

**Wasserreinigungs - Experimente**

An die Eltern: Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie ihrem Kind helfen

**A. SICHERHEITSHINWEISE**

1. Lesen Sie bitte folgende Anweisungen gründlich durch, bevor Sie beginnen.
2. Wir empfehlen Dir, eine erwachsene Person um Hilfe und Aufsicht zu bitten.
3. Dieser Bausatz ist für Kinder ab 5 Jahren geeignet.
4. Hilf mit unsere Umwelt zu schützen, Mit den interessanten Experimenten zur Reinigung von Wasser lernst du wie schmutziges Wasser gereinigt und wiederverwendet werden kann. Baue zuhause deine eigene Wasserfilter- und Entsalzungsanlage: desinfiziere Wasser mit Sonnenenergie und vieles mehr. Dies ist ein cooler Wasser-Experimentierkasten.
5. Benutze für deine Experimente kein Abwasser. Abwasser enthält Bakterien und Mikroorganismen, die den Inhalt kontaminieren. Mische künstliches „Schmutzwasser“ nach unserer Anleitung. Die reinigenden Effekte der Experimente können damit gut gezeigt werden.
6. Mit diesem Experimentierkasten zeigen wir Dir unterschiedliche Methoden der Wasserreinigung. Das so gereinigte Wasser eignet sich nicht zum Trinken. Für einige Experimente benötigst du heißes Wasser. Diese Experimente muss ein Erwachsener beaufsichtigen.
7. Außer Reichweite von Kindern halten, wenn das Set nicht benutzt wird. Nach dem Gebrauch gründlich die Hände waschen.

**B. INHALT**

4 Filter-Stationen  
 Runde Filterbasis  
 Trichterförmiger Wassersammler  
 schwarzer Plastikbecher  
 kleiner Plastikbecher  
 durchsichtiges Rohr  
 2 durchsichtige Kappen  
 4 Filterscheiben  
 weiches Wachs  
 2 Metall-Unterlegscheiben  
 Angelschnur  
 3 Filterpapiere  
 3 Tüten Kies  
 3 Tüten Sand  
 3 Tüten Aktivkohle  
 silberne Reflektorkarte  
 und ein Anleitungsbuch mit Wissenswerten Informationen.

Hinweis: Es werden auch einige Haushaltsgegenstände benötigt. Frage einen Erwachsenen, bevor du diese benützt.

**C. EXPERIMENT 1 - FILTERN**

Warnung: Die Filtersäule ist nicht als Filter für Trinkwasser gedacht. Das gefilterte Wasser eignet sich nicht zum Trinken.

In diesem Experiment arbeitest du mit der zusammengesetzten Filtersäule des Experimentierkastens, um das Wasser zu reinigen. Die unterschiedlichen Filterstationen der Säule beseitigen Verunreinigungen aus dem Wasser.

Du benötigst: 4 Filter-Stationen, 4 x Filterscheiben, Filterbasis, weiches Wachs, Tüte Aktivkohle, Tüte Sand, Tüte Kies, Filterpapier. (Hinweis: Du benötigst diese Filtermaterialien jeweils nur einmal, um die Filtersäule zu bauen. Bewahre die restlichen Filtermaterialien als Vorrat für künftige Experimente auf).

Du benötigst noch (nicht in der Packung enthalten): ein wenig saubere Erde (z.B. Blumen- oder Gartenerde), Speiseöl, ein Glas (beliebige Größe) und ein leeres Glas (vorzugsweise durchsichtig), dessen Durchmesser kleiner als die runde Filterbasis ist.

Montieren der Filtersäule

1. Die Filterscheiben wurden speziell konstruiert, um die Geschwindigkeit des Wasserflusses in der Säule zu regulieren. Du findest am Rand jedes Filterscheiben sechs Bögen. Nimm zwei der Filterscheiben und fülle jeden der vier Bögen mit einem winzigen Stück Wachs. Zwei Bögen werden freigelassen. Diese beiden Filterscheiben werden in den Filterstationen mit Sand und Aktivkohle verwendet. Sie reduzieren die Fließgeschwindigkeit des Wassers durch die einzelnen Stationen und ermöglichen es dem Sand und der Aktivkohle ihren optimalen Sickerseffekt zu entfalten.
2. Setze die Filterscheiben in die Öffnungen am Boden jeder Filterstation. Du musst die Scheiben vielleicht mit einem Kugelschreiber an ihren Platz schieben. Du solltest nun zwei Stationen mit Scheiben und 6 offenen Bögen, sowie zwei Stationen mit Scheiben und zwei offenen Bögen haben.
3. Reinige Kies, Sand und Aktivkohle getrennt voneinander, bevor du sie in die Filterstationen füllst. Gebe die Filtermaterialien einfach in ein kleines Gefäß (vermische die Materialien nicht) und spüle sie ein paar Mal mit klarem Wasser. Dies entfernt den Staub, der an ihnen haftet.
4. Fülle den Sand und die Aktivkohle in die Filterstationen mit den Filterscheiben mit zwei offenen Bögen, und den Kies in die Filterstationen mit Filterscheiben und sechs offenen Bögen.
5. Stelle die Filterbasis auf einem Tisch. Setze die Filterstationen in folgender Reihenfolge von unten nach oben auf: Filterpapier, Aktivkohle, Sand und als letztes Kies. Achte darauf, dass jede Station auf der unteren Station einrastet.
6. Stelle die fertige Filtersäule auf das Glas.

Mischen des künstlichen "Schmutzwassers"

Fülle ein kleines Glas zur Hälfte mit Wasser. Gebe die Erde und das Öl hinzu. Rühre das Ganze gut zu einer bräunlichen Flüssigkeit. Dies ist dein Schmutzwasser für das Filterexperiment. (Wasche stets deine Hände, wenn du mit Erde oder Schmutzwasser Kontakt hattest).

Dein Experiment

Gieße etwas künstliches Schmutzwasser SEHR LANGSAM oben in die Filtersäule. Das Wasser wird langsam durch die Filter tropfen. Ein optimales Ergebnis erhältst du, wenn das Wasser von Station zu Station tropft.

Wie sauber ist das Wasser, das ins Glas läuft?

So funktioniert es

Jede Station der Filtersäule entfernt Teilchen aus dem Wasser und reinigt es so. Die einzelnen Filter entfernen Teilchen unterschiedlicher Größe. Sandkörner und Kies bieten kleine Zwischenräume. Durch diese kann das Wasser fließen, während die Schmutzteilchen zurückgehalten werden. Die Kohlekörnchen bestehen aus einem Material namens Aktivkohle. In Wasser gelöste Chemikalien bleiben an der

Oberfläche der Kohle hängen und werden so dem Wasser entzogen. Diesen Vorgang nennt man Absorption. Das Filterpapier hat zwischen seinen Fasern winzige Löcher. Das Wasser tropft durch diese Löcher, aber größere Teilchen werden zurückgehalten. Auf diese Weise kann man besonders effektiv Öl ausfiltern. Die Filtersäule demonstriert, die in Kläranlagen verwendeten Techniken um die Haushalte mit Trinkwasser zu versorgen. In einer Kläranlage sind die Filterprozesse weiter entwickelt und dem Wasser werden Chemikalien beigemischt, damit das Wasser bedenkenlos getrunken werden kann.

Reinigen des Filtermaterials und der Filtersäule

Reinige die Filtermaterialien und die Filterstationen nach Gebrauch oder Filtern einer neuen Mischung. Sand, Kies und Aktivkohle können alle gereinigt und wieder verwendet werden. Gebe jedes Material in kleines Glas (mische die Materialien nicht). Fülle das Glas mit sauberem Wasser, füge einen Tropfen Spülmittel hinzu und rühre sanft um. Lass das Material zu Boden sinken und gieße das Wasser dann vorsichtig ab. Spüle das Material dann ein- oder zweimal mit sauberem Wasser. Wasche auch die Filterstationen mit sauberem Wasser. Hast du alle Materialien gereinigt, gieße sie zurück in ihre Filterstation (Vergieße nicht: Sand und Aktivkohle in die Stationen mit zwei offenen Bögen in der Scheibe). Hast du die Filtermaterialien einige Male benutzt, musst du vielleicht sie durch die restlichen enthaltenen Vorräte ersetzen. Gehe die Vorräte aus, kannst du sie in den meisten Aquariengeschäften nachkaufen. Feiner Sand von einem Strand und Kies aus dem Garten, können ebenfalls verwendet werden. Statt Filterpapier könntest du auch mit Seidenpapier arbeiten.

Fehlersuche

Da gefilterte Wasser erscheint nicht klar oder sauber zu sein:

- Versuche, das Wasser nochmals zu filtern. Die Filtersäule ist nur klein und reinigt das Wasser vielleicht nicht vollständig in einem Durchlauf, besonders wenn dein Wasser besonders "schmutzig" oder "ölig" ist.
- Überprüfe, ob das Wasser nicht zu schnell durch die Filterabschnitte fließt. Ist dies der Fall, dann drücke die Filterstationen fester zusammen und dichte die Schnittstellen mit Klebeband ab. Dies verhindert das Eindringen von Luft in die Filterstationen und das Wasser kann so langsamer nach unten fließen.
- Achte darauf, dass du Sand und Aktivkohle in die Filterstationen mit zwei offenen Bögen gefüllt hast. Das Schmutzwasser muss langsamer durch diese beiden Abschnitte fließen.
- Du musst die deine Filtermaterialien vielleicht reinigen oder durch die mitgelieferten Vorräte ersetzen. (siehe oben)

Wo wir Filter benutzen

• Filter werden in vielen Bereichen in Haushalt und Industrie verwendet. Zu Haus verwenden wir Filterpapier um Kaffe zu filtern, und mit Aktivkohle wird Wasser gefiltert. Sie entzieht dem Leitungswasser Chlor und andere Chemikalien. Filterpapier und Aktivkohle filtern in Maschinen Wasser, Treibstoff, Öl und Luft, bevor sie gebraucht werden. Auch in Gasmasken werden Staub und gefährliche Gase ausgefiltert.

• Mit Sandfiltern wird hauptsächlich Wasser gereinigt bevor und nachdem wir es getrunken haben. Die Art des Sandfilters in diesem Experimentierkasten nenne man schnellen Sandfilter, da das Wasser schnell durch ihn hindurch tropft. Langsame Sandfilter sind tiefe Schichten von feinem Sand. Tropft das Wasser durch einen langsamen Sandfilter, bildet eine Schicht von Mikroorganismen Schleim auf der Oberfläche. Diese Organismen ernähren sich von den Teilchen im Wasser und reinigen das Wasser dadurch.

Wissen & Spaß

- Sandfilter reinigen das Wasser in Fischtanks und Schwimmbädern, sowie Spül- und Badewasser (so genanntes Grauwasser), damit es zum Bewässern von Gärten verwendet werden kann.
- Aktivkohle ist sehr porös - Wasser fließt leicht durch die Körnchen, da sie voller Löcher sind.
- Ein Stück Aktivkohle von einem Gramm besitzt eine Oberfläche von ca. 500 Quadratmetern, so groß wie ein Basketballfeld.
- Aktivkohle wird manchmal bei Vergiftungen gegeben, da sie das Gift im Magen aufnimmt.
- Filterpapier wird in der Papierchromatographie verwendet. Diese Methode wird benutzt, um in Flüssigkeit gelöste Materialien zu trennen.

## **D. EXPERIMENT 2 - DESTILLATION,**

Warnung: Für dieses Experiment wird heißes Wasser benötigt. Beim Hantieren mit heißem Wasser ist die Aufsicht und Anleitung eines notwendig.

In diesem Experiment reinigst du Wasser durch einen Prozess, der Destillation genannt wird. Das Wasser verdunstet und lässt die Verunreinigungen zurück. Destillation ist eine weitere häufige Methode, sauberes Wasser zu produzieren. Die Methode wird im Allgemeinen in Entsalzungsanlagen benutzt.

Du brauchst: trichterförmigen Wassersammler, kleinen Plastikbecher.

Du benötigst noch (nicht in der Packung enthalten): ein Glas heißes Wasser (so heiß, das es dampft), Eiswürfel, und einige Teeblätter.

Dein Experiment

1. Bitte einen Erwachsenen, dir bei diesem Arbeitsschritt zu helfen. Bereite ein Glas heißes, dampfendes Wasser vor. Mische es mit den Teeblättern.
2. Schiebe die Basis des Wassersammlers in den Zylinder im Zentrum des Bechers. Setze den Wassersammler auf das Glas mit dem Tee.
3. Gebe einige Eiswürfel in den Wassersammler.
4. Schau nach einer Weile auf die Unterseite des Wassersammlers. Du solltest bald Kondensation erkennen. Schließlich werden Tropfen klares Wasser in den Wassersammler laufen.

So funktioniert es

Das Wasser verdunstet von der Oberfläche des heißen Tees. Dies heißt das flüssige Wasser wird zu Wasserdampf (der Gasform des Wassers). Jedoch: Weder die Teeblätter, noch die Chemikalien verdunsten. Das Eis kühlt das Auffangbecken ab. Trifft der Wasserdampf auf den Wassersammler, kühlt es sich ab und kondensiert (wird wieder zu flüssigem Wasser). Dann tropft es in den Becher. Daher entfernt der Prozess der Verdampfung und Kondensation, auch als Destillation bekannt, Verunreinigungen (in unserem Experiment Teeblätter und Chemikalien) aus dem Wasser.

Fehlersuche

Wird nur wenig klares Wasser aufgefangen, überprüfe, ob das Wasser heiß genug ist. Nur heißes Wasser mit aufsteigendem Dampf, wird genug Dampf erzeugen, um die Destillation zu demonstrieren. Ersetze das Wasser mit heißem Wasser und wiederhole das Experiment.

Wo wir Destillation benutzen

Mit Hilfe der Destillation wird Trinkwasser gereinigt, sowie keimfreies Wasser für medizinische Zwecke hergestellt. Mit keimfreiem Wasser werden auch Kontaktlinsen gereinigt. Destillation findet auch in Entsalzungsanlagen Anwendung. Hier wird aus Meereswasser Süßwasser zum Trinken gewonnen. In der Chemie arbeitet man mit Destillation, um Wasser von anderen Flüssigkeiten zu trennen, ohne das Wasser zu verlieren. Und in der Erdölindustrie dient die Destillation der Trennung von Erdöl in andere Produkte, wie Butangas, Petroleum und Brennstofföl. In diesen Destillationsanlagen wird die zu destillierende Flüssigkeit, erwärmt, um den für den Vorgang notwendigen Dampf zu

erzeugen.

Modell des Wasserkreislaufes

Mit der gleichen Gegenständen kannst du den Wasserkreislauf der Erde erforschen: Dafür brauchst du ein großes durchsichtiges Glas, dessen Durchmesser kleiner als der Wassersammler ist (Du kannst auch einen Erwachsenen bitten, das obere Drittel einer kleinen Plastikflasche abzuschneiden), etwas Erde und eine kleine Pflanze, wie z.B. Efeu.

1. Gebe einige Zentimeter Erde auf den Boden des Glases. Drücke ein Loch in die Erde, setze deine Pflanze vorsichtig ein und presse die Erde um ihre Wurzeln fest. Gieße ein wenig Wasser in die Erde.

2. Setze Wassersammler und Becher über das Glas. (Benutzt du eine Flaschenbasis, achte darauf, dass der Rand der Flasche eng am Wassersammler anliegt, da der Wasserdampf sonst durch den Spalt entweicht. Vielleicht musst du den Spalt mit Klebeband versiegeln.)

3. Stelle den Becher an einen sonnigen Platz und warte einige Stunden. Kontrolliere die Unterseite des Wassersammlers. Du solltest Kondenswasser finden, das Wasser sollte schließlich in den kleinen Becher laufen.

Dieses Experiment ist ein Modell des Wasserkreislaufs. Das Wasser verdunstet durch die Wärme von der Erde und der Pflanze, wie es auch in der Natur geschieht. Das Kondenswasser auf dem Wassersammler steht für die Wolkenbildung, das tropfende Wasser für den Regen.

Wissen und Spaß

- Die Destillationsausrüstung in diesem Experimentierkasten nennt man "Destillator".

- Ein Sonnendestillator wird durch das Sonnenlicht betrieben und hilft dabei, in heißen Ländern das Wasser zu reinigen. Durch die Hitze der Sonne verdunstet das Wasser, und kühle Luft lässt es wieder kondensieren.

- Der Wasserkreislauf ist der immerwährende Kreislauf des Wassers zwischen den Ozeanen, der Atmosphäre und dem Land. Er lässt Wolken und Regen entstehen, und Flüsse fließen.

### **E. EXPERIMENT 3 - SOLARE PASTEURISIERUNG**

Warnung: Das sonnen-geheizte Wasser könnte eine Temperatur von 60 Grad Celsius (149 Grad Fahrenheit) oder mehr erreichen. Hantiere sorgfältig mit dem heißen Wasser. Aufsicht durch einen Erwachsenen ist erforderlich.

In diesem Experiment reinigst du Wasser mit Hilfe der so genannten solaren Pasteurisierung. Wenn Wasser auf 65 Grad Celsius (149 Grad Fahrenheit) erhitzt wird, werden gefährliche Mikroorganismen im Wasser getötet. Sonnenwärme wird dazu benutzt, das Wasser zu erwärmen, um es zu pasteurisieren. Für das Experiment brauchst du ein einfaches Gerätes namens Wasser-Pasteurisierungs-Indikator (WAPI) um festzustellen, ob das Wasser auf die richtige Temperatur erhitzt wurde.

Du benötigst noch: schwarzen Plastikbecher, silberne Karte, die Bauteile für den Wasser-Pasteurisierungs-Indikator (WAPI), d.h. Metall-Unterlegscheibe, Angelschnur, durchsichtiges Rohr, durchsichtige Kappen und Wachs.

Du benötigst noch von Zuhause (nicht in der Packung enthalten): ein hohes Glas, das den ganzen schwarzen Plastikbecher abdeckt. Ein kleines Stück durchsichtige Plastikfolie (z.B. Frischhaltefolie).

Montage des Wasser-Pasteurisierungs-Indikator (WAPI)

Du musst vor dem Experiment den WAPI bauen:

1. Schiebe das Wachs in ein Ende des durchsichtigen Rohres.

2. Schiebe die durchsichtigen Kappen ins Rohr.

3. Binde einen Dichtungsring an ein Ende der Angelschnur.

4. Führe das andere Ende der Schnur durch die Öffnung auf der durchsichtigen Kappe, dann durch die andere durchsichtige Kappe.

5. Ziehe die restlichen Schnur ein wenig durch und binde eine Unterlegscheibe an das Schnurende.

Dein Experiment

1. Stecke die beiden Kartenteile zusammen, indem du die Ausbuchtungen der größeren Seite vorsichtig in die Schlitzte der kleineren Seite schiebst. Ziehe die Seiten in eine dreiseitige Form zusammen und klebe sie wenn nötig mit einem Klebeband zusammen.

2. Stelle diesen silbernen Kasten auf den Boden in die heiße Sonne, so dass die Sonnenstrahlen auf die Ecke treffen. Lege ein kleines Stück durchsichtige Folie auf den Boden (damit die kondensierenden Tropfen den Pappboden nicht beschädigen). Stelle den schwarzen Plastikbecher in die Ecke auf die durchsichtige Folie.

3. Fülle den Becher mit Wasser

4. Untersuche den Indikator. Ziehe die Angelschnur durch die Löcher, bis sich eine Unterlegscheibe neben der Endkappe auf dem gegenüberliegenden Ende des Schlauches am Wachs befindet. Diese Seite wird die Unterseite des Indikators.

5. Hänge den Indikator in das Wasser und achte darauf, dass sich das Wachs oben auf dem Rohr befindet. Hänge die restliche Schnur über den Rand des Bechers.

6. Bedecke den ganzen Becher mit dem durchsichtigen Glas. Das Wasser wird nun durch die Sonnenwärme erhitzt. (Du könntest ein Gewicht (z.B. einen Stein), auf das umgedrehte Glas legen, damit sein Rand fest auf die Plastikfolie gedrückt wird. Dies verhindert das Entweichen der Wärme.)

7. Entnehme jede halbe Stunde den Indikator und überprüfe den Zustand des Wachses. Ist das Wachs geschmolzen und an den Boden des Schlauches geflossen, ist das Wasser heiß genug und wurde pasteurisiert. Du kannst an einem sonnigen Tag einen Becher Wasser in zwei Stunden pasteurisieren. Du findest wahrscheinlich auch Kondenswasser am Glas. Die Plastikfolie schützt die silberne Reflektorplatte vor dem Kondenswasser.

Hinweis: Um den WAPI erneut zu verwenden, schiebe ganz einfach das durchsichtige Rohr an das andere Ende der Angelschnur.

Wie solare Pasteurisierung arbeitet

Die Reflektoren stehen in einem Winkel, um die Sonnenenergie zu bündeln und zu konzentrieren. Der schwarze Plastikbecher nimmt die Energie auf, welche das Wasser im Inneren erwärmt. Der Zwischenraum zwischen Glas und Becher arbeitet wie Doppelverglasung. Die eingeschlossene Luftschicht isoliert den Becher und verhindert zu großen Hitzeverlust. Wird das Wasser auf 65 Grad Celsius (149 Grad Fahrenheit) erhitzt, werden sämtliche gefährlichen Mikroorganismen darin getötet. Das Erhitzen von Wasser auf diese Temperatur nennt man Pasteurisierung. Das Wachs im Indikator schmilzt bei etwas höherer Temperatur. Wenn es schmilzt, läuft es durch das Rohr. Läuft das Wachs durch das Rohr, weißt du, dass die Temperatur für die Pasteurisierung überschritten wurde.

Wo wir Pasteurisierung benutzen

Das Experiment demonstriert eine ökonomische und effektive Methode, Wasser in abgelegenen Gebieten zu pasteurisieren, in denen es kein Leitungswasser gibt (Wasserversorgung durch Wasserleitungen) und keine Elektrizität gibt, es zu erhitzen. Hier wird mit Pasteurisierung Wasser aus Brunnen und Flüssen trinkbar gemacht. Das Erhitzen von Wasser mit Hilfe der Sonnenenergie ist billig und zweckmäßig. Ein Indikator wie der in diesem Experimentierkasten zeigt, wann der Prozess abgeschlossen ist.

Pasteurisierung ist auch in der Nahrungsmittelindustrie wichtig. Milch, Obstsäfte und zahlreiche andere Nahrungsmittel werden pasteurisiert.

So werden alle Mikroorganismen in der Nahrung abgetötet und die Nahrungsmittel bleiben länger frisch.

#### Fehlersuche

Das Wasser erwärmt sich nicht auf die erforderliche Temperatur (bei der das Wachs der WAPI schmilzt und auf den Boden fließt):

- Die Sonneneinstrahlung ist vielleicht nicht stark genug. Versuche es an einem anderen sonnigen Tag, um die Mittagszeit, wenn die Sonne am höchsten steht und die Sonneneinstrahlung am stärksten ist. Führe das Experiment nicht an einem windigen Tag durch
- Kontrolliere immer wieder, ob der Wassersammler zur Sonne zeigt (Vergiss nicht, dass sich Sonne sich im Tagesverlauf bewegt).
- Kontrolliere, ob das Glas überall die Plastikfolie berührt. Wenn nicht, füge ein Gewicht (siehe Schritt 6) hinzu.

Wohnst du in einem Gebiet, in dem die Sonne nur schwach ist (oder es ist Winter), musst du dein Experiment auf einen Wissenschaftsmarkt zeigen, dann kannst du als Sonne auch eine Schreibtischlampe mit einer 60-Watt Birne benutzen. Lass sie von Nahem auf den Reflektor scheinen. Damit solltest du die Pasteurisierungstemperatur erreichen können. Dies wird jedoch länger dauern, als mit dem viel stärkeren Sonnenlicht.

Warnung: Benutzt du eine Schreibtischlampe, ist die Aufsicht durch eine Erwachsenen erforderlich.

#### Wissen & Spaß

- Der Vorgang der Pasteurisierung von dem französischen Chemiker Louis Pasteur entdeckt und wurde nach ihm benannt.
- Pasteurisierung tötet für Menschen gefährliche Mikroorganismen im Wasser ab, wie Guardia Lamblia, Cholera, Salmonellen, E. Coli und Rotaviren.
- Pasteurisierung ist nicht das gleiche wie Sterilisierung, durch die alle Mikroorganismen abgetötet werden. Wasser kann nur durch Kochen sterilisiert werden.

#### F. DEIN SPAß IST UNENDLICH - WEITERE EXPERIMENTE

Warnung: Anleitung und Hilfe eines Erwachsenen erforderlich.

Benutze die Materialien für weitere Experimente.

1. Trenne die Filterstationen. Filtere mit nur einer Art Filtermaterial. Vergleiche die Ergebnisse und du wirst die Funktionsweise der anderen Filtermaterialien erkennen.
2. Mit der Erlaubnis und der Anleitung eines Erwachsenen, mische weitere Arten "Schmutzwasser" mit anderen Flüssigkeiten oder Materialien aus deiner Küche (wie Kaffee, Limonaden und Cornflakes). Vergiss nicht, dass deine Filtersäule nur klein ist und einige Flüssigkeiten nicht vollständig reinigen kann. Doch sie zeigt Dir das Prinzip des Filterns. Denke auch daran, dass sie keine im Wasser gelösten Stoffe auffangen kann. Der in Limonade gelöste Zucker wird beispielsweise nicht ausgefiltert. Reinige deine Filtersäule und die Filter nach jedem Experiment. Organisches Material in den Filtern ist kann sich zersetzen und anfangen zu riechen.
3. Mit dem Aufbau von Experiment 2 kannst du eine solare Entsalzungsanlage bauen Fülle etwas Salzwasser in ein Glass. Du brauchst keine Eiswürfel. Setze die Materialien auf den silbernen Reflektor von Experiment 3 und stell den Versuchsaufbau in die Mittagssonne. Du kannst so ein wenig sauberes Süßwasser sammeln. Kannst du erklären, wie deine solare Entsalzungsanlage funktioniert?
4. Für Experiment 3, ersetze den weißen Plastikbecher durch einen Schwarzen, entferne die Glasabdeckung, oder entferne die silbernen Reflektoren. Erreichst du noch immer die Temperatur für die Pasteurisierung, also 65 Grade Celsius (149 Grade Fahrenheit)? Und warum?

#### G. ALAMIERENDES WASSER-WISSEN

- Über ein fünftel der Weltbevölkerung hat keinen Zugang zu sauberen Trinkwasser.
  - Dreiviertel aller Krankheiten und Todesfälle in den Entwicklungsländern werden durch Erreger im Wasser verursacht, wie z.B. Cholera.
  - Zwei Millionen Kinder sterben jedes Jahr, weil sie schmutziges Wasser trinken.
- Hilf mit unsere Umwelt zu schützen, bewahre unsere Trinkwasservorräte.

#### FRAGEN & HINWEISE

Wir schätzen Sie als unseren Kunden. Ihre Zufriedenheit mit diesem Produkt liegt uns am Herzen. Wenn Sie Kommentare oder Fragen haben bzw. ein Teil dieses Sets fehlen oder schadhaft sein sollte, wenden Sie sich an unseren Händler in Ihrem Land. Die Adresse finden Sie auf der Verpackung. Gern können Sie sich auch an unseren Kundendienst wenden: per Email an: [infodesk@4m-ind.com](mailto:infodesk@4m-ind.com), Fax (852) 25911566, Tel. (852) 28936241, Website: [www.4m-ind.com](http://www.4m-ind.com).