



[Holz und Klima\Klang des Holzes\Klang des Holzes.mp3](#)

Klang des Holzes

(Text: Dominik Schönbacher)

Haben Sie eigentlich gewusst, dass man aufgrund der Klangfarbe auf die Art des Holzes schließen kann?

Wenn man Hartholz mit Weichholz vergleicht, hört sich das Weichholz im Gegensatz zu Hartholz dumpfer an.

Dieser Unterschied hat zwei Ursachen. Einerseits haben Hölzer die langsamer wachsen eine dichtere Holzstruktur.

Als zweite Ursache enthalten Weichhölzer wesentlich mehr Harz als Harthölzer.

Vor allem beim Bau von Musikinstrumenten ist die Klangfarbe des Holzes wichtig.



[Holz und Klima\Feuerlöscher\Feuerlöscher.mp3](#)

Ein selbst gebauter Feuerlöscher

(Text: Sandra Edelmann)

Bei diesem Versuch wird eine brennende Kerze mit Hilfe von Kohlendioxid zum Erlöschen gebracht.

Im ersten Schritt wird ein gewöhnliches Teelicht in ein kleines Glasschälchen gestellt und entzündet.

Danach werden in einem größeren Krug sechs Teelöffel Backpulver mit zwölf Esslöffeln Essig vermischt.

Dabei reagiert das Backpulver mit dem Essig zu weißem Schaum und bildet Kohlendioxid aus.

Nach Ablauf der chemischen Reaktion wird der Krug vorsichtig über die brennende Kerze gekippt und die Flamme erlischt.



[Holz und Klima\Kloppapier und Wattepad\Kloppapier und Wattepad Lugolsche Lösung.mp3](#)

WC-Papier oder Wattepad

(Text: Uhl Michael)

WC-Papier und Wattepads kennt jeder, doch kaum jemand weiß dass sie chemisch vollkommen unterschiedlich sind.

Für die WC-Papierherstellung braucht man Holz das aus verschiedenen Stoffen besteht.

Ein kleiner Teil davon ist zum Beispiel die Stärke. Watte hingegen wird aus Zellstoff oder Baumwolle gewonnen, also aus reiner Zellulose.

Demnach enthält Watte überhaupt keine Stärke.

Wie könnten wir nun die beiden Dinge unterscheiden? Ja klar angreifen wäre eine Möglichkeit.

Wir verwenden aber heute die orange Lugol'sche Lösung und damit benetzen wir das Wattepad und das WC-Papier.

Beim WC-Papier sieht man sofort, dass es sich verfärbt, die ursprünglich orange Lösung wird am WC-Papier blau.

Beim Wattepad passiert interessanterweise nix! Der Grund dafür ist die Stärke, die reagiert mit der Lugol'schen Lösung. Beim Wattepad ist keine Stärke drinnen und deshalb gib's auch keine Reaktion.



[Holz und Klima\6000 Luftballone\6000 Luftballone.mp3](#)

6000 Luftballone

(Text: Wadl Florian)

Angeblich verursacht jeder Mensch täglich so viel CO_2 dass man damit 6000 Luftballone füllen kann.

Um das zu überprüfen, verschließen wir eine Mineralwasserflasche mit einem Luftballon.

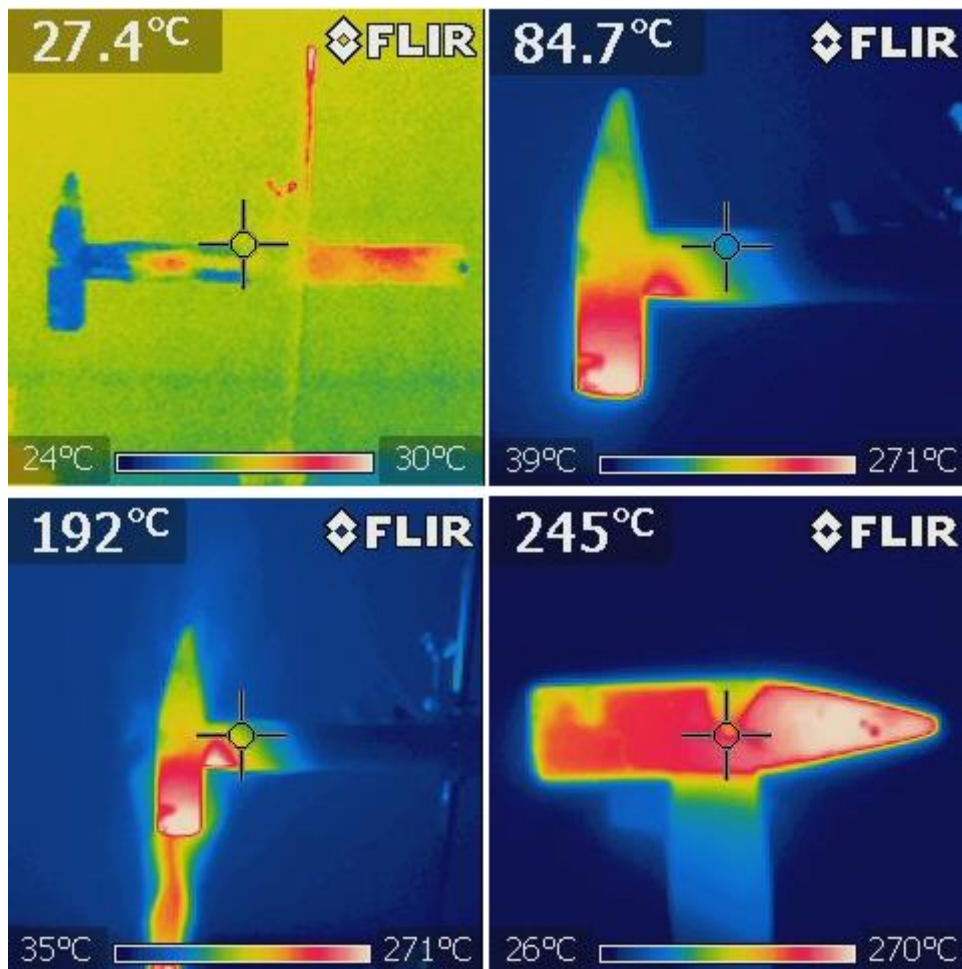
Durch schütteln der Flasche gelangt das CO_2 schneller in den Luftballon.

Da CO_2 schwerer als Luft ist, können wir nun die Masse des befüllten Ballons mit einer herkömmlichen Waage bestimmen.

Als nächstes müssen wir noch herausfinden wie groß das Volumen des Luftballons ist.

Aus unsren bisherigen Untersuchungen erhalten wir eine Masse von 2g CO_2 pro Liter.

Ein Mensch verursacht pro Tag 30 kg CO_2 , das wissen wir aus Studien und wenn wir unsere Ergebnisse hochrechnen, ergibt das tatsächlich mehr als 6000 Luftballone.



[Holz und Klima\Hammer\Hammer.mp3](#)

Wärmedämmung

(Text: Georg Heinrich)

Wird ein Hammer mit einer Flamme erhitzt, misst man eine Temperatur von weit 100° Celsius am Eisenkopf.

Der Holzgriff lässt sich aber nach wie vor mit bloßen Händen berühren.

Was nun der Hammer mit Energieeffizienz im Hausbau zu tun hat erfahren Sie jetzt.

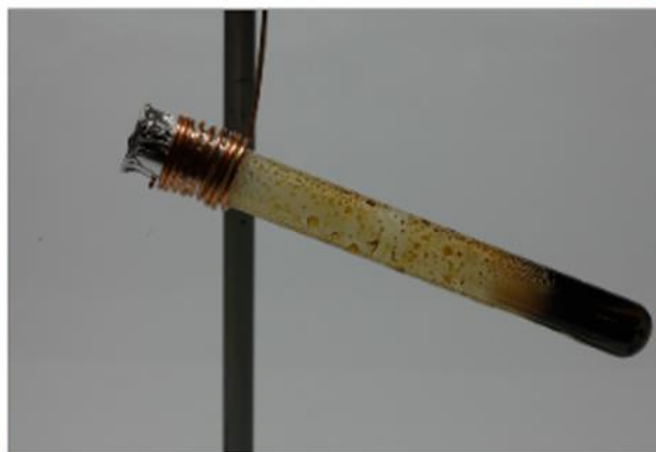
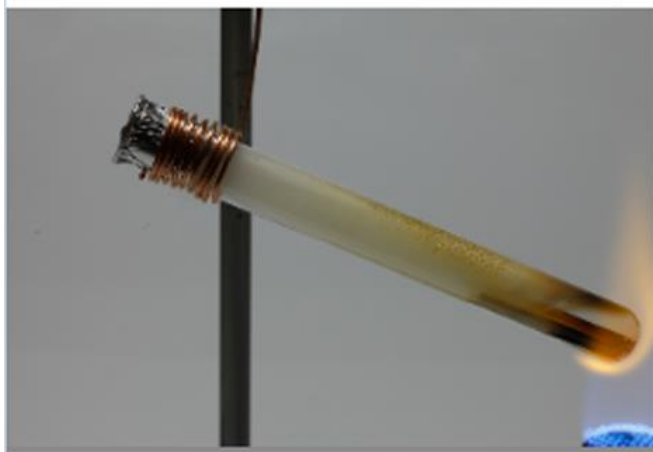
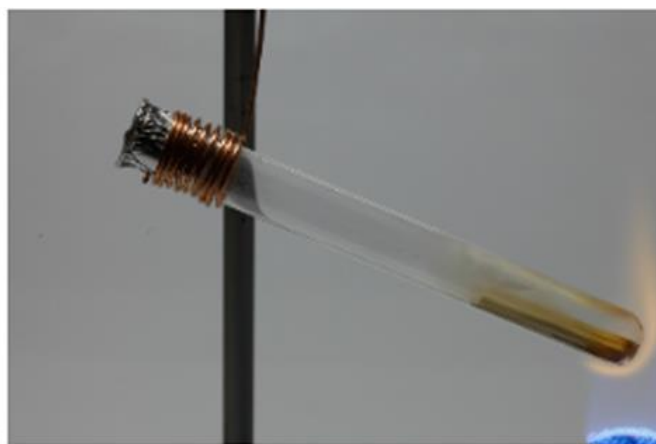
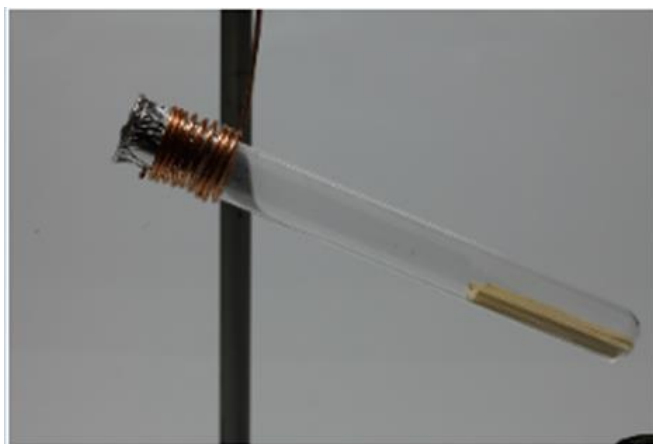
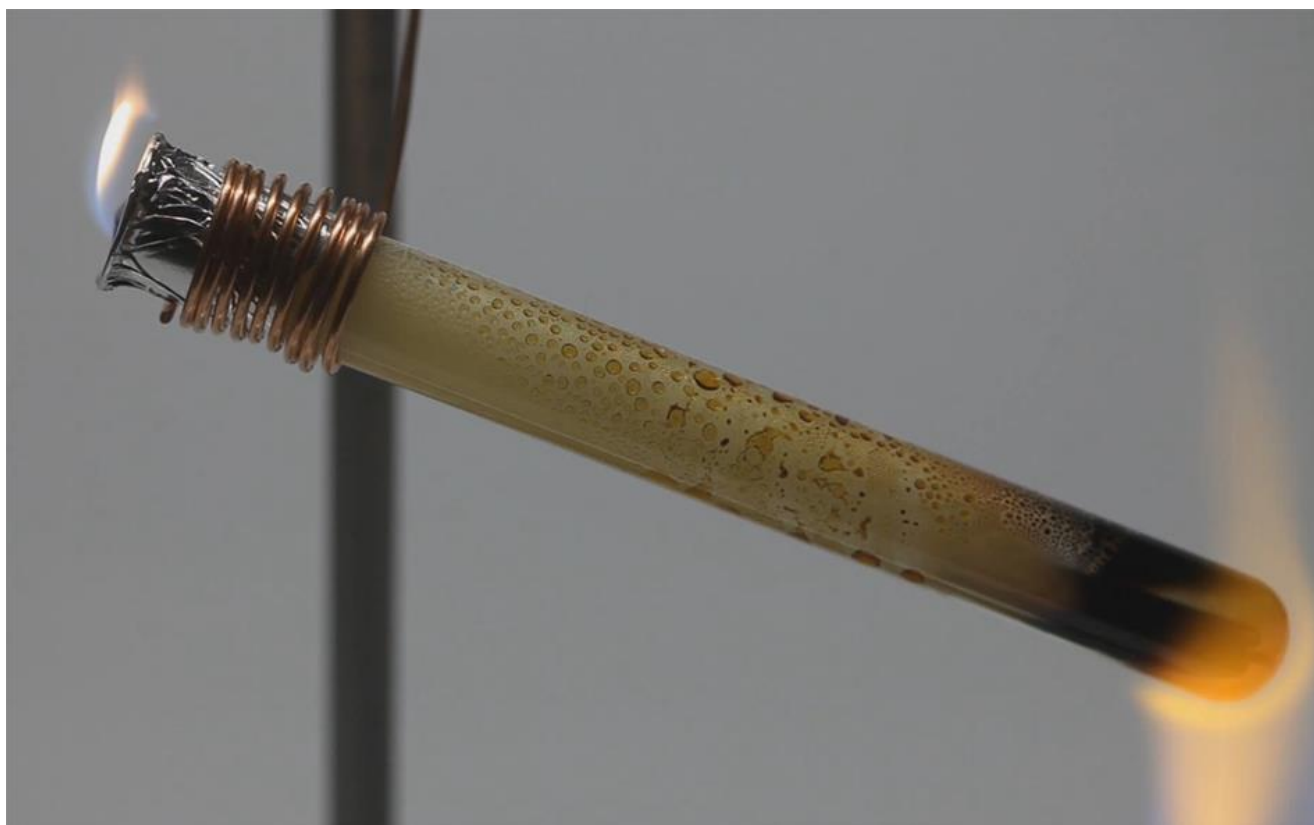
Es gibt Stoffe die leiten Wärme besser als andere.

Eisen ist zum Beispiel ein guter Wärmeleiter – Luft eher ein schlechter.

Weil sich in den Poren von Holz ebenfalls Luft befindet ist Holz auch ein schlechter Wärmeleiter.

Deshalb ist Holz auch ein beliebtes und klimaschonendes Baumaterial.

Ohne zusätzlichen Energieaufwand für Heizen oder Kühlen hat man das ganze Jahr über ein angenehmes Raumklima.



Holzgas

(Text: Portschi Linda)

Wärme braucht jeder, vor allem dann, wenn es im Freien besonders kalt ist.

Möglichkeiten gibt es viele Wärme zu gewinnen, doch gut für die Umwelt sind nicht alle davon.

Es gibt viele Möglichkeiten Wärme zu gewinnen, doch wenn man auf seine Umwelt achten möchte, fallen schon einige weg.

Holz ist eine Möglichkeit eine wohlige Wärme zu erzeugen. Denn Holz ist umweltfreundlich, klimafreundlich und wächst sogar nach.

Um mit Holz Wärme zu erzeugen benötigt man Holzgas. Holzgas ist ein brennbares Gas. Es lässt sich durch eine trockene Destillation des Holzes gewinnen. Dieser Vorgang wird Holzvergasung genannt. Holzgas wurde sogar schon früher verwendet um Autos anzutreiben.

Nun stellt sich die Frage, wie stellt man Holzgas her.

Man benötigt:

Ein Reagenzglas, eine Spirituslampe, eine Klammer, damit man sich die Finger nicht verbrennt, eine Packung Streichhölzer, eine Nadel etwas Draht und Alufolie.

Als erstes bricht man die Streichhölzer in zwei Teile und gibt sie in das Reagenzglas. Danach verschließt man das Reagenzglas luftdicht mit der Alufolie und dem Draht.

Schon kann man das Reagenzglas mithilfe der Klammer für einige Sekunden über die Flamme der Spirituslampe halten.

Nach nur wenigen Sekunden sieht man das entstehende Holzgas im Reagenzglas. Sticht man nun mit der Nadel ein kleines Loch in die Alufolie so entweicht das Holzgas und man riecht den herrlichen Duft.



[Holz und Klima\Leitfähigkeit des Holzes\Leitfähigkeit des Holzes.mp3](#)

Leitfähigkeit von Holz

(Text: Anna Fallmann)

Wenn man feuchtes Holz verbrennt raucht's und stinkt's

Deshalb bietet es sich an vor dem Verbrennen die Feuchtigkeit des Holzes zu bestimmen.

Das kann man mit einem Holzfeuchtigkeitsmessgerät tun, indem man den Sensor ins Holz drückt und am Display die Volumprozent Wasser abliest.

Frisches Haselholz hat ca. 18 Volumprozent Wasser.

Trocknet man das Holzstück in der Mikrowelle ist die Feuchtigkeit nur mehr so gering dass sie nicht mehr messbar ist.

Alternativ könnte man zwei Nägel in das Holz schlagen und den Strom messen der bei bestimmter Spannung zum Beispiel 12 Volt fließt.

Beim frischen, feuchten Holz ist eine kleine Stromstärke von einigen Mikroampere messbar, bei getrocknetem Holz wird auch hier nichts angezeigt.

Aus diesem Versuch kann man darauf schließen, dass die Leitfähigkeit mit der Feuchtigkeit zusammen hängt.

Je feuchter das Holz, desto größer die Leitfähigkeit.



[Holz und Klima\Luftballon\Luftballon.mp3](#)

Kohlenstoffdioxid ist schwerer als Luft

(Text: Christine Angerbauer)

Durch chemische Reaktionen werden Ausgangsstoffe verändert und es entstehen andere Endprodukte und auch in meinem entsteht Kohlenstoffdioxid.

Ich benötige ein Päckchen Backpulver, 200 Milliliter Essig, einen Luftballon und eine 0,75 Liter Plastik-Flasche.

Ich fülle Essig in die Flasche, das Backpulver in den Luftballon und ziehe ihn über den Flaschenhals.

In der Flasche sprudelt es und Schaumbläschen entstehen, außerdem beginnt der Ballon zu wachsen.

Im Ballon befindet sich Kohlenstoffdioxid. Ich verknote das Ende des Ballons zusammen und lasse ihn zu Boden fallen.

Der Ballon fällt auffallend rasch zu Boden, da Kohlenstoffdioxid schwerer als Luft ist.



[Holz und Klima\Zucker aus Holz\Zucker aus Holz.mp3](#)

Zucker aus Holz

(Text: Weinberger Simon)

.... was das gibt's auch? Man muss einfach nur Holzmehl, Wasser, Salzsäure und Essigsäure zusammenmischen und erhitzen.

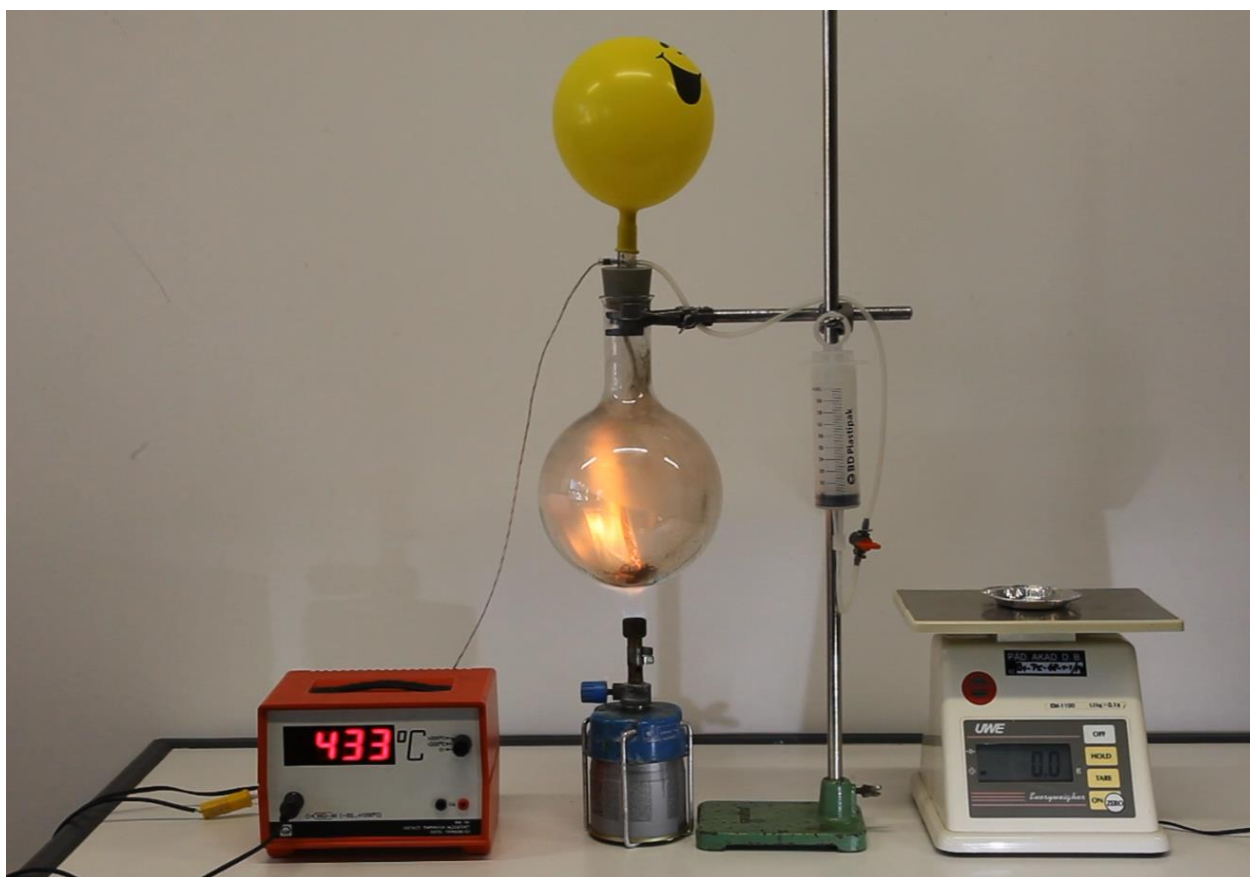
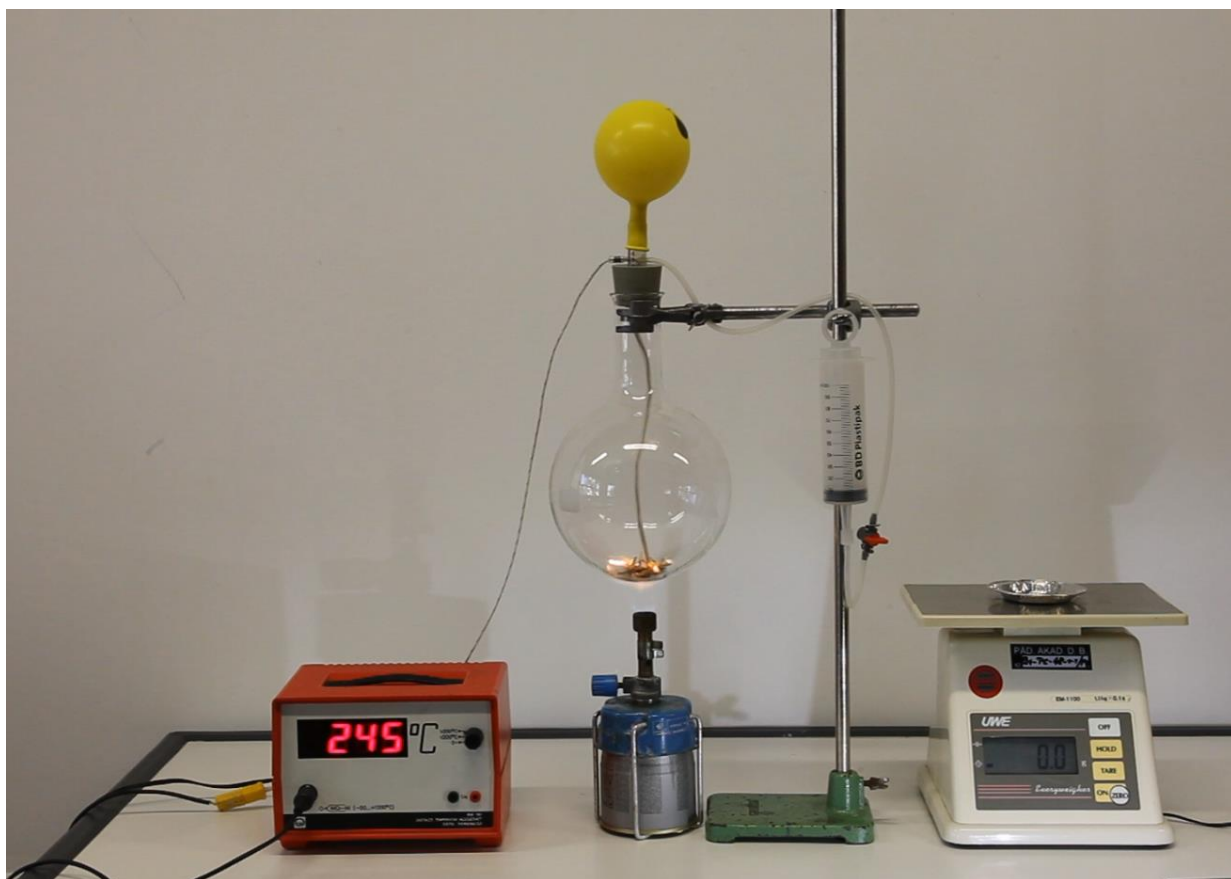
Durch diesen Prozess entsteht aus dem Holz Traubenzucker.

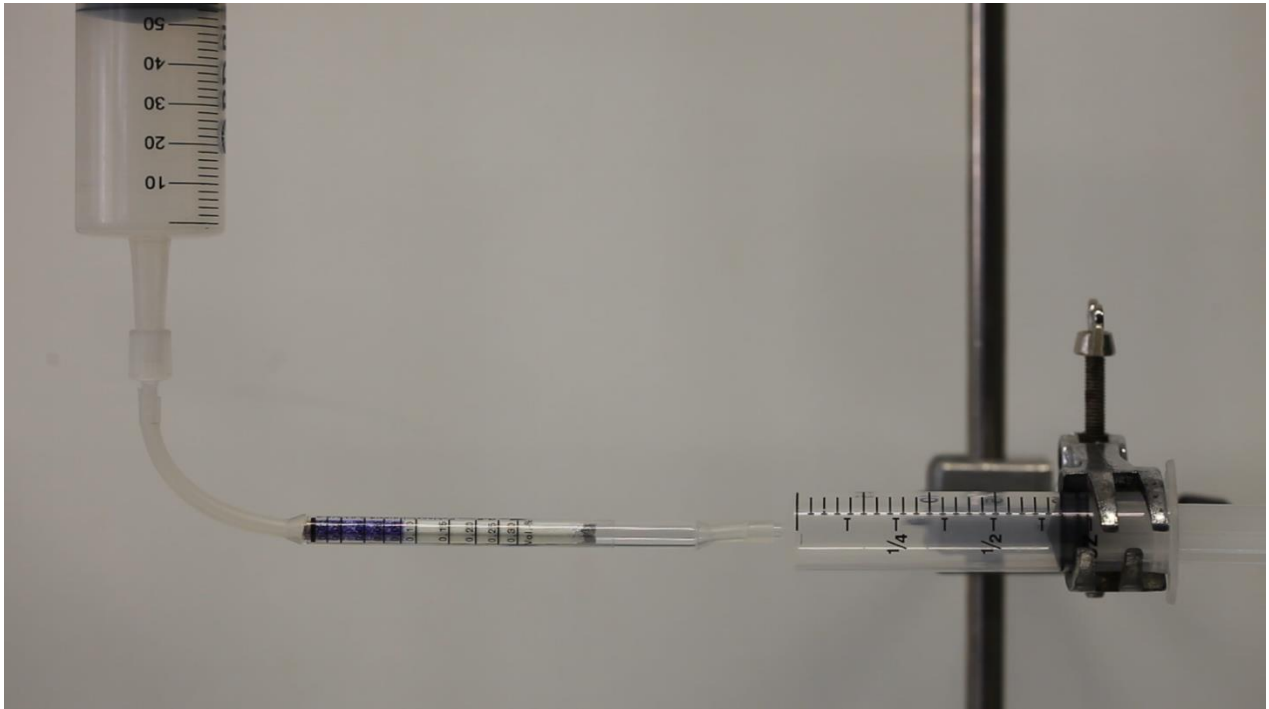
Das Produkt wird gefiltert und übrig bleibt eine gelbbraune Lösung.

Mit Hilfe einer chemischen Methode namens „Fehling Probe“ können wir den Zuckergehalt nachweisen.

Aber was bringt das alles eigentlich? Früher wurde so tatsächlich Alkohol erzeugt.

Tonnenweise Holz wurde heran gekarrt, verarbeitet und aus dem Zucker Alkohol gebrannt.





[Holz und Klima\Holzgas beginnt zu brennen\Streichhölzer CO2.mp3](#)

Bei der Verbrennung von 1 g Holz entsteht 1,6 g Kohlenstoffdioxid (Text: Nistelberger Johannes)

Ich werde jetzt demonstrieren, wie viel CO₂ bei der Verbrennung von einem Gramm Streichhölzer entsteht.

Dazu erwärmen wir diese in einem geschlossenen Glaskolben auf die Zündtemperatur von 245° Celsius.

Bei Zündung verbrennen die Holzgase, die wir dann über eine Spritze aufsaugen.

Wir saugen mit einer zweiten Spritze diese Gase durch ein Messröhrchen an dem wir den CO₂ Gehalt ablesen.

Aus einem Gramm Holz sind also tatsächlich 1,6 Gramm CO₂ entstanden.



[Holz und Klima\Gefahren im Wald \(SLO\)\Gefahren im Wald \(SLO\).mp3](#)

Belasten von Holz (SLO)

(Text: Urak Christian)

Vsak izmed vas pozna nevarnosti, ki se lahko zgodijo v gozdu.

Lomljenje vej pri snegu ali vetru se lahko v hipu spremeni v nesrečo s smrtnim izidom.

V posebni trgovini si lahko priskrbiš različne lesene palice od različnih dreves.

Prav te palice lahko težiš in nato si zabeležiš maso pri kateri se je zlomila palica.

Na podlagi teh različnih mas oziroma izračunanih tež boš ugotovil, da se ne zlomi vsaka lesena vrsta pri isti masi.

Po tem eksperimentu boš znal bolje oceniti nevarnosti v gozdu in istočasno se boš naučil mnogo o sili teže.

Želim ti veliko veselja pri eksperimentiranju.



[Holz und Klima\Gefahren im Wald\Die Gefahren im Wald.mp3](#)

Belasten von Holz

(Text: Urak Christian)

Jeder von ihnen kennt die Gefahren, die im Wald auf einen lauern können.

Abbrechende Äste bei Schnee oder Wind können zur tödlichen Falle werden.

Du kannst dir z. b. in einem Baumarkt verschiedene Holzstäbe von verschiedenen Baumarten besorgen.

Diese kannst du belasten und die Masse, die zum Bruch geführt hat notieren.

Anhand dieser verschiedenen Massen bzw. der berechneten Gewichtskräfte wirst du feststellen, dass nicht alle Holzarten gleich viel aushalten.

Nach diesem Experiment wirst du vielleicht die Gefahren im Wald besser abschätzen können und gleichzeitig einiges über die Gewichtskraft lernen.

Ich wünsche dir viel Spaß beim Experimentieren.



[Holz und Klima\Kohlenstoffdioxid-Holz-Mineralwasser\Holz speichert Kohlenstoff.mp3](#)

Holz speichert Kohlenstoff

(Text: Christoph Menner)

Ich frage mich gerade, wie viel CO_2 denn die alte Esche da draußen aufnehmen kann?

Weil ich Naturwissenschaftler bin, rechne ich mir das erst mal aus.

Es zeigt sich, dass ein Stück Holz von der Größe einer 1,5l Mineralwasserflasche ca. 700 Liter CO_2 speichern kann!

Jetzt schaue ich mir an, wie viel CO_2 denn in dieser Mineralwasserflasche drin ist.

Dazu stülpe ich einen Ballon über die Mineralwasserflasche, schüttle sie kräftig und der Ballon bläst sich mit ungefähr 2 Liter CO_2 auf.

Das Holz speichert also tatsächlich 350-mal mehr CO_2 .



[Holz und Klima\Siebzellen\Siebzellen.mp3](#)

Siebzellen

(Text: Schönlechner Hannes und Feldbacher Manuel)

Stell dir vor du sitzt im Flugzeug - plötzlich Turbulenzen und du stürzt ab - du wachst auf einer einsamen Insel auf - mit unglaublichem Durst.

Um dich herum sind aber nur schmutziges Wasser, ein Baum, eine Säge und ein Kunststoffschlauch.

Ein Anfänger würde nun das schmutzige Wasser trinken.

Du als routinierter Flugzeugabstürzender weißt es aber besser.

Gekonnt schneidest du dir ein Stück Ast vom Baum, entrindest es und steckst es in den Kunststoffschlauch.

Du füllst das Schmutzwasser oben in den Schlauch und genießt am anderen Ende frisches, klares Wasser.

Im Ast befinden sich nämlich feine Röhrchen - die sogenannten Siebzellen. Durch diese Siebzellen kommt nur das Wasser, der Schmutz jedoch nicht.

Und wieder einmal wurde dein Leben durch die Wissenschaft gerettet.



[Holz und Klima\Schallübertragung\Schallübertragung.mp3](#)

Schallübertragung im Holz

(Text: Papst Melanie)

Was machst du, wenn du für deinen Biologielehrer herausfinden sollst, ob ein Baum gesund ist oder nicht? Ganz einfach!

Nimm einen kleinen Stamm oder einen Holzsech zur Hand und halte dein Ohr an ein Ende des Stammes.

Du sagst deinem Biologielehrer er soll am anderen Ende gegen den Stamm klopfen und du hörst zu.

Der Baumstamm überträgt den dabei entstehenden Schall sehr gut, sodass du das Klopfen laut und deutlich hören kannst.

Je lauter es ist, desto gesünder ist der Baum.

Übrigens wird diese Methode auch Schalltomografie genannt.
Sie wird eingesetzt um die Gesundheit eines Baumes zu beurteilen.

Der Grund dafür ist, dass ein gesunder Baum den Schall viel schneller überträgt als ein kranker (z.B. fauler) Baum, da gesunde Bäume eine höhere Holzdichte haben.

Dadurch hört man die Schallübertragung in gesunden Bäumen besser, als in einem kranken.

Diese Unterschiede können mit dieser Methode auch gemessen und grafisch dargestellt werden.

Na dann los, ran ans Experimentieren!



[Holz und Klima\Luftfeuchtigkeit\Kirschholz furnier - Luftfeuchtigkeit.mp3](#)

Luftfeuchtigkeit

(Text: Eibel Lisa)

Viele schwören auf hohe Luftfeuchtigkeit in den eigenen vier Wänden.

Aber ist das wirklich so gut? Was natürlich stimmt ist, dass trockene Luft die Atemwege reizen kann.

Rein energietechnisch ist aber hohe Luftfeuchtigkeit nicht so schlau.

Diese führt nämlich dazu, dass es uns kälter vorkommt als es eigentlich ist, da das Wasser in der Luft die Wärme besser leitet, wird uns schneller kälter, wir heizen mehr und verbrauchen mehr Energie.

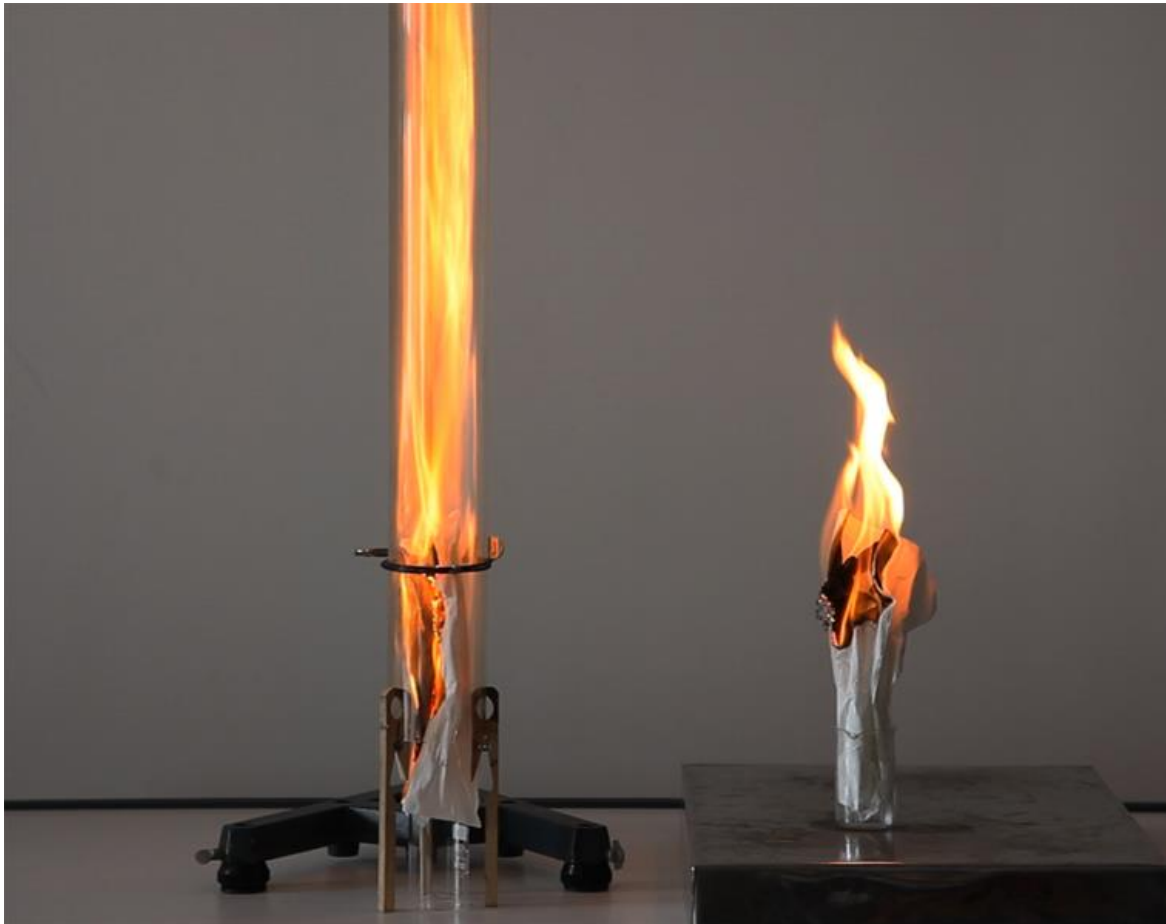
Daher wenn man nicht gerade empfindliche Atemwege hat ist es schlauer zu schauen, dass die Luftfeuchtigkeit niedrig bleibt.

Aber nicht nur Menschen auch Holz reagiert auf die Luftfeuchtigkeit. Bei hoher Luftfeuchtigkeit dehnt sich dieses aus, bei niedriger zieht es sich wieder zusammen.

Außerdem ist je nach Faserrichtung das Ausmaß dieser Längenänderung unterschiedlich.

Also wenn du dir einen Luftfeuchtigkeitsmesser selbst basteln möchtest kann du einfach zwei gleich große Furnierstücke aneinander kleben eines muss quer gefasert, das andere längs gefasert sein.

Bei hoher Luftfeuchtigkeit dehnt sich das quergefaserte Holz mehr aus und dadurch biegt sich dein Luftfeuchtigkeitsmesser in Richtung der längsgefaseren Seite.



[Holz und Klima\Kamineffekt\Kamineffekt.mp3](#)

Kamineffekt

(Text: Karner Michael)

Du Herbert, kennst du den Kamineffekt? Nein, darf ich es dir erklären?

Der Kamineffekt ist ein physikalisches Phänomen und beruht auf thermischer Konvektion.

Und zwar ist das so, du zündest ein Feuer im Kamin an und das Feuer erwärmt die Luft oberhalb.

Vielleicht weißt du, dass warme Luft leichter ist als kalte Luft, daher beginnt die warme Luft im Kamin aufzusteigen.

Das verursacht im Schacht einen Unterdruck und der Unterdruck sorgt wiederum dafür, dass die Frischluft von außen zur Kaminöffnung angesaugt wird.

Wegen des Sauerstoffs in der Frischluft wird das Feuer noch heißer – die Luft wird noch wärmer und steigt noch schneller auf.

Der Kamineffekt ist so zu sagen ein selbsterhaltender Vorgang.



[Holz und Klima\Hundsgrotte\Hundsgrotte.mp3](#)

Hundsgrotte

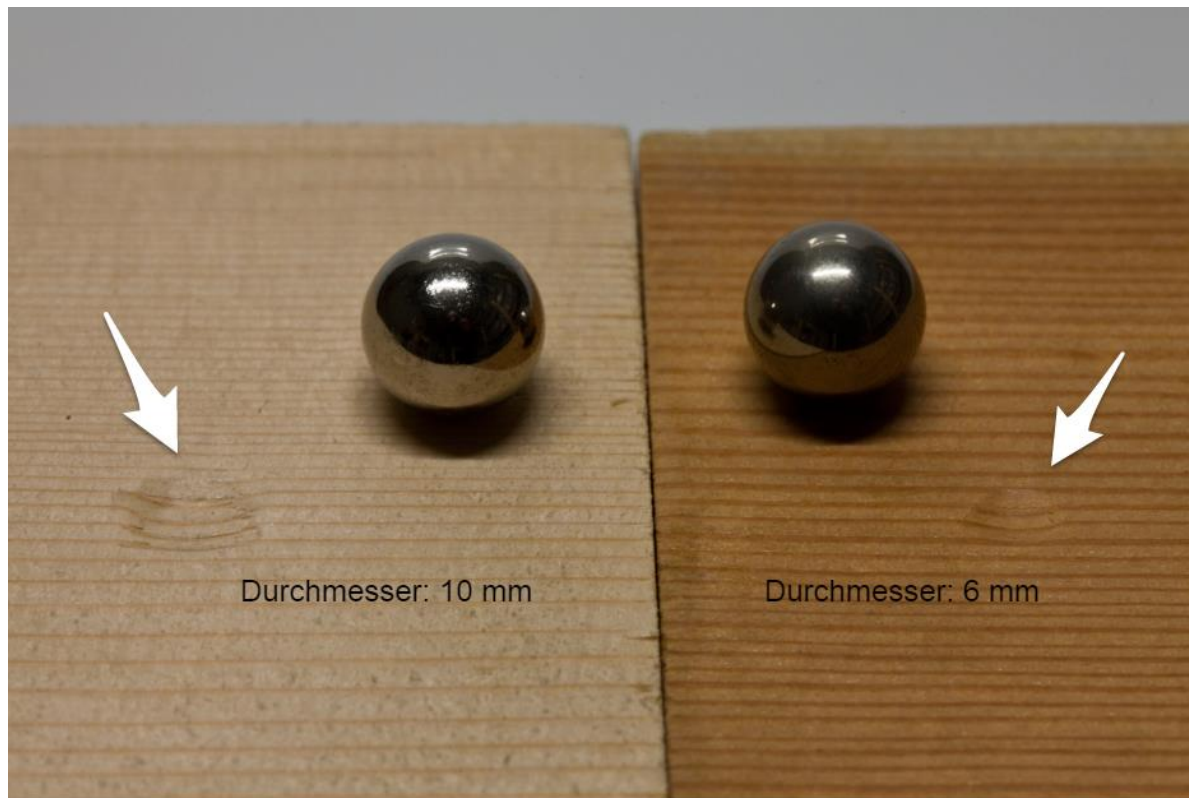
(Text: Eva Übleis-Kielnhofer)

In der Nähe Neapels gibt es eine Grotte, die nur Erwachsene bedenkenlos betreten können.

Für Hunde oder andere Kleintiere kann das Betreten dieser unheimlichen Höhle jedoch lebensgefährlich sein.

Die Ursache ist das Kohlenstoffdioxid, es ist schwerer als Luft und sinkt zu Boden. Kohlenstoffdioxid ist ein geruch- und farbloses Gas, welches für jeden Verbrennungsvorgang notwendigen Sauerstoff, verdrängt.

Erstickungsgefahr besteht für alle, die sich praktisch knapp über den Boden der Grotte aufhalten.



[Holz und Klima\Hartholz - Weichholz\Hartholz & Weichholz.mp3](#)

Wie kann man eine Härtetest durchführen

(Text: Wilfried Winkler)

Können Sie erkennen, welches Geräusch von einem Hartholz kommt?

Nicht jedes Holz klingt gleich. Manche Hölzer sind härter als andere.

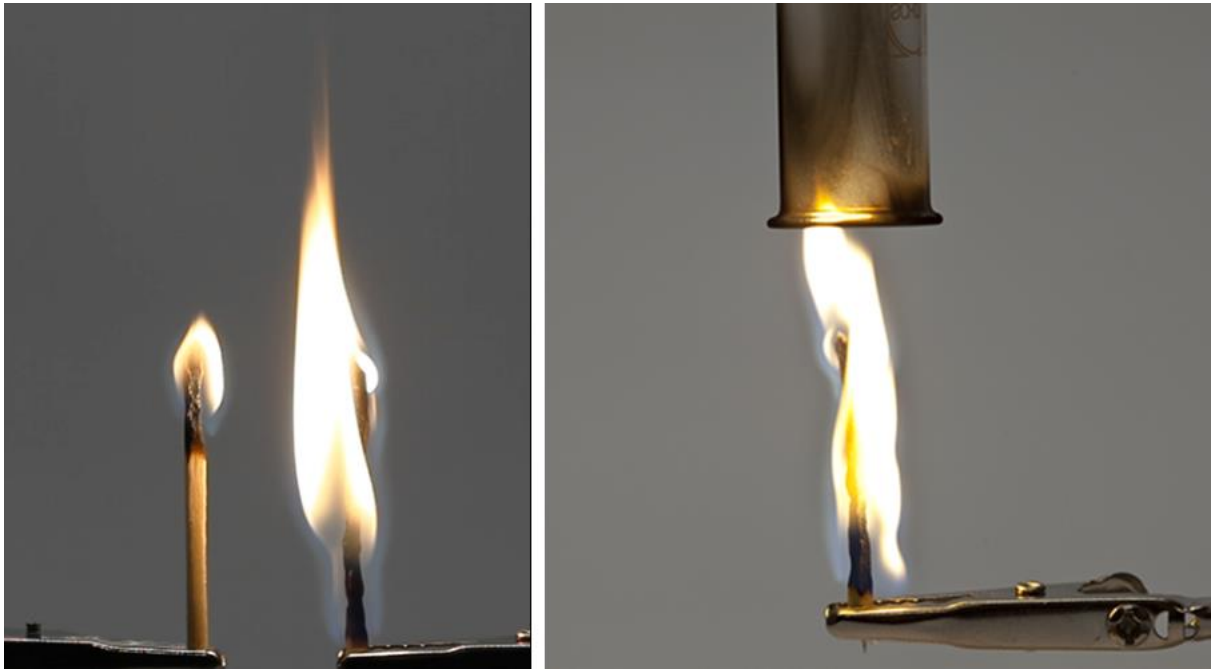
Das kommt daher, weil hier die Holzbestandteile viel dichter gepackt sind.

Lässt man jetzt eine Eisenkugel auf ein Stück Holz fallen, so springt sie zurück.

Bei weichem springt die Kugel nicht so hoch zurück, bei hartem Holz springt sie höher.

Die Kugel hinterlässt bei Weichholz auch einen viel tieferen Abdruck.

Aber keine Angst bei Stilettos, der Holzboden ist sicher aus Hartholz.



[Holz und Klima\Feuer_von_oben\Feuer von oben.mp3](#)

Oben oder unten? Feinstaub vermeiden!

(Text: Steiner Martin)

Es gibt viele Anlässe ein Feuer zu machen. Osterfeuer, beim Grillen oder am Kamin.

Die Feinstaubbelastung kann durch offene Feuer sehr groß sein.

Jetzt stellt sich mir die Frage, gibt es eine Möglichkeit bei offenem Feuer eine geringe Feinstaubbelastung zu erreichen?

Es gibt sie :-) nämlich wenn man das Feuer von oben anzündet, das haben Forscher festgestellt.

Gleich wie bei einer Kerze.

Der Grund dafür ist, dass das darunter liegende Brennmaterial zersetzt wird und sämtliche aufsteigende Gase sofort in der Flamme bei hohen Temperaturen verbrennen.

Dieser Effekt tut der Umwelt gut und schont unsere Gesundheit.