

Experimente zum Thema „Schöpfung“

Einleitung

Siehe MP3 Datei

Anmerkung: Die jeweiligen Tage sind an den biblischen Schöpfungsbericht in 7 Tagen angelehnt und nicht an den KiBiWo-Tagen der Arbeitshilfe.

Tag 1: Licht und Dunkel

Experiment 1: Eine besondere Schatzsuche durch die Dunkelheit mit Laser.

Das Experiment ist einfach und kann mit Kindern ab sieben Jahren durchgeführt werden. Obacht, damit kein Kind in den Laserstrahl schaut.

Material:

- Sechs bis acht Handspiegel oder Spiegelkacheln
- Einen starken Laserpointer (alternativ: Taschenlampe)
- Eine Schüssel
- Einen Schatz z.B. eine Packung Gummibärchen

Ablauf:

Stellt eine (leere) Schüssel in den Raum. Je nach Menge der Spiegel und Anzahl der Teilnehmenden können auch noch Hindernisse, wie Stühle, Tische usw. im Raum verteilt werden. Verdunkelt das Zimmer so, dass man fast nichts mehr sieht, die Aufgabe der Teilnehmenden ist nun, den Laserstrahl des Laserpointers über die Bewegung der Spiegel so zu leiten, dass er die Schüssel trifft. Die Spiegel stehen auf dem Boden, die Teilnehmenden können diese jedoch jederzeit anders drehen. (Obacht, dass dabei nicht in den Laserstrahl geschaut wird.) Die Person, die den Laserpointer in der Hand hat, bewegt sich nicht und bleibt auf ihrem festen Standpunkt. Der Laserstrahl wird allein über die Spiegel zur Schüssel transportiert. Zur großen Überraschung ist die Schüssel beim letzten Versuch gefüllt mit Gummibärchen (die ein*e Mitarbeiter*in heimlich in die Schüssel befördert hat).

Erkenntnis/was wir gelernt haben:

Wie ist es möglich, dass der Laserstrahl über die Spiegel transportiert wird?

Der Spiegel lenkt die Lichtstrahlen um. Wenn Lichtstrahlen senkrecht auf einen Spiegel treffen, prallen sie wie ein Ball ab und strahlen in die entgegengesetzte Richtung. Sie drehen einfach um. Wenn der Spiegel schräg gehalten wird, dann fallen die Lichtstrahlen nicht senkrecht auf den Spiegel. Dann prallen sie vom Spiegel auch schräg wieder ab. Das Besondere an einem Spiegel ist, dass er zum einen nahezu alle Lichtstrahlen wieder wegschickt und dass er zum anderen das auch sehr geordnet tut (nach dem sog. Reflexionsgesetz).

Experiment 2: Wie ist Licht aufgebaut?

Dieses Experiment ist auch etwas für die Kleinsten.

Material:

- Lineal
- Glasschüssel mit Wasser
- CD
- Weißes Blatt Papier

Ablauf und Erklärung:

Das Sonnenlicht sieht weiß aus, aber eigentlich besteht es aus ganz vielen Farben. Normalerweise sehen wir die bunten Farben nicht, da es für unsere Augen wie ein einziger weißer Lichtstrahl aussieht. Nur bei einem Regenbogen ist das anders. Da wird das Sonnenlicht von den Wassertröpfchen so gespiegelt, dass es in seine einzelnen Farben zerlegt wird. Das kommt, da der Lichtstrahl aus der Luft in das Wasser eines Regentropfens eindringt. Dabei ändert der Lichtstrahl seine Richtung, er wird abgelenkt. Wie diese Krümmung entsteht können wir mit dem Lineal auch probieren, wenn wir es in eine mit Wasser befüllt Glasschüssel halten. Du wirst sehen, dass das Lineal etwas verformt aussieht. So wird auch der Lichtstrahl verformt, der durch den Regentropfen wandert.

Wie die Farben des Regenbogens entstehen, können wir mit einer CD und dem Sonnenlicht nachmachen. Wenn die Sonne scheint, halte die CD mit der glänzenden Seite ins Licht und spiegle die Sonnenstrahlen an eine weiße Wand oder ein weißes Blatt Papier. Und schon hast du einen künstlichen Regenbogen erzeugt! Die CD besteht natürlich nicht aus Wasser. Aber sie ist mit einer hauchdünnen Schicht überzogen, bei der dasselbe wie in den Regentropfen passiert. So fächert auch die CD das Licht in seine Farben auf.

Tag 2: Luft und Wasser

Experiment 1: Mit Papier ein mit Wasser gefülltes Glas luftdicht verschließen

Das Experiment ist einfach, ungefährlich und kann mit Kindern ab sechs Jahren durchgeführt werden.

Material:

Ihr benötigt:

- Ein Glas
- Wasser
- Etwas dickeres Papier, z.B. Karteikarte oder Moderationskarte

Ablauf:

Was passiert, wenn man Papier in Wasser taucht? Es wird im Normalfall nass. Doch das ist nicht immer so, wie ihr in diesem Versuch feststellen werdet.

Nehmt zunächst das leere Glas und füllt es mit Wasser. Dann nehmt ihr ein Stück Papier das etwas größer ist wie das Glas. Nun wird es etwas knifflig. Drückt das Papier leicht mit einer Hand gegen das Glas und dreht es vorsichtig um.

Nun braucht ihr etwas Geduld und ein bisschen Gefühl. Denn es dauert einen kurzen Moment bis das Papier überall gleichmäßig am Rand des Glases anliegt.

Nun nehmt ihr eure Hand von dem Papier weg, ihr werdet sehen: das Papier bleibt am Gals haften und verschließt es wasserdicht. Stoppt nun die Zeit wie lange das Glas dicht bleibt.

Erkenntnis/was wir gelernt haben:

Warum wird das Papier nicht nass und das Wasser fließt aus dem Glas? Wasser ist doch viel schwerer, als das Blatt Papier?

Zum einen liegt das an der Eigenschaft des Wassers. Wenn das Wasser und das Glas aneinandergedrückt werden, dann wirkt das so ähnlich wie ein Klebstoff, der die Glaswand mit dem Papier dicht verbindet. Man nennt das, Adhäsion.

Was passiert dabei? Der Luftdruck, also das Gewicht der Luft die uns umgibt, ist viel größer als das Gewicht des Wassers im Glas. Dadurch drückt der Luftdruck von unten gegen das Blatt Papier und verhindert somit, dass Wasser ausfließen kann.

Aber leider hält das nicht ewig. Nach einer Weile weicht das Papier durch das Wasser auf, z.B. dadurch, dass von irgendwo her Luft in das Glas eindringt. In dem Moment fließt an der undichten Stelle dann das Wasser aus und dabei löst sich das Blatt vom Glas, weil der Druck nun fehlt.

Experiment 2: Kerze unter einem Glas Wasser

Material:

Ihr benötigt:

- Ein Glas
- Einen mittelgroßen Teller
- Ein Teelicht
- Streichhölzer oder Feuerzeug
- Wasser

Ablauf:

Fülle zunächst etwas Wasser in den Teller, sodass der Tellerboden ca. 1-2cm mit Wasser bedeckt ist.

Als nächsten Schritt zündest du das Teelicht an und setzt es vorsichtig in der Mitte des Tellers auf die Wasseroberfläche.

Nun stülpest du das Glas über das brennende Teelicht.

Beobachte nun was mit dem Teelicht passiert. Zwei Dinge kannst du beobachten:

1. Das Teelicht geht aus und 2. das Wasser außen im Teller wird in das Glas gedrückt und das Teelicht steigt mit dem Wasser etwas nach oben.

Erkenntnis/Was wir gelernt haben:

Wie funktioniert dieses Experiment? Zwei Fragen stellen sich. 1. Warum geht die Kerze aus? Und 2. Wie wird das Wasser in das Glas gesogen?

1. Warum geht die Kerze aus?

Die Kerze geht aus, weil sie zum Brennen Sauerstoff benötigt, so wie wir auch Sauerstoff zum Atmen benötigen. Sobald in dem geschlossenen Glas kein Sauerstoff mehr ist, erlischt die Flamme. Bis dahin hat die Kerze allerdings die Luft im Glas deutlich erhitzt und damit kommen wir zur zweiten Frage.

2. Wie wird das Wasser in das Glas gesogen?

Wie bereits erwähnt, wird durch die brennende Kerze beim Überstülpen des Glases die Luft darin erhitzt. Die heiße Luft dehnt sich im Glas aus, sie braucht als quasi mehr Platz und füllt das Glas damit aus. Die Luft entweicht sogar aus dem Glas. Wenn die Kerze nun erlischt, kühlt sich die Luft in dem Glas wieder ab und so entsteht wiederum ein freier Platz in dem Glas. Dieser freie Platz wird dann durch das Wasser aufgefüllt, denn heiße Luft braucht mehr Platz als kalte Luft. Das Wasser wird nun sozusagen in das Glas gedrückt. Das hat etwas mit dem größeren Luftdruck außerhalb vom Glas zu tun.

Mit „Druck“ meint man, dass irgendeine Kraft, in diesem Fall der Luftdruck auf eine bestimmte Fläche drückt. Dabei ist wichtig zu wissen, dass je stärker die Kraft ist und je kleiner die Fläche auf die sie drückt, desto größer wird der Druck. Das merkst du z.B., wenn du dich mal mit einer Nadel gepikst hast, das tut ganz arg weh, weil viel Druck auf eine kleine Fläche gedrückt wird. Wäre die Nadel nicht so spitz, täte es nicht so weh. Das wäre dann wie

der Plastikkopf einer Nadel: der ist nicht nur abgerundet, sondern auch größer, daher tut er weniger weh.

Bei unserem Glas wird also das Wasser von dem äußeren und stärkeren Luftdruck in das Glas gedrückt. Dadurch schwimmt das Teelicht.

Tag 3: Pflanzen und Land

Experiment 1: Farben aus Naturmaterialien herstellen

Das Experiment ist einfach und kann unter Aufsicht mit Kindern ab sechs Jahren gemacht werden.

Material:

- Mörser
- Hammer
- Arbeitshandschuhe
- Schutzbrille
- Schüsseln / Pappteller (für die zermatschten Farben)
- Erdklumpen
- Dachziegel
- Grillkohle
- Grasbüschel
- Himbeeren
- Papier
- Pinsel
- Rotkraut
- Wasserglas
- Essig

Ablauf:

In diesem Experiment werden wir selber Farben herstellen, fast so wie früher die Steinzeitmenschen für ihre Höhlenmalereien. Es gibt zwei Arten von Farben: *Erdfarben und Pflanzenfarben*.

Um Erdfarben herzustellen nimmt man die trockenen Erd- oder Lehmklumpen und zerbröseln sie mit den Händen, um sie dann mit einem Stein oder einem Mörser zu Pulver zermahlen. Das gibt ein tolles Braun. Man kann auch aus alten Dachziegeln rot/orange Farbe bekommen. Die Dachziegel werden dafür mit einem Hammer zerkleinert. Hierbei bitte darauf achten, dass keine Splitter in die Augen springen! Bitte Arbeitshandschuhe und Schutzbrillen verwenden. Erdfarben können dann einfach mit Wasser gemischt eingesetzt werden. Sie können aber auch in Salatöl gelöst werden. Man kann seine Grillholzkohle mit dem Hammer ideal zu schwarzer Farbe machen.

Pflanzenfarben werden aus Pflanzen hergestellt, wie der Name schon sagt. Um Grün herzustellen rupft man Grasbüschel aus und zermatscht sie mit dem Mörser. Mit ein klein wenig Wasser verdünnt gibt es mehr Farbe. Ebenso kann man Himbeeren frisch oder

tiefgefroren sehr gut zu rot/ pink zermatschen. Brombeeren und Blaubeeren ergeben einen tollen blau/violett Ton. Auch der Saft von roter Beete eignet sich wunderbar zum Malen. Pflanzenfarben lassen sich durch ihren Saft einfach direkt auftragen. Um sie ein klein wenig haftbarer auf dem Papier zu machen, kann ein klein wenig Kleister und Wasser dazugegeben werden.

Ihr wollt euch auch noch einen Pinsel selbst herstellen? Kein Problem. Schaut einfach die Anleitung auf dem Extra-Blatt ([Tag 3 Anleitung Natur Pinsel herstellen](#)) an.

Ein kleines zusätzliches Farben-Experiment könnt ihr mit euren Kindern durchführen. Ach was heißt Experiment, es ist eher Magie: Reibt etwas frisches Rotkraut (z.B. für einen leckeren Krautsalat). Der Saft, der dabei austritt ist ziemlich bläulich. Mit einem Schluck Wasser dazu sieht man das noch besser. Das Wasser ist blau und die weißen Teile des Rotkohls auch. Wenn man nun Essig dazu gibt färbt sich der Rotkohl und das Wasser plötzlich rot. Magie!

Erkenntnis/was wir gelernt haben:

Auch unsere modernen Farben bestehen aus Pigmenten. Malfarbe (z.B. Acrylfarbe) in Flaschen besteht hauptsächlich aus Wasser als Verdünnungsmittel, Acrylharz oder andere Kunststoffe als Bindemittel und Pigmente zur Farbgebung. Es gibt viele Künstler, die auch direkt mit Natur-Pigmenten arbeiten. Das Arbeiten mit Pigmenten ist genau so einfach, wie das Arbeiten mit Abtönfarben. Die Pigmente müssen nur vor dem Mischen mit Ölen oder Wachsen gebunden werden. Oder man vermischt sie mit Ei. Dieses Ei-Bindemittel nennt sich dann Eitempera: besteht aus wasserverdünntem Eigelb als Bindemittel und einem Naturpigment.

Erklärung Rotkraut-Magie:

Im Rotkohlsaft ist ein Farbstoff. Dieser Farbstoff kann seine Farbe ändern, wenn er mit „sauen“ (Zitronensaft, Essig, Limonade) oder „seifigen“ (Backpulver, Natron, Waschpulver, Rohrreiniger) Stoffen gemischt wird. Diese Flüssigkeiten nennt man Säuren oder Laugen. Je nachdem, wie stark die Säuren oder Laugen mit Rotkohlsaft gemischt sind, kann sich der Farbton auch noch ändern. Säure = rot/violett, Lauge = gelb/grün
Kannst du jetzt erklären, warum man Rotkohl auch Blaukraut nennt? (Ach ja und nun ganz schnell hintereinander: Blaukraut bleibt Blaukraut und Brautkleid bleibt Brautkleid).

Experiment 2: Ein Löwenzahn kringelt sich vor Lachen

Das Experiment ist einfach, ungefährlich und kann von Kindern ab sechs Jahren selbst durchgeführt werden.

Material:

- Einen Stängel der Löwenzahnblume
- Ein Glas Wasser
- Ein Messer oder Schere

Ablauf:

Schneide den Stängel der Löwenzahnblume kreuzweise ein, soweit hoch wie möglich. Dann stellst du den Stängel in ein Wasserglas. Nun beginnt sich der Stängel zu kringeln und bekommt Locken.



Als Dekotipp: Mal auf ein Blatt Papier ein witziges glatzköpfiges Gesicht. Nun kannst du die Löwenzahnlocken als lustige Frisur darauflegen.



Erkenntnis/was wir gelernt haben:

Die Zellen innen im Stängel saugen sich schneller mit Wasser voll als die Zellen am Rand. Dadurch werden sie größer und brauchen mehr Platz. Der Stängel kringelt sich. Dieses Phänomen sehen wir auch wenn Papier nass wird. Papier besteht aus vielen kleinen Holzfasern. Wenn es feucht wird, Quellen diese Fasern auf. Dadurch brauchen sie mehr Platz. Und schon wellt sich der feuchte Bereich des Papiers.

Tag 4: Sonne, Mond und Sterne

Experiment 1: Das Taschenlampen Planetarium

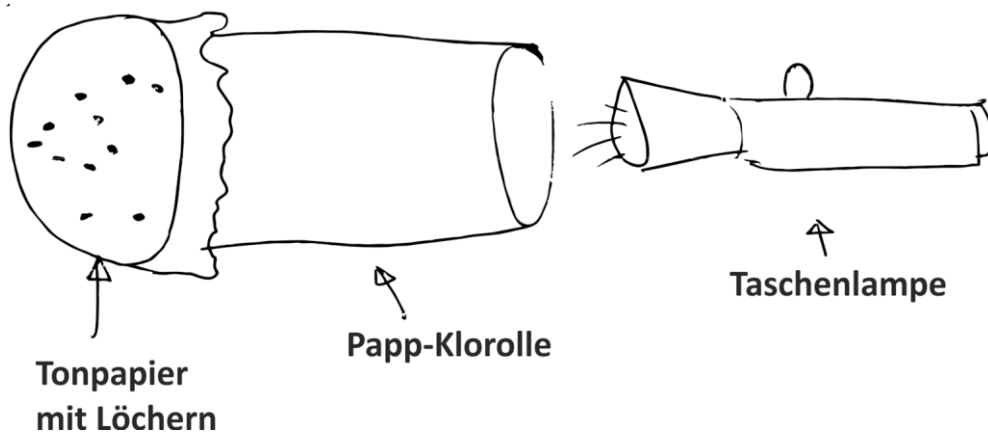
Das Experiment ist einfach, ungefährlich und kann mit Kindern ab sechs Jahren gemacht werden.

Material:

- Eine leere Klopapierrolle pro Kind
- Ein- zwei Taschenlampen
- Schwarzes Tonpapier
- Nadeln / Reißnägeln
- Klebstoff / Klebeband / Tesafilm
- Schablonen/Ausdrucke von Sternbildern (kleiner Wagen, großer Wagen) Siehe Extra Blatt: Tag 4 Sternbilder
- Untergrund z.B. eine dicke Tageszeitung oder eine Decke

Ablauf:

1. Drucke die jeweiligen Sternbilder, die du projizieren willst, im entsprechenden Maßstab aus, so dass die Größe auf eine Öffnung einer Klopapierrolle passt und auf das schwarze Papier übertragen werden kann.
2. Lege das schwarze Tonpapier auf einen mittelweichen Untergrund, am besten auf eine Decke oder eine dicke Tageszeitung, die auf einem Tisch liegt.
3. Darüber legst du das ausgedruckte Blatt mit den Sternbildern und durchstichst mit einer spitzen Nadel die verschiedenen Punkte. Auch ein Reißnagel eignet sich sehr gut.
4. Klebe nun das schwarze Tonpapier mit den Löchern auf ein Ende der Papp-Klorolle.
5. Nun wird die Klopapierrolle auf die Taschenlampe gestülpt. Wenn sie eingeschaltet ist siehst du an der Decke oder Wand die Projektion der Sternbilder.



Erkenntnis/was wir gelernt haben:

Die Kinder lernen die verschiedenen Sternbilder auseinanderzuhalten. Sterne werden als kleine leuchtende Punkte abgebildet. So wie am Himmel auch. Sterne sind riesige Körper im Weltall, die aus Wasserstoff und Helium bestehen. Weil in ihnen ständig Wasserstoff verbrennt, leuchten sie sehr stark. Dieses Leuchten sehen wir dann als kleinen hellen Punkt am Himmel. Manche Sterne haben Planeten, die um sie kreisen. Unsere Erde ist so ein Planet und unser Stern heißt Sonne. Die Sonne ist also ein riesiger leuchtender Punkt am Himmel.

Auch werden die Größenverhältnisse und Grundlagen bei einer Projektion sichtbar: wie bei einem Diaprojektor oder einem Beamer: je näher ich an die Wand komme desto kleiner wird das Bild, je weiter weg ich gehe desto größer wird das Bild.

Experiment 2: Wir erkunden das Sonnensystem

Das Experiment ist einfach, ungefährlich und kann mit Kindern ab sechs Jahren gemacht werden.

Material:

- Ein großer Ball (z.B. Fußball)
- Acht Tennisbälle
- Eine Taschenlampe
- Straßenkreide

Ablauf:

Wir wollen verschiedene Spiele und Übungen zum Sonnensystem durchführen.

1. Zuerst einmal legen wir den großen Ball auf einen Tisch als Sonne. Danach nehmen wir einen Tennisball als Erde und umrunden den Tisch und die Sonne. Der Mitarbeiter/oder ein Kind bekommt den Tennisball und geht um den Tisch. Dann werden alle Kinder selbst zur Erde und umrunden nun (ohne Tennisball) gemeinsam als Gruppe den Tisch.

2. Danach wollen wir die verschiedenen Planeten auf ihrer Umlaufbahn kennenlernen. Wir legen im Freien die acht Tennisbälle in der richtigen Reihenfolge auf den Boden (von der Sonne weg) und beschriften daneben mit Straßenkreide ihre Namen. Gerne könnt ihr dann auch noch einige Besonderheiten anschreiben z.B. der Saturn mit seinen Ringen, Merkur ist der kleinste Planet und Jupiter der Größte, oder die Erde als blauer Planet....

Die Reihenfolge lautet: Sonne – Merkur – Venus – Erde – Mars – Jupiter – Saturn – Uranus – Neptun (Pluto wurde wieder herabgestuft und ist kein vollwertiger Planet mehr). Mit dem Merksatz: „**M**ein **V**ater **E**rklärt **M**ir **J**eden **S**onntag **U**nseren **N**achthimmel“ kann man sich ganz einfach die Anfangsbuchstaben der acht Planeten merken.

3. Wir simulieren die Geschwindigkeit der Planeten auf ihrer Umlaufbahn. Acht Kinder nehmen sich jeweils einem Planetenball und bewegen sich im Kreis um die Sonne. Merkur

bewegt sich am schnellsten, Neptun am langsamsten um die Sonne. Also: Je näher an der Sonne desto schneller drehen sie sich und je weiter entfernt werden sie langsamer. Das heißt das Merkur-Kind rennt am schnellsten um den Sonnenball.

4. Wie funktioniert Tag und Nacht? Wir gehen in einen dunklen Raum, nehmen die Taschenlampe als Sonne und einen Tennisball als Erde. Nun scheinen wir mit der Sonne auf die Erde. Es bilden sich zwei Zonen: die helle Seite auf dem Ball und die dunkle Seite auf dem Ball. Auf der einen Seite ist es Tag, auf der anderen Seite ist es Nacht. Wenn sich die Erde dreht, geht die Sonne auf der einen Halbkugel unter und auf der anderen Halbkugel auf.

5. Wie funktioniert eine Sonnenfinsternis? Nun erzeugen wir eine Sonnenfinsternis: Wir nehmen einen zweiten Tennisball und halten ihn ins Licht der Taschenlampe. Das heißt dieser Tennisball-Mond schiebt sich nun zwischen die Sonne und die Erde. Die Erde wird dunkel. Wer schon eine Sonnenfinsternis erlebt hat weiß, es sieht aus wie wenn es Nacht wird. Auch wird es spürbar kälter auf der Erde. Wenn wir nun direkt in die Taschenlampe schauen sehen wir nur noch um den dunklen Mond Ball außenrum einen Lichtkranz. Dieser Sonnenkranz nennt sich „Korona“. Aber keine Angst: Er besteht nur aus Licht und nicht aus Bazillen.

Erkenntnis/was wir gelernt haben:

Die Kinder erleben die Zusammenhänge des Universums. Sie können die Vorgänge an unserem Himmel besser verstehen. Sie werden spielerisch an die Naturwissenschaften herangeführt. Besonders Dinge, die Sie direkt betreffen können so erlebbar werden. Warum wird es jeden Abend dunkel warum geht die Sonne wieder auf? All die experimentierten Fragen wurden schon oben beim Ablauf erläutert.

Wenn du noch mehr über die verschiedenen Planeten und das Sonnensystem kindgerecht erfahren möchtest schau auf der Homepage: <https://www.sivakids.de/sonnensystem-kinder/>

Tag 5: Fische und Vögel

Experiment 1: Schwimmblase bei Fischen

Wie machen es die Fische, dass sie im Wasser auf einer Höhe schwimmen können? Dieses Experiment zeigt dies. Für Kinder ab 6 Jahren

Material:

- Eine Glasflasche
- Ein Luftballon
- Ein Plastikschauch
- Ein mit Wasser gefülltes Aquarium (oder eine große durchsichtige Schüssel)
- Festes Klebeband

Ablauf:

Zuerst wird der „Fisch“ gebaut. Dafür wird der Luftballon mit dem Schlauch verbunden, so dass die Öffnung des Luftballons luftdicht verschlossen ist. Es darf keine Luft entweichen, wenn der Luftballon über den Schlauch aufgeblasen wird. Zum Abdichten kann das Klebeband verwendet werden. Als nächstes wird der Ballon in die Glasflasche gesteckt. Sie ist der Fischkörper. Dann wird der Ballon mit Klebeband an der Öffnung der Glasflasche festgeklebt. Der Ballon sollte jetzt im Inneren der Flasche sein und der Schlauch aus ihr herausragen.

Nun wird die Flasche samt Ballon in das Wasser gelegt. Die Flasche beginnt sich langsam mit Wasser zu füllen und sinkt zum Boden. Wenn jetzt Luft durch den Schlauch in den Ballon geblasen wird, treibt die Flasche nach oben. Soll der „Fisch“ nach unten schwimmen, lass Luft durch den Schlauch entweichen.

Erkenntnis/ was wir gelernt haben:

Fische füllen ihre Schwimmblase mit Luft, wenn sie nach oben schwimmen wollen und lassen Luft aus ihr ab, wenn sie Richtung Boden schwimmen wollen.

Experiment 2: Schwebender Tischtennisball

Material:

- Kugelschreiber
- Tischtennisball

Ablauf:

Man baut den Kugelschreiber auseinander. Mit der Spitze des Kugelschreibers kann man einen Tischtennisball schweben lassen, wenn man fest genug hineinbläst. Alternativ zum Kugelschreiber kann auch ein abgeknickter Strohhalm benutzt werden. Durch ein rechtwinkliges Abknicken des vorderen Teils kann der Ball vor den eigenen Augen in der Luft gehalten werden.

Erkenntnis/ was wir gelernt haben:

Wenn der Luftstrom von unten auf den Ball trifft entsteht ein Druck, der den Ball nach oben drückt. Der Ball fällt durch das Bernoullische Prinzip nicht hinunter, da eine schnelle Strömung zu einem niedrigen Druck führt. D.h. da wo die Luft schnell am TT- Ball vorbeiströmt ist der Luftdruck niedrig. Ist der Ball nicht mehr in der Mitte des Stroms und wandert zum Beispiel nach links, dann ist die Strömung an der rechten Seite schneller. An der schneller umströmten Seite ist der Druck niedriger und der Ball wird von dem höheren Druck links wieder zurückgedrückt.

Tag 6: Tiere und Menschen

Experiment 1: Was Tiere alles können!

Material:

- Ein Maßband
- Eine Stoppuhr
- Eine Waage
- Rekorde von Tieren z.B. www.tierchenwelt.de
- Stift und Papier

Ablauf:

Für diese besondere Art von Experiment sucht ihr euch zunächst ein paar Tiere aus, die besondere Eigenschaften haben, oder die einen besonderen Rekord aufgestellt haben. Nun vergleichen wir diesen Rekord mit uns Menschen, dazu versuchen die Kinder zunächst einmal selbst, was sie bei der Tätigkeit erreichen. Im Anschluss nehmen wir dann noch den menschlichen Rekord dazu. Das Ganze vergleichen wir dann mit dem was Tiere leisten können. Es ist also ein aktives Experiment wo jedes Kind als Person mitmachen kann.

Mögliche „Experimente“:

- Lauft so schnell ihr könnt und messt die Zeit.

Die Kinder rennen z.B. 50 oder 100 Meter und der Mitarbeiter misst die Zeit die sie dafür benötigen.

Nun vergleichen wir die Zeit zunächst einmal mit dem schnellsten Menschen. (bei 50 Metern hinkt der Vergleich natürlich mit dem 100 Meter Weltrekord, aber 100 Meter ist für die meisten kleineren Kinder zu weit. Mit älteren Kindern wiederum könnte ihr auch die 100 Meter laufen.)

Der menschliche Weltrekord über 100 Meter hält aktuell der Jamaikaner Usain Bolt. Bolt benötigte für 100 Meter 9,58 Sekunden. Und das ist sehr schnell. Doch wie ist es mit den Tieren?

Bekanntlich sind Geparde die schnellsten Landtiere der Welt. Vergleichen wir also den Sprint eines Gepards mit dem Jamaikaner Usain Bolt.

Ein Gepard sprintete in den USA auf einem speziellen Parcours ebenfalls 100 m. Nach sagenhaften 6,13 Sekunden kam die Gepardendame im Ziel an. Deutlich früher als Usain Bolt.

Ein Gepard kann zwischen 90-120km/h rennen, das ist ungefähr so schnell wie ein Auto auf der Autobahn.

- Wiegt euch als Gruppe zusammen

Am besten stellen die Kinder sich nacheinander geheim auf die Waage, so dass nur der Mitarbeiter das Ergebnis sieht und kein Kind sich blamiert, das ist sehr wichtig! Auf wieviel Kilo kommen die Kinder? Die Gesamtzahl wird aufgeschrieben.

Auf den schwersten Menschen der Welt würde ich an dieser Stelle verzichten, da dieser Rekord nicht unbedingt als Vorbild zählt. Dafür nehmen wir das Durchschnittsgewicht eines erwachsenen Menschen, das sind 62 Kilo (Durchschnittswert der Weltbevölkerung).

Das schwerste Tier der Welt ist der Blauwal, er wiegt 190 Tonnen. Da sich die Kinder so ein Gewicht nicht gut vorstellen können, sollte man hier ein paar Vergleichszahlen aufführen. Ein Blauwal wiegt also so viel wie z.B. 23 Elefanten, 230 Milchkühe oder 3.064 Menschen, das ist so viel wie ein ganzes Dorf. Ein kleines Blauwalbaby das frisch zur Welt kommt wiegt ungefähr zwei Tonnen. Das ist so viel wie z.B. zwei VW Golf.

- Wie hoch könnt ihr Springen?

Am besten macht ihr dazu eine Messlatte oder ähnliches an eine Wand. Die Kinder sollen dann aus dem Stand so hoch springen, wie sie können. Wenn ihr wollt könnt ihr sie auch noch mit Anlauf springen lassen. Messt wie hoch die Kinder gesprungen sind.

Der Mensch der am höchsten gesprungen ist, heißt Javier Sotomayor. Sein Weltrekord liegt bei 2,45 m. Er hatte natürlich im Vergleich zu den Kindern einen Anlauf und die entsprechende Technik um Rückwärts über die Latte zu springen, wie das die professionellen Hochspringer machen. Aber trotzdem gibt uns die Höhe der Kinder einen guten Anhaltspunkt wie hoch wir Springen können.

In der Tierwelt gibt es auch ein Tier das der Meister im Hochspringen ist, nämlich der Puma. Pumas sind exzellente Springer, weil ihre kräftigen Hinterbeine länger sind als ihre Vorderbeine. So können sie 5-6 Meter hoch Meter hochspringen.

Zeigt den Kindern am besten an einem Gebäude wie hoch 5 Meter bzw. 2,45 Meter sind, damit sie es sich vorstellen können.

- Weitsprung: Wie weit kannst du springen?

Für dieses Experiment sucht ihr euch entweder ein Sportplatz mit Sandgrube aus, oder zumindest ein Platz wo die Kinder bei ihrer Landung im Gras weich aufkommen. Bestimmt dann eine Fläche wo sie einen Anlauf mit festem Untergrund haben und an dessen Ende ihr

das Maßband zur Weitemessung anlegt. Dann können alle Kinder mal testen wie weit sie springen können.

Der Weltrekord eines Menschen liegt bei 8,95 Meter. Und wurde von Mike Powell aufgestellt. Doch im Vergleich zu einem Tier aus Australien ist das gar nichts.

Die Grauen Riesenkängurus könne mit einem Satz 13,5 m weit springen.

Wichtig zu wissen: Je schneller ein Känguru hüpf, desto weniger Energie verbraucht es. Warum ist das so? Das liegt an einem elastischen Band in ihren Hinterbeinen. Wenn Kängurus auf dem Boden aufkommen, spannt es sich an, schnellt dann wieder zurück und katapultiert das Känguru direkt wieder nach oben. Besonders hilfreich dabei ist, das Kängurus immer mit beiden Beinen gleichzeitig hüpfen.

- Wie alt bist du?

Für diesen Teil des Experimentes braucht es keine körperliche Anstrengung, sondern lediglich euren Kopf. Wie alt seid ihr? Und wie alt ist der älteste Mensch den ihr kennt? Das ist vermutlich eure Oma oder euer Opa. Sammelt die Antworten der Kinder.

Der aktuell älteste Mensch der Welt lebt in Japan und heißt Kane Tanaka. Sie ist 117 Jahre alt. Das hört sich viel an, aber es gibt da ein Tier das dieses Alter locker schafft. (Wenn ihr wollt, könnt ihr die Kinder hier mal raten lassen)

Es ist die Schildkröte. Und zwar eine Aldabra-Riesenschildkröte die sogar einen Namen hatte, sie hieß Adwaita und sie wurde 255-256 Jahre alt. Ganz genau kann es leider keiner mehr belegen. Das Tier lebte im Zoo von Kalkutta in Indien und starb 2006, weil sein Panzer einen Riss bekam.

Erkenntnis/Was wir gelernt haben:

Gott hat nicht nur uns Menschen geschaffen, er schaffte auch eine Vielzahl an Lebewesen mit ganz besonderen Eigenschaften. Viele Tiere können bestimmte Sachen sogar viel besser als wir Menschen. Tiere sind wie wir Menschen Geschöpfe Gottes und sollten daher geachtet und geschützt werden. Wir sollten Tieren mit dem gleichen Respekt und der Nächstenliebe begegnen wie wir auch Menschen begegnen. Wir Menschen sind von Gott eingesetzt über diese Welt zu regieren. Regieren heißt für alle das Bestmögliche zu tun, für Menschen wie für Tiere.

Experiment 2: Tiere erkennen

Material:

- Tierstimmen/Geräusche (z.B. bei <https://www.tierstimmenarchiv.de/> oder <https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de>)
- Ein mobiles Gerät zum Abspielen der Stimmen/Geräusche
- Stifte und Papier
- Evtl. Handys oder andere Aufnahme Geräte

Ablauf:

So wie wir Menschen, verständigen sich auch Tiere untereinander. Manche Tiere können das ganz lautlos, aber die meisten reden, wie wir, in Tönen miteinander. Die Vögel pfeifen oder singen, der Löwe brüllt, der Hund bellt usw. Diese Geräusche wollen wir in diesem Experiment etwas näher betrachten und kennenlernen.

Dazu gibt es zwei Phasen. In der ersten Phase spielen die Mitarbeiter den Kindern verschiedene Tierstimmen vor. Man kann je nach Alter etwas einfacher beginnen, Hund, Katze, dann Löwe, Tiger bis hin zu Vogelarten. Die Schweren sollten dann allerdings eher einheimische bzw. bekannte Tiere aus dem Zoo sein, so dass die Kinder auch eine Chance haben die Tiere zu erkennen. Das Ganze dient dazu, dass die Kinder erkennen, dass Tiere sich unterschiedlich anhören und wir anhand von Lauten erkennen können, um was für ein Tier es sich handelt.

Ob ihr die Laute in der Gruppe abspielt oder die Kinder jeweils einzeln die Laute zu hören bekommen, dürft ihr je nach Gegebenheit vor Ort entscheiden.

In der zweiten Phase dürfen die Kinder dann selber aktiv werden (ggf. ist der Workshop auch über zwei Tage empfehlenswert oder ihr gebt ihnen das Aufnehmen von Tierstimmen als Aufgabe am Vortag mit). Jedes Kind soll selbst einen Tierlaut aufnehmen. Z.B. einen Vogel der jeden Morgen singt und den das Kind kennt. Hunde, Katzen, Kühe, Esel je nachdem was ihr in ihrer Nähe habt. Sind keine Tiere in eurer Nähe dann kann man die Kinder aus dem Internet selber Tierstimmen bestimmen lassen.

Am Ende der zweiten Phase spielen die Kinder ihre eigenen Tierstimmen (aufgenommen oder aus dem Internet) ab und die anderen Kinder müssen sie den Tieren zuordnen. So haben die Kinder die Stimmen der Tiere erforscht und die Unterschiedlichkeit (z.B. Vögel) wahrgenommen.

Je nach Alter und schwere der Stimmen empfiehlt es sich, sowohl im ersten als auch im zweiten Teil, die Tiere vielleicht aufzuschreiben, so dass man sie nur noch zuordnen muss.

Erkenntnis/Was wir gelernt haben:

So wie jeder Mensch hat auch jedes Tier seine bestimmte Stimme. Tiere sind wie wir Menschen einzigartige Geschöpfe Gottes. Sie sind Lebewesen wie wir und wir müssen mit ihnen genauso wie mit Menschen gut umgehen. Das Experiment hat uns gezeigt, dass Tiere keine Gegenstände sind, sondern lebendige Wesen die mit uns zusammen auf dieser Erde leben wollen.

Tag 7: Ruhe

Experiment 1: Phantasiereise

Material:

- Eine Geschichte
- Matten oder Decken zum draufliegen
- Genügend Kissen für jedes Kind
- Evtl. leichte Hintergrundmusik
- geeignete Geschichte

Ablauf:

Eine Phantasiereise kann man natürlich auch im Sitzen machen, aber gerade für Kinder ist es besser, wenn sie sich für solch eine Übung hinlegen. Das Liegen gibt ihnen auch Sicherheit und eine Atmosphäre in der sie es gewohnt sind still zu sein. Dazu verteilt ihr auf dem Boden Matten oder Decken und jeweils ein Kissen dazu. Die Kinder legen sich hin und schließen am besten die Augen, das hilft auch bei der Konzentration. Wichtig ist, dass die Kinder eine entspannte Haltung einnehmen.

Ein paar Tipps zur Vorkehrung:

- Wer möchte, kann die Phantasiereise mit leiser Entspannungsmusik hinterlegen.
- Aufpassen beim Vorlesen des Textes: Der Text sollte langsam und betont vorgetragen werden.
- Wichtig ist auch, dass störende Geräusche (summen eines elektrischen Gerätes, offene Fenster etc.) vermieden werden.

Tipps zum Start:

Bevor die Phantasiereise beginnt, können die Kinder z.B. bei leiser Entspannungsmusik auf die Reise eingestimmt werden:

- Lege dich nun ganz bequem auf den Boden, so dass du dich nicht mehr bewegen musst.
- Es hilft dir wenn du nun deine Augen schließt.
- Wenn du genau aufpasst, dann spürst du die Stellen, wo dein Körper den Boden berührt.
- Du kannst dich entspannen, weil die Erde dich trägt.
- Passe jetzt mal gut auf wie du atmest. Merkst du, wie du einatmest und wieder ausatmest?
- Ganz langsam atmest du immer wieder ein und aus und mit jedem Atemzug wirst du ein wenig ruhiger. Du kannst dich ganz entspannen.
- Dein ganzer Körper ist nun ruhig und entspannt.
- Jetzt kannst du der Geschichte über deinen Körper folgen....

Eine kurze Geschichte, für Ältere Kinder könnte z.B. zum Thema: „Der von Gott wunderbar geschaffenen Körper“ sein (im Internet gibt es eine Vielzahl an Geschichten zu verschiedenen Themen und Altersklassen).

Der von Gott wunderbar geschaffenen Körper

Dein Körper besteht aus 60 Billionen Zellen und aus 10^{27} Atomen, weil das viel zu viel ist um das zu verstehen, hilft dir vielleicht ein Bild: Mit 10^{21} Erbsen wäre die ganze Erde 30 cm hoch bedeckt.

Dein Herz schlägt etwa 75 Mal pro Minute, das sind am Tag rund 100 000 Schläge. Dabei werden in jeder Minute 5 Liter, in einer Stunde 300 Liter, an einem Tag 7.200 Liter Blut befördert. Das heißt in 24 Stunden würde dein Herz 36 Badewannen voll Flüssigkeit pumpen.

All deine Blutgefäße, das sind die „Leitungen“ die in deinem Körper verteilt das Blut überall hinbringen, haben eine Gesamtlänge von 400.000 Kilometern. Das entspricht dem 10fachen des Erdumfangs.

Deine Haut ist so dehnbar und widerstandsfähig, dass ein Streifen von 3 Zentimetern Breite das Gewicht deines ganzen Körpers tragen könnte.

Dein Großhirn enthält mehr als 40 Millionen Nervenzellen, die aneinandergereiht eine Länge von 500.000 Kilometern ergeben würden. Die mittlere Entfernung von der Erde zum Mond beträgt 384.000 Kilometer. Das heißt, deine Nervenzellen reichen locker bis zum Mond und wieder zurück.

Dein Körper ist ein hochtechnologisches Bauwerk, das die Grenzen des Denkens sprengt und immer noch mehr kann, als jede Maschine dieser Welt. Dein Körper ist eben keine Maschine, sondern das Kunstwerk eines genialen Schöpfers!

Abschluss:

Nach einer kurzen Pause kann die Phantasiereise beendet werden, z.B. mit Worten wie:

- Nun kommen wir langsam wieder zurück.
- Atme nochmal tief durch und spüre wie die Luft deinen wunderbaren Körper durchdringt.
- Spann deinen wunderbaren Körper nochmal richtig an und balle deine Hände ganz fest zu Fäusten.
- Strecke deine Arme und Beine mal richtig weit aus.
- Jetzt kannst du langsam aufstehen.

Erkenntnis/ Was wir gelernt haben:

Unser Körper ist wirklich etwas Wunderbares. Es ist erstaunlich zu was wir Menschen durch unsere verschiedenen Körperteile und Organe fähig sind. Doch unser Körper braucht auch immer wieder Ruhe um sich zu erholen. Genauso wie unsere Seele immer wieder zur Ruhe kommen muss. Es tut daher gut seinen Körper zu kennen und ihn zum Beispiel in solchen Fantasiereisen auch wahrzunehmen.

Daher hat Gott in seiner Schöpfung auch einen Tag der Ruhe geschaffen, der Sonntag. Ein Tag an dem wir nicht arbeiten, sondern uns ausruhen sollen. Das heißt nicht, dass man an dem Tag gar nichts machen darf, aber es tut gut ab und an eine kleine oder längere Pause zu machen.

Experiment 2: Hör hin - Hören geht am besten wenn es still ist

Material:

- 16-20 Überraschungs-Ei Kapseln oder ähnliches
- Material zum Füllen z.B. Kieselsteine, Murmeln, Erdnüsse, Reis, Mehl, Haferflocken usw.

Ablauf:

Füllt zunächst in die Kapseln (Ü Ei oder ähnliches) euer Material (z.B. Kieselsteine usw). Anschließend verschließt ihr die Deckel, so das nichts herausfallen kann. Ihr könnt die Kapsel zusätzlich mit Tesa zukleben.

Anschließend müsst ihr nun durch Schütteln der Kapseln merken wie das Material in der Kapsel sich anhört. Z.B. das Mehl eher leiser, die Kieselsteine eher lauter.

Nun legt ihr alle Kapseln in ein großes Behältnis und mischt sie gut durch. So das ihr nicht mehr wisst in welcher Kapsel welches Material ist.

Im Anschluss müsst ihr nun sehr leise sein und gut hinhören. Denn nun müsst ihr durch das schütteln der Kapsel heraushören in welcher Kapsel was für ein Material ist. Schafft ihr das? Ihr könnt das Experiment sogar noch schwerer machen, nämlich in dem ihr jemand anders etwas in die Kapseln tun lasst, so dass ihr nicht sehen könnt, welche Materialien in den Kapseln sind. Findet ihr nur am Geräusch heraus was für ein Material in den Kapseln ist?

Erkenntnis/ Was wir gelernt haben:

Unser Gehör ist etwas Tolles. Es kann nicht nur Geräusche oder Töne hören, sondern es kann diese sogar zuordnen. Z.B. das Rieseln von Kieselsteinen in einer Kapsel. Besonders gut funktioniert unser Gehör, wenn es um uns herum nicht so laut oder sogar richtig still ist. Dazu könnt ihr auch folgende Übung machen: *Geht zusammen mit anderen auf eine Wiese oder an einen möglichst stillen Ort in der Natur. Spannt dann auf ca. 1 Meter Höhe, z.B. zwischen zwei Bäumen, einen Wollfaden.* Der Wollfaden eignet sich besonders gut da er sich weich und einladend anfühlt. Schließt nun eure Augen oder lasst sie euch von anderen verbinden. Nun darf jeder mit geschlossenen Augen und mit dem Faden in den Händen die Strecke entlanggehen (Wenn der Boden geeignet ist dann auch gerne Barfuß). Alle anderen sind ganz still. Und nun Achtet darauf: Was hörst Du? Was spürst Du? Was riechst du?

Bei dieser Übung solltet ihr darauf achten das immer nur ein Kind am Faden entlang geht. Die anderen Kinder sich ruhig verhalten, und am Ende jemand steht der aufpasst, dass niemand gegen den Baum läuft.

Der Workshop wurde erstellt von Lutz Leonhardt, Samuel Lindenberger und Markus Röcker. Sie sind Mitglieder im Fachausschuss prokids im Evangelischen Jugendwerk in Württemberg

