Nr. 5, Dezember 2017

Blitz

Informationsblatt der Energiedetektive

Fernwärme

Bereits die alten Römer heizten mit warmem Wasser, das aus der Ferne kam. Heute ist die Fernwärme wieder stark im Kommen. Aber wie funktioniert sie?

Seiten 2 und 3

Foto: Mathis-Hof

Weihnachtsbaum

Bald werden wieder ganz viele Bäume für die gute Stube gekauft. Wir zeigen dir, wie du den Weihnachtsbaumkauf zum Erlebnis machen kannst.

Seiten 4 und 5

Säge selber deinen Weihnachtsbaum!

▶Habt ihr an Weihnachten zu Hause auch einen Weihnachtsbaum, Laura? ◀Ja, Lars. Meine Eltern wollen in diesem Jahr wieder einmal einen aufstellen. Wieso fragst du? ▶Ich habe gehört, dass die Bäume von sehr weit her kommen. Das gefällt mir nicht. ◀Ihr könnt doch auch einen Weihnachtsbaum selber aus dem Wald holen. ▶Einfach so mit der Säge reinmarschieren, Baum umsägen und mitnehmen? ◀Nein, ganz so einfach ist es natürlich nicht. ▶Wie geht es denn? ◀Da gibt es spezielle Anlässe, an denen die Förster helfen. ▶Das tönt ja interessant! Wollen wir zusammen hingehen?

Schmuck für den Baum

Der Weihnachtsbaumschmuck muss nicht aus dem Laden kommen. Du kannst ihn auch relativ einfach selber basteln.

Seiten 6 und 7

Heisses Wasser heizt

Mit 170 °C durch die Fernwärmeleitungen

2

Es ist wieder kühler draussen, der Winter kommt. Damit du zu Hause nicht in Jacke, Handschuhen und mit einer Kappe auf dem Kopf spielen musst, heizen deine Eltern. Ein Dreh am Knopf der Heizung und schon wird sie langsam warm und heizt dein Zimmer auf angenehme Temperaturen.

Aber woher kommt die Wärme, die aus der Heizung strömt? **Vor vielen 100 Jahren machten die Menschen einfach ein Feuer – ein Raum wurde warm.** Später kamen Öl-, Gas- und Elektroheizungen auf. Diese Heizungen haben alle etwas gemeinsam: Die Wärme entsteht direkt im Haus. Das Heizöl zum Beispiel verbrennt im Heizkessel im Keller und erhitzt damit Wasser. Dieses fliesst dann durch den Heizkörper in deinem Zimmer.

Wärme kann aber auch nebenbei entstehen. Eine Kerze zum Beispiel ist nicht nur schön zum Anschauen, die Flamme spendet auch Wärme. **Viel Wärme entsteht auch, wenn Abfall verbrannt wird. Bei uns passiert das in der Kehrichtverbrennungsanlage.** Das Feuer bekommt immer neues «Futter» in Form von Abfall. Was liegt näher, als diese Wärme noch weiter zu nutzen, zum Beispiel um zu heizen? Das Problem dabei: Die Wärme ist in der Kehrichtverbrennung und wer will schon den Winter dort verbringen?!

Also musste man einen Weg finden, die Wärme in die Häuser zu transportieren. Das macht man in Basel, indem die Kehrichtverbrennung Wasser sehr stark erhitzt und das Wasser in Leitungen zu den Häusern führt. **Und weil die Wärme aus der Ferne kommt, heisst sie Fernwärme.**

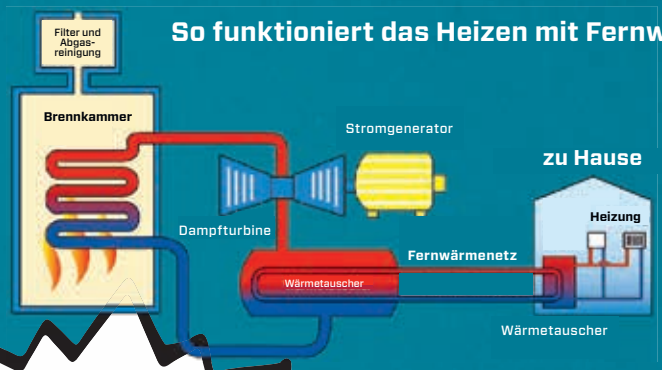
Wobei: So weit weg wird die Wärme ja nicht produziert. **Sie kommt in Basel aus den Heizzentralen von IWB: die Kehrichtverwertungsanlage, wo unser Abfall verbrannt wird, das Holz- und das Heizkraftwerke.** Holz- und Heizkraftwerke sind nötig, weil die Wärme aus dem Abfall nicht für alle reicht. In den Heizzentralen wird Wasser auf rund 170 Grad Celsius* erhitzt. Bei dieser Temperatur verdampft das Wasser. Damit es wieder flüssig wird, drückt man es ganz fest zusammen (15–18 Bar** Druck). So kann das 170° heisse Wasser besser transportiert werden.

Durch Rohre fliesst das Wasser dann zu den Häusern, wo es zum Heizen gebraucht wird. Über einen sogenannten Wärmetauscher im Haus kommt die Wärme in die Zentralheizung und von dort in die Heizkörper in der Wohnung. Anschliessend fliesst das Wasser wieder in die Heizzentralen.

Fernwärme hilft, dass nicht extra Öl oder Holz verbrannt werden müssen, da die Wärme beim Abfallverbrennen ja sowieso entsteht. Ausserdem wird der Rauch in der Kehrichtverbrennung gereinigt. Damit wird die Luft nicht zusätzlich verschmutzt. Gleichzeitig ist es möglich, die Fernwärme zu speichern. **Das heisse Wasser wird in einem riesigen Druckkessel gespeichert, bis es gebraucht wird.**

Fotos Kehrichtverwertungsanlage: iwb

So funktioniert das Heizen mit Fernwärme



Grafik: Stadtwerke Olching

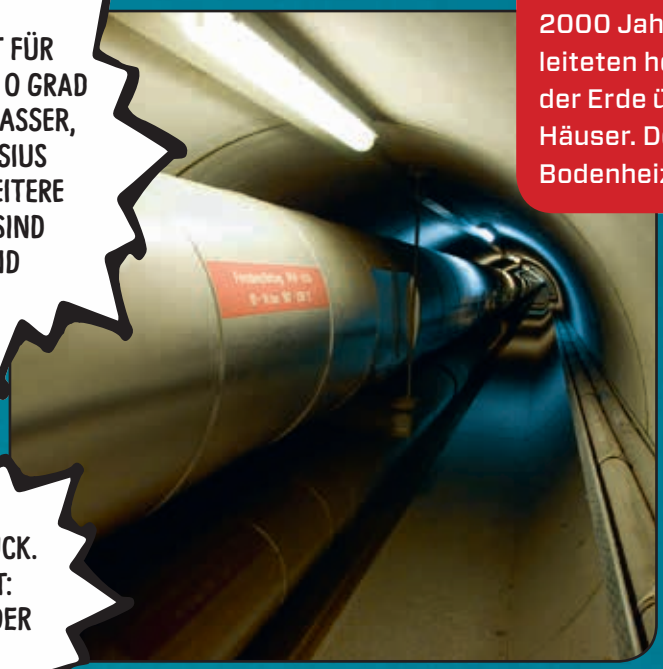
Greifer im Müllbunker der KVA Basel ›

Foto: Christian Flierl

3

Fernwärme gibt es seit über 2000 Jahren. Schon die Römer leiteten heisses Wasser aus der Erde über Leitungen in ihre Häuser. Dort nutzten sie es als Bodenheizung.

* CELSIUS IST EINE MASSEINHEIT FÜR DIE TEMPERATUR. BEI 0 GRAD CELSIUS GEFRIERT WASSER, BEI 100 GRAD CELSIUS VERDAMPFT ES. WEITERE MASSEINHEITEN SIND FAHRENHEIT UND KELVIN.



Fernwärmeleitung Heizwerk Volta

Foto: Mathias Leemann

Die erste Gemeinde, die eine Art Fernwärme hatte, ist Chaudes-Aigues in Frankreich. «Chaudes» heisst auf deutsch heiss und «aigues» akut, also eilig. 1332 – also vor fast 700 Jahren – bauten die Bewohnerinnen und Bewohner das weltweit erste Wärmenetz. Mit hölzernen Rohren leiteten sie das 82 Grad Celsius heisse Wasser aus dem Boden in ihre Häuser.

** BAR IST DIE MASSEINHEIT FÜR DRUCK. ALS FAUSTREGEL GILT: DER LUFTDRUCK AUF DER ERDOBERFLÄCHE ENTSPRICHT 1 BAR.

Foto: Christian Flierl

Steuerung der IWB-Fernwärme in der KVA

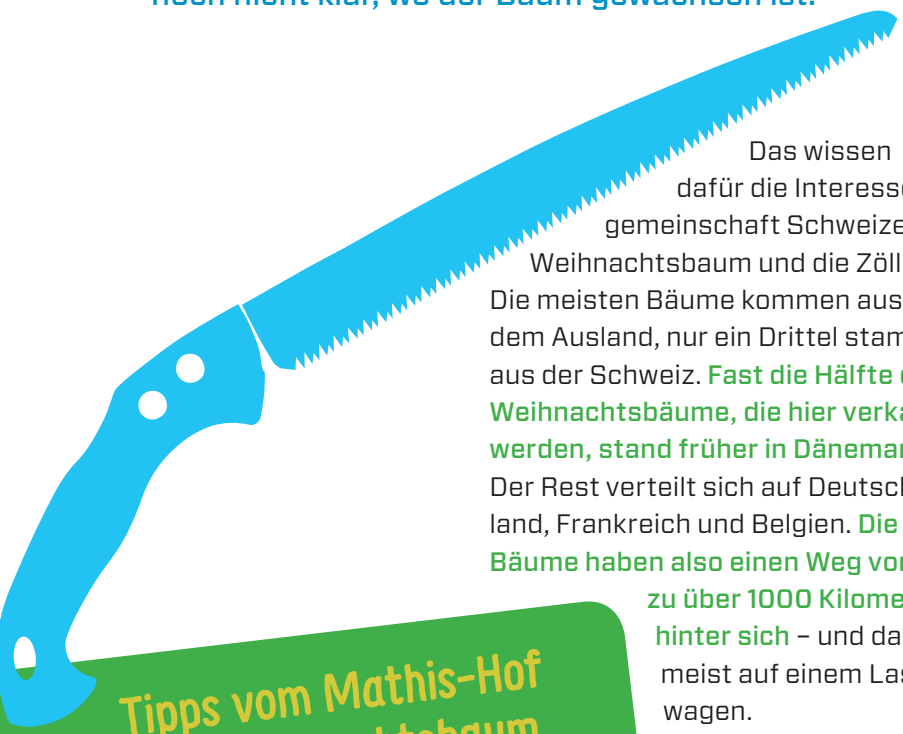
Die erste Städteheizung gab es 1876 in New York. Man nutzte die Abwärme, die beim Stromherstellen entstand.

Basel baute erst ab 1942 ein Fernwärmenetz auf. Die neu gebaute Kehrichtverbrennungsanlage lieferte die Wärme, die als Nebenprodukt beim Verbrennen von Abfall entstand. Mit dem Kehrichtverbrennen konnte auch das Abfallproblem gelöst werden, das immer grösser wurde. Davor kippte man den Abfall in Deponien oder Bauern düngten sogar ihre Äcker damit.

Woher kommt dein Weihnachtsbaum?

Selbersägen macht Spass und spart Energie

Für die meisten gehört ein Weihnachtsbaum zu Weihnachten. In der Schweiz werden rund eine Million Weihnachtsbäume verkauft. Aber woher kommt der Baum? Viele kaufen ihn ja im Laden. Damit ist aber noch nicht klar, wo der Baum gewachsen ist.



Das wissen dafür die Interessengemeinschaft Schweizer Weihnachtsbaum und die Zöllner: Die meisten Bäume kommen aus dem Ausland, nur ein Drittel stammt aus der Schweiz. **Fast die Hälfte der Weihnachtsbäume, die hier verkauft werden, stand früher in Dänemark.** Der Rest verteilt sich auf Deutschland, Frankreich und Belgien. **Die Bäume haben also einen Weg von bis zu über 1000 Kilometer hinter sich** – und das meist auf einem Lastwagen.

Da ist es doch sinnvoller, einen Baum von hier zu kaufen oder ihn selber aus dem Wald zu holen. Aber das heisst jetzt nicht, dass du mit der Axt oder der Säge in den Wald marschieren kannst und einfach einen Baum umsägst. So einfach ist es leider nicht – aber fast: **Im Allschwiler Wald kann man am Wochenende vor Weihnachten (16./17. Dezember) selber einen Baum umsägen.** Das Forstrevier bietet diese Möglichkeit seit bald 20 Jahren an und sie wird immer beliebter, sagt Revierförster Markus Lack.

Grundsätzlich läuft das so ab: Du kommst mit deiner Familie zur sogenannten Kultur, das ist eine bestimmte Fläche, auf der die Bäume stehen. Sie sind rund zehn Jahre alt. **Am Eingang erhältst du eine Handsäge und kannst dann einen Baum aussuchen gehen.** Hast du einen gefunden, der euch passt, sägt ihr ihn um und nehmt ihn mit zum Eingang. Dort wird er gemessen. Die Höhe und die Art bestimmen den Preis.

Das gleiche Angebot hat übrigens der Mathis-Hof in Bottmingen.

www.forst-revier.ch
www.mathis-hof.ch

Tipps vom Mathis-Hof für euren Weihnachtsbaum

- Lagert den Baum bis zum Aufstellen an einem kühlen, feuchten Ort. Am besten steht der Baum dabei in einem Kübel Wasser.
- Der Baum kann problemlos bis zum Aufstellen im Netz bleiben. Er verändert seine Form dadurch nicht, denn wenn du das Netz wegnimmst, gehen die Äste wieder in die natürliche Stellung zurück.
- Der Baum nimmt das Wasser über das Kambium (direkt unter der Rinde) auf. Deshalb musst du den Stamm nicht anspitzen. Ausser ihr habt einen Ständer, der das nötig macht. Dann aber erst anspitzen, wenn ihr den Baum aufstellt.

Graue Energie* im Weihnachtsbaum

* GRAUE ENERGIE IST DIE ENERGIEMENGE, DIE ÜBER DEN GESAMTEN LEBENSWEG EINES PRODUKTES BENÖTIGT WIRD. SIE STECKT IN DER HERSTELLUNG, DEM TRANSPORT, DER PRODUKTEVERPACKUNG, DER LAGERUNG UND DER ENTSORGUNG.

- Weihnachtsbäume aus dem Ausland haben zum Teil weite Wege hinter sich und wurden zuvor lange gelagert. Alle Bäume kurz vor Weihnachten zu fällen, geht nicht. Deshalb werden bereits während des Jahres Bäume gefällt und kühl eingelagert. Das braucht Energie.
- Auf die Weihnachtszeit hin werden sie meistens mit Lastwagen an die Verkaufsorte transportiert. Dänische Bäume beispielsweise werden auf Paletten gepackt. So passen bis zu 1400 Bäume auf einen Lastwagen. Der fährt dann rund 1300 Kilometer bis nach Basel und braucht dafür etwas mehr als 400 Liter Diesel. Das ergibt pro Baum 780 Gramm CO_2 alleine für den Transport. Dazu kommt noch der Einsatz von Geräten bei der Pflege und beim Ernten.
- Der Weihnachtsbaum aus dem Allschwiler Wald wird nicht zwischengelagert und der Weg, den ihr macht, ist wesentlich kürzer!

Mittlerweile wollen so viele Leute einen Weihnachtsbaum aus Allschwil, dass das Forstrevier die Anbauflächen vergrössert hat. Darauf pflanzen die Förster kleine Bäume, die ein bis zwei Jahre alt sind und aus einer Baumschule kommen. Im Allschwiler Wald stehen Blaufichten, Weisstannen, Nordmanntannen und Fichten zum Verkauf. Die Bäume brauchen rund zehn Jahre, bis sie gross genug sind. «Wir setzen keine Chemie ein, das ist im Wald verboten», betont Markus Lack. Die Förster pflegen die Bäume von Hand oder mit der Maschine. Pflanzen, welche die Weihnachtsbäume am Wachstum hindern, entfernen sie.

Das steht im Gegensatz zu den Plantagen** in der Schweiz und im Ausland, wo mit Dünger und Unkrautvernichter gearbeitet wird. Die Rückstände dieser Gifte bleiben am und im Baum und der steht je nach dem ein paar Wochen in deiner Stube. Keine schöne Vorstellung!

** PLANTAGE = LANDWIRTSCHAFTLICHER GROSSBETRIEB, DER NUR EINE PFLANZENART PRODUZIERT.

Wohin mit dem Weihnachtsbaum, wenn die Feiertage vorbei sind?

- Die Stadtreinigung nimmt den Weihnachtsbaum nach den Feiertagen gratis mit und bringt ihn in die Kehrichtverwertungsanlage. Somit entsteht Fernwärme aus eurem Weihnachtsbaum.
- Mit den Ästen und Zweigen kannst du aber auch eure Pflanzen im Garten bedecken und so vor Winterfrost schützen. Im Frühjahr halten die Tannennadeln dann gefrässige Schnecken von jungen Pflanzen fern.
- Gehäckselt kann der Baum in den Kompost gemischt werden und wandelt sich so wieder in fruchtbare Erde um.

Bastelst du anderen Weihnachtsbaumschmuck? Sende deine Anleitung und ein Bild deines Schmucks an mail@energiedetektive.ch. Wir zeigen deinen Schmuck dann auf unserer Website.

Kaputte Leuchtbirnen können noch am Baum glänzen.

Idee und Foto: ©Sweet Paul Magazine

Eine Weihnachtsbaumkugel muss nicht aus Glas sein.

Idee und Fotos: kugelig.com

Baumschmuck selber basteln

Vier Vorschläge

Weihnachtsbaumkugeln sind sehr zerbrechlich. Du kannst aber auch eigene Kugeln basteln, die mehr aushalten.

Spiralbäumchen sehen schön aus, wenn du sie über einer Heizung aufhängst. Sie drehen sich durch die warme Luft, die nach oben strömt.

Zum Beispiel **Kugeln aus Altpapier**. So gehts:

1. Sieben gleich grosse Kreise aus Papier ausschneiden.
2. Alle Kreise in der Mitte falten. Die Hälfte eines Kreises mit Leim bestreichen und auf die Hälfte eines anderen Kreises kleben. Mit allen sieben Kreisen machen.
3. Bevor du die letzten beiden Hälften zusammenklebst und damit eine Kugel entsteht, ein Band einlegen, um die Kugel später an den Baum hängen zu können.

Ein wenig spezieller sind die **Kugeln aus kaputten Leuchtbirnen**:

1. Die Leuchtbirne muss sauber, staubfrei und trocken sein. Trage Kleber mit einem Pinsel auf die Birne auf.
2. Jetzt entweder die Birne in ein Schälchen mit Glitter tauchen und darin wälzen oder den Glitter vorsichtig auf die Birne schütten.
3. Gut trocknen lassen.
4. Ein kurzes Stück Geschenkband abschneiden, eine Schlaufe daraus machen und diese mit Heisskleber an der Birne festmachen.

Schnell gemacht sind die **Schleifenbäumchen**:

1. Du nimmst Resten von verschiedenen Bändern und Schleifen und knotest sie um einen kleinen Ast. Oben ein Band zum Aufhängen anbinden. Fertig!

Keine Kugel, aber auch schön zum Aufhängen ist das **Spiralbäumchen**:

1. Aus einem farbigen Papier eine Spirale ausschneiden.
2. In regelmässigen Abständen mit Leim betupfen und Glitter darüber streuen. Du kannst aber auch kleine Sterne aufkleben. An der Spitze ein Band anmachen, um das Spiralbäumchen aufzuhängen.

Anleitungen findest du auch auf dem Youtube-Kanal der Energiedetektive: Einfach auf Youtube «Energiedetektive» eingeben.

Idee und Foto Spiralbäumchen und Schleifenbaum: missmommypenny.de

ENERGIE DETEKTIVE

Energiedetektive sind Mädchen und Jungen zwischen 8 und 16 Jahren, die sich für Energiethemen interessieren und gemeinsam Aufregendes erleben wollen.

Die Mitgliedschaft sowie alle Aktionen und Anlässe sind kostenlos.

Amt für Umwelt und Energie
Stromspar-Fonds Basel
Marcus Diacon
Postfach, 4019 Basel
Telefon 061 639 23 63
mail@energiedetektive.ch
www.energiedetektive.ch

In Zusammenarbeit mit

rob spel aktionen

Fotos aus dem Tageslager in den Herbstferien

Der Energie auf der Spur

Die Energiedetektive waren in den Herbstferien wieder eine Woche lang aktiv und haben einiges erlebt! Nebst viel eigener Energie, die wir beim Spielen, Entdecken und Basteln gebraucht haben, konnten wir auch viel über nachhaltige Energieformen lernen. Unter anderem haben wir Sonnenenergie genutzt, um Kresse zu ziehen. Wenn die Sonne auf die Kresseköpfe scheint, dann können die Kressekörner diese Energie nutzen und beginnen zu wachsen. Die Windenergie haben wir kennengelernt, als wir mit viel Geduld und Feinarbeit unsere Windmobile hergestellt haben. Zieht man den Windpropeller richtig auf, fahren diese Autos nur mit der Kraft des Windes.

Halte dir schon mal den 21. März 2018 frei. Detaillierte Infos, was wir mit euch an diesem Tag unternehmen, folgen im Februar im nächsten Newsletter!

Agenda

Februar 2018	Du bekommst den neuen Blitz!
21. März 2018	Ausflug mit den Energiedetektiven. Alle Kinder, die in Basel-Stadt zur Schule gehen, haben schulfrei!

Illustrationen Lars und Laura: Domo Löw

Quellenangaben für diese Nummer:
IWB: Vernetzt, versorgt, verbunden – Die Geschichte der Basler Energie- und Wasserversorgung, 2006
www.pinterest
www.youtube.com
www.waldwissen.net