

# Über eine neue Form von Zinnpest

von

Dr. R. v. Hasslinger (Prag).

(Mit 1 Textfigur.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 9. Juli 1908.)

Vor einiger Zeit machte ich an einem aus Weißblech verfertigten Luftkompressor, als ich denselben nach einer etwa zweijährigen Pause wieder einmal benützen wollte, die Wahrnehmung, daß derselbe nicht mehr dicht war. Eine nähere Besichtigung lehrte, daß die Lötnähte, welche mit Zinn gelötet waren, sämtlich aufgerissen waren und eine krystallinische Beschaffenheit angenommen hatten und auch der Zinnüberzug des Eisenbleches wies auf der ganzen Oberfläche eine körnige Beschaffenheit und mattes Aussehen auf.

Eine Untersuchung unter dem Mikroskop zeigte nur, daß die Körner der Oberfläche auch krystallinische Struktur aufwiesen, doch gelang es mir nicht, festzustellen, welchem System die Krystalle angehörten.

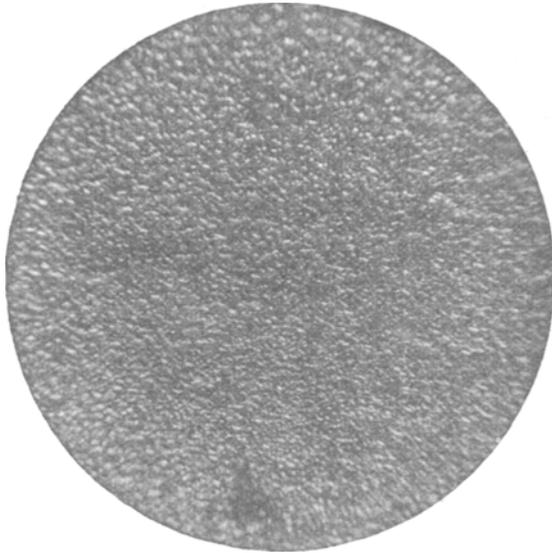
Es war unter diesen Umständen naheliegend, daran zu denken, daß dieses Gefäß von der Zinnpest ergriffen sei und es sich also um die graue Modifikation des Zinns handle. Doch hatte diese Annahme von vornherein nicht viel Wahrscheinlichkeit für sich, da das Gefäß die ganze Zeit über im Laboratorium aufbewahrt worden war und die mittlere Temperatur dieses Laboratoriums, welches ja im Winter geheizt ist, gewiß nicht unter 20° betragen konnte. Ich konstatierte daher zunächst mit Hilfe eines Maximum-Minimumthermometers die Temperaturgrenzen des Ortes, an welchem dieses Gefäß aufbewahrt war.

Es war dies im Winter, während das Laboratorium geheizt wurde, und ergab diese Bestimmung die Grenzen  $16^{\circ}$  und  $45^{\circ}$ . Die hohe Temperatur von  $45^{\circ}$  ist dadurch zu erklären, daß der Aufbewahrungsort ein Brett unmittelbar unter der Zimmerdecke war, woselbst die Luft bei der Heizung durch einen eisernen Ofen natürlich sehr hohe Temperaturen annahm.

Um etwas weiteres über diese Sache zu erfahren, versuchte ich nun, andere Zinnstücke mit diesem Gefäß zu infizieren und dies gelang vortrefflich. Um einen Aufschluß darüber zu erhalten, bei welcher Temperatur eventuell ein Umwandlungspunkt gefunden werden könnte und um auf diese Weise dieses veränderte Zinn mit dem bekannten grauen Zinn vergleichen zu können, bewahrte ich einige frisch geimpfte Zinnstücke bei verschiedenen Temperaturen auf. Die Temperaturen waren etwa  $7^{\circ}$ ,  $19^{\circ}$  und  $37^{\circ}$ . Es erwies sich aber, daß bei allen diesen Temperaturen eine Umwandlung, von der Impfstelle beginnend, sich ziemlich kreisförmig fortpflanzte, und zwar betrug das Wachstum der auf diese Weise matt und körnig gewordenen Partie in den ersten Tagen zirka 3 bis 5 *mm* pro Tag. Einen Einfluß der verschiedenen Temperaturen konnte ich dabei nicht konstatieren. Dagegen war es auffällig, daß das Wachstum der matten Stellen am Zinn desto langsamer wurde, je weiter die betreffende Stelle von der Impfstelle entfernt war. An den Rändern dieser Stellen konnte man immer deutlich einzelne Risse unterscheiden, die gegen die älteren Stellen zu immer dichter wurden und in einer gewissen Entfernung vom Rande einer solchen »Impfzone« war dann das Zinn in kleinen Warzen vollständig krystallinisch, wie es das beigegebene Bild zeigt. Dieses ist eine im auffallenden Lichte bei zirka zehnfacher Vergrößerung aufgenommene Photographie.

Ich dachte nun daran, daß es sich hier möglicherweise um eine Krystallisation handeln könnte, sofern vielleicht die bisher untersuchten dünnen, gewalzten Zinnmembranen (Zinnüberzug auf Weißblech) keine krystallinische Struktur aufwiesen. Um diese Frage zu entscheiden, goß ich aus reinem Zinn eine kleine, ebene Platte. Dieselbe zeigte natürlich nach dem Erstarren vollständig krystallinisches Gefüge. Nun polierte ich eine Seite derselben mittels eines Polierstahles und versuchte,

ob vielleicht diese polierte Fläche, welche außerordentlich dünn auf krystallisiertem Zinn auflag, von untenher eine analoge Veränderung erleiden würde. Nachdem dies durch längere Zeit nicht der Fall war, wurde es versucht, diese Fläche mit etwas von meinem grauen Zinn zu impfen und bereits am nächsten Tage zeigte sich um die Impfstelle ein matter Fleck, der genau



so wie dies früher für den auf Weißblech befindlichen Zinnüberzug beschrieben wurde, sich vergrößerte und auch genau das gleiche Aussehen zeigte.

Ein Versuch, sogenannte reine Zinnfolie (Stanniol), welche etwa 0·25% Blei enthielt, zu infizieren, gelang vortrefflich und wurden hier genau dieselben Beobachtungen gemacht, wie früher angegeben. Nur wäre hier zu bemerken, daß die Veränderungen nicht nur auf der infizierten Seite, sondern auch auf der Rückseite in gleicher Weise sichtbar waren. Die mattgewordenen Stücke fielen bei leichter Erschütterung aus dem Stanniolstück heraus und ließen sich solche Stückchen leicht mit dem Finger verreiben.

Erhitzte man ein von dieser Art Zinnpest ergriffenes Stückchen Zinn, so blieb das matte Aussehen bis zum Schmelz-

punkt bestehen; nach erfolgter Schmelzung und Wiedererstarrung nahm das Zinn sein normales Aussehen wieder an. Ein Versuch, den Schmelzpunkt eines derartig veränderten Zinns zu bestimmen, ergab einen Wert von etwa  $205^{\circ}$ , wogegen nach der gleichen Methode der Schmelzpunkt der unveränderten Zinnfolie aus der unmittelbaren Umgebung einer solchen Impfzone zwischen  $231$  und  $232^{\circ}$  gefunden wurde. Doch möchte ich für die Richtigkeit dieser letzten Angabe nicht voll einstehen, da die mir zu Gebote stehenden Mengen veränderten Zinns sehr kleine waren und ich auch nicht die Sicherheit hatte, daß es sich in den zu den Schmelzpunktversuchen verwendeten Proben immer um ein bereits vollständig verändertes Zinn handelte oder ob nicht etwa ein Gemisch gewöhnlichen Zinns mit verändertem vorlag.

Wie aus dem Vorstehenden ersichtlich, ist es mir nicht gelungen, die beobachteten Erscheinungen auf uns bereits bekannte ähnliche zurückzuführen und auf diese Weise eine Erklärung dafür zu geben. Es blieb mir daher nichts anderes übrig, als meine Beobachtungen einfach in dieser deskriptiven Form mitzuteilen und möchte ich nur noch bemerken, daß ich gerne bereit bin, an Interessenten Probestückchen eines mit dieser neuen Form der »Zinnpest« infizierten Zinns zu übersenden.

---