

weil die Bewegung in Beziehung zum Hebel (*C*) in entgegengesetztem Sinne erfolgt.

Wenn wir nun annehmen, das erste Rad *A* sei fest, so wird die Geschwindigkeit *l* des Hebels in Beziehung zur Geschwindigkeit *z* des Rades *B* durch die Formel (4) ausgedrückt, welche lautet:

$$l = \frac{z}{1 - \varepsilon}$$

oder, wenn man ε durch seinen Werth ersetzt:

$$l = \frac{z}{2}$$

Stellen wir uns jetzt das letzte Rad *B* als fest vor, so ist die Geschwindigkeit *l* des Hebels in Beziehung zur Geschwindigkeit *a* des Rades *A* nach der Formel (6):

$$l = \frac{\varepsilon a}{\varepsilon - 1}$$

oder, nach Division von Zähler und Nenner durch ε , gleich:

$$l = \frac{a}{1 - \frac{1}{\varepsilon}}$$

sodass sich nach Einführung des Werthes von ε ergibt:

$$l = \frac{a}{2}$$

Betrachtet man also jedes der Räder nach einander als fest und dann wieder als beweglich, so erkennt man, dass der Hebel (*C*) und die von diesem geführte Achse sich in demselben Sinne, wie das führende Rad, und mit der halben Geschwindigkeit dieses letzteren drehen.

Das Londoner Haus Lewis Donne & Sons hat diese Getriebeart in den hier untersuchten Verhältnissen zu einem Auf- und Abwerk für Uhren ohne Schnecke benutzt. Rédiér verwandte eine ähnliche Anordnung bei den Uhrwerken seiner Registrirapparate und seiner grossen Barometer.

Während sich aber in diesen Apparaten das eine der Räder des Differentialgetriebes beständig unter der Einwirkung eines Räderwerkes dreht, dessen Geschwindigkeit durch Hemmung und Unruhe geregelt ist, bewegt sich das zweite Rad unter dem Einfluss eines mit grosser Geschwindigkeit laufenden Räderwerkes, und des letzteren Stehenbleiben und Angehen wird von dem Apparat selbst, dessen Abweichungen registriert werden sollen, bewirkt.

Falls dieses Räderwerk ausgelöst ist, drehen sich die beiden Räder *A* und *B* gleichzeitig mit ihrer eigenen Geschwindigkeit; die sich dabei ergebende Geschwindigkeit des Hebels (*C*) und der mit diesem verbundenen Achse *E* ist nach der Formel (8) gleich der Summe der Geschwindigkeiten, welche jedes einzelne der Räder, während das andere fest ist, dem Hebel mittheilt.

Wir haben aber eben erst gesehen, dass diese Geschwindigkeit gleich der halben Geschwindigkeit des Rades selbst ist und können deshalb für diese Art von Getrieben den Satz aufstellen:

Wenn die beiden Räder sich gleichzeitig drehen, so ist die Geschwindigkeit des Hebels gleich der halben Summe der Geschwindigkeiten der beiden Räder, falls deren Rotationen in gleichem Sinne erfolgen; drehen sich die Räder aber in entgegengesetztem Sinne, so ist die Geschwindigkeit des Hebels gleich der halben Differenz der Geschwindigkeiten dieser Räder. In dem letzten Falle muss eine der Geschwindigkeitsgrössen, da sie negativ ist, in Abzug gebracht werden.

(Fortsetzung folgt.)

Vaucanson's mechanische Ente

Unter der Ueberschrift „Meisterwerke menschlichen Scharfsinnes“ enthielt die erste Nummer dieses Jahrganges der vorliegenden Zeitung einen längeren Artikel über Automaten, Androiden und dergleichen mechanische Kunstwerke, wobei auch der Vaucanson'schen Ente gedacht ist. Zufällig gelangte ich kürzlich in den Besitz einer Skizze des Mechanismus, welcher die Bewegungen dieser Ente hervorbrachte, und da die Konstruktion gewiss allgemeines Interesse bei den geschätzten Lesern dieses Blattes erregen wird, so sei die kurze Beschreibung nebst Zeichnung dieses mechanischen Kunstwerkes gewissermassen ein Nachtrag zu dem genannten Artikel.

Selbstverständlich kann ich keine Garantie dafür leisten, dass die Vaucanson'sche Konstruktion wirklich mit der nachstehenden identisch ist, da ich selbst die Ente nicht gesehen habe; die Verantwortung für die Echtheit muss ich vielmehr der amerikanischen Zeitschrift „Scientific American“ überlassen, welcher die nachstehende Zeichnung entnommen ist. Doch kann ich dem geneigten Leser zum Troste behaupten, dass, wenn die vorliegende Konstruktion nicht diejenige der Vaucanson'schen Ente sein sollte, es dann doch sicher diejenige einer Zeitungs-„Ente“ sein muss; und, sei es nun eine oder die andere: ganz gut erfunden ist diese Ente.

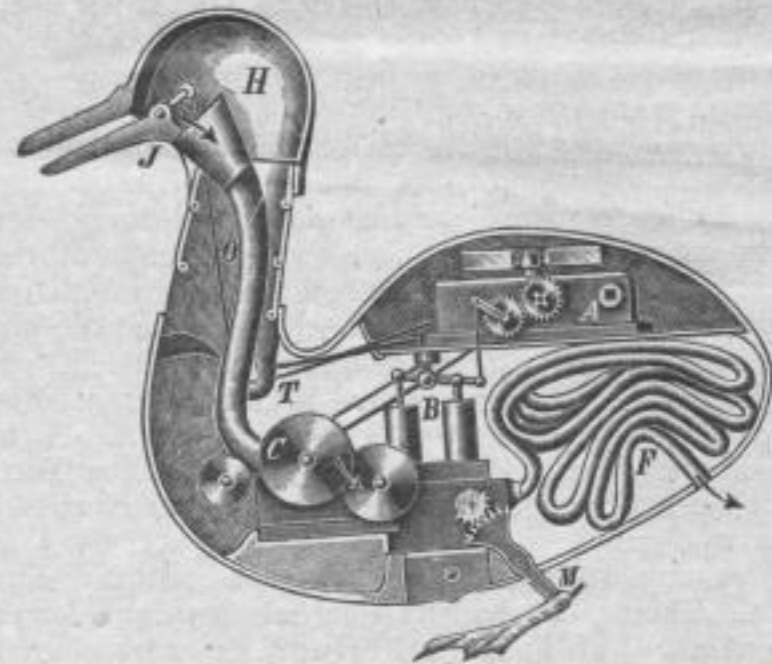
Im Rücken der beistehend im Längenschnitt gezeichneten Ente befindet sich ein kräftiges Uhrwerk *A*, welches die Kraft für die verschiedenen Funktionen liefern muss. Der Ablauf des Uhrwerkes wird geregelt durch einen oberhalb desselben sichtbaren Windfang. Die Bewegung des Schnabels *J*, des Kopfes *H*, sowie des aus scharnierartig zusammengefügteten Theilen gebildeten Halses *O* wird durch Schnüre vermittelt,

welche im Winkel über Röllchen (bei *T*) geführt sind und vom Uhrwerk bewegt werden.

Der Schnabel *J* mündet an seiner Innenseite in einen Trichter, welcher das von der Ente „gefressene“ Futter aufnimmt und es durch ein Rohr in den „Magen“ der Ente befördert. Dieser letztere besteht aus einer Reibmühle *C*, welche mittelst Schnurübertragung vom Uhrwerk in Drehung gehalten wird und die Aufgabe hat, die verschluckten Theile (Körner, Papier u. s. w.) zu zermahlen. Hinter der Mühle befindet sich eine Zwillingspumpe *B*, deren beide Kolben von dem Kurbelzapfen des einen, am Uhrwerk sichtbaren Zahnrades durch eine Pleuelstange wechselweise auf und ab bewegt werden.

Die Bewegung des rechtsseitigen Pumpenkolbens wirkt wiederum mittelst eines Hebels auf einen Zahnsektor, welcher seinerseits mit einem zweiten Zahnbogen in Eingriff steht und dadurch die Beine mit den Schwimmfüssen *M* hin und her bewegt. Die Pumpe selbst hat den Zweck, die in der Mühle zermahlene, breiartige Masse in ein schlangenartig gewundenes Rohrsystem *F* (die „Gedärme“ der Ente) zu befördern, ja, nicht nur hinein-, sondern auch wieder hinauszubefördern, und zwar an der unten befindlichen, mit einem Pfeil bezeichneten Oeffnung.

Bekanntlich frass diese scheinbar lebende Ente, verdaute und führte alsdann in der bekannten drastischen Art ihrer lebenden Schwestern den Beschauern das Resultat einer guten Verdauung ad oculos vor.



Auch „schnattern“ konnte dieser künstliche Wasservogel, wie die Geschichte sagt. Wie sie die Laute hervorbrachte, geht nicht aus der Beschreibung hervor; doch gehört dazu ja kein so geistvoller Kopf wie der eines Vaucanson, — schnattert doch mancher schlechte Eingriff oft unliebsamer Weise, ohne dass er es eigentlich soll!

Nur Eierlegen konnte diese Ente nicht, woraus man schliessen kann, dass sie eigentlich ein „Enterich“ gewesen sein muss.

Ausser einigen bereits von dem Verfasser des Artikels in No. 1 angegebenen Automaten erzählt die mir vor Augen liegende amerikanische Zeitschrift noch von einer automatischen Gruppe, welche im Besitz des Königs Louis XIV. gewesen sein soll, nach den Berichten von Philippe Camus. Eine mit verschiedenen Pferden bespannte Kutsche (en miniature) stand auf einem Tisch. Der Kutscher knallte mit der Peitsche, die Pferde begannen sich zu bäumen, und nachdem sie wieder zur Ruhe gekommen, liefen sie im Trab mit der Kutsche davon. Vor dem König hielt das kleine Gefährt an; ein Lakai sprang vom Rücksitz am Wagen, öffnete die Wagenthür und war einer hübsch gekleideten Dame beim Aussteigen behilflich. Diese ging dem König entgegen, begrüßte ihn durch eine zeremonielle Verbeugung und überreichte ihm eine Bittschrift. Alsdann stieg sie wieder in den Wagen. Der Lakai schloss die Thür und stieg auf seinen Sitz; der Kutscher knallte wiederum mit seiner Peitsche, und die Pferde liefen im Galopp davon.

Ein weiterer Androide wurde vor etwa sechzig Jahren von einem Juwelier in Boulogne konstruirt. Er stellte einen automatischen Gaukler oder Taschenspieler vor. Dieser war in einen feinen, schwarzen Anzug gekleidet und führte die verschiedensten Taschenspielerkünste mit besonderer Gewandtheit aus. Wurde applaudirt, so dankte er den Zuschauern durch graziöse Verneigungen nach rechts und links. Eines der von ihm ausgeführten Kunststückchen war das folgende: Er strich mehrere Male über einen Tisch, und aus diesem kam alsdann ein Ei zum Vorschein. Sobald der automatische Künstler auf das Ei blies, kam aus demselben ein kleiner Vogel heraus, welcher mit den Flügeln schlug und ein Liedchen pfliff, alsdann wieder in dem Ei und mit diesem im Tisch verschwand.

Heute wird nicht mehr so viel auf derartige kunstvolle mechanische Spielereien gegeben, da die konstruktiven Denker bei dem heutigen Stand der Technik ein besseres Feld für ihre Mühen finden durch Konstruktion von wissenschaftlichen oder mehr praktischen Maschinen und Apparaten. Die jetzigen Automaten sind entweder die Verkaufsautomaten oder automatisch arbeitende Werkzeugmaschinen, wie solche in verschiedenen Industrien, besonders auch in der Uhrenindustrie, Verwendung finden. Immerhin bleiben jene mechanischen Spielereien interessant, unterhaltend und für den Fachmann belehrend.

G. Bley.