Scheibe, an der die ausgeschnittenen Theile sich zu den stehen gebliebenen wie 1 zu 100 verhielten, in Rotation versetzte, und man nähme dabei eine gleiche Temperaturerhöhung gewahr — so würde man schliessen können, daß das Thermometer, im ersten Fall bei Ruhe in dem der Kugel zunächst liegenden Punkte, und im zweiten Fall bei Abwesenheit der rotirenden Scheibe, um 500° gestiegen wäre.

Dieser Grundgedanke ist gewiß recht sinnreich, aber es fehlt unstreitig noch viel daran, ihn zur Ausmittlung der Temperatur glühender Körper anwenden zu können.

P.

V. *Ueber das Verhalten von Kohle gegen das Licht; von Degen,*

Professor an der polytechnischen Schule in Stuttgart.

Legt man ein größeres Stück gut gebrannter Tannenkohle auf eine Schicht glühender Kohlen in einem Windofen und verschließt dann alle Oeffnungen, so daß bloß ganz wenig Luft unter den Rost dringen kann, so geschieht die Verbrennung dieses Stücks bloß durch Zersetzung von Kohlensäure, und man findet nach dem Erlöschen des Feuers, daß das, was dann noch übrig ist, sich ganz oder theilweise in eine Masse aufgelöst hat, die aus lauter Fasern besteht, welche fast gar keinen Zusammenhang mehr unter einander haben.

Betrachtet man diese Fasern unter einem Mikroskop (ich bediente mich hiezu eines Plössl'schen), so findet man, daß sie runde Gefäße sind. Sie sind bald mehr, bald weniger durchsichtig, und ihre Farbe im durchgehenden Licht ist gelbbraun. Ihre Dicke ist im Verhältniß zu ihrem Durchmesser sehr unbedeutend, was

daraus hervorgeht, daß sich ihre Wände biegen und falten lassen, ohne sogleich zu zerbrechen.

In Fig. 5 Taf. III ist ein solches Gefäß abgebildet, welches abgebrochen ist, dessen beide Stücke aber in *a* noch zusammenhängen. Man bemerkt sehr deutlich, wie die Durchsichtigkeit mit der Zahl der hinter einander liegenden Röhrenwände abnimmt; in *b* nämlich ist die Wand einfach, weil man in die Röhre hineinsieht, in *c* doppelt, in *d* und *a* dreifach, und in *e* vierfach. Diese Gefäße haben an der Seite runde Löcher, deren Rand dicker ist als die übrigen Röhrenwand, und eine Art Saum bildet. Fig. 6 Taf. III zeigt die Enden von zwei neben einander liegenden Gefäßen. *a*, *a* sind Löcher, welche auf der dem Beobachter zugekehrten Seite liegen, *b*, *b* solche, die sich auf der abgekehrten Seite befinden, und die man bloß durch die Gefäßwand hindurchsieht; *c*, *c* sind größere Löcher in der Vorderseite, welche keinen Saum haben, und durch die man die Löcher *d*, *d* der Rückseite sieht. Fig. 7 Taf. III stellt ein abgebrochenes und Fig. 8 die Hälfte eines in der Längenrichtung zer-spalteneu Gefäßes dar.

Einige Gefäße wurden der Weißglühhitze ausgesetzt, indem sie, in dünne Platinfolie sorgfältig eingewickelt, in die Löthrohrflamme gehalten wurden. Sie verloren dadurch etwas an ihrer Durchsichtigkeit, und wurden viel spröder, so daß sie sich nicht mehr krümmen und biegen ließen, ohne zu zerbrechen. Fig. 9 zeigt ein Fragment einer solchen weißglühend gemachten Röhre.

Der Durchmesser derjenigen dieser Gefäße, welche ich maß, betrug 0,0126 bis 0,00233 Millimeter.

Bemerkenswerth ist die Erscheinung, welche man wahrnimmt, wenn man das Mikroskop durch eins dieser Löcher nach einem *entfernten* Gegenstand richtet. Man sieht dann nämlich diesen entfernten Gegenstand mit dem Mikroskop ganz deutlich, und zwar erblickt man nicht bloß *Ein* Bild von demselben, sondern *zwei*. Das eine

Bild steht *aufrecht* und liegt etwa 0,01 *hinter* der Oeffnung; es ist wenigstens so deutlich, daß man ein Fensterkreuz ganz deutlich erkennen kann. Das zweite Bild steht *umgekehrt*, und zwar *vor* der Oeffnung; es ist undeutlicher als das erstere. Die Bilder erscheinen, wenn man die Löcher von der Lage aus, wo man ihre Ränder am deutlichsten sieht, mittelst der Mikrometerschraube dem Objectglase des Mikroskops etwas nähert oder entfernt ¹⁾).

Nachdem ich die Durchsichtigkeit der Kohle an diesen Gefäßen bemerkt hatte, suchte ich sie auch an anderen Kohlenarten zu entdecken.

Zerriebene gewöhnliche Holzkohle zeigte keine Spuren von Durchsichtigkeit, was offenbar darin seinen Grund hatte, daß man durch Zerreiben keine Fragmente erhalten kann, die bei größerer Dünne noch eine solche Ausdehnung besitzen, um mit Deutlichkeit etwas daran beobachten zu lassen.

Verkohelter Flachs liefs auch keine Durchsichtigkeit bemerken, weil er nicht aus Röhren, sondern aus massiven Cylindern besteht.

- 1) Die eben vom Hrn. Verfasser beschriebene Erscheinung gehört offenbar zur Klasse der Diffractionsphänomene und verdient beachtet zu werden. Es ist nämlich im Allgemeinen zwar nicht unbekannt, daß man durch ein kleines Loch in einer Karte entfernte Gegenstände mittelst einer Loupe deutlich sehen kann; allein ich weiß nicht, ob man schon beobachtet habe, daß dabei zwei Bilder von dem Gegenstande entstehen, ein aufrechtes und ein umgekehrtes. Gerade dieser Umstand aber verleiht der Beobachtung erst eigentlich ein theoretisches Interesse, denn er beweist unlängbar, daß die Erscheinung ein Beugungsphänomen ist, daß das eine Bild, das aufrechte, aus den innern hellen Fransen entsteht, das andere, umgekehrte, aber aus den äußern (zur Axe des Lochs gebogenen) hellen Fransen, die erst nach ihrer Durchkreuzung zum Objectiv des Mikroskops gelangen. Beide Bilder werden offenbar von *discreten* Strahlen gebildet, d. h. von Lichtstrahlen, welche durch die dunkeln Fransen von einander getrennt sind.

P.

Verkohlte Baumwolle war an wenigen Stellen schwach durchscheinend, was mit ihrer bandförmigen Gestalt im Zusammenhange steht.

An Graphit, sowohl natürlichem als künstlichem, konnten blofs unsichere Spuren von Durchscheinheit entdeckt werden. Dieses rührt wohl daher, dafs es aufserordentlich schwierig ist, ihn durch Reiben in sehr dünne Blättchen zu trennen.

Eine dünne Rufsschicht auf einer Glasplatte, die mit Kohlenpulver umgeben, geglüht worden war, um der vollständigen Verkohlung sicher zu seyn, war ziemlich durchsichtig, und hatte eine gelbbraune Farbe.

Eine Schicht von Schellackfirniß auf einem Glasplättchen, welche in einem mit Kohlenpulver gefüllten Tiegel verkohlt wurde, war nicht blofs durchscheinend und hell gelbbraun, sondern zeigte auch, gleich den dünnen Plättchen anderer durchsichtiger Körper, Regenbogenfarben.

Die Kohle ist also unter die *durchsichtigen* Körper zu zählen, und dafs sie in etwas dickeren Schichten nicht durchsichtig ist, liefse sich vielleicht durch die Annahme eines eingemengten fremden Stoffes erklären. Man könnte sich z. B. vorstellen, die gewöhnliche Holzkohle verliere ihre gröfsere Durchsichtigkeit durch die Einmischung derjenigen Metalle, deren Oxyde nach der Verbrennung die Asche bilden, ungefähr so, wie eine Boraxperle durch die Einmischung von reducirtem Nickel.