

hat sich gezeigt, daß jene Annahme einer „jährlichen Refraktion“ sich wenigstens als *Arbeitshypothese* in *qualitativer Hinsicht* bestätigt hat. Allerdings ließen sich insofern erhebliche Bedenken dagegen erkennen, als die nach den Messungsabweichungen gefundene Größe der Gasdichte jener brechenden kosmischen Schicht im Widerspruch steht mit dem fast verschwindend kleinen Reibungswiderstand bei Planetenbewegungen und mit der unmerklichen Absorption des Gestirnslichtes. Man kann daher trotz deutlicher systematischer Beeinflussung der Sternpositionen kaum mehr die Idee einer einfachen Refraktion des Lichtes in einer die Sonne weithin umgebenden Gashülle aufrechterhalten, wenn man die uns bei Brechungsvorgängen bekannten physikalischen Gesetze zugrunde legt. Mit Recht macht *L. Courvoisier* darauf aufmerksam, daß für die zukünftige Beurteilung systematischer Abweichungen von Gestirnsmessungen im Sinne einer vermuteten „jährlichen Refraktion“ besonders scharfe Ausmessungen photographischer Sternaufnahmen, die bei einer totalen Sonnenfinsternis erhalten sind, von Bedeutung wären, da hierdurch das Beobachtungsmaterial sich unschwer bis in die unmittelbare Nähe der Sonne ergänzen ließe. Als ersten und wichtigsten Beitrag zur Lösung des in Frage stehenden, für die Astrometrie außerordentlich wichtigen Problems gibt Dr. Courvoisier im vorliegenden Heft der Berliner Beobachtungsergebnisse eine sehr interessante Zusammenstellung und Diskussion eigener und fremder Messungen von Rektaszensionen und Deklinationen hierfür wichtiger Sterne und Planeten. Aus der kritischen und scharfsinnigen Bearbeitung dieses gesamten Materials lassen sich im Anschluß an die Herleitungen des Verfassers die folgenden Schlußfolgerungen ziehen: 1. Die systematischen Abweichungen der Gestirnspositionen, die in Rektaszension und Deklination nahezu gleich sind, haben dem Vorzeichen nach den Charakter einer „jährlichen Refraktion“. 2. Die systematischen Abweichungen nehmen mit wachsendem Abstände des Gestirns von der Sonne ab. 3. Für die Mittelwerte der gefundenen Abweichungen läßt sich ein empirischer Formelausdruck von einfacher Gestalt angeben.

A. Marcuse.

Kleine Mitteilungen.

Der Maybach-Motor. Der Maybach-Motor der Motorenbau-G. m. b. H. in Friedrichshafen, der bekanntlich seit längerer Zeit schon bei allen Zeppelin- und Parseval-Luftschiffen Verwendung findet, hat sich bei den zahlreichen Fahrten dieser Luftschiffe bestens bewährt. Der 180 PS leistende Motor vereinigt folgende Vorzüge in sich: hohe Betriebssicherheit, geringen Verbrauch an Betriebsmaterial, günstige spezifische Leistung, äußerste Beschränkung der Wartung durch Verwendung selbsttätiger Einrichtungen, weitgehende Übersichtlichkeit und Zugänglichkeit sowie schnelle Austauschbarkeit einzelner Teile.

Schon äußerlich ist die einfache und übersichtliche Konstruktion des Motors erkennbar. Die Rohrleitungen sind so verlegt, daß sie bei der Demontierung der Zylinder nicht abgenommen zu werden brauchen. Zur Unterbringung des Zündapparatantriebes und der Pumpen für Benzin, Öl und Kühlwasser sind in geschickter Weise die Hohlräume der Gehäusefüße ausgenutzt worden. Auch die beiden Vergaser zeigen eine neuartige Anordnung. Der Motor besitzt *sechs einzelne Zylinder*, deren Schäfte aus Chromnickelstahl geschmiedet sind, während die aufgeschraubten Köpfe aus Gußeisen gefertigt sind. Sie sind so eingerichtet, daß

das Kühlwasser ohne Zwischenleitung von dem einen in den nächstfolgenden überströmt. Jeder Zylinder ist unten durch einen Bund verstärkt, der in je eine ringförmige Vertiefung im Kurbelgehäuse paßt. Zur weiteren Befestigung der Zylinder dienen ausgebohrte Fassonstahlstücke, deren Befestigungsbolzen zugleich auch als Befestigungsschrauben für den Deckel der Kurbelwellenlager benutzt sind. Durch diese Anordnung wird das Kurbelgehäuse zum Teil entlastet, so daß an Gewicht gespart wird. Jeder einzelne Zylinder kann *abgenommen* werden, ohne daß die übrigen oder sonst ein Teil demontiert werden muß.

In jedem Zylinderkopf sind in beiderseitigen Taschen je *zwei Einlaß- und Auslaßventile* untergebracht, die durch zwei Nockenwellen gesteuert werden. Die Ventile sind unter sich austauschbar. Die Anwendung von je *zwei* Ein- und Auslaßventilen bewirkt große Zugänglichkeit und ermöglicht große Dauerleistungen ohne Kraftabfall.

Das aus Aluminiumguß hergestellte *Kurbelgehäuse* ist zweiteilig; an dem oberen Teile sind außer den Gehäusefüßen die Lager für die Kurbelwelle und die Steuerwellen mit angegossen, wodurch eine entsprechend schwächere Ausführung des Gehäuseunterteils ermöglicht wird. Durch Beseitigung dieses Unterteiles kann das ganze Getriebe zugänglich und teilweise abmontierbar gemacht werden. Die *Steuerwellen* werden durch Zahnräder angetrieben, die zugleich die Bewegung auf die Wasserpumpe und den Antrieb des Zündapparates übertragen. Die gemeinsame Kurbelwelle für die Öl- und Benzinpumpe wird ebenfalls durch ein auf der Steuerwelle sitzendes Zahnrad angetrieben. Auch die Konstruktion der *Vergaser* ist neuartig; jeder Vergaser besitzt einen kleinen Benzinbehälter, in dem der Benzinpiegel stets eine konstante Höhe hat. Das Brennstoffluftgemisch wird von den Vergasern aus allen sechs Zylindern durch eine gemeinsame Saugleitung zugeführt, und mit Hilfe einer besonderen Einrichtung erhält jeder Zylinder *gleich viel und gleichartiges Gemisch*.

Der Motor besitzt *Preßschmierung*, und zwar kann der Öldruck durch eine kleine Saug- und Druckpumpe von 0 bis über 2 Atmosphären gesteigert werden. Das überschüssige Öl läuft in den mit einer Kühlvorrichtung versehenen Ölbehälter zurück. Bei Störungen der Öl-zirkulation kann der Motor *sofort selbsttätig abgestellt* werden. Wie A. Vorreiter in *Dinglers polytechnischem Journal* 1913, S. 161 mitteilt, erfolgt die Zündung durch je zwei Hochspannungskerzen, die von zwei Bosch-Apparaten unabhängig voneinander ihren Strom erhalten. Durch einen Regler kann im Falle eines Wellenbruchs oder beim plötzlichen Fortfall der Belastung die *Zündung sofort dauernd abgestellt* werden. Der Motor kann *ohne Ankurbeln* durch eine besondere Vorrichtung angelassen werden. Bei der normalen Drehzahl von 1200—1300 Touren läuft der Motor völlig erschütterungsfrei und *leistet dabei 178—190 PS*. Der *Benzinverbrauch* beträgt 225 g für die PS-Stunde, der Ölverbrauch 2,5—3 kg in der Stunde. Das *Gewicht des Motors* ohne Schwungrad, aber einschließlich Zündapparat und Anlaßvorrichtung beträgt 415 kg. Innerhalb 20 Minuten können von dem betriebsfertigen Motor alle Zylinder abmontiert werden. S.

Interessante Mitteilungen über neue Funde von Knochenresten **altkretischer Haustiere** machte C. Keller (*Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft zu Zürich*, Jahrg. 57, Heft 1/2). Er erhielt Sendungen aus Kandia (Herakleion), dem Neolithikum, der alt- und mittelminotischen Zeit sowie der älteren Eisenzeit (1200