



von der Luft und deren Feuchtigkeit bei gewöhnlicher Temperatur angegriffen zu werden, zeichnet den Bergkrystall vortheilhaft aus vor dem Aluminium und vor vielen anderen zu diesem Zweck bisher benutzten Metallen, die zudem alle schwerer sind. Für die Anwendung eines Waagebalkens aus Bergkrystall spricht ganz besonders der Umstand, dass er relativ starr ist und sich bei normaler Belastung nicht biegen kann. Die Elasticitätsgrenze liegt sehr nahe der Bruchgrenze. Die Tragfähigkeit des Bergkrystalls zu bestimmen und dessen Elasticitätsgrenze genau zu ermitteln bin ich beschäftigt, um darnach die erforderliche Höhe und Dicke eines Waagebalkens bei gegebener Länge und beanspruchter Belastung zum Voraus berechnen resp. feststellen zu können.

Um den drei einzulegenden Achsen genügenden Halt zu geben, muss ein solcher Waagebalken in der Mitte und an beiden Enden etwas dicker sein, wird aber in seinen übrigen Parthien auf das geringste zulässige Maass abgeschliffen, um ihn möglichst leicht zu erhalten.

Das Einbohren der Achsenlöcher geschieht auf einer sehr genau arbeitenden Parallelbohrmaschine, da ein späteres Nacharbeiten nicht möglich ist. Selbstverständlich muss die Längenrichtung des Waagebalkens mit der Hauptachse parallel liegen, ähnlich wie beim Längenmaassstab, um gleiche Ausdehnung und Zusammenziehung der beiden Hälften zu sichern.

Nachdem die Richtigkeit und Brauchbarkeit der Längen-Maassstäbe aus Bergkrystall anerkannt ist, lag für mich der Gedanke nahe, auch auf die Anfertigung von getheilten Kreisscheiben hin zu wirken zur Benutzung an Fernrohren, Theodolithen, Quadranten und ähnlichen optischen Apparaten.

Der Krystallmaassstab ändert sich nicht, die Krystallscheibe wird sich ebenso wenig ändern, nur muss eine solche Scheibe aus dem benutzten Bergkrystall quer gegen dessen Hauptachse, also parallel den drei Nebenachsen geschnitten werden. Aehnlich sollen die Krystallschalen zu den Normalwaagen angefertigt werden, dann ist eine Volum-Veränderung nicht zu befürchten.

Der Verein zur Beförderung des Gewerbflusses in Preussen hatte eine Preisaufgabe ausgeschrieben, die Ursachen der Veränderung der Thermometer und die Mittel zur Beseitigung dieser Uebelstände anzugeben. Es galt ein unveränderliches Normalthermometer zu schaffen. Dieses kann nur aus Bergkrystall hergestellt werden und zwar aus einem Stück, ähnlich wie solche zu den Längenmaassstäben benutzt werden. Die Stahlnadeln zu den subcutanen Injectoren (für Mediziner) werden der Länge nach ausgebohrt und bekanntlich ziemlich fein. Aehnlich wird der Theil des Bergkrystallstabes ausgebohrt, welcher als Thermometerröhre dienen soll, und nach dem Bohren po-

