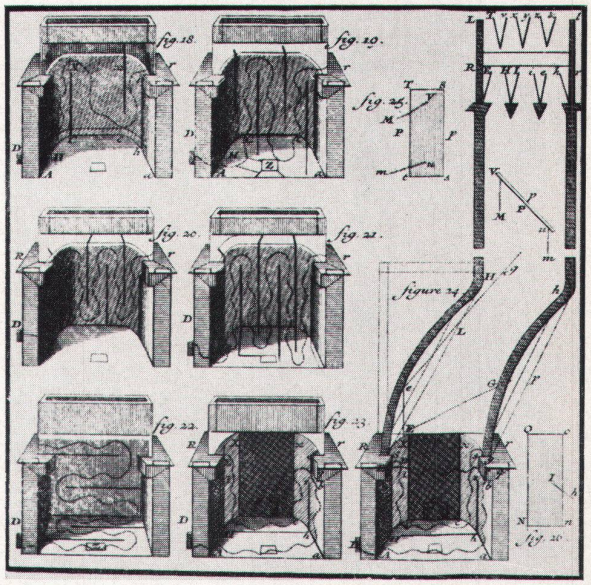
10
Badewanne mit Dusche «Jenning»
Baignoire et douche «Jenning»
Bathtub with 'Jenning' shower

11
Sanitäre Einrichtungen im Stil der dreißiger Jahre
Installations sanitaires des années trente à quarante
Sanitary installations 1930 style

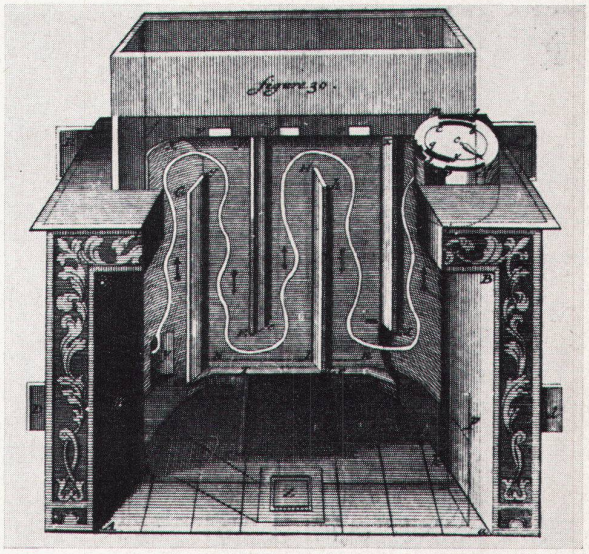
Die Wärme

Erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts werden die isolierten Wärmequellen, Öfen und Kamine (deren Technik sich bis zur Nutzung der Strahlungswärme vervollkommnet hatte), zu zentralisierten Systemen zusammengefaßt. Um nach einem Jahrhundert vorbereitender Studien hierher zu gelangen und um die Vorteile von Franklins Entdeckung über die Ausnutzung der Verbrennungsgase anzuwenden, mußte die Wissenschaft die Prinzipien der Zentralheizung erwerben. Der Dampfheizung, welche aus den Fabriken in die Wohnhäuser gekommen war und welche die Wärme mit Dampfkraft fortbewegte, wurde zu Ende des Jahrhunderts jene mit Wasserzirkulation vorgezogen, da sie leichter reguliert werden kann. Die Serienherstellung der Heizapparate sowohl wie der Verteilerrohre erleichterte im folgenden die Verbreitung der Zentralheizung. Später gewährleistete die Einführung elektrischer Pumpen die Bewegung des Wassers, während durch die Entdeckung der Strahlungswärme im ersten Jahrzehnt des Jahrhunderts mit strahlenden Heizplatten experimentiert wurde, welche dann nach 1920 allgemein gebraucht wurden.

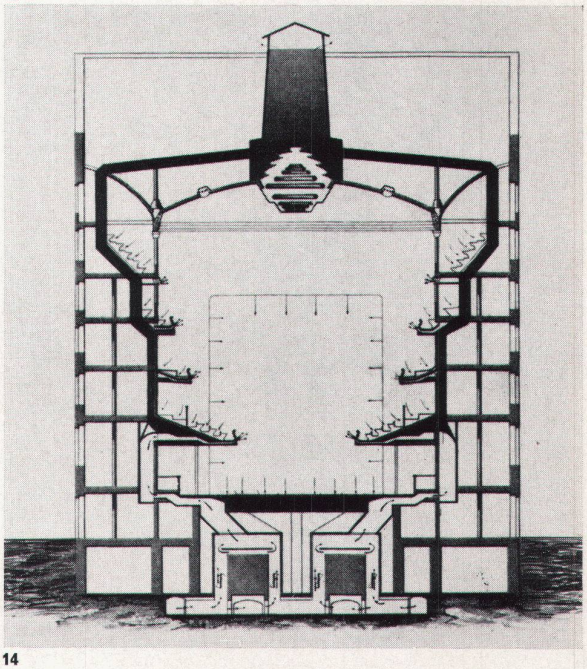
Im letzten Viertel des vergangenen Jahrhunderts gab es auch eine Renaissance der Heißluftanlage, deren erste technische Lösung aus der Antike stammt, in Kombination mit der Abführung verbrauchter und der Einführung frischer Luft in die Zimmer. Beispiele dieser Art, welche wir heute Thermoventilation nennen würden, fanden sich in Gebäuden, in welchen große Menschenansammlungen den Luftwechsel verlangten; sie beruhten in der Ausnützung bemerkenswert großer Mauerdicken, in welche die Wärmeerzeuger, die Luftkanäle und die Ausmündungen in die Lokale eingesetzt wurden.



12



13

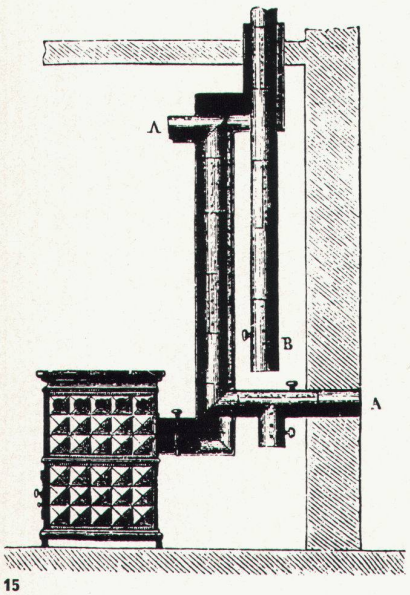


14

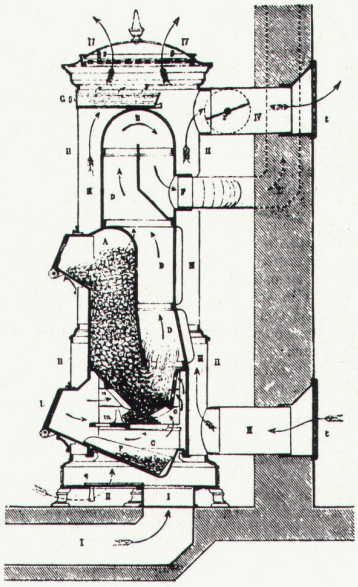
12
Schema des Wärmeflusses und des Rauchabzugs in einem Handbuch des 18. Jahrhunderts
Schéma de la circulation de l'air chaud et du conduit de fumée dans un manuel du XVIII[e] siècle
Diagram of heat flow and smoke outlet in an 18th-century handbook

13
Kamin mit einer Einrichtung zur Erwärmung der angesaugten Kaltluft
Cheminée avec système de chauffage de l'air froid aspiré
Chimney with heating element for the aspirated cold air

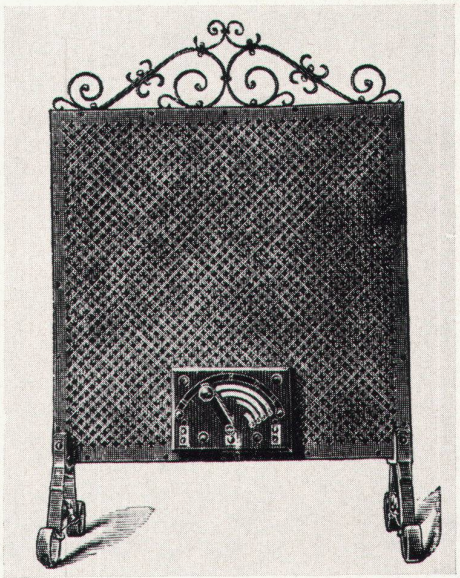
14
Heizeinrichtung des Gaiety Theatre in London
Système de chauffage du Gaiety Theatre à Londres
Heating device of the London Gaiety Theatre



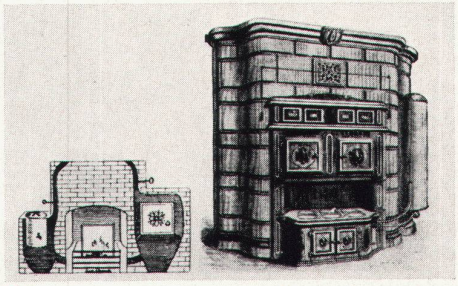
15



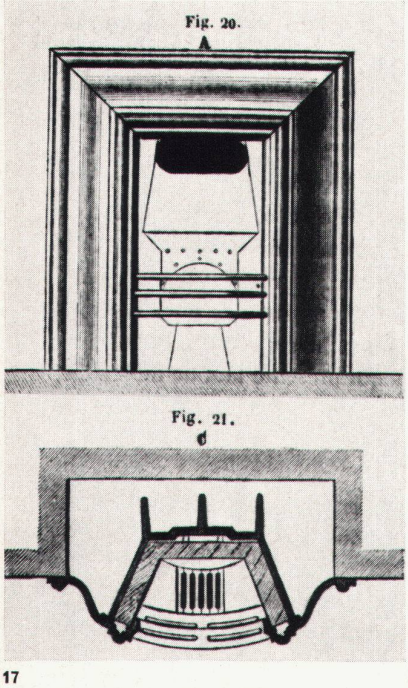
16



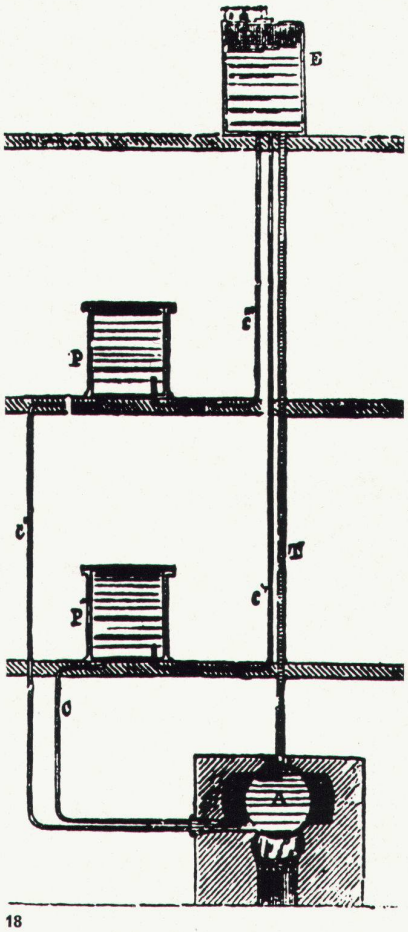
19



20



17



18

15
Einsatz eines Ofens mit Luftwechsel; Ende 19. Jahrhundert
Système de tuyaux à circulation d'air; fin du XIX^{e} siècle
Inset of stove with change of air; end of 19th century

16
Ofen mit Luftwechsel «Lehmann»
Poêle avec système de circulation d'air «Lehmann»
'Lehmann' stove with change of air

17
Kaminheizung mit Außenluft
Cheminée chauffée au moyen de l'air extérieur
Chimney heating with external air

18
Schnitt durch eine Luftheizung, 1886
Coupe d'un chauffage à air chaud, 1886
Cross-section of air heating, 1886

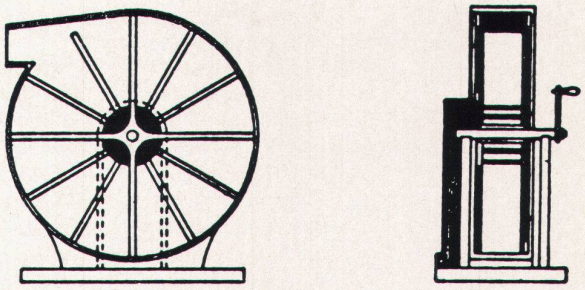
19
Elektrischer Ofen, AEG
Radiateur électrique, AEG
Electric stove, AEG

20
Projekt der Kombination von Herd, Ofen und Boiler, 1806
Projet d'une combinaison cuisinière, poêle et chauffe-eau, 1806
Projected combination of kitchen range, stove and boiler, 1806

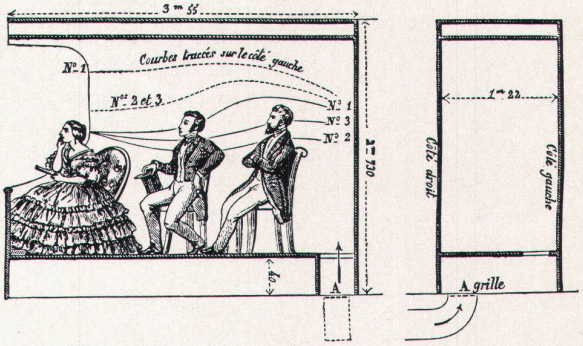
Die Luft

Die Luftkonditionierung hat sich – auch wenn jene Anlage im englischen Parlament ein frühes Beispiel darstellt (mit einer mechanischen Reinigungsanlage und einer Batterie von Eisblöcken zur Kühlung) und wenn es erste Installationen schon zu Anfang des Jahrhunderts in Amerika gab – in der Praxis erst in den letzten dreißig Jahren verbreitet, dank der wissenschaftlichen Vertiefung der Wechselwirkungen zwischen Mensch und Raum und den bautechnischen Fortschritten, welche auch eine merkbare Reduktion der Isolierung und der thermischen Trägheit mit sich brachte.

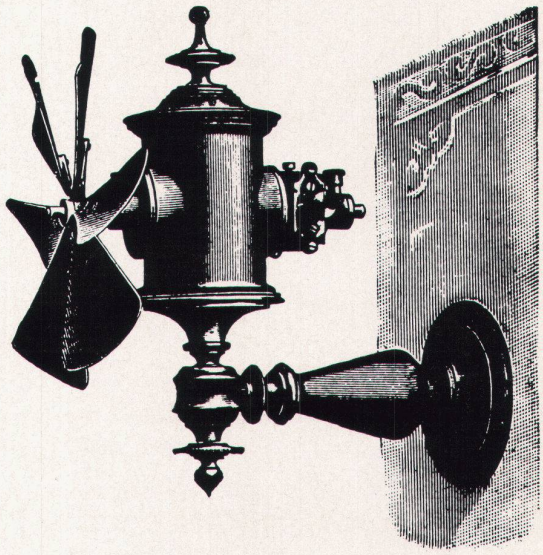
Von der Konditionierung der Luft in den großen isolierten Räumen mittels einer Zirkulation unter niedrigem Druck ging man dazu über, mehrere Lokale mittels einer Zonenregulierung je nach ihrer Größe und Temperatur zu konditionieren; schließlich ging man vor etwa zwanzig Jahren zu Luftkonditionierung der Naßräume über.



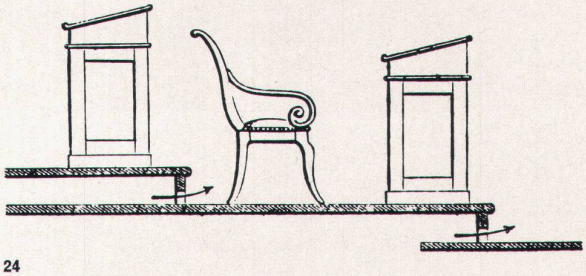
21



22



23



24

21
Ventilator mit Handantrieb für das Unterhaus, 1735, von Désaguliers
Ventilateur actionné à main pour la Chambre des Communes, 1735, de Désaguliers
Hand-operated ventilator for the House of Commons, 1735, by Désaguliers

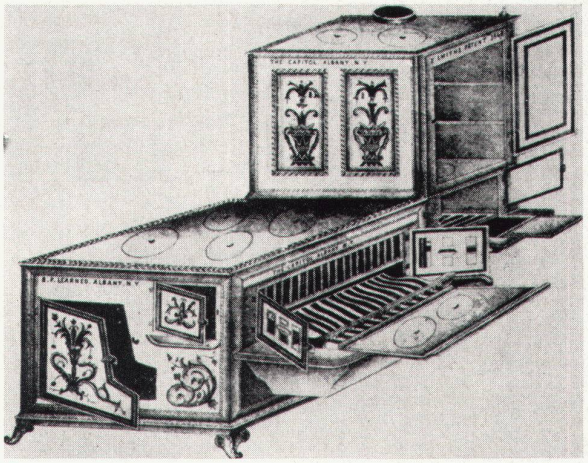
22
Ventilation durch Warmluft in einer Theaterloge
Ventilation par air chaud d'une loge de théâtre
Ventilation of a theatre stall by means of warm air

23
Elektrischer Wandventilator
Ventilateur électrique mural
Electric mural ventilator

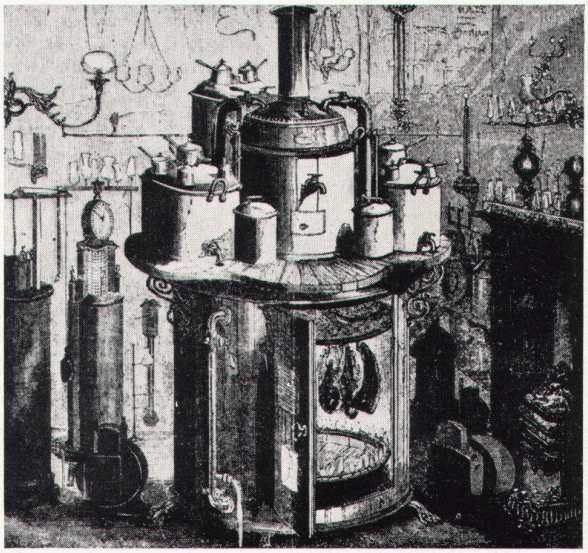
24
Lüftungsöffnungen für Warmluft unter den Stufen des Oberhauses
Chauffage à air chaud, circulant sous les marches des tribunes de la Chambre des Lords
Ventilation apertures for warm air under the steps of the House of Lords

Die Küche

Die Erneuerung der traditionellen Holz- oder Kohlenküche zu einer Installationsanlage (die dadurch, daß die Küche eine Kombination von nassen und thermischen Anlagen ist, aus beiden Sektoren gespiesen wurde) vollzog sich durch den Anschluß der Spülanlagen an das fließende Wasser und mit der Einführung der neuen Wärmequellen Gas und Elektrizität. Indessen hatte die Rationalisierung der Funktionen, wie sie durch Catharine Beecher in der amerikanischen Küche eingeführt worden war, schon den kontinuierlichen Arbeitsplatz und die entlang der Wände organisierten kleinen Schränke gebracht. Auch wenn gegen 1900 einige Kochapparate elektrifiziert wurden, wie übrigens auch das Bügeleisen, so vollzog sich der Einzug der elektrischen Haushaltapparate, wie Eisschrank und Waschmaschine, erst zu Ende der dreißiger Jahre.



25



26

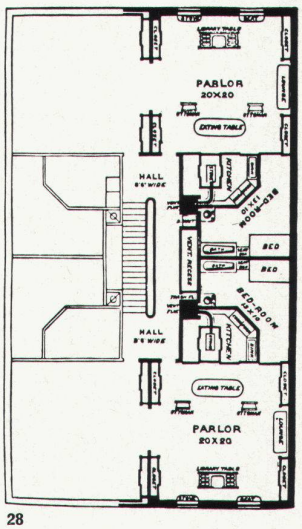
25
Patentierter Herd aus den USA, 1848
Cuisinière brevetée aux U.S.A. en 1848
U.S.A. kitchen range, patented 1848

26
Gasküche von Sharp (1850) mit Boiler; es können Mahlzeiten für 100 Personen bereitet werden
Cuisinière à gaz de Sharp (1850), avec chauffe-eau, permettant de préparer des repas pour 100 personnes
Gas kitchen by Sharp (1850), with boiler, dimensioned for a capacity of 100 meals

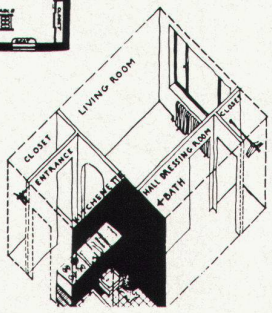
27
Modell eines Arbeiterhauses, gezeigt an der Weltausstellung von 1851
Maquette d'une maison ouvrière, montrée à l'Exposition mondiale de 1851
Model of a workman's house, shown at the 1851 World Fair

28, 29
Modellwohnung von Catharine Beecher, 1869, mit einem Kern aus Küche, Bad und Schlafzimmer
Maquette d'appartements-types de Catharine Beecher, 1869, se groupant autour d'un noyau formée par la cuisine, la salle de bain et la chambre à coucher
Model flat by Catharine Beecher, 1869, with a core consisting of kitchen, bathroom and bedroom

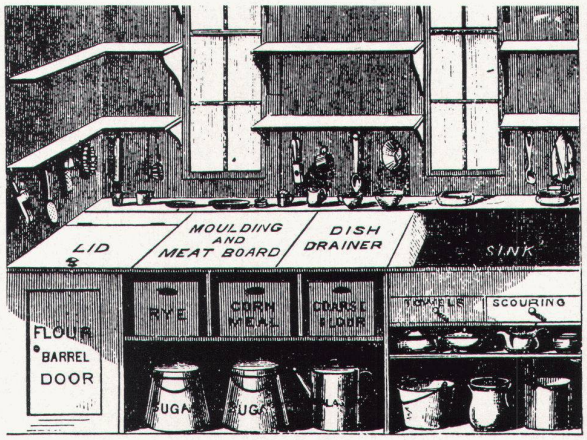
27



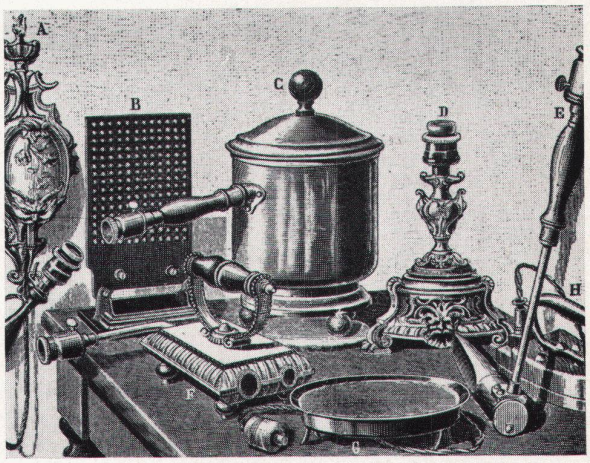
28



29



30

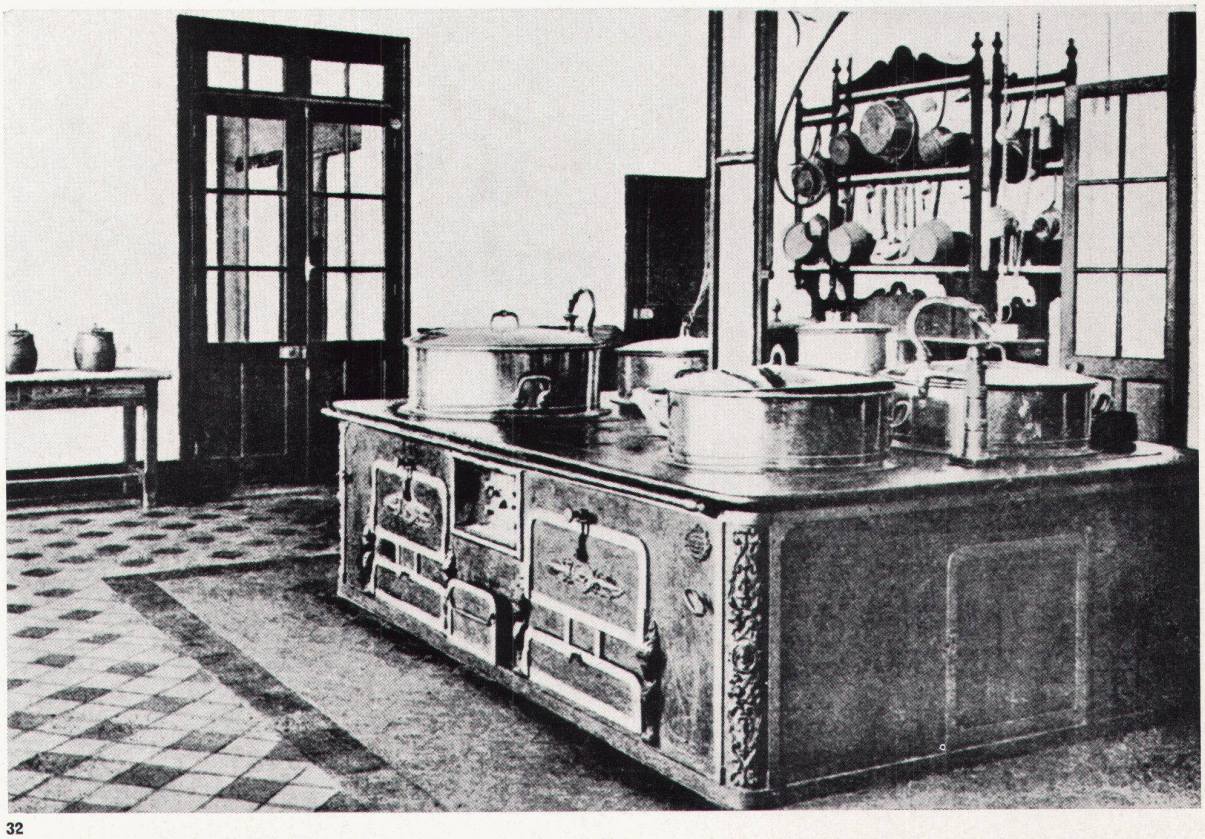


31

30
Küche von Catharine Beecher, aufgefaßt als Arbeitsplatz mit kontinuierlichem Arbeitsgang
Aménagée par Catharine Beecher, une cuisine conçue comme emplacement de travail à cycle ininterrompu
Kitchen by Catharine Beecher, intended as a genuine work-place with continuous flow of operations

31
Elektrische Heiz- und Kochapparate
Appareils de cuisine et de chauffage électriques
Electric heating and cooking apparatus

32
Kochherd für ein Krankenhaus, 1910
Cuisinière d'un hôpital, 1910
Hospital kitchen range, 1910

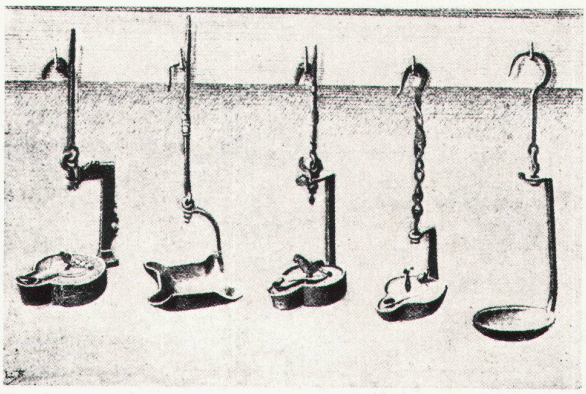


32

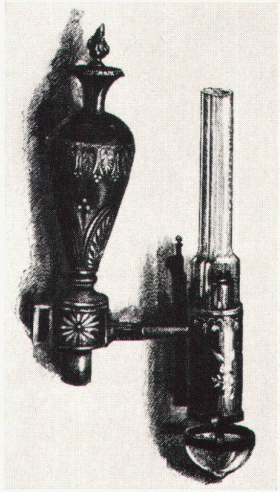
Das Licht

Die Beleuchtungsanlagen verlangten zunächst die Entwicklung der Lichtquelle (mit dem ersten bleibenden Erfolg des elektrischen Lichtes um 1880 mit der Edison-Kohlenfadenlampe im Vakuumglas), die sich während des ganzen 19. Jahrhunderts vollzog. Nachdem das Öl und die Kerzen außer Gebrauch gekommen waren, erschien das Petroleum und das Petroleumgas, schließlich das Leuchtgas und das Auerlicht, welche den Übergang von der beweglichen zur festen, an eine Speiseröhre gebundenen Lichtquelle verlangten. Daß es fast ein Jahrhundert gedauert hat, um die neue Beleuchtung einzuführen, erklärt sich aus dem doppelten Bedürfnis, einerseits zunächst eine kontinuierliche Stromquelle zu erhalten, wie sie erst 1886 der Dynamo von Siemens brachte, andererseits einen dauerhaften Leuchtkörper, der sich, anders als die Bogenlampe, nicht so rasch konsumierte; diese Forschungen führten zur luftleeren Birne und anderen komplizierten Erfahrungen, um ihr Leben zu verlängern. Das Aufkommen schließlich der Gasentladungslampen ist verhältnismäßig jung und datiert aus den dreißiger Jahren. So vollzog sich die Vervollkommnung des Beleuchtungskörpers parallel zur Installationstechnik und zur Herstellung elektrischer Apparaturen und, mit Hilfe der Optik und der Lichtmessung des 18. und 19. Jahrhunderts und im 20. Jahrhundert, der Beleuchtungstechnik.

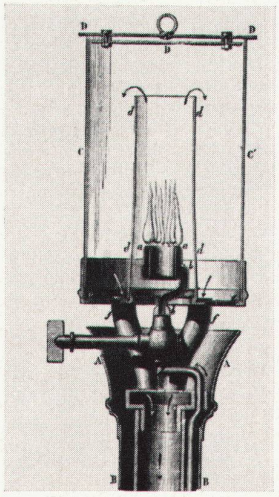
(Fortsetzung und Schluß in der Augustnummer)



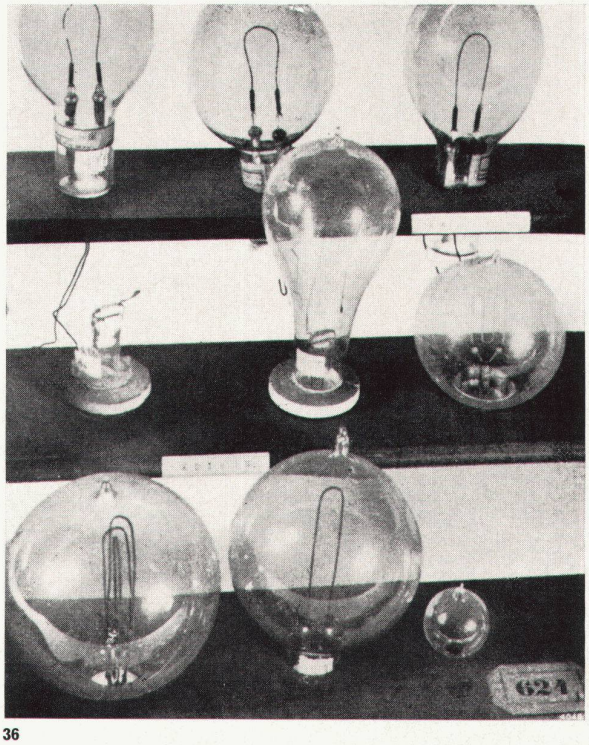
33



34



35



36

33
Schmiedeeiserne Hängelampen
Lampes à suspension en fer forgé
Wrought-iron hanging lamps

34
Argand-Brenner mit gläsernem Abzug
Lampe Argand à cheminée de verre
Argand burner with glass outlet

35
Gaslampe mit Luftabzug
Lampe à gaz avec cheminée
Gas lamp with air outlet

36
Glühlampen von Edison, Swan, Lane Fox und Siemens
Ampoules électriques d'Edison, Swan, Lane Fox et Siemens
Incandescent bulbs by Edison, Swan, Lane Fox and Siemens