

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

Herausgeber: Bauen + Wohnen

Band: 15 (1961)

Heft: 12: Einfamilienhäuser = Maisons familiales = One-family houses

Artikel: Der Stuhl : seine Funktion und Konstruktion

Autor: Eckstein, Hans

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-330943>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 23.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Louis Jent

Die Erzeugung des Komfortgefühls beim Sitzen

Zwei physiologische Situationen haben von jeher die Art des Sitzens und damit auch die Beschaffenheit der Sitzmöbel bestimmt: das Ausruhen und die sitzende Beschäftigung. Beide Situationen verlangen eine Erhöhung des Komfortgefühls gegenüber dem Stehen.

Dem Gebrauch eines Sitzmöbels geht das Sitzen ohne Stuhl oder Hocker, das Kauern oder kniende Sitzen voraus, das sich, wie etwa bei den Japanern, auch auf hohen Kulturstufen erhalten hat. Von den uns heute bekannten Stuhlmodellen treffen wir bereits im antiken Ägypten den später auch bei Griechen und Römern beliebten Falt- oder Klappstuhl an. Entgegen dem kauernden und dem bei Griechen und Römern ebenfalls beliebten liegenden Sitzen setzt sich in nachchristlicher Zeit immer mehr das aufrechte Sitzen durch, bei dem das Körpergewicht zur Hauptsache auf den Sitzbeinhöckern ruht. Experimentelle Studien aus neuerer Zeit über die Druckverteilung haben ergeben, daß durch eine solche Gewichtsverteilung in der Tat das maximale Komfortgefühl erreicht wird.

Schon im Jahre 1743 schreibt Audry, der Vater der Orthopädie, in seiner «Orthopedia» über das richtige Sitzen. Aufrechtes Sitzen bezeichnet er als gute Haltung. Bei einer gebeugten Haltung hingegen sei der Rücken «gekrümmt und rund», und die ganze Haltung wirke «ungraziös». Die Studien Vernons (1922, 1924) über die Ermüdungserscheinungen der Muskeln durch den Einfluß verschiedener Sitzhaltungen haben gezeigt, daß Haltungsveränderungen die Muskelermüdung durch Muskelarbeit verzögern. Etienne Grandjean, Professor für Hygiene und Arbeitsphysiologie an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, legt dieser Erkenntnis die einleuchtende Hypothese zugrunde, daß sich das Komfortgefühl einer während langerer Zeit sitzenden Person im Ausmaß und in der Häufigkeit der Gewichtsverlagerung manifestiert.

Die Kenntnis dieser beiden Theorien vermittelt dem Stuhlfertiger die Grundlagen für jegliche praktische Arbeit: Ein Stuhl soll so gebaut sein, daß alle Muskeln und Gewebe teile bequem gelagert sind, anderseits soll der Stuhl den Sitzenden nicht in einer bestimmten Stellung «festnageln», sondern ihm die Möglichkeit bieten, seine Haltung auf möglichst viele Arten zu verändern.

Ein Beispiel, welches dieser Forderung in besonderer Weise entspricht, finden wir im Fiberglasstuhl der Herman-Miller-Collection. Wie immer man in diesem Stuhl sitzt, das Körpergewicht wird in jedem Fall von den Sitzbeinhöckern (je nach Haltung auch meist von den Rückenpartien unterstützt) getragen. Der Sessel läßt verschiedene Hal-

tungen zu und schmiegt sich durch seine schalenmäßige Ausbildung doch immer den natürlichen Körperformen an. Durch die nach vorn ansteigende Sitzfläche ist der Ort, an dem bei beliebiger Haltung die Sitzbeinhöcker zu liegen kommen, immer am tiefsten gelagert und bildet somit ein Sammelzentrum des Körpergewichts. Wir sehen dasselbe Prinzip beim Lounge Chair, der an der Triennale von Venedig im Jahre 1957 den ersten Preis erhielt. Die nach vorn ansteigende Sitzfläche verhindert ein durch die Schräglage der Rückenlehne bedingtes Abrutschen und schont außerdem die empfindlichen Gewebe der Oberschenkel, die auf schlecht konstruierten Stühlen immer wieder zur Stützung des Körpergewichts beansprucht werden. Die mehr oder weniger festgelegte Haltung des Sitzenden im Lounge Chair wird durch großzügige Bewegungsfreiheit und durch eine variable Lehnenlage ausgeglichen. Für das Sitzen an Tischen und Arbeitsplätzen gelten im allgemeinen ähnliche Regeln wie für das Sitzen mit Schräglage. Auch hier soll das Gewicht von den Sitzbeinhöckern getragen werden, und ebenso muß man darauf achten, daß die Oberschenkelgewebe nicht übermäßig beansprucht werden. Normalerweise genügt hiezu eine waagrechte, eventuell leicht gepolsterte Sitzfläche.

Zu starke Polsterung verteilt den Druck zu sehr und führt zum «Einschlafen» der Gewebe. Die Füße müssen unter allen Umständen den Boden berühren, damit die Oberschenkel entlastet bleiben. Floyd und Roberts geben an, daß eine Stuhlhöhe von 42,5 cm dem Normal-

maß entspreche, wobei sie davon ausgehen, daß diese Höhe für 77% aller englischer Männer (bei einer Absatzhöhe von 2,5 cm) und 76% aller englischer Frauen (bei einer Absatzhöhe über 4 cm!) bequem wäre. Die heutige Schuhmode, welche meist Absätze von 8 cm vorschreibt, dürfte den Wert für Frauen etwas tiefer halten. Arbeitsstühle sollten, wenn sie von mehreren Personen benutzt werden müssen, immer in der Höhe verstellbar sein. Wohnzimmerstühle kann man nach seinen persönlichen Erfordernissen auswählen, es ist jedoch in jedem Fall zu Sitzgelegenheiten unter 46 cm Höhe zu raten.

Auch die aufrechte Haltung verlangt eine Berücksichtigung und ein Mittragen der Rückenpartien. Dies vor allem, wenn längere Zeit auf einem Stuhl gesessen werden muß (Arbeitsplatz). Eine ideale Lösung bringt hier ein Schreibmaschinenstuhl der Miller-Collection. Der Rücken ist von den Lenden gestützt, für die Hüften ist jedoch in der als Schale ausgebildeten Rücklehne genügend Platz. Bei einem Direktionssessel aus der gleichen Kollektion finden wir ähnliche Gesichtspunkte. Auch hier haben wir die kurz oberhalb der Hüften ansetzende Rücklehne, die sich zudem je nach Belastung rückwärts neigt. Bei der Vielzahl der Neuschöpfungen im modernen Stuhlbau ist es erfreulich, zu sehen, daß der Schritt vom «graziösen», aber unbequemen Sitzen zum gesunden und bequemen Sitzen immer häufiger gelingt. Daß die Ästhetik der Stühle und Sessel jedenfalls nicht darunter leidet, zeigen unsere Beispiele.

Hans Eckstein

Der Stuhl – seine Funktion und Konstruktion

Eine instruktiv-didaktisch aufgebaute Ausstellung der Neuen Sammlung in München läßt Entwicklung und Wandlung von Funktion und Konstruktion des Stuhls vom ägyptischen Alten Reich bis zur Gegenwart überblicken. Für die Auswahl der gezeigten Objekte waren nicht

historische oder stilgeschichtliche Gesichtspunkte maßgebend, sondern typologische. Die Ausstellung macht deutlich, wie die Wandlung der Formen durch den Wandel des Materials durch das jeweilige konstruktive Denken und Können bedingt ist. Sie zeigt aber auch – wenigstens andeutungsweise –, wie die Gestalt der Stühle sich mit den Bedürfnissen und den Sitten ändert und wie gleichartige Bedürfnisse verwandte Formen erzeugen. Zu der Ausstellung ist ein reich illustrierter Katalog mit einer Wegleitung erschienen, die der Leiter der Neuen Sammlung, Hans Eckstein, verfaßt hat. Wir bringen eine Reihe der ausgestellten Stühle in Abbildungen und entnehmen dem Katalog die folgenden Texte. Außerdem drucken wir den Vortrag ab, den Professor

Gustav Hassenpflug bei der Eröffnung der Ausstellung hielt. Den Sinn, den das Wort Möbel seinem sprachlichen Ursprung nach hat, erfüllt der Stuhl am vollkommensten; er ist das beweglichste Möbel. Im allgemeinen gehört zu den wesentlichen Forderungen, die wir an den Stuhl stellen, daß er leicht beweglich sei – im Gegensatz zum Kastenmöbel, das als fest eingebautes Wandelement an Nutzwert gewinnt. Der Stuhl ist das dem Menschen nächste Möbel. Kein anderes Möbel dient seinen körperlichen Bedürfnissen bei Arbeit, Erholung und Ruhe so unmittelbar. Deshalb haben sich auch, je differenzierter die Wohnwünsche wurden, die Stuhltypen und -formen vervielfacht, ja die Geschichte des Sitzens ist ein nicht ganz ungewöhnlicher, jeden-

falls ein recht aufschlußreicher Teil der Menschheits-, Kultur- und Sittengeschichte.

Primitive Sitze, Kistenhocker, Kastensitze

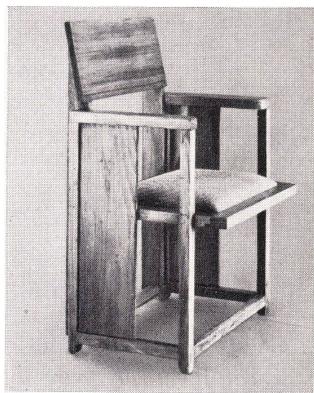
Dem Stuhl gehen der Natursitz und der naturgewachsene Blocksitz vorauf: Steine, Holzstücke, Baumstämme, mehr oder minder roh mit Axt und Schnitzmesser bearbeitet, auch Walfischwirbel dienen als Sitz. Viele in Beine oder Stützbretter und Sitzfläche gegliederte primitive Stühle sind aus einem Stück Holz gearbeitet. So der verhältnismäßig reich gegliederte dreibeinige Hocker aus Afrika und der Schemel der Aparai-Indianer in Ostbrasiliens, der die einfachste Form des aus einem Stück gearbeiteten Stuhls repräsentiert.



1



2



3



4



5



6

tier: eine kurze Bank aus einem rechteckigen Sitzbrett und zwei Stützbrettern.

Ausgebildetere Formen des Stuhls, aus einem Sitzbrett und zwei Stützbrettern zusammengefügt, die manchmal, um dem Gefüge mehr Festigkeit zu geben, schräg nach außen gestellt sind, manchmal auch durch eine Zarge ausgesteift oder auch durch ein oder zwei Stege (auch Diagonalstege kommen vor) miteinander verbunden sind, setzen den Gebrauch von Säge und Stemm-eisen (Stechbeutel) zur Verbindung der Bretter durch Verzapfung vor-aus. Man begegnet dieser Stuhlf-form seit dem 14. Jahrhundert häufig auf Darstellungen bürgerlicher Interieurs, vor allem als Schemel (stabelle, escabeau, escabell, sgabello) mit Zarge am Eßtisch, aber auch in Studierzimmern und in Schlafräumen. In diesen benützt man sie, um das hohe Bett zu besteigen. Auf niederländischen Darstel-lungen bäuerlicher Szenen (Wirts-hausinterieurs des 17. Jahrhunderts) findet man diese primitive Schemel-form häufig. Heute trifft man sie noch im bäuerlichen Milieu (in Ställen) und in Handwerksstuben an.

Werden die Stützbretter über das Sitzbrett hochgeführt, so entsteht der im frühen Mittelalter häufige kubische Kastensitz, dem die gotische Chaire mit hohem Rückbrett (meist mit Rahmen und Füllung konstruiert) und mit Armlehnern ver-wandt ist, die in Frankreich und Flandern im 15. und 16. Jahrhundert das vornehme, repräsentative Sitzmöbel im klerikalen wie profanen Milieu war. Auch als zweisitziger Kastenstuhl tritt die Chaire auf, zu-weilen mit Baldachin. Die Verwandtschaft mit dem Chorgestuhl ist evi-dent. Im profanen Bereich hat der Caquetoire die Chaire abgelöst. Er ist aber kein echter Brettstuhl mehr, sondern eine schon viel komplizier-tere Zargenkonstruktion.

Um 1900 und in den zwanziger Jahren, die die Grundlagen für die wei-tere Formentwicklung des 20. Jahr-hunderts schufen, griff man auf ele-mentare Brettstuhlkonstruktionen zur-rück. Die Ausstellung zeigt das Foto eines chaireartigen Stuhls von Frank Lloyd Wright neben ver-wandten Formen von Rietveld, einem der führenden Männer der Stil-Bewegung, und von Breuer aus der Bauhaus-tischlerei.

Brettstuhl

Der bis heute verbreitetste Brettstuhltyp, seit Jahrhunderten im Ge-bräuch, ist durch Einzapfen von vier schräggestellten Beinen und einem Brett als Rückenlehne in das Sitzbrett entstanden. Als ein Stuhl, der derbe Behandlung verträgt, findet dieser Brettstuhltyp noch heute viel-fach Verwendung, vor allem in dörf-lichen Wirtsstuben Deutschlands, Österreichs und der Schweiz, aber auch in Wohnräumen, etwa am Eß-tisch. Zur Zeit der Heimatstil-Romantik erfreute sich dieser Stuhltyp besonderer Beliebtheit.

Im Gegensatz zum Kastensitz oder Chaire-Typ – und auch zum Spros-sen- und Zargenstuhl – ist bei die-sem Brettstuhltyp die Rückenlehne ein von den Hinterbeinen unab-hängiges Element. Die Rückenlehne kann in das Sitzbrett auch schräg einge-fügt werden, was der Bequem-lichkeit des Stuhles zugute kommt. Diese wird noch gesteigert, wenn an

die Stelle einer Brettrückenlehne eine Rahmenkonstruktion tritt, die aus zwei dem Sitzbrett eingezapften Stützen, einem Kopfstück und einem oder mehreren Querhölzern be steht. Diese Querhölzer und das Kopf-stück sind zweckmäßigerweise kon-kav, so daß die Lehne die Rücken-form annimmt. Auch das Sitzbrett läßt sich durch Auskehlung der Körperform etwas anpassen, was heute mit Hilfe der Oberfräse oder einer Sattelsitzmaschine geschieht.

Sprossenstuhl

Eine wohl ebenso alte Konstruktion wie die des Brettstuhls mit Gratleis-ten ist die des Sprossenstuhls. Sie ist eine Rahmenkonstruktion aus runden Sprossen, die mittels Rund-zapfen in die Stuhlbeine gesteckt sind. Die Hinterbeine gehen in einem Stück durch und bilden die Stützen der Rückenlehne. Die Ver-bindung der Beine durch Stege ist für die Festigkeit des Sprossenstuhls unerlässlich. Die Sprossenkonstruktion ermöglicht, die an Gewicht leichtesten Stühle herzustellen. Der Stuhl aus Chiavari wiegt nur 2,2 kg. Die Voraussetzung für eine in-dustrielle Massenherstellung von Sprossenstühlen, durch die die ita-lienische Stadt Chiavari bekannt ge-worden ist, hat die maschinelle Drehbank geschaffen.

Zargenstuhl

Aus Brettstuhl und Kastensitz hat sich der Zargenstuhl entwickelt. Er läßt im Caquetoire-Typ und in Kon-struktionen wie der des Stuhls aus Tydal seine Herkunft aus dem Ki-stensitz – durch Aussparung der Füllung – noch erkennen: etwas von kubischer Körperhaftigkeit ist ihm geblieben. Sein Charakteristikum ist der aus vierkantigen, mehr oder weniger breiten Leisten, den Zargen, gebildete Rahmen, in dessen Ecken mittels Zapfen oder eingesetzter Dübel die Beine eingeschlitzt sind. Die Hinterbeine bilden die Stützen der Rückenlehne. Auf der vielseitigen Ausbildung, die das Skelett des Zargenstuhls erlaubt, beruht die formenreiche Entwicklung, die der Stuhlbau im westlichen Abendland genommen hat, nachdem sich das Schreinerhandwerk vom Zimmer-mannsgewerbe getrennt hatte. Diese Entwicklung beginnt um 1400 und trifft zusammen mit den steigenden Wohnansprüchen nach der geld-wirtschaftlichen Auflockerung des Feudalismus, die das immer wohl-habender werdende Bürgertum, im besonderen auch der immer reicher und mächtiger werdende Kauf-mannsstand stellen. Die stärkere Differenzierung der funktionalen Bedingnisse ist für die Entstehung entwickelterer Stuhlformen bis ins 19. Jahrhundert hinein von ebenso großer, wenn nicht von größerer Be-deutung als konstruktive Verbes-serungen.

Falt-, Klapp-, Scherenstuhl

Der Falt- oder Klappstuhl ist neben den primitivsten Kisten- und Brett-sitzen wohl der älteste Stuhltyp, je-denfalls die einzige Stuhlfom, die aus prähistorischer Zeit überliefert ist. Wir kennen den Faltstuhl aus allen Zeiten: aus dem antiken Ägypten, Griechenland und Rom, aus dem Mittelalter und der Renaiss-ance. Wir finden ihn bei den Ne-gern, bei Goethe als Reisestuhl und

1 Dreibeiniger Brettstuhl. Spätgotisch. Deutschland. Eiche. Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg.

2 Kastensitz (Chaire). Ende 15. Jh. Frank-reich. Eiche und Nußbaum skulptiert. Auf den Füllungen Dekor in Gestalt eines gefalteten Pergamentblattes. Musée des Arts Décoratifs, Paris.

3 Kastenartiger Armlehnstuhl. 1904. USA. Anlehnung an die Chaire-Form. Entwurf Frank Lloyd Wright. Museum of Modern Art, New York.



7 XII 2

4 Stuhl. Mitte 16. Jh. Frankreich. Nußholz. Vorderbeine gedrechselte Rundhölzer mit vierkantigen Fußenden, in die die Bein-stege eingesetzt sind. Kein Ornament. Ausgewogene elegante Proportionen. Museum für Kunsthantwerk, Frankfurt am Main.

5 Caquetoire. Mitte 16. Jh. Frankreich. Nußbaum. Vorderbeine und Armstützen aus gedrechselten, unterschiedlich profilierten Rundhölzern. Ausschwingende Arm-lehnen. Sitzbrett sechseckig. Beine durch Stege, die ein Trapez bilden, miteinander ver-bunden. Rückenlehne hoch und steif wie bei der Chaire, aber als Rahmenwerk mit Tiefschnitt und Punzmuster auf der Füllung ausgebildet. Museum für Kunsthantwerk, Frankfurt am Main.

6 Dreibeinstuhl, Modell 4103. 1952. Däne-mark. Buche. Dreieckzarge. Sitz Schicht-holz teakfurniert. Stapelbar. Entwurf Hans J. Wegner. Hersteller Fritz Hansen's Eft., Kopenhagen. Neue Sammlung.

7 Fauteuil en cabriolet Louis XV. Um 1760. Frankreich. Eiche kanneliert. Stark nach hinten geneigte Rückenlehne. Die Form kommt um 1750 in Frankreich auf und findet vor allem in den Jungmädchen-boudoirs Verwendung. Französischer Privatbesitz.



8



9



10



11



12

8 Stuhl BO 62. 1953. Dänemark. Eiche. Sitz und Rückenlehne Schichtholz. Teakfurnier. An der Rückenlehne waagrechtes Kopfbrett zum Aufstützen des Armes, um bequem seitwärts am Tisch, den anderen Arm auf den Tisch gelegt, sitzen zu können. Entwurf Finn Juhl. Hersteller Bovirke, Kopenhagen. Neue Sammlung.

9

Stuhl für ein Musikzimmer. 1899. Deutschland. In Rüsteron gebeizt. Vorderbeine mit Rückenlehne verstrebt. Rückenlehne so niedrig, daß die Arme zum Musizieren frei bleiben. Entwurf Richard Riemerschmid. Museum für Kunsthantwerk, Frankfurt am Main.



14

in variablen Ausbildungen unter dem modernen und modernsten Möbelangebot, ja er ist in konstruktiver wie funktioneller Hinsicht für die Gegenwart vielleicht der interessanteste Stuhltyp.

Aus zahlreichen Darstellungen auf griechischen Vasenbildern des 5. Jahrhunderts ist uns der Faltstuhl in technisch und formal vollendeter Ausbildung bekannt. Im Mittelalter lebt das Faltdistorium der Römer in deutlicher Anlehnung an die formale Ausbildung antiker Vorbilder fort.

Die einfache Form des Faltstuhls mit diagonal gekreuzten Beinen, die mit einem unteren und oberen Steg verbunden sind, und einem Tuch- oder Ledersitz, der zwischen die oberen Stege gespannt ist, kennen wir aus allen Zeiten. Dieser Typ gibt es auch mit Rückenlehne, gebildet durch zwischen zwei auf die oberen Stege umzuklappende Hölzer, zwischen die ebenfalls eine Stoffbahn oder Leder gespannt ist. Einen sehr leichten, zierlichen Faltstuhl, bei dem man nicht in der Schere sitzt, bei dem vielmehr die Drehachse der Rückenlehne und Sitzvorderkante parallel ist, hat mit einklappbarer starrer Rückenlehne Torsten Johansson entworfen.

Allgemein bekannt ist der billige Gartenliegestuhl mit Stoffbespannung, den es jetzt auch mit Aluminiumgestell gibt. Seine Konstruktion ist im Prinzip dieselbe wie die von Goethes Gartenstuhl und den auf Schiffdecks verwendeten Klappliegestühlen. Man sitzt quer zur Schere wie bei allen Klappstühlen, deren eine Hälfte länger ist, so daß sie eine hohe Rückenlehne bildet. Die Bequemlichkeit ist hier von dem Winkel abhängig, in dem sich die Schere öffnet.

Den aus mittelalterlichen Darstellungen bekannten und bis in die jüngste Vergangenheit gebauten Scherenstuhl gab es schon in der Antike. Wir finden ihn auch auf griechischen Vasenbildern dargestellt. Bei diesem Faltstuhltyp legen sich die schmalen Latten, aus denen die gekreuzten Beine und der Sitz, manchmal auch die Rückenlehne bestehen, beim Zusammenklappen dicht nebeneinander, während sich die Latten des Sitzes umgekehrt im aufgeklappten Zustand zu einer Fläche zusammenschließen. Es gibt diesen Faltstuhl auch mit einsteckbarer Rückenlehne in Form eines die beiden Schenkel verbindenden Rückenbretts. Einem ähnlichen Konstruktionsprinzip folgen moderne Klappstühle aus der Zeit um 1930.

Zur maschinellen Serienproduktion eignet sich, worauf wir schon hingewiesen, im besonderen der Sprossenstuhl. Die Holzbearbeitungsmaschinen ermöglichen aber auch die maschinelle Produktion von Zargenstühlen, einschließlich der maschinewidrigen handwerklichen Ornamente, des Stilmöbels. Es ist allerdings damit eine beträchtliche Minderung der Formqualität und des Funktionswertes, ja meist auch der technischen Qualität verbunden. In jedem Falle führt eine historisierende Formung, ob mit der Hand oder mit der Maschine bewerkstelligt, zu Unehlichkeit, Kitsch und Zeitfremdheit.

Bugholzstuhl

Der entscheidende Schritt zur Massenproduktion wurde durch die Er-

findung des Schreiners Michael Thonet (1796–1871), massive Hölzer über eine Stahlmodellform im Wasserdampf zu biegen, gemacht. Früher wurden die gebogenen Teile des Stuhls, die Kopfschwingen, Beine, Armstützen usw., aus dem vollen Holz herausgesägt. Es wird dabei viel Holz verbraucht. Dabei mußte oft die natürliche Faser des Holzes durchschnitten werden. Michael Thonet kam um 1830 auf ein neues Verfahren. Er leimte dicke Furniere in Holzformen zusammen und preßte sie im Leimbad in die gewünschte Form. Das führte, weil die Holzfasern mit der Schwellung laufen, nicht nur zu eleganteren Formen, sondern auch zu einer erheblichen Gewichtsminderung, also größeren Beweglichkeit, des Stuhls und weiter zu einer wesentlichen Verbilligung, weil der Holzaufwand, vor allem der Aufwand an kostbarem Holz – denn zu den inneren Furnieren konnten geringere Qualitäten verwendet werden –, kleiner war als bei der Ausarbeitung gebogener Teile aus massivem Holz. Als dann Michael Thonet das in Boppard gefundene Verfahren nach 1842 in Wien wesentlich vervollkommen hatte (er bog jetzt massive Hölzer), war die Grundlage zu der ersten industriellen Massenproduktion geschaffen.

Wenn Buchenholz der Einwirkung von überhitztem Wasserdampf ausgesetzt wird, verliert es seine ursprüngliche Festigkeit und kann gebogen werden. Beim Erkalten behalten die Hölzer die ihnen im Wasserdampf gegebene Form, ohne ihre ursprüngliche Zähigkeit und Elastizität zu verlieren. Die so gewonnenen, auf Vorrat zu fabrizierenden genormten Bauelemente werden nicht mehr in der früheren Art durch Zapfen, Dübel, Leimfugen miteinander verbunden, sondern durch Schrauben. Die Bugholzstuhlfabrikation führt vom Stil und von der Technik des Schreinerhandwerks weg zur industriellen Serienproduktion präzis durchgearbeiteter Standardmodelle. Die Form der Thonet-Stühle ist gewiß von dem jeweils herrschenden «Stil» nicht unabhängig. Die modische Formgebung wird aber zurückgedrängt durch ein großindustrielles Zweckdenken. Die Konstruktionsart und das Herstellungsverfahren geben kaum Möglichkeit zur Entfaltung ornamentals Phantasie, bieten aber einer formalen Klarheit und Sauberkeit alle Chancen.

Die Modelle, die von der in Österreich und Mähren aufgebauten Thonet-Industrie um 1870 entwickelt wurden, beherrschten den Weltmarkt Jahrzehnte. Neuerdings ist die Brüder Thonet AG in Frankenbergen bestrebt, ihre nach 1930 aufgegebene Produktion der bewährten Bugholzstuhlfabrikation wieder aufzunehmen. Vom «Sessel Nr. 14» von 1867 sind 1930 zehn Millionen Exemplare hergestellt worden. Noch heute ist dieses Modell eines der schönsten, leichtesten, stabilsten Stühle für den Massenbedarf, ebenso für die Wohnung (Eßzimmerstuhl). Die Weißenhofwohnungen von Le Corbusier, Mart Stam und anderen waren 1927 zur Werkbundausstellung mit dem hier abgebildeten Bugholzsessel möbliert, der in seiner schlichten, klaren, grazilen Form ein bis heute noch nicht übertrifftes industrielles Serienprodukt ist. (Wenn man jetzt die Pro-



15



16



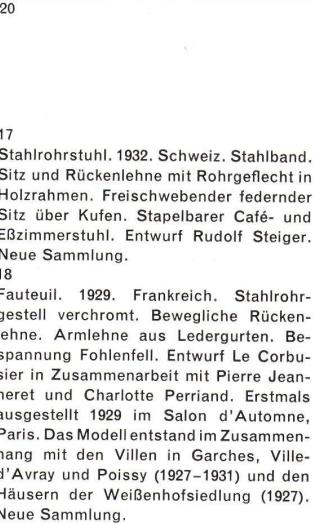
17



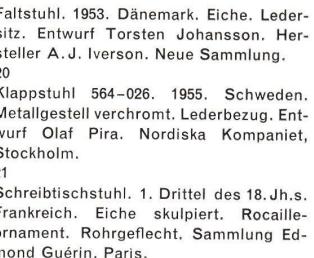
18



19



20



21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

duktion dieses Modells wiederaufnimmt, sollte man dem Sessel auch den vollständigen, nicht nur die Schönheit, sondern auch die Stabilität erhöhenden Ringsteg geben.)

Eisenstuhl

Um die gleiche Zeit, als die Buchholzstühle allgemeine Verbreitung fanden, erfreute sich auch der Gartenstuhl aus geschmiedeten Eisenvollstäben, die an der Rückenlehne meist kunstvoll in Spiralen gebogen waren, großer Beliebtheit. Schon im antiken Etrurien und Rom gab es Metallstühle. Es waren in Bronze übersetzte Holzargenstühle, wie wir sie aus Ägypten und Griechenland – von dort allerdings nur durch Darstellungen auf Reliefs und Vasenbildern – kennen. Die Gartenstühle des 19. Jahrhunderts aber waren nicht in Eisen übersetzte traditionelle Holzstuhlformen. Ihre Formen waren neu, materialgerecht, sinnvoll, wenn auch mit viel Freude am dekorativen Formenspiel konstruierte Gebilde, aber keineswegs Prunkstühle wie die antiken Bronzestühle, sondern echtes Gebrauchs- gut. Man wählte Eisen, weil man ein relativ witterbeständiges, strapazierfähiges Material brauchte. Wohl kaum zufällig treten die Spiralformen bei Buchholzstühlen, im besonderen den Schaukelstühlen, und bei den Eisenstühlen gleichzeitig auf. Unsere Zeit ist nicht unempfänglich für diese Schmuckformen der Eisenstühle, die deshalb neuerdings ebenso wie die Holzmöbel des Dixiehüttme imitiert werden, obschon wir unseren Bedürfnissen viel besser entsprechende Caféterrassen- und Gartenstühle haben. Schon die älteren, in Frankreich sehr verbreiteten Blechstühle hatten den Vorteil leichter Stapelbarkeit. Der für die Schweizerische Landesausstellung 1938 entworfene Aluminiumstuhl ist nicht nur stapelbar, sondern übertrifft alle Metallstühle auch an Leichtigkeit; er wiegt nur 2,7 kg und hat sich aller dieser Vorteile wegen gut eingebürgert, zumal man auch recht bequem auf ihm sitzt.

Stahlrohrstuhl

Neben Vollstab- und Profilstabeisen hat man schon um 1890 auch Stahlrohre (Gasrohre) für Stühle verwendet, die aus hygienischen Gründen hauptsächlich in Spitäler benutzt wurden. In der Weißenhofsiedlung zeigte 1927 Mart Stam einen Stahlrohrstuhl in einer damals sensationell neuen Form: die Sitzfläche kragte freischwebend über Kufenfüßen aus. Diesem Stuhl fehlte nur eine wesentliche Eigenschaft der bald nachfolgenden, ebenso hinterbeinlosen Stahlrohrstühle: der Sitz federnte nicht. Der federnde Sitz wurde erst durch die Anwendung nahtloser, dünnwandiger, kalt gebogener Stahlrohre möglich, nicht schon bei Konstruktionen aus Gasrohren, die im Schmiedefeuer gebogen wurden und in den Kurven Volleinlagen erhalten mußten. Marcel Breuer hatte jene nahtlosen Stahlrohre schon 1925/26 für seine ersten Stahlrohrstuhlmodelle verwendet, die auch wie Stams Stuhl aus Gasrohren Kufen, aber keinen freischwebenden Sitz hatten. Erst die ebenfalls 1927 entstandenen Stühle von Mies van der Rohe hatten den freischwebenden Sitz. Damit war ein bedeutender Fortschritt im

Biegung und Formung von Schichtholz

Im Zusammenhang mit der Entwicklung sowohl des Buchholzstuhls wie des Stahlrohrstuhls stehen die Fortschritte, die man in der Formung und Biegung von Schichthölzern gemacht hat. Wie massives Rundholz

Stahlrohrstuhlbau erreicht. Diese Federung ist von großer Bedeutung für die Bequemlichkeit des Stuhls: sie bewirkt eine sofort spürbare wohltuende Entspannung des Körpers, so daß eine Polsterung nicht unbedingt nötig erscheint. Zweifellos ist der Stuhl von Mies van der Rohe einer der schönsten Stahlrohrstühle. Er ist nicht der gebrauchstüchtigste. Denn die weit ausladenden Bogen, die man damals wohl auch aus statischen Gründen machen zu müssen glaubte, sind beim Aufstehen hinderlich und machen eine vielseitige Verwendung, zum Beispiel als Eßzimmerstuhl oder am Schreibtisch unmöglich. Gebrauchstüchtiger, universaler verwendbar ist die von Stam gefundene Stuhlform, die Breuer ein Jahr später aus nahtlosen Stahlrohren konstruierte. So hatte der Stuhl einen federnden Sitz, und er war durch die Biegung mit kleinen Radien auch als Eßzimmer- und Schreibtischstuhl verwendbar. In etwa der gleichen Zeit, in der Thonet die Produktion der Breuerschen Stahlrohrmöbel übernommen hatte, haben in Frankreich Le Corbusier, Jeanneret und Charlotte Perriand die erstmals 1929 im Salon d'Automne ausgestellt gewesenen Stahlrohrmöbel geschaffen. Die weichen Armauflagen, die an Goethes Reisestuhl erinnern und die Breuers erster Sessel von 1925 aus Stoff hatte, erscheinen wieder in Form einer Lederbespannung, die zu dem kostbaren Fohlenfellbezug von Sitz und Rückenlehne besser paßt als ein Stoffgurt. Der Sessel hat keine Kufen. Die Vorteile des federnden Sitzes werden wahrgenommen durch die in ihrer Mittelachse bewegliche Rückenlehne. Gleichzeitig mit diesem hervorragend schönen Fauteuil entstand die auf den Rollen des Gestells in jede Lage zu bringende Chaiselongue: eine völlig neue Konstruktion und Form für ein Liegemöbel. Auch der Stuhl von René Herbst stammt aus jenen Jahren. Bei ihm erfüllt die elastische Schnurbespannung denselben Zweck wie der federnde Sitz.

Außer Stahlrohr wurde schon um 1930 auch breites verchromtes Stahlband verwendet, so für den sehr weich federnden Eßzimmerstuhl, den Mies van der Rohe für das Haus Tugendhat entworfen hat und daher den Namen Brünn-Stuhl erhielt. Aus schmälerem Flachstahl ist das Gestell des Stuhls von Rudolf Steiger, der den freischwebenden federnden Sitz hat und durch seine geringe Dimensionierung und Stapelfähigkeit zum Kaffeehaus- und Eßzimmerstuhl hervorragend geeignet ist. Neuerdings wird auch ovales Stahlrohr verwendet, zum Beispiel für den außerordentlich bequemen Eßzimmer- und Bürostuhl von Haußmann. Es sind, seit Breuer, Stam und Mies van der Rohe die ersten Stahlrohrstühle schufen, eine Unmenge von Variationen entstanden. Nur sehr wenige davon haben die konstruktiv-formale und funktionale Qualität ihrer Modelle annähernd erreicht, wohl keine hat sie übertroffen.



21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

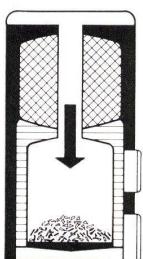
263

264

265

266

ACCUMAT

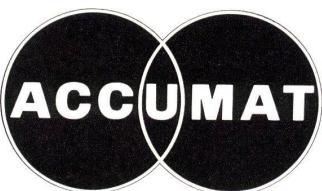


Für Einfamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser, Restaurants, Hotels, Schulen, Spitäler, Anstalten, Fabrikäusern usw., kurz überall dort, wo es auf Betriebssicherheit und hohe Wirtschaftlichkeit ankommt.



Wer hohe Ansprüche stellt

an Wirtschaftlichkeit, Betriebssicherheit und Wohnkomfort, wählt den ACCUMAT. Diese universelle Kombination von Zentralheizungskessel und Boiler mit dem neuartigen Vertikal-Brenner verfeuert ohne Umstellung Heizöl, feste Brennstoffe und Abfälle. Volle Nennleistung auch bei Koksfeuerung. Grosse Brennstoffersparnis dank optimaler Wärmeausnutzung. Billiges Warmwasser praktisch unbeschränkt im Sommer und im Winter. Technische Unterlagen und Referenzenliste stehen Ihnen zur Verfügung.



ACCUM AG GOSSAU ZH



22

Schreibtischstuhl. Um 1720. England. Mahagoni. Lederpolster. Ehemals im Besitz des Dichters John Gay (1685 bis 1752). Stühle dieses Typs wurden in englischen Bibliotheken verwendet. Man saß rittlings auf dem Stuhl und legte seine Arme auf die gepolsterten Armlehnen, an denen Tablette für Schreibzeug usw. befestigt sind. Victoria und Albert Museum, London.



23

Schreibtischstuhl. Um 1950. USA. Schaumgummi polster. Sitz allseits neigbar. Aluminiumdrehkreuz auf Rollen. Knoll International.

wird auch Sperrholz für Rückenlehnen und Sitze in Formen gepreßt, die sich der Körperform anschmiegen. Wie aus Stahlrohr hat man auch aus Schichtholzleisten Kufen und hinterbeinlose Gestelle mit federndem Sitz hergestellt. Aalto hat massive Birkenholzleisten durch Aufspaltung und Verstärkung durch Absperrfurniere biegsbar gemacht. Beispiele für die starke Verformung von Schichtholz geben die Stühle von Eames. Vielfach wird derselbe oder ein noch größerer Effekt durch Verwendung von Kunsthären erzielt, die man in Schalenformen preßt, die mit Schaumgummi ausgepolstert werden können und sich manchmal der Körperform sehr genau anpassen.

Moderner Funktionalismus

Dem Holzstuhlbau hat schon die Erneuerungsbewegung um 1900 neue Antriebe gegeben: auch in den Stuhlformen tut sich der Wille zu einem neuen, von historischen Vorformen unvoreingenommenen Formdenken und Konstruieren kund. Ein Stuhl wie der von Riemerschmid hat solche Freiheit von historischen Formvorstellungen zur Voraussetzung. Formen, die frei aus den funktionalen Bedingnissen und Forderungen und den konstruktiven Möglichkeiten geschöpft sind und gewissermaßen jenseits des dekorativen Interesses stehen, waren damals selten. Noch bedeutender für die Lösung aus historischen Formvorstellungen sind die Konstruktionsversuche von Frank Lloyd Wright, Rietveld und des Bauhauses beziehungsweise Breuers gewesen. Keines dieser Stuhlmodelle ist, so viel Aufsehen als Phänomen der Entwicklung des konstruktiven Denkens sie immer erregt haben mögen, für den praktischen Gebrauch akzeptiert und in Serie produziert worden. Jedes aber gab aus der Formgeschichte des 20. Jahrhunderts nicht mehr eliminierbare Anstöße zur Formneufindung aus konstruktiven oder funktionalen Notwendigkeiten oder doch Möglichkeiten. Auch auf die nicht nur anscheinend, sondern wirklich so handwerklich gebundene dänische Stuhlproduktion sind sie nicht ohne Wirkung geblieben. Man hat dort die Grundlage

einer gediegenen handwerklichen Kultur nicht verlassen, aber sich doch von traditionalistischen Voreingenommenheiten befreit.

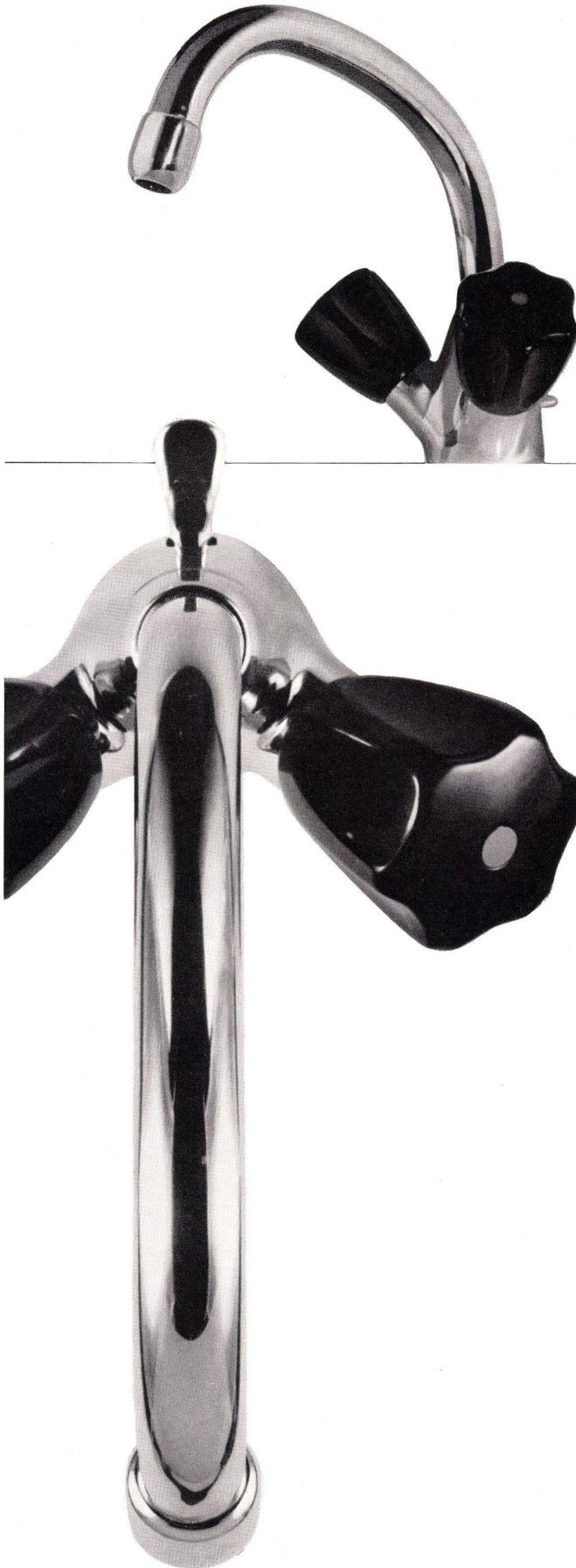
Korbmöbel

Das Korbmöbel ist schon uralt. Wir können aus Weide geflochtene Sessel auf Darstellungen der römischen Kaiserzeit und des Mittelalters zeigen. In den Formen der heutigen Korbmöbel lässt sich deutlich erkennen, daß auch auf sie der Stahlrohrstuhlbau und die Kunststoffsitzschale ihre Wirkung hatten. In Anlehnung an Stahlrohrstühle hat man seit den zwanziger Jahren auch bei Korbmöbeln gern die Beine durch Kufen ersetzt.

Sitzgewohnheiten und Stuhlformen

Die Stuhlformen sind mindestens ebenso stark wie vom konstruktiven Denken und Können auch von den Sitzwünschen bestimmt. Es werden im allgemeinen keine Stühle gebaut, die dem ungeschriebenen Kodex des Sitzens widersprechen, den das jeweilige Körper- und Selbstgefühl des Menschen, der Gesellschaft, der Zeit diktiert. Darauf spielen die bekannten Zeilen von Christian Morgenstern an: «Wenn ich sitze, will ich nicht/sitzen, wie mein Sitzfleisch möchte, / sondern wie mein Sitzgeist sich, / säße er, den Stuhl sich flöchte.» Auch hier ist es der Geist, der sich den Körper baut.

Der bequeme, elegante Stuhl mit den geschweiften Beinen, der stark geneigten Rückenlehne und ihrem geschwungenen Kopfstück, den wir auf attischen Lekythen und Grabreliefs wie dem der Hegeso dargestellt finden, setzt Gewohnheiten voraus und begünstigt Sitten, die ein entsprechend lässiges Sitzen dulden, ja gewissermaßen als Ausdruck ihres liberalistisch-individualistischen Gesellschaftsbewußtseins fordern. Wir bemerken dieselbe Ungezwungenheit des Sitzens, auch wo der Stuhl, der Hocker nämlich, jede Haltung zuläßt, bei den Göttern des Parthenonfrieses. Vordem saß man wenn nicht steif, so doch weit weniger lässig: die Götter auf den Friesen des delphischen Schatzhauses der Siphnier, die heroisierten Toten auf spartanischen Grab-



Einloch-Waschtischbatterie Nr. 3072 mit
schwenkbarem Auslauf und Ablaufventil



**Aktiengesellschaft
Karrer, Weber & Cie., Unterkulm b/Aarau
Armaturenfabrik - Metallgiesserei
Telephon 064/38144**

reliefs, auf dem Harpyienmonument auf Xanthos, die Göttin der Statue der Berliner Museen. Gewiß, die Kunst des 6. und des frühen 5. Jahrhunderts war gebundener. Aber der Sitzhaltung entsprechen auch die streng architektonisch gebauten Armlehnssessel mit hoher Rückenlehne, die dabei oft sehr elegant, zierlich konstruiert sind. Nicht nur die Kunst war strenger. Auch die Sitzsitten waren es.

Diese sozusagen sitzsoziologischen Probleme kann die Ausstellung nicht erschöpfend behandeln. Sie will aber nicht ganz unterlassen, darauf hinzuweisen, wie stark die Sitzgewohnheiten und die Formen der Sitzmöbel einander wechselseitig bedingen. Deshalb sind in unsere Fotoserien auch Darstellungen sitzender Menschen eingestreut.

Die so formenreiche Geschichte des modernen Stuhls beginnt mit der Auflockerung des strengen Zeremoniells und der Hofetikette nach dem Tode von Louis XIV. Welche große Rolle die Stühle für die Hofetikette spielten, erfahren wir aus den Briefen der Madame de Sévigné, den Memoiren von Saint-Simon, dem Tagebuch des Marquis de Dangéau und andern. Sie berichten von den Eifersüchteleien, Streitigkeiten und Intrigen, die um das Recht auf einen Fauteuil, einen Stuhl mit Rückenlehne oder auf einen Hocker, einen hohen oder einen gewöhnlichen, entstanden sind. Die Sitzkissen (carreaux) mit Goldborten waren für die Hofdamen, die mit Seidenborten für die Kammerzofen und Bürgerinnen. In der Hierarchie der Stühle folgen den Klappstühlen (ployants) und Hockern (tabourets) die Stühle mit Rückenlehne. An der Spitze stehen die Fauteuils.

Mitte des 18. Jahrhunderts schreibt Voltaire im *Dictionnaire*, Artikel Cérémonies: Heutzutage sind die Sitten einheitlicher; die Kanapees und die Chaiselongues werden von den Damen benutzt, ohne daß das in der Gesellschaft Verwirrung stiftet. (Kanapee, Chaiselongue, Duchesse, Ottomane waren Erfindungen der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts und wurden schon von den Zeitgenossen nicht ohne Stolz für einen Ausdruck ihres freien Geistes und ihrer Genußfreudigkeit angesehen.) Unter Louis XIV. waren die Armlehnstühle massig, monumental. Sie hatten einen hohen, breiten Sitz und hohe Rückenlehnen. Ihre Form entsprach der Haltung von Menschen, die auf eine repräsentative Erscheinung ihrer Person bedacht waren und ihre Gestalt durch mächtige Perücken und hohe Absätze erhöhten.

Gegen die Mitte des 18. Jahrhunderts verlieren die Sitzmöbel ihre Feierlichkeit zugunsten eines menschlicheren Maßstabs und werden damit auch beweglicher und in ihrer Erscheinung leichter: Stühle und Fauteuils mit Rohrgeflecht werden beliebt. Zugleich werden sie komfortabler. Man neigt, kurvt, rundet die Rückenlehne, gibt dem Sitz weiche Polster und Kissen (Bergère). Die Stuhlschreiner fragen der Nonchalance Rechnung, in der sich die Gesellschaft des 18. Jahrhunderts gefällt. Die unter Louis XIV. gebräuchlichen Typen werden verkleinert, geschmeidiger, die Rückenlehnen stark geneigt: Fauteuil à la Reine. Man denkt auch daran, daß die Damen trotz ihren bauschigen

Gewändern bequem sitzen, und nimmt bei den Fauteuils die Armsstützen weit zurück. Die Sitzhöhen werden reduziert. Die Rückenlehnen werden geneigt, gekurv, gerundet. Die Stühle und Fauteuils en cabriolet, die um die Mitte des 18. Jahrhunderts aufkommen, sind für den Stil Louis XV. ebenso charakteristisch wie die gegen 1725 erfundene Fauteuilform mit vollständigen Armstützen und aufgelegtem Sitzkissen: die Bergère, die auch als Ohrenstuhl auftritt, auch als Ohrenstuhl mit verstellbarer Rückenlehne.

Für die verschiedenen Funktionsanforderungen, die an die Sitzmöbel gestellt werden, schafft man Sonderformen: den Bürosessel, den man drehbar macht, eine Form mit niedriger Rückenlehne als Frisierstuhl (Fauteuil de coiffeur oder Fauteuil à poudrer). Um im Salon bequem dem Spiel zuschauen zu können, hält man die Rückenlehne so niedrig und zieht die Sitzfläche vor ihr so stark ein, daß man bequem rittlings auf dem Stuhl sitzen kann. Man gibt der sogenannten Voyelle oder Voieuse zu dem Kopfstück der Rückenlehne noch eine bequeme Armauflage. Als Stuhlform für den Spiel- salon erfand das 18. Jahrhundert einen hochbeinigen Stuhl mit Sattelsitz. Goethe hat einen Stuhl dieser Form als Sitz vor seinem Schreibtisch benutzt.

Die eigenartige Synthese zwischen Form und Nonchalance, die die aristokratische Gesellschaft der Epoche Louis XV. unter dem Einfluß des Bürgertums für sich gefunden hatte, verliert unter Louis XVI. ihre Natürlichkeit. Das drückt sich auch in der preziösen Eleganz der Möbel aus. Es beginnt die Liebäugelei mit antiken Vorbildern.

Wie die höfische Eleganz auf das familiäre bürgerliche Milieu abfärbt, lassen Darstellungen von Chardin, Boucher, Chodowiecky erkennen. Ende des 18. Jahrhunderts und in den ersten Jahren des 19. drückt sich die kultivierte Schlichtheit der Wohnung (Goethehäuser in Frankfurt, Goethehaus in Weimar, Biedermeierräume) auch in der sachlich bescheidenen Form der Sitzmöbel aus. Diese sympathische Schlichtheit der bürgerlichen Wohnung bleibt im Norden Europas bis tief ins 19. Jahrhundert, ja diese ganze Epoche hindurch erhalten.

Das Sitzen des Menschen der Gegenwart entbehrt jeder Etikette und symbolischen Bedeutung. Es gibt keine allgemeingültigen Sitzgewohnheiten, keine Differenzierung der Formen nach verbindlichen Rangstufen mehr. Wir leben in der Anarchie der Sitzwünsche. Um so freier ist unsere Zeit in der Differenzierung der Sitzmöbel nach den praktischen Ansprüchen, die wir an ihren Gebrauch stellen. Wir unterscheiden den Eßzimmerstuhl von dem Schlafzimmerstuhl oder den Stuhl für den Ankleideraum, den Musikzimmerstuhl von dem Schreibtischstuhl usw. Die Form der Arbeitsstühle differiert stark nach den Gebrauchsfordernungen. Wir kennen Liegestühle und raumsparende Klappstühle verschiedener Art, stapelbare Caféstühle, Stühle für Schulen, Vortragssäle usw. Wir haben eine Unmenge sehr verschiedenartiger Stühle und Fauteuils, die einem entspannten Sitzen beim geselligen Gespräch dienen wollen, und manche tun es in hervorragender Weise.