

schwindigkeit  $v$  in „m“ statt „m sk“ angegeben. Auf Seite 289 muß es in der Gleichung 1 für die Leistung  $\frac{„mkg“}{„sk“}$  statt „mkg“ heißen. Der Ausdruck Pferdekraft ist besser durch das Wort Pferdestärke zu ersetzen. Ähnlich verhält es sich mit dem eine Arbeit darstellenden Ausdruck Pferdekraftstunde (Seite 5). Auch einige Skizzen bedürfen einer Vervollständigung. So fehlt bei den Abbildungen auf Seite 217 und 231 die Schraffur von Wellenschnittflächen, während in der Abbildung 11 auf Seite 227 der in der Abbildung 10 eingezeichnete Keil nicht mit übertragen wurde. Recht störend empfinde ich die Nummerierung der einzelnen Abbildungen. In jedem Abschnitt beginnen die Abbildungen mit Nummer 1, anstatt sämtliche Abbildungen mit fortlaufenden Nummern zu versehen.

Sieht man von diesen unwesentlichen Mängeln ab, so kann man nicht leugnen, daß das vorliegende Buch ein reichhaltiges und sehr übersichtlich geordnetes Material enthält, das sowohl dem Konstrukteur wie auch dem Betriebsfachmann die Arbeit wesentlich erleichtert. Aber auch dem Studierenden wird es recht viele wertvolle Dienste leisten können.  
Fritz Schmidt.

**Dr.-Ing. H. Hohener.** Der Hohenersche Präzisionsdistanzmesser und seine Verbindung mit einem Theodolit. (D. R. P. Nr. 277000). Mit 7 Abbildungen im Text und 1 Tafel. Bei B. G. Teubner, Leipzig und Berlin 1919. Heft 4 der „Abhandlungen und Vorträge aus dem Gebiete der Mathematik, Naturwissenschaft und Technik“.

Das tachymetrische Messen mittels des sehr bequemen Okularfadendistanzmessers leidet unter der ungenauen Längenbestimmung infolge der Schätzfehler an der Distanzlatte, sodaß es für genaue Messungen, z. B. Katasteraufnahmen, markscheiderische Feinmessungen unter Tage usw. bisher nicht in Frage kam. Die Konstante dieser Distanzmesser ist meistens 100, und es müssen somit die mm der meist in cm eingeteilten Latte scharf geschätzt werden, wenn die Längen auf 1 dm genau sein sollen. Die Schätzfehler sind nun u. a. im wesentlichen abhängig von der Lage des Zielfadens innerhalb des Zentimeterfeldes, und es hat sich ergeben, daß der kleinste Fehler beim Einstellen des Fadens auf die Feldmitte begangen wird. So ist z. B. für eine Zentimeterteilung bei 20facher Fernrohrvergrößerung für 100 m Entfernung der mittlere Schätzfehler  $m = \pm 1,15$  mm beim Ablesen an beliebiger Stelle des Zielfadens, beim Einstellen auf die Feldmitte ist jedoch  $m' = \pm 0,41$  mm. Da zur Ermittlung der Entfernung der Lattenabschnitt zwischen zwei Fäden zu bestimmen ist, so beträgt der mittlere Fehler des Lattenabschnittes allgemein  $m_c = m / 2$ . Für obiges Beispiel würde daher beim Ablesen an beliebiger Stelle der Zielfäden im Zentimeterfelde  $m_c = \pm 1,63$  mm werden. Nun stellt man gewöhnlich den oberen Faden auf eine bestimmte Marke oder die Feldmitte ein und liest den unteren Faden ab. Es ergibt sich dann als Fehler des Lattenabschnittes

$$m_c = \pm \sqrt{m^2 + m'^2}$$

oder im Beispiel  $m_c = \pm 1,22$  mm. Würde man nun ein Instrument besitzen, bei dem beide Fäden gleichzeitig auf die Feldmitte eingestellt werden könnten, so würde der Fehler des Lattenabschnittes

$$m_c = \pm m \sqrt{2}$$

oder im Beispiel nur  $\pm 0,59$  mm werden. Die Entfernungsfehler würden sich in diesem Beispiel ungefähr wie 3 : 2 : 1 verhalten.

Der Verfasser hat einen Präzisionsdistanzmesser konstruiert, bei dem obige Bedingung erfüllt ist. Durch eine zwischen Objektiv und Okular verschiebbar angebrachte negative Schaltlinse ist es möglich, das Lattenbild etwas zu vergrößern oder zu verkleinern und auf diese Weise beide Fäden ohne Veränderung ihres festen Abstandes gleichzeitig auf die Feldmitte einzustellen. Die scharfe Einstellung des Lattenbildes in die Fadensebene geschieht durch Verschieben des Objektivs. Da sich mit der Verschiebung der Schaltlinse die Konstante ändert, so ist die Schaltlinse mit einem Zeiger versehen, der auf einer von 0 bis 3 bezifferten einfachen Skala die Verschiebung gegen die Stellung 0 anzeigt, für die die Konstante 100 ist. Für jede andere Stellung ist die Hauptkonstante 100, die Entfernung also genähert 100 l; sie erfährt noch einen der Zeigerstellung entsprechenden Zuschlag, der nötigenfalls mit Hilfe eines Rechenschiebers leicht gefunden wird.

Diese Einrichtung macht das Instrument zu Präzisionsarbeiten brauchbar, besonders wenn es nach der Absicht des Verfassers mit einem 32fach vergrößernden Fernrohr (statt bisher nur 21fach) ausgerüstet wird.

Verfasser gibt in seiner Abhandlung neben der Beschreibung des neuen Instruments eine vollständige Theorie des Distanz-

messens mit Anwendungen, Berechnung der Messungen und Genauigkeitsuntersuchungen, aus denen z. B. hervorgeht, dass die bei den Kataster-Aufnahmen nach Anweisung IX zugelassenen Maximalfehler nicht erreicht werden, die Genauigkeit also völlig ausreicht.

Das bequeme optische Messen der Längen dürfte sich also auch für manche Präzisionsarbeiten einführen, falls sich das Instrument bei der Feldarbeit bewährt.

Halensee.

Fuhrmann.

**Der deutsche Graphit und seine wirtschaftliche Bedeutung.** Von Dr. Joh. Behr. Herausgegeben vom Verein Deutscher Giebereifachleute 1920. Preis 5 M.

Ausgehend von der Weltproduktion und dem verschiedenartigen Verbrauch des Graphits werden die deutschen Graphitlagerstätten, in erster Linie natürlich die bayerischen, nach geologischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten behandelt, ferner der Verbrauch, die Einfuhr und Ausfuhr des Graphits im Deutschen Reiche. Eine ausführliche Darstellung erfahren die Bewertung des Graphits im Handel und die Ersatzstoffe für Graphitstaub. Die kleine wertvolle Arbeit bringt am Schluß eine Zusammenstellung der wichtigsten Literatur.

**G. Berndt.** Radioaktive Leuchtfarben. Sammlung Vieweg, Heft 47. IV und 108 S. Mit 28 Figuren im Text und auf 1 Tafel. Verlag Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1920.

Die drei ersten Kapitel des Buches dienen der Vorbereitung auf das eigentliche Thema. Das 1. Kapitel gibt eine kurze Uebersicht über den derzeitigen Stand unserer Kenntnisse vom Wesen der Phosphoreszenz. Das 2. Kapitel enthält in knapper Form eine Darstellung der wichtigsten Tatsachen auf dem Gebiete der Radioaktivität, soweit ihre Kenntnis für die Zwecke des Werkes erforderlich ist. Im 3. Kapitel werden die radioaktiven Meßmethoden und die für Phosphore in Betracht kommenden photometrischen Methoden behandelt. Die folgenden Kapitel haben eine besondere Bedeutung dadurch, daß sie zum großen Teil über die Ergebnisse von Untersuchungen berichten, die auf Veranlassung des Verfassers im Laboratorium der Optischen Anstalt der C. P. Goerz A.-G., Berlin-Friedenau, angestellt worden sind. Das 4. Kapitel enthält die Zusammensetzung und Herstellung der Leuchtfarben. Im 5. Kapitel wird die Prüfung und Messung der Leuchtfarben besprochen, im 6. Kapitel ihre Verwendungsarten, im 7. ihre Statistik (Produktion und Preise) und Oekonomie. Das Buch ist ein wertvolles Hilfsmittel für jeden, der sich über das behandelte Gebiet orientieren will; dem Spezialisten wird es von erheblichem praktischen Nutzen sein. Wilh. Westphal.

**Berichte des Ausschusses für Versuche im Eisenbau,** Ausgabe A Heft 2, Versuche zur Prüfung und Abnahme der 3000 t-Maschine. Berichterstatte: Geh. Reg.-Rat Prof. Dr.-Ing. Max Rudeloff, Berlin, Julius Springer 1920. Preis 10,— Mark.

Schon in den Jahren 1911/12 hatte der Verband, da die Maschinen des staatlichen Materialprüfungsamtes für die geplanten Versuche mit großen Eisenbaugliedern nicht ausreichten, eine eigene Prüfanlage mit einer großen hydraulisch betriebenen Prüfmaschine für 3000 t Druck- und 1500 t Zugkraft und für Prüfstäbe bis zu 15 m Länge errichtet. Der jetzt vorliegende Bericht beschreibt in der Einleitung diese Maschine und behandelt dann die Prüfung zweier Druckstäbe von 7,88 bzw. 14,015 m Länge, die bei einer Druckspannung von 2200 bzw. 2150 kg/qcm ausknickten. Interessant ist, daß der kürzere Stab fast genau der Eulerschen Formel entsprach, dagegen der längere eine ganz bedeutend geringere Tragfähigkeit hatte. Die Abweichung von der Tetmajerschen Formel beträgt in beiden Fällen 20 v. H. Daran schließen sich Angaben über eine Reihe von Zugversuchen, die mit dieser Maschine und zum Teil der Werderschen Maschine des Materialprüfungsamtes angestellt wurden.  
Stephan.

**Abriss der Maschinenkunde für das Baugewerbe.** Kurze Uebersicht über die Maschinenteile, die wichtigsten Maschinen des Bauwesens und die Eisenbahnbetriebsmittel, von Wilhelm Figert. Leipzig, Verlag von H. A. Ludwig Degener. Preis steif geheftet 4,50 Mark.

Die vorliegende zweite Auflage dieses Heftchens von 50 Seiten Umfang soll dem Bautechniker einen gedrängten Ueberblick über das ihn hauptsächlich interessierende Gebiet des Maschinenbaues geben, vor allem also der Bau- und Transportmaschinen. Es enthält zu dem Zweck eine reichliche Anzahl von Abbildungen, die allerdings bisweilen zu schematisch geraten oder dadurch verunglückt sind, daß einige Einzelteile einer schematischen Figur genauer und nicht immer sachlich richtig dargestellt sind. Bei einzelnen Abbildungen sind die maßstäblichen Verhältnisse zu sehr vernachlässigt worden, sodaß der Leser die ihm in Wirklichkeit begegnenden Teile kaum wiedererkennen dürfte. Der erste Abschnitt über Maschinenelemente ist sowohl textlich wie in den manchmal stark verzeichneten Skizzen am wenigsten gut. Z. B. haben die Angaben über die verschiedenen Längskeile wenig Wert, da die Hauptbeziehung zur Wellenstärke nicht angegeben wird. Das Heft braucht eine durchgreifende Uebersicht, um wirklich brauchbar zu werden.  
Stephan.