

Herr Krummböck bereitete ein ca. 2cm dickes, viereckiges Holzbrett, das auf 4 ganz kurzen Holzbeinen stand und ein Loch in der Mitte hatte, einen Bunsenbrenner und eine Messingkugel, die auf einem Angelhakenartigen Holzstück aufgehängt war, vor. Elias erhitzte die Messingkugel dann mit dem Bunsenbrenner so lange, bis sie glühte und versuchte sie durch das Loch in der Mitte des Holzbrettes zu bekommen. Die Kugel ging durch bevor er sie erhitzte, nun war sie etwas ausgedehnt durch die Hitze und ging erst nach ein paar Sekunden durch, als sie schon etwas ausgekühlt war.

Als nächstes wollte Herr Krummböck versuchen mit Hilfe Wasser in ein Röhrchen zu bekommen. Dazu steckte er das Röhrchen in ein korkartiges Dingoburns und wickelte Teflonband herum (Als aber allmählich das Teflonband zuende ging ersetzte er es durch normale Klebestreifen.) Das „Gestell“ steckte er dann in ein Vasenartiges Dingoburns das unten rund war, kugelartig, und dann schlagartig einen dünner Hals bekam (perfekt für das „Gestell“). Alles wurde dann kopfüber in einen Kolben, der mit ca. 2cm Wasser gefüllt war, und erhitzt. (Natürlich mit dem standardigen, türkiesigen Bunsenbrenner (das den geht nix mehr (jetzt fällt mir nix mehr ein))). Langsam und dann immer schneller stieg das Wasser im Röhrchen empör, bis es schließlich oben raus blubberte.

gut! GG



# Über die Anomalien des Wassers

Bei 4° Celsius erreicht das Wasser seine höchste Dichte. Das bedeutet, dass kälteres Wasser, zumalen Eis, an der Oberfläche verbleibt. Unter einer Eisschicht bleibt die Wasseroberfläche Temperatur bei u 4° Celsius. Dies ermöglicht bei nicht ganz flachen Gewässern das Überleben der Wasserleier- und Pflanzenwelt im Winter.

Die zweite Ausnahme bei der Beobachtung des Wassers bezieht sich auf das Frieren. Normalerweise ziehen sich alle Dinge in der Kälte zusammen. So aber nicht das Eis; dieses dehnt sich aus und entfaltet dabei eine innerste Kraft. Es kann Wasserleitungen sprengen, ebenso Felsen, wenn Wasser in die Spalten gelangt und dann friert.

## Die Ausbreitung der Wärme

Wir kennen drei Möglichkeiten der Wärmeausbreitung kennen.

1. Wärmeleitung
2. Wärme strömung
3. Wärmestrahlung

Die Wärmeleitung geschieht hauptsächlich in festen Materie; Wärme strömung mit Flüssigkeiten und Gasen. Wo beide nicht vorzufinden sind, wo also gar nichts ist, tritt die Wärmestrahlung in Kraft.

### Eine kleine Aufstellung verschiedener Materialien nach ihrer Wärmeleitfähigkeit

Silber - Kupfer - Aluminium - Eisen - Steine - Glas - Hartholz - Weichholz -  
Kork - Styropor - Luft



Die Wärmeströmung im Flüssigen wie auch im Gasförmigen vollzieht sich so, dass das Erwärmte aufsteigt, sich an der Oberseite verteilt, und am Rand langsam absinkt, erst dann zieht es in die Mitte. Besonders gut konnten wir das an dem Versuch mit dem Kalium permanganat sehen.

Die Wärmestrahlung ist beispielsweise gut an einer Heizung zu fühlen. Je heißer ein Heizkörper, Ofen, offenes Feuer... ist, desto mehr spürt man die Strahlung aus weiter Entfernung. Oft werden dazu Metallplatten benutzt um die Wärmestrahlung zu reflektieren. Dieses Prinzip wird auch bei den Solarzellen an Hausdächern angewandt.

Herr Krumböck nahm eine gläserne Backform und füllte sie mit Eiswürfeln. Danach steckte er ein Alkoholthermometer hinein und die Temperatur sank rasant. Noch schneller aber sank sie, als Herr Krumböck noch viel Speiseeis unter die Eiswürfel rührte, nämlich bis zu  $-20^{\circ}$  Celsius.

Anna hielt einen Eisenstab, der bis zur Mitte mit Kreppklebeband beklebt war, in die Spitze der blauen Flamme beim Bunsenbrenner. Es dauerte ganze 4 Minuten und 47 Sekunden bis die Spitze des Eisenstabs zu glühen begann, und es in der Mitte des Stabes heiß wurde.

Als nächstes hielt Michi einen Aluminiumstab über Feuer, also besser gesagt auch in die blaue Flamme. (Natürlich war auch dieser Stab bis zur Hälfte mit Kreppklebeband umhüllt) Nun dauerte es nur 1 Minute und 43 Sekunden bis es ihm in der Mitte des Eisenstabs zu heiß wurde. Danach wurde ein Kupferstab mit Kreppklebeband versorgt und Lorena in die Hand gedrückt. Der Rekord wurde mit sagenhaften 1 Minute und 2 Sekunden gebrochen! Was für ein Spiel...

Nun musste wiederum die gläserne Deckform herhalten. Sie wurde mit Wasser gefüllt und anschließend legte Herr Krumböck einen Minilöffel Kaliumpermanganat hinzu, welches sich im destillierten Wasser weißrot färbte, an die Oberfläche trieb und am anderen Ende des Gefäßes wieder runter sank.



Gut! OK



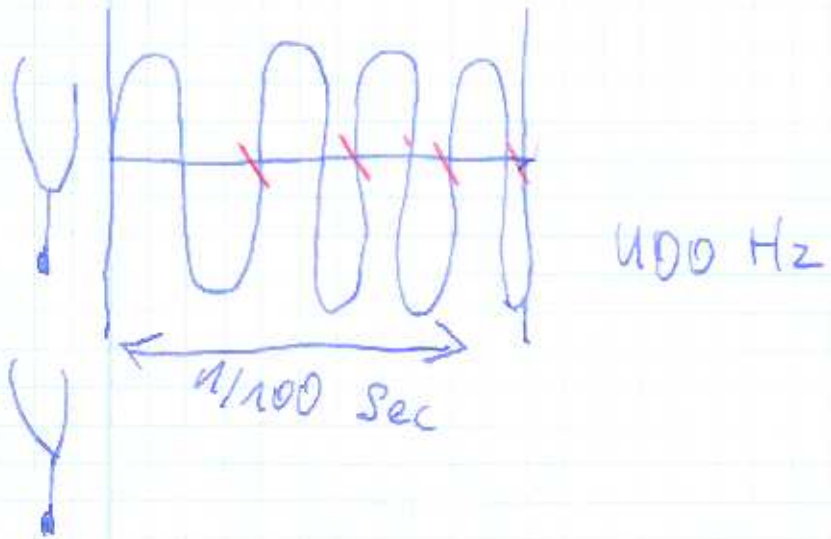
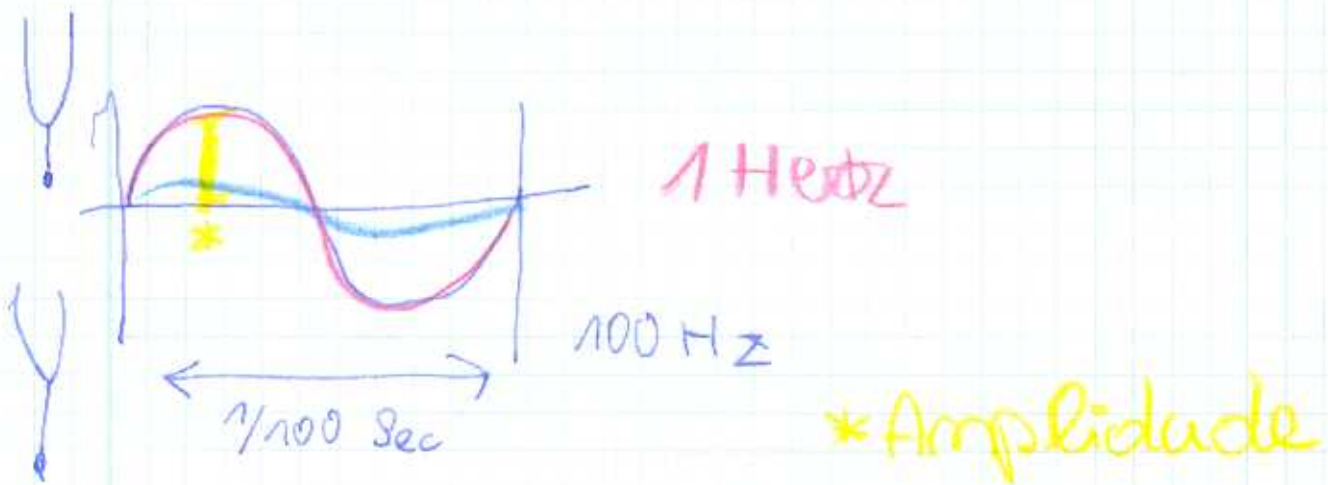


Hausaufgabe vom 7.3.07 Vera Scheidl



# Akustik

Jeder Schall, jeder Ton äußert sich durch Schwingungen, Vibrationen. Hohe Töne haben schnelle Schwingungen; tiefe Töne langsamere. Die Schwingungszahl wird pro Sekunde angegeben, die man auch **Freq** Frequenz nennt. Der tiefste in der Musik verwendete Ton schwingt 16 x in der Sekunde. Der **Kammerton A** = 440 Hz (ist die Einheit für Schwingungen pro Sekunde). Der höchste für Menschen hörbare Ton beträgt 16 000 Hz.



Bei der Resonanz hat das besondere Material seine besondere Schwingung; ein zu einer Stimmgabel geformtes Material Metall resoniert wie in unserem Experiment der Ton A auf ~~440~~ <sup>440</sup> Hz. Holz hat hervorragende Eigenschaften einen Resonanzraum zu bilden, da es Schwingungen

Herr Krumböck befestigte eine dünne, rechteckige, schwarze Metallplatte mit einem kleinen Stab unter dem an einem Tisch und schob so lange alles hin und her bis die Waage anzeigt, dass alles gerade war. Danach streute er etwas Gries auf die Platte und stich eine Seite von ihm mit einem Bogen. Je nachdem wie fest, schnell, weiter oben oder unten er stich, bildeten sich andere Formen. Aber das X, welches sich von allen Ecken aus streckte, blieb immer.

Weiter  
unten  
schnell



In der Mitte,  
wird nicht  
sehr schnell

Man wiederholte Herr  
Krumböck das selbe mit einer  
runden, schwarzen, dünnen

Metallplatte. Bloß sah das etwas Anders aus und bevor Formen hervor kamen mussten wir ausprobieren wo man festhalten musste:



Oder ein  
stern

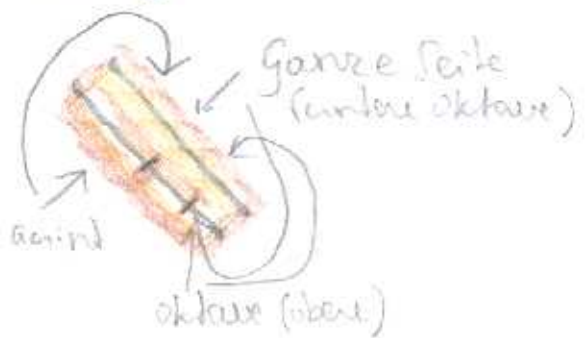


Es entstand  
ein Kreis  
mit 10 genau  
10 Türkisstrahlen

Jetzt halte Herr Krumböck  
ein Holzgerüst, schachtelähnlich  
Ding, das mit

Leinwand gespannt war hervor. Es hatte genau 2 Seiten die gleich klingen sollten. Nach vielen Leinwandstimmen wurden unsere Ohren nicht mehr von ungleich klingenden Seiten belästigt. (: -) Man nahm Herr Krumböck ein Holzstück, welches oben zugespitzt war und gerade die richtige Größe hatte um die Seite zu teilen.

Also wurde auch der Ton <sup>gedehlt</sup> halbiert und es entstand eine Quint, und als wir die (schon geteilte) Seite noch mal teilten war es eine Oktave.



Zeit! Oh



Wenn wir durch ein Prisma schauen sehen wir alles verschoben.  
Außerdem bekam alles wunderbare Farbränder. Wir haben  
gestern beobachtet, dass alles Licht, das durch ein Prisma oder eine  
Linse ging, auch Farbränder bekommt. Lichtbrechung und  
solche Farbränder gehören also offensichtlich zusammen. Hinten  
eine Sammellinse geht das Licht erst zusammen bis  
zum Brennpunkt, dann aber wieder auseinander; aber  
überkreuzt. Damit verstehen wir, warum durch eine solche  
Linse gesehen nahe Objekte vergrößert erscheinen,  
ferne Objekte aber umgekehrt und verkleinert;  
Dazwischen aber, etwa im Abstand des Brennpunktes, ist nichts  
zu erkennen. Wie können wir die Wirkung der Linse verstehen?

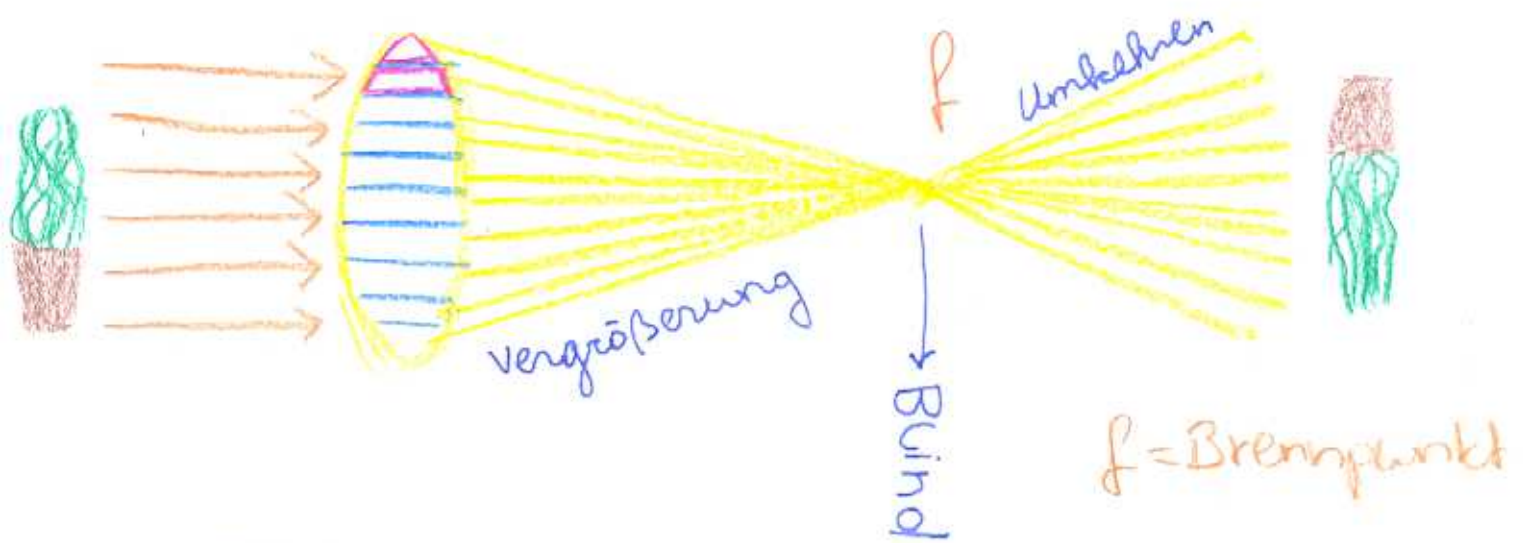


Wie können wir die Wirkung der Linse verstehen?

Beim Prisma haben wir beobachtet: im unteren (schmalen) Teil ist die Lichtbrechung genauso stark wie im oberen (breiten). Auf die Dicke des Glases kommt es also nicht an. Offensichtlich aber auf den Winkel! Damit können wir uns jetzt die Linse in ihrer Wirkung veranschaulichen aus zusammengesetzten Prismen. Oben und unten haben wir Prismen mit großen Winkel, also mit starker Lichtbrechung. Dann welche, die wohl dicker sind, aber deutlich sichtbar kleinere Winkel haben. Das Licht wird hier weniger gebrochen. In der Mitte haben wir ein parallel-Prisma, also eines ohne Winkel; das Licht geht gerade durch. Nun brauchen wir nur alles zu einer Kurve vereinigen und schon haben wir die Sammellinse.

Linse, sowohl Sammellinse - wie auch Zerstreuungslinse, können recht verschiedene Formen haben. Alle Sammellinsen sind in der Mitte dicker, haben also einen „Bauch“ und heißen auch Konvexlinsen. Alle Zerstreuungslinsen sind am Rand dicker als in der Mitte.

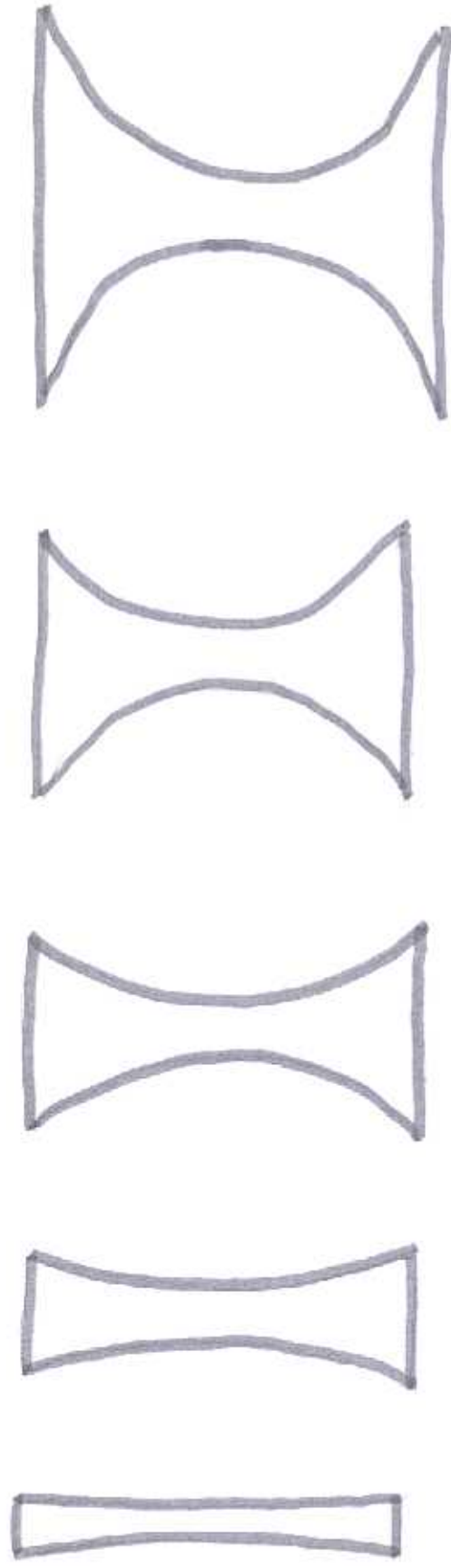
# Die Sammellinse



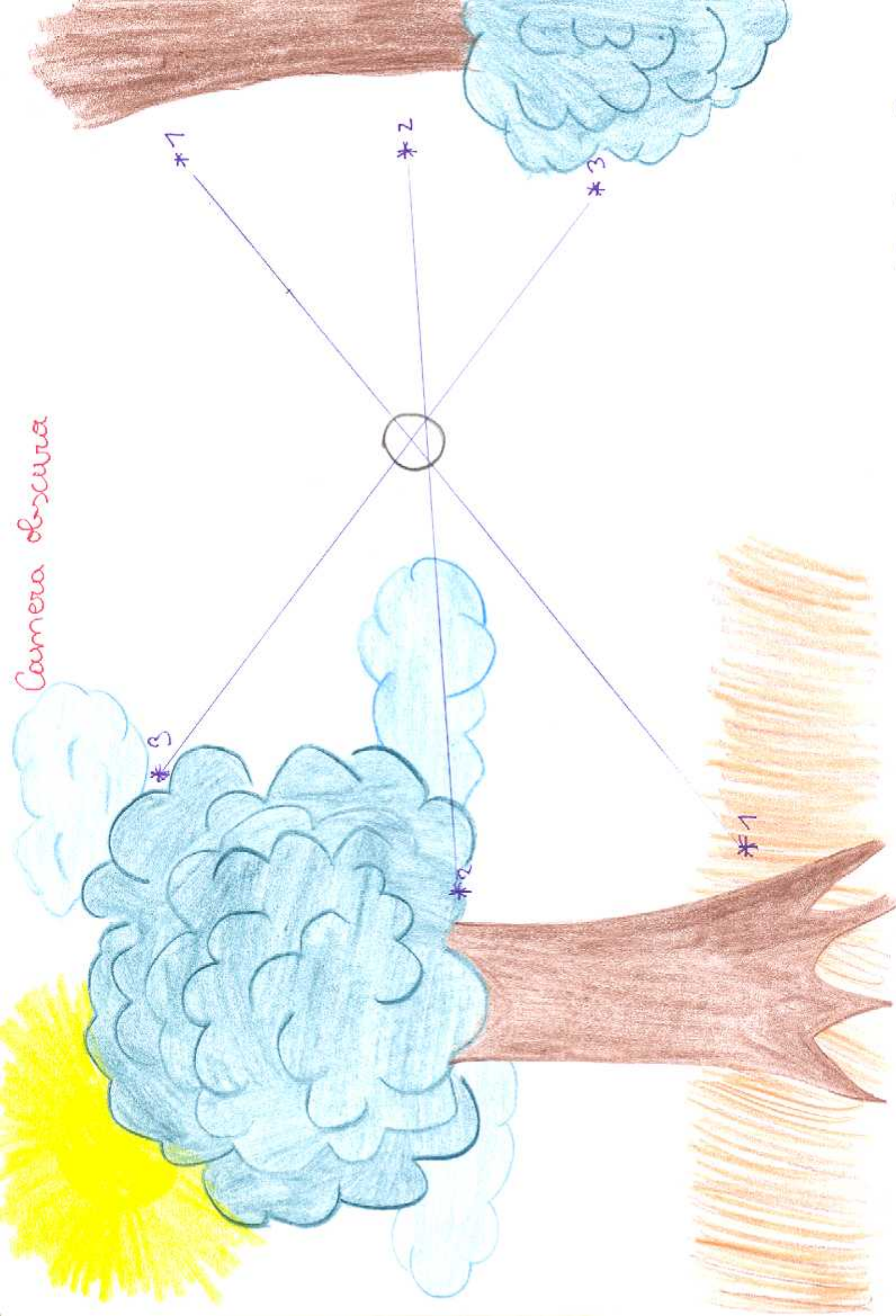
Verschiedene Konvexlinsen



# DIE KONKAVITÄTSE (n)



Camera obscura



Vera Scheidel 15.2.07



Wir bekamen von Herrn Krumböck ein Päckchen als Hausaufgabe und durften es erst nach der Schule öffnen. Es war eine Lupe. Zuerst wundt ich nicht was ich damit anfangen sollte, aber dann begann ich schon zu begreifen:

- Ich hielt die Lupe knapp über die Tischplatte und sah sie etwas vergrößert. Daraus ziehe ich, dass man mit Lupe Dinge vergrößern kann.



- Nun hielt ich die Lupe weiter entfernt von der Tischplatte und sie verschwamm. Merke: Wenn man eine Lupe zu weit weg hält verschwimmt das, was man mit ihr sehen wollte. Stärker noch weiter. (Übrigens: dicht vor dem Auge halten geht nicht)



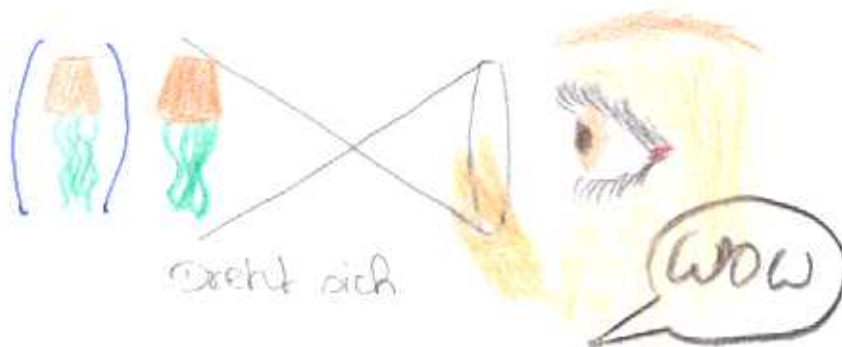
- Plötzlich sah ich unter der Lupe, durch die eine Lampe shollte, einen sehr hellen Fleck am Tisch. Da fiel mir ein, dass wir ja früher mit einer Lupe Dinge anzünden wollten. Also; Man kann mit einer Lupe Sachen zum Brennen bringen (das funktioniert mit der Sonne natürlich viel besser...).



- Zum Spaß hielt ich die Lupe vor meinen Papa, der gerade in der Küche war. Und er stand auf dem Kopf. Aber als er hin und her ging fiel es mir schwer ihm zu folgen. Irgendem natürlichen Instinkt sagte mir, ich solle die Lupe in die entgegengesetzte Richtung bewegen. Und da war es schwierig sich um zu gewöhnen, weil man ja doch alles auf dem Kopf sah.

Manchmal sah ich da Dinge auch doppelt...

Ich weiß nicht was ich davon halten soll...

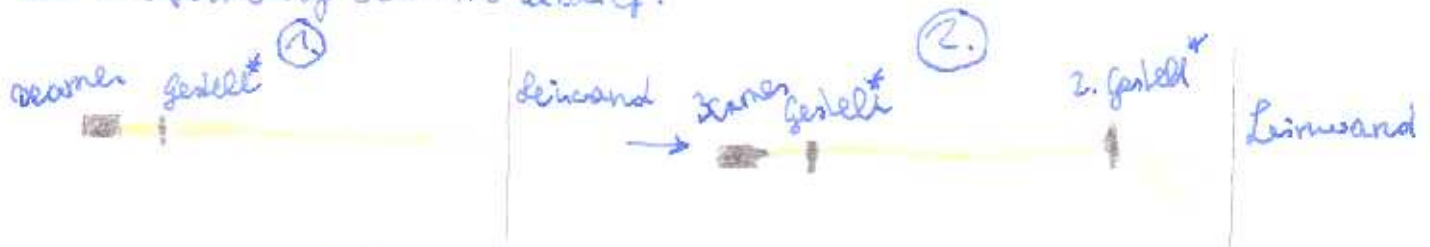


Beim, Vera! Uh

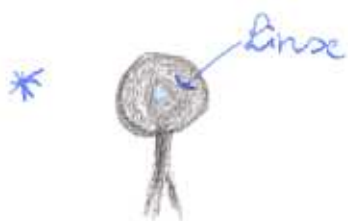
Herr Keumböck kille Prisma aus, die aussehen wie Glas aber aus Polyester waren. Viele kapierten schnell wie man durchsah, aber ich brauchte noch etwas und musste viel herumdrehen; und plötzlich hatte Hannah's Werk regenbogenfarbene Streifen aber nur an den Konturen, der Lidschatten war regenbogenfarbig, die Konturen der Haare, einfach alle Konturen. Je weiter ich aber das Prisma hinauf drehte desto zusammengequetschter wurde alles.

Nun gingen wir ins Chemiezimmer, welches total verdunkelt war, Herr Keumböck stellte uns den ca. 50 Jahre alten Diaprojektor vor, stellte ihn an und als er genau die Leinwand beleuchtete und stellte dann eine etwas, ein Gestell\*<sup>\*</sup> davor indem eine winzige Luke für eine Linse übrig blieb. Mit dem Gestell\* konnte man den Mondähnlichen Kreis, der auf der Leinwand zu sehen war, scharf stellen indem man es vor oder zurück ruckte. Nun war alles scharf eingestellt und geravelt werden... \*ggg\*... der Rauch zeigte an wo der Lichtstrahl war. Das sah cool aus.

Dabei hielt Herr Keumböck ein weiteres Gestell\* inden Lichtstrahl und Elias musste mit der Hand probieren wo es zusammen lief. Da die Entfernung ca. so ablief:



Zum 2. Gestell\* verlief alles gerade + parallel und ging dann so weit auseinander (siehe Bild 2, 2. Gestell\*), dass es verschwand.



Fein! Gg



## Klausuraufgabe vom 14.03.07 Vera Scheibel

Herr Krumbäck stellte ein großes Gestell auf mit einer Öffnung, die er mit zwei Pergamentbögen bedeckte. Alle Fenster waren mit den Vorhängen geschlossen und es war für das Auge, wenn man von draußen herein kam, schon sehr dunkel. Eine kleine Lücke ließ Herr Krumbäck aber im Vorhang vor die er ein Brett mit einem Kreis in der Mitte stellte. Draußen vor dem Fenster standen Manuel und Lisi. Schon bald sahen wir sie auf unserem Pergament, da sie ja genau vor dem Loch standen nur halt auf dem Kopf. Die Umrisse konnte man sehen aber die Farben eher weniger. Man hielt Herr Krumbäck eine Linse vor das Loch, trotzdem konnten wir alles nicht besser sehen, eher kleiner. Und als er die Sammellinse davort hielt und alles noch verschwommener und man sah so gut wie gar nichts mehr.

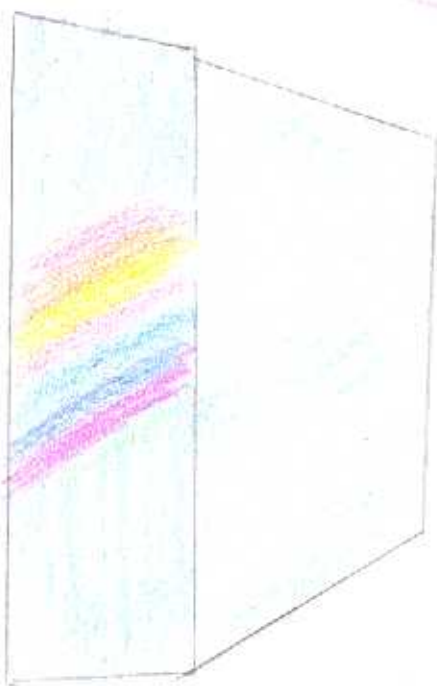
Die Leute die draußen waren wurden ständig gewechselt und jeder machte etwas anderes. Da man aber auf dem <sup>Pergament</sup> nur schwierig was erkennen konnte weckten manche Szenen Theorien...



1/10/08



Leer Krumböcke stellte ein sehr großes, hohles Prisma auf den Tisch und füllte es bis zum Übergang mit Wasser. Nun stellte sich jemand dahinter. Nur sein Kopf sah oben über den Rand des Prismas aber versetzt und zwar von uns aus nach links. Genau so weit nach links, dass der Kopf um eine Halbbreite versetzt war. Und das blieb immer so. Der Mensch sah total verknüppelt aus wenn er seitwärts stand, weil der Kopf so weit vorne saß. Unging es ein Stück, bis zum Rand, nach rechts wurde der Körper abgeschnitten, obwohl der Kopf nachricht am Rand war. So sah der/diejenige sehr dünn aus. Doch ging er bis zum Rand nach links, wurde er immer dicker; Und wenn er sich drehte war er auch noch immer dick. Das sah sehr lustig aus. Aber etwas entdeckte Anfangs nur wenige: nämlich, dass, wenn man durch die Seite sah die schräg stand, den Menschen, der an der Spitze des Prismas stand, wiederholte von Regenbögen umgeben sehen konnte.



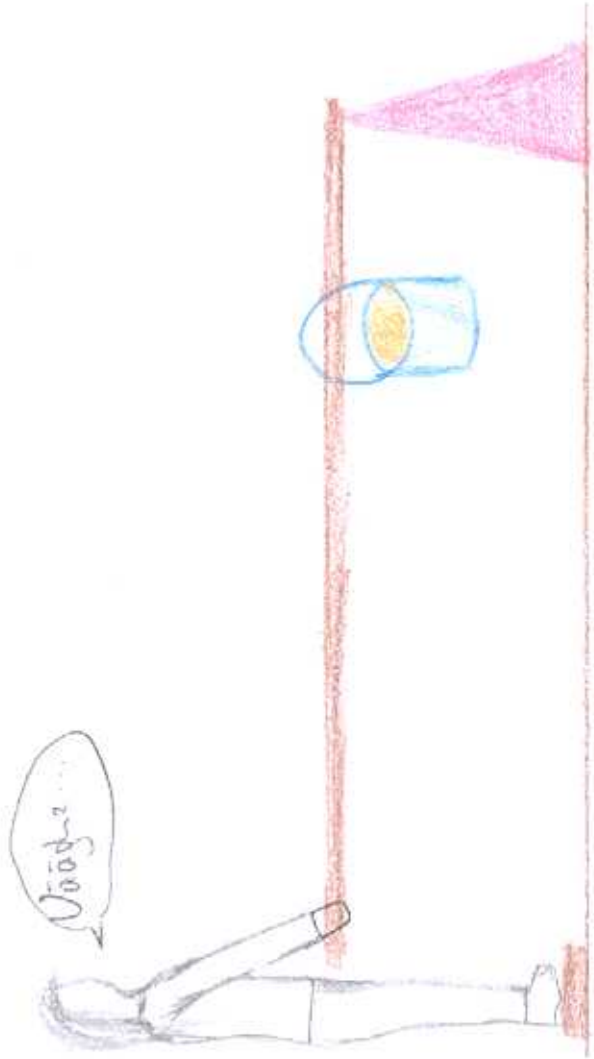


Es war ein kalter, verregener Tag und dann gingen wir auch noch raus... \*bibber\*. Herr Krumböck zeigte uns ein Eisenstangerl und bot nach einander verschiedene Schüden hervor die das Stangerl ohne Hilfe irgend eines anderen Gegenstands biegen sollten. Es gelang niemanden. Dann steckte der Stefan das Stangerl in ein Loch am Anfang einer langen Eisenstange und das andere Ende des Stangerls in ein Loch in einem Balken der die Last einer tonnenschweren Steinhaug. Er presste die lange Stange ganz oben und bog sie nach vorne. Das Stangerl wurde zu einem Haken.

Nun nahm der Kiki mit einem langen, dicken Stock. Herr Krumböck legte knapp vor den Fels die Eisenstange und drüber den Stock, welchen er dann unter den Stein schob (versack). Dann mussten wir nacheinander den Stock nach unten drücken um ihn zu heben. Bei manchen bot er sich mehr, bei manchen weniger. Ich wollte nicht.

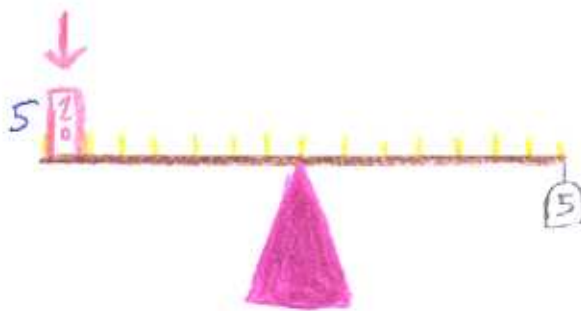
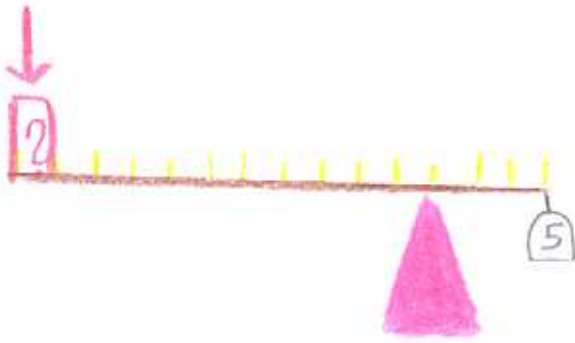


Yehank





# Der Waagebalken



$$\text{KRAFT} \times \text{KRAFTARM} = \text{LAST} \times \text{LASTARM}$$

$$30 \text{ kg} \cdot 2 \text{ m} = 60 \text{ kg} \cdot 1$$

$$60 \text{ (kgm)} = 60 \text{ (kgm)}$$

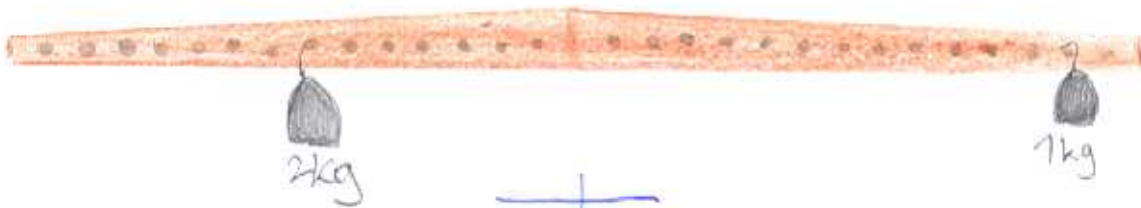


1.



$$\begin{array}{r|l} 3 \cdot 4 & 12 \cdot 1 \\ \hline = & = \\ 12 & 12 \\ \hline = & = \end{array}$$

2.



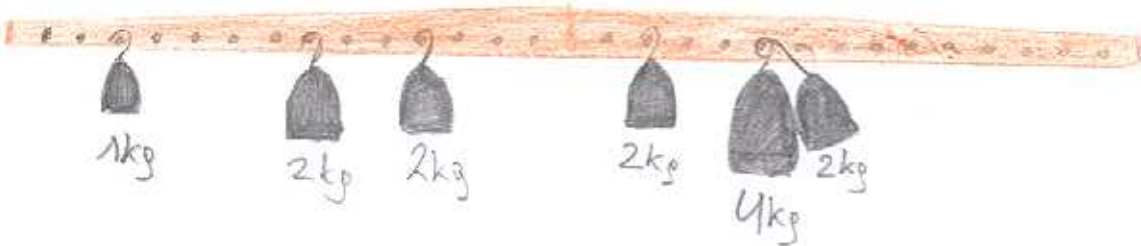
$$\begin{array}{r|l} 7 \cdot 2 & 14 \cdot 1 \\ \hline = & = \\ 14 & 14 \\ \hline = & = \end{array}$$

3.



$$\begin{array}{r|l} 3 \cdot 2 + & 1 \cdot 1 + \\ 7 \cdot 1 = & 3 \cdot 4 = \\ \hline 13 & 13 \\ \hline = & = \end{array}$$

4.



$$\begin{array}{r|l} 7 \cdot 12 + & 2 \cdot 2 + \\ 2 \cdot 7 + & 5 \cdot 4 + \\ 2 \cdot 4 = & 5 \cdot 2 = \\ \hline 34 & 34 \\ \hline = & = \end{array}$$

Gut! OK



## Die Mechanik

Schon in grauer Vorzeit vollbrachte der Mensch bewundernswerte Werke der Kraft (zum Beispiel, Pyramidenbau, Obeliske, Menhire, usw.). Einzelne Steinkolonne wogen dabei oft 50 Tonnen und mehr. Wie konnte er solche Lasten bewegen und heben?

Eine einfache Maschine, der Hebel, ermöglichte ihm die Ausführung solcher Werke: mit seiner Hilfe konnte ein Mann seine Kraft leicht verzehnfachen oder gar zwanzigfachen, sodass etwa 50 Mann mit 50 Hebeln sehr wohl einen 50 Tonnen-Stein einseitig anheben konnten. Man wurde den Koloss mit kleineren Steinen, die sich langsam zu einer Schrägrampe aufstapelten, unterlegt, bis man ihn in die Senkrechte kippen konnte.

$$\text{Kraft} \times \text{Kraftarm} = \text{Last} \times \text{Lastarm}$$

Ein besonders sensibler Hebel ist die Waage. An ihrem Balken studieren wir: die Kräfte mit ihren jeweiligen Hebeln sind dann im Gleichgewicht wenn die Produkte aus dem Gewicht ~~mal~~<sup>x</sup> dem dem zugehörigen Hebelarm auf beiden Seiten gleich groß sind.

Stapel bzw. Brechstange, lose Rolle und Flanschenschling sind also kraftparende Maschinen, mit denen schwere Gegenstände bewegt werden können. Nur Arbeit spart man damit nicht, denn die Weglänge, über die wir die verminderte Kraft ausüben müssen, verlängert sich stets entsprechend der Kraftersparnis. Arbeit leisten wir, wenn wir zum Beispiel ein Gewicht anheben: die von uns verrichtete Arbeit ist umso größer, je größer das anzuhebende Gewicht ist. Bzw. ~~da~~ je höher wir es anheben. Allgemein gilt: Arbeit ist Kraft mal Weg (in Wegrichtung)

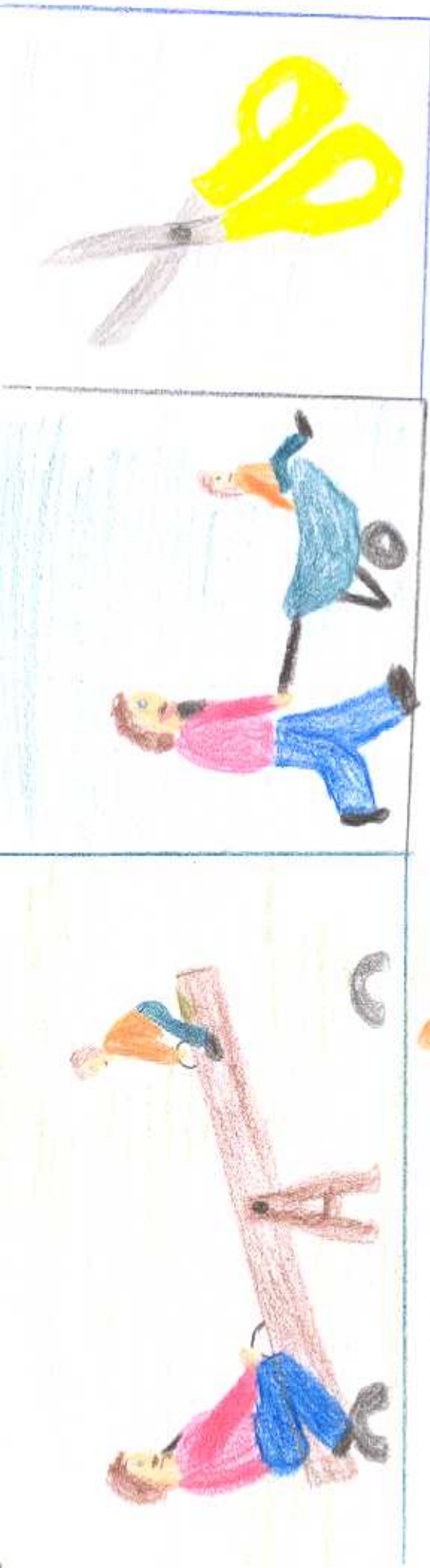
$$W = F \times s$$

Wir gingen in den Werkraum. Von draussen brachten ein paar Buben einen 30kg schweren Kübel. Im Zimmer stand ein Bock über den wir den langen, dicken Stock legten. In das eine Ende des Stockes hämmerte Herr Krumbock einen Nagel, welcher oben noch rausstand, und hängte hinter ihn den Kübel. Nun lag der Stock gleichmäßig über dem Bock. Manche drückten hinten den Stock runter um den Kübel zu heben, das ging einfach. Aber umso einfacher ging es, wenn man den Bock immer mehr in Richtung Kübel rückte; und umgekehrt immer schwerer.

Jetzt baute Herr Krumbock eine Wippe auf. Der leichteste konnte auf einmal 4 der Schwersten gleichzeitig heben. Das ging, weil das Stück Brett, auf dem die Mehrheit stand, verkürzt wurde und das Stück Brett, auf dem der leichteste stand, verlängert war. So konnte Lorena; Magda, Nina und (Lini?) gleichzeitig mit einem leichten Fußdruck\* in die Luft jagen\* gut gesagt heben...







# DIE HEBELFUNKTION

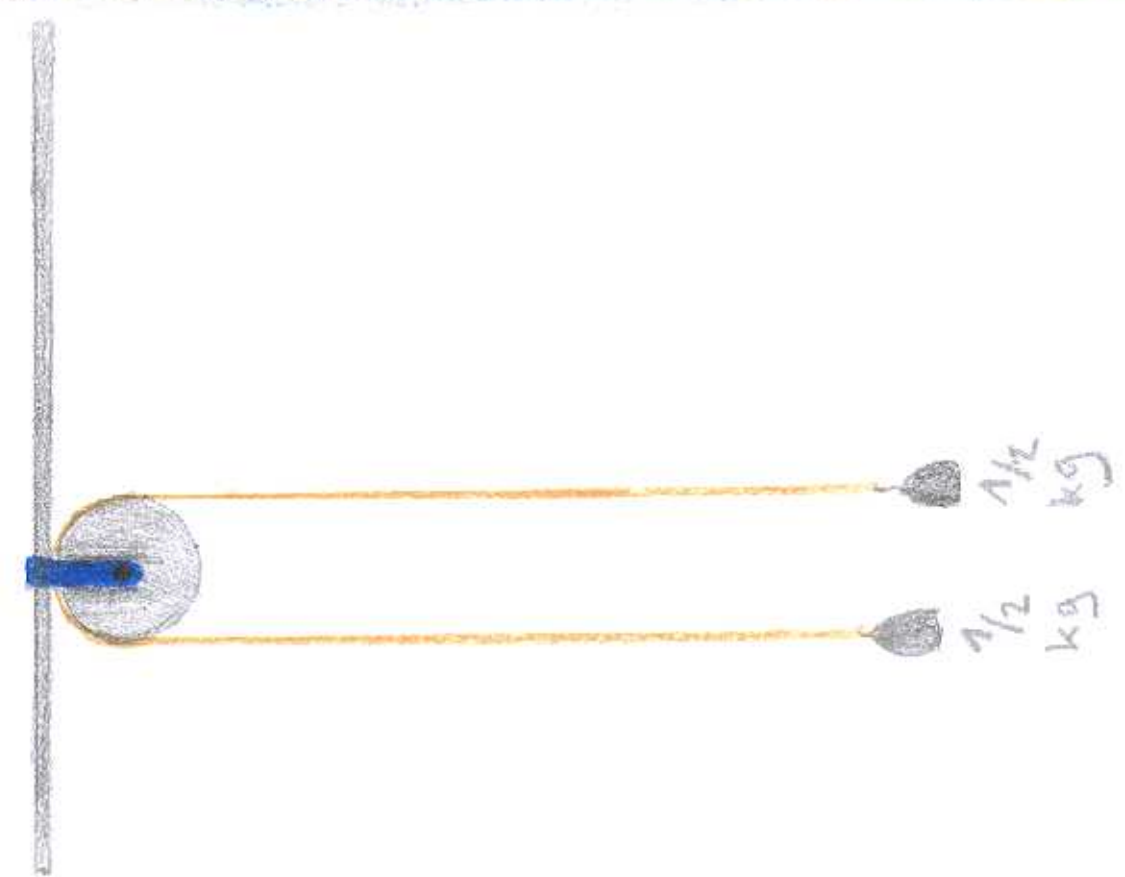


Nett. 64

20.03.07 Vera Scheichel

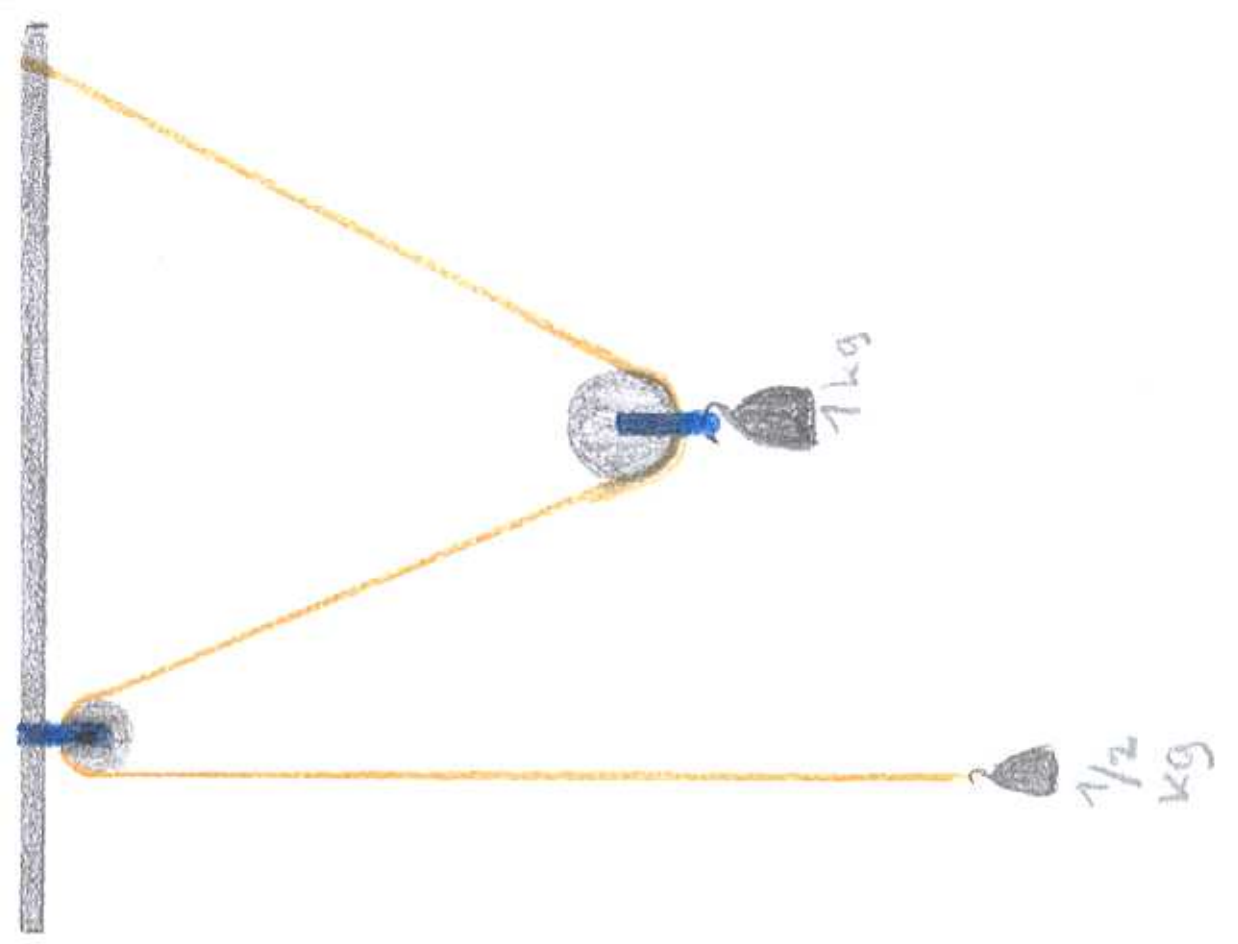
①

Feste Rolle



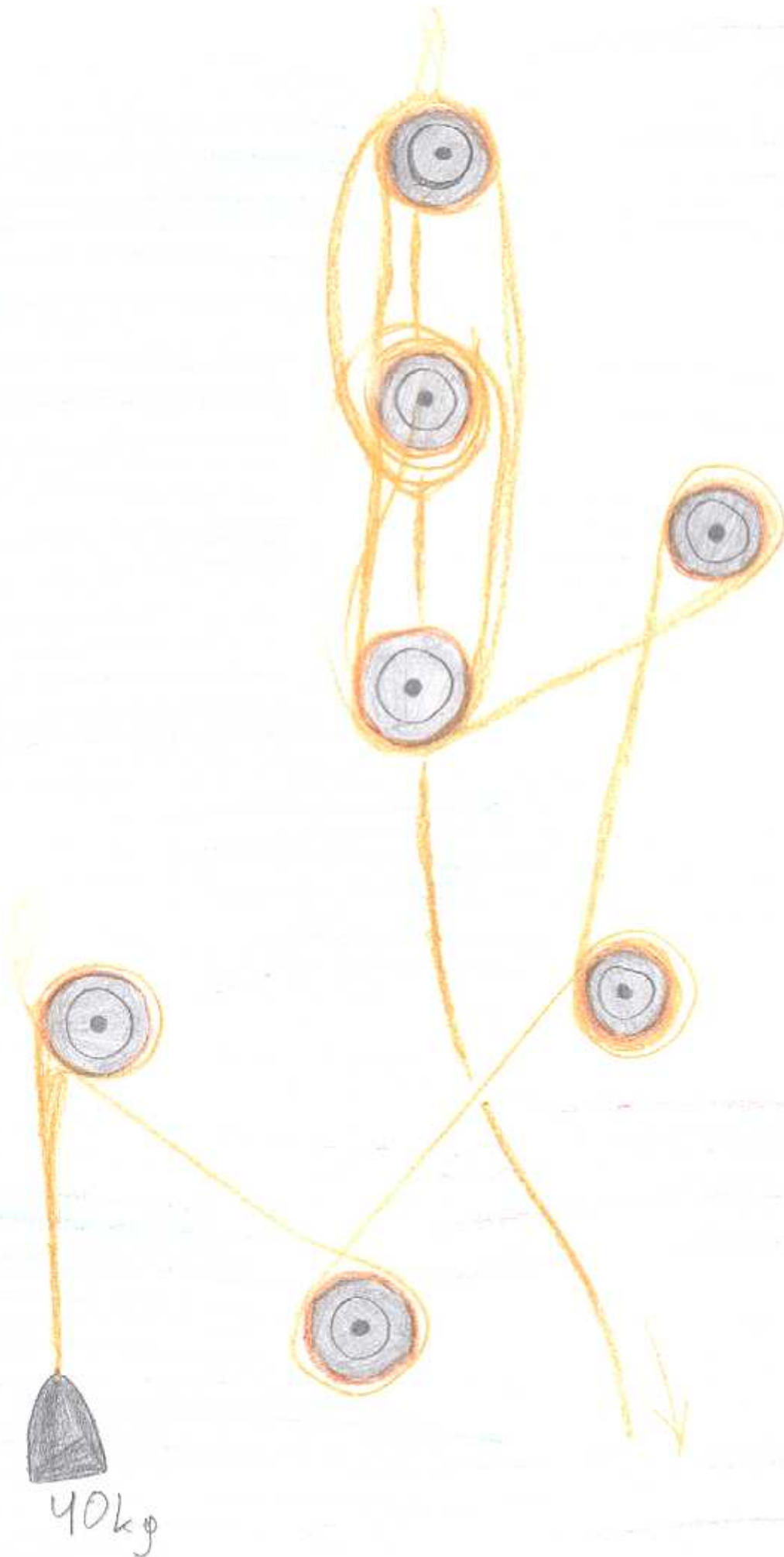
② 23.3.07 Vera Scheidel

Lose Rolle





Klausuraufgabe vom 26.3.07 Vera Scheicke



40kg

Herr Krumböck richtete im Physikraum auf dem Tisch einen Stock her, der mit zwei Halterungen am Tisch befestigt war. Auf dem Stock war mit schwarz eine sehr genaue, gerade Linie gezeichnet. Immer zwei Kinder bekamen einen Griff mit einem Loch in der Mitte, das genau auf den Stock passte um ihn zu drehen. Jetzt musste jeder in die andere Richtung drehen, sodass der Strich schief war. Und man konnte die Linie richtig verbiegen. Bloß war ein Griff länger als der andere und deshalb musste der mit dem längeren Griff weniger Kraft aufwenden als der andere. Aber wenn der andere dann zu viel Kraft aufwand, brach der Stock...



Nun begannen wir ein neues Kapitel in Physik, und zwar die Elektrizität. Herr Krumböck holte das „Banankabel“ heraus und steckte es an eine Steckdose. Das „Mundstück“... des Kabels hatte einen Blauen und einen roten Teil. Er hielt einen Spannungsmesser an die rote Öffnung, nichts passierte. Doch an den blauen begann es zu leuchten. Das wollten wir aber nicht. Der Strom sollte am Pluspol, nicht am Minuspol sein. Dazu steckte Herr Krumböck einmal um, und es war richtig. Jetzt schloss er an den Pluspol ein rotes Kabel an und dieses an eine Glühbirne. Er schaltete den Schalter an aber es passierte nichts. Deshalb schloss er ein blaues Kabel an den Minuspol an, und dann an die Glühbirne, Schalter an, Licht.

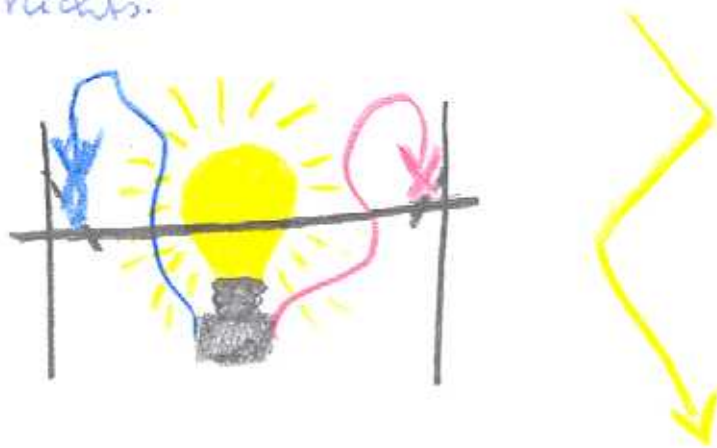




Der nächste Versuch war nicht viel anders, bloß halt schloss Herr Kreumböck das blaue Kabel vom Minuspol ab und steckte es in ein glasartiges Kästchen das oben einen Schalter hatte. In die Andere Seite des Kästchens steckte er wieder ein blaues Kabel und das wiederum in den Minuspol des Bananenkabels. (Weiter weis ich nicht mehr, sorry...) in jedenfall funktionierte das nicht, also die Glühbirne ging nicht an.



Jetzt hatte Herr Kreumböck ein komisches Gestell aufgebaut. In unsere Richtung standen davon zwei lange Nägel ab, jeweils in gleichem Abstand. An den einen Nagel zwingte er ein rotes Kabel, an den anderen ein blaues und beide an die Glühbirne. Man muss dazu aber noch wählen, dass die beiden Gestelle mit den Nägeln sich nicht berühren. Herr Kreumböck nahm mit einer Zange mit Plastikgriffen und damit einen Eisenstab und legte ihn auf die zwei Nägel. In dem Moment wo beide Nägel gleichzeitig berührt wurden begann die Glühbirne zu leuchten. Das machten wir dann noch mit einem Kupfer und einem Aluminiumstab. Viele sagten, dass irgendwas dann anders wurde, aber ich merkte nichts.



## Hausaufgabe vom 27.3.07 Vera Scheidel

Wir bauten dasselbe Gestell wie gestern auf nur dass wir am Vortag aufbauten wieder auf und schalteten es ein. Nur legte Herr Krumböck mit dieser Zange ein zusammengerolltes Kupferstück auf die beiden Nägel und das funktionierte hervorragend. Aber nicht bei der Kohle und auch nicht bei dem Holzkstück, das total für Krumböck schließlich auch in Wasser aber es klappte noch immer nicht. Dann nahm er einen Bleistift den an beiden Enden gespitzt war und stellte alles so ein, dass nun das Blei die Nägel berührte und die Glühbirne begann zu glühen. Aber jetzt kam der große Augenblick... nämlich das Stück Stoff! Herr Krumböck klammerte es mit zwei Klammern an die Nägel und schaltete den Schalter an; nichts passierte, auch nicht wenn er es nass machte, auch nicht wenn er Salz drauf streute, sondern erst, als er mit einer Riesenspritze den Scheißer besprenkelte und so das Salz einwirken konnte funktionierte es. Wichtig ist noch, dass man dazu normales Wasser verwenden muss.

Herr Krumböck stellte eine Backform, die mit Wasser gefüllt war, auf den Tisch. Dann nahm er das gelbe und das blaue Kabel, die an den Spitzen Klammern hatten, und zwang jeweils einen Draht ein und tauchte dann alles ins Wasser welches sich zu erst natürlich noch aufladen musste. Doch wenn er sie unter Wasser immer näher an einander führte, wurde die Glühbirne zuerst dunkelrot, orange, dunkelgelb, weißgelb... bis sich die Drähte berührten, die Glühbirne ganz leuchtete und es ab und zu funkte.



# Das Wassernetz und der elektrische Stromkreis

Der Wasserlauf ist ein „Modell“ für den Stromkreis, nicht mehr aber auch nicht weniger. Der Stromspannung  $U$  entspricht der Druck des Wassers. Ist der Behälter (Staudamm, Boiler, ...) voll und groß haben wir einen starken Druck; eine hohe elektrische Spannung. Auf die Leitung, die dem Widerstand entspricht, wirkt der Druck. Der Durchfluss des Wassers durch die Leitung entspricht dem Durchfluss des Stromes. Je länger und dünner die Leitung desto größer ist ihr Widerstand, der den Wasser- (oder Stromfluss) abbremst. Je weniger Wasser oder Strom fließt desto weniger verbrauchen (Lampen, PCs, Radios, Fernseher, ...) können betrieben werden.

## Leiter, Widerstand, Isolator :

Alle Metalle - am besten aber Kupfer, Silber, Gold -, auch Kohle (besonders Graphit), Säuren, Laugen und Salzlösungen sind gute Leiter denn sie setzen dem Strom wenig entgegen, weniger gute Leiter haben einen mittleren Widerstand, wie etwa sehr dünne Eisen-Konstantan Drähte, schwache Säuren, die Haut, feuchte Erde u.s.w. Sehr schlechte Leiter und vorzügliche Isolatoren sind z.B. trockenes Holz, Porzellan, Glas, Plastik, alle Arten von (Kau)Gummi, etc. Der Widerstand ist so groß, dass nur unmerkbar kleine Ströme fließen.

## Das Ohmsche Gesetz =

$$I = U/R$$

Der Strom  $I$  (gemessen in Ampère) ist der Spannung  $U$  (gemessen in Volt) proportional und dem Widerstand  $R$  (gemessen in Ohm) umgekehrt proportional.



Spannung Volt (V)

Stromfluss Ampere (A)

Widerstand Ohm ( $\Omega$ )

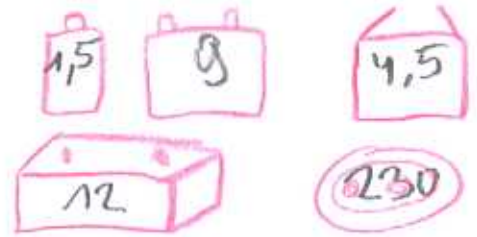
Leitung  
fließender Strom

$$U/R = I$$

$$V/\Omega = A$$

Das Ohmsche Gesetz

$$\frac{U \text{ (Spannung) Volt}}{R \text{ (Widerstand) Ohm}} = I \text{ (Stromfluss) Ampere}$$





## Hausaufgabe vom 29.3.07 Vera Scheidel

Herr Krumböck zeigt uns ein schwarzes, griffartiges Ding das unten zwei Kupferdrahtspulen hatte welche ca. 800x um die Spule gedreht waren. Auf dem anderen Ende wurde auch ein Griff befestigt, erst nach einer Weile riss ich, dass alles durch Magnet zusammen hielt. Herr Krumböck zog dann am einen Ende gegen zwei Jungen am anderen Ende, und trotzdem ließ der Magnet nicht locker. Man hängt Herr Krumböck es an einen Haken vom Tisch, Morgen wollten wir schauen ob der untere Teil runter ging.

