

Vorwort.

Wie häufig auch der Mineralog und Chemiker Gelegenheit findet, die schnellen und entscheidenden Resultate des Löthrohrs bei qualitativen Untersuchungen der unorganischen Körper, namentlich wenn diese nicht das Gepräge der ihnen eigenthümlichen Gestalt tragen, in ihrem ganzen Werthe schätzen und würdigen zu lernen: so läßt sich doch nicht läugnen, daß es verhältnißmäßig nur selten von der großen Zahl derjenigen angewandt wird, welche Mineralogie und Chemie, wenn auch nicht zu ihrem einzigen Studium erwählt haben, doch mit Vorliebe in den Kreis ihrer Kenntnisse aufzunehmen sich Mühe geben. Den Grund dieser auffallenden Erscheinung einzusehen, fällt demjenigen nicht schwer, der bei seinen Versuchen, den Gebrauch des Löthrohrs sich anzueignen, der praktischen Anleitung — wie es ja meist geschieht — ganz entbehren mußte. Eine gute Löthrohrflamme hervorzubringen, macht nämlich dem Anfänger keine geringen Schwierigkeiten, indem sie ebenso sehr von einem stetigen, beim Aus- und Einathmen nicht zu unterbrechenden Blasen, als von der richtigen und ruhigen Haltung des Löthrohrs abhängt. Muß er nun gleichzeitig noch auf so manche andere Umstände (als Fixirung der Probe auf der Kohle trotz des fortdauernden Luftstroms, ihre relative Lage in der Löthrohrflamme u. s. w.) sein Augenmerk richten: so kann es nicht ausbleiben, daß unter vielen Versuchen keiner recht glücken will, und somit gar leicht auch die Geduld vergeht, ferner so zeitraubenden Uebungen, deren Erfolg immer noch zweifelhaft bleibt, mit der nöthigen Beharrlichkeit obzuliegen. Wie allgemein man das Bedürfniß die Löthrohrproben zu erleichtern fühlt, das beweisen die mannigfachen künstlichen Blasmaaschinen, die in Vorschlag kommen. Die bisher angegebenen lassen aber den eigentlichen Zweck des Löthrohrs, auf

möglichst einfache Weise entscheidende Resultate zu erlangen, so sehr außer Acht, daß Berzelius in seinem berühmten Werke vom Löthrohr ¹⁾ über sie ein entschieden ungünstiges Urtheil fällt. Wenn übrigens dieser große Meister im Gebrauche des Löthrohrs dasselbe Urtheil auf alle derartigen Versuche überhaupt ausdehnt, so vergesse man nicht, daß er nur Mineralogen und Chemiker von Fach im Auge hat, die einerseits Muße und Ausdauer genug besitzen, um sich durch keine Schwierigkeiten von der Verfolgung ihres Zieles abschrecken zu lassen, andererseits auch den Vortheil der praktischen Anweisung sich zu verschaffen im Stande sind. Indessen kommt nicht bloß der Anfänger in den Fall, eine Erleichterung der Löthrohrproben zu wünschen; sie wird auch dem Lehrer, der seine Bemühungen durch eine hinreichende Fertigkeit im Gebrauche des Löthrohrs belohnt sieht, ein fühlbares Bedürfnis, wenn er vor einer mäßigen Anzahl von Schülern die gewöhnlichsten Erscheinungen der Löthrohrversuche zur Anschauung zu bringen unternimmt. Denn abgesehen davon, daß viele nach mehr oder weniger anhaltendem Blasen eintretende Reaktionen, nur so lange das Blasen noch fort dauert, sich zeigen, und der Lehrer demnach den Schüler unmöglich zu gleicher Zeit auf die eigentlichen Momente des Versuchs aufmerksam machen kann: so erfordert das stetige Blasen in Abwechslung mit rasch sich anschließender Erklärung, namentlich wenn die Versuche, wie übrigens sehr zweckmäßig, zwei Stunden hindurch dauern, eine Anstrengung, der die Kräfte von wenigen Lehrern gewachsen sind. Der letztere Umstand war es, der mich zu dem Entschlusse bestimmte, bei mehr Muße eine bei meinen ersten Löthrohrversuchen entstandene, hierauf bezügliche Idee zu verfolgen und in Ausführung zu bringen. Ohne Hülfe des Mechanikus wurde eine wenig Raum einnehmende und auch auf Reisen leicht mitzuführende Vorrichtung mit den gewöhnlichsten Werkzeugen hergestellt, die das Blasen mit dem Munde und das Achthaben auf die richtige Haltung des Löthrohrs überflüssig macht. Denn durch ein leichtes, stetig wiederholtes Drücken mit der rechten Hand erzeugt sie einen ganz gleichmäßigen, beliebig lang dauernden Luftstrom und bewirkt alle Reaktionen der gewöhnlichen Löthrohrflamme in viel kürzerer Zeit ²⁾; sie bietet

¹⁾ Die Anwendung des Löthrohrs in der Mineralogie und Chemie, 3. Aufl. Nürnberg bei Schrag, 1837.

²⁾ Ein Stückchen Zinnstein, dessen Reduktion ohne Flussmittel mit dem gewöhnlichen Löthrohr, wie Berzelius selbst angibt, schon einige Uebung

außerdem noch den Vortheil, daß man das Auge, je nach der deutlichen Sehweite des Experimentators, der Probe beliebig nähern kann. Diese Vorrichtung in den folgenden Blättern zu beschreiben, bewog mich nicht allein der Gedanke, daß dem vorjährigen Programme der Realschule, welches einer ästhetischen Richtung huldigt, ein den Naturwissenschaften gewidmetes passend zu folgen scheine; sondern auch die Hoffnung, einerseits vielleicht einigen der Herren Kollegen, welche die wichtigen Erscheinungen des Löthrohrs den Schülern durch die Anschauung bekannt machen wollen, einen angenehmen Dienst zu erweisen, andererseits Jedem, namentlich dem Schüler, der Interesse daran findet, die Löthrohrversuche selbst anzustellen, in dem Gebrauche des Löthrohrs aber nicht hinlängliche Fertigkeit besitzt, ein bequemes Mittel an die Hand zu geben, das ihn sicher zu seinem Ziel führen und zu selbständigen Forschungen im Gebiete der Mineralogie, Chemie und Technik ermuntern kann.

erfordert, wurde mit dieser Vorrichtung während anderthalb Minuten — die Zeit der anfänglichen allmählichen Erhizung mit eingerechnet — zu einer metallischen Kugel von der Größe des Senfkorns vollständig rebusirt.