



Transkript

2. Unterrichtseinheit zum Thema Luft:

Luftdruck und Vakuum entdecken

3. Doppelstunde:

Die Wirkung des Luftdrucks anhand verschiedener Versuche erfahren

Vierte Klasse

anwesend: 23 Schülerinnen und Schüler · 9 Jungen / 14 Mädchen

Inhaltsverzeichnis

[00:00] Beginn der Einstiegsphase	1
[00:00] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“	1
[04:42] Unterrichtsaktivität „Schülerdemonstration“	3
[06:43] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“	4
[10:21] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“	6
[14:25] Unterrichtsaktivität „Übergang“	7
[16:30] Beginn der Erarbeitungsphase	8
[16:30] Stationsarbeit	8
[25:00]	12
[35:00]	17
[45:00]	22
[53:38] Unterrichtsaktivität „Unterbrechung“	26
[59:50] Unterrichtsaktivität „Übergang“	28
[01:02:12] Beginn der Reflexionsphase	29
[01:02:12] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“	29
[01:20:12] Ende	36

[00:00] Beginn der Einstiegsphase

[00:00] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“

S Hier, gib mir.

T Nee, lass mal.

S Bor.

T Woa. Du willst das so gerne, ne?

S Ey, es geht los.

T Ja.

V Dann kann es losgehen.

T Habt ihr gehört?

V Kann losgehen.

T Wunderbar. Ich wünsche euch einen schönen guten Morgen. W- haha- wir sind mitten in der Reihe und haben gestern ein besonderes Thema gehabt. Wir haben einen Forscher kennengelernt, erinnert ihr euch noch? Wen haben wir gestern kennengelernt, Luisa?

Luisa Otto von Guericke.

T Genau. Was wollte der nochmal beweisen, Mathis?

Mathis Eh, dass Luft ganz stark ist und dass es das Nichts gibt.

T Wollte er das beweisen? Denk mal nach. Eins von beiden wollte er beweisen und eins hat er zufällig entdeckt. Malte.

Malte Eins hat er- also die Luftpumpe hat er zufällig entdeckt-

T Mhm.

Malte -und da- einen Raum mit Luft wollte er herstellen.

T Genau. Und er hat da ganz viele Versuche durchgeführt. Wir machen jetzt eine kurze Wiederholung.

S Mhm.

T Ja? Wer möchte mal- nochmal kurz erzählen, wie er das gemacht hat? Ich geb das mal rum. Lars fängt an.

Lars Eh, der hat erst mit so einer umgebauten Feuerl- ja -spritze- hat der erst die umgebaut, damit der die Luft aus so einem Fass raus saugen kann, mit der er irgendwie rausfindet, wie- ob da das geht, dass da keine Luft mehr drin ist.

T Sehr gut. Gibst du mal weiter?

Lars Und da hat es noch nicht geklappt-

T Ja.

Lars -und das, eh, Fass ist kaputt gegangen.

T Das Fass ist schon kaputt gegangen, was ist hier passiert?

Lars Eh, das hat geknackt.

T Genau, Genau. Eh, Nele.

Nele Da ist die Luft durch gekommen.

T Gib mal die Anlage weiter.

Nele Da ist die Luft durchgekommen?

T Durch die Ritzen, ne?

Nele Ja.

T War nicht ganz luftdicht abzuschließen. Gibst du mal weiter? Wer weiter erzählen möchte.

Mathis Und danach hat er sich vom Schmied zwei Halbkugeln bauen lassen und die hat er dann lose übereinander gelegt-

T Mhm.

Mathis -hat dann mit der Feuerwehrspritze versucht, da die Luft rauszuziehen, aber nach einer Zeit lang ist das, eh, ineinander geknickt, eh, also hat nicht gehalten-

T Mhm.

Mathis -dann ist er zum Schmied gegangen-

T Warte kurz, das da- erzählt jemand anders weiter. Gib mal weiter den- die An- Anlage.

Malte Dann ist er zum Schmied gegangen und hat sich noch eine dickere Kugel mit festeren Wänden besorgt und da hat er versucht, also, die Luft rauszuziehen und das hat er dann halt auch geschafft und dann hat er versucht, mit sechzehn Pferden die Kugel auseinander zu kriegen und das hat er nicht geschafft.

T Mhm. Tim erzählt mal den- das Ende.

Tim Also, der hat die Kugel dann nicht auseinander gekriegt, noch nicht mal mit sechzehn Pferden. Eh, man musste lange warten, irgendwann ging die dann von alleine auseinander.

T Ha- das war unsere Vermutung, ne? Und wie haben die das auseinander gekriegt in dem Film?

Tim Mit zwei Traktoren.

T Genau. Wisst ihr noch, wie schwer das Gewicht sein musste, Arianne.

Arianne Dreihundert.

T Ungefähr dreihundert Kilo. Jetzt haben wir zusammengetragen, was Otto bei seinem Versuch das Nichts zu entdecken, zufällig entdeckt hat. Er hat einen Raum mit wenig Luft oder mit keiner Luft hergestellt, hier in den Kugeln, und dabei hat er etwas Besonderes festgestellt, das habt ihr hier rein gemalt mit den Pfeilen, Tordis.

Tordis Er hat herausgefunden, dass er die Kugeln nicht mehr auseinander bekommt, weil innen nur noch ganz wenig Luft war, eh, und die nach außen gedrückt hat, aber das nicht gereicht hat, weil von außen stärkere Luft gegen gedrückt hat.

T Genau. Wer kann das nochmal erklären? Warum bleiben die Kugeln so stark zusammen, dass noch nicht mal sechzehn Pferde die auseinander kriegen? Laila.

Laila Weil- es hat- es hat- es ist dreihundert Kilogramm schwer und, eh, weil außen drückt das die zwei Halbkugeln richtig zusammen.

T Was drückt von außen die zusammen?

Laila Eh-

T Was drückt da von außen gegen?

Laila Die Luft, oder?

T Welche Luft st- beschreib das nochmal genau.

Laila Die drückt die zwei Halbkugeln richtig zusammen, dass man die nicht auseinander-

T Genau.

Laila -bekommen kann.

T Genau. Aber die drückt ja auf uns auch. Warum hält die denn jetzt die Kugeln zusammen?

Laila Weil das dreihundert Kilogramm-

T Nee, dreihundert Kilo brauchten die, um das wieder auseinander zu ziehen. Guck mal jetzt- hier muss man jetzt gut aufpassen. Von außen drückt ganz stark die Luft. Was ist denn innen?

Laila Ach ja, eh, innen ist- ist es wenig Luft da.

T Genau. Die Luft innen- man könnte auch sagen die verliert. Dr- von außen drückt viel, viel stärker. So stark, dass man dreihundert Kilo bräuchte, die auseinander zu ziehen, ne, das meinstest du. Ich wollte mit dies- diesen Versuch nochmal mit euch nachspielen.

[04:42] Unterrichtsaktivität „Schülerdemonstration“

T Ist jetzt bei dem Wetter natürlich nicht so schön, aber einer spielt jetzt die Luft, die in der Kugel ist, die nur ganz wenig drückt, und einer spielt die Luft von außen, die ganz stark drückt. Laura, wen willst du spielen.

Laura Der innen.

T Gut. Freiwillig sogar, oh Gott, oh Gott. Okay. Ich habe extra ein dünnes Tuch genommen. Komm mal her, hock dich mal hin. Du bist die Innenluft. Mach dich mal ganz klein. So, die Innenluft, die drückt jetzt gleich ganz wenig. Wer ist die Außenluft, die drückt? Carina, komm mal her. So, jetzt ist die Innenluft und die Außenluft erstmal noch gleich. Drü- zeig mal deine Hände so ein bisschen, Laura, du musst auch so ein bisschen hier gegen das Tuch drücken. Du hockst dich mal daneben und drückst auch mal. Drück mal da drauf. So, wer ist am Anfang, wenn ich noch nichts raus gepumpt habe stärker? Marcel.

Marcel Keiner.

T Ah. Warum?

Marcel Weil der- weil die Luft innen genauso stark ist wie außen.

T Genau. Drückt mal ungefähr gleich stark. Drückt mal beide gegeneinander so ein bisschen gleich stark. Laura, du musst auch mal so mit deinen Händen ein bisschen drücken. Genau, hier gegen die Hände von Carina vielleicht so dagegen, genau, drückt mal so ein bisschen gegeneinander. Gleichstark passiert nichts. Laura könnte sich auch mal ein bisschen aufrichten. Gut. Jetzt pumpen wir hier- nicht echt Laura, aber wir pumpen die Luft raus. So, jetzt ist Laura nur noch- jetzt ist nur noch ganz wenig Luft drin. Jetzt drück nochmal. Was ist jetzt los, wenn jetzt bei Laura nur noch ganz wenig Luft drin ist? Can.

Can Die Außenluft, eh- das drückt dann das alles zusammen und die Innenluft, die kann, eh- ist immer schwächer.

T Genau. Hat die Laura jetzt noch eine Chance? Mathis.

Mathis Glaube ich nicht, weil innen die Luft wird nach außen gepumpt, dann hat außen nochmal mehr dadurch gekriegt und innen hat dadurch noch viel weniger gekriegt.

T Genau, das heißt die Außendruck- der Außendruck gewinnt, da ist- da drückt es viel mehr als innen, das heißt, man kriegt die Kugeln nicht auseinander. Von dem inneren bisschen Druck von Laura- komm schnell wieder raus- keine Chance. Sehr schön. Dankeschön, ihr zwei.

[06:43] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“

T So, jetzt schauen wir uns an, wie es heute weiter geht. Wir haben eine kurze Wiederholung gemacht, was machen wir noch? Tim.

Tim Aufgabenstellung im Theaterkreis.

T Genau. Da machen wir jetzt gleich- da machen wir als nächstes, und danach? Judith.

Judith „Erarbeiten“.

T Ja, „Aufgabenstellung erarbeiten“, das gehört zusammen.

Judith „Methode: Experimentieren“.

T Mhm. Wiederholen wir kurz. Luisa.

Luisa Eh, „Forscherarbeit - 6 Versuche“.

T In Vierergruppen, an euern Tischen. Nele.

Nele Boa- „Beobachtungen und Ergebnisse“.

T Zusammentragen am Ende wieder hier. Du wolltest Theaterkreis sagen, wunderbar. So, und jetzt das, was ihr die ganze Zeit schon gesehen habt. Ein Versuch, den ihr gleich durchführen sollt, besprechen wir jetzt in Ruhe zusammen, damit du gleich weißt, wie du alleine arbeiten sollst als Forscher. Ja? So, diese- dieser Versuch ist so eine Station, eine Aufgabe. Frederik.

Frederik Eh, das habe ich auch schon mal gesehen.

S Ja, ich auch.

T Ja, genau. Jetzt erzähl mal, was man damit machen kann. Also, was würden wir jetzt machen?

Frederik Eh, wir können da die Luft raus- wenn wir die Luft raus ziehen, dann vergrößert der sich ().

T Versu- vermutest du. Genau. Wir stellen als Forscher erstmal eine Frage. Was passiert hier, wenn man Luft wegnimmt?

S Ich glaube der-

T Das ist jetzt schon die Vermutung, ich habe die Frage vorher gesagt, ne? Tut mir leid. Die Frage, sag die nochmal kurz, die ich gerade gesagt habe, oder so ähnlich. Celine.

Celine Eh-

T Was fragen wir uns hier, wenn wir uns das anschauen?

Celine Also, w-w-w- also, was passiert, wenn wir die Luft da raus machen.

T Genau. Super. Das ist heute die F- eine wichtige Frage. Wir haben ja festgestellt, Luft kann ganz viel machen, wenn man die wegnimmt irgendwo raus. Wolltest du auch sagen. Was passiert jetzt? Jetzt Sal- Carina eine Vermutung.

Carina Ich glaube der, eh, würde sozusagen platzen.

T Platzen. Was vermuten die anderen? Mathis.

Mathis Der wird größer.

T Mhm. Was vermutet Malte?

Malte Eh, ich würde sagen, auch der wird größer und später platzt der, wenn man die Luft wieder rein-

T Okay. Laila.

Laila Ich vermute, wenn man die Luft rausholt, dann ist der ein bisschen (zerkrustelt).

T Mhm. Geht irgendwie so ein bisschen zusammen,

Laila Ja.

T Mhm, Tim.

Tim Bei- also wir waren ja bei der Vorstellungsgespräch in der Schule und da war dann so ein Glas über so einen- über einen kleinen, dann haben die Luft-

T Da habt ihr das- aber noch nicht verraten, das machen wir gleich selber, vielleicht haben es noch nicht alle gesehen. Ich wollte jetzt die Vermutungen hören. Noch nicht das, was du vielleicht schon gesehen hast. Laura.

Laura Also ich könnte mir vorstellen, dass der wächst, weil wir haben das ja bei dem Versuch mit der Flasche, wo ich- wo wir den Luftballon da drin hatten, da ist der Luftballon ja auch etwas größer geworden.

T Mhm. Gute Vermutung. Celine.

Celine Ich glaube, der wird kleiner.

T Mhm. Gute Vermutung. Wiebke.

Wiebke Ich glaube, der zieht sich zusammen.

T Mhm. Tordis.

Tordis Ich glaube, dass, ahem, der Schaum, der da drin ist, sozusagen- dass- da ist ja auch ein bisschen Luft drin- dass, eh, die Luft- also wir versuchen dann ja auch die Luft da raus sozusagen so zu ziehen, dann dehnt der sich aus.

T Vielleicht. Wäre schon mal eine Idee. Jetzt haben wir ganz viele Vermutungen, ihr habt eine Frage. Habt ihr noch eine andere Vermutung, Christoph? Wolltest nur deine Idee auch nochmal sagen? Dann sag sie nochmal.

Christoph Eh, ich glaube, dass der größer wird und irgendwann dann „bumm“ auseinander geht und platzt und alles liegt auf dem Boden.

T Arianne.

Arianne Was ist eigentlich da drin?

T Bitte?

Arianne Was ist eigentlich da drin?

T Ein Schokokuss. Hattest du noch gar nicht gesehen von da hinten. Ein Schokokuss ist in dem Glas. Ja?

[10:21] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“

T Gut. Wir haben die Frage „Was passiert, wenn ich Luft wegnehme?“, wir haben ganz viele Vermutungen, die dürfen unterschiedlich sein von Kind zu Kind, das ist gewünscht und gewollt, dann führst du das durch in der Gruppe, das heißt, ihr überlegt euch erst eine Frage, schreibt eure persönliche Vermutung auf, dann macht ihr den Versuch, guckt genau, zeichnet vielleicht auch was passiert und dann versucht ihr, eine Erklärung zu finden, warum passiert das so wie es passiert. Ja? Das sind die vier Schritte, die hängen hier an der Seitentafel auch nochmal als Hilfe. Und solche versch- Stationen gibt es sechs verschiedene. Die bauen wir gleich hier vorne auf und alle Versuche werden euch Antworten auf die Frage geben „Was passiert, wenn ich irgendwo Luft rausnehme?“. Das ist sozusagen unsere Aufgabenstellung, unser Problem heute. Was passiert da, wenn man Luft wegnimmt? Okay? Laila.

Laila Eh, eh, also- ach egal.

T Sag mal.

Laila Nee, ist schon gut.

T Tim.

Tim Das herauszufinden, also ob jetzt der kleiner wird oder größer oder zerplatzt.

T Mhm. Genau.

Tim Das, eh, müssen wir nachgucken und dann herausfinden wieso.

T Sehr gut. Ganz genau. Und wir versuchen das zu erklären. Unser Ziel ist, am Ende nicht nur zu beschreiben was passiert ist, sondern auch, warum ist das passiert. Was steckt da hinter? Ja? Und es gibt sechs Stationen, die ihr gleich machen dürft. Da müssen wir ein bisschen gucken, für jede Tischgruppe ist immer eine Station und wenn ihr fertig seid, bringt ihr sie wieder hier vorne auf die Bänke und holt euch eine neue. Manchmal muss man ein Momentchen warten, weil die andere Gruppe noch nicht ganz fertig ist, ja? Eh, Schokoküsse sind hier noch reichlich. Jeder darf nachdem er das gemacht hat, den Versuch, darf jeder der Tischgruppe natürlich einen essen, damit es gerecht ist, ne? Und für die Kinder die zwisch- die vielleicht schneller fertig sind, eh, gibt es auch noch Knobelaufgaben in dem blauen Körbchen. Wenn du also noch Zeit hast. Hm, als kleine Hilfe für euch habe ich in jedes Körbchen diese Stationskarte gelegt nochmal mit dem Auf- mit der Aufgabe. Was sollt ihr damit wohl machen? Victoria.

Victoria Wir sollen die lesen.

T Mhm. Sehr gut.

Victoria Und dann gucken, was wir machen sollen.

T Genau. Sagt nochmal die- die Forscherschritte, nachdem du hier gelesen hast, was du machen sollst gibt es vier Schritte. Arianne.

Arianne Materialien holen.

T Erstmals- die habt ihr schon geholt, super. Das ist wichtig. Da hinten gu- stehen die vier Schritte, guck mal. Oben orange geht es los. Sag mal.

Arianne „Vermutungen aus- äü- äußern“.

T Stop. Und auch aufschreiben, ne? Aufschreiben, was du glaubst, was passiert. Ja?

Arianne „Versuch durchführen und beobachten“.

T Ja.

Arianne „Erge- Ergebnis notieren und zeichnen“.

T Ja.

Arianne „Erklärung finden“.

T Genau. Eine wichtige Sache fehlt von den Forschern. Das Fragen stellen. Can, wolltest du das sagen? Eigentlich stellen wir am Anfang immer eine Frage. Die braucht ihr heute nicht immer aufzuschreiben, weil es immer die gleiche ist. Welche Frage stellen wir uns denn an allen sechs Stationen, Mathis?

Mathis Was passiert, wenn wir Luft raus saugen?

T Genau. Das wäre- wäre schön, wenn ihr die vielleicht einmal aufschreibt, die braucht ihr nicht jedes Mal wieder weg-aufzuschreiben, das wäre zu viel Schreibaarbeit. Ne? Was passiert, wenn ich Luft wegnehme? Okay? Gut. Diesen- das ist immer für jedes Kind, das könnt ihr auch in eure Heft kleben, dann habt ihr es dann da passend und schreibt da drunter eure Vermutungen und die verschiedenen Dinge. Gerne auch zeichnen. Das was du gesehen hast. Vielleicht auch mit Pfeilen. Wenn dir das hilft, so ähnlich wie wir das hier gemacht haben, ne? Ihr wisst ja, im Sachunterricht kann man gut auch die Dinge, die man beobachtet, zeichnen, damit das ein bisschen klarer wird. Es ist überhaupt nicht schlimm, wenn du nicht alle sechs Stationen schaffst. Ich denke mal, wir haben so, ja, eine gute halbe Stunde, vierzig Minuten vielleicht Zeit, aber es macht nichts- macht das in Ruhe, ne, die Ergebnisse, was wir lernen, finden wir auch heraus, wenn wir nicht alle sechs Stationen jeder gemacht haben. Ein Schokokuss kriegt auf jeden Fall jeder. Okay? Gut. Dann geht ihr an eure Plätze und bestimmt ein Kind, was die erste Station holt an jedem Tisch.

[14:25] Unterrichtsaktivität „Übergang“

T Die Bänke müssen wir mal eben einmal hier rüber stellen. ... Guck mal, du kannst- den ganzen Korb musst du nehmen, für- an deine Tischgruppe.

Celine Wo soll ich das hin tun?

T Hier vorne auf den Tisch. So.

S Sind das alles Stationen?

T Alles verschiedene, ja. ... Guck mal, hast du gelesen, was man tun soll?

Carina Auf den Tisch pappen.

T Ja? Guck mal genau hin.

Carina Müssen wir die nicht auf den Tisch pappen?

T Hier steht es genau und hier steht auch nochmal eine Stationskarte, was du tun sollst.

Madita Müssen wir das hier jedes Mal aufschrei- auf-

T Das muss man gar nicht, das hängt alles hier. So.

Luisa Eh, aber müssen die, eh-

T So, da ist die Stationskarte und da unten drunter sind die Zettelchen.

Madita Müssen wir das jedes Mal (aufschreiben/aufkleben)?

T Ja, sind alles Verschiedene. Ja? Gut. Habt ihr so ein Körbchen- ah, ihr habt gar kein Körbchen geholt, ne? Nee, okay. Scht.

Felix Hä, wo ist das Blatt?

T Das hat- das st- liegt hier drin bei euch im Körbchen.

S Ich habe mein Heft mit dem von der freien Arbeit vertauscht, weil-

T Ja, hol es eben. Hier sind die Zettel unten drunter.

S Ach so, unten drunter.

S Der wievielte ist heute?

T Bitte?

S Der wievielte ist heute?

T Der neunzehnte ist heute. Hier, das ist euer Körbchen, da sind auch die kleinen Schnipsel- ach, habt ihr schon mitgenommen. Könnt ihr einfach gleich rein packen. Ja. Hier ist nämlich nochmal ein wichtiger Tipp.

[16:30] Beginn der Erarbeitungsphase

[16:30] Stationsarbeit

T Was passiert, wenn du die Luft raus ziehst- raus pumpst und was passiert am Ende, wenn du die Luft wieder rein lässt? Das ist nochmal bei dieser Station besonders, deswegen ist die Karte wichtig, ja?

S Sollen wir es (auch aufpumpen)?

T Nee, was macht ihr? Oh, Vorsicht! Huh, so stark ist das? Was habt ihr denn vermutet? Habt ihr schon was vermutet?

Victoria Wir haben vermutet, dass der nicht abgeht-

T Ja, und?

Victoria -weil da drinnen, wenn wir das hier (ran stopfen), so-

T Warum, warum geht das nicht ab?

Victoria Weil da nur ganz wenig Luft drin ist.

T Ja. Und wieso geht das dann nicht ab?

Victoria Weil die Luft, die von außen auf das drückt, ist halt stärker als das kleines bisschen, was da drin ist.

T Super. Victoria, das hast du total gut erklärt. So stark, dass du fast den Tisch hochheben konntest.

Victoria Mhm. Ja.

T Dann schreib das mal auf.

Nele Fast.

T Und zeichnet es auf.

Victoria Warte, ich zeige es dir sogar.

T Jetzt (), uh. Oh. Wahnsinn. Ja.

S Ihr streitet euch jetzt (nicht).

T Ihr sollt das alle der Reihe nach mal machen. Mit der einen oder mit der anderen Flasche und dann dürft ihr das einmal machen, das darf man der Reihe nach machen. Die anderen können vielleicht schon mal einkleben den Zettel. Ne?

S Okay, wir kleben schon mal den Zettel mal ein.

T Wo habt ihr denn euer Körbchen? Dann gibt es nochmal für jedes Kind so einen Zettel vielleicht. Habt ihr- erst- erst müsst ihr ja vermuten, ne? Erst sollt ihr ja vermuten.

Marcel Ich habe meine Vermutung schon aufgeschrieben.

Christoph Ich auch.

T Sehr gut. Den Zettel könnt ihr dann später dazu kleben, dass ihr wisst Station 1. So. Genau. Was brauchst du denn?

Felix Den Zettel, den einen.

T Diesen hier.

Felix Nein, den anderen.

S Was vermuten wir?

T Welchen meinst du denn?

Felix Ach, mit der- also erst vermuten-

T Ach so. Den habe ich weggenommen, (aber) da hängt es noch. Ich dachte, das bringt euch erst durcheinander. Erst vermuten.

S Der geht voll auseinander.

S Der geht auseinander.

T Mach mal weiter. Haltet es schön fest. So. Ihr habt schon eine Vermutung?

Alina Ja.

S Was ist die Frage nochmal?

T Was passiert- was passiert, wenn ich Luft raus pumpe. Genau, sehr gut. D- du denkst, der Luftballon wird größer?

Malte Ja.

T Mhm. Gut. Und dann warten wir eben auf Mathis. Nee, noch nicht, genau. Vielleicht müsst ihr ein bisschen Platz machen, damit die anderen auch gucken können hier. So ein bisschen müssen wir das hier mal organisieren. Genau. Sehr gut. Ich glaube, die Zettel sind doch eine Hilfe. Mhm. Die sind hier doch eine Hilfe.

S Mein Kleber ist jetzt auch alle.

T Ja, das-

S Können wir noch einen ()?

T Das kriegt ihr- das kriegt ihr schon hin. (Ist ganz leicht). Genau, hier k- sind die Schritte nochmal, ne, was man so machen muss. Ihr könnt gerne noch die Frage- wenn das die erste Station ist- auch noch mal die Frage stellen. Was passiert- was war unsere Frage heute? Celine. Was passiert-

Celine Was passiert, eh, wenn ().

T Wenn ich Luft- genau, wenn ich Luft wegnehme? Sehr gut. Das ist die Frage. Scht. Bitte. Scht. Danke. Das lassen wir doch mal da drin, das hilft euch. Und?

Wiebke Der geht auseinander.

Judith Und wenn man Luft wieder rein macht, geht der zusammen.

Laura Ich möchte auch einmal pumpen. Bitte haltet mal fest.

T Okay, dann- dann seid ihr jetzt soweit, eh, passt auf, dann ist jetzt dran- hier, ich habe es euch doch nochmal geholt- Beobachtung, was siehst du, was ist geschehen? Mit „B“. Und dann eine Zeichnung dazu. Und dann eine Erklärung warum. Okay? Und was habt ihr vermutet? Was passiert? Hast du vermutet?

Luisa Du hast noch keine Vermutung.

T Du musst eine Vermutung aufschreiben, Kaan. Hast du? Was hast du denn vermutet, verrate es mir mal. Sagst du nicht?

Kaan Mhm.

Luisa Ich habe noch nicht.

T Das kann man ruhig-

Kaan Ich glaube ich habe es ().

T Ein mit Loch, eins ohne Loch, ne? Also, ihr habt ja an jeder Platte einen Saugnapf mit Loch einen Saug ohne Loch.

Madita Das- und das o- mit Loch geht nicht, weil da kommt dann ja noch Luft rein.

T Mhm. Das ist deine Idee. Sehr gut. Und dann macht ihr gleich- wenn alle die Vermutung geschrieben haben, dürft ihr es ausprobieren. Und dann dürft ihr die Beobachtung schreiben oder zeichnen-

Madita Okay.

T -und versuchen warum. Ich habe es hier auch nochmal hingestellt, ne?

Madita Mhm.

Victoria Ich habe jetzt geschrieben, dass die- also dass das-

T Wo ist die Vermutung? Mach mal ruhig ein „V“ davor, dass man weiß, w- wo ist die Vermutung. „A“? Was meinst du mit „A“?

Carina Antwort.

T Eh, erst machen wir eine Vermutung. Was glaubst du? Bevor wir anfangen, müssen wir eigentlich immer die Vermutung aufschreiben. Bei den nächsten Stationen bitte auch erst aufschreiben die Vermutungen, ja?

Victoria Mhm.

T Bevor wir durch sind. Sonst ha- sage ich hinter auch „das habe ich ja alles schon gewusst“.

Carina Ja, aber Frau L., aber ich hatte ja auch nur eine Vermutung bei dem Mohrenkopf.

T Ja, aber was hättest du denn jetzt hier gedacht?

Carina Dass die Luft so stark ist, dass man den ganzen Tisch hochhebt.

T Ja, das hast du ja-

Arianna Muss man das mit dem Mund machen?

T Nee, das darf man aber ruhig. So, pass mal- bleib mal bei eurer Sache. Bleibt mal bei eurer Sache.

Wiebke Frau L.. Dürfen wir uns jetzt alle einen Negerkuss nehmen?

T Ja. Stell die mal bitte alle auf den Tisch. Machst du das für mich?

Wiebke Ja.

T Ja, Pömpel- halt, halt, halt. „Vermutung: Der Pömpel wird am Tisch kleben bleiben.“ Und jetzt die Beobachtung. Beobachtung kann man beschreiben oder zeichnen, das kann man sich überlegen, wie es leichter ist, ne?

Victoria Mhm.

T Ja.

Judith Der ist richtig auseinander-

T Okay. Und dann, wenn es- wenn du es wieder rein pumpst?

Judith Haha. Dann wird der- dann wird der wieder kleiner.

T Ja, das schreibt ihr dann auch nochmal auf, ne? Und dann versucht ihr, euch gleich eine Erklärung zu überlegen, warum das so sein könnte. Vielleicht habt ihr eine Idee. Die Zeichnung-

Wiebke Okay, vier Stück.

T Genau. Wobei, den kann eigentlich auch einer essen, weil-

Judith Ach, ich esse den wohl. Ich esse den wohl.

Can Eeeeh, ich auch.

Judith Ich esse den wohl.

Ariane Da ist was dran.

T Ja? Da ist ja nichts dran. Bitte?

Ariane Da ist was dran.

T Da war was- das ist Apfelsaft.

Ariane Ach so.

T Ja? Oder sollen wir es eben sauber spülen? Gibt mal her, Ariane. Komm mal her.

Judith Darf ich dann beide, darf ich den und den?

T Nee, wir haben- dann passt es vielleicht nicht. Ich habe ein bisschen Sorge, dass das passt. Hier, nimm mal eine andere. So. Dann lasst den einfach an der Seite stehen.

Luisa Eh, eh-

T Ich hoffe, dass es genug sind.

Luisa Jetzt weiß ich nicht, wie ich das schreiben soll, denn mit einem Füller kann ich da nicht schreiben und-

T Mit einem Bleistift vielleicht? Versuch mal. Scht. Machen wir nicht. H-hm.

S Ach Mann.

T Genau. Genau. Und wenn man die Luft wieder rein pumpt? Das müsst ihr vielleicht auch noch notieren.

Felix Müssen wir eine Zeichnung?

T Wäre gut. Obwohl hierbei-

Felix Ja, ist doch schon eine Zeichnung.

T Mhm. Hierbei jetzt nicht unbedingt. Also man muss nicht bei jeden eine Zeichnung machen, manchmal hilft das. „Was passiert, wenn man ()? Das Glas bleibt am Mund sitzen.“ „Das Vakuum zieht sich an unserem Mund?“ Glaubst du?

Felix Ja. An.

T Mhm. Mhm. Okay. Denk nochmal an die Kugel.

Felix Die zieht sich-

T Ziehen die sich zusammen?

Felix Ja.

T Ja? Überleg nochmal, was wir da eben besprochen haben. Zieht die Luft die Laura- innen drin- zieht die Laura die Kugeln zusammen?

Felix Nein, die drückt.

T Was drückt?

Felix Die Luft außen.

T Ach so. Was macht denn das hier? Wieso bleibt der Becher da dran?

Felix Weil, der Luft von außen uns den dran drückt.

T Ah. Das ist genau das gleiche, ne? Das- das lass mal so ruhig- lass das mal ruhig so stehen, du kannst ja vielleicht einklammern. Das ist nämlich immer gut, wenn man am Anfang immer denkt es zieht, das denken ganz viele. Und wir werden jetzt herausfinden, dass es oft so ist, dass es drückt.

Felix Mhm.

T Dass die Luft so stark ist und drückt. Und das ist aber gut, wenn du weißt „Ach ja, stimmt, eigentlich dachte ich ziehen, aber es ist ja gar nicht mehr ziehen. Ich weiß, dass das von außen drückt“, ne?

Felix Mhm.

T Und da kann man vielleicht hier Pfeile rein malen von außen und von innen, dann weißt du das mit- kannst du hier rein malen. Ihr könnt auch hier in dieses Bild die Pfeile-

Lars Bor, stimmt doch gar nicht.

T Lars.

Lars Du hast doch nur die Vermutungen geschrieben.

Tim Ich habe auch schon geschrieben, warum-

T Mhm. Und in dieses Bild-

Lars () geschrieben.

Tim Ja, aber es geht dich nichts an.

T Ihr seid eine Gruppe, Tim, da kann man doch ein bisschen zusammen arbeiten.

Tim Ja, aber-

T Worauf wartest du denn, was ist denn los?

Tim Ja-

T Die anderen sind ja auch alle noch nicht fertig, das- wir warten- wir haben sechs Stationen, die müssen nach und nach jetzt wer- weiter bearbeitet werden. Okay? Ihr dürft ja die anderen auch machen. Hier in diese- kleinen Moment, Arianne-

[25:00]

T in dieses Bild kann man, eh, Pfeile zeichnen, so ähnlich wie da. Wo ist die druck- die Luft, die stärker drückt? Und wo ist die Luft, die nicht so stark drückt?

Tim Ich habe geschrieben () das Glas ansaugt.

T Genau. Deswegen passiert das? Saug ich das fest, oder? Saugen sich die Kugeln fest aneinander? Oder warum bleiben die zusammen? Überleg mal. Was haben wir eben überlegt? Die Laura unter der Decke, saugt die die zusammen? Oder wieso bleibt die da drinnen- bleibt das zusammen?

Tim ().

T Warum? Wer ist denn stärker? Die Luft, die innen drin ist, zieht die zusammen oder ist die Luft von außen stärker und drückt die zusammen?

Tim Drückt von außen zusammen.

T Genau, Tim. Hast du verstanden? Hier, was heißt das denn hier bei diesem Versuch? Ziehe ich den Becher fest oder was- wieso bleibt der am Mund?

Tim Ja, weil die Luft von außen stärker drückt.

T Genau. Super.

Felix Wer hat meinen Killer benutzt? Weil die Kappe ist weg.

T Guck noch mal eben, vielleicht liegt die auf dem Boden?

Lars Ich nicht.

Arianne Wir sind fertig.

T Genau, dann packt das wieder in das Körbchen. Eh, ich hätte gerne- da sehe ich aber jetzt nicht, was passiert ist. Versuch das mal zu zeichnen. Was passiert ist. Vielleicht hier in dieses Bild.

Arianne Ach so.

T Auch die Veränderung könnt ihr da rein zeichnen. Und vielleicht könnt ihr auch Pfeile zeichnen- warum ist das so passiert? Ja?

Arianne Okay.

Christoph ().

T Genau, dann stell es dahin, bis- die anderen sind auch gleich fertig. Christoph, ist das- erstmal musst du die ja- die Station wegräumen. Ihr habt ja hier noch eine, ne? Genau. Hm?

Celine Müssen wir das mit einem neuen ()?

T Ihr müsst- ist das ein-

Victoria -alter.

T Von der Gruppe?

Victoria Ja.

T Ja. Ich habe- ich sehe noch keinen- habt ihr eine Vermutung geäußert? Sehr gut. Wunderbar. Ihr nehmt auf jeden Fall einen neuen. Eh, nach vorne auf die Bänke stellen bitte immer die Körbchen. Die sind immer- alle immer auf den Bänken.

Malte Frau L., können wir das hier auch nehmen?

T Ja, klar. So. Ein bisschen sauber machen.

Victoria Ich nehme schon mal einen Kuss.

T Ja. Und das macht ihr bitte hinterher selber ein bisschen sauber, okay? Und einer der Gruppe- wenn ihr die essen wollt, müsst ihr auch den nehmen, der ist ja jetzt sauber und da ist ja nichts dran, ich mache es ja alles sauber, weil wir nicht so viele haben, dass alle einen aus der Packung essen, glaube ich. Und ich möchte die eigentlich auch nicht wegschmeißen so gerne.

Carina Dürfen wir uns jetzt schon einen nehmen?

T Hm, nee, macht das mal hinterher. Ich habe jetzt gesagt hinterher. Wäre schön, wenn ihr hinterher das Glas noch kurz sauber macht, okay? So, einmal einen Negerkuss zu- einen Schokokuss zum Erproben. Und später gibt es die anderen. Arianne, da vorne auf den Tisch- auf die Bank stellen, und dann musst du warten. Diene Gruppe hat ja schon was. Wenn ihr die Station durchgeführt habt, dürft ihr euch einen nehmen hinterher.

Laila Dürfen wir einen neuen Becher haben? Dürfen wir neue Becher haben, oder ist das so ()-

T Dann putzt du mal- holst du dir mal ein Tuch und wischt da eben einmal drüber. Ja? Guck mal, da vorne sind Papiertücher.

Nele Es will, keiner kann den essen, darf einer dann zwei nehmen, also den-

T Nee, das ist ungerecht, wenn einer zwei kriegt.

Neke Ja.

T Wir machen immer- wir machen es gerecht heute, okay?

S Achtung.

T So, welchen- welche Kiste habt ihr- ach so, ihr seid noch dabei das aufzuschreiben. Sehr gut.

Judith Haha. Laura ist noch beim Essen.

T Nee, das ist super, dass ihr zusammen eine Erklärung versucht, das finde ich gut. Und, Tipp von mir, diese Idee, wie wir das letztes Mal gemacht haben mit den Pfeilen, das kann man auch hier benutzen. Das heißt, wo drückt was wie stark, um zu erklären, warum das so ist.

Judith Innen drin drückt das stark. Nein.

T Denkt mal- denkt mal zusammen drüber nach.

Can Wenn man die Luft rauszieht, dann zieht man die Luft raus, deswegen geht der auch noch weiter nach oben.

T Ich würde mal dieses- diese Zeichnung hier würde ich ein bisschen größer machen, dass man da Pfe- Pfeile vielleicht rein zeichnen kann. Vielleicht könnt ihr da Zeichnungen rein machen- wo drückt was.

Judith Hm. Okay,

S Hat jemand ein Radiergummi?

T Wo ist die Luft und wo drückt welche?

S Dürfen wir eben was trinken?

T Nach nebenan? Machen wir gleich mal eine kleine Pause zwischendurch, ja?

Can Ja. Ich will jetzt.

Madita Können- eh, können wir jetzt den nächsten Versuch hier einfach auf der Seite weiter machen-

T Ja, genau.

Madita -oder müssen wir dann nochmal alles aufschreiben?

T Nicht- also nicht wieder die Frage und so, nur die Vermutung, das wäre gut.

Madita Ja, und wieder diesen Zettel.

T Genau, Dann könnt ihr das gleich da vorne hin- eh, auf den Tisch räumen und dann könnt ihr euch das nächste nehmen. Aber einmal eben kurz über den Rand pu- einmal kurz über den Ra-

Laila Arianne meint, wenn wir die Station fertig haben, dürfen wir einen Schokokuss nehmen?

T Nein. Nur wenn ich den Station mit dem Schokokuss fertig habe.

Laila Ach so.

Arianne Oh.

T Sonst nicht.

Laila Siehst du, habe ich es doch gesagt.

T Mhm. Versucht es mal- versucht es mal zu zeichnen. Macht mal eine große Zeichnung. Versuch mal- mach mal das Glas groß und den Schokokuss groß und dann überlegt ihr euch-

S (Hier so).

T Ja, aber ruhig so- ruhig so, dass man die Pfeile da rein malen kann. Haha. Dass man die Pfeile da rein malen kann. Wo wird Luft weggenommen, wo drückt es also weniger?

S Aber welche Erklärung?

T Das überlegen wir gleich ().

Mathis Wir haben die gerade, eh, an unseren Tisch gemacht-

T Ich will euch das nicht vorsagen, ihr sollt das selber-

Mathis -unsere zwei-

T -deswegen ist eine Zeichnung eine gute Hilfe.

Mathis -und dann ha- haben wir die hochgezogen-

T Ja.

Mathis -und dann ist der Tisch hoch gegangen.

T Was heißt das für euch? Was ist passiert?

Mathis Der bleibt sehr hart dran-

Malte Ja, wir haben den Tisch damit hoch gekriegt.

T Also so. Und warum? Warum geht das?

Mathis Weil wenn man den runter drückt, dann- dann sa- saugt die Luft da raus und die kann da nicht mehr rein, wenn er sich hält.

T Ja.

Mathis Der hält aber nicht immer richtig. (Hilf mal).

T Ist aber jetzt noch nicht, jetzt müssen wir nochmal neu. Also, hier ist jetzt Luft- jetzt ist überall die Luft gleich stark. Es geht immer darum, wo ist die Luft stärker und wo ist sie nicht so stark. So, und jetzt?

Mathis Jetzt wird die außen stärker.

T Warum?

Mathis Weil hier außen wird die- eh, hier drinnen wird die Luft raus gepumpt und dadurch ist hier außen ja viel mehr Luft als da drinnen.

T Genau. Der Unterschied ist wichtig, ne? Innen drin ist jetzt gar nicht mehr viel. Und wieso bleibt das jetzt am Tisch, dass du den hochheben kannst?

Mathis Weil die- weil die Luft draufdrückt und den sozusagen an den Tisch drückt.

T Genau. Genau. Die Luft von außen drückt das da dran fest. Erstaunlich, ne? Also nicht von innen wird es festgesaugt, sondern es wird festgedrückt, ne? Super. Könnt ihr auch mit Pfeilen machen, ihr könnt immer auch diese kleinen Pfeile rein malen. Wo drückt es stärker und wo drückt es nicht so stark, dann ist das immer nochmal gut. Ja?

Lars Felix, wir holen uns jetzt gleich den Negerkuss.

T Erstmal müsst ihr diesen hier alle machen, ne, oder seid ihr schon so weit?

Lars Ja, haben wir.

T Was habt ihr denn da als, eh, Beobachtung, was passiert denn mit dem Luftballon?

Felix Der Luftballon dehnt sich aus.

T Warum? Habt ihr euch da- habt ihr schon gezeichnet?

Lars Nö.

T Hast du ge- geschrieben, ist (gut). So, und warum?

Lars Wir müssen doch nicht zeichnen.

T Nee, man kann aber hier diesen- dieses Bild benutzen, denn wenn man die Pfeile da rein malen will- was passiert denn da?

Lars Ah, ich weiß es.

T Wo wird denn Luft weggenommen? Was passiert, wenn Luft weggenommen wird? Wo wird es weniger? Aha.

Felix Im Glas wird es weniger.

T Aha. Und wieso wird dann der Luftballon größer?

Felix Weil jetzt Platz da drin ist. Die Luft zerdrückt den erst und der hat dann Platz nicht und dann, eh-

T Ach so. Du meinst also die Luft, die hier vorher drauf gedrückt hat, hat den so zusammen gehalten?

Felix Ja.

T Was ist denn in dem Luftballon?

Felix Luft.

T Und die?

Felix Oder-

T Ist in dem Luftballon Luft? Tim, ist in dem Luftballon Luft? Mach mal auf. Hol mal raus. Nee, dreh mal den Deckel.

Felix So ein ganz, ganz, ganz bisschen.

T Hol ihn mal raus. Fühl mal.

Tim ().

T Ist ein bisschen drin. So. Da ist also auch innen-

Lars Die- ganz kleine Luftbläschen-

T Guck mal, was Lars gezeichnet hat. Guck mal, was Lars gezeichnet hat.

Felix Bläschen.

T Super. Warum hast du die denn so groß gezeichnet? Das ist eine super Idee, Lars, erkläre das mal den anderen.

Lars Weil da ja die Luft raus gesogen wird.

T Die ist weg. Und diese, die d- kann jetzt stärker drücken.

Lars Mhm.

T Super. Genau so ist es. Das ist das Prinzip von dem Güllefass übrigens, ne? Da wird- drinnen wird sozusagen ein Unterdruck erzeugt, also weniger Druck, und dann wird das raus-

Lars Ja, wie bei Wasser.

T Genau. Bei Wasser?

Lars Mhm. Ich habe ja Wasser da drin.

T Hm, aber die- drückt das Wasser?

Lars Die Luft will ja raus.

T Genau. Und zwar weil die stärker drückt, als die andere. Es geht ja immer da drum, wer drückt stärker.

Lars Die Luft will ja raus, weil, eh, sie keinen Platz mehr hat.

T Genau.

Lars Das Wasser drückt ja die Luft zusammen.

T Genau. Genau. Und dann drückt die Luft von innen stärker als die außen.

Lars Mhm.

T Genau. Okay. Zeichnet auch ruhig die Pfeile eine, das, eh, erleichtert tatsächlich ziemlich.

S Mache ich.

T Gut.

S Mit den Pömpeln.

S Ist nicht da.

T Das ist aber- die sind aber, glaube ich, fertig.

S Nee.

S Nein.

T Aber so gut wie. Wartet noch einen Moment.

Lars Aber- Felix, wir machen das jetzt mit den Pömpeln.

T Felix hat doch schon das geholt.

Felix Ist doch nicht da.

T Nee, genau. So.

S ().

T Ja, erstmal vermuten, erstmal jeder einen Abschnitt nehmen und vermuten. Oh, Hände waschen wäre auch gut. Haha.

S Habe ich schon.

T Haha. Ihr seid beim Schokokuss. Vermutungen, Kaan?

Kaan Habe ich schon.

T Sehr gut. Hervorragender Forscher. Gut. Hast du auch vermutet? Was glaubst du denn?

Luisa Eh, ich vermute, dass die Schokokuss in der Mitte sich zusammenzieht.

T Mhm.

Laila Ihr seid schon gerade bei Station sechs ().

Luisa Nein.

T Nee, das- die machen nicht die Reihenfolge, das geht ein bisschen hin und her.

Madita Mein Füller schreibt hier nicht so gut, weil () und weil da Kleber ist.

T Hm, das ist nicht so schlimm.

Luisa Oh nein, Kaan. Wir warten, bis alle fertig sind.

T Super, Luisa. Ihr seid spitze.

Can Kaan, ich sage dir, dass ().

T Nein, du sagst das nicht vor.

Can Nein, ich sage dir, dass das heftig wird.

T Lest erstmal. Noch nicht ausprobieren, du hast noch nichts geschrieben und noch nichts vermutet. Noch nicht ausprobieren bitte. Okay? Also erstmal überlegen, was glaubst du, was passiert, wenn ich Luft wegnehme? Das sollt ihr auch aufschreiben, auch wenn es mühsam ist. Überlegt euch das.

S Ja, wer von euch vermutet denn?

T Einer hat ein Loch, hier, und einer hat kein Loch.

S Eh.

T Was vermutet ihr, wenn ich die jetzt hier drauf drücke?

Tim Ach, der mit dem Loch, weil meiner ging die ganze Zeit nicht da drauf und ich fragte mich wieso.

T Ihr sollt ja erst vermuten, Tim, und das dann erst ausprobieren, ne?

Lars Ganz toll gemacht, Tim.

Tim Ja, aber ich wusste ja nicht, dass da ein Loch ist.

T Ja, es ist eigentlich immer so. Erst vermuten, Felix.

Felix Haben die denn auch alle ein Loch?

[35:00]

T Ja, es hat einer ein Loch und einer nicht, das heißt immer so Pärchen sozusagen. Hier das mit dem Loch und da ist das andere. So.

Lars Mach da die-

T Jetzt vermutet ihr erstmal. Bei Tim geht es jetzt nicht mehr, weil er es schon probiert hat, aber die anderen können ja noch vermuten.

Lars Jetzt zeig ().

T Ja, ist ja- Lars, Lars, Lars, ist nicht so schlimm. Das kann mal passieren. Was hättest du denn gedacht, was passiert bei dem mittleren, was ohne Loch.

Lars Ja, ich wusste ja gar nicht, dass der-

T Dass der ein Loch hat.

Lars Ja.

T Mit Loch und ohne Loch. Ja?

Lars Ja, ich konnte ja das noch nicht lesen.

T Ja, ist okay. Lesen ist immer gut, wenn man das zuerst macht. Was seid ihr denn gerade? Habt ihr schon vermutet? Nee, erst vermuten, Laila.

Laila Na.

T Ja.

Marcel Ich habe vermutet.

T Das Problem ist, wenn man nicht vorher vermutet, dann sagt man hinterher „Ach, habe ich sowieso gedacht“. Wenn man vorher vermutet, dann hat man eine Chance sich erst zu überlegen, was ich glaube und dann kann ich gucken, stimmt das oder ist das anders?

Laila Ach so. Okay.

T Weißt du? Es ist also wirklich wichtig, vorher zu vermuten.

Marcel Ich habe das, glaube ich, schon mal probiert irgendwann.

T Erst vermuten.

Marcel Habe ich.

T Ja, aber auch die anderen müssen erst vermuten. Wenn du jetzt anfängst, sehen sie es ja schon. Ja, Marcel? Was glaubst du, was passiert? Arianne?

Arianne ().

T Mhm. Gut. Machst du noch ein „V“ davor für Vermutung.

Christoph Ich weiß, was passiert.

T Schreib mal einfach ein „V“ davor, ganz einfach. Hierfür. Deswegen habe ich die hier rein gelegt.

Christoph Ich hab das schon mal ausprobiert.

T „V“ wie Vermutung. Ja, aber erst dürfen alle vermuten, Christoph, und dann könnt ihr überlegen und das durchführen, ne?

Laila Fertig.

T Sehr gut. Jetzt darf Marcel, glaube ich, pumpen, ne? Okay. Wenn ihr soweit seid mit eurem Pömpel, könnt ihr euch gleich die nächste Station nehmen, ne?

S Schokokuss.

T Mal gucken, wenn die gleich so weit sind, könnt ihr gucken. Das kann sein.

Judith Wir sollen erst vermuten.

T Ja. Ich meine diesen Versuch haben wir ja jetzt schon mal gemacht, ne?

Judith Ja.

Can Ich weiß schon eine Lösung, es tut weh.

T Und?

Luisa Ich habe, glaube ich-

T Habt ihr es schon durchgeführt?

Luisa Ja, ich habe aus Versehen Erklärung hingeschrieben, dann habe ich da Beobachtung hingeschrieben und dann mache noch eine Zeichnung.

T Ja. Aber habt ihr es denn schon gemacht? Habt ihr schon gepumpt?

Luisa Ja.

T Und was passiert, Kaan?

Kaan Ja, ich-

T Erzähl mir mal. Was ist passiert?

Kaan Eh, ().

T Was wird das?

Kaan Kleiner.

T Kleiner wird das? Der Schokokuss wird kleiner?

Madita Nein. Also ich habe das (), weil wir die Luft raus ziehen und eh, eh, die L- eh-

T Warte mal ganz kurz. Halt, lass mal eben, lass mal eben.

Madita -die Luft aus dem ().

T Muss ja wirklich dicht sein hier, ne? Luisa, pump mal. Mach mal weiter. Mach mal weiter. Noch mal mehr. Noch mehr Luft raus pumpen. Ja, jetzt ist schon wieder was reingekommen, das ist nicht richtig dicht hier. Zwischendurch-

Luisa () klappt es.

T Ja. Versuch noch mal.

Madita Warum wird das größer? Ich weiß nicht, warum das größer wird.

T Madita, sag es nochmal. (). Ja, guck mal da. Guck mal da, jetzt. Guck mal, wenn ich ganz feste drücke. Mach mal weiter. Man muss es auch noch unten. Weiter, Luisa. Nochmal. Guck mal, was passiert. Guck mal, guck mal. Nele. Nele. Guck mal.

Luisa Nele.

T Guck mal. Guck mal, man muss ganz fest drücken. Und jetzt siehst du genau was passiert, Luisa, schau es dir an. Ach du Schande.

Madita Ja, wenn du jetzt abziehst, dann wird der wieder ganz klein.

T Okay, jetzt darfst du- jetzt darfst du hier oben- da- nee- nee. Das muss man einfach nur zur Seite schieben, dann geht die Luft- nee. Hier ist eigentlich das Ventil. Guck mal, und danach, wenn es wieder Luft drin ist, wie sieht es dann aus?

Madita Dann wird er kleiner.

T Einfach so. Genau, Okay, jetzt habt ihr es richtig gut gesehen.

Luisa Ja, und wer isst den?

T Ist doch nicht schlimm, ist doch nichts mit passiert. Ist einmal auseinander –

Kaan Nee, ich nicht.

Luisa Ich nicht.

S Ich auch nicht.

S Ich nicht.

T Ja, dann isst ihn keiner. Dann können wir den aber auch nicht- nee, Kaan, dann können wir den- erst wird das hier fertig gemacht.

Kaan Habe ich.

T Mir Erklärung, mit Zeichnung, gan- ganz im Ernst.

Lars Können wir das haben?

T Eh, versucht- nee, die sind noch nicht fertig. Die sind noch nicht fertig. Was denkt ihr denn, was ich mit dem machen soll, soll ich den wegschmeißen? Den Schokokuss?

Kaan Essen.

T Na, denkt nochmal drüber nach. Macht erstmal eure Erklärung.

Tordis Wir brauchen Materialien für -

T Die Pömpel- hier die sind glaube ich gleich soweit. Habt ihr schon eure-

Carina ().

Tordis Für das Glas ().

T Wo sind denn die?

Nele Müssen wir immer zeichnen ()?

T Oder du zeich- oder hier rein. Du kannst auch hier die Veränderung rein zeichnen.

Nele Okay.

T Scht. So. Glas am Mund. Eh, wo ist denn die Kiste dazu und die Sachen?

S Da ist die K- da ist (),

T Ihr könnt die Kiste eigentlich mit-

S Die Kiste haben wir gar nicht.

T Die Kiste könnt ihr mitnehmen nächstes Mal. So und jetzt geht ihr mal wieder auf eure Plätze. Wir stellen immer die- alle Kinder holen- immer nur einer vom Tisch holt das Körbchen und die anderen bleiben an den Plätzen sitzen, sonst kann man gar nichts mehr sehen. Und die anderen Kisten kommen vorne auf die Bänke.

Madita Dürfen wir uns?

T Das muss mit in die Kiste.

Madita Dürfen wir uns?

T Ja, dann dürft ihr euch vorne einen nehmen.

Mdita (Cool/Okay).

T Scht. So, passt mal auf. Christoph. Christoph. Ihr könnt das dann der Reihe nach machen. Wenn ihr vermutet habt. Vorher machen wir hier sowieso nichts anderes. Wir vermuten ja erstmal. Ne? So, hier ist die Kiste, da muss das gleich bitte rein.

Judith Frau L., da kommt ein Geräusch.

T Bitte?

Judith Jetzt gerade nicht.

T Ja. Okay.

Judith Haha.

Nele Haha.

T Jetzt mal die Frage, was- was passiert und warum? Was hast du beobachtet und warum?

Judith Also, wenn wir die Luft ()- also, wir müssen die- wenn wir die dran ziehen, dann bleibt der dran, aber wenn wir die wieder rein machen, dann geht der automatisch wieder ab.

T Warum?

Judith Weil dann w- weil, wenn wir die Luft rausziehen-

T Warum bleibt der- warum-

Judith -dann atmen wir und dann- weil- weil da ja Luft drin ist und dann kommt die Luft in unseren Mund.

T Denk mal- denk mal- denk mal an Otto von Guericke. Wo drückt die Luft mehr und wo drückt die nicht so doll?

Judith Innen drückt die ganz leicht.

T Warum? Warum drückt die innen-

Can Weil wir die raus saugen.

T Weil die raus- weil wir die wegnehmen. Da ist nicht mehr so viel drin. Du musst aufhören, ist schon ganz rot, lass das mal.

Judith Dann ist die Außenluft stärker-

T Genau.

Judith -und- und wenn wir dann wieder Luft rein machen, dann ist es wieder alles ().

T Super. Das ist die Erklärung. Das musst du aufschreiben. Und hier kann man auch Pfeile rein zeichnen. Habt ihr gehört, Judith hat schon tolle Erklärungen. Das, eh, das schreibt ihr mal auf. So, und ihr wascht gleich mal eben Hände. Kaan, finde ich super, dass du den aus dem Glas gegessen hast. Toll.

Kaan ().

T Kann man nicht wegschmeißen, ne, da ist ja nichts dran, den hat ja keiner angefasst und zermatscht. Super. Versucht mal zu erklären, was da los war. Und, was passiert? Du musst wirklich- das ist manchmal ein bisschen schwierig- du hast noch nicht vermutet, hast aber schon was gemacht.

Victoria Ja.

T Ja?

Celine Passt das hier wohl noch?

T Nee, ich würde es lieber auf eine neue Seite machen. Ist doch nicht schlimm, wir haben genug Platz im Heft. Jetzt habt ihr schon vermutet, sehr schön.

Marcel Christoph (macht das- das noch).

T Eh, passt auf, passt auf. Was- das ist jetzt hier- es wir leichter.

Arianne Mhm.

T Ihr habt noch keine Erklärung. Es ist am Ende der Station auch eigentlich immer wichtig zu versuchen zu erklären. Nicht nur- nicht nur vermuten, beobachten, sondern auch eine Zeichnung, das habt ihr hier gemacht und eine Erklärung versuchen. Warum passiert das so?

Arianne Was ist eine Erklärung?

T Warum? Warum geht der auseinander?

Arianne Weil die Luft raus kommt und dann ().

T So, ja, welche Luft kommt raus?

Arianne Die vom (da drin).

T Vom Glas. Mal die mal da rein, wo die kleiner wird, wo weniger Luft ist, wo kleine Pfeile sind. Wo sind kleine? Guck mal, Arianne hat eine gute Idee. Guck mal, und wo drückt es aber immer noch genau so viel? Wo wird nichts raus gepumpt? Überlegt nochmal. Was ist denn da noch drin? Was ist denn in dem Luftballon?

Arianne Luft.

T Scht. Hey, nicht so laut.

Adriane Luft.

T Genau. Und wie drückt die? Nehme ich die auch weg?

Arianne Hm-m.

T Wo drückt die (denn, die) in dem Luftballon eingesperrt ist? Die kann jetzt drücken plötzlich, Arianne. Die kann jetzt- wie ist jetzt- die bleibt ja gleich stark, genau. Die kann ich ja nicht raus nehmen, ne? Verstehst du das? Nee, hey! Hey! Scht. Hey, nicht so laut.

S Okay.

T Ja. Super, Arianne. Arianne. Und das ist die Erklärung. Die Luft in dem Ballon ist stärker als die. Weil ich die weggenommen habe. Das ist die Erklärung. Das kannst du auch mit der Zeichnung erklären, weißt du? Das heißt „Warum“. Und das macht ihr hier gleich auch.

Laila Frau L., () dann, wenn man als erstes die Vermutung aufschreibt, ne?

T Erstmal die Vermutung aufschreiben. Dann macht ihr-

Laila Ja, aber ich habe gerade genommen und jetzt ist das aber noch nicht fertig und jetzt kann ich das nicht mehr nehmen.

T Ja, dann macht ihr das gleich mal dann nacheinander ohne euch zu streiten, wenn das geht.

Christoph Weil Laila, du bist ().

T Christoph, abwechselnd, damit jeder das machen kann.

Christoph Sie zerplatzt immer alles.

T So. Hallo! Hallo! Ihr müsst leise sprechen. Viel leiser.

Frederik Warum wollen die den einen nicht essen?

T Erstmal geht es jetzt hier nicht ums Essen des Schokokusses, sondern darum, dass wir aufschreiben, was ist da passiert.

Lars Ja.

T Ja. Das wollen wir rausfinden. Was ist da passiert. ... Zehn vor.

S Ey.

T (). Ihr hattet den Schokokuss schon, ne?

Laura Ja.

T Die hatten den schon, die hatten den schon. So.

Judith Wir brauchen ja nur vierundzwanzig, Helena ist ja gar nicht da, das passt ja genau.

T Ich habe auch noch eine zusätzliche Packung für Helena.

Judith Ach so.

T Das wäre ja total ungerecht.

S Kann ich von einem von euch den Raditschel?

T Aber, ich möchte auch nicht so gerne- einfach nichts wegschmeißen, das- da geht es ein bisschen ums Prinzip. Ich möchte nicht so gerne Nahrungsmittel wegschmeißen. So. Sehr gut. Ihr könnt auch hier in das Bild Veränderungen rein zeichnen, ne? Also wenn ihr das nicht mehr neu zeichnen wollt, hier was sich da verändert hat, wenn ihr was raus genommen habt. Ne? Du hast du schon gezeichnet, auch gut. Ja, wunderbar.

Alina Das ist richtig heiß hier.

T Erklärung. Sag mal, was da los ist.

[45:00]

Alina Also-

T „Die Flasche hat sich zusammengezogen“. Hat die sich zusammengezogen, Alina?

Alina Eh, also wenn- wenn wir gepumpt haben, dann ist die nämlich immer-

T Ja. Ist die zusammen gegangen.

Alina Ja.

T Ist da drinnen die Luft, die die zusammen zieht? Überlegt mal mit. Hat die sich zusammen gezogen die Flasche?

Malte Ja, weil-

T Die Luft, die da drinnen ist, zieht die zusammen?

Tordis Hm-m.

T Warum geht die denn zusammen?

Malte Weil das nicht so hart ist.

T Wo ist die Luft, die mehr drückt? Wo ist die Luft, die stärker ist?

Tordis Außen.

T Was passiert also mit der Flasche?

Tordis Drückt die Luft von außen die Flasche zusammen.

T Wird die also zusammen gezogen?

Tordis (Gedrückt).

T Sondern? Wo ist die Luft, die stärker ist, Alina?

Alina Also, (raus/draußen).

T Genau. Weil du jetzt welche raus nimmst, ist die innen nicht mehr so stark. Da kannst du hier drinnen hier (die) kleinen Pfeile (malen).

Alina Ja.

T Genau, von außen wird die zusa- es geht immer drum, wo drückt es mehr.

Tordis Das ist ja auch so, wenn man drückt, dann zieht die sich ja- dann drückt die sich ja auch zusammen und ().

T Genau, dann drückst du die Luft praktisch raus. Es geht immer darum, aber wo drückt die Luft stärker und wo lüft- drückt die Luft nicht so stark? Wie das Spiel von Lara- Laura und Carina. Welche Luft gewinnt? Ist nicht schlimm. Das wichtige ist- gut, dass du das aufgeschrieben hast. Wir denken normalerweise, wir saugen. Wir denken wir ziehen- wir denken- das haben wir alle gedacht. Ne, das ist unsere Idee. Wir sagen ganz oft saugen. Aber jetzt wissen wir ja „Nee, wir saugen gar nicht“. Wir saugen zwar Luft raus, aber die Luft drückt es zusammen, ne? Das ist jetzt der Unterschied, das ist das, was man jetzt lernen kann. Okay? Also schreib das ruhig nochmal auf als Erklärung.

Alina Ja.

T Das ist aber trotzdem gut, dass du das so stehen lässt.

Alina Ja.

T Sehr gut. So.

Frederik Frau L., den kriegt man da nicht raus.

T Ja, dann müsst ihr den- dann müssen wir den weg tun. Dann hol dir einen anderen, Frederik, dann machen wir den eben sauber.

Tim Hier ist der Mülleimer ().

T Nee, die () da hinten () Mülleimer. Scht.

Frederik Hier sind keine mehr drin.

T Ja, dann müssen wir die neue. Wa- warte mal, nimm mal ein Ersatzglas. Ich habe doch noch ein Ersatzglas hier irgendwo. Das machen wir jetzt mal nicht.

Judith Can- bei Can ist hier alles rot.

T Ja, Can-

Judith Can, zeig das mal Frau L..

Can Nein.

T Ich habe es schon gesehen, ist nicht schlimm. Lass ein bisschen Luft dran, dann ist okay. So. Ich tu da hier einen neuen rein.

Mathis Das ist ein bisschen verbeult.

T Das ist nicht schlimm. Wie kriegst du die jetzt wieder richtig, so dass das-

Mathis Luft rein lassen.

T Genau. Auf geht`s. ... Mhm. Und?

Carina Irgendwie geht das nicht. Weil hier ein Loch drin ist.

T Ah, und warum geht das dann nicht?

Carina Weil die Luft dann, eh, alle da rein kommt und dann löst sich das ja wieder.

T Sehr gut. Schreib das auf. Super. So das- ich habe ein neues Glas geholt.

Malte Okay.

T Ihr könnt das Glas- das ist schon in der Kiste von dem Schokokuss. Ihr müsst nur einen Schokokuss mitnehmen. ... Vo- auf die Bank, immer auf die Bank. Bäh.

S Kann ich auch, Lars.

T Scht.

Malte Wo ist das Glas?

T Das habe ich schon in die Kiste gestellt, dazu passend. Genau. So, hier ist noch das mit der Flasche, hattet ihr das schon?

S Ja.

T Das- was fehlt euch noch?

Arianne Eh, dies mit dem Schokokuss und das mit dem, eh, kleinen Stöpseln.

T Bitte?

Arianne Also das mit den kleinen Stöpseln und mit dem Schokokuss.

T Das mit den kleinen Stöpseln- darf ich das vielleicht mal einmal hier mopsen für die andere Gruppe?

Celine Ja.

T Dass die damit schon mal anfangen können.

S Wir sind damit eigentlich fertig. Ach so. Ja? Guck mal, die sind schon damit fertig, dann könnt ihr das schon haben.

Arianne Oh, cool.

Arianne Ah, Laila, vermuten.

T Genau. Super. Du bist ein guter Forscher. Sehr gut. Und wenn ihr das jetzt hier in den- der Zeit nicht mehr am Tisch schafft mit dem Schokokuss, dann dürft ihr das gleich im Kreis machen und da einen essen, okay? Ihr kriegt auf jeden Fall einen. Okay? Weil ich jetzt gleich ein bisschen auf die Zeit achten muss. Ihr dürft das auf jeden Fall gleich auch nochmal machen. Okay?

Laila Okay.

T Gut. Eh, welchen- welche Station macht ihr gerade?

Wiebke Die- da sind wir sofort mit fertig.

Judith Die sind- da müssen- wir sind damit gleich fertig.

T Okay. Okay. Genau, Habt ihr schon vermutet?

Tordis Eh, nein.

T Dann macht das mal zuerst.

Tordis Okay.

Malte Haha. Ich hab- bin mit den Fingern drauf gegangen.

T Ja, ach so, ein bisschen- ja. Weil das schmilzt auch alles weg hier. So ich würde mal sagen so die letzte Station, die jede Gruppe macht, dann tragen wir Ergebnisse zusammen.

S Wir brauchen noch.

T Also eine Station arbeitet ihr jetzt in Ruhe zu Ende. Denkt d- zeichnet in Ruhe, schreibt in Ruhe Vermutungen und dann treffen wir uns gleich so-

S Können wir das denn auch noch mit dem Pömpel?

T Ich weiß nicht, ob wir das noch alle machen könnt. Sonst kannst du das gleich vielleicht noch versuchen. So gut fünf Minuten treffen wir uns im Kreis. Macht das mal in Ruhe. Und euch habe ich ja versprochen, dann gleich das mit dem Schokokuss noch zu machen, ne? Gut. Super. Sehr gut. Ja.

S Christoph, warte bis alle fertig sind.

T Genau, stell das mal da hin.

T Mhm. Okay. Ach so, das- ... Ganz in Ruhe. Macht das in Ruhe. So dringend Zeit haben wir nicht- Zeitnot haben wir nicht. Alles in Ruhe.

Carina Mein Kleber ist leider alle.

T Ja, das machst du dann zu Hause, ist nicht schlimm. „Mit dem Loch“ klappt- schreib mal „klappt es nicht“. Ach so „pappt“- „pappt es nicht an der Platte, weil die dann ganze Luft rein kann und drückt die Platte weg“. Und ohne Loch?

Carina Da, eh, kann die Luft nicht rein und deswegen, eh-

T Was mache ich dann?

Carina -drückt das dann die Platte weg.

T Genau. Was mache ich denn zuerst? Ich-

Celine Hä, und wo ist die Beobachtung?

Carina Die habe ich nicht.

T Was- was machst du mit dem Ding, ohne Loch? Du drückst das?

Carina Ja, ich drücke das an die Platte.

T Du drückst also die Luft raus. Ne, Luft-

Carina Ja, so wie bei-

T Und wo ist dann die Luft-

Carina -wie beim Klatschen.

T -wo ist die Luft dann stärker?

Carina Außen.

T Genau. Und innendrin ist auch noch ein klitzekleines bisschen Luft und von außen die Luft gewinnt.

Carina So wie bei der Halbkugel.

T Ganz genau. Genau. Das ist genau- das kann man dann hier auch manchmal mit Pfeilen rein malen, dass da- innen drin sind nur noch ganz wenig Luft, ganz kleine Pfeile und außen ganz stark.

Carina Und was ist hiermit? Mit dem Loch?

T Mit dem Loch? Ja, das- das soll das Loch- das soll der Dings mit Loch sein, weil man es sonst nicht sehen kann. Ja? Wie ist denn das da? Wo drückt es denn da mehr? Wo- wo mit Loch?

Carina Hier glaube ich drinnen, weil da ja die ganze Luft rein kann und dann drückt die sozusagen die Platte weg o- oder der Saugnapf weg.

T Ist- welcher- welche- wo drückt die Luft mehr?

Carina Hm.

T Wenn das- wenn das Loch da drin ist?

Carina Ich glaube außen.

Victoria Mit dem Loch da ist ja- da kommt die Luft ja immer wieder herein, also kann es ja nicht so kleben bleiben.

T Ja, und wo drückt die Luft mehr?

Carina Innen.

T Lasst euch nicht reinlegen von mir. Gleich. Die drückt überall gleich, weil die sich immer wieder austauschen kann. Weil die von außen immer wieder rein und wieder raus kann. Das heißt, da drückt sie überall gleich. deswegen bleibt es nicht kleben. Verstehst du?

Carina Ja, aber was ist denn hiermit? Mit dem?

T Das soll- der Punkt soll nur da zeigen, dass das der Pömpel mit Loch sein soll.

Carina Dann mache ich hier lieber einen Punkt.

T Ja. Das ist auch wahr.

Victoria Frau L., darf ich vielleicht in unsere Klasse und was trinken gehen?

T Hm, pass auf, wir machen jetzt gleich- ja, pass mal auf, wenn wir jetzt gleich- bevor wir in den Kreis gehen, dürft ihr kurz trinken. Ja? Also die fünf Minuten noch.

S Frau L., sieht man das?

T Ja, nicht- mach nicht so viel. Ich muss gleich mal fünf Minuten Trinkpause machen.

O Ja, okay.

T Also wenn- bevor wir in den Kreis gehen- die s- schwitzen, die laufen weg. Haha. Machen wir einfach gleich zwischen- durch, ne?

O Ja, okay.

T Super. Habt ihr schon eine Vermutung? Ja, Luisa.

Luisa Ich weiß nicht, was ich bei einer Vermutung schreiben soll.

T Eh, „Ich vermute, dass der Becher“- was glaubst du, dass der Becher -?

Luisa - am Mund kleben bleibt.

T Ja, ganz genau so schreibt man es. Kaan, mach nicht so lange. Mach nicht so lange.

Carina Frau L., dürfen wir was trinken gehen?

T Eh, bevor wir gleich in den Kreis gehen, machen wir eine Trinkpause, okay, in der Klasse.

Celine (Mein Bein tut weh).

T Bitte?

Celine Mein Bein tut weh.

T Das glaube ich, du Arme. Wir machen jetzt gleich eine kurze Trinkpause und dann sind wir auch gleich fertig, ja?

[53:38] Unterrichtsaktivität „Unterbrechung“

T Okay. Hört ihr bitte einmal zu? Alle Kinder unterbrechen einmal kurz. Einmal unterbrechen. Scht. Stopp. Diese Station machen wir zu Ende und räumen dann alle Materialien hier vorne hin. Und dann bevor wir in die letzte Phase gehen „Beobachtung und Ergebnis“, machen wir kurz eine Trinkpause, das heißt, wer jetzt schon so weit ist wie Victoria, der kann jetzt vorsichtig leise eben in der Klasse was trinken, um zwölf machen wir weiter. Ja? Das lass mal liegen, das brauchen wir noch nicht, bitte.

Malte Ich habe den Stöpsel auf mein Heft gelegt und da war was von dem dran- selber Schuld.

Tordis Der war- also so- der von Malte der war ganz groß.

T Ja, riesig?

Tordis Ja.

T Echt?

Alina Ja, der ().

T Bor, Wahnsinn. Toll, ne? Hattet- ihr hattet das ja schon gesehen, aber es ist trotzdem nochmal spannend.

Mathis Da sind noch drei und da sind noch null.

T Ja, ich habe aber noch welche. Ich habe noch eine Packung.

Mathis Ach so.

Laila Schade, ich hätte gerne gewusst ().

T Was denn?

Laila Ach, nichts.

T Welche Station fällt- fehlte euch denn noch? Die Schokokuss?

Arianne Sechs, ja.

T Wollt ihr das noch machen, sollen wir das Glas mal holen?

Laila Ja.

T In der Zeit während ihr wartet?

Arianne Die meinen aber wir dürfen das nicht mehr.

T Habt ihr das denn schon fertig? Ja, habt ihr das denn schon fertig?

Arianne Ja.

T Wunderbar, dann stellt das doch mal eben unter die Tafel, dann hol ich euch das andere.

S Ja, wir müssen hier erst aufräumen.

T Genau. Oh, der ist ja sogar voll. Hihi.

S Mhm.

T Ich geb das mal eben einmal der letzten Gruppe.

Alina Tordis, ich trinke mal eben was, ne?

T Ja, ist eine gute Idee, das mach mal. Ja, hol mal eben einen Schokokuss. Ja, eigentlich ist das, weil ich gesagt habe stopp, aber das ist natürlich der Versuch, den alle am besten finden. Hol mal einen Schokokuss bitte.

Arianne Laila, aber nicht essen.

Marcel Man sieht eh schon, was passiert ist.

T Bitte?

Marcel Man sieht eh schon, was passiert ist.

T Sollen wir nochmal sauber machen?

Laila Oh, der Schokokuss ist ja voll weich.

T Ja, der ist jetzt schon ziemlich weich. So. Also.

Arianne Darf ich als erstes ()?

T Aber Ma- aber Marcel, das ist jetzt in diesem Fall nicht so schlimm, weil wir ja vorher alle schon vermutet haben.

Marcel Mhm.

T Ne? Wir haben ja vorher im Kreis schon überlegt. Und was hattest du da für eine Vermutung? Im Kreis, bevor du jetzt von den anderen gesehen hast, was passieren könnte?

Marcel Da hatte ich die Vermutung, dass der, eh, halt irgendwie zerplatzt auf irgendeine Weise.

T Mhm. Genau. Aber das hattest du dir vorher schon Gott sei Dank überlegt.

Marcel Mhm.

T Deswegen ist jetzt nichts vorweggenommen, ne?

Laila Ich hatte die Vermutung, das wird auch so ein bisschen ähnlich wie verpatz- platz, aber bisschen so- so richtig, eh, zusammengedrückt so.

T Ja.

Christoph Und ich hatte die Vermutung, dass das, eh, größer wird und dann platzt.

Arianne Stimmt gar nicht.

T Aha. Und Wiebke hatte zum Beispiel die Vermutung, dass es kleiner wird und zusammenfällt, ne? Hätte auch sein können. So dann pump doch mal. Und da muss man aber- Marcel, da muss man aber wirklich richtig fest drauf drücken und mach das mal so ein bisschen der Reihe nach. Feste drücken, genau, dann sieht der- geht das auf. Ja?

Laila Der wird größer.

T Super, das ist sehr lieb von dir. Schön drücken, schön drücken- nee, lass mal ihn drücken. Nicht, dass es deswegen wieder auf geht. Ja? Noch mehr, noch mehr. Zieh mal noch mehr Luft raus, genau.

Laila Darf ich auch mal?

T Ja, dürft ihr alle mal.

Christoph Laila, leben- jeden drei Mal.

T Legst du die Pömpel hier rein, Felix?

Felix Schade. Wir hatten die Station nämlich noch nicht.

T Nee, dann probier es mal eben da noch so.

Arianne liih.

Marcel Was ist da dran iiih?

T Gute Idee. Hm, alles klar? Ein Becher fehl- ah, da. Sehr gut.

Arianne Hallo, Christoph, jetzt gib das mal Marcel weiter.

S Es sind dreiunddreißig Grad.

T Oh Gott, oh Gott. Ich glaube, dann mache ich das mit den Hausaufgaben auch nicht- wir machen keine. Bei dem heißen Wetter machen wir das (morgen) ().

S Weil Frau- weil die anderen meinten, es gäbe gar kein Hitzefrei mehr auf dieser Schule.

T Grundsätzlich gibt es das, aber wenn dann meistens nur die sechste Stunde und die habt ihr ja eh nicht.

S Ja.

T Ne?

S Weil, die meinten wegen den OGGS- Kindern.

T Ja, das hat aber damit nichts zu tun, grundsätzlich gibt es schon Hitzefrei. ... Okay. ... liih. Bäh. ... Okay.

[59:50] Unterrichtsaktivität „Übergang“

T So, auf geht`s. Kühle Luft genug geschnuppert, ab ins- in den, eh, Theaterkreis. Wir mache noch die Bespr-

S () sind raus.

T Ja. So, leider müsst ihr wieder in unseren Brutkasten. Ja, ich kann es nicht ändern.

S Aber ich habe dreiunddreißig Grad.

T Ihr Lieben- aber- ja, hier drin aber nicht dreiunddreißig Grad. Da hinten vielleicht. Aber wir haben jetzt noch- guck mal auf die Uhr, wir haben noch ungefähr allerhöchstens-

S Da steht dreiunddreißig Grad.

S Da ist ein Thermometer.

T -allerhöchstens zwanzig Minuten. Soll ich denen jetzt sagen, wir machen keine Besprechung mehr, wir hören jetzt auf?

S Ja.

T Nee. Wir machen das jetzt zu Ende und danach können wir Schluss machen. Okay.

S Ja.

T Aber jetzt machen wir das in Ruhe zu Ende. Nee, Kaan, komm. Genau. Total voller Kl- so. In den Theaterkreis, ne?

S Und draußen dreiunddreißig.

S Bor dreiunddreißig.

S Wir sind doch nicht aus Zucker, wir können das ja wohl aushalten, wir sind Kinder.

T Nee, in den Theaterkreis. So, wir treffen uns im Theaterkreis.

Carina Wir haben die ganze Tafel voll mit „Hitzefrei“ geschrieben.

T Eh, bitte?

Carina Wir haben die ganze Tafel voll mit „Hitzefrei“ geschrieben.

T So, leg das mal in das passende Körbchen dazu.

S Oh, Can, du übertreibst.

T So, die Sachen bitte mitbringen. Und ihr dürft euch jeder noch einen Schokokuss nehmen. Wollt ihr den jetzt oder hinterher? In Ruhe, wenn wir besprochen haben?

Marcel Jetzt wird es kleiner.

T Ja, sehr gut. So. Pass mal auf.

Laila Die anderen meinen, wir müssen das jetzt essen.

T Ja. Einer hat immer den aus dem Glas gegessen. Kann ich ja nicht alle wegschmeißen. Kann ja nicht so viele Lebensmittel wegschmeißen. Bitte?

S Bis wann machen wir heute?

T Jetzt gleich. Zwanzig Minuten Besprechung und dann sind wir gleich fertig.

Christoph Ich will den essen.

S Darf ich den Schokokuss essen?

Christoph Ich würde den essen (jetzt).

T Eh, die Gruppe kriegt noch einen Schokokuss, das machen wir gleich.

Judith Was ist denn das?

T Das ist- eh, Dreck. Müssen wir noch sauber machen. Die eine Gruppe kriegt noch ihren Schokokuss, machen wir gleich, sonst seid- müsst ihr jetzt wieder in- zum Waschbecken.

S Kriegen wir den?

S Soll ich den essen?

T Mal gucken. Du hattest ja schon einen.

S Was?

T Du hattest ja schon einen.

S Ja.

T Ja.

S Aber der war auch glibberig.

T So. Okay. Laila, du musst dir einen Platz suchen, es dauert ein bisschen.

S Frau L.. Wann geht es los?

T Ja, wir fangen jetzt gleich an. Bitte?

[01:02:12] Beginn der Reflexionsphase

[01:02:12] Unterrichtstätigkeit „Unterrichtsgespräch“

T Was war nochmal unsere Forscherfrage, heute? Carina.

Carina Was passiert, wenn man Luft raus nimmt.

T Genau. Ganz einfach. Bei allen Stationen. Und ich habe jetzt von allen Stationen noch mal Bilder mitgebracht und wir besprechen jetzt einige davon. Vielleicht nicht alle und dann könnt ihr noch mal erkf- erklären, was habt ihr rausgefunden, was passiert genau und warum passiert das genau. Okay? Ich würde mal vorschlagen, wir fangen mit- Christoph.

Christoph Ich will das Erste machen.

T Wie bitte?

Christoph Ich will das Erste machen.

T Ich würde mal vorschlagen, wir fangen mit dem Ersten mal an, mit der Flasche. Das kann man ganz gut erklären. Christoph, möchtest du da was zu zeichnen und uns das erklären?

Christoph Eh.

T Komm mal her. Dir Frage ist ja immer, wo ist Luft? Wo ist mehr Luft, wo ist weniger Luft? Was würdest du sagen?

Christoph Eh. Dass die zerdrü- knittert, da wird die-

T Zeichne das mal ein.

Christoph Ja, wie?

T Ja, die Wände sind ja jetzt so zerknittert, mal die mal so, wie die neu sind jetzt. Genau. Siehst du? Du fragst dich nochmal, wo ist jetzt noch ein bisschen Luft? Wo ist mehr Luft? Welche Luft gewinnt? Arianne.

Arianne Innen ist nur noch ein kleines bisschen.

T Zeichne die mal ein, mit kleinen Pfeilen.

Christoph Was?

T Mit kleinen Pfeilen.

Christoph (Passt nur so).

T Die Luft, die innen drin ist, die zeichne (mal) mit kleinen Pfeilen. Warum malen wir die Pfeile denn klein da rein? Was habt ihr verstanden? Laila.

Laila Weil () eh, da weniger Luft drin ist.

T Genau. Und wa- die drückt dann auch nicht so stark. Und außen? Tim.

Tim Da ist richtig viel Luft.

T Gib mal Tim den Stift. Wie müssen denn die Pfeile jetzt außen sein?

S Noch kleiner.

T Victoria.

Victoria Größer, also (groß).

T Genau. Warum geht die Fläche zusammen? Madita.

Madita Weil jetzt die Luft von außen auf die Flasche drückt und die dann zerknittert?

T Was würdest du sagen, Mathis?

Mathis Ganz viele denken, man selber macht das m- mit dem- wenn man das rauszieht, dass die- die Flasche dann zerknittert, aber eigentlich kommt die Luft von außen und drückt gegen diese bisschen Luft von innen an und gewinnt dann halt haushoch und zerknittert die dadurch.

T Genau. Und gestern und auch heute noch haben viele gesagt „Die zieht sich zusammen“. Das ist das, was wir denken. Wir denken s- wir ziehen die da raus. Zieht sich die Flasche zusammen? M- Marcel.

Marcel Nein, die wird zusammengedrückt.

T Genau. Die drü- die Luft von außen gewinnt, die drückt die zusammen. Ne? Super. Sehr gut. Jetzt nehmen wir mal einen anderen Versuch. Nehmen wir mal vielleicht, was ihr ja auch sehr spannend fandet, den Pömpel. Ich ne- suche extra mal ein paar aus hier. Was sagt ihr zum Pömpel? Laila.

Laila Also das, eh, wenn an die Ecke des Tisch () gemacht hat und hochheben hat, ist der Tisch auch hochgehoben.

T Was hast du vorher gemacht? Mach mal langsam.

Laila Erstmal da drauf gedrückt, ganz feste.

T Und was- wo ist jetzt noch Luft?

Laila Eh, jetzt nur noch draußen natürlich.

T Draußen ist noch Luft, komm mal her. Wie würdest du die zeichnen?

Laila Groß.

T Mhm. Seid ihr damit einverstanden? Von außen groß?

S Ja.

T Ja? Warte, ich nehme die hier mal weg. Okay. Und was ist im Pömpel? Nele.

Nele Wenig Luft?

T Genau. Ist denn da gar keine Luft mehr drin?

Nele Doch, ein ganz kleines bisschen.

T Genau. So richtig kriegen wir das ja mit unseren Sachen nicht hin, ne? Wir haben ja festgestellt, wir können nicht- Nele darf die kleinen Pfeile drinnen malen- wir haben ja festgestellt, die ganze Luft kriegen wir gar nicht raus. So ein bisschen Luft bleibt da ja noch drin. Kaan. Wolltest du noch was hier zu sagen?

Kaan Nein, Christoph hebt die ganze Zeit meine Hand hoch.

T Welche Luft gewinnt hier?

S Die äußere?

T Genau. So, dass man sogar- was habt ihr festgestellt? Tordis.

Tordis Dinger oder Tische hochheben kann.

T Ganz genau. So stark, dass ihr sogar festgestellt habt, es hat ganz schön gerummst zwischendurch, wenn der Tisch hoch ging, ne? Hat man sich ein bisschen erschrocken. Ja. So stark drückt die Luft von außen den Pömpel fest. Celine.

Celine Darf ich das (mal ausprobieren)?

T Das hier hochzuheben? Mit deinem verletzten Bein? Okay. Vorsichtig, ne, irgendwann geht es ab, Genau.

Celine Das war einfach.

T Okay. Jetzt nehmen- haben wir nochmal den Versuch, den Laura sich schon ausgedacht hatte bei unserem freien Experimentieren. Hast du den wiedererkannt? Das war praktisch dein Versuch, ne? Jetzt w- kommen die, die ein bisschen schwieriger sind zu erklären. Zwei sind noch ein bisschen schwieriger. Der Luftballon im Glas. Arianne. Komm mal her und erzähl mal.

Arianne Darf ich durch?

T Ich mach ein bisschen Platz. Erzähl mal den Kindern, was passiert ist.

Ariana Also, wenn man hier den- wie heißt das denn?

T Vakuumpumpe.

Ariana Vakuumpumpe- also raus- also die ganze Zeit drückt, dann wird ja hier die Luft raus gesaugt und der Ballon wird dann- und hier haben wir immer noch Luft- weil der Ballon wird dann größer.

T Mal erstmal den Ballon größer. Okay. Und jetzt hast du gesagt, hier die Luft- wie müssen wir die jetzt malen, hier in dem Glas? Marcel.

Marcel Klein.

T Genau. Das hatte Lars auch so toll rausgefunden. Mal mal hier kleine Pfeile rein in das Glas. Du- du darfst die malen. Der Lars malt gleich den nächsten, entschuldige. Warum sind die jetzt in dem Glas klein? Nele.

Nele Weil, ahem, ja- weil das ja raus-

T Genau.

Nele -also die Luft wird ja raus genommen.

T Genau. Ich nehme ja was weg. Da drückt es nicht mehr so stark. Und was ist denn hier außen? Wie ist denn da die Luft? Malte.

Malte Luft, die von allen Seiten dagegen drückt.

T Und? Ist s- so klein oder drückt die stärker? Was würdest du sagen?

Malte Die drückt stärker.

T Mal mal. Denn von außen drückt ja auch immer Luft. Ist jetzt in diesem Fall nicht ganz so entscheidend, aber es müsste euch klar sein, dass auch da überall Luft drückt. Okay. Mach mal einfach nur so zwei, drei, das reicht. Und jetzt ist dann die entscheidende Frage- danke- wo ist denn noch Luft? Lars.

Lars Eh, in dem Luftballon drin.

T Genau. Da konnte man so ein bisschen fühlen. Und was ist jetzt mit dieser Luft, die hier drin ist? Lars.

Lars Die ist größer geworden und die-

T Ist die größer geworden?

Lars Nein, die ist ein bisschen stärker, weil-

T Stärker als welche?

Lars -bei dem anderen-

T Pass auf, stärker als welche?

Lars Weil innen- als in dem Glas, weil die wurde ja raus gezogen.

T Genau nicht unbedingt stärker als die, stärker als die. Vielleicht ist die so- genauso stark wie die, das können wir jetzt nicht sehen. Aber die ist in jedem Fall stärker als diese hier. Und die müssen- das hattest du eben schon so schön gemalt- größer sein, als die im Glas. Mathis.

Mathis Eh, ich glaube nämlich, vorher war halt die im Glas bes- eh, grö- eh, stärker, deswegen war er immer kleiner und wenn dann die Luft da raus ist, kann er sich bess- mehr ausdehnen.

T Genau. Genau. Dann sind also drei Stellen wo gedrückt wird, ne, und- danke, das- danke, das reicht, Lars. Sehr gut. In alle Richtungen, ne? Lars, in alle Richtungen drückt die. Super.

S Kann man ja noch ändern.

T So, und dann zu unserer Ausgangsfrage. Der Schokokuss. Das könnt ihr jetzt. Madita, willst du mal anfangen?

Madita Wenn man die Luft da raus gepumpt hat, ist der Negerkuss größer geworden und die Schokolade ist außen drum herum geplatzt.

T Mal das erstmal. Mal das erstmal hin, was sich da tut- was sich da tut. Das war übrigens auch mit zeichnen gemeint, Frederik, man konnte auch einfach die Veränderungen zeichnen, ne? Ja?

Madita Einfach den Negerkuss jetzt größer malen?

T Ja. Genau. Was du mir gerade beschrieben hast. Größer und die Schokolade ist geplatzt. Genau. So.

Madita Und hier-

T Scht.

Madita -außen drum herum ist jetzt nicht mehr so viel Luft, weil wir die ja raus gesaugt haben.

T Ja. Raus gepumpt. Mal mal da Pfeile hin, klein.

S Hä, da ist doch auch noch was gewesen.

T Wir sind ja auch noch nicht fertig.

S Ach so.

T So. Hm, mach mal weiter, Madita, erklär uns das mal weiter. Okay.

Madita Und in dem Negerkuss ist mehr Luft.

T Wieso ist denn in dem Negerkuss Luft? Die habe ich aber nicht gesehen. Felix.

Felix Weil das so eine- im Negerkuss ist so eine ganz weiche Masse und da, eh, eh- Schaum, und, eh, da drin in dem Schaum ist ganz viel Luft,

T Aha. Du sagst also hier innen drin, das ist ja so eine weiße Schaummasse, man sieht da keine Luft, wie im Luftballon. Ne? Aber, du hast genau Recht. Hier drinnen sind so kleine Schaumbläschen. Viele. Und was ist mit der Luft, die in diesen Schaumbläschen eingeschlossen ist? Kaan.

Kaan Die kommt raus, wenn man das-

T Die k- die- es geht jetzt darum, drückt die oder drückt die mehr, drückt die weniger. Wo drückt die genau so viel. Oder wo drückt die mehr. Madita hat gesagt, hier drückt sie jetzt- hier drückt sie jetzt nicht mehr so viel.

Kaan Außen.

T Von hier? Wie doll drückt die Luft von hier? Hat sich da was verändert? Hier außen?

S Hm-m.

T Nee. Das heißt, die müssten wir genau so groß malen. Und dann überlegen wir uns, was ist mit der Luft in den Bläschen, wenn Kaan das gemacht hat.

Kaan So groß wie das?

T Ja, ungefähr. Genau. Von außen in jedem Fall deutlich größer als im Glas, ne? Ja, sehr schön. Danke. Super. Jetzt die entscheidende Frage: Warum kann der Schokokuss so groß werden? Mathis.

Mathis Ich glaube, weil da drin war erst Luft und, eh, im Glas auch halt und die Luft war ungefähr gleich stark, deswegen ist der nicht kleiner und größer geworden.

T Mhm.

Mathis Und dann, wenn die Luft da drinnen raus gesaugt wird, eh, wird da drin weniger und der Schokokuss hat mehr Luft und der- die Schaumbläschen oder die Luft will raus und deswegen springt auch die Schokolade und, eh, die- und er dehnt sich sehr weit aus.

T Genau. Wie würdet ihr denn die Pfeile jetzt in die Kügelchen malen? Wenn ihr sagt- wie viel Luft ist denn da, wie drückt die? Tim.

Tim Eh, die drückt da.

T Stärker als die, ne?

Tim Ja.

T Und was passiert dann, wenn die stärker drückt?

Tim Eh, dann dehnt er sich aus.

T Genau. Dadurch, Mathis, nur da dadurch geht die Schokolade auf. Weil die Luft hier drin drückt. Und die drückt die Schokolade sozusagen weg. Tim, mal mal die Pfeile in diese kleinen Bläschen oder darüber hinaus, die müssen, glaube ich, größer sein als die Bläschen, deine Pfeile ein bisschen. Stell dir mal vor, wir lassen die Luft wieder rein. Was passiert dann, Christoph?

S Was machst du da, Tim?

T Wenn die Luft wieder rein kommt, was passiert mit dem Schokokuss? Bitte, Christoph.

Christoph Dann wird der wieder kleiner.

T Und wenn ich das- dankeschön. Mhm. Ganz strengt genommen, ist ja hier drinnen, in den Bläschen Luft, ne, Tim, in den Bläschen.

Tim Oh.

T Oh, Ist nicht schlimm. Die ist so- also sozusagen eingeschlossen. Wie hier die Luft in dem Luftballon. Wenn die Luft wieder rein kommt, da waren wir gerade, habt ihr gesagt fällt es zusammen. Ne? Madita.

Madita Die ist jetzt zusammen gefallen, weil dann ja eben in dem Behälter genau so viel Luft war wieder wie in dem Negerkuss.

T Super. Dann ist hier die Luft wieder gleich stark, und dann ist das wieder ausgeglichen. Es geht immer drum, wo drückt es stärker, ja? Das habt ihr super rausgefunden. Wenn ich hier die Luft wieder rein lasse- der Luftballon ist groß geworden, ich lasse hier oben die Luft wieder rein, was passiert? Nele.

Nele Dann wird der wieder klein.

T Genau. Warum?

Nele Weil, dann hat der nicht mehr so viel Kraft.

T Genau. Und die drückt wieder gleich stark. Die Luft hier in dem Glas und im Ballon drückt wieder gleich stark. Ne? Dann ist wieder überall Gleichgewicht sozusagen. Drückt nicht eine stärker als die andere. Wunderbar. Jetzt habe ich noch ganz zum Schluss ein Anwendungsbeispiel, wo man sowas gebrauchen kann. Tim, erzähl mal.

Tim Das sind, eh, für sol- es gibt ja Glaser und die benutzen die, die machen das auf der Scheibe und dann können die die so tragen, ohne dass die mit den Händen da dran kommen.

T Ganz genau. Da wird das gebraucht. Große schwere Glasscheiben werden damit transportiert. Und wie kann das funktionieren? Guckt euch mal das hier an von der Seite, seht ihr das? Christoph. Kannst du mal versuchen zu erklären.

Christoph Da wird auch die Luft raus gesaugt.

T Erstmal ist das sozusagen so ganz flach, ne? Ist nur so ein kleiner Huckel. So.

Christoph Wenn man das jetzt irgendwo drauf macht, dann wird da auch die Luft raus gesaugt.

T Wird die raus gesaugt? Raus gedrückt?

Christoph Ja.

T Also so drücke ich die erstmal hier so hin. Komm mal her, Christoph, mach mal. Jetzt machst du das mal fest. Pass auf, und- nee, das hat nicht geklappt, das ist vielleicht hier- mal gucken, ob das überhaupt mit diesem Stuhl geht. Mach mal.

S Vielleicht- vielleicht mit der Bank.

T Ist- ist zu rund, ne? Ist das-

S Tisch. Dann klappt das.

T Tisch? Okay. Versuchen wir es hier am Tisch.

S Haben Tim und ich schon an der Bank.

T Habt ihr schon ausprobiert? Na wunderbar. Nee, ich glaube am Tisch geht das. Versuch es mal.

S Christoph, wir sehen nichts.

T Ja, wir machen erst fest und dann ge- seht ihr das gleich. So. Und jetzt mach mal. Okay. Stopp, das reicht. Danke. Was- was passi- passiert hier und warum? Christoph, danke, setzt dich mal. Madita.

Madita Da- die Luft wird raus gedrückt, dann ist da keine Luft mehr drinne und dann klebt das an dem Tisch fest und dann kann man den hochheben.

T Warum hält das jetzt hier so stark dran fest? Lars, denk nochmal mit nach. Warum hält das hier so stark fest? Wo ist die Luft, die mehr drückt? Carina.

Carina Eh, ja also, wenn man das da drauf klebt, dann drückt man die Luft raus und dann ist da nicht mehr so viel Luft und dann pappt das da dran.

T Und warum bleibt das hier dran? Wo drückt es jetzt mehr? Carina.

Carina Außen.

T Genau. Von außen wird das festgedrückt. So stark, dass man eine große Glasscheibe damit transportieren kann. Oder bei einem verbeulten Auto wird das wieder benutzt, damit man diesen Blech- das Blech wieder raus ziehen kann. Ohne, dass man da Macken dran macht, ne? Christoph.

Christoph Aber wetten, das hat auch schon mal jemand mit so einem- so einem Ding so ein Auto ge-

T Ja. Gezogen.

Christoph Ja.

T Mhm. Prima. So stark. Nochmal kurz, sagt mir nochmal ganz zum Schluss, warum hält das? Zieht da einer drin? Warum hält der Pömpel da dran fest, warum hält das hier dran fest? Tordis.

Tordis Weil die Luft von außen stärker ist als die von innen.

T Super. Kaan, kannst du das nochmal wiederholen? Nee, das war total wichtig, das war praktisch der- die Zusammenfassung jetzt von un- dem, was wir heute alles ausprobiert haben. Marcel.

Marcel Weil die Luft außen stärker drückt als von innen.

T Genau. Oder, zum Beispiel hier auch innen stärker als hier. Aber einer Stelle drückt es mehr und deswegen passiert das, dass das hier hält. Es ist immer ein Unterschied von unterschiedlich starkem Druck. Mathis.

Mathis Ich glaube, da drinnen oder da drunter ist jetzt überhaupt keine Luft mehr.

T Mhm. Hm, guck mal, wenn du so guckst, ein kleines bisschen ist da, und wenn man das dann zusammen biegt-

Mathis Aber nur ganz ganz wenig.

T Genau. Dann hat die- das bisschen Luft mehr Platz, ne, und da ist dann nicht mehr so viel Luft drin. Genau. Gar keine schaffen wir mit unseren Mitteln nicht. Lars.

Lars Eh, manche Fensterputzer benutzen das vielleicht auch.

T Genau. Könnten- weil die das daran festhalten können, ne?

Lars Hochhaus-Putzer.

T Vielleicht. Wir werden jetzt in den nächsten Stunden noch ganz viele Beispiele im Alltag finden, wo das benutzt wird. Der Lars hatte am Anfang schon bei den Vermutungen ein Alltagsbeispiel. Lars, magst du das nochmal erklären mit den Güllefass? Das kann man jetzt verstehen, wie das funktioniert.

Lars Eh, mei- ein Güllefass-

T Warte kurz. Christoph, hörst du nochmal eben zu. Danke.

Lars Mein Güllefass hat auch ein () und da ist auch Luft drin, da pumpe ich auch immer Luft rein mit einem Kompressor, damit ich, wenn ein Hebel aufgemacht wird- damit die Luft- da ist ja hinten dann der- ja, hm- dann hat man das- dieser Deckel, wo es mit verschlossen wird zu.

T Das ist das Güllefass.

Lars -auf n- nachher-

T Ne, hier ist Luft drin und Wasser.

Lars Und nachher wird es dann aufgemacht unten und dann drückt die Luft das Wasser raus.

T Warum kann diese- dieses bisschen Luft denn da was raus drücken? Hier, wenn hier so ein Hebel aufgemacht wird? Wo ist die Luft- vorne wusste ich jetzt nicht, aber wo ist die Luft die stärker drückt und wo ist die, die nicht so stark drückt? Laura.

Laura Also die Luft, die am stärksten drückt, also, wenn man da viel rein pumpt oben.

T Super.

Laura Die Luft kann man ja zusammen drücken.

T Ganz toll. Das heißt hier drinnen ist ganz viel Druck. Ist der Druck hier drinnen jetzt größer oder kleiner als der draußen?

Laura Der ist größer.

T Genau. Und wenn der Hahn aufgeht, wo drückt es stärker?

Laura Also die Luft möchte ja unbedingt durch den Hahn nach draußen und deswegen drückt die das Wasser erst mit raus.

T Super. Das heißt, hier wären die Pfeile hier drinnen größer als hier außen die. Weil Lars gesagt hat, wir pumpen da ganz viel Luft rein. Bitte.

Lars Da ist auch zwei bar drin.

T Genau.

Lars Höchstens. Oder vier hatten wir auch einmal.

T Aber mehr als wir so in der normalen Luft haben.

Lars Ja, vier hatten wir einmal.

T Super. Und da wird das mit raus gedrückt. So funktioniert der Gülleanhänger von Lars. Der Spiel-Gülleanhänger. Christoph.

S Cool.

Christoph Eh, da kommt () auch nicht alles raus.

T Mhm.

Christoph Weil hier das ist ja-

T Ja.

Christoph –das geht bis hier und hier, da wird das dann aufgemacht, dann ist das ab hier nicht mehr (drin).

T Stimmt, das habe ich schlecht gemalt, da hast du Recht. Haha. Sehr schön. Das habt ihr super gearbeitet. Spitzenmäßig. Und jetzt ist genug für heute. Ihr habt keine Hausaufgaben.

E Ja.

T Okay, schönen Nachmittag. Die Kinder, die noch einen Schokokuss kriegen, die holen sich den hier, ne?

[01:20:12] Ende