Das gebundene Gelenk

Künstliche Gelenkverbindungen hat schon der Mensch der Steinzeit gekannt. Das Vorbild, das er nachzuahmen versuchte, bot ihm das natürliche, aus Knochen und Sehnen bestehende Gelenk des menschlichen und tierischen Körpers. Nach diesem Vorbild wurde das künstliche Gelenk geschaffen, indem man dessen Einzelteile an den zusammenstoßenden Enden durch Sehnen, Lederriemen oder Bastfasern so elastisch miteinander verband, daß sie sich nicht voneinander lösen konnten, aber beweglich zueinander blieben. Diese Urform der künstlichen Gelenkverbindung, die wir als „gebundenes Gelenk" bezeichnen, funktionierte innerhalb gewisser Grenzen wie das spätere Scharnier.

Das älteste bekannte Beispiel für ein gebundenes Gelenk bietet die Bohrmaschine der jüngeren Steinzeit, des sogenannten Neolithikums (5.—2. Jahrtausend v. Chr.), wie sie als Rekonstruktion in den vorgeschichtlichen Abteilungen der kulturhistorischen Museen zu finden ist.

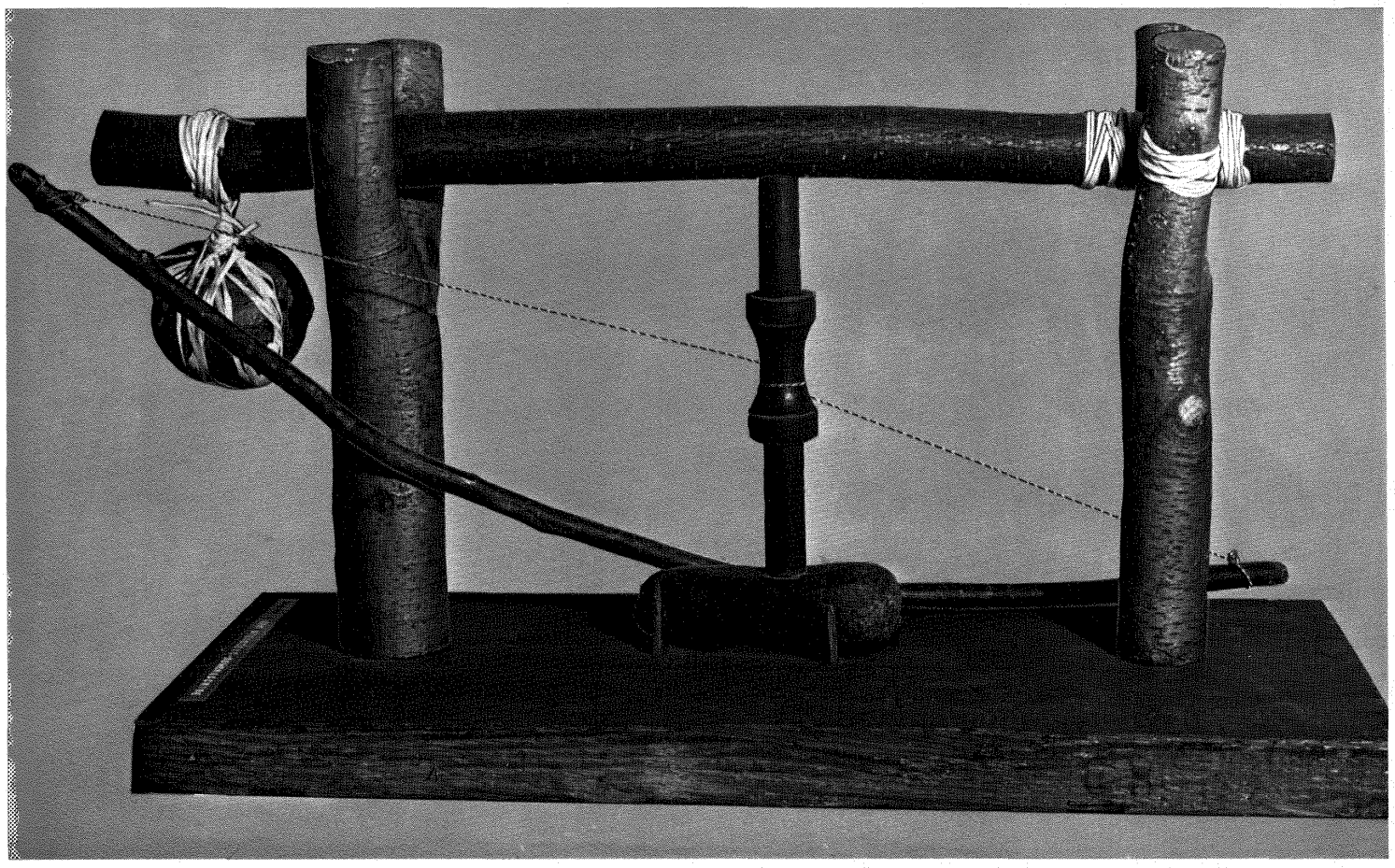
Bei einer solchen Bohrmaschine ist der den Fiedelbohrer belastende Querarm am Stützende in die Astgabel eines senkrecht stehenden Säulholzes eingelegt und mit dieser durch kreuzweise geschlungene Bastschnüre beweglich verbunden. Diese Art Bindung erlaubt es, den Querarm am freien Ende innerhalb eines bestimmten Bereichs auf und ab zu bewegen, mit einem Gewicht zu belasten und dadurch die bei der Bohrarbeit in den zu bearbeitenden Körper eindringende Bohrspindel vom Anfang bis zum Ende des Arbeitsganges unter Druck zu halten.

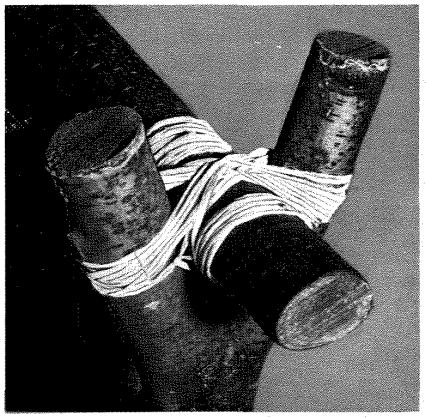
Wäre der Mensch der Steinzeit auf die Idee gekommen, Querarm-Ende und Astgabel zu durchbohren und beide Teile mit Hilfe eines durch die Löcher gesteckten Holzpflocks zusammenzuhalten, so wäre er bereits zum Erfinder des modernen gegabelten Scharniers geworden, bei dem ein Stift das eigentliche verbindende Element darstellt. Doch wurde diese Erfindung erst später gemacht.

Das gebundene Gelenk hat die Steinzeit weit überdauert. Es überlebte sogar die Metallzeit und fand gelegentlich noch in der geschichtlichen Zeit Anwendung. — So waren auf den ägyptischen, griechischen und römischen Galeeren die Ruder an den Widerlagerzapfen angebunden, und bei allen Arten von Schiffen der Antike wurden die Steuerpaddel oder Seitenruder auf die gleiche Weise gelenkig gemacht, falls man sie nicht einfach mit dem durchbohrten Ruderhalm über einen Bordnagel hängte.

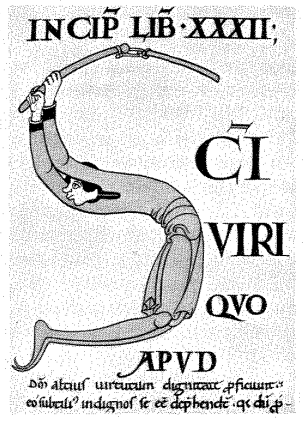
Selbst ein Werkzeug war bis ins späte Mittelalter hinein mit einem gebundenen Gelenk ausgestattet: der Dreschflegel des Landmanns. Bei ihm war der bewegliche Kolben (Flegel) durch lederne Gelenkbänder mit dem Stiel verbunden. Erst in der Neuzeit wurden die Lederbänder durch Metallringe oder Kettenglieder ersetzt.

Heute lebt das gebundene Gelenk noch fort im gebundenen Buch, und die unserer Zeit geläufige Bezeichnung Scharnier-Verbindung weist unmißverständlich auf die fernen Ursprünge hin.





Am Modell einer Bohrmaschine aus der Jungsteinzeit
ist die Funktion eines „gebundenen" Gelenkes deutlich zu erkennen.
Die gelenkige Verbindung zwischen 2 Hölzern
wird in Nachahmung eines natürlichen Gelenkes
mit Hilfe von Schnüren, Sehnen, Bast u. ä. herbeigeführt.



Ein bekanntes Beispiel für ein gebundenes Gelenk
ist der Dreschflegel.
Auf dem Bild sehen wir das Initial „S"
aus einer Handschrift aus dem Jahre 1200,
das einen dreschenden Mann darstellt.