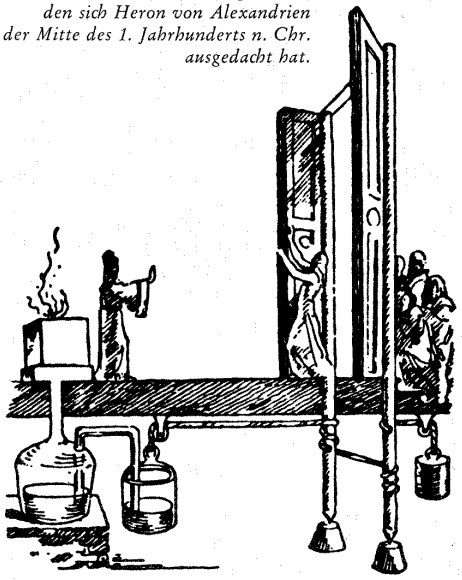
Das Achsen- oder Zapfenscharnier

Neben dem gebundenen Gelenk und dem Ringgelenk kannte man seit der ausgehenden Jungsteinzeit auch das Achsen- oder Zapfenscharnier, das etwas völlig Neues darstellte. Seine Erfindung steht im Zusammenhang mit der Einführung der Haustür, die den bis dahin üblichen Mattenvorhang ablöste.
Anfänglich band man die Türflügel, um sie beweglich zu machen, seitlich an einen Türpfosten an. Ihr Eigengewicht zog sie aber nach unten, so daß sie meist auf dem Boden standen und beim Öffnen und Schließen angehoben werden mußten. Hier schaffte das neue Scharnier Abhilfe, und seine Erfindung verhalf der Tür zu ihrem Siegeszug.
Im Prinzip war das Scharnier so gestaltet, daß der Türflügel an der Gelenkseite gewissermaßen eine Achse erhielt, die oben und unten über die Tür hinaus verlängert war und deren überstehende Enden, die Achszapfen, sich in Lagern drehten, die durch Bohrlöcher im oberen Balken des Türrahmens und im Schwellenbalken geschaffen waren. Der untere Achszapfen stand dabei stets auf einem harten Lagerstein. Ein solcher Lagerstein galt als Wertgegenstand und wurde oft mit einer Inschrift versehen.

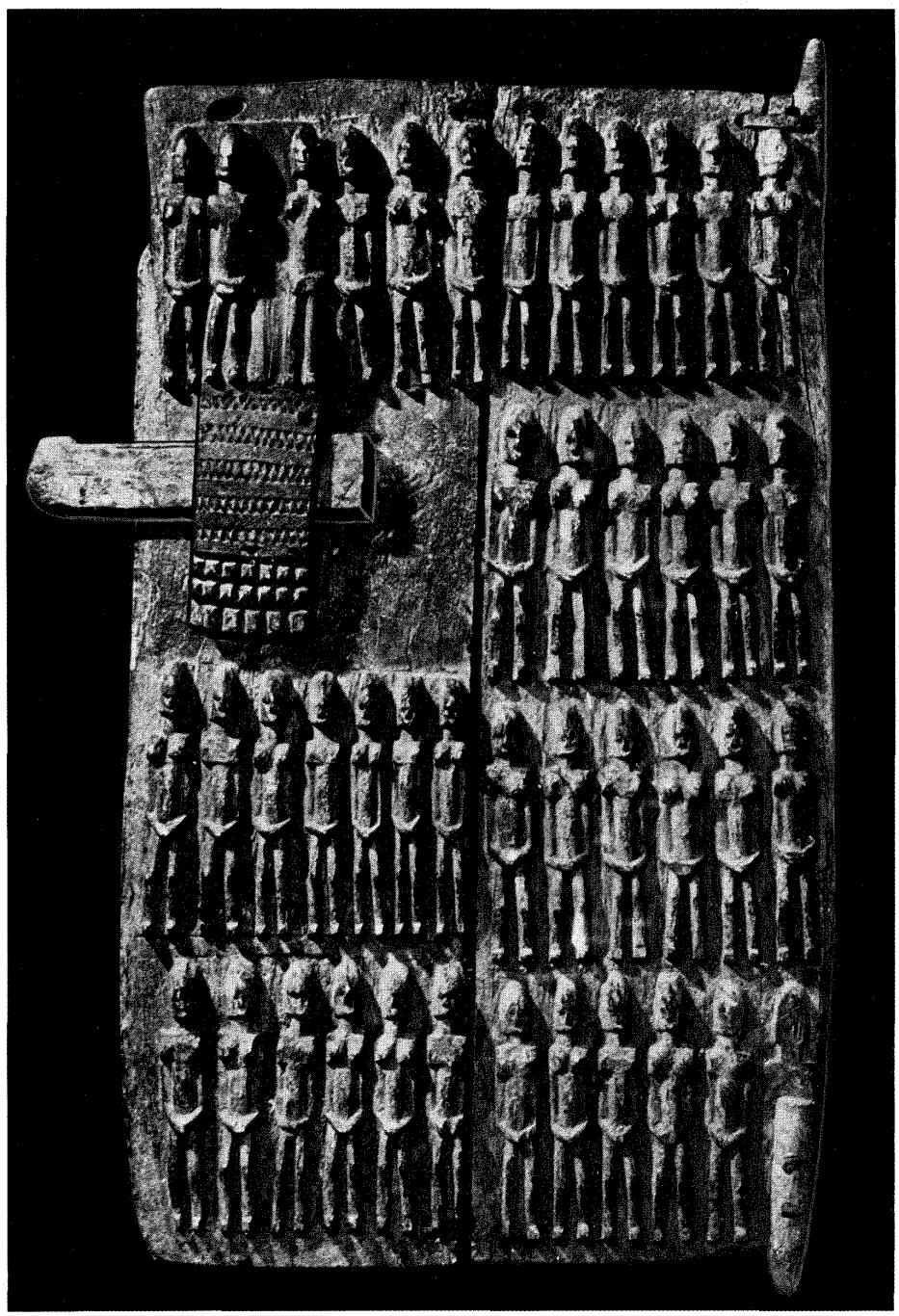
Die neue Scharnierart zeichnete sich durch ihre Stabilität aus. Gegenüber dem gebundenen Gelenk stellte sie einen gewaltigen Fortschritt dar. Mit ihr wurde nicht wie mit jenem der unzulängliche Versuch gemacht, ein Vorbild der Natur nachzuahmen, vielmehr haben wir in ihr eine echte Erfindung, eine schöpferische menschliche Leistung zu sehen, die der Erfindung der steinzeitlichen Fiedelbohrmaschine nicht nachsteht. Möglicherweise hat sogar der Fiedelbohrer, der sich gewissermaßen auch in Lagern dreht, den Anstoß zur Erfindung des Zapfenscharniers gegeben.
Bei letzterem künden Drehachse und Achszapfen schon den späteren Scharnierstift an, und die Lagerlöcher in Türbalken und -schwelle sind den späteren Gewerbebohrungen oder Scharnieraugen gleichzusetzen. Sie bildeten die Türangeln, in denen sich die Drehzapfen fingen, und sie waren es, die das altfranzösische charné meinte, aus dem das jüngere charnière und letztlich das heutige Wort Scharnier hervorgegangen sind. Aber das moderne Stiftscharnier konnte erst in der Metallzeit entwickelt werden.
Durch Ausgrabungsergebnisse ist bewiesen, daß das Achsen- oder Zapfenscharnier zunächst im kleinasiatischen Raum, im Vorderen Orient und in

An der hölzernen Speichertür, die von der nördlichen Elfenbeinküste stammt, fallen die großen Drehzapfen ins Auge.

Diese Zeichnung veranschaulicht den Mechanismus der sich selbsttätig öffnenden und schließenden Tempeltüren, den sich Heron von Alexandrien in der Mitte des 1. Jahrhunderts n. Chr. ausgedacht hat.



Ägypten zuhause war. Hier wurde es auch zur Vollkommenheit entwickelt, was damit begann, daß man besondere Türzapfen aus Hartholz einsetzte. Dieses Zapfenscharnier wurde durch Handelsbeziehungen weithin bekannt und von allen Mittelmeervölkern übernommen. Darüber hinaus breitete es sich im schwarzen Erdteil aus und war auch nördlich der Alpen schon in der Vorzeit heimisch.
Nach dem Eintritt in die Metallzeit wurden mitunter die Zapfen der Türachsen mit Metallbändern umzogen, um sie haltbarer und verschleißfester zu machen. Aber es wurden auch massive Bronzezapfen eingesetzt, und gelegentlich sind an die Stelle der Lagersteine Metallplatten getreten. In Ägypten ging man zur Zeit des Neuen Reiches (1567 – 1085 v. Chr.) sogar dazu über, Tempeltüren ganz aus Bronze herzustellen. Ein Wandbild aus dem Grabe des Wesirs Rechmiré in Theben aus der Zeit Tuthmosis III. (etwa 1504 – 1450 v. Chr.) zeigt das Gießen von Bronzetüren mit Drehzapfen, von denen zwei als fertige Gußstücke dargestellt sind. Eine gleichartige Tür aus Bronze und eine solche aus weißem Marmor (letztere 3,12 m hoch und mit Zapfen aus dem gleichen Stein) wurden in einer Grabkammer des 4. vorchristlichen Jahrhunderts in Langaza bei Saloniki gefunden. Sie befinden sich heute im Museum von Istambul. Ähnliche Türen aus makedonischen Grabkammern, z. B. aus Pydnia und Palatitsa, werden im Louvre zu Paris aufbewahrt.
Besondere Erwähnung verdient in diesem Zusammenhang der von den Zeitgenossen gebührend bestaunte Trick, den der vielseitige Heron von Alexandria (Mitte des 1. Jahrhunderts n. Chr.) anwandte, um das Öffnen von Tempeltüren ohne Berührung durch Menschenhand zu bewirken, wenn der Priester auf dem Altar ein Feuer entfachte, und sie wieder zufallen zu lassen, wenn das Feuer erlosch. Er bediente sich dabei einer unter dem Altar angebrachten Apparatur, bei der die durch das Opferfeuer erwärmte Luft Wasser aus einem Gefäß in ein anderes drückte, das mit steigendem Gewicht an Betätigungsseilen zog, die das Öffnen der Türflügel bewirkten. Nach dem Erlöschen des Feuers kühlte sich die Luft im ersten Gefäß wieder ab, das Wasser strömte zurück und der umgekehrte Vorgang begann. Die Betätigungsseile der Apparatur waren dabei um die bis in den Tempelkeller reichenden Türzapfen gewickelt.



Auch die reichgeschnitzte Speichertür aus Mali weist kräftige Drehzapfen auf.

Hölzerne Grabschreine aus dem alten Ägypten verfügen oft über Türen, die sich wie Haustüren und Tore in Zapfenscharnieren drehen. Weiter ist bekannt, daß auch römische Kleiderschränke durchweg mit Zapfenscharnieren ausgestattet waren. Aber auch im hohen Mittelalter hat man noch Türen und Tore mit dem gleichen Mechanismus benutzt. Das beweisen u. a. bildliche Darstellungen biblischer Themen aus dem 12. Jahrhundert, die – im Gewande der Zeit – zeigen, wie Simson auf seinen Schultern die mit Scharnierzapfen versehenen Torflügel von Gaza den Berg hinauf gen Hebron trägt.
In Schwarzafrika sind solche Türen noch heute in Gebrauch. Aber auch in Europa und Übersee wurden sie bis in unsere Tage hinein bei Geldschränken und Banksafes verwendet, und neuerdings werden Kühlschränke auf den Markt gebracht, bei denen das Zapfenscharnier seine Wiederkehr feiert. Auch an modernen Möbeln ist es wieder zu finden, doch sind die Türzapfen dabei meist durch Kugeln ersetzt, die unter Federdruck stehen. Erwähnt sei noch, daß das Achsen- oder Zapfenscharnier nicht nur an Türen und in senkrechter Lage Anwendung fand. Bei den Völkern, die ihre Habe in Truhen aufzubewahren pflegten, z. B. bei Ägyptern und Griechen, wurde es auch in waagerechter Lage benutzt, um umständlich abzuhebende Kastendeckel durch bequemere Klappdeckel zu ersetzen.
Im europäischen Raum finden wir das waagerechte Zapfenscharnier erst im Spätmittelalter. Es tritt uns entgegen an Mörsern und „Bussen" (Büchsen, Geschützen), an deren Rohre seitliche Zapfen angeschweißt oder angegossen wurden, die sich in Lagern drehten, welche auf den Lafetten saßen. Diese Gelenkverbindung erleichterte das genaue Richten der Geschützrohre. Noch wichtiger wurde das Zapfenscharnier bei den wassergetriebenen Schwanzhämmern, deren mächtige Hammerstiele in Hülsen mit seitlichen Zapfen steckten, während die Zapfenlager in die Säulen des Rahmengestells eingebaut waren. Astronomische Fernrohre sowie die kippbaren Konverter und die großen Gießpfannen moderner Hüttenwerke sind z. T. heute noch mit Zapfenscharnieren ausgestattet, ebenso die verstellbaren Winkel-Aufspannplatten u. dgl., wie sie im Werkzeugbau üblich sind. Aber auch die sogenannten Fallgriffe an Truhen und Schrankschubladen sind meist nur Abwandlungen des alten Zapfenscharniers.

Der Stiel dieses wassergetriebenen Schwanzhammers steckt in einer Hülse, die mit beiderseits angearbeiteten Achsstummeln als waagerechtes Zapfenscharnier ausgestaltet ist. Solche Hämmer waren seit etwa 1300 — vielleicht schon früher — im Gebrauch. Im 19. und 20. Jahrhundert traten Dampf- und Luftdruckhämmer an ihre Stelle.