

24. Steht uns z. B. eine mit Skala und Dioptern versehene Barometer zu Gebote, so haben wir eine auf theoretische wie praktische Fertigkeit gleich nett und bildsam einwirkende fernerweite Uebung, wenn wir uns damit u. Messknechtsstativ (S. VIII) an den Fuss einer Höhe stellen und unsern jungen Praktikanten aufgeben wie folgt: „Gebt mir die Höhe dieses Berges in landüblichen Füssen nach Okularschätzung an; messt sie dann mit aller Akuratesse und Gewandheit, deren ihr fähig seid, barometrisch und berechnet sie sofort mit den Logarithmen Eures Knechts (u. S. 79). Messt und berechnet sie zugleich aber auch trigonometrisch mit eurem armirten Stativknecht, und zwar sowohl nach S. 12 wie nach S. 19.“ (Um sämmtliche drei Uebungen an Ort und Stelle bis zu ihren einander controlirenden Rechnungs und Endresultaten auszuführen, bedarf es — wenn die zu begehenden Entfernungen oder Standlinienmessungen nicht zu zeitraubend sind — in der Regel nur einiger Stunden).

25. Oder wir gehen mit Messknechtsstativ u. Ziellatte an eine durch Wasserrad getriebene Fabrik und lassen erst schätzend und dann messend mittels Band, Secundenpendel (S. 21) und möglichst sorgfältige Nivellirung (S. 22) folgende Fragen erledigen: *a*) Wie gross die Oberflächengeschwindigkeit im Zufuhrgraben? (S. 131.) — *b*) Also die mittlere seines Profils? (S. 131.) — *c*) Die Breite, Tiefe und Flächengrösse des letztern? *d*) Secundlicher Zufluss? *e*) Höhenunterschied zwischen dem Wasserspiegel des Zu- und Abfuhrgrabens („Nutzbares Gefälle“)? *f*) Rohe Wasserkraft nach Pferden? (4, S. 142). *g*) Also des Rades muthmaslich effective Kraft? (S. 142.) U. s. w. U. s. w.

26. Soll an dies äussere Practicum eine möglichst instructive Besichtigung des Innern der Fabrik angeknüpft werden, so würde es, gleichviel ob unsere jungen Leute dem Polytechnicum oder einer allgemeinen Schule angehören, pädagogisch geboten sein, mit denselben zur Vorbereitung die einschlagenden Paragraphen aus den Kapiteln X und XI (Maschinenlehre und Technologie) der Briefftasche durchzusprechen; indem der Besuch jeder derartigen Anstalt mit ungleich grösserem Interesse und Nutzen geschieht, wenn man sich über die Benennungen, Zwecke, Aufeinanderfolge und Bedingungen ihrer verschiedenen Apparate unmittelbar vorher informiren konnte. Ausser zu dieser Information wird die Briefftasche dann auch im Innern dieser Werkstätte oder Fabrik oder Mühle u. dgl. dem Lehrer zahlreiche Veranlassungen bieten, anderweite neue auf das Material und Einrichtungen gerichtete praktisch mathematische Fragen und Arbeiten anzuregen und theils schon an Ort und Stelle, theils auch später ausführen zu lassen; — So z. B. etwa angesichts eines massiv rechteckigen gusseisernen Trägers die Frage: wieviele Kubikzolle und Kubikfusse Eisen erspart worden wären, wenn man die gleiche Tragkraft (1., S. 119) durch irgend einen der Reuleaux'schen Querschnitte (S. 120) hergestellt hätte; oder: wieviel Fassungsraum nach Quart und Liter jene Bottiche besitzen; und dergleichen mehr.

Was beim Ueberblicke dieser Beispiele und Andeutungen gewiss vielen unserer aufmerksamen Leser als ein Punkt von besonders erzieherischer Bedeutung in die Augen springen dürfte, das ist wohl der unzweifelhafte Einfluss, den Uebungen solcher Art, ausser ihrer charakteristisch-formalen Bildungskraft im allgemeinen (S. IX ff.) namentlich auch auf Förderung der Selbständigkeit und Gewandheit in Beherrschung und Handhabung der Wissenschaft ausüben müssen; ein Einfluss, der jedem pädagogischen Mathematiker nichts weniger als gleichgültig sein kann, besonders wenn er zugleich eine lebenspraktische Bildung anstrebt. Denn im eigentlichen Leben oder jenseits der Schule steht uns kein Mentor zur Seite, der uns die in der Regel ziemlich lakonisch gestellte Aufgabe analysirt und uns sagt oder andeutet, welche Mase und Masgesetze, welche mathematische, naturwissenschaftliche, technische, wirthschaftliche und sonst noch einschlagende Werthe und Regeln wir dabei zu wissen, zu messen oder herbeizuschaffen, oder in welchen Zweigen der Wissenschaften wir sie zu suchen haben. Da ist Niemand, der uns die Unterlagen zur Lösung so mundrecht zur Hand legt, wie es derzeit im Schulleben so oft geschehen muss. Gestützt dagegen u. hinweisend auf die theoretischen und praktischen Hülfen dieser Briefftasche (welche nach so vielen Seiten hin mit Leichtigkeit in die Theorie und Praxis hineinzugreifen und ebenso beide fruchtbar mit einander zu verknüpfen gestatten) wird es dem Lehrer leicht werden, seine Schüler allmählig ganz auf eigene Füsse zu stellen; dergestalt, dass dieselben schlüsslich selbst bei den complicirteren Aufgaben nichts als die nackte Frage brauchen und darauf (simulirend, analytisch und synthetisch deducirend, beobachtend, messend, in den concurrirenden Wissenschaftsgebieten literarisch