

Zeitschrift: Schweizerische Lehrerzeitung
Herausgeber: Schweizerischer Lehrerverein
Band: 48 (1903)
Heft: 7

Anhang: Zur Praxis der Volksschule : Beilage zu Nr. 7 der „Schweizerischen Lehrerzeitung“ 14. Februar 1903, Nr. 2

Autor: F.Z. / J.M. / B.E.

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 10.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Zur Praxis der Volksschule.

Beilage zu Nr. 7 der „Schweizerischen Lehrerzeitung“.

1903.

14. Februar.

Nº 2.

Examenaufgaben

für die Sekundarschulen des Kantons Zürich 1902.

Rechnen.

I. Klasse. 1. In Primfaktoren zu zerlegen: 108, 204, 729. 2. 5% von 270 Fr.; 4% von 650 l; 10% von 155 cm; 20% von 480 g; 25% von 24 Rp.; 50% von 360 mm; $1/2\%$ von 40 Fr.; $1/5\%$ von 800 Fr.; $1/4\%$ von 360 m etc. 3. Summe, Differenz, Produkt und Quotient von $5^{3/5}$ und $27/8$ (auch mit Dezimalbrüchen). (819/40; 229/40; 161/10; 1109/115; 8,475; 2,725; 16,1; 1,948.) 4. $5\frac{1}{2}$ m à $6\frac{4}{5}$ Fr. (37,40 Fr.); 735 kg à 4,4 Fr. für den q. (32,34 Fr.) 5. Wie viele hl Wein erhält man für 120 Fr., wenn der hl 37,5 Fr. kostet? (3,2 hl.) 6. Zins von 7140 Fr. à $4\frac{1}{2}\%$ in 5 Monaten. (133,87 Fr.) 7. A zahlt für sein zu 18600 Fr. versichertes Mobiliar $7\frac{1}{2}\%$ Steuer. Wie viel also? (16,27 Fr.) 8. B verliert an einer Forderung 35% , nämlich 2737 Fr. Wie viel betrug die ganze Forderung? (7820 Fr.) 9. N mischt 14 kg einer Ware à 2,35 Fr., 18 kg à 2,45 Fr. und 28 kg à 2,6 Fr. Er will 20 Fr. gewinnen. Wie wird er das kg verkaufen? (2,83 Fr.) 10. A, B und C teilen die Summe von 1275 Fr. so, dass A $\frac{1}{3}$, B $\frac{2}{5}$ und C den Rest bekommt. Was erhält jeder? (425 Fr.; 510 Fr.; 340 Fr.)

II. Kl. 1. $\sqrt{7924225}$ $\sqrt{13,4}$ $\sqrt{143^2 - 55^2}$ (2815; 3,66; 132.) 2. $2\frac{1}{3} : 3\frac{1}{2} = 5\frac{3}{8} : x$ (81/16); $2\frac{1}{4} : 8,04 = 0,8 : x$ (2,68). 3. Zins von 8760 Fr. à $3\frac{3}{4}\%$ in 285 Tagen (260,06 Fr.) 4. A kauft 4,5 m Stoff à 7,20 Fr. und 5,7 m à 8,30 Fr. gegen bar mit $2\frac{1}{2}\%$ Skonto. Barzahlung? (77,72 Fr.) 5. N übernimmt eine Arbeit $12\frac{1}{2}\%$ unter dem Voranschlage zu 14735 Fr. Wie gross ist dieser? (16840 Fr.) 6. A hat für ein Haus 28000 Fr. bezahlt. Im Jahre 1900 hat er an Mietzins 1450 Fr. eingenommen und für Reparaturen und Assekuranz 215,40 Fr. ausgegeben. Zu wie vielen Prozenten verzinst sich das Haus? (4,41%) 7. Landwirt R bezahlt den Zins eines Kapitals, das à $4\frac{1}{2}\%$ verzinslich ist, mit 4,8 q Kartoffeln à 6,60 Fr. Wie gross ist das Kapital? (704 Fr.) 8. A, B und C teilen die Summe von 3720 Fr. im Verhältnis von $3 : 4\frac{1}{2} : 5\frac{1}{4}$. Wie viel erhält jeder? (875,29; 1312,94; 1531,77 Fr.) 9. M erhält durch eine Bank in Zürich aus Amerika eine Erbschaft im Betrage von 4650 Dollars. Die Bank berechnet den Dollar zu 5,16 Fr. und bezieht $1\frac{1}{2}\%$ Provision. Was erhält M? (23964 Fr.) 10. C erhält 275 kg brutto; Tara 19 kg; das kg netto à 2,40 Fr.; Spesen 27,60 Fr. Er verkauft das kg à 3,20 Fr. Wie viel gewinnt er im ganzen und in Prozenten? (177,20 Fr.; 27,60%)

III. Kl. 1. Ein am 18. August fälliger Wechsel im Betrage von 1650 Mk. wird in Zürich am 6. Juni mit $3\frac{1}{2}\%$ Diskonto verkauft (100 Mk. = 123,4 Fr.) Wie gross ist die Barzahlung? (2021,85 Fr.) 2. F kauft in London eine Partie Waren um 18 £ 16 s gegen bar mit $2\frac{1}{2}\%$ Skonto. An Spesen bezahlt er 38,45 Fr. Wie stellt sich der Verkauf in Zürich bei 15% Gewinn? (1 £ = 25,20 Fr.) 575,43 Fr.) 3. C fordert von D per 12. Januar 1860 Fr.; per 18. März 1900 Fr. und per 14. Mai 1540 Fr. Was schuldet D dem C per 30. Juni bei 4% Zins? (Zinsnummern) (5364,12 Fr.) 4. B will aus zwei Sorten, wovon das kg 38 Rp. und 46 Rp. kostet, eine Mischung von 160 kg à 40 Rp. herstellen. Wie viel hat er von jeder Sorte zu nehmen? (Auch mit Gleichung zu lösen). (120 kg à 38 Rp., 40 kg à 46 Rp.) 5. Wie hoch beläuft sich die Einkaufssumme für eine Rente von 400 Fr., die 15 Jahre lang, je zu Anfang des Jahres, ausbezahlt werden soll, bei $3\frac{1}{2}\%$ Zins; auf 100 Fr. aufgerundet? (Zinstabellen c und b). (4800 Fr.) 6. $\sqrt[3]{11^3 + 12^3 + 13^3 + 14^3}$ $\sqrt[3]{34328125}$ $\sqrt[3]{5496}$ (20; 325; 17,6). 7. $\frac{5a - 3b}{4} + \frac{3a + 2b}{6} ; (a^3 +$

$a^2b + ab^2 + b^3)(a - b) \left(\frac{21a - 5b}{12} ; a^4 - b^4 \right)$ 8. $(2a + 3b)^2 ; (4a - 5b)^2 ; \frac{7a - 21b - 28c}{4a - 12b - 16c} (13/4)$ 9. $5(x - 4) - 6(2x - 8) = x - 20 ; \frac{x}{4} + 18 = \frac{3x + 6}{5} + 14. (6; 8.)$ 10. $x(a + x) = x(2b + x) - a ; \frac{a}{x} - \frac{2b}{3x} + \frac{3c}{2x} = d. \left(\frac{a}{2b - a} ; \frac{6a - 4b + 9c}{6d} \right)$ 11. An den Enden einer festen Stange von 120 cm Länge hängen Lasten von 50 kg und 190 kg. In welcher Entfernung vom Angriffspunkt der kleineren Last muss man dieselbe unterstützen, um Gleichgewicht herzustellen? (95 cm.) 12. Die Umfänge eines Quadrates und eines Rechtecks machen zusammen a (136) Meter aus. Die Breite des Rechtecks ist gleich der Seite des Quadrates und um b (4) Meter kleiner als die Länge. Wie gross sind die Umfänge beider Figuren; $\left(\frac{a - 2b}{2} ; \frac{a + 2b}{2} ; 64 ; 72 \right)$

Geometrie.

I. Kl. 1. Schätzen und Messen von Winkeln. 2. Auf verschiedene Arten Parallele zu konstruieren. 3. Die Winkelsumme des Dreiecks. 4. Über einer Strecke als Hypotenuse rechtwinklige Dreiecke zu zeichnen. 5. Ein gleichseitiges Dreieck zu zeichnen, dessen Höhe gegeben ist. 6. Konstruktion von Tangenten. 7. Die Diagonalen der verschiedenen Parallelogramme. 8. Zwei gleiche Kreise zu zeichnen, die einander und zugleich eine Gerade in zwei Punkten berühren, deren Abstand gegeben ist. 9. Der Radius als Seite des eingeschriebenen regulären Sechsecks.

II. Kl. 1. Ein Trapez in ein Rechteck zu verwandeln 2. Ein Dreieck in ein anderes mit gegebenem Winkel zu verwandeln. 3. Ein Dreieck durch Gerade, die von einem Eckpunkt ausgehen, in 3 Teile zu zerlegen, die sich zu einander verhalten wie $1 : 2 : 4$. 4. Zwischen 2 Dreiecksseiten eine Strecke so zu ziehen, dass sie zur dritten Seite parallel ist und $\frac{3}{4}$ von derselben ausmacht. 5. Der Inhalt eines Dreiecks ist $184,50 \text{ m}^2$. Wie gross ist dessen Höhe, wenn die Grundlinie 16,4 m ist? (22,5 m.) 6. Die parallelen Seiten eines Trapezes sind 245,4 m und 12,3 m; seine Höhe ist 52,4 m. Wie gross ist dessen Inhalt? (6751,74 m².) 7. Wie gross ist der Inhalt eines Dreiecks, wenn im Plan desselben Grundlinie und Höhe 19,4 cm und 15,2 cm lang sind, und die Reduktion 1:500 ist? (3686 m².) 8. Der Durchmesser eines Kreises ist 4,5 m. Wie gross sind dessen Umfang und Inhalt? Wie gross ist ein Sektor von 135° ? (14,14 m; 15,90 m²; 5,96 m².) 9. Um einen kreisförmigen Rasenplatz von 15,4 m Durchmesser wird ein Weg von 1,5 m Breite angelegt. Welchen Inhalt hat dieser? (79,64 m².) 10. Die Grundlinie eines gleichschenkligen Dreiecks misst 14,4 m, die Höhe 4,8 m. Wie lang ist ein Schenkel? (8,65 m.) 11. Die kleinere Parallele eines Trapezes ist 14,5 cm, die Höhe 4 cm, die beiden nichtparallelen Seiten messen 5 cm und 6,4 cm. Wie lang ist die grössere Parallele, wenn die Winkel an der selben spitze sind? (22,5 cm.)

III. Kl. 1. Das Prisma. 2. Zu beweisen, dass eine dreiseitige Pyramide der dritte Teil eines dreiseitigen Prismas von gleicher Grundfläche und Höhe ist. 3. Das Netz eines senkrechten Konus zu zeichnen, dessen Seitenlinie 42 cm (84 mm) und dessen Grundflächenradius 14 cm (28 mm) misst. 4. Es sind die Projektionen einer abgestumpften senkrechten Pyramide mit quadratischer Grundfläche zu zeichnen. 5. Wie schwer ist ein Heustock von 5,8 m Länge, 3,4 m Breite und 2,9 m Höhe, wenn 1 m³ Heu ein Gewicht von 90 kg hat? (zirka 51 1/2 q.) 6. Eine „Wagenbenne“ soll 1 m³ fassen. Wie gross wird deren Länge, wenn der Querschnitt ein Trapez ist, dessen parallele Seiten 50 cm und 70 cm lang sind und

dessen Höhe 45 cm misst? ($3,70\text{ m.}$) 7. Ein Baumstamm hat einen mittleren Durchmesser von 48 cm und eine Länge von $5,6\text{ m.}$ Wie viele Stämme gespaltenes Holz erhält man davon, wenn 1 m^3 Festholz $1,4\text{ m}^3$ gespaltenes Holz liefert? (1,42 s.) 8. Ein Kieshaufen von der Form einer abgestumpften Pyramide, deren Grundflächen Quadrate von $5,2\text{ m}$ und $3,4\text{ m}$ Seitenlänge sind, hat eine Höhe von $1,35\text{ m.}$ Wie gross ist dessen Inhalt? ($25,33\text{ m}^3.$) 9. Eine Zementröhre hat 60 cm Lichtweite, 8 cm Wanddicke und 1 m Länge. Mit wie vielen solchen Röhren darf ein dreispänniger Wagen belastet werden, wenn das spezifische Gewicht des Zementes $2,5$ ist und eine Zugtierlast 750 kg beträgt? (5 Röhren; 1 Röhre = 427 kg.) 10. Das Gewicht einer massiven Kugel von $3,2\text{ cm}$ Durchmesser ist $123,5\text{ g.}$ Wie gross ist das spezifische Gewicht ihres Stoffes? (7,2.)

Geschichte.

Aus der Geschichte Griechenlands. Rom und Karthago. Die Völkerwanderung. Das Ritter- und Lehenswesen. Der dreissigjährige Krieg. Die französische Revolution. Frankreich seit 1815. Zürich bis zum Eintritt in den Bund. Ulrich Zwingli. Der Sonderbundskrieg. Bundes- und Kantonsverfassung (III. Klasse).

Geographie.

Der Kanton Bern. Linth und Limmat. Unsere Eisenbahnen. Die Gletscher. Das Mittelmeer. Eines der Grenzländer der Schweiz. Südafrika. Die Union. Die Kugelgestalt der Erde. Vom Klima.

Naturkunde.

Die Blüte. Die Vermehrung der Pflanzen. Die Muskeln. Ein Sinnesorgan. Die Vögel. Der Hebel. Der Luftdruck. die Aggregatzustände des Wassers. Der Magnetismus. Der Telegraph. Der Kohlenstoff. Die Metalle.

Primarschulen.

Rechnen.

VII. Kl. Kopfrechnen. 1. Jemand schuldet $62\text{ Fr. }45\text{ Rp.}$ Was bekommt er auf eine 100 Fr. -Note heraus? ($37\text{ Fr. }55\text{ Rp.}$) 2. Von einem Laib Käse von 25 kg werden 80 Portionen zu je 125 g abgeschnitten. Was bleibt noch übrig? (15 kg.) 3. Ein Fass enthält $35\frac{1}{2}\text{ l}$ Wein. Wie viel muss zugesogen werden, bis 1 hl Wein im Fasse ist? ($64\frac{1}{2}\text{ l.}$) 4. Wie viel kosten $12\frac{1}{2}\text{ kg}$ einer Ware, $\frac{1}{2}\text{ kg}$ à 48 Rp. ? ($12\text{ Fr. }55\text{ Rp.}$) 5. 1 kg Kaffee kostet $2\text{ Fr. }80\text{ Rp.}$ Was kosten $7\frac{1}{2}\text{ kg}$? $12\frac{1}{2}\text{ kg}$? 20 kg ? ($21\text{ Fr. }35\text{ Fr. }56\text{ Fr.}$) 6. 1 kg Butter kostet $2\text{ Fr. }20\text{ Rp.}$ Wie viele kg kauft man für 88 Fr. ? 9.9 Fr. ? ($40\text{ kg. }4\frac{1}{2}\text{ kg.}$) 7. Wie viel ist das 10fache, 100fache von 1.2 Fr. ? 0.6 kg. 0.60 Fr. ? 2.5 l. 8. 3 Personen haben 240 Fr. zu teilen. Die erste erhält $\frac{1}{2}$, die zweite $\frac{1}{4}$ der Summe. Was trifft es jeder? ($120\text{ Fr. }60\text{ Fr. }60\text{ Fr.}$) 9. $\frac{3}{8}\text{ kg}$ einer Ware kosten 60 Rp. Was kosten $1\frac{1}{2}\text{ kg}$? $3\frac{1}{2}\text{ kg}$? 10 kg etc.? ($2\text{ Fr. }40\text{ Rp. }5\text{ Fr. }60\text{ Rp. }16\text{ Fr.}$) 10. $1\frac{1}{4}\text{ g}$ Waren kosten 120 Fr. Wie teuer ist 1 g ? 5 kg ? ($96\text{ Fr. }4\text{ Fr. }80\text{ Rp.}$) 11. Wie viel Zins per Jahr tragen $120\text{ Fr. }280\text{ Fr. }340\text{ Fr. à }4\frac{1}{4}\%$? ($5\text{ Fr. }10\text{ Rp. }11\text{ Fr. }90\text{ Rp. }14\text{ Fr. }45\text{ Rp.}$)

Zifferrechnen: 1. Jemand besitzt $18,475\text{ Fr.}$ und hat 9357 Fr. Schulden. Er erbt $12,985\text{ Fr.}$ und bezahlt damit seine Schulden. Wie viel Geld hat er nun? ($22,103\text{ Fr.}$) 2. Auf der ganzen Erde sterben jährlich $35,000,000$ Menschen. Wie viel ungefähr in einem Tage? ($95,890$ Menschen (150 Rest). 3. Wie viele Kleider à $3,45\text{ m}$ lassen sich aus $82\frac{4}{5}\text{ m}$ Stoff schneiden? (24 Kleider.) 4. 173 kg einer Ware kosten $41,52\text{ Fr.}$ Was kosten 25 g ? (60 Fr.) 5. $6\frac{1}{4}\text{ m}$ Tuch kosten $41,25\text{ Fr.}$ Was kosten $8\frac{1}{2}\text{ m}$ desselben Stoffes? ($56,10\text{ Fr.}$) 6. $\frac{2}{5}$ einer Summe betragen 1280 Fr. Welchen Jahreszins à 4% trägt die ganze Summe? (128 Fr.)

VIII. Kl. Kopfrechnen: 1. Wie gross ist der Zins von $950\text{ Fr. à }4\%$? $1280\text{ Fr. à }5\%$? ($38\text{ Fr. }64\text{ Fr.}$) 2. Zins von $62\text{ Fr. à }5\%$ in drei Jahren? $225\text{ Fr. à }4\%$ in $\frac{2}{3}$ Jahren? ($9,30\text{ Fr. }6,00\text{ Fr.}$) 3. Jemand hat ein Einkommen von 3000 Fr. , wovon er 20% erspart. Welches ist der Jahreszins der Ersparnis à 5% ? (30 Fr.) 4. Eine Ware wird für 820 Fr. gekauft und mit 75% Gewinn verkauft. Was löst

man daraus? (1435 Fr.) 5. 1 m Tuch kostet 12 Fr. Wie viel muss ich für 75 m bezahlen, wenn mir 3% Skonto gewährt werden? (873 Fr.) 6. Der Nachbar verlor $\frac{5}{7}$ seines Vermögens und hat jetzt noch 4000 Fr. Wie viel verlor er? (10000 Fr.) 7. 5 Arbeiter können eine Arbeit in 24 Tagen bewältigen. Wie lange hätten 8 Arbeiter daran? (15 Tage.) 8. 2 Arbeiter, von denen der erste 5, der zweite 6 Tage gearbeitet hat, erhalten $49,5\text{ Fr.}$ Wie viel trifft es einem? ($22,50, 27,00.$) 9. A und B haben 114 Fr. verdient. A hat $2\frac{1}{2}$ Wochen, B $3\frac{1}{2}$ Wochen gearbeitet. Was erhält jeder? ($47,50, 66,50.$)

Zifferrechnen: 1. Das Tausend Mauerziegel wiegt $38,5\text{ g}$; wie viel wiegen a) 340 Stück? ($13,09\text{ g.}$) b) 1675 Stück? ($64,4865\text{ g.}$) 2. Zins von $2754,6\text{ Fr. à }4\frac{1}{4}\%$ in 6 Monaten? ($58\text{ Fr. }54\text{ Rp.}$) 3. Eine Weinhandlung gewährt bei Barzahlung $2\frac{1}{2}\%$ Skonto. Wie viel ist demnach bar zu zahlen für $3\frac{1}{2}\text{ hl}$ Wein, den l à 56 Rp. ? ($191\text{ Fr. }10\text{ Rp.}$) 4. Ein Fass Reis wiegt brutto $2,70\text{ q.}$ Die Tara beträgt 28 kg. 1 q kostet netto 40 Fr. Man will $12\frac{1}{2}\%$ Gewinn erzielen. Wie gross ist der Gesamterlös? Wie teuer muss 1 kg verkauft werden? ($108\text{ Fr. }90\text{ Rp. }45\text{ Rp.}$) 5. 4 Bauern kaufen einen Wald. A gibt 800 Fr. , B 1000 Fr. , C 760 Fr. , D 1240 Fr. Wie ist der Reingewinn von 836 Fr. zu verteilen? ($176\text{ Fr. }220\text{ Fr. }167,2\text{ Fr. }272,8\text{ Fr.}$)

Geometrie.

VII. Kl. Konstruktionen: 1. Zeichne mit dem Zirkel einen Winkel von 30° . 2. Verwandle ein Trapez in ein Dreieck von gleichem Inhalt. 3. Konstruiere ein Oval.

Berechnungen: 1. Besprechung über Eigenschaften und Inhalt des Kreises. 2. Eine Wand von $6,2\text{ m}$ Länge und 3 m Höhe soll getäfelt werden. Wie viele m^2 sind nötig? Was kostet das Getäfel, 1 m^2 zu $5\frac{1}{2}\text{ Fr.}$? ($102\text{ Fr. }30\text{ Rp.}$) 3. Eine Wiese hat die Form eines rechtwinkligen Dreieckes. Die Katheten messen $120\frac{1}{5}\text{ m}$ und 47 m. Was kostet sie, 1 a zu 67 Fr. ? ($1892\text{ Fr. }55\text{ Rp.}$) 4. Wie gross ist der Inhalt eines regelmässigen Achteckes, wenn eine Seite 8 dm und die Höhe eines Dreieckes $6,5\text{ dm}$ beträgt? (208 dm^2)

VIII. Kl. Konstruktionen: 1. Skizzire: a) Grundriss; b) Aufriss; c) Netz eines abgestumpften Konus. 2. Zeichne von freier Hand Grundriss, Aufriss und Netz eines prismatischen Troges (wenn möglich nach Modell).

Berechnungen: 1. Besprechung über Eigenschaften und Inhaltsberechnung der Prismen. 2. Was kostet das Ausgraben eines Kellers von 12 m Länge, $8,5\text{ m}$ Breite und $2,5\text{ m}$ Tiefe, wenn für den m^3 1.95 Fr. bezahlt wird? ($497,25\text{ Fr.}$) 3. 1 l Luft wiegt $1,3\text{ g.}$ Wie schwer ist 1 m^3 Luft? Wie viel wiegt die Luft in eurem Schulzimmer? 4. Wie schwer ist eine Gusseiserne Pyramide, deren Grundfläche ein Quadrat von 65 cm Seite, deren Höhe 141 cm beträgt? Sp. G. 7,3. ($1449,597\text{ kg.}$) 5. Welchen Wert hat ein zylindrisches Gefäß voll Petroleum, wenn der Durchmesser $0,74\text{ m}$, seine Tiefe $0,8\text{ m}$ beträgt und der l 25 Rp. kostet? ($85\text{ Fr. }97\text{ Rp.}$)



Poesie und Schule.

Zu der Präparation „Erlkönig“ in Nr. 1 der Praxis der „Volksschule“ (Beil. zu Nr. 3 der S. L. Z.) sind uns zwei Einsendungen zugekommen, die wir hier folgen lassen.

γ) Die Behandlung des „Erlkönig“ in Nr. 1 der Beilage ist sicher gut gemeint; aber zusagen kann mir diese ausführliche Art der Gedichtbehandlung doch nicht. Auf höhern Schulstufen ist ja ein tieferes Eingehen, ein Erklären von allem und jedem, schliesslich eine Kritik ganz am Platz. In den Reihen der Volksschulklassen dagegen sollte ob der Erklärung die Poesie nicht verloren gehen. Freuen soll sich die Jugend der Poesie. Was schön, gut, edel, erhaben darin, das soll wirken. Das Gefühl, die Freude für das Schöne zu erwecken und zu fördern, das ist schliesslich das Ziel der unterrichtlichen Behandlung der Poesie. Wenn wir oft klagen über das geringe Verständnis, welches Dichterwerke im Volke finden, dämmert da nicht ein Bewusstsein der Schuld in uns auf? Grosses Bände von Erklärungen zu Gedichten sind gedruckt, gelesen und zur Vorbereitung verwendet worden. Entsprach der Erfolg der Mühe? Vielleicht wäre weniger

mehr. Wir halten es mit der Anschauung von Dr. J. Stiefel, der in seinem Vortrag *Poesie und Schule** — eine sehr lezenswerte kleine Schrift — u. a. sagt:

„Gedichte erklären sich nur aus dem Gefühl heraus, aus der Andacht und Inbrunst des Herzens für die Poesie und die gewinnt sich nur durch Versenkung in die Poesie. Willst du lesen ein Gedicht, und noch viel mehr, willst du erklären ein Gedicht, so „sammle dich wie zum Gebete.“ Die Gedichtstunde soll die Sonntagstunde des Unterrichtes sein, und dazu muss der Lehrer sein Gemüt sonntäglich sammeln und stimmen. Er soll vorher in den Sonnenschein gehen, oder in den grünen Wald und an den murmelnden Bach, oder wenn es Winterszeit ist, hat er alles das, die Himmelsbläue, den murmelnden Bach und den grünen Wald in den Gedichten selber. Gedichte kann man nur erklären aus einem vollen, überströmenden Herzen heraus, und ein volles, überströmendes Herz gewinnt man nur durch ein andächtiges Sammeln, wenn man sich an die Ströme der Poesie setzt und die Melodien in sich hineintrinkt. Dann strömen sie wieder, wenigstens einiges davon, aus dem Lehrer heraus, und ein Kleines ist genug für eine kleine Schulstube und für Kinder, die für lebendige Poesie immer empfänglich sind. Aber eines möchte ich Ihnen im tiefsten Frnste zurufen: wir alle, wir lesen zu wenig, wir müssen viel mehr lesen, in die Nächte hineinlesen, Sonntage durch lesen, damit wir voll werden des innern Reichtums und Segens der Poesie. Und nicht alles mögliche durcheinanderlesen, sondern gute Sachen immer und immer wieder lesen, und gute Sachen auswendig lernen. Es hat sich auf das Auswendiglernen ein Rost falscher Auffassung gelegt, als ob das etwas rein Mechanisches wäre. Man kann alles mechanisch betreiben, aber man kann auch alles mit Seele betreiben. Lernt man schöne Gedichte so auswendig, dass man sie als sein Morgen- und Abendgebet spricht, dann ist nichts Mechanisches dabei, dann ist es Nahrung der Seele und Bildung des Gemütes, von Tag zu Tag, von Stunde zu Stunde, bis wir innerlich bereichert werden, dann brauchen wir keine Künste zu machen, dann sprechen wir aus der Poesiekunde des eigenen Herzens von dem Schönen, Guten, Idealen zu den Kindern, und dann wird die Stunde Poesie und wird eine Sonntagsstunde des Unterrichts.“

a) In der Beilage zu Nr. 3 der S. L. Z. erschien eine im ganzen gut und sorgfältig gefasste Präparation zu Goethes „Erlkönig“, zu der aber verschiedene Bemerkungen zu machen sind.

Der Referent geht von der Ansicht aus, dass dem „Erlkönig“ ein wirkliches Ereignis zu grunde liege. Diese Behauptung ist seit Jahren widerlegt. Tatsächlich hat Goethe sein Motiv Herders Volksliedern, insbesondere der dänischen Ballade „Erlkönigs Tochter“ entnommen und erst lange Zeit nachher (laut Tageb.) die „Tanne“ bei Jena besucht.

Die übrigen Erklärungen des Ref. werden an und für sich auf keinen Widerspruch stossen; nur erscheint mir die angewandte Methode oft etwas trocken, ich möchte fast sagen, zu mathematisch. Ich möchte mich da insbesondere gegen die noch manchenorts übliche Zerlegung eines Gedichtes in verschiedene Abschnitte wenden. Aus meiner Schulzeit erinnere ich mich, dass mir (und vielen Mitschülern) solche Einteilungen (I. Einleitung: Strophe I, II. Handlung, a) ... u. s. f.) meist langweilig vorkamen.

Geraeude abschreckend aber wirkt auf mich das „Systemheft“, in welches die Schüler die einzelnen Resultate der Befprechung in verschiedenen Rubriken säuberlich verpackt, eintragen müssen. Damit wird ja der Gesamteindruck eines schönen Gedichts, das ein wohl abgerundetes, in Inhalt und Form harmonisches Ganzes darstellt, geradezu zerstört.

Einer Gefahr, der viele solcher Präparationen zum Opfer fallen, ist auch die vorliegende nicht ganz entgangen. Es zeigt sich sehr oft das Bestreben, aus einem Unterrichtsobjekt sózusagen den letzten Rest herauszupressen. Gewiss soll der Lehrer den Schülern Gehalt und Schönheiten eines Gedichtes verständlich machen; dabei soll aber jede Pedanterie sorgfältig vermieden werden. Bei einer ins letzte Detail dringenden, ausgedehnten Zergliederung erlahmt notwendig das ur-

sprüngliche Interesse, und oft genug wird durch ein derartiges Verfahren den jungen Leuten unsere prächtige Literatur verektelt.

Dr. O. Greulich.



Mein Raupenhaus.

Referat gehalten an der Spezial-Konferenz Neutoggenbg. — Thurtal.
von Emil Nüesch Lehrer.

II.

2. Juli. Wenn wir ein Räupchen von einem Blatte weggestossen wollen, um es auf frische Blätter zu bringen, so bemerken wir, dass es sich mit aller Kraft festzuhalten versucht. Wenn es der Gewalt nicht zu widerstehen vermag und vom Blatte weggestossen wird, so spinnt es am Kopfe sofort einen sehr feinen Faden, klebt ihn am Blatte fest und lässt sich am dünnen Fäden langsam auf den Untergrund hinunter, wo es sich vom Spinnfaden losmacht. J. M. 5. Kl.

2. Juli. Vor ungefähr vierzehn Tagen bemerkten wir im Raupenhaus braune, eiförmige Püppchen von der Grösse eines grossen Stecknadelkopfes. Heute schwirren zwei grosse Fliegen im Raupenzwinger umher. An jedem Pippen sehen wir ein Loch. Ins Raupenhaus konnten keine Fliegen eindringen; wir dürfen daher ganz bestimmt annehmen, dass sie aus jenen Püppchen herauskamen. Aber wie gelangten die Püppchen ins Raupenhaus? Als die Raupen noch im Freien waren, bohrte eine Fliege Löchlein in den Rücken einer Raupe und legte kleine Eierchen hinein, ohne dass die Raupe Schaden zu verspüren schien. So sperrten wir die Raupe ein, ohne dass uns etwas daran auffiel. In der Burg drin schien das Tierchen anfänglich zu gedeihen. Noch besser aber gedeihen die Fliegeneier im Raupenkörper drin. Es entstanden daraus kleine Würmchen, Larven oder Maden genannt, die als gefräßige Schmarotzer den Leib der Raupe zerstörten und diese töteten. Eines schönen Morgens lag das arme, im Innern zerfressene Geschöpf tot am Boden. Daneben erblickten wir je zwei niedliche Püppchen, aus denen heute die lustig summenden Fliegen geschlüpft sind. Der Herr Lehrer sagte uns, dass auf diese Weise alljährlich Millionen von Raupen den Fliegen, Schlupfwespen und andern Insekten zum Opfer fallen. So sorgt die Natur selber für die Vertilgung der zu häufig auftretenden Schädlinge. P. D.

4. Juli. Seit zwei Tagen machen wir die Beobachtung, dass die jungen Räupchen das Espenlaub am Rande benagen und keine Löchlein mehr mitten aus der Blattspreite herausfressen. J. M. 7. Kl.

4. Juli. Wir füttern unser Kriechvieh täglich zweimal, morgens und abends und beobachten seit kurzem, dass die Räupchen das Espenlaub den Sahlweidenblättern vorziehen, und letztere gar nicht mehr benagen. Die jungen, rötlichen, zarten Blättchen scheinen den Tierlein weit besser zu munden, als die ausgewachsenen harten. G. R. 7. Kl.

4. Juli. Nicht bloss jede leiseste Berührung, sondern sogar jeder Wind- und Atemhauch setzt die kleinen Geschöpfchen in Furcht, was sie durch plötzliches Emporhalten der Gabel anzeigen. Der Herr Lehrer ermahnte uns, die Raupen möglichst in Ruhe zu lassen und sie weder durch Berühren der Tiere selbst noch durch Rütteln der Schachtel zu ängstigen und zu stören. Der zart gebaute Körper ist gar empfindlich.

Quäle nie ein Tier im Scherz,
denn es fühlt wie du den Schmerz! F. G. 7. Kl.

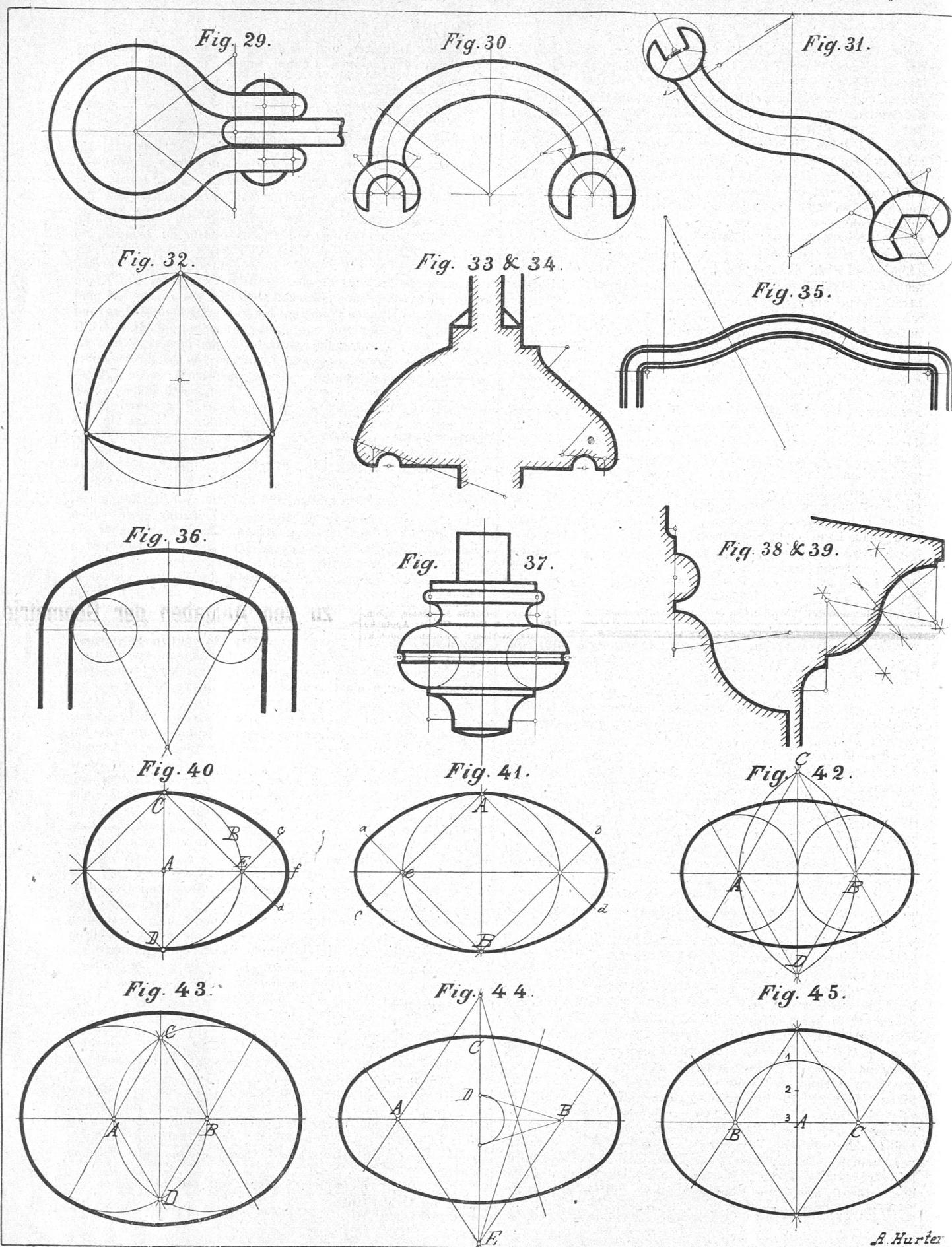
8. Juli. Die Raupen sind seit gestern auffallend ruhig und fressen wenig. E. R. 6. Kl.

9. Juli. Zwei der grössten Tierchen haben sich über Nacht gehäutet, sie schleppen die abgezogene Haut noch an den Gabelspitzen nach. J. M. 6. Kl.

10. Juli. Die meisten Raupen haben sich nun zum zweitenmal gehäutet und sind sehr gefräßig. Sogar die feinen, dünnen Gabelchen haben sich gehäutet. Das neue Kleid ist viel hübscher. An den Seiten der Brustringe und zu beiden Seiten des Hinterleibes treten schön gelbe Flecken hervor. W. B. 6. Kl.

12. Juli. Die gelben Flecken wachsen und gehen allmälig ins Grüne über. F. Z. 6. Kl.

*) Zürich, A. Müller 1902. 40 S. Fr. 1.—.



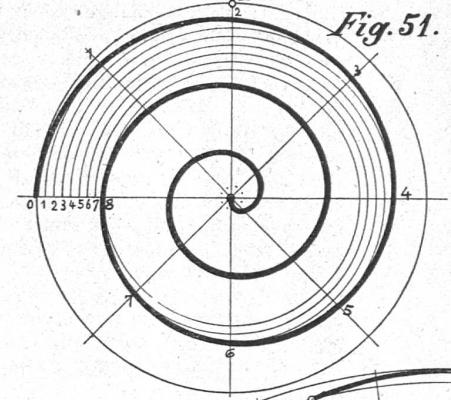
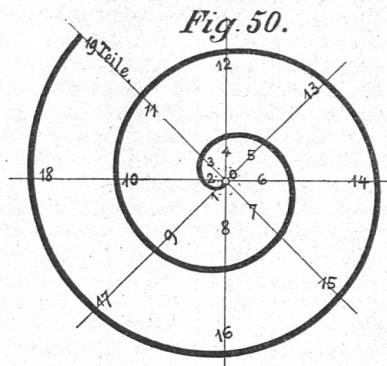
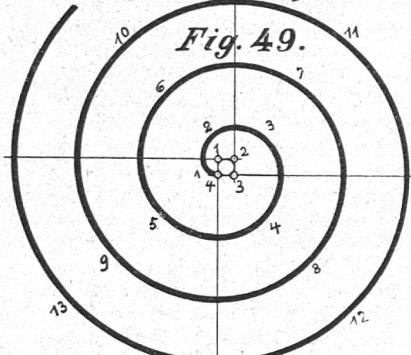
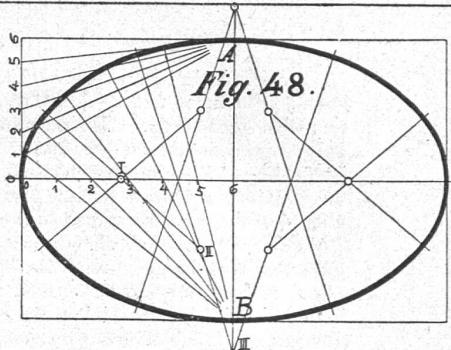
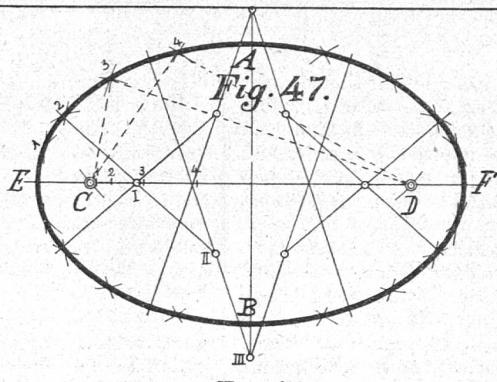
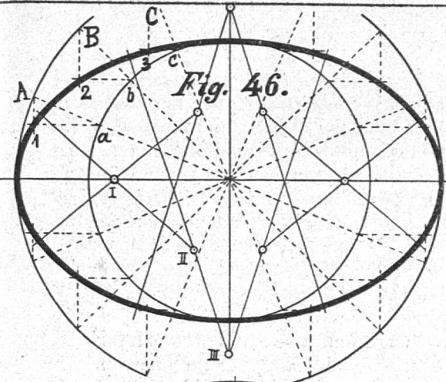


Fig. 52.

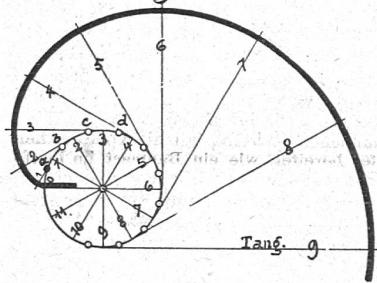


Fig. 53.

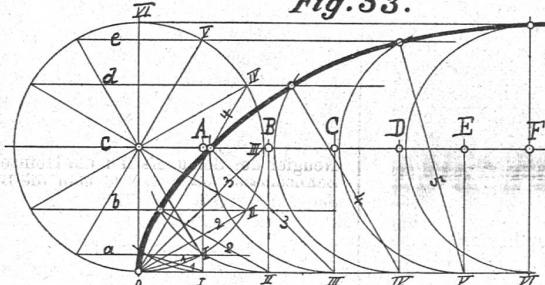


Fig. 54.

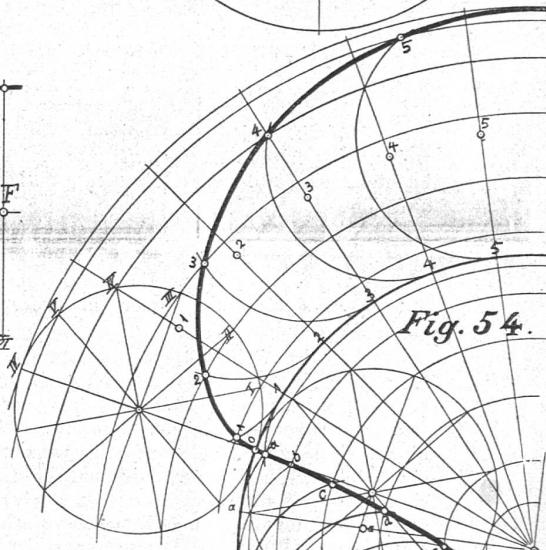


Fig. 55.

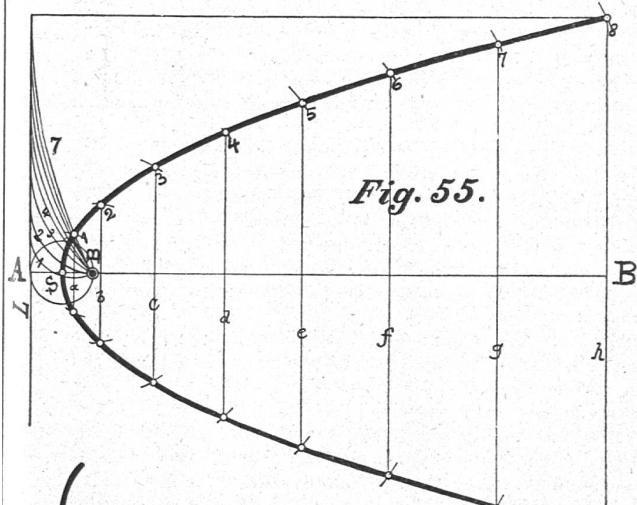


Fig. 56.

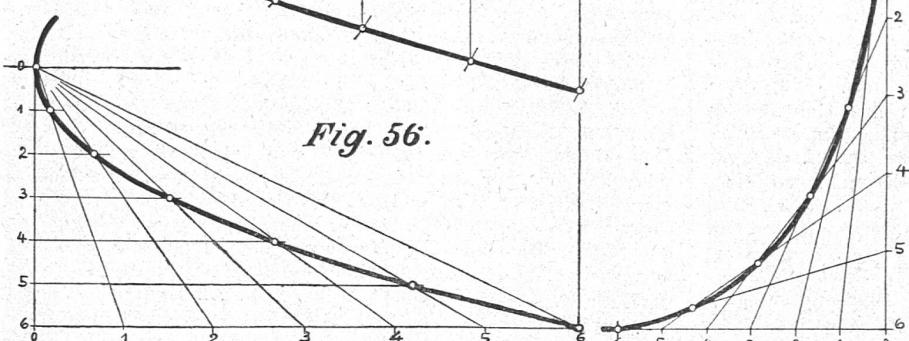


Fig. 57.

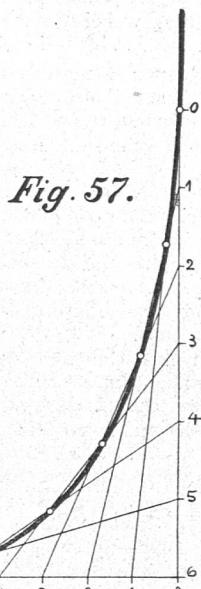
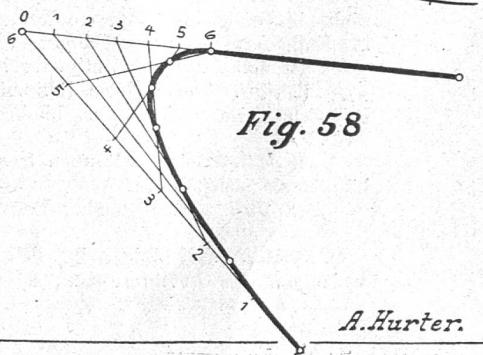


Fig. 58



A. Hurter.

13. Juli. Seit dern zweite Häutung wachsen die Raupen sehr stark. Sie messen mit der Gabel 2 cm. Letztere ist kaum merklich gewachsen. Es sind nun gar nette liebliche Tierchen. Kopf und Rücken sind schwarz, die ganze Körperunterseite ist grün. Auf dem ersten Ringe hinter dem Kopfe stehen zwei *Haarbüschelchen*. Wir glaubten, das seien die Ohren, aber der Herr Lehrer sagte, das seien nur *behaarte Würzchen*. Auf der Bauchseite sind ganz deutlich 3 Paar schwarze, kurze, aber spitzige *Brustbeine* und 4 Paar grüne, breite und plumpen *Bauchfüsse* zu erkennen. Unsere niedlichen Lieblinge haben also im ganzen sieben Paar Beine. Die meisten Raupen unseres stark bevölkerten Raupenhauses zählen 8 Paar Beine. (Beispiel: Tagpfauenauge, kleiner Fuchs, Schwalbenschwanz, Wolfsmilchschwärmer.) Wir pflegen auch solche mit 4 Paar Beinen, (Beispiel: Stachelbeerspanner.) Die Gabel ist 4 farbig, scheckig: schwarz, braun, gelblich und rot. Die Enden sind hochrot. *S. Sch.* 7. Kl.

13. Juli. Die Gabelschwänze haben einander nicht besonders lieb. Sie vermeiden jede gegenseitige Berührung. Der Herr Lehrer brachte heute zwei derselben hart neben einander, um ihre *Geschwisterliebe* zu prüfen. Alle Schüler mussten lachen, als sie sahen, wie die beiden vereinigten Schwestern einander mit den Köpfen hieben und sich sofort trennten. *W. B.* 7. Kl.

15. Juli. Heute plagte ein Unterschüler eine Raupe. Er erhielt eine Strafe. Der Herr Lehrer erzählte uns alsdann eine sehr schöne Geschichte vom „*Tierquäler Fritz*“. Auf nächsten Dienstag müssen die Unterschüler den Spruch lernen:

„d'Tierli, die händs grad wie d'Mensche,
Sie fühlde Freud und fühlde Schmerz,
Drum wer do cha a *Tierli* bloga,
Der hät gwiss e böses Herz.“ *B. G.* 6. Kl.

15. Juli. Bei diesem heissen Wetter besprengen wir jene weilen das frische *Futter mit Wasser*. Wir können es beobachten, wie die durstigen Raupen die kleinen Wassertröpfchen aufsaugen. *H. M.* 6. Kl.

15. Juli. Alle Tage müssen Raupenkästen und Schachtel vom *Miste* gereinigt werden. Es muss Ordnung sein. *S. W.* 6. Kl.

16. Juli. Wenn die Raupen *Hunger*, aber kein Futter haben, marschieren sie immer im Käfig herum und suchen eifrig nach Nahrung. *J. G.* Erg. Schule.

18. Juli. Wir füttern die Raupen auch mit *lanzettblättrigen Weiden*; sie schmecken ihnen gut. Der Körper des Gabelschwanzes setzt sich wie der aller Raupen aus *zwölf Ringen* zusammen. Neben den zwei ohrförmigen Knöpfen hinter dem Kopfe erblicken wir auf dem dritten Brustringe einen schwarzen Höcker. Die bekrallten drei Paar Brustbeine sind schwarz und weiss beringt und nehmen sich sehr zierlich aus; die plumpen grünen Bauchfüsse scheinen noch plumper zu werden. Wenn die Raupe marschirt, so hebt sie zuerst das hinterste Paar Bauchfüsse, dann das zweithinterste, u. s. w. und schiebt so den runden Leib vorwärts, wobei ihr die beweglichen Ringe wohl zu statthen kommen. *L. W.* 6. Kl.

19. Juli. Jetzt wissen wir, wie die Raupen atmen. Zu beiden Seiten des Leibes sind deutlich wahrnehmbare Hautspalten, die wie gespaltene Kämmelkörnchen aussehen. Im ganzen sind es neun Paare, nämlich an jedem Ringe mit Ausnahme des zweiten, dritten und zwölften, je ein Paar. Sie heißen *Luftlöcher*, weil sie dem Tiere zum atmen dienen, indem von jedem ein Büschel ungemein feiner Luftröhrenchen, Tracheen genannt, nach allen Körperteilen im Innern ausläuft.

Die Raupen sind lebhaft und gefräßig. Die *Gabeln* sind nicht immer gleich lang, sie können sich von innen heraus am Ende fernrohrartig verlängern. Das rote einziehbare Endstück ist einen halben Centimeter lang. *J. M.* 6. Kl.

20. Juli. Die meisten Raupen haben ihre Gabeln zum grössern Teile verloren; es bleiben nur noch kurze *Stummeln*. *E. E.* 6. Kl.

21. Juli. Mehrere Raupen fressen nicht mehr, vielleicht häuten sie sich wieder. *M. G.* 6. Kl.

22. Juli. Noch mehr Raupen fressen nicht mehr. *E. R.* 6. Kl.

23. Juli. Bei einigen hat sich bereits die *dritte Häutung* vollzogen. Es ist interessant, dass jeder Häutung ein zwei

bis drei Tage dauernder *Krankheitszustand* vorausgeht, wobei sich das Tierlein auffallend ruhig verhält und gar keine Nahrung zu sich nimmt. Ein Räupchen lag heute tot am Boden, es vermochte die Häutungskrankheit nicht zu überwinden. Es ist recht schade um das Tierlein! Nach vollzogener Häutung stellte sich ein gewaltiger Appetit ein. Das *neue Kleid* weicht vom alten ab. Der Kopf hat an Umfang zugenommen; Kopfschild und Rücken sind blassschwarz. Die Ohrenwarzen haben einem blassen, breiten, hornigen Nackenschilde Platz gemacht. Die Luftlöcher sind bedeutend gewachsen. *M. K.* 7. Kl.

24. Juli. Wir erfahren, dass aus den schönsten Raupen gar oft einfache Schmetterlinge entstehen und dass einfarbige, vielen Leuten ekelhaft erscheinende Raupen die farbenprächtigsten Falter erzeugen. *T. H.* 6. Kl.

24. Juli. Die Farbe des Gabelschwanzes gleicht zum Teil der Weidenholzfarbe und zum Teil dem Weidenblattgrün, gerade wie die Schwalbenschwanzraupe dem Rüblikraut, die Fuchsräupe der Brennessel, die Wolfsmilchschwermerraupe der Wolfsmilch in der Farbe gleichen. Ähnliches haben wir noch an andern Beispielen gefunden, an den Raupen vom kleinen Tagpfauenauge und Tagpfauenauge, an Salatraupen u. s. w. Wir haben gesehen, dass alle in der Hauptfarbe der Pflanze gleichen, auf der sie sich aufhalten und von der sie sich ernähren. So werden die Raupen von ihren Feinden, den vielen Insekten, Vögeln und Menschen weniger erkannt. Die Natur hat also diesen kleinen, wehrlosen Tierlein in der Farbe ein gutes Schutzmittel gegeben, Wie weise hat der liebe Gott für das Fortkommen auch der kleinsten Tierchen gesorgt! *F. G.* 7. Kl.

26. Juli. Die Raupen können seit der dritten Häutung ihren dicken Kopf in den rotgesäumten Halskragen einziehen. *J. M.* 5. Kl.

Der innere Körperbau.

Beim Berühren einer Raupe fühlen wir, dass sie weich und zart gebaut ist, und ausser dem Kopf, dem Nackenschilde und den Brustfüßen keine festen Bestandteile besitzt. Ein Knochengerüst, *Skelett*, wie es bei den Fröschen, Fischen Vögeln und andern höhern Tieren vorkommt, fehlt. Die weiche Masse wird bloss durch die etwas festere Chitinhaut der Ringe in Schranken gehalten. Vom Munde weg zieht sich mitten durch den Leib der *Darmkanal*, worin die Nahrung verdaut und in farbloses Blut verwandelt wird.

Über dem Darmkanal liegt das Herz. Es ist ein langes in jedem Ringe etwas erweitertes *Rückengefäß*. Muskelfasern verengern und erweitern es regelmässig und bringen so den klaren, weissgelben Saft, das *Blut*, in Zirkulation. Wir können diese Blutbewegung von hinten nach vorn bei einigen nackten Raupen deutlich beobachten.

Zu beiden Seiten des Darms erstreckt sich längs des Körpers die dünne *Spinnröhre*, die in der Spinnwarze der Unterlippe mündet und den flüssigen Spinnstoff enthält, der an der freien Luft trocknet und zäh wird.

Längs des Bauches liegt der mehrfach knotig erweiterte *Nervenstrang*, von dem aus zahlreiche Nerven strahlenförmig im Körper verlaufen. Man heisst diesen Nervenstrang auch etwa das *Bauchmark*. *G. R.* 7. Kl.

3. August. Wir fürchten, der *Wohnraum* sei für so viele Gabelschwänze, die in letzter Zeit ganz erfreulich gediehen sind, zu eng geworden. Wir lassen sie deshalb in eine neue, doppelt so grosse Herberge einziehen. *J. M.* 7. Kl.

5. August. Das schwarze *Rückenfeld* ist seit mehr als acht Tagen und immer deutlicher mit einem rein *weissen Streifen* berandet. Auf dem siebenten Ringe zeigt sich zu beiden Seiten gegen die Beine hin je ein *dunkler Fleck*, der in der Farbe dem Rücken gleichkommt. *W. Z.*, Erg.-Schule.

6. August. Zwei Raupen haben das hübsche Grün verloren und haben eine matte, blasser Farbe erhalten, ohne dass sich eine Häutung vollzogen hat. Die betreffenden Raupen sind auffallend lebhaft und suchen eifrig nach etwas, trotzdem ihnen das Futter nicht mangelt. Der Herr Lehrer glaubt, dass sie zur Verpuppung reif seien und ein *Verpuppungsplätzchen* aufsuchen. Um ihnen einen ruhigen Verpuppungsraum zu verschaffen, sperrt er sie in eine besondere Schachtel. Länge der grössten Raupe: 5 cm. *B. E.*, Erg.-Schule.

7. August. Wo früher die beiden Ohrenwarzen standen, stehen nun zwei *schwarze Punkte*. F. Z., 6. Kl.

7. August. Jene abgesonderten Raupen haben sich in einem Gespinste verpuppt. Siehe die Notiz vom 6. August. Wir sehen, wie die Tierchen das *Spinngehäuse* bereiten: Sie befestigen den aus der Spinnwarze an der Unterlippe herausfliessenden Spinnstoff, der sofort zu einem ordentlich zähen *Faden* vertrocknet, an der Unterlage und bauen sich so ein enges, dichtes und geschlossenes Ruhelager, indem sie beim Spinnen unermüdlich den Kopf hin- und herbewegen, um das Gewebe herzustellen. Die Raupe reist sogar mit ihren harten Kiefern kleine Teilchen Spänen von der Schachtel weg und zieht dürres Laub herbei, um sie zum Gespinste zu verwenden. Dieses äussere Spinngehäuse nennt man mit einem fremden Ausdrucke: *Cocon*. Der *Cocon* der Seidenraupe, der aus einem einzigen bis 300 Meter langen Faden besteht, liefert die kostbare Seide. Erst wenn das Tierchen sich völlig umspinnen hat, verwandelt es sich im verborgenen in eine Puppe. Der *Cocon* bildet also bloss den äussern Schutzmantel für die Puppe. Diejenigen Schmetterlinge, deren Raupen solche Gespinste weben, nennt man *Spinner*. Wir kennen noch andere *Spinner*, z. B. den braunen Bären. Eigentümlich ist der birnförmige *Coeon* des kleinen Nachtpfauenauges.

H. M., 6. Kl.

28. Sept. Heute öffneten wir ein *Gespinst*. Es ist doch merkwürdig, was eine Gabelschwanzraupe zu leisten vermag! Erst hat sie sich eine Vertiefung in die Wand des Raupenhauses gefressen, wo hinein sie sich legte; hier verbarg sie sich in ein dünnes, aber sehr zähes Gespinst, das zum Teil aus feinen Holzfäserchen, Blättchen und andern Stoffen, die im Raupenhause zu finden waren, besteht. Es braucht ordentlich viel Kraft, um ein Gespinst von der Wand loszureissen. In dieser Hülle drin finden wir die freiliegende, runde und schwarzbraune *Puppe*. Wir sind erstaunt darob, dass sie nur zwei cm. lang ist, während die Raupe doch viel länger war. Die aus mehreren Ringen zusammengesetzte Puppe ist kein totes Geschöpf. Wenn wir sie ein wenig drücken, so bewegt sie im Schmerze die hintersten Ringe lebhaft hin und her. Es muss also Leben vorhanden sein. Wie wunderbar! Lässt man dagegen die Puppe ruhig liegen, so scheint sie unbeweglich und tot zu sein. Es ist fast unbegreiflich, dass aus diesem braunen Zapfen nächsten Frühling ein Schmetterling austreten soll; aber es ist so, der Herr Lehrer hat es gesagt, und wir haben ähnliches selber schon oft im Raupenhause beobachteten können.

G. R., 7. Kl.

4. Oktober. Wir guckten heute ins grosse Raupenhaus hinein und bemerkten zwei grosse *Fliegen*. Am Drahtgitter der obren Öffnung klebt neben einem Häufchen baumwollenartig eingesponnener Püppchen kleiner Insekten eine verkümmerte, zu grunde gegangene Kohlweisslingraupe. Wir verstehen diese interessante Erscheinung; wir haben am 2. Juli 1901 etwas darüber geschrieben. M. K., 7. Kl.

5. Oktober. Grosser Gabelschwanz ist der gewöhnliche Name unserer schönen Raupe; er passt recht gut. Das nun in der Puppe verborgene Tierlein trug wirklich einen Gabelschwanz. Grosser Gabelschwanz wird es genannt, weil es noch eine kleinere Art Gabelschwänze gibt. Sie gleichen einander. Der Herr Lehrer hat gesagt, der grosse und der kleine Gabelschwanz seien miteinander verwandt, wie das Pferd und der Esel. Von all den vielen Raupen, die wir den Sommer hindurch kennen lernten, ist das die einzige, die hinten eine Gabel trägt; deshalb ist sie auch leicht zu erkennen. Jene Raupen, die auf dem hintersten Ringe ein nach oben gerichtetes Horn tragen, heissen Schwärmer. Wir kennen mehrere dieser Sorte. Sie sind mit unsern Gabelschwänzen nicht verwandt, denn das sind ja *Spinner*. Der Große Gabelschwanz heisst auch etwa *Grosser Hermelinspinner*. Warum so? Weil er ein Gespinst macht, das in der Farbe dem Hermelinpelz (Wieselpelz) gleicht, und weil es neben dem Grossen noch einen Kleinen Hermelinspinner gibt. Auf dem Schild des Beobachtungsheftes stehen die zwei Worte: *Cerura Vinula*. Wilhelm Bühler fragte den Herrn Lehrer, was das heisse. Da sagte dieser, das sei der lateinische Name des Grossen Gabelschwanzes. Wir müssen aber diesen fremden Namen nicht wissen, denn er ist nur für die gescheiten Leute. J. M., 6. Kl.

8. Oktober. Es gibt kein Tierlein auf der Welt, das im *Haushalte der Natur* ganz nutzlos ist. Jedes erfüllt eine von Gott ihm zugewiesene Arbeit und ist für den Naturhaushalt von bestimmter Bedeutung. Jedermann liebt die nützlichen Singvögel. Gäbe es keine Raupen, so würde den Vögeln oft die Nahrung fehlen, und sie müssten allmälig aussterben. Wir wissen, dass es Fliegen und andere Insekten gibt, die sich im Raupenkörper zur Puppe entwickeln. Die Raupen sind also für das Leben jener Insekten notwendig, und diese sorgen dafür, dass die Raupen nicht zu sehr überhandnehmen. Den Menschen nützen am meisten die Seidenspinner, die z. B. in Italien massenhaft gezüchtet werden.

Gross ist die Zahl der Raupen, die wir als *Schädlinge* zu vertilgen suchen. Im Kohlgarten lesen wir eifrig die gefrässigen Kohlweisslingraupen weg. Den Obstbäumen schaden die Raupen des Baumweisslings, Goldafters, Ringelspinners u. s. w. Im Rheintale klagten in den letzten Jahren die Bauern bitter über den Sauerwurm, der Raupe des Traubewicklers, der im Weinberge ungeheuren Schaden anrichten kann. Der Herr Lehrer erzählte uns, dass in den Jahren 1863—1865 eine kleine Wicklerraupe im Oberengadin so häufig aufgetreten sei, dass im Juli 1865 alle Lärchenwälder entnadeln waren und man befürchtete, dass, wenn im folgenden Jahre diese Lärchenwickler wieder so zahlreich auftreten, der Wald zu Grunde gehe. Glücklicherweise waren die meisten Raupen von 1865 krank und starben, vielleicht wegen des Futtermangels. Im Jahre nachher erschienen sie sehr spärlich, und der Wald lebte wieder auf.

Auch die Gabelschwänze könnten schaden, wenn sie unsre Espen und Weiden zu sehr entlaubten. S. W., 6. Kl.

21. Oktober. Die Puppen liegen wie tot im Raupenhause, fressen nichts und leben doch. Wie ist das möglich? — Wir machten die Beobachtung, dass die Raupen zwei bis drei Tage vor der Verpuppung sich sehr gefrässig zeigten, sich voll frasssen und ganz fett wurden. Sicher speicherten sie im Körper *vorwärtige Nahrung* auf und zehren nun in der Puppe von diesem Fette. Das Hühnchen lebt ja anfänglich auch vom Ei-Inhalte, und der Keimling der Bohne ernährt sich von der in den beiden Samenlappen aufbewahrten Nahrung. — Es ist recht wunderbar, wie klug die Raupen für die Zukunft sorgen, damit sie als Puppen nicht verhungern müssen. Kein Schmetterling sagts der Raupe, und keine Raupe der andern, dass sie als Puppe keine Nahrung suchen und finden könne, und dennoch sorgen alle vor. Jedenfalls wissen die Geschöpfchen nicht, dass sie vorsorgen müssen, sie tun es unbewusst. Man nennt das *Naturtrieb oder Instinkt*. Dieser Naturtrieb oder Instinkt muss vorhanden sein, sonst gingen die Tiere zu grunde, denn die Puppe kann keine Nahrung suchen, und wenn sie es noch könnte, so fände sie im Winter keine. Wie weise hat Gott wiederum für das Leben dieser unscheinbaren Wesen gesorgt!

L. L., 5. Kl.

23. Oktober. Heute schauten wir nach, wo denn die verkröpften Raupen nun als Puppen liegen. Alle wollten wir nicht ausfindig machen, denn man sollte sie nicht stören. Oben an der Decke hängen die Puppen des Kohlweisslings, des Tagpfauenauges, des Trauermantels; in der leichten Erde finden wir den Wolfsmilchschwärmer und Windenschwärmer, in den Holzhöhlen liegen die schwarzen Puppen des Dickkopfs. Auch Gabelschwänze haben sich dorthin und in Ritzten hinein verkröpft.

W. B., 7. Kl.

24. Oktober. Wir können schon im Raupenhause sehen, dass die Puppen wo immer möglich an versteckten Orten liegen, um gegen Nässe, Kälte, Winde und besonders auch gegen Feinde (Schlupfwespen, Fliegen, Käfer, Vögel, Menschen) geschützt zu sein. Draussen im Freien braucht es ein aufmerksames Auge, um verborgene Puppen aufzusuchen. Man findet solche an Gebäuden, Mauern, in Estrichen, an Lebhägen, Baumstämmen, hinter Baumrinde, in Löchern und Ritzten, unter Laub, Moos und Steinen und in der Erde. Hätten sich unsere Gabelschwänze in der Freiheit nach Belieben verpuppen können, so würde man deren Gespinste sehr wahrscheinlich in Baumrinden gefunden haben.

B. G., 6. Kl.

25. Oktober. Heute durften wir eine *Gabelschwanz-Puppe* näher betrachten. Die dickwalzige, 2 cm lange Puppe ist dunkelrotbraun und liegt in einem festgeleimten, zähen Ge-

spinste. Das Puppenkleid gleicht einer Hornkaut. Auf dem Rücken können wir 9 Ringe zählen; die Raupe hatte 12 Ringe. Zu beiden Seiten sind wieder deutlich die Luflöcher sichtbar. Auf der Bauchseite sehen wir Zeichnungen von den darunter liegenden Körperteilen des Schmetterlings: Kopf, Fühler, Taster, Zunge, Flügel, alles eng verpackt beieinander.

J. G., Erg.-Schule.

24. Januar 1902. Das Raupenhaus steht auch über den Winter am gleichen Orte. Die Puppen ertragen sehr grosse Kälte und bedürfen gar keiner Pflege. Sie müssen aber an einem trockenen Orte aufbewahrt werden. Wir haben selber gesehen, wie sehr die Feuchtigkeit schadet: die Puppen faulen und zahlreiche winzig kleine Tierlein treiben ihr Zerstörungswerk.

S. W.

NB. Infolge der Übersiedlung an die Unterschule Wattwil, mussten leider die Beobachtungen durch die Krinauer Oberschüler abgebrochen werden. Um aber dennoch ein Ganzes zu erhalten, setze ich sie beharrlich fort, wobei es mir bei den Notizen weniger darum zu tun ist, die Sprache des beobachtenden Schülers zu führen, als vielmehr darum, ein sachliches Beispiel zu geben, wie ein Schmetterling beobachtet und besprochen werden könnte.

28. Mai. Zwei Gabelschwanzfalter hängen an der Raupenhausdecke! Seid willkommen im neuen Gewande! — Richtig, so hat auch jener Schmetterling ausgesehen, der uns vor einem Jahre die Eier lieferte! Wir vergleichen die sauberen Vögelchen mit der Zeichnung, die Johs. Müller letztes Jahr machte und ebenso mit der Abbildung in Berges Schmetterlingsbuch. — Und wie sich die beiden Brüder gleichen! Es ist überhaupt merkwürdig, wie die Schmetterlinge der gleichen Art einander aufs Haar gleichen.

N.

28. Mai. Wir hören in einem Gespinnste ein Geräusch. Das Tierlein arbeitet darin und möchte herausschlüpfen. Ganz deutlich vernehmen wir das Reissen und Kratzen des Eingesperrten. Schau da! Oben am Gespinnste regt sich's! Es entsteht ein kleines Löchlein; wir sehen, wie das Insekt drinnen arbeitet und sich mit seinem Kopfe einen Ausweg verschaffen will. Es reisst, drückt und würgt mit Kopf und Nacken, stößt und sperrt mit den Beinen. Armes Geschöpf, ob's wohl auch schwitzt bei solch harter Arbeit? Hartnäckiger Kerl,

wie er würgt und zwängt! Aber er bringt's fertig. Kleine Teilchen lösen sich, das Loch wird grösser — der Kopf ist draussen. Mühsam muss sich das Tier die Freiheit erwerben. Nun erscheint auch der Leib. Noch einige kräftige Beinstöße — und draussen steht auch dieser Befreite am festgeleimten Puppengespinnste und entfaltet allmälig und stossweise die feuchten, eng um den Leib gerollten Flügel.

N.

(Schluss folgt.)

Verschiedenes. *Der Weg zum Erfolg.* Hr. Schwab, der reiche Amerikaner, der an der Spitze des Stahltrust steht, (mit vier Mill. jährlich) sprach jüngst in einem Club von Knaben: Ich stelle mir vor, ihr seid muntere Knaben, die in meinem Bureau stehen, um zu fragen, wie man es anfangen müsse, um vorwärts zu kommen. Und was habe ich euch zu sagen? Das Geheimnis des Erfolges liegt darin, die Arbeit jeden Tag etwas besser zu machen als der Nachbar. Um Erfolg zu haben, müsst ihr nur ein wenig mehr tun als die andern. Ich kenne einen alten Geschäftsmann, der einst einen Werkmeister ersuchte, ihm einen Lehrling zu einem besseren Posten zu empfehlen. Der Werkmeister bemerkte, es seien alle tüchtig. Gut, sagt der Patron, es ist 5 Uhr; es ist die Zeit, mit der Arbeit aufzuhören; sagt ihnen, dass man bis um 6 Uhr arbeite. Alle machen sich willig an die Arbeit; aber gegen 6 Uhr richten sich die Augen gegen die Uhr. Ein einziger macht eine Ausnahme. Er erhält den Posten, und steht heute an der Spitze eines Geschäftes mit tausenden von Arbeitern. Vor 18 Jahren kannte ich einen fünfzehnjährigen Burschen, der den Arbeitern zu trinken brachte. Er tat es gern, und sein Wasser war immer frisch. Die Arbeiter beachteten ihn; er gelangte ins Bureau; heut ist er Vorstand der Gesellschaft Carnegie mit 60000 Arbeitern... Man hat mir heute von einem Jüngling gesprochen, der eine Bank verliess, weil er nicht so schnell vorwärts komme. Ich war im Bureau des Bankiers, als ein kleiner Zeitungsbursche die Abendzeitung brachte. „Hier ist ein Knabe, sagte der Bankier, der mir seit einem Jahr täglich mit Schlag 4 Uhr die Zeitung bringt, ohne dass ich ihm mehr als einen Fünfer gebe. Aus dem wird etwas, ich gebe ihm eine Stelle in meiner Bank“. Mit der Zeit, ich sage euch das voraus, wird er an der Spitze der Bank stehen.

(Temps)

Fröhlich.

5. Im Wald.

Seb. Rüst.



Eman. Geibel.