

## Haus der kleinen Forscher

**18.06.2020**

### Thema: Körper

Experimente vom 25.10.2019 – 20.05.2020

Zu folgenden Themen wurde mit den Kindern experimentiert:

#### **1. Vorstellen des Themas und Mein Körper von außen – einzigartige Gestalt**

Jeder Mensch ist einzigartig. Jedes Kind hat seine eigenen Besonderheiten. Jedes Kind hat seine eigenen Besonderheiten, manche kann man auf Anhieb sehen, andere nicht.

##### 1. Einführung: (Buch Körper)

Was versteht ihr unter dem Wort „Körper“? Welche Teile des Körpers kennt ihr schon (Anzahl)? Sind sie bei allen Kindern gleich?

Was ist an dir besonders? Welches Merkmal besitzt nur du? Eine besondere Haarfarbe, Frisur, Augenfarbe, Sommersprossen? (Fähigkeiten oder Charakterzüge gehören nicht zu den körperlichen Merkmalen, machen aber einen wichtigen Teil unserer Einzigartigkeit aus). Schau in den Spiegel!



# der regenbogen



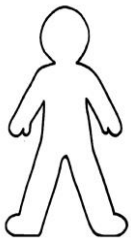
## 2. Experiment: Wer bin ich?

- Kinder in 2 Gruppen einteilen
- eine Gruppe geht hinter den Schrank
- ein Kind lässt hinter dem Schrank einen kleinen Teil seines Körpers hervorschauen, z. B. eine Haarsträhne
- die anderen raten, wer es ist

Bei welchen Körperteilen ist es einfach, bei welchen schwierig?

## 3. Experiment: das bin ich (Stifte, Vordruck Körperumriss)

- (wir malen einen Körperumriss) - wir zeichnen unsere persönlichen Merkmale in den Umriss hinein



- durch welche Besonderheiten unterscheidet ihr euch am deutlichsten von den anderen Kindern und was gefällt euch besonders gut an euch selbst? (evtl. Spiegel) Achtung: Körpermerkmale – keine Kleidung!!)

## 4. Experiment: mein Profil (Laken, Baulampe, Wäscheklammer)

Könnt ihr euch gegenseitig nur an eurem Schattenprofil erkennen?

- Kinder in 2 Gruppen einteilen
- ein großes, (weißes) Laken möglichst frei im Raum an eine Wäscheleine aufhängen
- von hinten mit einer hellen Lampe beleuchten



# der regenbogen



- ein Kind seitlich zwischen die Lampe und den Vorhang stellen. Andere Kinder gehen hinter den Schrank

- ein Kind vor dem Vorhang sieht das Profilbild als Schattenbild

- Wer versteckt sich wohl hinter dem Laken? Woran erkennt ihr das Kind?

Die Kinder erkunden ihre Individualität und die Vielfalt menschlicher Gestalt. Indem sie sich mit ihrem eigenen Aussehen auseinandersetzen, erfahren sie, dass sie Merkmale besitzen, die sie von anderen unterscheiden. Sie erkennen, dass jeder Mensch die gleichen Körperteile hat, die aber in ihrer Art und Größe variieren können, z. B. Augenform und Augenfarbe, Armlänge oder Hautfarbe.

zu 2:

Es gibt vieles, das bei allen Menschen gleich ist. Und doch unterscheiden sie sich, wenn man ganz genau hinschaut oder nachfragt. Keinen Menschen gibt es ein zweites Mal, jede und jeder ist einzigartig.

zu 3.:

Jeder Mensch hat besondere Merkmale, die ihn von anderen unterscheiden. Manche, wie z. B. die Frisur, sind leicht veränderbar, andere, wie etwa Leberflecke, nicht. Kleider dagegen gehören gar nicht zu den Körpermerkmalen.

zu 4.:

Auch unsere Profile sind einzigartig. Anhand eines Schattenprofils kann man einen Menschen erkennen.



Hintergrund:

Jeder Mensch sieht anders aus, weil jede bzw. jeder von uns ganz individuelles Erbgut besitzt. Anders ist das lediglich bei eineiigen Zwillingen. Sie haben das gleiche Erbgut, weil sich die bereits befruchtete Eizelle in zwei Stücke teilt. Die meisten äußerlichen Merkmale des menschlichen Körpers sind durch das Erbgut festgelegt. Auch ob sich ein Muttermal ausbildet, welche Augenfarbe jemand hat und wie groß sie oder er werden kann, wird bereits bei der Befruchtung bestimmt.





# der regenbogen

Aber es gibt auch zahlreiche körperliche Merkmale, die durch äußere Faktoren, wie beispielsweise Sonneneinstrahlung oder Verletzungen, entstehen. Neben der genetischen Vorgabe trägt auch das eigene Verhalten zur Einzigartigkeit bei: die Art, aufrecht oder etwas gebeugt zu stehen bzw. sich geschmeidig oder hölzern zu bewegen, ist typisch für jeden einzelnen Menschen. Darüber hinaus machen der Charakter eines Menschen und seine Werte und Vorlieben einen ebenso großen Teil seiner Individualität aus.

## 2. mein Körper von innen

Kurze Wiederholung der letzten Woche – einzigartige Gestalt

Unser Körper macht vieles von selbst. Er ist wie eine Maschine, die unser Essen und Trinken bearbeitet, jede kleinste Ecke mit Blut und Sauerstoff versorgt und ganz von allein atmet – sogar wenn wir schlafen. All das, was in unserem Inneren geschieht, können wir zwar nicht sehen, trotzdem können wir hören, spüren und manchmal auch riechen, wie unser Körper arbeitet.

### 1. Experiment

Was ist im Inneren des Körpers?

Die Kinder legen sich still auf den Boden und schließen ihre Augen. Alle versuchen so ruhig wie möglich zu liegen und sich so wenig wie möglich zu bewegen. Kein Finger darf gerührt, kein Laut gesprochen werden. Nun horchen die Kinder sich gegenseitig ab und nehmen wahr, was in ihrem Innersten passiert .

Was habt ihr gehört oder gespürt? Grummeln, klopfen, pochen, atmen?

### 2. Experiment: (Papierrolle, Stift)

- Umriss des Körpers in Lebensgröße malen

- Wo habt ihr in eurem Inneren etwas gespürt oder gehört ( Herzpochen , Magengrummeln...)? Zeigt mit dem Finger auf die Stelle im Umriss. Zeichnet die Organe in den Umriss ein.



# der regenbogen

## 3. Experiment:



Wir untersuchen das Herz, die Atmung und die Verdauung genauer

### a) das Herz:

-An welcher Stelle pocht das Herz? Konntet ihr herausfinden, woher genau das Pochen kommt? Eher mittig oder etwas an der Seite? Und wie groß mag das Herz sein?

-Wir zeichnen das Herz in den Papierkörper ein bzw. legen das Symbol hinein.

### b) die Atmung (Papiertaschentuch)

Was passiert mit Brust und Bauch beim Ein- bzw. Ausatmen? Können die Mädchen und Jungen nur in den Bauch oder nur in die Brust atmen? Gelingt es ihnen, so flach zu atmen, dass die anderen Kinder es von außen nicht bemerken?

Könnt ihr euern Atem sehen? (Papiertaschentuch anfeuchten und so auf die Nase kleben, dass es noch über den Mund hängt)

-Wir zeichnen die Lunge in den Papierkörper ein bzw. legen das Symbol hinein.

### c) Die Verdauung (Seil 5m)

Wer hat ein Magengrummeln im Bauch gehört? Was geschieht da im Magen?

Vermutungen sammeln, was mit dem Essen passiert, nachdem man es geschluckt hat? Wohin geht das Gekaute? Sieht das Essen noch genauso aus, wenn es auf der Toilette wieder herauskommt?

Welche "Stationen" durchläuft das Essen? Wir bauen mit Hilfe eines Seils ein Modell des Verdauungswegs in unseren Papierkörper:

Könnt ihr euch vorstellen, dass ihr ein so langes Organ in euch habt?





# der regenbogen

zu 1.:

Die Kinder horchen in ihren Körper hinein Sie hören, wie ihr Magen grummelt, und spüren, wie ihr Herz schlägt und ihr Oberkörper sich beim Ein- und Ausatmen bewegt. Die Mädchen und Jungen beobachten, dass sich ihre Atmung und ihr Herzschlag beschleunigen, wenn sie sich viel bewegen. Die Kinder vergleichen ihre Erkundungen mit Modellen bzw. Beschreibungen und Bildern in Büchern.

zu2. und 3.:

a) Das Herz lässt sich sowohl spüren als auch hören und somit im Körper orten. Nach Bewegungen schlägt es schneller und kann deutlicher wahrgenommen werden.

b) Die Atmung ist ständig aktiv. Dabei strömt Luft durch die Nase oder den Mund in den Oberkörper ein und wieder aus ihm heraus. Wir können steuern, ob wir in die Brust oder den Bauch atmen, meistens entscheidet sich das aber ohne unser Zutun. Nach Bewegungen beschleunigt sich die Atmung. Beim Sprechen wird i. d. R. ausgeatmet.

c) Mit dem Mund nimmt der menschliche Körper Essen auf und aus dem Po kommt es wieder heraus. Was dazwischen im Körper passiert, ist nicht zu sehen, aber manchmal zu hören oder sogar zu spüren. Es ist ein langer Weg, bis das Essen verdaut ist.

Hintergrund:

Der Blutkreislauf, das Atmungssystem und der Verdauungstrakt sind Organsysteme des menschlichen Körpers, die Kindern schon früh bekannt sind. Diese Systeme arbeiten miteinander und tauschen untereinander z. B. Sauerstoff, Abfallprodukte und Hormone aus. Das Herz hat dabei die Aufgabe, das Blut durch seine Gefäße in den gesamten Körper zu pumpen und mit ihm alle Inhaltsstoffe zwischen den einzelnen Organen und Systemen zu transportieren: Sauerstoff, der durch die eingeatmete Luft von der Lunge durch winzige Lungenbläschen ins Blut übergeht, wird durch Blutgefäße z. B. in das Gehirn weitergeleitet. Abfallprodukte und Nährstoffe, die aus dem Verdauungsprozess ins Blut gelangen, wandern durch die Blutgefäße zu den Ausscheidungsorganen, z. B. der Niere, und zu Gewebe, das die Nährstoffe braucht, z. B. dem Gehirn oder der Haut. Auch Hormone und Immunabwehrkräfte trägt das Blut durch die Blutgefäße an die Stellen des Körpers, wo sie benötigt werden.



# der regenbogen

## 3. Knochen und Skelett

Kurze Wiederholung der letzten Woche

Knochen lassen sich spüren oder in ihrer Form schon von außen erkennen, wie z. B. Knöchel. Manche Kinder haben sich auch schon mal einen Knochen gebrochen. Knochen kann man auf einem Röntgenbild gut sehen.

### 1. Experiment (Stofftier; Röntgenbild Handgelenk)

Wieso kann das Stofftier nicht von allein stehen? Warum fallen Menschen nicht genauso zusammen?

Wir fühlen die Gliedmaßen des Stofftiers ab und dann unsere eigenen Arme und Beine. Was steckt wohl im Stofftier, was in uns?

Wir schauen uns ein Röntgenbild von einem Handgelenk an.

Welche Kinder haben schon von den Knochen gehört? Was wisst ihr schon darüber? Tastet euren Körper nach Knochen ab (genug Zeit geben). Wie viele spürt ihr z. B. in eurer Hand? Ist der Schädel auch ein Knochen?

Welche Aufgaben könnten die unterschiedlichen Knochen haben?

### 2. Experiment: (Wattestäbchen, Modell menschliches Skelett, Schere, Kleber, Pappe, Papier, Stifte)

Wir basteln einen Knochenmenschen.

Was unterscheidet euer Modell von einem echten Menschenkelett



Wattestäbchen bzw. Stöcke





# der regenbogen

## 3. Experiment

(19.11.2019)

Bückt euch und berührt eure Füße. Warum ist unser Rücken so beweglich?

Fühlt eure Wirbel. Wie viele könnt ihr bei einem anderen Kind spüren?

Zu zweit: In welche Richtungen könnt ihr eure Wirbelsäule drehen und beugen?

Wir bauen ein Modell der Wirbelsäule (Garnspulen, Wolle, Einweckgummis, Schere)

Wir fädeln auf Wolle: Einweckgummis (vorher zur 8 legen und zusammenbinden) als Bandscheiben und Garnspulen als Wirbel.

Beugt sich die Modellwirbelsäule in alle Richtungen, in die sich auch die echte Wirbelsäule bewegt? Können die Kinder die typische S-Form erkennen?

(22.11.2019)

Wir sprechen über die Wirbelsäule und schauen uns dazu das Modell des menschlichen Skelettes an.

Anmerkung Louis: die Dinosaurier haben auch eine lange Wirbelsäule in Hals

Wir suchen im PC eine Abbildung eines Dinosaurier- und eines Giraffenskelettes.

An beiden Abbildungen kann man besonders gut die Halswirbelsäule mit den einzelnen Wirbeln erkennen

Wir besprechen das selbstgebaute Modell der Wirbelsäule vom 19.11.2019 (Anm.: andere Gruppe)

zu 1.:

Der menschliche Körper hat viele Knochen, die zusammen Skelett heißen. Es gibt zahlreiche unterschiedliche Knochen: große, kleine, gebogene, spitze, runde. Das Skelett gibt dem Körper seine Form und hält ihn aufrecht. Knochen schützen auch Organe, so z. B. der Schädel das Gehirn und der Brustkorb das Herz und die Lunge.

zu 2.:

Das menschliche Skelett besteht aus vielen Knochen. Aus unterschiedlichen Materialien kann ein Modell des Skeletts gebaut werden.







# der regenbogen

zu 3.: Die menschliche Wirbelsäule besteht aus vielen einzelnen Wirbelknochen, die übereinander aufgereiht sind. Aus diesem Grund ist der Rücken so beweglich. Die Bandscheiben sorgen dafür, dass die Wirbelkörper nicht direkt aufeinanderliegen.

Hintergrund:

Ohne Knochen wäre ein Mensch nur ein Sack aus Haut, gefüllt mit Organen und Gewebe, der zusammengesackt am Boden liegen würde. Neben Muskeln und Gelenken halten vor allem die Knochen den Körper aufrecht. Außerdem schützen sie die inneren Organe: der Schädelknochen das Gehirn, der Brustkorb das Herz und die Lunge. Da Knochen eine große Last tragen und gleichzeitig leicht sein müssen, haben sie eine harte Hülle und sind von Innen fast hohl – das macht sie auch besonders stabil. Ein erwachsener Mensch hat über 200 Knochen. Der längste ist der Oberschenkelknochen, der stärkste der Unterkieferknochen und der kleinste Knochen befindet sich im Mittelohr, er ist nur drei Millimeter lang. Die menschliche Wirbelsäule besteht aus 33 Wirbelknochen. Wenn man den Rücken von der Seite betrachtet, erkennt man eine leichte S-Form. Dadurch bleibt die Wirbelsäule auch beim Laufen und Springen elastisch und schützt das Gehirn vor Erschütterungen.

## 4. Gelenke und Muskeln

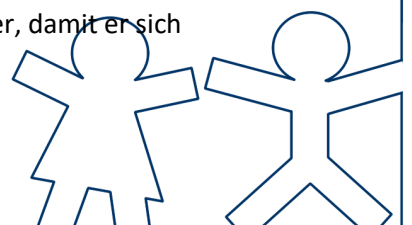
Wiederholung der letzten Woche: Skelett

Wenn wir z. B. wegen eines Gipsverbands ein Gelenk nicht bewegen können, merken wir, dass es schwierig ist, sich fortzubewegen, zu malen, zu schreiben oder zu springen. Manche von uns sind gelenkiger, sie können sich ganz klein machen oder einen Finger weiter beugen als die anderen. Wenn wir uns viel bewegen, ermüden unsere Muskeln irgendwann. Manchmal so sehr, dass wir uns nicht mehr rühren können oder es wehtut (Muskelkater).

1. Experiment:

Ihr dürft euch richtig auszappeln – der ganze Körper soll sich bewegen; alles wird geschüttelt.

Was konntet ihr alles bewegen? (Körperteile benennen) Was braucht ein Körper, damit er sich bewegen kann? (Muskeln, Knochen, Gelenke? Was hat sich nicht bewegt?)





# der regenbogen

## 2. Experiment: Gelenke

Zu zweit: untersucht euren Körper auf Gelenke.

Welche Körperteile lassen sich knicken, welche lassen sich hin- und her-, welche im Kreis bewegen?

Ein Kind läuft durch den Raum, ohne z. B. die Beine zu knicken, also ohne bewegliche Knie- und Fußgelenke; ein anderes Kind läuft normal. Vergleicht das Laufen.

## 3. Experiment: Muskeln

An welchen Stellen in eurem Körper vermutet ihr Muskeln? Vielleicht in den Beinen oder Armen? Zieht im Sitzen mit ausgestreckten Beinen eure Zehen an oder spannt einen Arm an. Fühlt mit einer Hand, was sich beim An- und Entspannen eines Muskels verändert. Was ist mit dem Bauch? Sind dort auch Muskeln, die ihr bewusst an- und entspannen können? Haben wir auch im Gesicht Muskeln? Wenn ja, wo und wer kann sie anspannen? Wenn wir unsere Muskeln oft hintereinander anspannen, ermüden sie.

## 4. Experiment: Modell Beuger-Strecker ( Papprollen, Musterklemmen, Schnüre oder Wolle, spitze Schere)

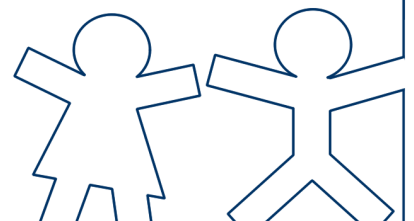
Muskeln funktionieren immer im Zweierteam. Um einen Muskel anzuspannen, muss ein anderer locker lassen. Der Bizeps spannt sich an, wenn wir den Arm beugen, der Trizeps dagegen wird angespannt, wenn wir unseren Arm gerade ausstrecken – der jeweils andere Muskel lockert sich dabei.

Spürt ihr das?

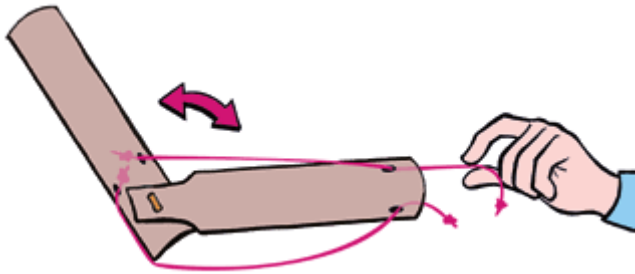
Wir bauen ein Muskelmodell aus Papprollen, Musterbeutelklammern und Schnüren. Die Schnüre stellen die Muskeln dar. (Hilfe bei Löchern).

Wo müssen die Schnüre eingefädelt werden?

Was ist anders an einem echten Arm oder Bein?



# der regenbogen



zu Wiederholung:

Die Kinder können sich gut an die letzte Woche erinnern.

zu 1.:

-den Kindern fallen viele Körperteile ein, die sie bewegen können:“ Kopf, Beine, Hände, Füße, Arme, Augen, Gesicht, Finger, Ellenbogen, Bauch, Rücken, Kopf, alles...“

zu 2.:

Der menschliche Körper besitzt viele Gelenke unterschiedlicher Art. Einige davon lassen sich nur in eine Richtung bewegen, andere in zahlreiche Richtungen. Knie, Ellenbogen oder Finger funktionieren nur in eine Richtung, Schulter und Hüfte lassen sich dagegen rundherum bewegen.

zu 3.:

Neben den Gelenken besitzt der menschliche Körper Muskeln, die an der Bewegung beteiligt sind. Spannt man die Muskeln an, so fühlen sie sich fest an.

zu 4.:

Wird der eine Muskel angespannt, dann entspannt sich der Gegenmuskel auf der anderen Seite.



# der regenbogen

Hintergrund:

Gelenke verbinden Knochen miteinander und machen das Skelett beweglich, ähnlich wie ein Scharnier einer Tür. Dabei passen die Knochenenden, wie z. B. Puzzlestücke, perfekt zusammen. Typische Gelenkformen sind: Kugelgelenk: lässt sich in alle drei Raumrichtungen bewegen; Beispiel: Schulter, Hüfte Scharniergelenk: lässt sich nur in eine Richtung beugen und strecken; Beispiel: Ellenbogen Eigelenk: erlaubt Beuge-, Streck- und seitliche Bewegungen; Beispiel: Hand Knochen und Gelenke werden von Sehnen zusammengehalten, die auch die Muskeln an den Knochen befestigen. Muskeln befinden sich im ganzen Körper. Beim Grimassenziehen wird deutlich, wie viele Muskeln allein das Gesicht aufweist. Weil Muskeln nur ziehen, aber nicht drücken können, müssen immer zwei Muskeln zusammenarbeiten. Einer zieht (der Beuger), der andere lässt locker (der Strecker).

## 5. Die Sinne: Schmecken





# der regenbogen

1. kurze Wiederholung der letzten Woche: Gelenke und Muskeln

Welche Aufgaben haben Muskeln und Gelenke?

2. Welche Aufgaben übernimmt der Körper noch – insbesondere der Kopf (Anm.: als Überleitung zu den Sinnen)

Im Alltag kommen die Kinder immer wieder mit Lebensmitteln in Kontakt, die sie noch nicht kennen. Manchmal schreckt dabei schon allein das Aussehen vor dem Probieren ab. Doch eigentlich übernimmt unser Geschmackssinn beim Essen die wichtigere Aufgabe.

Welche Lebensmittel mögt ihr besonders gern – und warum?

Glaubt ihr, dass ihr die Lebensmittel ausschließlich am Geschmack erkennen könnt? Macht es einen Unterschied, wenn ihr die Lebensmittel vorher seht? Vermutungen notieren.

3. Experiment: (Tassen, Apfel, Birne, Gurke, Paprika, Tomate, Möhre, Mandarine, Käse, Papier, Lineal, Stift, Messer, Schneidebrett, Gabeln, Spuckteller, Schlafmasken, Alufolie)

Welche Ideen habt ihr um herauszufinden, ob ihr die Lebensmittel am Geschmack erkennen könnt? Wir probieren die Ideen der Kinder gemeinsam aus! Wollt ihr einige Lebensmittel mit verbundenen Augen probieren?

Wie ist es, wenn ihr diese Lebensmittel vorher nicht sehen könnt? Ist es einfacher, die Lebensmittel zu erkennen, wenn ihr sie vorher gesehen habt?

Was genau beobachtet ihr? Erkennt ihr die Lebensmittel am Geschmack? Gibt es welche, die sehr ähnlich schmecken oder die schwer auseinanderzuhalten sind?

Wir halten unsere Beobachtungen auf einem Plakat fest.

Lebensmittel – erkannt – nicht erkannt –Wieviele Kinder erkannt

zu 1.:

Die Kinder erinnern sich gut an das Thema der letzten Woche, sie wissen, dass man die Knochen, Gelenke und Muskeln zum Bewegen braucht

zu 2.:

zu 3.:





# der regenbogen

Reflexion:

Welche Erkenntnisse leiten die Kinder aus ihren Beobachtungen ab? Wie ist das z. B. mit der Paprika – haben viele Kinder geschmeckt, ob sie rot, gelb oder grün war? Welche Lebensmittel wurden gut erkannt, welche nur von wenigen oder gar von niemandem? Woran könnte das gelegen haben? Können die Kinder ihre Ausgangsfrage beantworten? Falls nicht, haben sie noch andere Ideen, was sie ausprobieren wollen, um der Antwort näher zu kommen? Dann sollten sie das jetzt auch noch einmal gemeinsam versuchen.

Fast alle Kinder hatten keine Schwierigkeiten, die Lebensmittel ausschließlich am Geschmack zu erkennen, obwohl sie sie vorher nicht gesehen haben. Bei der Tomate waren sie etwas unsicher.

## 6. Die Sinne: Geruch und Geschmack

- kurze Wiederholung der letzten Stunde

Gerüche steigen uns in die Nase und Essen sowie Trinken hinterlassen einen Geschmack in unserem Mund. Manches mögen wir, anderes nicht. Riechen und Schmecken sind zwei wichtige Sinne, mit deren Hilfe wir oft angenehme Erfahrungen verbinden, die uns aber auch warnen. Riechen wir z. B. Qualm, kann uns das vor Feuer warnen, schmeckt etwas bitter, kann es Giftstoffe enthalten.

1. Experiment: Tassen, Lebensmittel (Schokolade, Seife, Kaffee, Zimt, Mandarine, Pfeffer), Alufolie, Frischhaltefolie, spitze Schere, Apfel, Messer

Gibt es Orte, die man an ihrem Geruch erkennen kann. Wie riecht es z.B. im Wald, im Schwimmbad, auf einem Bauernhof?

Lassen sich Dinge am Geruch erkennen? Habt ihr eine Idee, wie ihr das testen wollt?

Könnt ihr ein paar Dinge am Geruch erkennen?

Wir füllen leere Becher mit den Proben und decken sie mit Frischhaltefolie und Alufolie ab, in die wir Löcher piken (schon vorbereitet), und riechen reihum daran. Erst wenn alle an der Probe gerochen haben, dürfen sie ihre Vermutungen äußern, was es wohl war.

Vermutungen notieren.





# der regenbogen

## 2. Experiment:

Könnt ihr etwas schmecken, wenn ihr euch die Nase zuhaltet?

Wir kauen ein Apfelstück mit zugehaltener Nase? Schmeckt ihr etwas? Wie ist es, wenn ihr die Nase nach einer Weile nicht mehr zuhaltet? Verändert sich der Geschmack?

Überlegt, womit ihr schmeckt. Mit dem Innenraum der Wange, den Zähnen, den Lippen, dem Gaumen oder der Zunge? Vermutungen notieren und prüfen.

zu Wiederholung:

- die Kinder erinnern sich noch gut an die letzte Stunde

zu 1.:

alle Kinder meinen, dass sie es schaffen, einige Lebensmittel alleine am Geruch zu erkennen

sie erkennen: Seife, Schokolade, Zimt und Zucker, Zitrone, Pfeffer und Kaffee

Dinge und Menschen haben einen typischen Geruch, der über die Nase aufgenommen wird. Manche Gerüche sind angenehm, andere nicht.

zu 2.:

1 Kind meint, dass es keinen Unterschied gibt, ob man mit offener oder geschlossener Nase einen Apfel isst; 7 Kinder bemerken einen Unterschied: man kann besser mit offener Nase schmecken

Dinge können am Geschmack erkannt werden – dafür braucht man die Nase und den Mund. Im Mund kann die Zunge den Geschmack wahrnehmen.





# der regenbogen

Hintergrund:

Riechen ist für Menschen von zentraler Bedeutung, weil so Gefahr, wie z. B. ein Feuer, frühzeitig erkannt werden kann. In der Nase befinden sich Riechsinneszellen, die in der Luft vorhandene Duftstoffe aufnehmen und als Signal zum Gehirn weiterleiten. Das Gehirn speichert Gerüche im Gedächtnis ab, so dass Dinge am Geruch wiedererkannt werden können. Obwohl der Mensch über Tausend Gerüche unterscheiden kann, ist sein Geruchssinn im Vergleich zu anderen Lebewesen schwach ausgeprägt. Ein Hund z. B. kann bis zu tausendmal besser Gerüche differenzieren als ein Mensch. Auf der Zunge gibt es Sinneszellen, die die Geschmacksrichtungen süß, sauer, salzig, bitter und umami (herzhaft) erkennen. Da beim Essen auch die Geruchssinneszellen in der Nase angeregt werden, ist der wahrgenommene Geschmackseindruck letztlich eine Mischung aus Geruchs- und Geschmacksinformation. Lebensmittel allein am Geschmack oder Geruch zu erkennen kann sehr schwer sein, meistens helfen uns (unbewusst) weitere Informationen, wie das Aussehen oder die Konsistenz dabei.

## 7. Die Sinne: Fühlen und Haut

Wiederholung der letzten Woche

Über unsere Haut sind wir ständig in Kontakt mit der Umwelt. Mit ihr spüren wir Berührungen von anderen, unsere Kleidung, Wasser beim Waschen, die Wärme der Sonne und vieles mehr. Wenn wir uns verletzen und uns eine Wunde zuziehen, wir einen Sonnenbrand haben oder die Haut trocken ist, wird uns bewusst, wie empfindlich und empfindsam sie ist.

1. Experiment:

-Kennt ihr den Begriff „Haut“?

-Untersucht euren Körper: Wo befindet sich überall Haut? An welchen Körperstellen befindet sich keine Haut? Wo entdeckt ihr Öffnungen? Am Mund, an den Augen, den Ohren, der Nase etc. Was ist mit den Finger- und Zehennägeln? Was unterscheidet sie von der Haut?

-Welche Aufgabe hat unsere Haut? (Lupe)







# der regenbogen

-Schaut euch eure Haut mit der Lupe genau an! Hat sie Löcher? Winzige Härchen? Sieht sie an jeder Stelle gleich aus? Hat sie überall dieselbe Farbe? Hat sie Falten? An einigen Stellen ist die Haut auch viel dünner, z. B. an den Fingerkuppen oder am inneren Handgelenk, als etwa an den Fußsohlen. Und an anderen Stellen haben wir ganz viel Haut, z. B. am Ellenbogen.

2. Experiment: (Watte, Holz, Stein, Würfel, Feder, Münze, Blatt Papier, Schmirgelpapier, Haargummi, Wäscheklammer, Pinsel, Spielfigur, Murmel, Bürste, Stoffball, Haarklammer, Stoffbeutel, Wollhandschuhe)

Erratet die Gegenstände, indem ihr sie mit den Händen im Wollhandschuh, danach mit bloßen Händen in einem blickdichten Beutel ertastet!

zu Wiederholung:

die Kinder erinnern sich noch gut an das Experiment der letzten Woche

zu 1.:

Der gesamte menschliche Körper ist von Haut umhüllt. Sie sieht nicht überall gleich aus. Sie ist unterschiedlich dick, kann verschiedene Farben haben und ist an manchen Stellen empfindlicher als an anderen. Die Haut schützt unseren Körper vor äußeren Einflüssen: Kein Wasser, kein Dreck gelangt hindurch zu unseren Knochen, dem Blut, den Muskeln und dem restlichen Inneren unseres Körpers. Über die Haut können unterschiedliche Berührungen wahrgenommen werden. Manche fühlen sich gut an, andere unangenehm. Jeder Mensch empfindet das anders.

zu 2.:

Mit bloßen Händen lassen sich Gegenstände am besten ertasten. Mit Handschuhen ist das sehr schwer.

Hintergrund:

Die Haut ist das größte Organ des menschlichen Körpers und bedeckt ihn fast vollständig. Nur an wenigen Stellen gibt es Öffnungen. Die Funktionen der Haut sind vielfältig. Sie besitzt Kälte-, Wärme-, Tast-, Druck- und Vibrationsrezeptoren (Sinneszellen) sowie freie Nervenenden, um z. B. Temperatur, Berührungen und Schmerz wahrzunehmen. Einige Hautstellen sind sensibler, da sich dort mehr Sinneszellen befinden. So sind beispielsweise die Fingerspitzen besonders tast- und die Nase ist besonders kälteempfindlich. Außerdem dient die Haut der Temperaturregulierung des menschlichen Körpers und schützt ihn vor dem Austrocknen und vor äußeren Einflüssen, wie dem Eindringen von Krankheitserregern und Wasser. Vor Strahlenschäden, z. B. durch die Sonne, schützt die Haut nur bis zu einem gewissen Grad.





# der regenbogen

Die Kinder entdecken, wo an ihrem Körper sich Haut befindet, dass sie an unterschiedlichen Stellen anders aussieht und wir Menschen mit ihr fühlen können. Die Mädchen und Jungen sammeln Begriffe für die verschiedenen Empfindungen der Haut und lernen in einem Spiel, dass der Tastsinn an ihren Händen besonders sensibel ist.

## 8. Die Sinne: Augen (und Ohren)

Kurze Wiederholung der letzten Woche

Wir sehen mit den Augen und hören mit den Ohren. Beide Organe helfen uns bei der Orientierung im Raum – wir können räumlich sehen sowie Entfernung und Richtung von Geräuschen bestimmen. Über beide Sinne nehmen wir den größten Teil an Informationen hinsichtlich unserer Umwelt auf und kommunizieren mit anderen. Fällt einer der Sinne aus, können wir versuchen ihn mit Hilfe der anderen Sinne zu kompensieren.

### 1. Experiment: AUGEN

Wozu braucht ihr eure Augen? Kann man bzw. wie gut kann man spielen, essen, spazieren gehen, fernsehen, Geschichten erzählen, wenn man nichts sehen kann?  
Erkennt ihr mit geschlossenen Augen, wer neben euch sitzt? Erforscht durch Hören, Fühlen oder Riechen, wie ihr euren Sitznachbarn und eure Umwelt wahrnehmt.

### 2. Experiment: (Spiegel, Tuch)

Was können die Augen?

Wie verändert sich das Gesicht, wenn ihr die Augen ganz weit aufreißt, ganz klein macht oder nach links und rechts dreht? Wie verändert sich dabei euer Blickfeld?

Könnt ihr an den Augen erkennen, ob ein Kind mit einem Tuch vor Nase und Mund ein lächelndes oder trauriges Gesicht macht? Was passiert mit den Augen, wenn das Kind den Gesichtsausdruck verändert?





# der regenbogen

## 3. Experiment: (Papprolle)

Wie groß ist euer Blickfeld?

-ein Kind in die Mitte des Stuhlkreises setzen – mit Blick geradeaus

- das Kind zählt Namen der Kinder auf, die es in dieser Position rund um sich sehen kann (es darf zwar die Augen nach links und rechts bewegen, nicht aber den Kopf drehen.)

- Stelle im Kreis markieren, bis zu denen das Kind sehen kann

- den Test mit nur einem geöffneten Auge wiederholen. Wie weit reicht das Blickfeld des linken bzw. das des rechten Auges?

- durch eine Papprolle schauen – welche Kinder im Kreis kann es nun entdecken? Habt ihr eine Idee, warum sich das Blickfeld verkleinert hat?

zu Wiederholung:

die Kinder erinnern sich noch gut an das Experiment der letzten Woche

zu 1.:

zu 2.:

Das menschliche Auge besteht aus verschiedenen Teilen. Gemeinsam mit den Augenbrauen und der Stirn verraten die Augen Gefühle und Gemütszustände, auch wenn der Rest des Gesichts nicht sichtbar ist.

zu 3.:

Mit den Augen kann man nur einen Teil des Umfelds sehen. Um mehr sehen zu können, muss man den Kopf drehen. Jedes Auge erfasst einen anderen Teil des Umfelds, wobei sich ein bestimmter Bereich überlappt.





# der regenbogen

## 4. Forscherfrage von Sven: Warum ist der Pipi manchmal gelb und manchmal nicht?

Becher, Wasser, Wasserfarbe, Pinsel

- Wasserfarbe mit wenig Wasser mischen = dunkler Urin)
- mit ca. 250ml Wasser verdünnen (mit Wasserfarben benetzten Spiegel in ca. 250ml Wasser eintauchen und verrühren) = heller Urin

### Hintergrund:

Durch die Pupille gelangen das Licht und somit die Bilder aus der Umwelt in das Auge. Sie ist umgeben von einer farbigen Iris und dem weißen Glaskörper, der kugelförmig ist. Deshalb können Augen in alle Richtungen bewegt werden. Durch die Augenhöhle, in der der Glaskörper liegt, und die umgebende Haut ist nur ein Teil des Auges sichtbar. Dadurch ist das Blickfeld begrenzt. Das Augenlid mit seinen Wimpern schützt das Auge vor Staub und anderen Fremdkörpern. Die Augenbrauen sorgen z. B. dafür, dass keine Nässe ins Auge dringt. Frösche hingegen haben fast einen Rundumblick, weil ihre Augen weiter hervorstehen und die Beweglichkeit des Glaskörpers größer ist als beim menschlichen Auge.

zu 4.: Frage von Sven: warum ist der Pipi manchmal gelb und manchmal nicht?

Urin oder Harn nennt man das „Abwasser“ des Körpers. In der Niere holt der Körper giftige oder unnötige Stoffe aus dem Blut. Der Urin ist das Wasser, mit dem diese Stoffe aus der Niere kommen. Von der Niere kommt der Urin in die Harnblase, wo er sich sammelt. Von Zeit zu Zeit führt der Körper den Urin aus dem Körper, anders gesagt: Man pinkelt oder „man lässt Wasser“. Sonst würden die giftigen oder unnötigen Stoffe im Körper bleiben.

Salz ist ein solcher Stoff. Salz ist wichtig für den Körper, man soll aber nicht zu viel davon haben. Auch die Reste von Medikamenten und die Abfälle der Zellen kommen in den Urin. Andere Stoffe verlassen den Körper auf andere Weise.

Ein gesunder Erwachsener hat jeden Tag einen halben bis zwei Liter Urin. Wenn man viel trinkt, ist mehr Wasser im Urin. Dadurch erhöht sich die Menge und er ist hellgelb. Wenn man wenig trinkt, verringert sich die Menge und der Urin wird dunkelgelb.





# der regenbogen

## 9. Die Sinne: (Augen und) Ohren

Kurze Wiederholung der letzten Woche

Wir sehen mit den Augen und hören mit den Ohren. Beide Organe helfen uns bei der Orientierung im Raum – wir können räumlich sehen sowie Entfernung und Richtung von Geräuschen bestimmen. Über beide Sinne nehmen wir den größten Teil an Informationen hinsichtlich unserer Umwelt auf und kommunizieren mit anderen. Fällt einer der Sinne aus, können wir versuchen ihn mit Hilfe der anderen Sinne zu kompensieren.

### 1. Experiment: OHR Richtungshörtest

- Ein Kind in die Mitte des Kreises setzen mit geschlossenen Augen

- ein anderes Kind macht ein Geräusch

Kannst du erkennen und wie leicht/schwer, aus welcher Richtung das Geräusch kommt??? Ist eine Richtung besonders zuverlässig zu erkennen?

- das Kind in der Mitte hält sich ein Ohr zu – Test wiederholen. Erkennt man die Richtung, aus der die Geräusche kommen, mit einem Ohr genauso gut wie mit beiden Ohren?

### 2. Experiment: Orientierungsspiel:

- ein Kind sich mit geschlossenen Augen an einem Ende des Raums aufstellen.

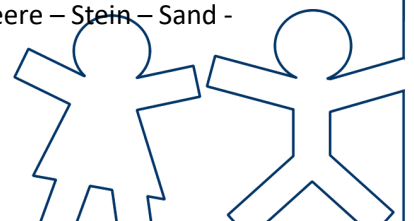
- die anderen Kinder sammeln sich an einer anderen Stelle im Raum und sagen alle "piep". Kann das Kind sie mit geschlossenen Augen finden?

### 3. Experiment: Hör-Memorie

wir spielen Hör-Memorie

Welche Pärchen findet Ihr? Hört genau hin.

- jeweils 2 Dosen sind gefüllt mit: Bügelperlen – trockene Bohnen – Holzerdbeere – Stein – Sand - Tannennadeln



# der regenbogen

4. Wie geht hören? PC Stick Trommel

Ideen der Kinder sammeln

Wir schauen uns den Aufbau des Ohres am PC an

zu Wiederholung:

Die Kinder erinnern sich noch gut an das letzte Experiment

zu 1.:

Die Ohren verraten, aus welcher Richtung ein Geräusch kommt. Dies funktioniert besser mit beiden Ohren besser als nur mit einem Ohr.

zu 2.:

zu 3.:

zu 4.: wie geht hören    PC, Stick



**1 Das Außenohr**

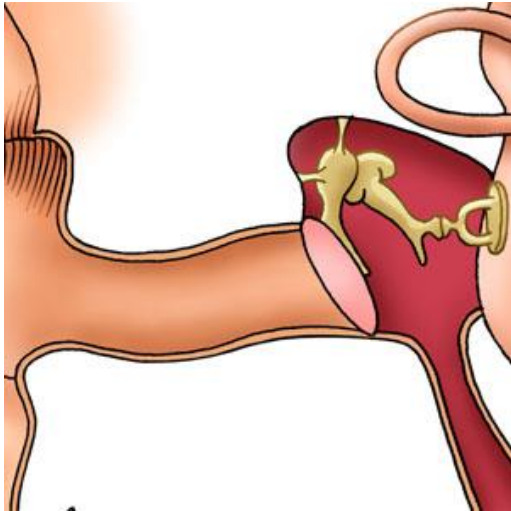


# der regenbogen

## 1 Das Außenohr

Unser Ohr besteht aus drei Teilen:  
Außenohr, Mittelohr und Innenohr.

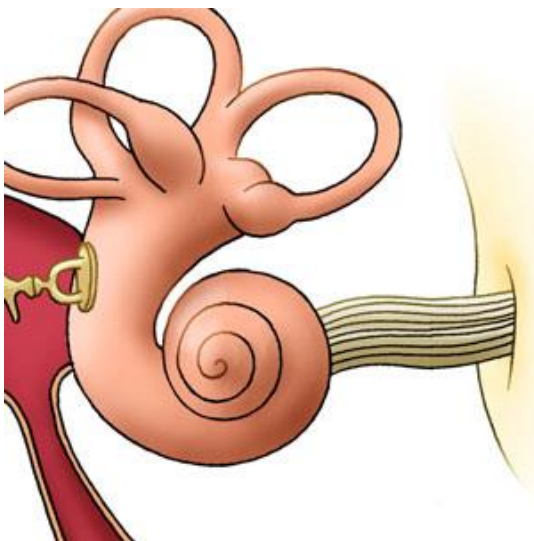
Unsere Ohrmuscheln fangen die Schallwellen aus der Luft auf und leiten sie in unseren **Gehörgang**. Hier treffen sie auf ein dünnes Häutchen, das **Trommelfell**.



## 2 Das Mittelohr

Die feine Membran fängt an zu schwingen und leitet die Schwingungen an drei winzige Knöchelchen im Mittelohr weiter.

Der kleine **Hammer** nimmt als erster die Bewegung auf, schlägt auf den **Amboss** und dieser bringt dann den **Steigbügel** in Schwung. So leiten die **drei Knöchelchen** die Schwingungen an das Innenohr weiter.



## 3 Das Innenohr





# der regenbogen

Das Innenohr ist mit Flüssigkeit gefüllt. Hier befindet sich die **Schnecke** mit ihren **ca. 35.000 feinen Härchen**, die an **Hörsinneszellen** sitzen.

Die **Hörsinneszellen** wandeln die Schwingungen in elektrische Impulse um, die über den **Hörnerv** weiter bis in das **Hörzentrum** unseres Gehirns gelangen.

## **Deshalb hören wir**

Unser **Gehirn** kann die **elektrischen Impulse** auswerten, zuordnen und verstehen. Es übersetzt die Impulse für uns in Klänge, Geräusche oder Sprache: Wir **hören**.

## Hintergrund:

Geräusche werden über die Ohren wahrgenommen. Räumliches Hören wird durch das Vorhandensein von zwei Ohren möglich. Weil ein Geräusch das eine Ohr den Bruchteil einer Sekunde früher erreicht als das andere Ohr, kann das Gehirn berechnen, ob ein Geräusch eher von links oder rechts kommt. Vorn und hinten sind dagegen schlecht zu unterscheiden, weil das Geräusch beide Ohren gleichzeitig erreicht.





