

Der Rost.

Von **Edm. Eyermann** (Schwenningen a. Neckar).

Der Rost bei Stahl und Eisen ist eine der unangenehmsten Erscheinungen bei den sonst so vorzüglichen Eigenschaften, die uns dieses Metall bietet, und es gibt wohl auch keinen Berufskollegen, der nicht schon persönlich mehr oder weniger Schaden im eigenen Geschäft durch ihn erlitten hätte, sei es im Winter durch das feuchte Schaufenster, oder durch das Verrosten der Strassenuhr, durch unerfahrene Gehilfen oder Lehrlinge beim Aussuchen von Furnituren — ich erinnere mich an meine Gehilfenzeit, wo ich in einem Geschäft ausser viel angerosteten Zylindern, Trieben, Zylinderrädern, Zugfedern, ein grosses Sortiment Spiralfedern vollständig verrostet vorfand. In einem anderen Geschäft musste ein Gehilfe eine zerlegte Damenuhr auf einem Zelluloidteller mit desgleichen Staubglocke zurückstellen; als er sie nach 3 Wochen vornehmen konnte, war sie durch den nicht ganz rein ausgewaschenen Schwefelsäuregehalt des Zelluloids vollständig verrostet. Dies sind nur einige Fälle von Beispielen, denen aber eine unendliche Reihe angefügt werden könnte.

Aber auch indirekt erleidet der Uhrmacher durch den verwünschten Rost Verluste. Wer denkt da nicht mit Grausen an eine verrostete Haus- oder Wanduhr, oder an eine zur Reparatur kommende, ins Wasser — und vielleicht gar ins Seewasser — gefallene Taschenuhr, da wissen die Herren Kollegen von der „Waterkant“ ein Lied zu singen. Und wenn der Reparaturpreis dem Kunden noch so hoch erscheint, und der dann meist widerwillig bezahlt, der Uhrmacher wird beim Entrosten einer solchen Uhr nie auf seine Kosten kommen; diese Arbeiten werden infolgedessen von einem modernen Uhrmacher auch oftmals abgelehnt. Da ich gerade bei verrosteten Taschenuhren bin, fällt mir ein heiteres Erlebnis ein, das so köstlich-rostig ist, dass es verdient, erwähnt zu werden. Als ich im Jahre 1881 in Könnern a. S. als Gehilfe tätig war, kam eine stark verrostete Taschenuhr ins Geschäft, die angeblich vor 8 Tagen ins Wasser gefallen war. Mein „Prinzipal“, der immer selbst mitarbeitete, machte sich rasch selbst daran, damit sie nicht noch mehr verrostete. Aber der Rost auf der Vergoldung sass so fest, dass er ihn weder mit Benzin noch mit Spiritus beseitigen konnte, und Salmiakgeist griff die Vergoldung zu sehr an. Da kam ihm die feine Idee, Speichel und Bürste zu nehmen, und siehe da, an seinem verklärten Gesicht konnte ich sehen, dass der Erfolg ein grossartiger war, so grossartig, dass er als gewissenhafter Uhrmacher, der nur auf saubere Arbeit hält, die ganze Vergoldung der Uhr mit Zunge und Bürste behandelte. — Als die Frau die Uhr ihres Mannes nach etwa 10 Tagen abholte und mein Chef sie nun mit innerer Befriedigung aushändigte, fragte er die Kundin beiläufig, wohl aus Neugierde, auf welche Weise die Uhr ins Wasser gefallen sei. Da erklärte sie verschämt — sei es aus Naivität oder Schadenfreude, weil ihr der Reparaturpreis etwas hoch war —, dass sie beim Bettenmachen die Uhr vom Nachttisch gestreift hätte, und diese in den Nachttopf gefallen sei. — Ja, fing da aber ein Wutern und Spucken an, er spuckte und spuckte. Der gute Mann ist schon lange tot, aber ich glaube, er spuckt heute noch; vor vielen Jahren besuchte ich sein Grab, ich glaube, ich habe ihn — arg spucken hören.

Aber nicht nur bei uns in der Uhrmacherei allein, sondern in der ganzen eisentechnischen Welt richtet der Rost jährlich Millionen von Schaden an, und es müssen ebenso jährlich Millionen von Mark ausgegeben werden zur ständigen Kontrolle, Instandhaltung und für Rostschutzmittel — man denke hierbei an Eisenbahnbrücken, industrielle und gewerbliche Anlagen, Maschinen, überhaupt überall da, wo Eisen und Stahl gebraucht wird.

Wenn nun der Rost so ungeheuer zerstörende Wirkungen hervorbringt und, obgleich man über die Eigenschaften des

Rostes in der Hauptsache im klaren ist, so ist es doch zu bewundern, dass die Wissenschaft und insbesondere die Chemie, die in neuerer Zeit so ungeahnte Fortschritte gemacht hat, sich den „Giftstoff“ Rost und seine Bekämpfung noch nicht intensiver unter die Lupe genommen haben. Aber auch für einen cand. techn. wäre ein Beitrag zur Lösung dieses Problems eine dankbare Doktorarbeit.

Der Rost ist der schlimmste Feind des Eisens. Wir Uhrmacher haben ja mit Eisen wenig zu tun, aber Stahl ist ja Eisen; diesem wurde nur Kohlenstoff von etwa 0,5—1,5 % zugeführt, damit es die Eigenschaft annimmt, nach dem raschen Abkühlen hart zu werden. Infolgedessen macht der Rost keinen Unterschied zwischen Stahl und Eisen, er befällt beide Sorten gleich stark, deshalb spricht man auch nur von Rost oder Eisenrost, niemals von Stahlrost.

Was ist nun eigentlich Rost? Der Rost ist eine Verbindung des Metalls Eisen mit Sauerstoff und Wasser, oder chemisch ausgedrückt, Eisenoxydhydrat (wasserhaltiges Eisenoxyd). Analysen haben ergeben, dass auf 100 g trockenen Eisenrostes sich der Anteil des Eisens auf etwa 52,3 g, der des Wassers auf 25,7 g und der des Sauerstoffs auf 22,0 g stellt; zu bemerken ist, dass das Wasser hierbei als chemisch gebunden auftritt. Aus diesem Zusammenhang geht hervor, dass die Bildung von Eisenrost nur möglich ist, wenn das Eisen mit Sauerstoff und mit Wasser in Berührung kommt. Beim Fehlen eines dieser Bestandteile ist jede Rostbildung ausgeschlossen; dieses bestätigen uns so manche Vorgänge. Will man Uhren, die der Feuchtigkeit stark ausgesetzt sind, z. B. öffentliche Normaluhren, meteorologische Instrumente u. dgl. vor Rost schützen, so tut man möglichst viel Chlorkalium in den Raum und erneuert es so oft, als es erforderlich ist. Dasselbe hat die Eigenschaft, der Luft den Wassergehalt zu entziehen, die Räume bleiben trocken und die Uhren od. dgl. Gegenstände rostfrei. Ebenso bestätigt die Erfahrung, dass im Wasser liegender Stahl oder Eisen so lange rostfrei bleibt als kein Zutritt von Sauerstoff erfolgt. Und fehlt schliesslich der dritte Bestandteil, also das Eisen, so wird Sauerstoff und Wasser ebenfalls keinen Rost erzeugen können. Ich will bei der weiteren Besprechung von jetzt ab öfters Stahl sagen anstatt Eisen, da wir Uhrmacher ja meist Stahl verarbeiten und infolgedessen vorwiegend mit diesem zu tun haben.

Quellwasser ist infolge seines Sauerstoffgehalts rasch rostbildend, noch mehr das Leitungswasser, insbesondere dasjenige, welches einem Lüftungsprozess unterworfen wurde, und am raschesten das Regenwasser, da dieses sehr stark mit Sauerstoff gesättigt ist; aber am schlimmsten ist das Seewasser infolge seines Salzgehalts. Alle wasserreichen oder wasserziehenden Salze, Chlorverbindungen, organischen und unorganischen Säuren, sowie die atmosphärische Luft sind mehr oder weniger stark rostbildend. Bringt man Leitungswasser zum Kochen und schliesst es dann in diesem Zustande luftdicht ab, so wird der darin befindliche Stahlteil nicht rosten, weil der Sauerstoff während des Kochprozesses entwich. Oeffnet man den Topf, so dass wieder Sauerstoff hinzutreten kann, so wird sofort die Rostbildung beginnen, und das Rosten geht um so schneller, je mehr Sauerstoff hinzutritt, was wir ja bereits oben bei der Erwähnung des Regenwassers vernommen haben.

Benzin wird keinen Rost erzeugen, da dieses kein Wasser enthält. Man kann also ruhig über Nacht Uhrteile darin liegen lassen. Gewöhnlicher Brennspritus ist schwach rostbildend, da er stets einige Prozent Wasser enthält. Das beweisen uns auch in der Folge die Spirituslampen oder Kannen aus Weissblech, die meist in einigen Jahren durchgerostet sind. Deshalb soll man auch Stahlteile, die von Schellack oder Harz befreit werden sollen, nicht länger