

artigen Metalle durch das Zink und den zu vergoldenden metallischen Körper selbst gebildet, welcher letzterer in den meisten Fällen vorerst verkupfert wird. Da beide Metalle mit einander unmittelbar verbunden sind, so muß man sie als ein galvanisches Plattenpaar betrachten, in welchem die Elektrizitäten durch die Berührung erregt werden und da ferner nach dem bei der galvanischen Säule stattfindenden Gesetz über die Richtung der strömenden Elektrizitäten (S. 184) die negative Elektrizität in den Kupferplatten und die positive in den Zinkplatten sich versammelt, so muß auch der zu vergoldende Gegenstand negativ elektrisch werden und von da der negative Strom in die Vergoldungsflüssigkeit eintreten, und das Zinkblech positiv elektrisch werden und von da der positive Strom in die verdünnte Säure eintreten. Beide Ströme vereinigen sich vermittelst der Flüssigkeiten mit einander und wirken auf das Doppelsalz Gold-Cyan-Kalium ganz in der oben angegebenen Weise. — Noch einfacher stellt man den Apparat, der in dieser Form auch Diaphragma genannt wird, so zusammen, daß man den Thoncylinder mit der Schwefelsäure ganz wegläßt, in welchem Falle das Zinkblech seinen Stützpunkt an der Wand des Gefäßes, das auch aus einer Glasschale bestehen kann, findet; dann dürfte in den meisten Fällen der Gegenstand in die Vergoldungsflüssigkeit nur eingelegt und das Zinkblech mit ihm nur in Berührung gebracht werden können. Der in den zu vergoldenden Gegenstand eintretende negative Strom bewirkt auch allein in der bekannten Weise die Zersetzung der Vergoldungsflüssigkeit, resp. der Versilberungs- und der Verkupferungsflüssigkeit.

### Trägheit, Schwere, Gewicht, Masse, Dichtigkeit, Theilbarkeit und Porosität.

(Fortsetzung aus Nr. 22.)

#### Masse.

Wie verschieden auch die Massen sind, aus welchen die Körper bestehen, so lassen sich die letzteren doch in drei Hauptgruppen zusammenstellen, nämlich, wie allbekannt, in feste, flüssige und luftförmige.

Fragt man sich aber, was die Ursache sein mag, daß in dem einen Körper die Masse fest, in dem andern hingegen flüssig, noch in einem

andern aber sogar luftförmig ist, so verhilft uns zum Verständniß dieser Zustände, die man mit dem Namen Aggregatzustände bezeichnet, am einfachsten folgende Vorstellung: Jede Masse besteht aus einer unendlichen Menge unsichtbar kleiner Theilchen, die sich gegenseitig anziehen und festhalten. Diese Theilchen nennt man Atome. Es wirkt aber zwischen den Atomen nicht eine gleich starke Anziehungskraft, sondern eine verschiedene und zwar so, daß zwischen den Atomen der einen Masse eine stärkere, zwischen denen einer anderen Masse aber eine schwächere wirksam ist.

Der erstere Fall findet statt zwischen den Atomen der festen Massen, zwischen denen thatsächlich die Anziehungskraft so energisch gewirkt hat, daß die Atome unmittelbar auf einander gruppiert liegen. Sie bilden demgemäß eine feste, gleichzeitig aber nun auch sichtbare Masse, häufig von ganz regelmäßigen Formen, wenn in den Atomen die Fähigkeit vorhanden war, nach fest bestimmten Richtungen sich an einander anzulegen. Wir erinnern an die vielfachen Gestalten der Krystalle.

Es zeigt sich aber in dem einen festen Körper eine größere, in dem anderen eine geringere Festigkeit. Die Ursache hiervon liegt in dem Maße, in welchem eine zweite Kraft zwischen den Atomen einer Masse wirkt, nämlich in dem Wirkungsgrade der Zusammenhaltungskraft; denn es ist natürlich, daß wie diese Kraft die Atome einer Masse mehr oder weniger energisch zusammenhält, dieselbe Masse einen höheren oder geringeren Grad von Festigkeit besitzen muß. In allen Fällen aber ist in den festen Körpern die Zusammenhaltungskraft zwischen den Atomen so mächtig, daß sie eine selbstständige Gestalt, mag sie sein wie sie wolle, zu behaupten im Stande sind. So wird also durch die Größe der Anziehungs- und Zusammenhaltungskraft der feste Zustand der Körper und damit selbstverständlich auch ihre selbstständige Gestalt bedingt. Nun erklärt es sich leicht, warum der Rubin fester als Messing, Stahl fester als Eisen, Eisen fester als Gold, warum hartes Holz fester als weiches, der leinene Faden fester als der seidene ist; warum der Stein, der Stock, das Fleisch u. ihre selbstständigen Gestalten haben, warum selbst die Schwerkraft, die doch alle Körper nach der Erde hinabtreibt, nicht im Stande ist, die Atome aus ihren Verbindungen in den genannten Körpern zu lösen und warum der festere Körper