den, muß das Element in eine Schutzhülle eingebaut werden, wobei allerdings Verzögerung und Verschlechterung des Wärmeübergangs mit in Kauf genommen werden müssen. An die Schutzrohre werden nun große Anforderungen gestellt: der Werkstoff, aus dem das Rohr besteht, darf auch bei 1500° noch nicht schmelzen, muß im Gegenteil noch ausreichend fest und hart bleiben. Der Werkstoff soll weiterhin schroffe Temperaturwechsel vertragen, darf weder von flüssigem Gußeisen noch von flüssiger Schlacke angegriffen werden und muß vor allen Dingen die Wärme gut leiten. Diesen vielgestaltigen Anforderungen entsprechen nur Schutzrohre aus besonderen keramischen Massen einigermaßen, doch muß man stets infolge Verschleiß und mechanischer Zerstörung mit einem häufigen Ersatz der Schutzrohre rechnen. Für Dauermessungen in flüssigem Gußeisen sind thermoelektrische Pyrometer nicht zu verwenden.

Wegen der Nachteile, die allen den Thermometern notwendig anhaften müssen, deren wärmeempfindlicher Teil mit dem flüssigen Eisen unmittelbar in Berührung kommt, hat man versucht, die strahlende Wirkung der Glutmasse zur Temperaturmessung auszunutzen; so entstanden die Strahlungspyrometer. Allen Strahlungspyrometern gemeinsam ist zunächst der Vorteil, daß die Meßgeräte mit dem flüssigen Eisen überhaupt nicht in Berührung kommen, sondern daß das Eisen aus einiger Entfernung anvisiert wird. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß die Anzeige stets augenblicklich ohne jede Verzögerung erfolgt. Man unterscheidet zwei auf ganz verschiedenen physikalischen Grundsätzen beruhende Pyrometer: Gesamtstrahlungspyrometer und Teilstrahlungspyrometer.

Die Wirkungsweise des Gesamtstrahlungspyrometers beruht auf folgender Grundlage: als schwarzer Körper wird in der Physik ein Körper bezeichnet, der alle auf ihn fallenden Strahlen absorbiert und keine reflektiert. Da nun das Emissionsvermögen eines solchen Körpers proportional dem Absorptionsvermögen ist, sendet ein schwarzer Körper bei Erhitzung ein Maximum von Strahlen aus. Vollständig schwarze Körper gibt es nicht, doch nähert sich der Innenraum eines glühenden Ofens dem Idealfall sehr stark, wenn alle Klappen verschlossen sind und die Beobachtung nur durch ein Schauloch erfolgt. Das Gesamtstrahlungspyrometer arbeitet nun in der Weise, daß die von einem glühenden Körper ausgehenden Strahlen durch irgendein optisches System gesammelt und auf einem kleinen, mög-

Bild 3: Messen mit dem Pyropto.

Sächsische Landesbibliothek - Staats- und Universitätsbibliothek Dresden http://digital.slub-dresden.de/ppn32199718Z/211 gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN