

Gerade zum Betriebe von Uhren wäre eine solche Einigkeitsmaschine höchst willkommen gewesen. Deshalb dürfen wir uns nicht wundern, dass gerade aus Uhrmacherwerkstätten zahlreiche Modelle von mechanischen Kunstwerken hervorgegangen sind, die angeblich „von selbst“ sich in Bewegung hielten, wenn sie nicht gerade noch „einer unbedeutenden Abänderung bedurften“, „momentan gestört“ waren, oder eben an einer — nicht zu beseitigenden — „Kleinigkeit krankten“. Es wäre töricht, diesen Erfindern, zu denen gelehrte und allerhöchste Persönlichkeiten zählten, einen Vorwurf daraus zu konstruieren, dass sie ihre Maschine ausserhalb der Naturgesetze wähten. Man bedenke, dass fast alle diese Maschinen einen überaus komplizierten Mechanismus besaßen, dessen Wirkung vor lauter Hebeln, Rädern und Schrauben nicht mehr klar durchschaut werden konnte.

Nach den Ausführungen des Herrn Ober-Ingenieur Barth (Bayr. Gewerbemuseum, Jahresbericht 1902) seien einige derartige Erfindungen kurz skizziert. Ein auf einer Welle drehbar aufgelagertes Sperrrad trägt in seinen tiefsten Stellen Scharniere, in denen Stäbe drehbar befestigt sind. Am Ende jedes Stabes sitzt je eine schwere Kugel. Der betreffende Erfinder meinte nun, wenn man das Rad soweit von links nach rechts dreht, dass die zu oberst gerichtete Kugel mitsamt dem Stab nach links umkippen muss, werde durch den Schwung des Falles das ganze Rad so weit fortgedreht, dass die nächste und so weitere Kugel umkippen muss, und so zu — in infinitum. Es werden allerdings, sagt Ober-Ingenieur Barth, die übergekippten Kugeln auf der linken Seite stets weiter von der Drehachse absteigen, als diejenigen auf der rechten Seite. Aber das Drehmoment der rechts liegenden Kugeln ist infolge ihrer grösseren Zahl nicht grösser als dasjenige der links befindlichen. Von einer Bewegung oder Ueberschussarbeit kann deshalb keine Rede sein. Die Nutzarbeit ist eben stets kleiner als die aufgewendete Arbeit, schon wegen der Eigenreibung. Aber selbst reibungslose Maschinen brächten nur einen Leergang zustande, keinesfalls eine Nutzarbeit.

Ein anderer Erfinder baute in den breiten Kranz eines Rades acht halb mit Quecksilber angefüllte Röhren ein, die in spitzen Winkeln zum Radius lagen. Er meinte, dass das Quecksilber der linken Röhren wegen der Neigung mehr nach dem Radende zufließen und so ein grösseres Drehmoment schaffen werde. Auch diese Maschine steht natürlich still, aus denselben Gründen wie bei dem ersten Problem.

Wieder ein anderer brachte an den Speichen eines Rades je ein verschiebbares Gewicht an, das infolge der Schwerkraft von der Achse zum Radkranz gleitet. Da es, hier angelangt, durch Leitschienen wieder zur Drehungsachse hinaufgeschoben werden muss, geht die angewendete Kraft wieder völlig verloren.

Ein Projekt lässt Kugeln in die Aussenspeichen eines Rades fallen; das Rad dreht sich wohl, aber die Kugeln können durch die schwache Kraft der Raddrehung nicht mehr zur Abfallstelle zurückgebracht werden. Die Hebung dieser Kugeln versucht ein weiterer Erfinder durch Wasser zu bewerkstelligen, unterschätzt aber den Wasserdruck an der Eintrittsstelle. Sonst spielen Spiralfedern, Schaufelräder, Magnetpendel und Luftdruck die hauptsächlichste Rolle.

Diesem mechanischen Geheimniskram, dem zuliebe manche Erfinder Ehre, Gut, Freiheit und Leben lassen mussten — ich erinnere an die verschiedenen Uhrenkünstler, die der Sage nach geblendet oder gar getötet wurden, nur damit sie kein zweites Kunstwerk fertigen, bezw. ihr Geheimnis bezüglich des Mechanismus nicht verraten konnten — hat im Jahre 1842 Robert Mayer durch die Aufstellung des Gesetzes „von der Erhaltung der Energie“, wenigstens bei den Gebildeten, ein Ende gemacht. Das Geheimnis der Mechanik besteht heute nur noch in der sinnvollen Anwendung der Schwerkraft, der Federkraft, der Uebersetzung und der Hebelwirkung, und was sonst der Natur abgelauschte Kräfte sind. Die wahren Perpetuum mobile, sagt Barth, diese sind heute die Wasserräder, Turbinen, Sonnenmotoren, Windmotoren und Flutmotoren, denn sie nutzen eine immerwährende Energie aus, wie sie uns in der Sonnenwärme und in der Mondanziehung zur Verfügung steht. Und die Elektrizität? Sie bedarf bekanntlich auch erst eines mechanischen Antriebs oder einer chemischen Speisung. Ist also kein „Perpetuum mobile“.

Mit vorstehenden Ausführungen hoffen wir die Geduld und das Interesse der geehrten Leser nicht auf eine allzu harte Probe gestellt zu haben. Sie wollen weniger einen zusammenhängenden, unterhaltenden Aufsatz darstellen, als vielmehr eine Nachschlagsammlung origineller, meist chemischer Rezepte, die zum Teil dem oder jenem heute noch zur Nachprobe und Anwendung empfehlenswert erscheinen mögen, zum Teil einen interessanten Einblick gewähren in die Vorgeschichte der Chemie, als sie noch keine hochentwickelte Wissenschaft war.

E. H. F.

## Die Historische Uhrenaussstellung zu Nürnberg.

X.

**R**echts beim Eingange zum Hauptsale hatte das Bayerische Gewerbemuseum verschiedene Uhren aus seiner Sammlung ausgestellt. Unter diesen interessanten Objekten erregte besonders eine der frühesten Taschenuhren, ein sogen. Nürnberger Halsührchen, die Aufmerksamkeit der Fachgenossen.

Es ist nicht unmöglich, dass diese kleine Uhr noch zu Lebzeiten Peter Henleins von einem seiner Lehrlinge oder Kollegen gefertigt worden ist. Der ausgezeichnete Forscher, auf dem Gebiete der Uhren, der leider zu früh gestorbene Bibliothekar Carl Friedrich, hat im Jahrgange 1886 unseres Journals schon eine ausführliche Beschreibung der Uhr und des Uhrwerkes gegeben.



Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 1 zeigt das Werk, Fig. 2 die geöffnete Zifferblattseite und Fig. 3 die Rückseite des Gehäuses, in etwas vergrössertem Massstabe. Der Durchmesser der Uhr beträgt nur 2 cm und ihre Höhe 1,2 cm. Das Gehäuse besteht aus vergoldetem Messing. Die Rückseite ist äusserst primitiv graviert; sie stellt eine Personifikation der Gerechtigkeit dar, in der Rechten die Waage, in der Linken das Schwert haltend. Die Kleidertracht der Figur weist auf die Zeit 1500—1520 hin, doch ist damit durchaus noch nicht die Annahme verbunden, dass die Gravierung der Uhr zu derselben Zeit vorgenommen sein müsse, sie kann ebenso gut einer mehr oder weniger späteren Zeit entstammen. Ein Uhrmacher, dessen Buchstaben H. G. und dessen Zeichen „zwei gekreuzte Grabscheite“ das kleine Uhrwerk trägt, heisst Hans Gruber, er wurde 1552 als Meister des Schlosserhandwerks in Nürnberg aufgenommen und starb 1617.

## Aus der Technik.

### Gewindeschneide-Vorrichtung.

**D**er Zweck der hier dargestellten Vorrichtung ist, Rahmen oder Stangen mit Gewinde zu versehen, wobei die Schneiden an irgend einem gewünschten Punkte entweder selbständig oder durch Hand unterbrochen werden können.

Mit Bezug auf die Abbildung stellt 1 eine Stange dar, die den kurzen, zylindrischen Kopf 2 trägt, der an seinem flachen äusseren Ende offen ist und radiale Nuten besitzt, in denen sich die Schäfte der Backen 3 hin und her bewegen. Diese Backen sind um den Punkt 4 drehbar und mittels Feder nach aussen gedrückt. Um sie in der geschlossenen Stelle zu halten, ist ein Bund 5 vorhanden, das längs des Teiles gleitet und durch Vor-