

Aufsatz die Gesichtspunkte darlegt, welche zugunsten der Verwendung von Quarz an Stelle von Glas sprechen und über den heutigen Stand dieser Versuch berichtet.

Die Eigenschaft, welche Quarz jedem Glas gegenüber weit überlegen macht, ist seine geringe Temperaturempfindlichkeit. Eine Glasscheibe wird schon durch den Schleifprozeß so stark erwärmt und dabei deformiert, daß der Schleifer ihr nur in unzähligen Schleifgängen die gewünschte Form geben kann. Denn schon nach kurzer Bearbeitung ist nicht mehr zu unterscheiden, wie weit die Oberflächengestalt durch den Schleifprozeß erteilt, bzw. wie weit thermische Deformationen dabei wirksam sind. Der Schleifer muß deshalb dem Werkstück erst mehrere Stunden oder gar Tage Ruhe geben, bevor er auf optischem Wege zu prüfen vermag, ob der Schleifprozeß dem Spiegel die gewünschte Form schon angenähert gegeben hat. Dies macht das Schleifen von parabolischen Glasspiegeln zu einem ganz außerordentlich langwierigen und kostspieligen Geschäft. Wieweit Quarz dabei dem Glase überlegen ist, das verdeutlicht der Verfasser an einer sehr lehrreichen Erfahrung, die er vor vielen Jahren gemacht hatte. Er hatte zwei kleinen Scheiben, einer aus Glas, einer aus Quarz, die Form von Konkavspiegeln erteilt. Mit Hilfe eines künstlichen Sternbildchens wurde die Qualität der Abbildung beider Spiegel in bekannter Weise geprüft. Erwärmte er nun den Glasspiegel leicht, etwa dadurch, daß eine Flamme in die Nähe der Rückseite gebracht wurde, so ging augenblicklich das Abbild ganz in die Brüche, d. h. es kam gar nicht zu einer regulären Abbildung. Der Quarzspiegel mußte erst auf der Rückseite merklich heiß werden, bevor seine Fähigkeit einer befriedigenden optischen Abbildung der Lichtquelle verloren ging.

Da nun auch an dem fertiggestellten Spiegelteleskop die Temperatur des Spiegels während der Nachtstunden sehr beträchtlichen Schwankungen unterliegen kann, so ist leicht zu ermessen, welchen gewaltigen Fortschritt es bedeuten würde, wenn es gelänge, große Spiegel aus Quarz zu verfertigen.

Die Versuche im Laboratorium der Gen. Electr. Comp. sind so weit gediehen, daß schon Scheiben von etwa 2 Fuß Durchmesser aus gesintertem Quarz hergestellt werden können. Diese Scheiben wurden aus Quarzglas im elektrischen Ofen zusammen gesintert und sind ganz porös und infolgedessen von geringerem spezifischen Gewicht als gewöhnliches Quarz. Auch dies bedeutet bei den geplanten Ausmaßen des Spiegels einen riesigen Gewinn gegenüber Glas, da die Gewichtsersparnis mehr als 50% betragen kann. Thermisch haben solche porösen Quarzblöcke dieselben Eigenschaften wie kristallinischer Quarz. Um eine schleifbare Oberfläche zu bekommen, erhält die poröse Oberfläche einen Überzug aus Edelquarz, den man mit einem Sauerstoffgebläse auf die Scheibe aufregnen läßt und dem man jede gewünschte Dicke erteilen kann.

Diese Versuche erscheinen außerordentlich hoffnungsvoll; trotzdem wird es nach der Ansicht des Verfassers wohl einige Jahre dauern, bevor es gelingen wird, eine Scheibe von 5 m Durchmesser für das neue Teleskop herzustellen. Die Gen. Electr. Comp. führt übrigens diese kostspieligen Versuche aus, ohne einen pekuniären Gewinn irgendwie im Auge zu haben. Sie stellt sich sehr opferfreudig in den Dienst der großen Aufgabe.

E. FINLAY FREUNDLICH.

Irisierende Farben in der Natur vom Standpunkt der physikalischen Optik. Gewisse Arten von Schmet-

terlingen und Käfern zeigen an den Flügeln glänzende irisierende Farben. Lord RAYLEIGH [J. scient. instr. 7, H. 2, 34 (1930)] gibt für diese optische Erscheinung folgende Erklärung: Die rote Farbe an Schmetterlingsflügeln kommt durch Pigmente zustande, während die blaue Färbung von Interferenzerscheinungen herrührt. Diese Interferenzerscheinungen werden durch die beiden Oberflächen des Flügels hervorgerufen und verschwinden, wenn man die Oberfläche mit einer Flüssigkeit vom gleichen Brechungsindex, z. B. Benzin, bedeckt. Bestrahlt man den Flügel mit Licht von verschiedener Wellenlänge, wozu z. B. das kontinuierliche Spektrum des Wasserstoffs dienen kann, so ist deutlich zu erkennen, daß die Interferenzerscheinungen im Einklang mit ihrem physikalischen Gesetz Helligkeitsmaxima und -minima aufweisen. Für die irisierenden Farben an Käferflügeln sind zwei Theorien aufgestellt worden. Die eine erklärt diese ähnlich den Reflexionserscheinungen von Anilinfarben und die andere mit solchen an Kristallen aus chloresaurem Kali. Da sich die Farben an den Käferflügeln mit der Richtung des auffallenden Lichts stark ändern, so spricht diese Tatsache für die zweite Theorie, da an Anilinfarben dies nur in geringem Maß der Fall ist.

P. RIEKERT.

Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften zu Marburg/Lahn (Sitzung vom 15. Januar 1930. Sitzungsbericht 65, H. 1.) Herr M. BEREK, *Diffraction des Lichtes durch ein Objektiv bei künstlicher Schwächung der Energieströmung im Objekt- oder Bildraum*. Die Veränderung der Diffraktionserscheinungen durch Zentralblenden, Ringblenden oder durch rotationssymmetrisch wirkende kontinuierliche Schwächungen des Lichtes innerhalb der Eintritts- oder Austrittspupille eines aplanatischen optischen Systems wird durch eine einheitliche Formel dargestellt. Für die Fokalebene und längs der optischen Achse werden die Ausdrücke für die resultierende Intensität explizit angegeben und für eine Reihe praktisch wichtiger Fälle ausgewertet. — (Sitzung vom 22. Februar 1930, Sitzungsbericht 65, H. 2.) Herr E. KRETSCHMER, *Die typischen psychogenen Komplexe der Erwachsenen als Wirkung juveniler Entwicklungshemmungen*. Das Problem der typischen psychogenen Komplexe hat FREUD mit dem Begriffe „Ödipuskomplex“ und „Kastrationskomplex“ als erster in einer ernsthaften Weise gestellt, aber noch nicht glücklich formuliert. Der sog. „Ödipuskomplex“ setzt sich empirisch aus zwei getrennten und verschiedenwertigen Phasen des Eltern- und Kinderkonfliktes zusammen, einer frühkindlichen und einer pubertätsmäßigen. Dem Pubertätskonflikt kommt die entscheidende Bedeutung für die spätere Entstehung gewisser Neurosengruppen zu. Das Problem der typischen Komplexe läßt sich nicht erlebnishaft, sondern nur konstitutionsbiologisch richtig formulieren. Wesentlich für die Entstehung vieler späterer Neurosen sind biologische Pubertätsentwicklungshemmungen, die oft auch mit körperlichen Begleitsymptomen einhergehen. Bei Persistieren juveniler Teilstrukturen kommt es leicht zu psychischen Konflikten mit den Aufgaben des gereiften Lebens, zu Anpassungsschwierigkeiten zwischen Konstitution und Lebensraum; sie führen zu vitalen Dauerspannungen, die (mit oder ohne spezielle Erlebnisauslösung) sich in dumpfen instinktiven Krisen als Neurosen entladen. Die typischen Komplexe liegen an den markanten Lebensabschnitten, wo das Versagen teiljuvenile gebliebener Konstitutionen vor den gestuften Aufgaben des späteren Lebens besonders gehäuft hervortritt.