21 sid 8 Bweifer Teil. Badagogische und lofglgeschichtliche Bestrage.

Den Kreis der mit diesen Jahresberichten verbundenen padagogischen Beitrage erweitern wir diesemil woch durch die Aufnahme einer Studie über die Mäuseturm age und iehen damit von nim an auch ble Votalgeschichte in unseren Bereich Neben dem Interesse an unserem Unterichtsbetrieb glauben wir dadurch auch das Heim atsgefühl und den Einn für Kingen eine große Bergangenheit in ben Bergen ber Lefer ju pflegen, für welche biefe Sahrenberichte boch

od sichtsbestind sist schuligen. An melbung en zur Aufnahme in die Berichtle und gegengenommen. Außer dem bei Dieftors ente gegengenommen. Außer dem ist beinder Schule ist auch ber Impfichein über ib generat bold ber gent beri Dre Auffahrt beri Drinden. Die Alufnahmeprifiungen finden Dienstag ben 11. April von morgens & Uhr an natt. Das neue Schuljahr beginnt Mittwoch ben 12. April.

Rote über meitere Bereinsachungen in der Methodit der Bemegungsaufgaben.

Die Methodit ber Bewegungsaufgaben lagt noch weitere Bereinfachungen gu Insbesondere tann bie innoptische Tabelle, wie fie in fruheren Bublifationen von mir ift angegeben marben, burch einen einfachen Bertifalfirich erfest werden. Besonderer Bert aber muß auf die Beraufchauschung im Bild gelegt werden, das bei den unten gegebenen Beispielen fast allein schon die Aufgabe last. Indem ich bezüglich alles Weiteren auf meine Algebrailchen Aufgaben, 2 Bande, Stuttgart Union 1889. 1891. verweise, gehe ich sofort jur Lösung der beiden folgenden Aufgaben über. merben, melde bis jum 30.

nach Gistrow. Er macht in je 3 Stunden 2 Meilen. Alls er 1 Stunde fort ift, fährt auf iber neben ber Landstraße liegenden Gisenbahn ber Zug vorbei. Der Zug halt in Gistrowd 2 Stunden 2B Minuden an und fahrt jurud nach Blaug Er trifft ben Banberer, 2n Meilen coon Giffreit. velle weit tift Blau von Guftrom, wenn ber Bug 3 Meilem iftin Ctunbe gurucklegti?dnu netnnanednu ni netrasgnun

of atgolo din vie glofed time offalk offred vie Biebeiger Besteht aus I Streifen, auf End finois nxgillimiopie gir affal bin bie bonu Parallelen a, b, t, d begrengt werden. In diese Streifen werden die in. Mealicking and grand Bringer Direttion der

Betracht fommenden Bege eingezeichnet. Muf a liegt Plau P, auf d Guftrom G, auf b bie Bunfte, von benen aus Banberer und Bug ihre Bewegung gleich : geitig beginnen, auf c bie Bunfte in benen Banderer und Bug ihre Bemegung been bigen nachdem ber Bug fich in Guffrom 2,55 Stunden aufgehalsten hat. Für ben Anfänger wird bie rottose rodoodo .I. Ten hat. gur ven Anjanger with vie gug gaalter. von b bis d und gurud bis gur Wieder= begegnung mit bem Wanderer auf c ohn e Aufenthalt burchfahren und in

e auf ben Banberer warten lagt. Diese Bartegeit von 2,55 Stunden ift die Differeng ber Zeiten, welche Banderer und Bug gu ihren Begen brauchen, die auf b beginnen und auf c endigen. Der erfte Streifen ab ift 2, ber lette ed ift 2 Meilen breit. Beträgt nun bie Breite bes Dit= telftreifens be x Meilen, so ift Plau von Guftrom um 2+ x + 2 Meilen entfernt. Laffen mir jest bie beiben Bewegungen auf b beginnen und auf c endigen, fo legen Wanderer und Bug von ihrer ersften bis zu ihrer zweiten Begegnung die Wege x und x + 4 Meilen zurud. Dividiert man biefe Wege burch die gegebenen Geschwindigkeiten 2 und 3, so erhalt man die bei der Burudlegung ber Wege ver-

floffenen Zeiten, nämlich 3x und x+4 Stunden. Da ber Jug in c noch 2,55 Stunden auf die Ankunft bes Wanderers marten muß, fo hat man biefe Beit noch ber Buggeit Bugugahlen, um bie Bandergeit zu erhalten, fo bag die Gleichung in Borten lautet, Banbergeit - Buggeit + Bartezeit. Rach biefen Museinandersetzungen tann man mit hinmeis guf die Figur Die Lojung langs eines Bertitalift rich & febr überfichtlich, wie folgt, barftellen : Rurierzuggeschmindigfeit Manderweg I Banbergeschwindigfeit gongug ... Kurierguggeit + Wartegeit Wanderzeit Buggefchwindigfett 3 2900 Wartezeit 2,55 Gleichung | Banderzeit=Buggeit+ Bartezeit example unterright. 2. Ettom und Neotekit-ig Gottfr 081x20ed mann. Die Methode des chemischen Unterrichts & 20 uctive, ber chemische Unterricht dat also vom Erveriment auszugeben. Der chemische Unterrichts & 20 und eine Erveriment begnügen, bladen Storen Swide und der micht zur bloien Spielerer 30 und Gestalt verleibt. Erft durch die Molekulars grat zu gewinnen suchen, das dem Ganzen ern bas Gestalt verleibt. Ern durch die Molekulars ber Change von dernichten Gestalt verleibt. Gestalt verleibt. Gestalt verleibt. Gestalt verleibt. areluche des egult med eglok reine Meg 6 Meiter nichtimet nod desell dad ni drie erroeit eine Beit priet Lad Barben, Arithmetische Aufgaben § 20, Nr. 215. Um 9 Uhr morgen geht ein getreit. "Gülerzug von Berlin ab nach Franksurt a. D., der in der Stunde 24 km. macht. Um 10 Uhr trifft er mit einem Aurierzug zusammen, der von Franksurt nach Berlin geht. In Berlin halt dieser Zug 451/2 Minuten an, geht dam wieder juruf nach Frantfurt und trifft 10 Minuten vor bem Guterjug in Frantfurt ein. Bie meit ift Franffurt von Berlin entfernt, wenn der Rurierzug in der Stunde 72 km ber Atoms und Woiefulartheorie für den demischen Unterricht wohl nirgende mehr verfannt, io fcpelburus mir boch, ale ob bie biflorifche Celte babet ju menig Verudfichtigt murbe. Und boch ift gerabe bie Biflorische Behandlung der Welekulartheorie vorzüglich geeignet, die scharfe Logit, die in dieser Theorie seit, dem Schiller zum Bernetten und geringen. Zwed der folgenden Zeilen ift es nun, eine kurze Darftellung des griffe und gene gegen gesten ift es nun, eine kurze Darftellung des griffe auf gegen geschaft geschieften geschaft geschieften ge ans de deuc ditte geit ist ge grupemb in ben Rahmen bes Ethigungigistig. Panienbe berudnigtigt. demiiden Symbolen und Formeln aus. Frankfrier in bei gene gie mei gie meine gerinden Blamen ber Clemente, bezeichnen nicht Berlin ber Glemente, bezeichnen nicht off und son de Junifnar han bulle demilden Körrer, ionbern drücken zugleich eine ganz bestimmte restellt und generallen bei bei bei Beiten ber geben ein Bild von der qualitativen und geben ein Bild von der qualitativen und geben ein Berbindung. Wir mussen nun, da ger filborite gersche beren Bultiplen fich bie Clemente untereinander verbinden. Die Mauivalenigewichte, auch "altere Atomgemichte" genannt, merben bezogen auf bas Mquivalentgewicht bessenigen Clementes, bas mit bem fleinfien Gemichte in demilde Verbindungen eintritt, nämlich buf 1 Aquivalent Wafferfloff -d1. Co bebeuten beis

Güterzugweg | x Güterzuggeschwindigfeit 24 Güterzuggeit Rurierzugweg x + 48Rurierzuggeschwindigfeit 72 Rurierzugzeit $\frac{91}{120} + \frac{1}{6}$ Wartezeit Guterzuggeit-Rurierzuggeit + Bartezeit Gleichung $\frac{x}{24} = \frac{x + 48}{72} + \frac{37}{40}$ ober 24 240 15 X - 5 x 333 10 x 573 x 57,3 24 Ganger Beg | 81,3 Rilometer.

2. Atom und Molefül im demijden Unterricht.

Bon Gottfried Erdmann.

Die Methode des chemischen Unterrichts ist die inductive, der chemische Unterricht hat also vom Experiment auszugehen. Der chemische Unterricht darf sich jedoch nicht mit dem Experiment begnügen, sondern er muß, will er nicht zur blosen Spielerei herabsinken, in der chemischen Theorie ein festes Rücksgrat zu gewinnen suchen, das dem Sanzen erst Halt und Gestalt verleiht. Erst durch die Molekulars theorie wird in das Shaos von chemischen Experimenten, die in dunter Folge dem Auge des Schülers vorgeführt werden, Uedersichtlichkeit, Klarheit und Sinheit gedracht. Daß die Atoms und Molekulartheos rie von Seiten neuerer Physiker und Philosophen vielsach angesochten wird, das thut ihrem Werte für den chemischen Unterricht keinen Eintrag. Denn der Hauptwert einer Theorie liegt meines Erachtens viel weniger in dem größeren oder geringeren Grad von Wahrscheinlichkeit den sie besitzt, als vielmehr in ihrer Einfachheit und Berständlichkeit und besonders in der Unterstützung, die sie dem denkenden und ordnenden, nach Uedersicht und Sinheit ringenden Menschengeiste gewährt. Wird nun auch die Bedeutung der Atoms und Molekulartheorie für den chemischen Unterricht wohl nirgends mehr verkannt, so scheint esmir doch, als ob die historische Seite dabei zu wenig berücksichtigt würde. Und doch ist gerade die historische Behandlung der Molekulartheorie vorzüglich geeignet, die scharfe Logit, die in dieser Theorie seckt, dem Schüler zum Bewußtsein zu bringen. Zweck der solgenden Zeiten ist es nun, eine kurze Darstellung der Molekulartheorie zu geben, die von der historischen Entwicklung der Begriffe "Atom" und "Molekül" ausgehend nur das Allernotwendigste und in den Rahmen des Schulunterrichts Kassende berücksichtigt.

Ich gehe bei meinen Behanblungen von den sogenannten chemischen Symbolen und Formeln aus. Die chemischen Symbole, die Anfangsbuchstaden der lateinischen Namen der Elemente, bezeichnen nicht blos die Substanz des betreffenden chemischen Körpers, sondern drücken zugleich eine ganz bestimmte restative Gewichtsmenge desselden aus. Die chemischen Formeln geben ein Bild von der qualitativen und quantitativen Zusammensetzung einer chemischen Berbindung. Wir müssen nun, da wir historisch versahzeren wollen, zweierlei chemische Symbole und Formeln unterscheiden, die älteren und die neueren. Die Symbole der älteren Chemie drücken ein sogenanntes Aquivalent des betreffenden Selementes aus. Unter Aquivalent versteht man in der älteren Chemie die fleinsten relativen Gewichtsmengen, in denen oder in deren Viultipsen sich die Selemente untereinander verbinden. Die Aquivalentzewichte, auch "ältere Atomgeswichte" genannt, werden bezogen auf das Aquivalentzewicht dessenigen Selementes, das mit dem kleinsten Gewichte in chemische Verbindungen eintritt, nämlich auf 1 Aquivalent Wassertoff — 1. So bedeutet beischen