



(Fortsetzung.)

**Die Kohäsion.** Wenn man die Körper in Hinsicht auf ihren Zustand betrachtet, so unterscheidet man feste, flüssige und gasförmige Körper. Man nennt diese Zustände, Aggregatzustände (Aggregat = Anhäufung, Ansammlung). Die Körper sind in bezug auf den Widerstand, den sie der Trennung ihrer Teile entgegenzusetzen, sehr verschieden. Die festen Körper setzen der Trennung oder Verschiebung ihrer Teile einen sehr großen Widerstand entgegen, indessen gibt es keinen absolut festen Körper, dessen Teile sich garnicht trennen oder verschieben ließen. Die Teilchen der flüssigen Körper lassen sich leicht trennen oder verschieben und besitzen nur einen losen Zusammenhang, während die luftförmigen Körper keinen Zusammenhang zwischen den einzelnen Teilchen haben, sondern das Bestreben zeigen, sich auszudehnen und sich durch den gebotenen Raum auszubreiten und mit den Flüssigkeiten die Eigenschaft teilen, ihre Teilchen leicht verschieben zu lassen. Dieser Widerstand ist also bei festen Körpern groß, bei flüssigen Körpern gering und bei luftförmigen Körpern garnicht vorhanden. Er hat seine Ursache in der gegenseitigen Anziehung der sich berührenden Teilchen eines und desselben Körpers, die man Kohäsion nennt.

**Adhäsion** ist die gegenseitige Anziehung der sich berührenden einzelnen Teilchen zweier verschiedener Körper. Ein drastisches Beispiel dafür ist das Aufeinanderhaften zweier ganz ebener Glasplatten, die man nur schwer voneinander abheben kann. Ferner gehört hierzu, das Anhaften von Wasser an festen Körpern, das Anlegen von Staub an Decken und Wände, das Leimen, das Schreiben mit Kreide und schließlich auch das Vergolden und ähnliche Prozeduren. Auf der Eigenschaft der Adhäsion beruht auch die Kapillarität (Haarröhrchenanziehung), das ist die Eigentümlichkeit enger Röhren, wenn sie in eine Flüssigkeit eingetaucht werden, diese an ihren inneren Wänden bis über den Spiegel der äußeren Flüssigkeit emporzuziehen. Das geschieht indessen nicht bei jeder Flüssigkeit; so z. B. ist bei Quecksilber die Kohäsion zwischen den einzelnen Teilchen größer als die Adhäsion, und bleibt der Stand dieser Flüssigkeit in der Röhre daher unter dem Niveau der äußeren Flüssigkeit zurück.

F.

(Fortsetzung folgt.)



Antworten.

Zu Frage 1079. Die Laternen mit Flügelrad werden Sie wahrscheinlich von der Firma A. Lehmann, Fürth i. B., bekommen.  
O. P. in R.

Zu Frage 1092. Bleischrote selbst zu fertigen, wird Ihnen kaum gelingen. Man schmilzt Weichblei mit 1% Arsen oder arseniger Säure zusammen. Als Schrotform bedient man sich eines Kessels, dessen Boden gleichmäßig in der gewünschten Schrot Nummer durchlöchert und mit Gekrätz bedeckt ist. Aus diesem Kessel läßt man das geschmolzene Blei in Wasser tropfen, aber, und das ist der Haken, das Wassergefäß muß sich ca. 35 Meter unter dem Kessel befinden, da die Kügelchen erstarrt sein müssen, ehe sie den Wasserbehälter erreichen. Das Wasser muß etwas Schwefelnatrium enthalten, um die Oxydation zu verhindern, und mit einer dicken Oelschicht bedeckt sein. Das abgetrocknete Schrot wird hierauf auf eine etwas schräg liegende Tafel gebracht, um die nicht völlig runden Kügelchen auszusuchen, da diese liegen bleiben und nur die runden Schrote ablaufen. Diese werden dann in einer rotierenden Trommel mit Graphit poliert.

W. Fleisch in Rietberg, Westf.

Zu Frage 1092. Bleischrote werden folgendermaßen hergestellt: Man verwendet ein gleichmäßig gelochtes Stahlblech, als eine Art Sieb gefaßt, — die Löcher müssen eng aneinander gereiht und glatt sein. Dasselbe bringt man über einem ziemlich viel Wasser fassenden Bassin in entsprechender Höhe an und gießt das flüssige Blei,

welchem man ev. andere ähnliche Metalle zusetzen kann, um sein spezifisches Gewicht zu verändern, in schwachem Strahl auf das über dem Wasser befindliche Stahlsieb. Die durchdringenden Bleitränen fallen unmittelbar in das Bassin und kühlen sich plötzlich ab, aus welchem sie dann als runde Kügelchen herausgenommen werden können. Durch einige Proben wird man herausfinden, bei welchem Flüssigkeitszustande des Bleies und bei welchem Abstände des Siebes vom Wasser usw. das richtige Resultat erzielt wird. Hauptsache ist, daß dem Bassin ständig kaltes Wasser zufließt, damit ein Kochen des in demselben befindlichen Wassers vermieden wird und die Abkühlung eine rapide bleibt, und der Aufguß nicht zu schnell und dick ist, da man sonst Tropfen statt Kügelchen erhalten würde. Im gewerblichen Betriebe verwendet man sog. Schrottürme hierzu.

Zu Frage 1092. Nachdem einige sog. Siebe mit Löchern je nach der gewünschten Größe des Bleischrotes übereinander in Entfernungen von mindestens 20—25 cm befestigt sind, schütte man das geschmolzene Blei sehr hoch auf die Siebe herab und es bilden sich diese Schrote von selbst. In der Fabrikation haben die Siebe nach unten zu immer kleinere Löcher.

B. D. in K.

Zu Frage 1096. Aus Ihrer Frage ist eigentlich nicht recht zu verstehen, was Sie zu wissen wünschen. Wollen Sie einige fehlerhafte Dosen luftleer machen lassen, so senden Sie diese an die Barometerfabrik Müller & Sander, Altona a. d. E., Friedrichstraße. Die Fabrik hat zur Herstellung der Barometer einen Kraftmotor, der viele Drehbänke, Stanzen etc. treibt und etwa 20 Arbeiter die Maschinen bedienen. Ein Uhrmacher mit einem Gehülften ist das ganze Jahr für diese Fabrik beschäftigt mit dem Aufsetzen der Spiralen der Ketten und dem Zeigerträger, wöchentlich etwa 400 Stück. Sie sehen also wohl ein, daß Sie ohne gründliche Kenntnisse und Hilfsmaschinen nicht mit einer Massenfabrikation konkurrieren können.

Zu Frage 1099. Zur Anfertigung gewünschten Steigrades und Anker halte mich bestens empfohlen.

Gustav Otto, Uhrmacher Torgau.

Zu Frage 1099 teile Ihnen höfl. mit, daß ich zu fragl. Vierteluhr Gangrad mit vollständig fertigem Anker in kurzer Zeit liefern könnte. Wünschen Sie eine Graham-Gang oder eine rückfallende Hemmung? Bei event. Bestellung genügt mir die Eingriffsentfernung, welche Sie recht genau angeben wollen, sowie Angabe der Zahnzahl des Gangrades! Für äußerst saubere sowie theoretisch richtige Konstruktion übernehme ich jede Garantie.

E. Kulms, Münster i. W., Rothenburg 27.

Zu Frage 1099. Ich bin gern bereit, die gewünschte Anfertigung des Steigrades wie des dazu gehörigen Anker auszuführen. Den Anker würde ich auch über 3 1/2 Zähne nehmen, jedoch um genau feststellen zu können, wieviel Schwingungen die Uhr in einer Stunde machen soll, müßte die Länge des vorhandenen Pendels angegeben werden, wie auch die dazu erforderlichen Zahnzahlen der Räder und Triebe. Auch halte ich mich bereit die vollständige Reparatur auszuführen.  
C. A. Koch, Uhrmacher, Seehausen Kr. Wanzleben.

Zu Frage 1100. Zum Härten von Punzen, Wellen usw., habe ich mir Kästchen aus dünnen Eisenblech angefertigt, dieselben mit gebranntem Elfenbein gefüllt und da hinein die zu härtenden Gegenstände gelegt, welche sich nicht gegenseitig berühren dürfen, sondern unten wie oben im Kasten von zwei festgedrückten Schichten Elfenbein bedeckt sein müssen. Nachdem der Kasten verschlossen und mit einem nicht zu dünnen Eisendraht umwickelt ist, lasse ich das Ganze so lange in einem guten Kohlenfeuer liegen, bis es weißglühend geworden ist und kühle das Kästchen unter fortwährendem Hin- und Herbewegen in kaltem Wasser gut ab. Die Gegenstände, glashart geworden und keine Kruste zeigend sind von gleichmäßig hellgrauer Farbe, haben sich nicht gezogen und können ohne abzuschleifen angelassen werden. Dieses Verfahren ist, wenn es richtig gemacht wird, sehr zu empfehlen. Zu bemerken ist noch, daß das Kästchen wie auch der Eisendraht vor dem Gebrauch gut ausgeglüht sein müssen, da sie sich sonst verziehen.

E. L. in Husum.

Zu Frage 1102. Gold- und Silbersachen schützt man vor dem Oxydieren, indem man sie vor dem Löten anfeuchtet und mit Borsäurepulver bestreut. Nach dem Löten kann man die Sachen noch warm in verdünnte Schwefelsäure werfen und darin absieden, wodurch die Borsäure und der Borax sich wieder ablösen und die Gegenstände ihre ursprüngliche Farbe wieder bekommen.  
O. P. in R.

Zu Frage 1104. Elektrisches Glühlicht bewährt sich für unsere Arbeit sehr gut. Es empfiehlt sich, die Augen entweder durch grünen Schirm zu schützen oder matte Birnen zu verwenden. Ich habe mir die bekannten Uhrmacher-Petroleumlampen für elektrisches Licht umarbeiten lassen.

Zu Frage 1105. Wenden sie sich an die Firma Dr. Th. Horn, Leipzig-Großschocher, welche alle derartigen Zählapparate herstellt.