

Zeitschrift: Pädagogische Blätter : Organ des Vereins kathol. Lehrer und Schulmänner der Schweiz

Herausgeber: Verein kathol. Lehrer und Schulmänner der Schweiz

Band: 4 (1897)

Heft: 2

Artikel: Das Thermometer : Präparation

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-524758>

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: 03.02.2026

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

3. Gewinnung der Rohseide und weitere Verarbeitung derselben.

4. Ursprüngliche Heimat und Verbreitung (besonders Bedeutung der Seidenz. für die Schweiz).

Punkt für Punkt wird vom Schüler zusammenhängend, ohne Stocken, wiederholt. (Mündlich und schriftlich.)

In einer folgenden Deutschstunde findet der spezifisch sprachliche Zweck seine Berücksichtigung. Und da sind es denn besonders die Rechtschreibung und die Interpunktion die zu ihren Rechten kommen sollen. Es kommt der Satz vor: Die Rohseide muß durch Kochen und Zwirnen *et cetera*.

Warum sind Kochen und Zwirnen groß geschrieben, da sie doch Zeitwörter sind? (Durch das Kochen, durch das Zwirnen.) Ähnlich: beim Sprechen, mit Zittern, zum Ziehen.

Das Wort „Hürden“ gibt Anlaß, etwas über die Anwendung der Gänsefüßchen zu sagen. So lange man glaubt, man würde einander ohne diese Zeichen nicht verstehen, wird eben die Schule die Anwendung dieses Zeichens lehren müssen. Es werden zusammengezogene Sätze mit Komma aufgesucht, z. B.: die ausgewachsene Raupe ist etwa 7 cm. lang, von weißlich gelber Farbe. Zusammengesetzte Sätze, in denen der Nebensatz zwischen die Glieder des zusammengezogenen Satzes hineingeschoben ist, werden mit einer solchen Betonung gelesen, daß man heraus hört, was zusammengehört, z. B. In 3—4 Tagen ist das kleine Gefängnis, (aus welchem die meisten nicht mehr lebendig hervorzugehen bestimmt sind), vollendet. Im Satz: doch ist das feine Fädelchen so fest, daß es ein Gewicht von 30 g. zu tragen imstande ist, ohne zu zerreißen, sollen die Schüler herausfinden, daß „ohne zu zerreißen“ ein verkürzter Nebensatz ist, der vollständig heißen würde, ohne daß er zerreißt u. s. w. u. s. w.

Als Assoziation wird die Gewinnung und Verarbeitung der Seide der Gewinnung und Verarbeitung der Baumwolle (6. Rüegg S. 164) gegenübergestellt. Hier ist auch Gelegenheit, andere Stoffe (Barchent, Musseline *et cetera*) vorzuweisen und über die Verarbeitung derselben einige Worte zu verlieren, besonders wenn die Klasse fast nur aus Mädchen zusammengesetzt ist.

III. Übung und Anwendung. Zu dieser Stufe rechne ich das Lesen des betr. Lesestückes und das Anfertigen eines Aufsatzes über den Seidenspinner. Der Lehrer liest das Lesestück abschnittweise vor, die Schüler hören zu. Nur durch Hören, nicht durch Regeln und immerwährendes Korrigieren lernt der Schüler die Kunst des Leseens.

Der Aufsatz wird nach aufgestellter Disposition angefertigt. Dieselbe umfaßt etwa die Punkte, die oben unter II angegeben sind.

Das Thermometer.

Präparation von B-r, Lehrer im K., St. Gallen.

1. Vorbereitungen.

a. Vorherige Beobachtungen.

Die Schüler haben schon seit einiger Zeit Beobachtungen am Thermometer im Schulzimmer und im Freien gemacht und die Resultate auf eine im Schulzimmer angebrachte Beobachtungstafel notiert. Der Lehrer hat die Aufzeichnungen gewissenhaft nachgesehen. (Die Beobachtungen werden täglich dreimal ausgeführt, je zur gleichen Tageszeit, morgens und mittags von den Schülern, abends vom Lehrer. Für jeden Tag werden abwechselnd 2 Schüler bestimmt, welche die Grade abzulesen und zu notieren haben, damit so alle an die Reihe kommen. Ich habe die Erfahrung gemacht, daß die Kinder mit größter Freude diese Beobachtungen machen; die meisten Schüler, welche für den betreffenden Tag nicht bestimmt sind, sehen doch nach und kontrollieren die Beauftragten.)

b. Wichtigkeit der Wärmebestimmung.

Es ist in vielen Fällen sehr wichtig, daß man die Wärme eines Gegenstandes, eines Zimmers u. s. w. kennt. So muß der Badmeister die Wärme des Wassers genau wissen, der Lehrer die Wärme der Luft im Schulzimmer, der Arzt die Körperwärme des Fieberkranken. Man findet ferner das Thermometer in Wohnzimmern, Eisenbahnwagen, Treibhäusern, Käserien u. s. f. Halten wir unsere Hand an einen Gegenstand, so können wir sagen: Er ist warm oder er ist kalt. Aber das ist keine genaue Angabe; denn bald ist die Hand warm und bald kalt. Aus diesem Grunde können wir mit der Hand die Wärme nur schätzen, nicht messen. Das Instrument zum Messen der Wärme ist das Thermometer.

c. Beispiele, welche zeigen, daß sich die Körper beim Erwärmen ausdehnen.

1. Der Schmied legt die eisernen Wagenreise heiß an ein Rad. 2. Zwischen je zwei auf einander folgenden Eisenbahnschienen läßt man einen Raum. 3. Wann sind die Telegraphendrähte straffer gespannt, im Sommer oder im Winter? 4. Berspringen gläserne oder irdene Geschirre bei raschem Erhitzen? 5. Wie krümmt der Küfer die Fastauben? 6. Milch, Würste, Kartoffeln in der Pfanne.

2. Darbietung.

Nun wollen wir das Thermometer näher betrachten. Es besteht aus einer engen, überall gleichweiten Glasröhre, die auf einem schmalen Brettchen befestigt ist. Die Röhre ist oben und unten geschlossen und endigt unten in einer Kugel. Diese und der untere Teil der Röhre sind mit Quecksilber gefüllt. Auf dem Brettchen sind viele Striche und Zahlen (Skala), und oben stehen die beiden Buchstaben C. und R.

Bringt man nun das Thermometer in schmelzenden Schnee (wird vor den Augen der Kinder im Zimmer ausgeführt), so sinkt das Quecksilber in der Röhre bis zu einem gewissen Punkt, bei dem es stehen bleibt, so lange sich die Röhre im schmelzenden Schnee befindet. Diesen Punkt nennt man Gefrier- oder Nullpunkt. Genau dort ist die Ziffer 0.

Nun bringt man das Thermometer einige Zeit in siedendes Wasser. Jetzt steigt das Quecksilber bis zu einem bestimmten Punkte, über den es nicht mehr hinausgeht. Dieser Punkt heißt Siedepunkt. Links davon ist die Ziffer 80, rechts die Zahl 100. So oft man nun das Thermometer in schmelzenden Schnee oder siedendes Wasser bringt, nimmt das Quecksilber genau wieder die beiden Punkte ein. Warum steigt und fällt das Quecksilber?

Wird nun das Thermometer in irgend eine andere Umgebung gebracht, so schließen wir aus der Höhe, welche das Quecksilber einnimmt, auf die Temperatur (Wärme) der Umgebung. Nähert sich das Quecksilber mehr dem Siedepunkte, so nennen wir die Temperatur hoch; wir nennen sie tief, wenn sich dasselbe mehr dem Gefrierpunkte nähert. Um diese Bestimmungen genauer zu bezeichnen, so ist der Raum zwischen dem Gefrier- und Siedepunkt in eine Anzahl gleicher Teile geteilt, die man Grade ($^{\circ}$) nennt.

Réaumur (R), ein Franzose, teilte diesen Zwischenraum in 80 gleiche Teile ein, Celsius (C), ein Schwede, dagegen in 100. Die gleichen Teile, Réaumur-Grade (R°) resp. Celsius-Grade (C°), wurden auf vom Nullpunkt abwärts abgetragen, da es auch kälter wird als 0° . Die Grade oberhalb des Gefrierpunktes nennt man Wärmegrade und bezeichnet sie mit +, während die unter denselben liegenden Kältegrade heißen und das Zeichen — erhalten.

Es sind also $100^{\circ} C. = 80^{\circ} R.$ oder $5^{\circ} C = 4^{\circ} R.$ Bei Wärmeangaben muß man also immer bezeichnen, ob es R° oder C° seien.

3. Anwendungen.

1. Die Wärme in einem bewohnten Zimmer soll durchschnittlich 13° C. betragen.
2. Hält man das Thermometer in der Hand, oder haucht man an dasselbe, so steigt das Quecksilber. Die Körperwärme beträgt gewöhnlich 37° C.
3. Temperaturbestimmung des Brunnenwassers.
4. Was versteht man unter der Durchschnittstemperatur eines Tages, eines Jahres, eines Ortes? Wie ist diese zu berechnen?
5. Berechnung von Durchschnittstemperaturen laut Beobachtungstafel.
6. Rechnungsaufgaben.
 - a. Wenn eine Eisenbahnschiene von 6 m. Länge bei der höchsten Sommerhitze um 5 mm. länger ist als bei der größten Winterkälte, wie viel beträgt dann dieser Unterschied bei einem Schienenstrang von 1 km., von 60 km. Länge, zwischen X und Y?
 - b. Wie viel Grad C. sind $4^{\circ}, 8^{\circ}, 56^{\circ}, 1^{\circ}, 7^{\circ}, 31^{\circ}, 49^{\circ}, 75^{\circ}$ R.?
 - c. Die gewöhnliche Blutwärme des Menschen beträgt 37° C., bei Fieber steigt sie bis auf 42° C. Wie viel Grad R. macht dies?
 - d. Im Bade Pfäffers zeigte an einem Augusttage das Thermometer morgens $13^{\circ} \frac{3}{4}$, mittags $18,87^{\circ}$, abends $15,37^{\circ}$. Welches war die mittlere Tagstemperatur?
 - e. An einem Kurorte betrugen die mittlern Monatstemperaturen: $0,6^{\circ}, 1,1^{\circ}, 7^{\circ}, 9^{\circ}, 13,6^{\circ}, 16,6^{\circ}, 17,5^{\circ}, 16,4^{\circ}, 13,1^{\circ}, 10,7^{\circ}, 4,8^{\circ}, 1,4^{\circ}$. Welches war die mittlere Jahrestemperatur? (Stöcklin VII.)
7. Wie geht es bei der Herstellung eines Thermometers zu und her?

Der pythagoräische Lehrsatz.

Eine Herbart-Ziller'sche Präparation von Lehrer Sch., in St. G. K.

Welcher Schulstufe soll die Behandlung dieses Themas zugewiesen werden? Auf diese Frage lasse ich jeden einzelnen nach eigenem Gutdünken antworten. In der Primarschule wird dasselbe wohl an den allerwenigsten Orten behandelt werden, obwohl noch manches Schwierigere auf dem Lehrplane mancher Primarschulen steht. Gewöhnlich behandelt man den pythagoräischen Lehrsatz auf der Unterstufe der Sekundarschule. Selbstverständlich kann da noch keine Rede sein von einer wissenschaftlich strengen Behandlungsweise, denn diese setzt schon ziemlich gelübte Denker voraus, was aber die Schüler der genannten Stufe nur in den allerwenigsten Fällen sind. Wir schlagen also einen möglichst anschaulichen Weg ein, der möglichst wenig Schwierigkeiten bietet und deshalb auch einen Primarschüler der 6. oder 7. Klasse leicht zum Ziele führen würde.

Die Voraussetzungen, die wir an die Schüler stellen müssen, sind nur folgende:

1. Der Begriff "Quadrat".
2. Kenntnis, wie der Inhalt eines solchen berechnet wird.
3. Der Begriff "rechter Winkel".
4. Der Begriff "rechtwinkliges Dreieck".
5. Die Begriffe Hypotenuse und Kathete.
6. Kenntnis davon, daß in einem rechtwinkligen Dreieck die Hypotenuse die größte Seite ist.

Ziel. Wir haben in letzter Zeit verschiedene Eigenschaften von den Quadraten und Dreiecken kennen gelernt. Heute wollen wir nun miteinander ein eigentliches Verhältnis auffinden zwischen den Quadraten, welche man auf den Katheten, und dem Quadrat, das man auf der Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks errichtet.

Analyse. Diese hat nun die Aufgabe, sich zu vergewissern, ob die oben angedeuteten Voraussetzungen bei den Schülern wirklich vorhanden seien. Diese Prüfung geschieht am besten durch Fragen, etwa in folgender Weise:

Lehrer: Was ist ein Quadrat?

Schüler: Ein Quadrat ist ein Viered, welches lauter gleiche Seiten und gleiche Winkel hat.