

019139 Wetterglas

Ab 14 Jahren

Inhalt

- 1 Sockel aus Holz (1)
- 1 Reagenzglas (2)
- 1 Stopfen (3)
- 1 Gummidichtung (4)
- 1 Röhrrchen (5)
- 1 blaue Lebensmittelfarbe (6)
- 1 Nadel (7)
- 2 Gummiringe (8)
- 1 Stück schwarzes Filzband (9)

Anleitung



Allgemeine Sicherheitshinweise

Glasteile vorsichtig und ohne Kraftanwendung montieren. Das zusammengebaute Wetterglas an einem sicheren Ort aufstellen - von Kleinkindern und Haustieren fernhalten.

Kurze Geschichte

Das Wetterglas ist eines der ältesten Wetterbeobachtungsinstrumente der Welt. Bereits alte Seefahrervölker wie die Phönizier benutzten dieses vor ca. 2500 Jahren, um eine Wetterprognose zu stellen. Sogar Goethe beschäftigte sich zu seiner Zeit mit diesem Phänomen.

Bei einem Wetterglas zeigt der Stand des Wassers in der Glasröhre zuverlässig alle Luftdruckveränderungen an. Auch Temperaturunterschiede wirken sich auf den Wasserstand aus, deshalb sollte das Wetterglas niemals direkt in der Sonne oder an der Heizung stehen.

Der Wasserpegel im Röhrrchen sinkt bei hohem Luftdruck und sagt ein ‚Hoch‘, also schönes Wetter, voraus. Wenn der Luftdruck abnimmt, steigt die Wassersäule und sagt ein ‚Tief‘ voraus, also schlechtes Wetter. Bei bevorstehendem Unwetter (extremem Tiefdruck) kann das Wasser sogar aus der Röhre in die Auffangrille im Holzfuß laufen.

Erklärung

Bei hohem Luftdruck wird das Wasser in das Röhrrchen gedrückt, dadurch sinkt der Wasserstand darin, bei niedrigem Luftdruck hingegen wird dem Wasser im Röhrrchen wenig Widerstand entgegengesetzt, daher steigt der Wasserstand.

Aufbau des Wetterglases

Lege das schwarze Filzband innen um die tiefe Rundung des Sockels - damit wird das Reagenzglas im Sockel festgeklemmt.

Nimm den Stopfen (3) und bohre mit der Nadel (7) irgendwo zwischen dem mittleren Loch des Stopfens und dem äußeren Rand ein Loch und ziehe die Nadel wieder heraus. Dieses Loch benötigst du später für den Druckausgleich.



Drücke die Gummidichtung (2) in das Mittelloch des Stopfens (3)

und stecke das Röhrchen (5) durch diese Gummidichtung in der Kappe. Das Röhrchen kannst du außen anfeuchten oder mit etwas Spülmittel einreiben, damit es besser durch die Gummidichtung rutscht.



Koche ungefähr 100 ml Wasser ab und gib eine Messerspitze Lebensmittelfarbe (6) hinzu. Rühre die Mischung gut um, so dass das Wasser eine leicht bläuliche Färbung annimmt. Ist das Wasser zu undurchsichtig geworden, kannst du es noch mehr verdünnen. Schiebe einen Gummiring über das Reagenzglas und markiere damit einen Abstand vom Boden von ca. 12 cm. Fülle nun das Reagenzglas mit dem blaugefärbten Wasser bis zu dieser Markierung.



Stecke den vorbereiteten Deckel mit dem Röhrchen auf das Reagenzglas und verschließe es damit. Das Röhrchen sollte nur wenige Millimeter vom Boden des Reagenzglases entfernt sein. Das fertige Wetterglas wird dann in den Holzfuß gestellt.

Im Moment hast du noch das Loch im Stopfen. Der Luftdruck kann sich dadurch anpassen. Das Wasser im Reagenzglas und im Röhrchen hat die gleiche Höhe. Stecke nun die Nadel genau in das von dir bereits gestochene Loch und verschließe so das Reagenzglas.

Justieren

Wenn du das bei sehr extremer Wetterlage machst, kann es sein, dass der Pegelstand bei Wetterveränderungen extrem hoch oder niedrig ist, dann ziehe die Nadel bei relativ ausgeglichenem Wetter noch einmal kurz aus dem Glas, um den Pegelstand zu regulieren. So hast du einen Ausgangspunkt, um den Luftdruck zu beobachten. Bei Hochdruck wird der Wasserpegel im Röhrchen unter den Wasserspiegel im Reagenzglas sinken.

Einstellen und ablesen

Mit den beiden Gummiringen kannst du die Verschiebung des Luftdrucks kennzeichnen. Schiebe sie über das Reagenzglas.

Temperaturschwankungen beeinflussen das Wetterglas. Am besten ist es, wenn der Luftdruck immer bei etwa derselben Temperatur abgelesen wird. Mit der Zeit wirst du die Temperaturschwankungen ganz einfach durch deine Beobachtungen berücksichtigen können: Wenn es wärmer ist, dehnt sich die Luft im Wetterglas aus und der Pegel im Röhrchen steigt verhältnismäßig höher an. Das kannst du auch ganz einfach probieren in dem du deine Hand um das Röhrchen legst. Schon steigt der Pegel. Und bei Kälte verhält es sich natürlich genau umgekehrt.

Nun kann die Wetterbeobachtung beginnen!

019139 Weather Glass

From 14 years

Contents

- 1 wooden base (1)
 - 1 test tube (2)
 - 1 stopper (3)
 - 1 rubber washer (4)
 - 1 tube from acrylic glass (5)
 - blue food colouring (6)
 - 1 needle (7)
 - 2 rubber rings (8)
 - 1 strip black felt (9)
- Instructions



General safety rules

Assemble glass parts carefully and without using any force. Put the completed weather glass in a safe place out of the reach of young children and pets.

Some history

The weather glass is one of the oldest instruments for observing weather changes in the world. Seafaring peoples such as the Phoenicians used them 2500 years ago to make their weather prognoses and even Goethe in his times was interested in this phenomenon.

The level in the glass tube faithfully reflects all changes of air pressure. Changes of temperature also affect the water level, the weather glass should therefore never be left in direct sunlight or placed too close to the heating.

The water level sinks in high air pressure and indicates there is a “High” pressure front, in other words good weather can be predicted; when the air pressure sinks the water level rises and indicates a “Low”, in other words deteriorating weather. When there is a storm front anticipated (extremely low air pressure) the water even may dribble from the tube into the groove of the wooden stand.

Explanation

With rising air pressure the water in the acrylic tube is under pressure, this causes the water level in it to fall, with low air pressure there is less resistance working against the water in the tube, this then rises.

Assembling the Weather Glass

Put the strip of felt against the inside of the deeper hole in the wooden stand, this will hold the test tube in place.

Take the stopper (3) and between the middle hole and the outer rim prick a hole in it and then again remove the needle. This hole you will later need to adjust the pressure.



Press the rubber washer (2) into the middle hole in the stopper (3)

and push the acrylic tube (5) through it. You can moisten the tube with a drop of washing up liquid or water to make it slide more easily through the washer.



Boil ca. 100ml of water and add a pinch of the food colouring powder.

Stir carefully so that the water is evenly coloured light blue, if it is too dark you can add some more of the boiled water. Push one of the rubber rings over the test tube and with it mark a distance of ca. 12 cm from the base. Now fill the test tube with the coloured water up to this mark.

Close the test tube with the stopper with the acrylic tube in it, so that the lower end of the thin tube is only a few millimetres from the bottom of the test tube. Put the assembled weather glass into the wooden stand.

Now there still is the small hole in the stopper, which means the pressure in the test tube and outside are the same and the water levels in the acrylic tube and the test tube also are at the same height. Stick the needle into the small hole and so seal the test tube.



Adjustment

If you have assembled the weather glass during extreme pressure conditions the level inside the acrylic tube might be overly high or low during weather changes, in this case you can pull out the needle during calm weather conditions, so adjusting the level. Now you have got a reliable standard from which to observe the changes in air pressure. During high pressure the water level in the acrylic tube will sink below that in the test tube.

How to set up and read the weather glass

Push the two rubber rings over the test tube – with these you can mark the changes in air pressure.

Changes in temperature also influence the weather glass, so it makes sense always to read the air pressure at roughly the same temperature. After a while you will be able to take changes of temperature into account when reading your weather glass: when it gets warmer the air in the weatherglass expands and the water level in the acrylic tube will accordingly rise higher. You can easily test this by warming it with your hand – soon the water level will rise. In cold temperatures it is of course the other way round.

Now you can start your very own weather report!

019139 Fiole météorologique

À partir de 14 ans

Contenu

- 1 support en bois (1)
 - 1 éprouvette (2)
 - 1 bouchon (3)
 - 1 joint en caoutchouc (4)
 - 1 tube (5)
 - 1 colorant alimentaire bleu (6)
 - 1 épingle (7)
 - 2 élastiques (8)
 - 1 bande de feutre noir (9)
- Mode d'emploi



Indications de sécurité

Manipuler les pièces de verre avec précaution et effectuer le montage sans utiliser la force. Une fois montée, dépose ta station météo en un endroit sûr – Ne pas laisser à portée des enfants en bas âge ou des animaux domestiques.

Un peu d'histoire

La fiole météorologique est un des plus anciens instruments d'observation météorologique au monde. Les peuples de marins, comme les Phéniciens, utilisaient déjà cet instrument il y a env. 2500 ans pour faire des prévisions météorologiques. Goethe, lui-même, a étudié ce phénomène. Le niveau de l'eau dans les tubes de verre montre avec fiabilité chaque changement de la pression atmosphérique. Les différences de température ont, elles aussi, un effet sur le niveau de l'eau; pour cette raison, ne laisse jamais la fiole directement exposée au soleil ou près du chauffage.

Par haute pression atmosphérique, le niveau de l'eau baisse, ce qui signifie: «le temps va être beau». Si la pression atmosphérique diminue, le niveau de l'eau monte, cela veut dire : « on va avoir mauvais temps ». Par temps orageux (pression atmosphérique extrêmement basse), l'eau peut même déborder des tuyaux et couler dans la coupe.

Explication

Par haute pression atmosphérique, l'eau est comprimée dans les tubes et le niveau de l'eau basse. Par basse pression atmosphérique, en revanche, l'eau est soumise à une faible poussée et le niveau monte.

Construction de la fiole météorologique

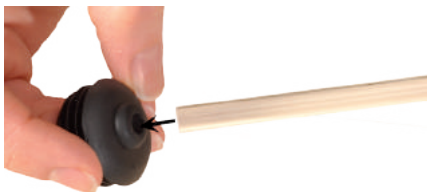
Place la bande de feutre au fond du support – cela te permettra de bien fixer l'éprouvette.

Prends le bouchon (3) et transperce celui-ci à l'aide de l'épingle (7) entre le trou du milieu et le bord puis retire-la. Ce trou permettra plus tard une bonne décompression.



Insère le joint (4) dans le trou du milieu du bouchon (3)

Puis introduis le tube (5) dans le bouchon à travers ce joint. Tu peux humidifier la paroi externe du tube avec de l'eau ou du produit vaisselle pour qu'il glisse plus aisément à travers le joint en caoutchouc.



Fais bouillir environ 100 ml d'eau et ajoute-y une pincée de colorant alimentaire (6). Remue jusqu'à obtenir une solution bleutée. Si le mélange est trop opaque, rajoute un peu d'eau. Fais glisser un élastique le long de l'éprouvette et place-le à environ 12 cm du sol. Remplis à présent l'éprouvette avec la solution bleutée jusqu'à cette marque.

Place le bouchon préparé doté du tube sur l'éprouvette et ferme-la avec celui-ci. Le tube devrait n'être alors qu'à quelques millimètres du fond de l'éprouvette. Dépose maintenant la fiole météorologique dans le pied en bois.

Ton bouchon est en ce moment encore troué. La pression de l'air peut ainsi s'adapter. Le niveau de l'eau dans l'éprouvette est alors le même que celui dans le tube. Referme à présent l'éprouvette en introduisant l'aiguille dans le trou que tu as percé plus tôt.

Ajustement

Si au moment du montage, les conditions météorologiques étaient extrêmes, il est possible, lors d'un changement de temps, que le niveau monte ou descende de façon extrême. Retire alors l'épingle du bouchon par temps relativement normal afin de régler le niveau. Tu auras alors un repère qui te permettra de mesurer la pression atmosphérique de façon fiable. Par haute pression, le niveau de l'eau dans le tube descendra au dessous du niveau de l'eau de l'éprouvette.

Réglage et lecture

À l'aide des deux élastiques, tu pourras marquer les changements de la pression atmosphérique en les faisant glisser le long de l'éprouvette. Les changements de température influencent ta station météo. Pour que les observations soient le plus correctes possibles, il est recommandé de prendre les mesures à température relativement égale. Petit-à-petit, tu sauras prendre en compte les changements de température lors de tes observations: lorsqu'il fait plus chaud, l'air dans la fiole météorologique se dilate et le niveau monte respectivement dans le tube. Tu peux le constater aisément: en tenant le tube dans ta main, tu feras grimper le niveau. Et par basse température, le niveau se comporte évidemment de façon contraire.

Et maintenant, à toi de jouer et bonnes prévisions météorologiques!

weitere Bastelsets:
more craft kits:
d'autres kits de bricolage:



Art. 026034
Solarzeppelin
Solar airship
Aéronef solaire

026034 Solarzeppelin

Ein physikalisches Experiment mit Sonnenenergie. Der Solarzeppelin zeigt sehr deutlich, welche Wirkung Sonnenwärme hat.

Ab 6 Jahren.

026034 Solar airship

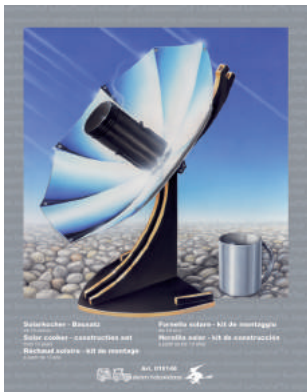
A physical experiment with solar energy. The solar airship clearly illustrates the effect of the warmth of the sun.

From 6 years.

026034 Aéronef solaire

Expérience physique avec la chaleur solaire.

À partir de 6 ans.



Solarcooker - Bausatz
Solar cooker - construction set
Réchaud solaire - kit de montage

Fuornello solare - kit de montaggio
Hornello solar - kit de construcción

Art. 019148
dieters

019148 Solarkocher - Bausatz

Ein Projekt mit Sonnenenergie. Der Solarkocher ist nicht nur ein Experiment, sondern wirklich tauglich zum Kochen von Wasser für Tee oder Kaffee. Ab 10 Jahren.

019148 Solar cooker set

A project using solar energy. This is not only for experimenting with the sun but convenient for boiling water for a tea or coffee. From 10 years.

019148 Réchaud solaire - kit de montage

Une approche sur l'énergie solaire. Le réchaud solaire n'est pas seulement une expérience mais il est vraiment capable de faire bouillir l'eau pour le thé ou le café.

A partir de 10 ans.





■ ■ ■ Made in Germany

dieters

dahlienweg 15b • 72072 tübingen • germany

www.dieters-spielzeug.de

