Zeitschrift: Schweizer Schule

Herausgeber: Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz

Band: 10 (1924)

Heft: 4

Artikel: Beobachtungen beim Schlitteln

Autor: Candida, S.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-524799

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: 25.11.2025

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

Schweizer=Schule

Wochenblatt der fatholischen Schulvereinigungen der Schweiz

Der "Pädagogischen Blätter" 31. Jahrgang

Für die Schriftleitung des Wochenblattes: 3. Trogler, Brof., Lugern, Billenftr. 14, Telephon 21.66 Inseraten-Annahme, Drud und Versand durch die Att.-Ges. Graphische Anstalt Otto Walter - Olten

Beilagen zur Schweizer=Schule: "Boltsichule"-"Mittelschule"-"Die Lehrerin"

Abonnements-Jahrespreis Fr. 10.—, bet ber Post bestellt Fr. 10.26
(Ched Vb 92) Ausland Portoguichlag
Insertionspreis: Nach Spezialtaris

Inhalt: Beobachtungen beim Schlitteln. — Des Lehrers Lebensweg . . . — † Xaver Meyer, Lehrer in Bütschwil. — über die Einführung der Bolkswirtschre an Mittelschulen. — Eine Blütenlese. — Einfach. — Schulnachrichten. — Bücherschau. — Beilage: Volksschule Nr. 2.

Beobachtungen beim Schlitteln

Naturwissenschaftliche Plauderei von Gr. Candida, Baldegg

Juhe es schneit! Wie sind sie schön, diese weißen Floden, aus lauter sechsstrahligen Sternen, die zu unserer Freude der Schwerkraft unterworfen sind und uns den hübschen, glitzernden Teppich weben und die Schlittbahn bereiten.

"Schlitteln!" ertönt das Kommando.

"Schlitteln!" schallt das Echo, treppauf, treppauf zum Estrich. Aus dem letzten Winkel wird der letzte Schlitten hervorgezogen. Der Eisenbeschlag ist zwar ein wenig rostig. "Was ist Nost?" "Wasserbaltiges Eisenoryd!" "Was ist Ursache dieser Verbindung?" — "Uffinität und Feuchtigkeit!" Wir suchen die Schlitten vor dem Rosten zu schüßen, indem wir die Eisenbeschläge einsetten. Fett ist zwar ein träger Körper; aber heute, bevor es zum Schlitteln geht, soll es doch dem Lustigen Unternehmen mehr Lebendigkeit versprechen, soll doch Idda schon am Morgen mit einer "Speckschwarte" im Schlittenwinkel herumgesuchtelt sein!

Sinaus in die kalte Winterluft. Rauhreif glizzert von den Bäumen. Halstuch und Pelzmüße werden über die Ohren gezogen; sind sie doch recht schlechte Wärmeleiter, die unsere Körperwärme gut zurüchtalten. Die Anhöhe ist erstiegen. Das Gesetz der Schwerkraft hat auch an unsern Schlitten seine Wirkung ausgeübt — teuchend gelangen wir oben an. Gleich weißen Floden steigt unser Utem in die Winterluft hinaus. Denn sobald Wasserbampf aus einer warmen in eine kältere Lufsschicht eintritt, werden die Dampfbläschen kondensiert. Schau dort! an Annas Halstuch hat sich "Bicht"

(Rauhreif) angesetzt. Ihr Utem ist so start abgefühlt worden, daß er gleich gefror und als Eis sich an das warme Tuch setzte.

"Einsteigen! ober beffer: Aufsteigen!" - "Abfahren!" Juchbe! wie luftig die Schlitten den Sügel, ben Abhang hinunter sausen! — Bor dem Abfahren geben wir bem Schlitten einen tüchtigen Stoß, weil das Beharrungsgesetz sich geltend macht: Ein Körper bleibt solange in Ruhe oder in Bewegung, bis eine Kraft ihn in einen andern Zuftand versett. — Ursache biefer Bewegung ift bie labile ober unsichere Ruhe des Schwerpunktes der "Labung". "O, wenn ich doch bis zum großen Birnbaum in ber Matte braugen fame", meint Margrith. "Das ist noch nie geschehen", versetzt etwas voreilig Marie. Margrith: "Ia, doch, wenn man ein Pferd an den Schlitten spannt." Das ist doch auch eine Kraft. Nimmt mich Wunder, daß es noch teine Automobilschlitten gibt. Könntest barauf bas Vatent erfinden!" — Und während sie scherzend die Unbobe hinunterfliegen, ift auch ihr Schlitten icon fast zu bem großen Birnbaum auf ber Ebene bingelaufen. "Wieder eine Folge des Beharrungsgesethes", versett Martha, die das liebe Geplauder ihrer beiden Gefährtinnen angehört; "in der Ebene fährt der Schlitten aus der gleichen Ursache noch eine Zeitlang fort, bis er durch ben Reibungswiderstand zum Steben gebracht wird." Unfänglich geht zwar die Sahrt nicht fo gut, bis der Schnee feftgetreten ift und so ber Wiberftand geringer wird. Wir selber, unsere "Ich", fahren mit der gleichen

Geschwindigkeit wie die Schlitten, weil die Reibung nur zwischen Erdboden (Schneeteppich) und Schlitten stattfindet.

Schau, bort biegen zwei, die wohl nicht lenken können, in die offene Straße ein, die zudem noch mit frischem Kies bedeckt ist! Hei, gibt das ein Pfeisen und Knarren, und wenn es Nacht wäre, ein Feuern unter den Schlitten. Plöglich — steht er still, ja, so plöglich ist dieser Uebergang von größter Schnelligkeit in den Stillstand, daß die beiden "Reiter" über den Kopf des "Pferdes" kollern und lachend zugeben müssen, daß das Beharrungsvermögen des eigenen "Ichs" und der Reibungswiderstand ihnen einen Tausend-Schabernack gespielt haben!

Rueß! Rueß! für ne Bate Bueß Eusi Schlitte döme d'flüge, Lönd lo lädere, lönd lo stübe, Ueber wiißi Watte Suuse m'r dor d'Matte! Rueß! Rueß! für ne Bate Bueß! Jämeputscht und überschlage, Net go jommere, net go chlage; M'r send net do Siide, Möge's scho verliide!

So manches physitalische Gesetz hat sich in diese kindliche Poesie hineingewoben. Ja, sie fliegen, die Schlitten, immer schneller und schneller, den Fallgesehen entsprechend zu Tale. "Lönd lo lädere," Füße heben; denn jeder Widerstand schwächt die Geschwindigkeit. Weiße Watte, sanft und warm, durchsausen wir, ja weiße Watte, "unter deren Hülle sich in tiesster Stille Gras und Blüte groß schläft". Liedende Sorge des Allweisen!

Aber nun! "Zämeputscht und überschlage!" Da liegen die beiden Schlitten und ihre Besatzung im talten Schnee, Gesicht und Sande spuren feine Temperatur. Erst meinen sie zu frieren, doch bald burchriefelt ein lebhafter Blutftrom Banbe, Bangen und Nasenspitze! Se! Unna, weißt bu, warum wir euch eingeholt haben? So hore: Die Waghal= sigern haben weit oben angefangen, während die Zweiten ziemlich weiter unten anfingen. Beibe find den Gesehen der Beschleunigung entsprechend gefahren. Nun hatten aber die erstern einen weitern Beg zu machen, folglich war ihre Beschleunigung viel größer als die der zweiten; sie holten diese ein und stießen auf sie. Doch, feine ist von Seibe, daß sie das nicht erleide! Sport und Winterluft stählen ben Rörper!

Das Beharrungsvermögen hilft uns auch Erhöhungen und Vertiefungen der Bahn überwinden. Unser Körper erleidet dabei eine kleinere oder gröhere Erschütterung. Die federnde Wirkung der Wirbelsäule kommt uns da gut zu statten, indem sie eine zu starke Erschütterung des Gehirns verhindert. Um die unsanste Stoswirkung noch mehr zu bämpsen, hat eine Schülerin ein Kissen mitgebracht. Bis übers Jahr wird's wohl kleine, federnde Schlitten geben. Tatsächlich bekommen schwächliche Kinder Kopsweh vom Schlitteln. Es ist dies, soviel ich beobachtet, auf diese kleinen Erschütterungen zurückzuführen. Bir proben das Beharrungsvermögen noch weiter aus. Benn der Schlitten den Hügel hinunter ist, sollte er die gegenüberliegende Anshöhe erreichen. Bem's gelingt, wird preisgekrönt! Das gibt ein Probieren und Ausstudieren! Bergebliches Mühen! Wir müssen die Hoffnung sahren lasen, von einem Hügel auf den andern zu schlitteln. Benn die Reibung nicht wäre!

Nun wird auch die Arbeit beobachtet, die beim Schlitteln geleistet wird. Wir ziehen die Schlitten selbst hinauf. Das Gewicht eines Schlittens beträgt 5 Kg., das Körpergewicht 60 Kg. So leisten wir bei sedem Meter Steigung 65 Mkg. Arbeit. Brauschen wir 2 Min. Zeit (p. M. Steigung) zum Aufsstieg, so beträgt der minutliche Effekt

$$\frac{65}{2}$$
 mfg. $=\frac{325}{2}$ Watt.

Es ist eine Arbeit, die uns jum Schwißen bringen fann.

"Wenn die Reibung nicht wäre, fönnten wir die Welt umschlitteln!" ruft Elisabeth. Rechne die bazu nötige Zeit! Mit unserer Geschwindigkeit von 1 Meter p. Sek. wären wir in ungefähr 480 Tagen wieder zurück, vorausgesetzt, daß uns die Ozeane Bahn dieten würden.

Einmal nehmen wir zur Abwechslung den grozien Milchschlitten. Der hat keinen Eisenbeschlag. Da geht's bedeutend langsamer, weil die Reibung zwischen Holz und Schnee größer ist, als zwischen Eisen und Schnee. Aber es macht uns Freude, einen Rubikmeter Leute, eine ganze Klasse, auf einem einzigen Schlitten zu packen. Wir ziehen diese fahrende Klasse ein Stück weit, der Reibung zum Trot. Freilich, wenn die Reibung nicht wäre, das ginge flott!

Indes wir unsere Studien über die Reibung machen und bedauern, daß wir nicht in so kurzer Zeit die Welt umschlitteln können und daß der Schlitten, nachdem er bergab, nicht wieder bergauf die gleiche Höhe erreicht, siehe, da glitscht eins aus, infolge zu geringer Reibung. — Die nächsten Tage wurde unsere Bahn vereist. Da sollten wir noch öfter den Nutzen der Reibung erfahren.

Da gibt man bem Schlitten einen tüchtigen Stoß und bald wäre man ausgeglitscht. Dort fährt ein wohlbelabener Davoser hinunter. Weil zu wenig Reibung erzeugt wird, werden die sahrenden Schüler vom Beharrungsvermögen an einen unliebsamen Ort gebracht. Ein Schlitten fährt in den nahen Bach hinein, ein anderer sindet die Biegung nicht und wird überworfen, ein dritter fährt an einen Baum und ein vierter wäre bald in den Fischteich geraten. Es geht gut, wenn alle mit heis

ler Haut davonkommen. Trägt eins eine Quetschung bavon, so ist sa Schnee genug da, die Hitze zu bämpfen.

"Warum seib ihr in den Bach hinein gesah=
ren?" — "Unser Schlitten will immer auf die rech=
te Seite. Er ist unsymmetrisch gebaut!" — "Und
warum seid ihr in die Wiese hinausgesahren?" —
"Die Straße ist an jener Stelle start gewölbt und
wenn man nicht schön in der Mitte fährt, bekommt
man das Uebergewicht." — Es herrscht eine fröh=
liche Stimmung. Es geht an ein Rusen und Lachen
und Jauchzen und niemand besiehlt "Ruhe"! Wir
bürfen ja die Nerven ausspannen.

Oben angekommen, schauen wir den Absahrenben nach. Wir ergößen uns, wenn ein Trüppchen ausleert. Siehe, da ist durch unser Lachen der Schwerpunkt des eigenen Körpers verschoben worben. Die Füße haben die größte Mühe, die Unterstützungssläche rasch hin und her zu schieben, um sich in aufrechter Stellung zu halten. Das erfordert bei Abwesenheit der Reibung, wie es bei dem vereisten Boden der Fall ist, große Gewandtheit (Sägemehl und Sandstreuen, hemmschuhe.)

Wiederum fahren fröhlich lachend andere zutal. Nach einem tüchtigen Anstoß fahren sie gut, kommen fein um die Krümmung, und ein schönes Stückstährt der Schlitten noch in der Ebene.

Da frägt eine Rleine: "Warum fährt benn der Schlitten bort unten noch schneller als da oben? Der Weg ist doch dort fast eben?" - "Wirf einmal einen Schnoeball recht hoch und möglichst gerabe und schau ihm genau nach. Zuoberst scheint er ein bisichen zu warten; bann fällt er langsam, bann immer rascher. Es ist, als ob mitten in der Erbe eine Fee saße, die alles zu sich hineinziehen mochte. Je naber die Sachen zu ihr tommen, besto rascher zieht sie dieselben zu sich. Es ist die Schwertraft. So macht sie es auch mit unserem Schlitten. Ueberblicken wir die Gleitlinie. Bergleichen wir Anfangsstüd, Mittel= und Enbstüd, so stellt sich beraus, daß Mittel= und Endstück der Erdmitte am nächsten liegen. Daher geht ber Schlitten an= fangs langfam, bann immer rascher. Daß er auch in ber Ebene noch ein Stud weit fahrt, verbanten wir einer andern Fee, die mit dem Schlitten hinunterfährt und die mochte, daß er immerfort weiterginge. Es ist die Beharrungstraft. "Spring rasch den Hügel hinunter und halte in der Mitte plötz= lich ftill." Die Rleine lacht: "Das weiß ich schon, daß man das nicht kann," und geht und fährt wieber hinunter und prüft und ist zufrieben.

Beginnen wir die Fahrt an einer Stelle, wo die Bahn sich neigt und die Reibung gering ist, so geht der Schlitten ohne Stoß, von selbst, insolge der Erdanziehung. — "Wie das stiedt beim Hinuntersahren, vor und hinter dem Schlitten!" Vor dem Schlitten wird die Luft zusammengeprest und treibt den loderen Schnee in die Höhe; hinter dem Schlitten entsteht ein luftverdünnter Raum, der den Schneestaub in die Höhe wirbelt. Wenn wir zurücklehnen, sinden wir weniger Widerstand beim Durchschneiden der Luft, weil wir mit dem Schlitten einen Keil bilden. Diesenigen, die hinter der Leitenden sitzen, spüren wenig vom Luftbruck. Sie besinden sich im Windschatten.

Eine nette Studie bietet das Leiten. "Wie fährt ber Schlitten, wenn man ihn frei laufen läßt?" - "Gradaus!" Erklärung: Der Gravitation fol= gend, nimmt er die fürzeste Linie zwischen dem Unfang ber Bahn und ber tiefften Stelle. "Magba, wie machst du es, wenn du den Schlitten leiten willst?" — "Macht die Bahn eine Birgung nach rechts, so kann ich mit dem rechten Ruß hemmen. Infolgedessen kommt die linke Seite des Schlittens rascher vorwärts als die rechte und die gewünschte Biegung ist gemacht." — "Wie kann man sonst noch leiten?" — "Die gleiche Biegung befomme ich, indem ich aufrecht sitze und den Körper nach rechts beuge." — Da gibt es Meinungsverschiedenheiten. Ein Teil der Klasse behauptet: nach links lehnen, der andere: nach rechts. Und ich fage: "Beibe haben Recht!" — "Das ist nicht möglich!" ruft's von allen Seiten. — "Doch das ist möglich und das sollt ihr praktisch erproben!" --- Die Probe wird gemacht und das Resultat lautet: Es geht auf beide Arten. Erklärung: Ich sitze aufrecht und biege den Körper nach rechts; dadurch wird der Schwerpunkt nach rechts verlegt, was für biefe Seite eine hemmung hervorruft.

Wir haben dann den gleichen Kall, wie bei der Eisenbahn, wenn sie eine Biegung macht. Der Zug fommt z. B. von Luzern, die Strafe biegt nach rechts und beschreibt also einen Teil einer Kreislinie. Die rechte Schiene ist etwas tiefer gelegt. Infolge= bessen neigen die Wagen nach rechts. Das Behar= rungsvermögen will sie in gerader Richtung bewegen, wirkt also jest als Zentrifugaltraft und will sie aus der Kreisbahn schleubern. Durch die Tieferlage ber rechten Schiene wird ber Schwer= punkt gegen den Mittelpunkt Des gen Kreises verlegt und die Zentripedalkraft macht sich geltend. Halten die beiben Rräfte einander Gleichgewicht, so fährt der Zug gut. Ist die Zentrifugaltraft zu groß, so fann eine Entgleijung nach links stattfinden. Würde der Schwerpunkt der Wagen außerhalb der Unterstützungs= fläche geraten, so würden die Wagen umfippen. Beim Schlitteln ereignet sich dieser Fall bisweilen. Die Wirbelbewegungen der Schlitten erklären sich auf gleiche Beise. Bei unserer vereisten Bahn lernten wir das Wirbeln fennen. Ohne unsern Willen wurden unsere Schlitten bann und wann im Rreise herumgebreht. Bald merkten wir das Satlein, wie man den Wirbel bekommt.

Die britte Art zu lenken, erklärt sich folgenderweise: Man biegt sich möglichst weit zurück, woburch der Schwerpunkt nach binten verlegt wird.
Das Ganze wirkt dann wie ein zweiarmiger Hebel.
Lehnt man dann nach links, so biegt der Schlitten
nach rechts, wie wenn man einen Bleistist in der
Mitte mit zwei Fingern hält, gibt ihm hinten einen seitlichen Druck nach links, so schlägt das vordere Ende nach rechts aus. Diese Art des Leitens
ist die gewöhnliche, wenn die Bahn nicht viel von
der geraden Richtung abweicht. Man läuft dabei
nicht Gefahr, von der Beharrungskraft abgeworsen zu werden.

Dann und wann beobachtet man auch Funken, wenn der Schlitten auf Steine auffährt. Das ist die Reibungswärme, die aus dem Stahl Funken schlägt.

Einmal stieg am Abend während des Schlittelns ein dichter Nebel auf. Die Schulzimmer waren wie Scheinwerfer zu schauen, und wir konnten die Tatsache der gradlinigen Bahn der Lichtstrahlen konstatieren.

Bieber ist es Morgen. Die Luft ist frisch. Gott sei Dank, der Schnee ist auch noch da! Wir gehen früh schlitteln, denn dieser Sport dauert in unserm milden Tal gewöhnlich nur ein paar Tage. Aber was ist gegangen über Nacht? Es sieht ganz märchenhaft aus. Alles ist mit "Bicht" (Rauhreif) besät. Die zagende Morgensonne mit ihren falten Strahlen leiht diesen Millionen von Diamantenssplittern ihr Feuer. Wie fünstlich diese Splitter an Busch und Baum hängen, den kantigen Stengeln entlang, am Rande der Blätter und den Nerven nach in hübschen Reiben. Rasch hat der Schöpfer der Natur einen Schmuck bereitet: die Kälte hat den Nebel zum Gefrieren gebracht.

Unsere Schlittbahn hat sich während der Nacht noch verbessert. Es hat sich Glatteis gedildet. An unsern Halstückern bildet sich "Bicht" durch Abstühlung des ausströmenden Atems. Obwohl es recht kalt ist, braucht keine die Hände zu reiben. Wir schlitteln drauf los. Das Blut fließt rascher, die Verbrennung im Körper wird beschleunigt und die Eigentemperatur angenehm erhöht. Die Sonsne scheint heute, wie gestern, da sie den Schnee unserer Bahn etwas schwolz. Aber setzt vermag sie das Eis nicht zu schwelzen, denn die Temperatur ist — 6 Grad. Also müßte sie für se 1 Kg. Eis 3 Kalorien ausbieten, um es nur auf den Schwelzen

puntt zu erwärmen und dann erst noch pro Kg. 80 Kalorien, um es zu Wasser von 0 Grad zu machen.

Neben unserer Schlittbahn rauscht ein Bächlein vorbei. Ein Teil seines Wassers ist gefroren. Aber das Eis ist bedeutend über dem Wasserspiegel gewölbt. Das Wasser dehnt sich beim Gefrieren um einen Elstel seines Volumens aus.

"Habt ihr bemerkt, wie die Straße aussieht?"
— "Der Schnee ist die Wagengeleise entlang geschmolzen. Der Druck der Wagen erzeugt Wärme und diese bewirkt das Schwelzen. Heute aber sind die Geleise vereist."

Die Rälte dauert nicht lange. Die Temperatur steigt. Es schneit wieber. Ein Teil der Rälte ist zur Bildung des Schnees gebraucht worden; daher macht sich Wärme bemerkbar. — "Es schneit naß!" Wir setzen die Kappen auf oder schlagen ein Tuch um den Ropf. Warum? Wenn der nasse Schnee auf den warmen Ropf fällt, so zerfließt er zu Baffer. Dieses verdunstet und entzieht dem Ropf die dazu nötige Verdunstungswärme. Dadurch kann eine Erfältung entstehen, besonders bei Leuten, die sich meistens im Haus aufhalten. Eine Rleine meinte zwar: "Wir laffen boch ben Schnee auch auf die Sände fallen und bekommen nicht Schnupfen." Das Gehirn ist eben ein zartes Organ und muß vor Erfältung geschützt werben; deshalb hat der weise Schöpfer den Hirnschädel mit dichten Saaren bededt. Auf den Sanden macht fich übrigens die Rälte auch geltend. Es entstehen Frostbeulen.

Noch manche Beobachtung läßt sich machen über die Einwirfung von Kälte, Kässe, Nebel und Wärme auf den menschlichen Körper. Leicht kann man praktische Belehrungen daran knüpsen über Quetschungen, Verstauchungen, Verrenkungen, Knochenbrüche und was etwa beim Schlitteln schon vorgekommen ist. Ein interessantes Gebiet wären die psychologischen Beobachtungen, die gewiß mit großem Ersolg verwertet werden könnten.

Bald muffen wir unsere Schlitten wieder einfetten und in den Estrich tragen. Wenn wir sie über den hölzernen Boden ziehen, merken wir, daß die Reibung zwischen Solz und Eisen größer ist, als zwischen Schnee und Eisen.

"Lieber Herrgott! wir danken Dir für den köst= lichen Schnee und die erquidende Freude des Schlittelns!"

Des Lehrers Lebensweg . . .

Es ist zumeist ein stiller und ruhiger Pfad, ben das Leben des Lehrers wandelt; so verlangt es bie Würde des Lehramtes, die Art der Arbeit.

Der Lebensweg des Lehrers ist der stille Pfab des Sämanns, der gutem Erdboden die sostbare Saat anvertraut; es ist wie die stille Hut des Gärtners, der wachsamen Auges von Bäumchen zu

Bäumchen geht, liebevoll pflegend, die edlen Triebe schützend und festigend, den Schädlingen webrend. Der Lebensweg des Lehrers ist wie die stille Arbeit des Baters, der Mutter im häuslichen Kreise. Man hört nicht viel davon in der Weise, u. doch ruht in diesem stillen Walten u. Sorgen das Glück der Zutunft unseres Baterlandes . . . Rardinal Bertram.