

Transkript

3. Unterrichtseinheit zum Thema Schwimmen und Sinken: Das Schwimmen eines Schiffes durch Verdrängung und Auftrieb erklären

2. Doppelstunde:

Was macht das Wasser mit einem Schiff, wenn man es eintaucht?
Untersuchungen zum Auftrieb von Wasser

Dritte Klasse

anwesend: 23 Schülerinnen und Schüler · 17 Jungen / 6 Mädchen

Inhaltsverzeichnis

[00:00] Beginn der Einstiegsphase.....	2
[00:00] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“	2
[02:14] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“	3
[02:33] Übergang.....	3
[03:42] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“	3
[08:27] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“	4
[09:03] Unterrichtsaktivität „Lehrerdemonstration“.....	4
[10:02] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“	5
[12:21] Beginn der Erarbeitungsphase	5
[12:21] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“	5
[16:29] Übergang.....	7
[18:14] Unterrichtsaktivität „Tischexperiment“	7
[20:00]	8
[30:00]	13
[40:00]	18
[50:00]	22
[52:46] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“	23
[53:07] Übergang.....	23
[56:31] Beginn der Reflexionsphase.....	24
3. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken – 2. Doppelstunde	1
© 2012 Institut für Psychologie in Bildung und Erziehung und Seminar für Didaktik des Sachunterrichts	



[56:31] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“	24
[57:11] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“	24
[01:00:03]	25
[01:10:00]	28
[01:20:00]	31
[01:23:44] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“	32
[01:26:05] Übergang.....	33
[01:27:22] Unterrichtsaktivität „Stillarbeit“	34
[01:30:00]	35
[01:36:30] Ende	38

[00:00] Beginn der Einstiegsphase

[00:00] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“

T So. Einer fehlt noch, das ist Sinan. Hast du den draußen gesehen?

O Der kommt jetzt rein.

T Ah, da ist er ja.

O Der hat sich wieder leicht verspätet, der junge Mann.

T So. ... Okay, der Jan, der ist so nett und setzt einmal unseren Pfeil auf die dritte Stunde und auf die vierte, auf Sachunterricht.

Jan Ups.

T So, danke schön, Jan. Was wir heute im Sachunterricht machen wollen, wir wollen ja heute weiterforschen. Wir haben ja unsere große, schwere Frage, warum ein Schiff schwimmt und ich habe euch ja letzte Stunde gesagt- heute wollen wir noch weiterforschen, was eigentlich das Wasser mit den Gegenständen macht. Eine Sache haben wir schon erforscht, die wiederholen wir gleich. Und heute wollen wir uns noch mal genau anschauen, was das Wasser macht. Wir treffen uns zuerst im Stuhlkreis und besprechen das. Dann dürft ihr in euren Forschergruppen arbeiten. Ne, heute machen wir Gruppenarbeit, das heißt: Jede Gruppe bleibt an seinem Tisch- an ihrem Tisch. Dann treffen wir uns wieder im Stuhlkreis, so ungefähr um kurz nach elf. Und ganz am Ende, deswegen musst du - eh,gut aufpassen, wenn wir das im Stuhlkreis besprechen, schreibt jedes Kind wieder in sein Forschertagebuch, was es heute herausgefunden hat. Ne, das macht jeder für sich ganz alleine. Wo ist denn mein Stuhl?

O Ah, den habe ich. Entschuldigung. Brauchst du den?

T Ich kann auch den nehmen. Bleib mal sitzen! Der Herr L, ne?

O Reingefallen, was?

T Stibitzt hier meinen Stuhl. So, die Gruppe sechs, die räumt bitte ihre Sachen unter den Tisch. Das stellen wir einmal ein bisschen grade hin. Eh.

[02:14] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“

T So, und dann kommen leise in den Kreis die Kinder aus der Gruppe sechs, aus der Gruppe eins und fünf- Psst! Aus der Gruppe zwei und vier und drei.

[02:33] Übergang

T Ich glaube, Leonard, du musst, glaube ich, ein Stückchen zurückrutschen noch, damit das passt. So.

S Wem gehört der Bleistift?

T So, leg ihn einfach-

S Und (wer gehört dem hier)?

T Anton, nimmst du beide und legst die einmal auf die Ablage und dann gucken wir gleich, wem die beiden gehören.

S Der gehört Max. Der gehört Max.

T Legst du die einmal auf die Ablage und dann machen wir das gleich, bitte.

S Mhm.

T So. ... So, jetzt warten wir noch bis Johannes und Clarissa nach vorne gucken, also in den Kreis.

[03:42] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“

T Wir wollen einmal kurz wiederholen, was wir in der letzten Sachunterrichtsstunde, auch in der letzten Stunde als wir gefilmt wurden, herausgefunden haben. Wir haben ja überlegt, was passiert, wenn man einen Gegenstand in das Wasser hineinlässt. Und wir hatten zwei Sachen: einmal ein Schiff aus Eisen und diesen Eisenklotz. Und wir haben die auch schon einmal gewogen. Wer weiß noch, wie schwer die waren? Adrian.

Adrian Einhundertzweiunddreißig Gramm.

T So, dann darfst du einmal überprüfen, ob das stimmt. Guck mal, ob die Waage schon an ist. Ich glaube wohl. ... Jetzt habt ihr wieder so- so. Also die Waagen, die machen uns immer Ärger, ne? Wo hast du denn jetzt draufgedrückt? ... Eh, da. Jetzt. Ich glaube, wenn man zu viel darauf herumdrückt- jetzt zeigt der Minus. Das ist echt nicht wahr, ne? Letztes Mal-

S Zwanzig, Achtzehn, Siebzehn, Fünfzehn-

O ().

T Ja, warten wir mal eben.

S Vierzehn.

T Eh, geht wieder hoch.

S Dreizehn, Siebzehn, Vierzehn, Zwölf, Vierzehn.

T Da müssen wir auch mal erforschen, warum die Waagen nie funktionieren, wenn wir sie brauchen, ne? So. Dann darf ich das euch einmal verraten. Das waren nicht hundertdreiunddreißig Gramm, sondern, Leonard?

Leonard Vierhundertdreiunddreißig Gramm.

T Vierhundertdreiunddreißig Gramm, und was war das Besondere an diesen beiden Gegenständen? Das Schiff und dieser Klotz, da gab es etwas ganz Besonderes, Max.

Max Die sind beide aus gleich viel Eisen.

T Genau, die wiegen beide gleich viel. Beide vierhundertdreiunddreißig Gramm. Und jetzt kannst du beweisen, was du in der letzten Stunde gelernt hast. Die wiegen gleich viel. Wann steigt das Wasser höher, beim Schiff oder beim Klotz? Oder bleibt das sogar vielleicht gleich hoch das Wasser? Johannes.

Johannes Beim Schiff.

T Erkläre mal, warum! Das kannst du.

Johannes Dieser kleine Eisenklotz verdrängt nicht- verdrängt nicht so viel, wie das große Schiff.

T Super. Der kleine Eisenklotz, der verdrängt gar nicht so viel Wasser wie dieses große Schiff. Till.

Till Und so- also, dass- die sind ja jetzt beide gleich schwer, aber das liegt ja auch nicht daran, wie schwer die sind, sondern das liegt an der Größe. Also, wenn ich jetzt ein ganz gro- wenn wir jetzt einen Lastkahn nehmen würde und dann genau gleich schwere, bloß ganz klein nehmen würde, dann würde der Lastkahn mehr Wasser verdrängen, als das- als das kleine.

T Super, und der Till hat direkt noch ein eigenes Beispiel gefunden. Prima Till. Anton.

Anton Eh, eh, eh- also, das ist bei Schiffen auch so, wenn man da- da, eh, mein Opa und ich, wir haben mal ein Holzschiff gebaut, und dann haben wir das- und das war ungefähr so groß und war überhaupt nicht hohl. Und dann haben wir das in das Wasser gesetzt, eh, und dann- und dann hat das ungefähr so eine Menge Wasser verdrängt.

T Mhm, super. Und das wollen wir uns heute genauer anschauen. Wir haben herausgefunden, es hängt von der Größe ab, wie viel Wasser verdrängt wird und wie hoch das Wasser steigt. Nico, ganz wichtig noch?

Nico Ja, ich wollte () zur letzten Stunde-

T Ja.

Nico Da habe ich auch gesehen, dass, eh, dass, eh- ganz viele haben gesagt, das liegt am Material, aber das kann gar nicht stimmen, weil die, eh, das Schiff schwimmt ja und der Eisenklotz geht ja unter und die sind ja auch gleich schwer und aus gleichem Material.

T Mhm, da habe ich gesagt, ne Nico, das musst du dir super merken, weil das können wir demnächst total gut gebrauchen, deine Idee. Ne, das da irgendwas nicht stimmen kann mit den Ideen, dass es am Material liegt, warum so ein großes Schiff schwimmt. Ganz toll. Jetzt wollen wir uns heute aber noch nicht auf das Schiff konzentrieren, sondern noch einmal auf das Wasser. Was eigentlich das Wasser macht. Jetzt muss ich hier einmal tauschen. Ups. Ist nicht schlimm, Adrian.

[08:27] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“

T Jetzt habe ich einmal ein großes Becken. Ne, dann müsst ihr gleich aufpassen, die sind sehr voll, dass ihr nicht zu sehr mit Wasser spritzt. So. Und einen Topf. Jetzt warten wir, bis es sich ein bisschen beruhigt hat. Und ich mache jetzt was vor und du musst jetzt wie ein Detektiv - eh, genau beobachten, was passiert. Hast du schon ganz oft gesehen, aber jetzt kommt es darauf an, genau zu beobachten.

[09:03] Unterrichtsaktivität „Lehrerdemonstration“

T Ich mache es einmal von der Seite und einmal von der anderen, okay?

S Frau L., die Blume ist da aber im Weg. Da können wir nichts sehen.

T Kannst du dann noch was sehen, Petrus? Kenan auch?

Kenan Hm-m.

T So dann stellen wir die einmal kurz runter und gleich wieder hoch. So. Okay. So. Gut beobachten, die Kinder auf der Seite! So. Psst! Gucke jetzt genau hin, Sinan! Jetzt geht es um gucken. ... Psst, Anton! ...

[10:02] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“

T Was konntest du beobachten? Ich nehme ein Kind dran und dann darf das Kind das nächste Kind drannehmen. Henry.

Henry Eh, wenn du losgelassen hast, dass das dann sofort wie Gummi so wieder irgendwie so hochkommt hier.

T Super.

Henry Petrus.

Petrus Eh, eh, ich - ich denke mal, das liegt auch am- wenn- du hast das ja unten, oder? Es kann ja auch liegen an der Luft oder an dem Gewicht.

T So, Petrus. Jetzt wollen wir erst mal nur gucken, was wir beobachten können. Wir brauchen das noch gar nicht erklären. Jetzt wird erst mal nur beobachtet. Was konntest du denn sehen? Was passierte?

Petrus Eh, dass das dann wieder hochgegangen ist.

T Super, das- genau das musstest du sehen. Prima. Dann guck mal. Nimm mal jemanden dran.

Petrus Der Leonard.

Leonard Eh, aber wenn dieser Topf hochgeht, dann müsste doch eigentlich ein Eisenschiff, zum Beispiel, eh, ein Frachtschiff, auch wieder hochgehen.

T Mhm, dann bist du auch schon ein Schritt weiter, ne?

Leonard Max.

Max Eh, als der Topf, eh, gerade wieder hochgegangen ist, dann war das Wasser- hat dann auch ganz viele Wellen gemacht.

T Super. Jetzt darf der Max noch das letzte Kind aussuchen.

Max Till.

Till Wenn- also, wenn man den Topf jetzt runterdrückt, wird ja- also, dann- dann wird ja der Topf- der drückt dann ja ein bisschen weg und das ist dann- wenn man den dann wieder loslässt- also, das geht ja dann aus der Form, die die jetzt hat, und wenn er- wenn man den nach unten drückt, dann geht das ja aus der Form und wenn man den dann loslässt, wackelt das erst wieder.

T Super. Und genau das, was wir jetzt bei dem Topf gesehen haben, wollen wir heute bei unseren Versuchen genau beobachten. Das heißt, da muss man supergenau gucken, und auch manchmal spüren, wie sich es anfühlt, und immer darauf achten, auf unsere Frage. ... Sophie.

Sophie „Was macht eigentlich das Wasser mit den Gegenständen, wenn man sie ins Wasser taucht?“

[12:21] Beginn der Erarbeitungsphase

[12:21] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“

T Was macht das Wasser mit den Gegenständen? Das sollst du heute herausfinden, an vier verschiedenen Versuchen. Das hänge ich gleich auf, jetzt muss ich mal eben einmal schauen. So. Der Gruppenchef ist dafür zuständig, dass du nachher immer das richtige Material hast. Wenn du mit dem Versuch fertig bist, bringst du die Sachen sofort wieder zurück, damit die anderen Kinder das auch ausprobieren können, weil wir manche Sachen ja nur drei oder viermal haben und nicht sechsmal. Da musst du - eh, gut aufpassen. So. Dann- worauf wollten wir diesmal besonders achten bei den Versuchen? Was letztes Mal noch nicht bei allen Gruppen hundertprozentig geklappt hat. Es gab eine Sache, da wollten wir ganz besonders drauf achten. Max.

Max Dass wir die Aufgaben lesen. Also, besser lesen, genauer. Dass wir auch die Aufgaben- weil manche konnten das nicht so gut lesen und haben alles falsch und so gemacht.

T Ne, oder die Anderen haben nicht so gut zugehört oder schon direkt angefangen, gar nicht abgewartet, ne? Das ist ganz wichtig, ne? Ein Forscher und ein Wissenschaftler, der muss erst mal genau lesen, was er eigentlich tun möchte.

S Frau L.?

T Ja.

S Aber es irgendwie ein bisschen doof, weil- weil ich noch nie Tischchef war, aber- aber nächste Woche bin ich ja schon auf einer anderen Schule.

T Ja, dann können wir ja vielleicht ab Morgen tauschen. Gucken wir mal. Das kriegen wir hin. Okay, Sinan? So. Dann möchte ich gleich, dass alle Kinder an ihren Tischen leise arbeiten, ne? Eigentlich muss nur der Tischchef hin und her laufen, die Anderen gar nicht. Wenn du die Aufgabe gelesen hast, das Material geholt hast, den Versuch gemacht hast, was musst du dann tun? Lara?

Lara Aufschreiben.

T Genau aufschreiben. Sophie.

Sophie Das Material hinterher wieder wegbringen.

T Und wieder wegbringen. Till.

Till Aber man muss auch abtrocknen.

T Ja, das wäre von Vorteil, ne? Deswegen haben auch alle Gruppen ein Handtuch. Und dann bringst du es wieder weg. Es gibt vier Pflichtversuche. Nummer eins, zwei, drei, vier. Wer die schon alle geschafft haben sollte, ne- du brauchst dir aber keinen Stress machen. Du machst die lieber ganz in Ruhe, lieber drei Versuche ganz ordentlich, ne, als vier ganz schnell und dann hat man es gar nicht genau gesehen. Dann darf man Versuch fünf oder sechs machen, das sind die Sternchenversuche, ne? Und wer damit auch schon fertig sein sollte, der kann schon einen Versuch noch mal genauer in sein Heft malen. Sinan.

Sinan Eh, was soll man denn bei fünf und sechs machen?

T Das steht auf dem kleinen Zettel. Ne, das machen wir wieder genauso wie letztes Mal. Weil ich wirklich weiß, dass du das kannst. Wir wollen gar nicht jeden Versuch ganz genau erklären. Du kannst super lesen, und das schafft ihr. Ihr habt jetzt ja ganz viel Zeit. Bis elf Uhr. Um elf Uhr, eh, klingel ich einmal mit dem Ruhezeichen und dann räumen alle Kinder auf und setzen sich leise hin. Okay? Ja.

S Haben wir denn jetzt zwei Stunden forschen?

T Zwei Stunden und wir gehen nicht in die Pause, sondern dafür könnt ihr dann nachher ein bisschen eher in die Pause, eh, in Religion vielleicht noch ein bisschen Pause machen, ne? Leonard.

Leoard Aber es ist doch schon, eh, zwanzig nach zehn.

T Ja, und du hast bis elf Uhr Zeit. Das sind vierzig Minuten. Reicht dir das? Ja, ne? Ich glaube wohl, Leonard. So. Dann machen wir das so, damit nicht alle Kinder mit dem gleichen Versuch anfangen. Die Gruppe eins fängt mit Versuch eins an, die Gruppe zwei fängt mit Versuch- was glaubst du, Sinan?

Sinan Die Gruppe zwei an.

T Mit Versuch zwei an. Die Gruppe drei? Till.

Till Mit drei. Und die vier mit vier und die fünf-

T Oh ja. Und jetzt? Die fünf?

Till Und die fünf mit eins und die sechs mit eins.

T Mit zwei dann, ne? Super, ne? Hast du aber gut aufgepasst, direkt gemerkt, dass es fünf und sechs nicht als Pflichtversuch gibt. Dann würde ich sagen: Fangen wir direkt leise an, damit wir die Zeit heute richtig gut nutzen können.

[16:29] Übergang

S Frau L.. Wir haben bei uns keine Blume stehen, also mit dem Mikrofon.

T Das weiß ich nicht, dann, ne, dann kann sein, dass die zwischendurch mal tauschen. Gruppe sechs fängt mit Aufgabe eins an. Eh, gar nicht wahr, mit Aufgabe zwei.

S Aber Gruppe zwei fängt doch auch mit zwei an.

T Ja, das gibt es ja auch zweimal.

S Frau L., wir wissen nicht, wo der Zettel ist. Anton hat den nämlich bei zwei nicht gefunden.

T Welchen Zettel?

S Den Zettel.

T Den hast du doch in dein Heft geklebt vorhin.

S Ach so.

S Frau L., (streiten sich).

T Der Herr V. ist bei euch, der guckt immer und ich komme auch gleich noch mal einmal. ... Eh, ich- darf ich mal eben ganz kurz was sagen? Ich glaube, der Sinan ist ein bisschen traurig, weil er jetzt gar nicht Tischchef war, ne? Wenn er dann nächste Woche nicht da ist. Eh, wer ist denn heute bei euch Tischchef?

S Nico.

T Nico, könnt ihr euch denn vielleicht dann abwechseln heute, mit den Sachen holen und wegbringen?

Nico Oder- oder Sinan ist heute und ich bin dann nächste Woche, das geht ja auch.

T Bist du dann zufriedener, Sinan? Ich glaube, dann kann er jetzt auch besser arbeiten, oder? Gut, aber dann jetzt aber auch Vollgas geben.

[18:14] Unterrichtsaktivität „Tischexperiment“

S Frau L., eh, also wir hatten- also, bei Station vier, müssen wir Station vier machen oder die Sachen aus der Kiste Nummer vier?

T Aus der Kiste Nummer vier.

S Aber Nummer vier ist mit dem Handschuh, bei Station vier steht da.

T Ja, da ist ein Handschuh in der Kiste. Guckt mal genau!

S Nein, da ist nur-

S Mit dem Becher.

S Nummer vier ist Becher.

T Oh, habe ich das vertauscht? Dann muss ich mal eben gucken. Darf ich mal eben einmal?

S Ja.

T Vier? Warte! Vier ist der Handschuh, ist richtig, guckt mal auf euren Zettel!

S Ja, Jan hat gerade getauscht.

T Ach, ihr habt schon getauscht. Ja, perfekt.

S Frau L., da steht ja gar nichts.

T Das ist auf dem Arbeitsblatt. Guck mal auf dein Arbeitsblatt! Da steht, was du brauchst. Ne, so dass jeder das mal ausprobieren kann. Ihr habt ja genug Zeit.

S Erst mal vorlesen.

T Genau, erst lesen.

S Hier, ich.

T Erst mal- ließ doch erst mal. ... Was spürst du denn, Johannes?

Johannes Das wird leichter.

T Super. Nimm es noch mal raus und lass es noch mal langsam rein. Hm, wie könnte das denn sein, dass es im Wasser leichter wird?

S Ich weiß es. Eh, das Wasser, eh, drückt das sozusagen etwas hoch und dann wird die Schnur so, eh,

[20:00]

S nicht mehr so straff wie bei- wenn man die jetzt mal so hält, dann- dann ist das richtig stramm und wenn dann so, dann könnte man so zum Beispiel so seinen Finger reinstecken.

T Super, sehr gut. Dann lässt du die Anderen das auch noch mal ausprobieren.

S Ja, ich möchte.

S Frau L.!

T Ja.

S Eh, was passiert denn mit dem Gummiband? Wenn man rauszieht, wird- wenn man den Knetklumpen rauszieht, wird- wird es länger.

T Ja.

S Aber wie kommt das?

T Ja, wie kann das denn sein? Mach es noch mal einmal vor, Anton! So, der Anton lässt es mal einmal in das Wasser.

S Also- aber das wird ja auch erst gedehnt und jetzt ist das im Wasser, weil das- weil das ist ja jetzt auch im Druck. Und wenn ich das wieder rauszieht, dehnt es sich ja auch wieder.

T Ja, das ist die Beobachtung. Und der Leonard fragt jetzt: „Wie kommt das denn? Warum wird denn das Gummiband im Wasser kürzer?“

S Weil sich das aus-

S Weil- wegen dem Druck. Weil, eh, weil das Wasser nimmt dem Gummiband ja auch was, eh-

T Hör zu!

S Eh, also, wenn man das so, eh, wenn man, wenn ich den jetzt so da reinmache, eh, ist das viel leichter und deswegen- weil- wegen dem Wasser.

T Was macht das Wasser, Felix?

Felix Das stützt zum Beispiel den Klotz ab, dass das- das Gummiband nicht mehr so schwer, dass das nicht mehr so Schweres halten muss.

S Muss ich das jetzt auch, muss ich das auch, eh, guck mal, wenn ich das jetzt so da reindrücke, dann dehnt sich das Gummiband nicht mehr und wenn ich das rausziehe schon, aber-

T Super, haben das denn die Anderen auch schon ausprobiert?

S Ja- nein.

T Ja, das muss jeder mal ausprobieren. Max, du bist der Nächste!

S Ach, ich dachte das macht nur der Tischchef.

T Nee, das- das mit den Spüren das muss jeder machen, sonst kannst du das ja gar nicht so gut erklären nachher.

S Guck jetzt dehnt es sich und jetzt ist das viel leichter, ne, Max?

T Ja, ich- den Jan, den kann ich die ganze Woche schon loben. Na, perfekt ist das.

S Können wir jetzt aufschreiben: „Das Wasser steigt.“

T Was ist denn passiert? Aber guck mal, die Frage ist: „Was spürst du, wenn der Knetklumpen in das Wasser eintaucht?“ Jessica, macht das mal einmal vor und beschreib mal, was ihr spürt. Larissa, hör gut zu!

S Dass es jetzt so schwer ist.

T Was spürst du? Nee, lass Jessica, lass es mal einmal Jessica versuchen. Zieh noch mal raus langsam. Und noch mal, kannst noch mal reinreichen. Was spürst du?

Jessica ().

T Ich kann das nicht verstehen, sag es noch mal!

S Der ist irgendwie leicht.

T Der ist irgendwie leichter.

S Das Wasser trägt den Knetklumpen.

T Sag es laut, Jan.

Jan Das Wasser trägt den Knetklumpen, den mit ins Wasser, hin reinlegen würde.

T Nee, einen Moment.

S Dann- dann kann ich auch schwimmen, wenn ich ganz hart-

T Ja.

S -wenn ich ganz leicht rumliege.

T Wichtig ist, dass jeder das mal ausprobiert. Hast du das schon ausprobiert, Lara? Super.

S Wenn das so reintust, wird der große Klumpen kleiner, wenn man das rauszieht, wird das Gummiband länger.

T Ja, aber warum denn?

S Wie, warum?

T Warum wird das denn kürzer?

S Ja, weil- weil der Knetklumpen wird kürzer.

T Nee, das Gummi. Guck dir mal das Gummi an. Was passiert damit, Sinan?

S Wenn man es rausnimmt, dann wird es länger.

T Mach es mal einmal noch tiefer rein, Nico! Noch tiefer.

S Das sieht so aus als ob das kleiner wird, wenn man es rauszieht.

T Ja.

S Es geht ja ums Gummiband, (macht auch kürzer) und dann wird es länger.

T Also, es wird kürzer und länger und jetzt denk an unsere Frage: Was macht eigentlich das Wasser mit den Gegenständen?

S Das Wasser zieht sich zusammen.

T Nach der Reihe, ihr sollt euch gegens-

S Ich hab in (Wasser) auch schon mal was reingelegt, dann wird das auch immer kürzer.

T Wer, du?

S Ja, ich.

T Du wurdest dann kürzer?

S Ja- nein.

S Nein, irgendwas ().

T Ah.

S Ja, aber das sieht so aus, als wird das- als wird der immer kleiner.

T Der wird immer- ja, das sieht so aus, aber was macht das Wasser?

S Eh.

T Hat das über-

S Das hält den Klumpen fest?

T Mhm.

S Vielleicht auch, weil der so schwer ist, dann geht der weiter runter und-

T Müsst ihr noch mal-

S Es ist die Schwere oder Länge, eins von beiden.

T Ja, denkt noch mal an den Topf von grade. Was pa- ist da passiert mit dem Topf, Sinan?

Sinan Der, als du den reingetan hast, dann ist das Wasser gestiegen.

T Und der Topf, als ich den losgelassen hab, was ist dann passiert?

S Dann ist das so- dann ist er wieder ge- kamen so ganz viele Wellen.

T Ist der wieder hochgekommen, ne? Wie kann das denn?

S Eh.

T Mhm. Passt auf, wenn ihr die Erklärung noch nicht so genau wisst, dann macht euch da ein rotes Ausrufezeichen dran, vielleicht hilft euch ein anderer Versuch, noch eine Erklärung zu finden, ja? Haben das alle ausprobiert?

S Ja.

T Gut.

S Nein.

T Das dürfen alle ausprobieren, alle sollen das einmal machen.

O Ich muss noch mal eben Frau L. fragen. Die müssen da auch schon die Forscherfrage beantworten. Wie kommt das?

T Wenn sie das können. Und sonst machen sie ein Ausrufezeichen.

O Wir haben also festgestellt, dass der größere Becher, dass man das- dass das schwerer ist (im Unterschied als der) kleinere.

S Ich kann das wohl, Herr V.

O Und sollen sie, wenn sie es können, dürfen sie schon beantworten?

T Ja, genau.

O Ich wusste nicht, ob das jetzt im-

T Nee, das besprechen wir nachher noch mal, du kannst es auch schon beantworten.

O Aber wir dürfen jetzt schon, wenn sie was entdeckt haben oder was gemerkt haben.

T Genau. Vielleicht habt ihr ja schon eine Idee.

S Ich bin fertig.

O Habt ihr eine Idee, wie das kommt? Dass man überhaupt, dass man (so viel Kraft braucht zum Rudern und warum der Größere mehr Kraft hat?)

S Weil-

S Ein Versuch haben wir schon.

T Und, kann man was spüren, Till?

Till Na klar kann man was spüren.

S Dass die wieder nach oben sollen ().

T Oh, ihr seid ja schon ganz tolle Forscher, ne. Super.

T So, habt ihr es alle ausprobiert?

S Nein, nur Colyn macht die ganze Zeit.

T Nee, ihr dürft das alle einmal ausprobieren, Henry. Nee, damit du das auch einmal spürst. Ne, das sind Versuche, die kann man nicht nur mit Sehen erklären, sondern die muss man auch einmal spüren. Du kannst dich auch auf den Stuhl stellen, Johannes.

S Frau L., was können wir denn bei Versuch Nummer drei aufschreiben? Mit Druck, eh, dass die nach oben-

T Ja. Was- was meint ihr denn mit Druck?

S Eh, die üben Druck auf die Hand aus.



T Nee, jetzt pass mal auf! Die wollen nach oben gehen. Und dann guckst du dir noch mal die Frage an. Torben, hör einmal zu. Was macht eigentlich das Wasser mit den Gegenständen? Was macht das Wasser mit den Bechern?

Torben Das drückt die nach oben. Das Wasser drückt den- die Becher nach oben.

T Ist das denn bei beiden Bechern gleich?

S Nein, der große Becher-

T Lass mal einmal Sophie.

Sophie Nein, der große Becher ist mehr.

T Ja, wie kann das denn?

S Weil die größer sind und mehr Platz wegnehmen.

S Da ist, eh, mehr Luft drin, deswegen- wenn man so macht- der geht schwerer, weil der ist ja größer und der geht- der ist ja ungefähr.

S Und der Kleine ist so klein.

T Und wenn ich jetzt so einen hätte, was wäre dann, Karen? Karen hab ich gefragt. Karen.

Karen Dann wird das Wasser ja mehr nach oben drücken, weil dann ja mehr-

T Super. Und wenn ich jetzt diesen ganz Kleinen hätte, aus dem letzten Versuch?

S Dann wär es ganz wenig.

S Ja. Ganz, ganz wenig.

T Das habt ihr das ja ganz toll erkannt. Das könnt ihr in euren eigenen Worten genau so aufschreiben.

S Dieser Knick, der ist zu lang.

T Der ist zu lang? Ja, den haben irgendwelche Kinder länger gemacht. Ist da noch ein Anderer? Gut, dann holt ihr mal einen Anderen.

S Und da stehen Plastikhandschuhe, aber da sind keine Plastikhandschuhe.

T Bei Nummer vier sind Plastikhandschuhe.

S Aber da steht bei Nummer eins sind die Plastikhandschuhe.

T Vier Plastikhandschuhe.

S Ach so.

T So, ein ganz dickes Lob an die Gruppe sechs. So klappt das super. Prima.

S Außer, dass wenn man von der Kante guckt, dass das dann ein Würfel ist.

S Das wird irgendwie, eh, nicht so, eh, angespannt.

T Mhm.

S Das Seil wird irgendwie so hart.

T Wie fühlt sich das denn an ()?

S Als wär ich auch im Wasser.

T Ja.

S Als ob das- ob das Band für ein Moment nicht mehr so- als ob man das Band im Moment nicht mehr so eindrücken kann.

T Mhm.

O Ja, dann zieh mal deine Hand da wieder raus. Jetzt darf die Mich- die Miriam darf den Handschuh anziehen. Pass aber auf, dass du dein eh Heft nicht nass machst.

T Ja, ihr habt auch ein Handtuch, oder nicht? Ah, hier unten.

O Ja, das haben wir. Das legen wir einfach da so ein bisschen hin. Dann- dann tropft das hier so ein bisschen auf das Handtuch.

T Wie hat sich das denn angefühlt, Michelle?

O Immer sofort überlegen: Wie fühlt sich das an?

[30:00]

S Kann man nicht schreiben: Wie kommt das? Weil die Becher Platz wegnehmen?

T Ja, und was macht das Wasser dann?

S Das Wasser soll nicht ()-

S Weil die Becher-

T Habt ihr genau gelesen, was man machen muss?

S Ja.

T Ja, dann guck noch mal genau. Nimm die noch mal raus. Und dann warten wir, eh, ja, dann müsst ihr eben euch gedulden. Das ist ja unfair. So kann der, sonst kriegt der Henry das ja gar nicht mit. Setzt euch mal hin, Colyn. Das dauert ja eben. Ihr seid ja eine Forschergruppe. Was hast du denn aufgeschrieben, Johannes? Lies es mir mal einmal vor!

Johannes „Die, eh, eh, (Saftpäckchen), das Gummi wird länger.“

T Mhm und bei der Erklärung, hast du da auch schon eine Idee gehabt?

Johannes „Woher kommt das? Das kommt von dem Gewicht.“

T Ja. Und habt ihr auch mal überlegt, ob das auch was mit dem Wasser zutun hat?

S Ja.

T Du hast da ja gar keine Erklärung aufgeschrieben.

S Oh.

T Was macht denn das Wasser mit dem Knetgummi?

S Es drückt es nach oben.

S Das Gummi wird immer kleiner und größer, wenn man das raus- und reintut.

T Bist du damit einverstanden, Johannes?

Johannes Eh, ja.

T Dann würde ich das auch noch aufschreiben, weil, das ist eine ganz wichtige Idee. Sag es noch mal, Colyn.

Colyn Also, wenn man jetzt den Knetgummi reinmacht, dann- dann steigt nicht nur etwas das Wasser, sondern da- das Gummi, das wird immer kleiner und größer.

T Mhm. Das wird länger und was macht das Wasser?

S Das drückt das nach oben. Aber das hab ich hier.

T Das wird kleiner und größer. Mehr hast du noch nicht aufgeschrieben, Colyn. Colyn, schau mich an! Guck mal, du hast doch noch Zeit. Wir warten noch auf Henry. Dann schreib das bitte noch auf.

Colyn ().

T Das gehört dazu zum Forschen. Ein Wissenschaftler, der hat genauso viel Schreibarbeit wie Experimentierzeit. Meistens sogar noch mehr und wenn man das nicht aufschreibt, dann weißt du es vielleicht nächste Woche nicht mehr. Ja? So, los geht es. Wir fangen erst mit dem nächsten Versuch an, wenn der Colyn das aufgeschrieben hat. Was hast du gesagt, wie kommt das? Das Wasser-

Colyn Das Wasser drückt das nach oben.

T So, loslegen!

S Ich hab schon aufgeschrieben.

T So. Wer liest jetzt die Aufgabe vor von den nächsten Stationen?

S Ich.

T So, Henry. Dann leg mal los! Die Anderen beiden hören erst zu.

S () eine und in den großen Becher in die andere Hand.

T Ist richtig so.

S Aber da- ich weiß nicht, mit der linken Hand bin ich nicht so gut.

T Was fühlst du?

S Dass, eh, dass der schwerer- dass der schwerer ist unterzutauchen als der.

T Hm, wie kann das denn sein?

S Wei- weil der mehr Platz braucht.

T Mhm.

S Und das Wasser da ein bisschen höher steigen muss.

T Lässt du die Anderen das auch ausprobieren, ja?

S Der macht das falsch.

T Wer macht das falsch?

S Nico, der tut da Wasser rein und dann-

S Ja, aber irgendwie ist der Kleinere schwerer runterzudrücken.

S Eh, der Größere schwerer runterzudrücken als der Kleine.

T Ja, das kann-

S Ja, wenn das nicht richtig reinläuft, dann zerläuft unser Versuch.

3. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken – 2. Doppelstunde

© 2012 Institut für Psychologie in Bildung und Erziehung und Seminar für Didaktik des Sachunterrichts

T Ja, aber das ist jetzt nicht der Versuch, den haben wir ja schon mal gemacht. Den haben wir schon mal im zweiten Schuljahr gemacht, ne?

S Schade.

T Hast du schon ausprobiert, Bernd?

Bernd Nein.

T Ja, dann machst du mal.

S Max auch nicht.

T Ja, bitte.

S Bei- bei uns ist immer das Wasser noch reingelaufen.

T Habt ihr denn bei dem ersten Versuch gar nichts aufgeschrieben?

S Doch, ich schon, beim zweiten auch.

T Aber Max noch nicht.

S Aber da haben- wollten wir uns doch ein Ausrufezeichen dranmachen.

T Ja, aber doch nicht bei „was man fühlt“. Das könnt ihr doch schon aufschreiben, oder?

S Ja.

T Dann macht ihr gleich noch.

S Eh, irgendwie ist der Größere schwerer als der Kleinere.

S Echt?

S Ich hab (zu Hause) auch im Forscherbuch-

T Jetzt das, Bernd, ne? Sonst kommen wir ganz durcheinander.

S Das Wasser, weil das Wasser soll das Wasser ().

T So, dann lasst Bernd noch mal ausprobieren und danach Sinan noch.

S Sinan war doch schon.

T Ach so, du warst schon? Was hast du denn gespürt?

Sinan Eh.

S Ich weiß nicht, was ich aufschreiben-

T Psst.

S () Wasser reingelaufen.

T Bei dir ist Wasser reingelaufen?

S Weil wir-

T Dann muss man ein bisschen aufpassen.

O Das haben wir schon schön rausgekriegt-

S Das hab ich ganz alleine rausgekriegt.



O () mit dem Handschuh.

T Super, toll.

S Ich hab das ganz alleine herausgekriegt.

O Eh, ich muss hier besonders den Felix loben.

T Ja, der macht auch super mit. Ganz toll.

O Ist ein kleiner Forscher, ne?

S Herr V., ich weiß, was man da machen muss.

T So, dann helfe ich euch jetzt einmal.

S Nein, Wasser ist reingelaufen.

T Eh, Bernd, da steht extra drauf, dass man das nicht reinlaufen lassen soll. So, Sinan, hast du schon ausprobiert? Nico auch?

S Ja.

T Max auch?

S Ja.

T Bernd auch.

S Genau den gleichen hab ich gestern auch gemacht.

T So, jetzt gucken wir einmal was da steht, was wir aufschreiben können. Wo ist dein Heft, Nico?

S Frau L., darf ich eben ganz schnell auf Toilette?

T Ja. So.

S Als wäre man im Wasser.

T Wie fühlt sich das an? Da steht: „Vergleiche“.

S Eh, (auch gestern gemacht). Der Kleine, der ist, eh, viel leichter als der Große.

T Lass die da liegen, bitte.

S Ich möchte mal gucken.

T Nein, lass die bitte da liegen.

S Der Kleine ist viel größer.

T Bernd.

S Obwohl der größer ist, ist der leichter- dass der leichter ist der-

T Beschreibe mal den Unterschied! Was hast du gespürt?

S Hab ich schon wieder vergessen.

S Das der-

T Nico.

Nico Dass der Kleine leichter runterzudrücken war als der Schw- als der Große.

T Das ist die erste Aufgabe. „Was fühlst du?“ Der Kleine ist leichter runterzudrücken als der Große. Das können wir da hinschreiben. Das machen jetzt alle mal einmal.

S Aber ich hab das vergessen.

T Du hast das nicht vergessen, Sinan. Du willst mich jetzt ein bisschen veräppeln. Du kannst- wenn alles aufgeschrieben ist, darfst du schon mal ausprobieren.

S Der Kleine, eh, der Kleine ist leichter runterzudrücken als der Große.

T War das bei dir so?

S Nicht bei je- ja.

T Ja dann schreib es so auf. Sinan, schreib es so auf.

S Wo hab ich denn jetzt mein-

T Der kleine Becher- weißt du es wirklich nicht mehr, Sinan? Dann darfst du es ausprobieren. Ich dachte gerade, du möchtest mich veräppeln, damit du noch mal drankommst. Dann probier es jetzt noch mal ganz ordentlich aus. So.

S Der Kleine ist leichter reinzudrücken als der Große.

T Super. Jetzt legst du die auf das Handtuch, damit die abtropfen können und dann schreibst du das so auf.

S Eigentlich ist der Große leichter.

T Probier es noch mal aus, Bernd, wenn du unsicher bist. Anton? Anton! Ne?

S Aber ich weiß ja nicht: Wie kommt das?

T Ja, dann müssen wir jetzt überlegen. Vielleicht habt ihr ja schon eine Idee für eine Erklärung. Dann müssen wir jetzt zusammen in der Gruppe mal nachdenken. Warum- warum kann man den Großen nun nicht so leicht runterdrücken?

S Weil der hat mehr, eh, Platz innen drinnen.

T Vielleicht, ne, dann müsst ihr euch mal überlegen.

S Wir sind jetzt schon bei der vierten Station.

T Habt ihr auch alles aufgeschrieben?

S Ja.

T Super. Da kommt- dann denkt noch mal über den Platz nach, was der Bernd gerade gesagt hat. Welcher Becher braucht denn mehr Platz im Wasser?

S Der Große.

T Der Große.

S Und wieso drückt der mehr?

T Probier noch mal aus.

S Der drückt aber mehr.

S Frau L., dein Kulli ist runtergefallen.

T Danke schön. Jetzt müssen wir überlegen. Wenn das- wenn der mehr Platz braucht, was macht das Wasser dann vielleicht?

S Das eh, das geht doch gar nicht. Wenn der mehr Platz braucht, dann müsste das Wasser ja wieder so weiter zurück.

T Ja. Der drängt viel mehr Wasser weg. Und was passiert dann?

S Dann steigt das Wasser.

T Dann steigt das Wasser.

S Ach so, vielleicht steigt das dann und erst dann macht-

T Mach mal weiter, denk mal einmal laut! Da muss man laut denken.

S Vielleicht steigt das Wasser und, eh, und dann, eh, und dann, eh, denkt man, (dass das Wasser da weiter steigt.)

T Ne.

S Irgendwie passt bei mir, wenn ich das reinlass, das Große (ganz anders als das Kleine).

T Ja, ne? Ich drücke es rein und dränge ganz viel Wasser weg. Wenn ich es loslasse, was macht das Wasser dann?

S Dann geht das Wasser wieder runter.

T Was macht das Wasser dann mit dem Becher?

S Das schießt den raus.

T Ne, und jetzt müssen wir überlegen. Das Wasser drückt den Gegenstand hoch.

S Ach, wenn der das wegdrückt, dann geht das, glaube ich, da drunter und drückt das wieder hoch.

T Also, Wasser drängt Sachen ho- drückt die Sachen hoch-

S Die schwimmen.

[40:00]

T Jetzt haben wir gemerkt: Da ist ein Unterschied. Kleine Sachen-

S Ich glaub, ich glaub- nur mal als Vermutung: Ich hab wenn- wenn man das da reinmacht, dann geht das Wasser so weg und geht dann da unten drunter her und mehr als beim Kleinen und deswegen ist der da-

T Mach weiter!

S -so schwer runterzudrücken.

T Genau, super! Der Nico hat das- Max hast du zugehört? Das ist jetzt schade. Ihr seid ja eine Forschergruppe und der Max hat, eh, der Nico hat das super erklärt. Nico, sag es noch mal laut und die Anderen hören gut zu.

S Ich glaub, wenn man ganz viel runterdrückt, dann geht das so weg-

T Klappt das hier weiterhin so gut, Leonard?

S Wir sind schon beim letzten Versuch.

S Das fühlt sich mit den ganzen Falten voll cool an.

T Super, Leonard, klappt das weiterhin gut hier?

Leonard Ja, die warten überhaupt nicht auf mich.

T Ja, dann müsst ihr zwischendurch warten.

S Was passiert mit den Handschuhen? Irgendwie fühlt sich das- fühlt sich so an, als ob da Wasser reinkommt.

T Der Max darf das mal einmal ausziehen und jetzt wartet ihr erst, bis der Leonard das fertig aufgeschrieben hat.

S Man Nico!

S Das fühlt sich so an, als ob da Wasser reinkommt, aber in echt ist das nur kalt ist.

T Ihr guckt jetzt mal. Helft dem Leonard doch ein bisschen, ihr seid ja eine Forschergruppe. Leon, was hast du denn schon aufgeschrieben? Der große Becher, ah, ich glaube, er weiß, was er schreiben möchte.

S Mein ganzes Mäppchen ist ganz nass.

T So, dann nehmt ihr das Handtuch, das kann mal passieren, bei Wasserversuchen. So, drücken wir mal einmal drauf. Da ist ja nichts, was kaputt gehen kann, ja? So. Und Nico passt ein bisschen besser auf. Was hast du denn jetzt aufgeschrieben, Nico?

Nico Nichts.

T Ja, bitte.

S Das Wasser, das bei dem Großen mehr wird, als beim Kleinen, also-

T Ja.

S Frau L., ich kann die ja wieder zurückbringen?

T Die kannst du ja auch verschenken.

S Frau L., wir sind mit drei fertig.

T Super.

S Darf ich zuerst?

T Ich leg das mal auf den Boden, ja? Dann wird das nicht nass. So, wenn der Handschuh von innen nass ist, dann nimmst du dir einen neuen vorne, Johannes. Ist der von innen schon-

S Johannes!

S Johannes, du warst schon.

Johannes Ja, du warst auch zweimal.

S Stimmt nicht.

Johannes Doch. Ja, aber guck mal Colyn.

S Stimmt nicht, ich war nicht zweimal.

Johannes Jawohl.

T Colyn, schaust du mich mal an! Colyn?

S Stimmt wohl.

T Colyn!

S Stimmt nicht.

T Colyn, schaust du mich mal an? Schaust du mich mal einmal an, bitte? Ihr habt-

S Als Erstes war ich.

T Johannes, jetzt lass es mal gut sein. Ihr habt doch so viel Zeit, dann kann man das auch ruhig ein zweites Mal ausprobieren



S Ich war nicht zweimal.

T Dann sag ihm das doch nett, dann gibt der Johannes dir den Handschuh, dann darfst du auch noch ein zweites Mal.

S Ja, hab ich dem ja auch gesagt.

T So, dann machst du das noch mal nett. Lieber Johannes- Johannes!

Johannes ().

T Ja. Colyn, guck mich mal an! Ihr könnt alles ganz in Ruhe ausprobieren. Ihr müsst euch keinen Stress machen. Guck mal, es sind noch fünfzehn Minuten Zeit und ihr habt ja schon alle Versuche einmal gemacht. So. Und danach lässt du den Colyn, Johannes!

S So ist cool.

T Was ist gut?

S Jessica, ist Wasser reingekommen.

S Da hab ich auch Wasser rein. Jetzt ist da- jetzt ist da aber immer noch Wasser drin.

T Dann, eh, Jan, dann tausch die aus!

S Frau L., Till ist die ganze Zeit albern. Der wartet nicht, der angelt. Ich sag ihm das die ganze Zeit schon.

T So, Adrian, was wünschst du dir von Till? Sag es ihm!

Adrian Dass er nicht mehr so albern ist.

T Till, guck mal den Adrian einmal an! Kannst du dich daran halten? Gut. ... Und, Sinan?

S Als ob die Luft eingepresst wird.

T Wie kann das denn sein? Sinan, hast du eine Idee?

Sinan Weil das Wasser kann schon so eindrücken.

T Super, gut. ... Habt ihr alle schon ausprobiert?

S Nein. Was passiert mit dem Handschuh? Ich glaub, der zieht sich zusammen.

S Aber wir wollen noch einmal- wollen noch einmal-

T Der Handschuh zieht sich zusammen. Warum?

S Weiß nicht.

S Ach, sollen wir noch einmal gucken gehen?

T Was passiert mit dem- mit den Handschuhen?

S Fühlt sich irgendwie komisch an.

S Man macht das so- und dann-

T So, Clarissa macht es einmal und wir überlegen, was mit den- warum das so passiert. Was passiert, Clarissa?

S Das drückt sich an der Hand.

T Super, die Clarissa hat ein gutes Wort benutzt. Das drückt. Wer drückt das denn?

S Dürfen wir jetzt mit () anfangen?

Clarissa Weil das- das Wasser-

S Und Klari hat keine nassen Hände.

T Jan.

S Ja? Das ist schon ganz ().

T Super. Jetzt erklär es noch mal so, dass die Mädels das auch, eh, richtig gut hören, ja? Habt ihr schon alles aufgeschrieben, Max? Zeig mir mal einmal dein Forscherbuch.

S Es ist doch noch nicht elf Uhr?

T Nee, aber weil, eh, weil der Max schon weggeräumt hat. Das wundert mich so.

S () alle?

T Nee, sucht euch mal zwei aus. Ja, super. Kannst du Druck auch genauer erklären? Was drückt denn da?

S Das Wasser.

T Gut. Dann weiß ich, dass du das verstanden hast.

S Ich bin fertig.

T Zwei Bälle sucht ihr euch aus. Johannes, sucht euch zwei Bälle aus. Das reicht.

S Welche beiden?

T Darf man sich aus- überlegen. ... So, ihr haltet euch super immer an die Versuche, ihr müsst aber daran denken, was Vernünftiges aufzuschreiben, ja? ... Ihr könnt euch zwei Bälle aussuchen, ja? ...

S Wir sind fertig mit allen Aufgaben.

T Super, dann dürft ihr jetzt ein Sternchen. Das darf man ().

S Da sind im Wasserbecken drei Bälle.

T Ja, da sind aber jetzt keine drei Bälle, da nimmt man zwei, das geht auch. ... Der Bernd hat noch gar nichts zum Plastikhandschuh aufgeschrieben, ne? Was ist los mit dir?

S Das tut so weh.

T Wie ist das passiert?

S Weiß ich nicht. Von dem Handschuh hab ich das nicht.

S Der zieht sich irgendwie so zusammen.

T Was passiert mit den Handschuhen?

S Da wird so die Luft rausgesaugt, weil das Wasser dagegen drückt.

T Super, das Wasser drückt wogegen? Bernd.

Bernd Gegen den Handschuh.

S Frau L., hier steht aber „drei Bälle“.

T Aber dann, eh, bekommen nicht alle Kinder einen Ball. Zwei reichen auch. Ne, weil die anderen Kinder das jetzt auch ausprobieren wollen. ... So, ihr seid schon mit Sternchen dran. Ihr auch.

S Colyn und Johannes lassen mich nicht.

T So, Henry, was wünschst du dir?

S Ja, dass ich auch mal darf.

T Guck die beiden an, nicht mich! Was wünschst du dir? Sag es ihnen!

S Dass ich auch mal dran kann.

S Ich wollte nur noch einmal mit dem Tennisball ausprobieren und dann wollte ich abgeben.

T Dann sag das dem Henry und dann braucht er sich bei mir nicht beschweren, okay. ... Was passiert mit den Bällen?

S Also, ich hab mir gerade voll den Ball auf den Boden-

S Der große Ball, der bleibt- der geht schneller nach unten.

T Wie kann das denn, Karen?

S Ich krieg das ganze Wasser nicht da raus.

T Ja, ein bisschen spritzen tut es. ... So, habt ihr alle vier Pflichtversuche dann fertig?

S Ja, aber bei dem- bei dem ersten, wie- wie kommt das?

T Habt ihr vielleicht jetzt eine Idee? Du hast jetzt ja den Versuch mit dem Handschuh gemacht. Was hast du da gespürt, Nico?

Nico Eh, dass das so zusammenpresst.

T Wer presst den zusammen?

S Das Wasser.

T So. Das Wasser drückt- Bernd, hör zu, wenn ich es erkläre! Das Wasser-

S Aber ich bin ja schon fertig.

T So, aber die Anderen haben es noch nicht. Das Was- ... soll ich euch helfen oder nicht?

S Helfen.

T Dann möchte ich, dass du zuhörst. Das Wasser drückt gegen den Plastikhandschuh. Das habt ihr herausgefunden. Jetzt gehen wir noch mal zurück zur Angel.

[50:00]

T Wenn man die Angel ins Wasser gelassen hat, wie hat sich das angefühlt, Sinan? Bernd, wie hat sich das angefühlt?

S Als wärst du auch im Wasser.

T Ja. Wie hat sich die Angel angefühlt? Nee, eh, ganz ehrlich: Ihr hört nicht zu.

S Die Angel hat sich-

S Als ob das Seil hart wäre.

S Irgendwie als wäre das Seil nicht mehr so gespannt.

T Ne, als wäre das leichter.

S Ich glaub, das drückt den zusammen und dann ist das nicht mehr so gespannt.

T Was macht das Wasser mit dem Knetklotz?

S Das ist, eh, wie so (), das (Boot) geht auch hoch und dann ist das nicht mehr so gespannt, deswegen.

T Genau. Ne, das Wasser drückt den Gummiklotz hoch. So, jetzt müsst ihr nicht die Gruppe sechs ablösen mit Albernheiten, ne? So.

S Frau L., wir sind schon bei der Letzten.

T Wir hören jetzt auch auf, ein bisschen eher, ne, weil nämlich alle schon mit den Pflichtaufgaben fertig sind. ...

S Mein () ist dabei nass geworden.

T So, dann leg den mal auf die Heizung, Max! Dann können wir den trocknen. Eh, Felix, guck mich an! So. Bei einem Experiment mit Wasser, da kann das passieren. Dann leg es auf die Heizung, damit es schön trocknet. Dann hast du nachher wieder Zeit zu schreiben. Leg es jetzt bitte auf die Heizung.

S ().

T So. Super, wir hören jetzt auch ein bisschen eher auf. Setz dich mal hin. ... Psst. So. Psst. Wir warten. Psst. Die Gruppe drei hat es gesehen und gehört. Gruppe vier ist leise. Gruppe sechs. Psst. Eins. Zwei. ... Warten wir noch eben auf Colyn. So. Ich weiß, dass noch fünf Minuten sind, aber ich möchte gern, dass wir ein bisschen eher aufhören jetzt, weil alle Kinder jetzt schon mit den Pflichtaufgaben fertig sind und dann wird es gleich bei den Sternchenaufgaben ganz eng, weil die können nicht alle gleichzeitig machen. Wir- wir lassen die Sternchenaufgaben aber wieder stehen, so dass du sie diese Woche noch ausprobieren kannst. Anton.

Anton Eh, ich sag die ganze Zeit ganz nett: „Felix kannst du mir bitte den () geben.“ Und der sagt die ganze Zeit: „Nö, ich fang damit an.“

T Anton, können wir das gleich im Kreis besprechen, ja? Wenn wir überlegen, wie die Gruppenarbeit geklappt hat.

[52:46] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“

T Jetzt möchte ich, dass alle Gruppen superleise aufräumen. Das Wasserbecken darf auf dem Tisch stehen bleiben. Alles Andere wird weggeräumt. Dein Forscherbuch und Mäppchen legst du an den Rand und das legst du jetzt einfach mal rein und dann sage ich, welche Gruppe in den Kreis kommen darf.

[53:07] Übergang

T So, wenn ihr noch Zeit habt, könnt ihr das Handtuch auch schon auf die Heizung hängen. ... Danke schön.

S Frau L., ich bin damit nicht mehr ganz fertig geworden.

T Das ist überhaupt nicht schlimm. Das ist ja Sternchen und da habt ihr ja diese Woche noch Zeit für. ... Ich rufe euch.

S Soll ich das dann in mein Heft legen?

T Das darfst du dann in dein Heft legen, ja.

S ().

T Ja, guck mal. Können wir doch noch ein bisschen arbeiten. Psst. Es kommen leise in den Kreis: Psst. Psst. So. Psst. Habt ihr alles weggeräumt? So, die Gruppe eins.

S Frau L., wo sollen die Sachen hin?

T Kannst du so an den Rand legen.

T Die Gruppe fünf.

S ().

T Ja, das wäre super, danke schön, Karen. Psst. ... Leg es jetzt einmal so rein und wir kleben es gleich fest.

S ().

T Eh, Adrian, dann stellst du den Kleber auf deinen Platz und klebst es gleich ein, ja?

S Okay.

T Sonst müssen wir alle auf dich warten. Die Gruppe zwei und drei.

S Das Kabel-

T Das schaffst du wohl. Ne, guck mal so, dass es nicht- sich nicht um deine Füße wickelt. Die Gruppe fünf. ... So, Leonard, du hast gleich noch Zeit. Räumst du jetzt bitte ein?

S Till macht die ganze Zeit so.

T Was macht Till?

S Mit so einer Nadel, die (mich piekst).

T Mit einer Nadel?

S Ja.

T Sag es Till bitte einmal. ... Ne? So. Und die Gruppe, eh, welche ha- vier haben wir vergessen. So. Felix noch. Und Leonard. Die räumen es einmal unter den Tisch, bitte. So. Passt das nicht, Kenan? Jetzt hat der Herr V. mir den schicken Stuhl wieder gegeben. Aha. So. Psst. So. Okay.

[56:31] Beginn der Reflexionsphase

[56:31] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“

T Wir fangen an. Wir besprechen zuerst, wie die Gruppenarbeit geklappt hat. Danach wollen wir schauen, was du herausgefunden hast und mal versuchen, ob wir eine Erklärung finden können für alle Versuche und danach setzt du dich leise an deinen Platz und schreibst das, was du heute gelernt hast und entdeckt hast, ordentlich in dein Forschertagebuch.

[57:11] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“

T Mir hat heute besonders gut gefallen, dass die Gruppe eins super gearbeitet hat und richtig auch zugehört hat, was die anderen Kinder sagen. Ne, das fällt manchen noch schwer. Aber die- wenn einer gesprochen hat, haben die Anderen auch zugehört, um auch zu hören, was dieses Kind herausgefunden hat. Das fand ich ganz toll. Wir fangen heute mal an mit der Gruppe drei. Eh, Kenan, möchtest du das einmal sagen?

Kenan Mhm. Eh, ich fand es ().

T Ja, und der Kenan muss kurz warten, weil der Johannes und der Henry gar nicht zuhören.

Kenan Eh, ich fand es blöd, dass, eh, Petrus immer so sagte, eh, Petrus sagte immer: „Ich will-“ Petrus sagte immer: „Ich will immer n- neben- ich will immer neben Miriam aber- aber- aber- aber sie wollte mit sie- und sie- und sie- und, eh, mir und da (Frau L.) und mir war das ganz egal, ich wollte nur forschen und da- und da haben die sich immer gestritten und da- und da kamen, eh-

S ().

T Ruhig, (Adrian).

Kenan -zur- zu uns und sagten zu mir: Jetzt macht mal Mädchen zusammen und wir beide zusammen. Okay, ja als- also mir war das ganz egal, deswegen fand ich das ein bisschen doof.

T Gut, das- das fandest du nicht gut. Was wünschst du dir für das nächste Mal von Petrus?

S Ich wünsche mir für nächsten Mal, dass, eh, Petrus sagt nur mir, eh, ist mir so bisschen egal, aber- aber- aber ich will auch manchmal, eh, ei- ein ganz anderen Partner, da- das wünsch, eh, w- will ich auch- auch mal ein anderen Partner, das find ich auch okay und dann-

T Ja? Petrus, ist das auch okay für dich, ja, dass du da drauf achtetest? Gut. So, die Gruppe zwei. Nico.

Nico Eh, mir hat gut gefallen, dass, eh, ich und, eh, die Anderen aus der Gruppe auch, eh, viel ge- viel geschafft haben und viel herausgefunden haben und- ja und da hab ich auch ein bisschen was dazugelernt und. Fand ich ganz gut.

T Gut. Die Gruppe eins. Lara.

Lara Ich fand das gut, dass wir heute alle leise waren.

T Mhm. Die Gruppe sechs. Max-Gil.

Max Mhm. Ich fand doof, dass Leonard, wenn, eh, einer von uns etwas länger ausprobiert hat, der hat dann immer sofort gemeckert.

[01:00:03]

Leonard Hab ich nicht.

T Eh, Leonard, du bist jetzt nicht dran. Max, was wünschst du dir von Leonard?

Max Dass der nicht immer sofort meckern muss.

Leonard Habt ihr auch.

Max Nein.

Leonard Doch.

S Doch.

T So, jetzt nicht: „Nein, doch, ja, wohl, nein, aber stimmt gar nicht“, ne? Leonard, nimm es dir zu Herzen! Der Max wünscht sich, dass du da nächstes Mal drauf achtest. Beim nächsten Mal kannst du dir das ja auch von anderen Kindern wünschen, okay? So, Max setzt sich hin. Dann die Gruppe- wer war denn jetzt noch nicht? Gruppe vier war noch nicht, ne?

S Fünf.

T Karen.

Karen Mir hat das gut gefallen, dass wir auch mit allen Pflichtaufgaben fertig geworden sind und das hat eigentlich auch gut geklappt, als wir zusammengearbeitet haben.

T Mhm. Und dann noch die Gruppe von Johannes. Eh, Johannes, möchtest du das machen?

Johannes Bei unserer Gruppe hat es auch gut geklappt, wir haben alle Pflichtaufgaben und alle Krönchenaufgaben geschafft. Das fand ich schon gut.

T Prima. Danke schön. Habe ich jetzt eine Gruppe vergessen? Leonard, ist das jetzt so schlimm, dass du jetzt nicht, eh, mitdenken kannst, bevor das geklärt ist?

Leonard Eh, ist der Kakaodienst- der Kakaodienst muss die Kisten noch runterbringen.

T Das machen wir gleich. Gut, dass du uns daran erinnerst hast. Bis zwölf Uhr haben wir ja noch Zeit, ne? Dürfen die gleich flitzen. So. Okay. Ne, dann kann die Gruppe nachher noch zusammen überlegen, ob sie- das heute so gut geklappt hat, dass du nachher bei deinem Forscherdino, bei deinem Gruppentino heute den Kopf ausmalen darfst, ne? So, jetzt muss ich mal eben- brauch ich mal eben ein- den Jan und die Jessica als Helfer. Der Jan holt mal einmal die Angel, eine und die Jessica holt einmal das Gummiband und die Clarissa einen Handschuh und die Lara holt die zwei verschiedenen Becher. Die Gruppe eins, die sind heute hier meine Helfer. ... So. Ne, ich lass das Becken erst noch mal unten stehen. Wenn wir das brauchen, holen wir das hoch, ne? Sonst kann man nicht so gut sehen. Gut, jetzt haben wir überlegt, wie die Gruppenarbeit klappt, aber was haben wir denn heute herausgefunden? Lies erst noch mal unsere Forscheraufgabe vor, damit wir auch genau wissen, was wir jetzt besprechen wollen. Wer liest die einmal vor? Michelle. Nee, die Forscheraufgabe. Guck mal an der Tafel! Kannst du das von hier aus lesen? Ja, ne?

Michelle Was macht eigentlich das Wasser mit den Gegenständen, wenn man sie ins Wasser taucht?

T Das wollten wir uns anschauen, Lara. So und jetzt pass gut auf, damit du nachher auch etwas in dein Forscherbuch schreiben kannst. Du darfst dir einen Versuch aussuchen und uns erzählen, was du da gelernt oder entdeckt hast. Ne? Und wenn ein Kind direkt was zu dem Versuch sagen möchte, zeigt es bitte mit zwei Fingern auf. Nico, fang du mal an.

Nico Eh, ich hab gemerkt bei dem Versuch mit den Bechern, da ist der große nicht so leicht ins Wasserbecken, eh, gedrungen wie, eh, der kleine und, ich glaub, ich hab auch eine Erklärung dafür.

T Mhm.

Nico Weil, der Große drängt mehr Wasser weg und, eh, ich glaub, das Wasser drückt den dann hoch da- da ist das Wasser irgendwie da drunter auch her geht und dann ist der schwerer reinzudrücken, als der Kleine.

T Super. So, jetzt möchte ich gerne, dass die Kinder da hinten, die so gut gearbeitet haben, jetzt auch uns auch mitezählen, was sie alles gelernt haben. Ne, und der Nico guckt mal, ob jemand mit zwei Fingern aufzeigt und noch was zu diesem Versuch sagen möchte.

Nico Anton.

Anton Eh, da, eh, das war auch richtig schwer wo man den da reindrücken wollte. Das war richtig schwer, da, also, eh, der Große, eh, der- da- das war auch, eh, dicker Widerstand und bei dem Kleinen war das, eh, viel leichter, weil der ist ja auch kleiner und da ist das dann ja auch nicht so ein großer Widerstand.

T Mhm.

S Petrus.

Petrus Dürft ich was Neues nehmen?

T Du hast mit zwei Fingern aufgezeigt, dann, ne? Wolltest du noch was zu dem Becherversuch sagen?

Anton, dann guck noch mal, ob jemand mit zwei Fingern aufzeigt. Wenn du was Neues sagen wolltest, dann zeigst du nur mit einem Finger auf, ne?

S Colyn.

Colyn Also, ich nehme jetzt hier die beiden Handschuhe, das fand ich eigentlich sehr lustig, das fühlte sich hier so an der Hand lustig an. Das geht hier so dran und, eh, das Wasser drängt das nicht nur nach oben, sondern es drängt es auch so etwas zusammen und deswegen bekommt es so eine komische Form.

T Mhm. Guck mal, da möchten bestimmt noch Kinder was zu sagen. Dieser Versuch mit dem Plastikhandschuh, da haben alle ganz tolle Sachen zu herausgefunden.

S Eh, Adrian.

Adrian Eh, dieser Plastikhandschuh, wenn man den ins Wasser getaucht hat, dann hat der sich auch, eh, so zusammengedrückt an die Finger.

S Sag noch irgendwas.

Adrian Eh, wei- weil, eh, die Luft dann rausgegangen ist und dann ist wie beim Luftballon, wenn man das aufsaugt dann- dann zieht sich das so zusammen an die Haut.

T Mhm. Aber da muss ich ja noch mal nachfragen. Du sagst wie beim Luftballon, ne? Wenn ich aber jetzt den Handschuh hier in der Luft- gib mir den mal einmal!

S Aufblasen?

T So. Nee, ich will den gar nicht aufblasen. Wenn ich den jetzt hier so habe, dann zieht sich jetzt ja gar nichts zusammen. Ihr habt gesagt, das zieht sich zusammen.

S Ja ich hab gemeint, wenn man sich das in Wasser taucht, dann geht die- dann wird die Luft rausgepresst und dann- ja dann geht die Folie an die Haut.

T Ja, das ist richtig. Aber was macht das Wasser hier? Was macht das Wasser, Sinan?

Sinan Das Wasser drückt den Handschuh gegen- gegen die Finger. Da kommt hier oben die Luft raus und davon kommen auch die Falten, weil zwischen den Fingern noch Platz ist und dann kommt das so- drückt das Wasser das zusammen, weil das ja im abgesperrten Raum ist und darum möchte das Wasser nicht, dass das da reinkommt.

T Super. Nimmst du noch ein Kind dran, Sinan? Da zeigen noch welche auf.

Sinan Henry.

Henry Eh, eh, ja bei diesem Handschuh ist mir auch aufgefallen, dass dann ja, also, da- ich weiß, was das macht- Wasser macht. Handschuhe sind ja au- manchmal auch wasserfest. Ich glaub, eh, dass dann der- das Wasser, eh, dann den Handschuh wie dann also nicht mehr wasserfest gemacht hat, weil da stand ja: „Pass auf, dass da kein Wasser reinläuft!“ Aber das läuft ja fast immer rein, wenn man das-

T Ja, aber „wasserfest“ das bedeutet ja, dass hier von den Seiten und so kein Wasser reinkommt. Hier oben musste man gut aufpassen, ne? Henry, der ist schon eigentlich wasserfest. Ne, da kommt jetzt nicht von den Seiten Wasser rein. Nimmst du noch jemanden dran, Henry?

Henry Sophie.

Sophie Eh, wenn man den Handschuh- wenn man- wenn man das dann so nach unten getaucht hat, dann hat sich das auch so angefühlt, als- als würde die Hand nass sein. Aber die ist gar nicht nass.

T Mhm.

Sophie Till.

Till Das Wasser hat den Handsch- also, wenn man den Handschuh jetzt da reingetaucht hätte und hinten das Ende zugeklebt hätte, dann wäre das nicht passiert, weil dann wäre ja noch Luft drin, aber wenn- aber wenn man das jetzt einfach nur festgehalten hätte und einfach da reinge- weil ja- das Wasser drückt- presst das ja zusammen. Also, das- der- die Hand benötigt dann ja nicht mal mehr Platz. Also, das Wasser will nicht, dass die Hand mehr Platz verdrängt, als die eigentlich sonst verdrängt, also wird das ja auch zusammengepresst. Weil das ist ja sozusagen-

T Das Wasser drückt dagegen, ne? Gegen den Handschuh. Prima. Jetzt darf der Till einen aussuchen, der- ein Kind, das etwas zu einem neuen Versuch sagen möchte, ne? Wir kommen nachher noch mal auf den Handschuh zurück, wenn wir eine Erklärung suchen für alle Versuche.

Till Henry.

Henry Eh, ich wollte- also, ich wollte hier noch was zu sagen, weil das, also, hier ist ja, wenn man das ins Wasser tut, dann dehnt sich das ja so aus und mir ist auch aufgefallen, dass, wenn man, also, das ins Wasser tut, dass auch irgendwie wenn man das ins Wasser tut, dass das irgendwie auch leichter wird ein bisschen.

T Mhm. Das fühlte sich leichter an. Was passierte mit dem Gummi? Henry, setz dich mal hin, damit alle sehen, wo du gerade bist! Was passierte mit dem Gummi? Das können alle jetzt, das wissen alle, haben alle entdeckt, bin ich mir ganz sicher.

[01:10:00]

T Was passierte mit dem Gummi? Da hinten, das wisst ihr auch alle. Ich mach es noch mal einmal vor. Uah. So, danke für die Hintergrundmusik, die brauch ich jetzt nicht mehr. So, hier aufgepasst! Was passiert mit dem Gummi?

S Frau L., bitte.

T Na, kann man das sehen? Geht so, ne? Aber wenn ich das rausziehe. Was passiert damit? Miriam?

Miriam Das wird länger.

T Wann wird das länger?

Miriam Wenn man das raustut.

T Super. Und wenn ich es ins Wasser reinhalte, wenn ich den Gummiklotz langsam ins Wasser lasse, was passiert dann mit dem Gummi, Jessica?

Jessica Das wird kleiner.

T Es wird kürzer. Super. Wie kann das denn? Ist doch der gleiche Klotz. Ob ich den jetzt hier halte oder ins Wasser lasse. Ich habe doch nichts am Gummi geändert. ... Wie kann das sein? Johannes.

Johannes Das Wasser trä- trägt nämlich ein bisschen das Gummi und da- ist nicht das (). Ich glaub, so da wird das Gummi so ein bisschen lockerer.

T Was macht das Wasser? Lara, Clarissa, mitdenken! Was macht das Wasser? Michelle.

Michelle Das geht hoch.

T Das drückt den Klotz hoch, ne? Super, und wie war das bei der Angel? Sinan, was wolltest du noch sagen?

Sinan (Eh, wenn man das reintut, ich glaube das mit) dem Gegenstand- wenn man das dann so hochnimmt, dann hat das-

T Anton.

Sinan -Wasser hier noch- hat der Klotz noch so einen Gegenstand.

T Welchen Gegenstand meinst du?

Sinan Hier- hier so. Wenn man das dann hochnimmt, dann verbraucht- dann ist das Wasser noch mal da drüber und das geht ja unter.

T Mhm. Gut. Und wie ist das bei der Angel?

Sinan Till.

Till Ich wollte auch noch was zu dem Gummi sagen.

T Gut.

Till Weil, wenn man das Gummi jetzt hält, dann spannt sich das Gummi ja als ob das fast reißen würde. Und wenn man das Gummi jetzt da reintut, entspannt sich das, weil, das Wasser nimmt ungefähr ein Achtel vom Gewicht ab. Also, das trägt den zwar nicht, aber das nimmt einen Teil des Gewichtes ab.

T Mhm, super. Henry und Colyn, wir machen jetzt noch fünf Minuten, geben wir noch richtig Gas und dann ist gut. Ich weiß, ihr seid schon ein bisschen müde, aber das schafft ihr jetzt noch. Und der Colyn, der hatte vorhin auch super Ideen beim Erklären, deswegen möchte ich, dass ihr auch mitarbeitet. Wie war das bei der Angel? Was konnte man da
3. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken – 2. Doppelstunde

spüren? Was konntest du bei der Angel spüren? Clarissa, mach doch- nimm doch mal einmal die Angel in die Hand. Wir helfen dir ein bisschen. So. Und dann hältst du die mal ins Wasser. Psst. Lang- ganz langsam. Anton, setz du dich mal hin! Was spürst du?

Clarissa Eh, das wird leicht.

T Super. Das wird scheinbar leichter. Verändert sich denn das Gewicht von unserem Gummiklotz? Lara? Nee, es verändert sich nicht. Wie kann das denn, warum wirkt das denn jetzt leichter? Kannst schon ganz vorsichtig wieder herausnehmen, Clarissa, und hinlegen. Sophie.

Sophie Das Wasser, eh, den- die Knete-

T Knetklotz, Knet-

Sophie -eh, trägt die.

T Das trägt den. Was macht das Wasser? Jan.

Jan Das Wasser, das drückt den- das trägt den Klotz quasi und dadurch wird dann- wird dann der Klotz leichter.

T Mhm. Max.

Max Und wenn- das drückt ja den Klotz hoch und wenn man jetzt das einfach so in die Luft hält, dann spürt man ja nichts da drunter und dann ist das ja immer noch schwieriger und, wenn man das dann ins Wasser taucht, dann drückt das hoch und dann spürt man das auch leichter.

T Ja, super, ne? Wenn wir jetzt mal überlegen, was wir bei allen V- Kenan, passt du mal ein bisschen besser auf! Was wir bei allen Versuchen jetzt herausgefunden haben. Was macht das Wasser immer, wenn ich einen Gegenstand ins Wasser tauche? Was macht das Wasser mit dem Gegenstand? Bei allen vier Versuchen?

S Ah.

T Michelle.

Michelle Das drückt das hoch.

T Super, Michelle. Das Wasser drückt den Gegenstand hoch. Wir hatten Sachen, die schwimmen, zum Beispiel die Becher und die Knetklumpen, die gehen unter. Das macht gar keinen Unterschied. Was- denn das Wasser drückt den Gegenstand hoch. Jetzt hab ich gerade schon einmal so gemacht: „Drückt hoch.“ Drückt das denn von unten nur? Jan.

Jan Nein, auch von den Seiten.

T Wo kannst du das beweisen bei welchem Versuch?

Jan Weiß nicht. Hab ich irgendwo mal gelesen.

T Gut, dann überlegen wir mal. Vielleicht kann jemand helfen. Da ist ein Versuch dabei, da kannst du sogar beweisen, dass das Wasser nicht nur von unten drückt, sondern auch von den Seiten. Der Jan hat das jetzt behauptet. Jan?

Jan Da braucht man irgendwas, was schwimmt.

T Nee, guck mal, wir haben hier- bei unseren vier Versuchen schon kann man das erkennen. An welchem Versuch siehst du das? Leonard.

Leonard An dem mit dem Handschuh.

T Warum?

Leonard Weil, eh, weil der- weil der Handschuh zieht sich ja zusammen. Von oben und von der Seite.

T Super. Das habt ihr alle gespürt, ne? Da waren nicht nur unten die Fingerspitzen, eh, so, dass das da ein bisschen gegen die Finger gedrückt hat, sondern der Handschuh, der hat sich an die ganze Hand gedrückt. Das Wasser hat von allen Seiten gedrückt. Haben wir schon zwei wichtige Sachen: „Wasser drückt Sachen hoch und drückt von allen
3. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken – 2. Doppelstunde

Seiten.“ Jetzt ist natürlich die große Frage: Was können wir denn noch mit dem Be- mit dem Versuch von den beiden- nein, ganz langsam- mit unserem Becherversuch beweisen? Da können wir noch etwas mit herausfinden. Da überlegen alle jetzt noch mal. Da machen wir es jetzt mal einmal so, damit alle noch mal richtig ins Denken kommen. Jeder überlegt jetzt dreißig Sekunden alleine was man an diesem Becherversuch noch Neues entdecken konnte. Ab jetzt.

O Man könnte vielleicht-()

T Erst alleine, Herr V. Das schaffen die schon. ... So, stopp. Und jetzt möchte ich, dass du dreißig Sekunden mit deinem linken Nachbarn- linker Nachbar, das ist dein linker Nachbar. So, dreißig Sekunden. Überlegt, was der Unterschied ist. Wir zwei sind zusammen, ja?

S Eh, ich () hab bei dieses Band da-

T Jetzt bei den Bechern.

S Bei den Bechern da- da- da vorne war- war- war- bei dem da drunter ist das Wasser gestiegen, aber bei dem nicht.

T Wa- aber du hast die ja beide reingedrückt, hast du einen Unterschied gespürt?

S Ja. Da- da- der- der- der Kleine war, eh, viel- viel leichter und der war viel schwerer.

T Wie kann das denn? Hast du eine Idee?

S Eh, weil, ah, ah, es liegt an die Größe.

T Gucken wir mal. Psst.

S Die Zeit ist schon vorbei.

T Ja, einen Moment, ich muss doch eben mit Kenan- so, psst. Jetzt hast du entweder deine eigene Entdeckung oder die Entdeckung von deinem Nachbarn, deswegen will ich jetzt ganz viele Finger sehen. Was konntest du bei diesem Versuch lernen, oder Neues entdecken? Psst. Ich nehme immer keine Kinder dran, die laut sind, Till. Was konntest du hier entdecken? Anton. Anton Eh, da- W-Wasser kann Sachen scheinbar, eh, eh, schwerer oder leichter machen.

T Ja, das fühlt sich hier bei dem Kleinen leichter an als bei dem Großen. Jetzt ist die Frage: Warum? Wie kommt es zu diesem Unterschied? Hast du da eine Idee? Anton, nimmst du ein Kind dran?

Anton Eh, Karen.

Karen Also, der große Becher, der drückt ja mehr Wasser weg und dann drückt das Wasser den auch, eh, mehr hoch, weil der ja mehr wegdrücken kann.

T Ja, super, Karen. Guck mal, das kann vielleicht noch ein Kind mit seinen Worten erklären.

Karen Jan.

Jan Eh, der große Becher, darin ist mehr Luft drin und die Luftmoleküle- was ich schon mal im ersten Schuljahr erklärt habe beim Thema Wasser- die Luftmoleküle sind kleiner und wiegen weniger als die Wassermoleküle und deswegen drückt das, eh, drückt- da ist ja- in dem großen ist ja mehr Luft drin und dadurch drückt dann das Wasser, weil es schwerer ist, den Becher nach oben.

T Mhm.

S Weil Luft leichter ist.

T So, wenn ich jetzt den ganzen Becher, beide Becher, bis oben hin vollmache mit Styroporkügelchen, was wäre dann, Jan? Wäre da immer noch ein Unterschied?

Jan Eh, ja.

T Warum?

Jan Weil in dem Anderen mehr Styropor drin ist.

T Ne? Wenn da mehr reinpasst-

Jan -verdrängt das auch mehr.

T Weil der Becher viel größer ist, ne? Das ist das Wichtige, ne? Der größere Becher, was macht der, Jan?

Jan Eh, der- der ver- der verdrängt mehr und der verdrängt so viel wie- wie- so wie groß- der verdrängt so viel, wie er groß ist.

[01:20:00]

T Genau. Und wenn das Wasser- der Becher, der nimmt ganz viel Platz dem Wasser weg, ne, wenn man das mal so beschreibt, ne? Wasser kann ja nicht denken oder so, aber wir tun jetzt mal so. Der- der Becher, der nimmt, wenn man den hier reindrückt, dem Wasser ganz viel Platz weg. Was macht das Wasser dann? Colyn.

Colyn Eh, als- also, eh, wenn man jetzt so ein ganz großes-

T Was macht das Wasser dann?

Colyn Das drückt es nach oben.

T Super. Der kleine Becher, der nimmt nicht so viel Platz weg. Der verdrängt nicht so viel Wasser. Henry.

Henry Das war auch so beim-

T Henry, hör auf meine Frage! Der kleine Becher, der ist nicht so groß.

Henry Ja, das wollte ich ja auch s- sagen. Beim kleinen Becher war da gar nicht v- wo man den na- nach unten drücken musste, war da eigentlich gar nicht viel Druck drauf, aber beim Großen eigentlich wohl, weil da ja viel mehr Luft drauf ist.

T Ne? Warum?

S Eh, weil- weil du hast ja eben gesagt, dass das an der Größe liegt.

T Mhm. Hast du das- glaubst du das denn auch oder glaubst du, weil ich das gesagt habe?

S Nee, ich glaub das auch.

T Gut. Dann bin ich ja glücklich. So, ich weiß, das war jetzt superanstrengend, ne? Ich hab jetzt nur noch ein- einen kleinen Forschungsauftrag für euch. Eine Krönchenau- ne, du- das ist ja Krönchen, da kannst du dir selbst aussuchen. Aber diese Krönchenaufgaben, für die hat man eine ganze Woche Zeit, weil dafür muss man nämlich ins Schwimmbad gehen mit Mama und Papa.

S Eh.

S Ich geh am Sonntag.

T Ne? So. Was glaubst du denn, was man im Schwimmbad herausfinden könnte, was wir heute hier gelernt haben? Till.

Till Also da- im Schwimmbad das ist ja eigentlich eine ganz praktische Funktion, weil da sind- im Schwimmbad ist- da gibt es ja auch- im Aquarius gibt es ja ein ganz großes Becken und das ist ja wirklich jetzt groß. Und wenn- und da gehen ja auch viele Leute rein und dann muss das ja eigentlich überschwemmen, aber die haben dann ja an den Seiten so zw- so Kanäle aufgebaut, wo das Wasser dann wieder reinfließt.

T Mhm.

S Und ich wollte noch was sagen. Bei dem- also, wenn man jetzt ein ganz großes Schiff hätte, das muss dann schwerer sein. Weil sonst würde das ja einfach hochgehen und umkippen.

T Mhm.

S Weil- zum Beispiel die Titanic, die war ja auch so ganz schön schwer.

T Gut, ne, da müssen wir uns noch ein anderes Mal mit beschäftigen, mit der Titanic, ne, da haben ja schon mehrere Kinder nachgefragt. Da haben wir ja auch ein Kind, den Leonard, der wollte uns auch einen kleinen Vortrag darüber halten. Was kannst du denn wohl im Schwimmbad noch herausfinden, wenn du heute mal an unsere Versuche denkst? Was das Wasser drückt, hast du das im Schwimmbad vielleicht schon mal gemerkt? Max.

S Ja. Wer ist dran?

T Du.

Max Okay, eh, wo- ich bin schon mal untergetaucht und wenn man sich, eh, so beim, eh, Schwimmkurs, wo ich da noch war, hab ich so gelernt, eh, wo man- wenn man sich so- so auf das Wasser legt, dann- dann drückt das Wasser einen hoch. Dann geht man nicht unter.

T Super. Henry.

Henry Bei mir ist das auch so. Da kann man sich so, das heißt irgendwie „toter Mann“ oder so irgendwie einfach so- so auf das Wasser legen und man geht n- geht nicht unter. Man muss ganz gerade stehen, dann geht man nicht unter. Dann ist man so wie eine Luftmatratze.

T Super, ne? Die Kinder, die gerne im Schwimmbad forschen möchten, ne? Wir können auch noch die Frau L fragen, wenn ihr jetzt nächstes Halbjahr wieder schwimmen geht, ob wir das da auch noch mal machen. Die Kinder, die gerne im Schwimmbad forschen wollen, die holen sich nach der Stunde bei mir vorne den Zettel mit der Krönchenhausaufgabe.

[01:23:44] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“

T Ich möchte jetzt, dass du gleich in dein Forscherbuch einträgst, was du heute herausgefunden hast. Und dann überlegt die Gruppe, ob sie ihren Forscherdino heute ausmalen kann, den Kopf ausmalen kann. Wer hat jetzt noch eine ganz wichtige Sache, die auf keinen Fall warten kann? Felix.

Felix Aber ich kann doch nicht schwimmen gehen.

T Ja, also das ist bei dir jetzt eine Ausnahme. Da müssen wir mal mit deinen Ohrenstöpseln noch mal gucken. Till.

Till Aber ich- also, ich bin heute- ich bin gestern schon mal schwimmen gegangen und zweimal die Woche schwimmen, das ist ein bisschen viel Geld.

T So, und dann gehst du jeden Montag schwimmen?

S Ja.

T So, und wir besprechen das am Dienstag. Passt das?

S Nein.

T Heute ist Dienstag und wir besprechen das nächste Woche Dienstag. Was machst du davor noch?

S Schwimmen gehen.

T So. Guck mal, was ich alles weiß. Kenan.

Kenan Eh, außer- außer ganz vielleicht ist mein Vater im Taxi, meine Mutter schwanger, ich glaub leider das geht nicht.

T Kenan. Genau, bei dir ist das etwas Anderes, aber das ist ja unser großes Glück, dass ihr im nächsten Halbjahr schwimmen geht. Dann kann man das auch noch da ausprobieren. Also, Eintrag ins Forscherbuch. Denkt bitte auch an das Datum. Das haben letztes Mal einige Kinder vergessen. Was hast du gelernt? Die Kinder, die sich noch ganz unsicher sind, was sie reinschreiben können, die dürfen wieder vorne zu mir kommen und dann überlegen wir noch einmal zusammen. Karen.

Karen Also, wenn man dann die Krönchenaufgabe auf dem Zettel kriegt- nimmt man dann den Zettel mit ins Schwimmbad?

T Musst du dir vorher zu Hause durchlesen, dir das merken, ausprobieren und dann aufschreiben. So. Ganz wichtig?

S ().

T Gut. Sinan.

Sinan Wenn man fertig ist, kann man dann in die Pause gehen?

T Dann darf man in die Pause gehen. So, und dann habt ihr heute - eh, gut gearbeitet. Richtig ohne Pause durchgeackert hier und das hat ganz toll geklappt. Und das freut mich richtig und ich bin schon ganz gespannt, was du alles noch in dein Forscherbuch schreibst, ne? Das lese ich mir dann Morgen durch. Max.

Max Kriegen wir heute viele Hausaufgaben auf?

T Die Hausaufgaben stehen an der Tafel, eh-

S (Kann ich mir nicht merken).

T Das kannst du dir alles so merken. Rote Mappe gebe ich Frau S. Steinberg. Die verteilt die gleich in Religion, okay? Das musst du ins Forscherbuch schreiben. So dann gehen jetzt- Johannes.

Johannes Mathebuch?

T Mathebuch, was wir heute angefangen haben.

S Eh.

S Habe ich fertig.

T So, wer fertig ist, hat Glück gehabt. Und jetzt gehen alle zu ihrem Platz-

[01:26:05] Übergang

S Frau L.?

T Ja.

S Ich hab- ich hab mit der roten Mappe Krönchen u- eh, und Mappe- rote Mappe ins Heft und dann noch Krönchen drunter, eh, in ().

T Ja.

S Frau L.?

T So. Räumt ihr das einmal nach vorne?

S Ist je- ist jetzt Nummer vier Hausaufgabe oder wie?

T So, der Herr V. ist jetzt so nett und räumt einmal die Wasserbecken vom Tisch?

Herr V. Ja.

S Bitte.

T Danke schön.

S Frau L.?

T Ja.

S Soll, eh, was hast du gerade gesagt mit so merken?

T Was auf dem Zettel steht. Bei der Krönchenaufgabe. So, dann kommt ihr einmal zu mir. Einfach vorne. Nee.

S Soll ich dann jetzt meine Hausaufgaben aufschreiben?

T Erst ins Forscherbuch schreiben. So. ...

S Frau L.? Das ist kaputt gegangen.

T Was ist kaputt gegangen? Ist rausgegangen?

S Ja.

T So, dann leg es jetzt mal hin, dann repariere ich gleich.

S Frau L.? Frau L.?

S ().

T So, dann malst du jetzt noch was drunter bis es schellt, ne? Kannst du noch einen von den Versuchen dazumalen. So, ich möchte jetzt kein Kind mit Forscherhandbuch vorne bei mir stehen sehen. Außer die Kinder, die Hilfe brauchen.

[01:27:22] Unterrichtsaktivität „Stillarbeit“

T So. Okay. Was haben wir herausgefunden? Ich hab mal heute schon mal so Sätze gemacht, die wir vervollständigen können.

S Ja.

T So. Einmal durchlesen!

S Das Wasser () den Gegenstand gegen den- gegen den-

S Da.

S Nein.

T So. Setz- kannst dich auf den Boden setzen. „Das Wasser hmhm von hmhm gegen den Gegenstand.“ Was macht das Wasser?

S Das Wasser drückt.

T Ja.

S Schreib ich auf.

T Eh, Adrian, hör bis zum Ende zu. Das Wasser drückt von-

S -der Seite.

T Ja. Von welcher Seite? Nur von rechts?

S Den Seiten.

T Mhm. Von allen Seiten, ne?

S Okay, von allen Seiten.

T Wo hast du das gemerkt, dass das Wasser von allen Seiten drückt? Bei welchem Versuch? Anton.

Anton Beim Becherversuch.

T Ja.

S Und beim Handschuhversuch.

T Beim Handschuh. Jetzt nehmt ihr mal beide eure Hefte bitte runter, dass wir hier Platz haben. Ne, das- das Wasser drückt von allen Seiten gegen einen Gegenstand. ... Jetzt überlegen! Clarissa, du musst mitdenken!

S „Es drängt zurück an seine“-

T „Es drängt zurück an seinen hm und den Gegenstand hoch“, ne? Was nimmt der Gegenstand denn dem Wasser weg?

S Den Platz.

S Platz.

T Den Platz. Es drängt zurück an seinen Platz, das Wasser, und was macht das dann? Wenn das zurückdrängt, Bernd?

S Drücken.

Bernd Eh, wenn das zurückdrängt, dann-

T Was passiert dann mit dem Gegenstand?

Bernd Dann braucht es Platz.

T Nicht so kompliziert. Es drängt zurück an seinen Platz und was macht es mit den Gegenstand?

S Der drückt das nach oben.

T Der drückt den hoch, ne? Schreibst du hier mal „Platz“ hin, Clarissa? „P-L-A-T-Z“.

S ().

T Weiß ich nicht.

[01:30:00]

T „Z“ und es drängt zurück an seinen Platz und- und, Leonard?

Leonard Und drängt den Gegenstand hoch.

T Oder drückt, ne? Schreibst du das auf?

S Drückt den Gegenstand hoch.

S Eh.

T „C-K“. So, und das schreibt ihr jetzt noch einmal auf. Auf eurem Platz. Das Letzte machen wir jetzt nicht mehr.

S Man muss das rückwärts. Das und das, dann ().

S Die beiden?

T Ja.

S Aufschreiben?

T Die beiden kannst du aufschreiben. So, nur die Kinder, die fertig sind, gehen raus. Bist du fertig, Max?

Max Ja.

T Zeig mir das mal einmal, bitte!

S Frau L.? Ich bin fertig.

T Einen Moment, Petrus. Du bist jetzt nicht dran.

Petrus Könnt ich das da hinmachen?

T Punkt und danach kannst du in die Pause gehen. „Ich habe herausgefunden, dass, wenn ich die Knete reinmache, steigt das Wasser und genauso ist es bei dem Becher.“ Und was macht das Wasser mit dem Becher?

S Der trägt das nach oben?

T Das musst du noch dazuschreiben.

S Okay.

T Super.

S Danke.

T Wenn man einen Gegenstand ins Wasser taucht, drückt das Wasser ihn-

S -hoch.

T Super. Sehr schön. Nico, zeigst du mir auch mal deine Erklärung?

Nico (Ich weiß nicht).

T Wie bitte?

Nico Ich überlege noch, was ich schreiben soll.

T Ja, dann überleg noch mal und dann komm ich gleich noch mal zu dir.

S Ich bin fertig, Frau L..

T Dann darfst du das einräumen und in die Pause gehen.

S Haben wir denn nachher noch Zeit?

T Ja. ... Nico, soll ich dir vielleicht helfen?

Nico Ja.

T Ja komm, dann hol das Heft raus! Dann machen wir das zusammen. Habt ihr denn schon überlegt, wie das geklappt hat, ob ihr den Kopf ausmalen dürft? Bernd, wie hat es geklappt? Dann malen wir den- Bernd, stopp! Gut. So. Na, auf dem Kopf.

S Was ist denn?

T Hier.

S Muss ich ausmalen?

T Ja, mal du mal heute aus. ... Karen, mach- mach mal ganz in Ruhe, Karen.

S Frau L.. Eh, kommen die nächstes Mal wieder?

T Das weiß ich noch nicht. Das muss ich gleich noch besprechen. So, Stift raus! Datum. Heute ist der Sechszwanzigste.

S Sechs zwei eins und zehn.

T So.

S Warum hält Bernd eigentlich den Stift so komisch?

T Ja, der hat sich das so, glaube ich, im Kindergarten so angewöhnt und das konnte ich Bernd nicht mehr abgewöhnen. Aber pass mal auf! Wenn ich genau hingucke, dann macht er es direkt richtig. Bernd, halt mal den Stift richtig!

Bernd Hm-m.

T Nee, jetzt nicht. Aber sonst wohl.

S Darf ich noch drin bleiben noch?

T Siehst du, guck mal! Er kann es auch richtig.

S Ja, aber so-

T Du kannst auch drinnen bleiben. So, was hast du herausgefunden? Was macht das Wasser?

S Drängt weg und geht dann (als Zurückdrängen) irgendwie unter den Becher und drückt das hoch? Oder so?

T Ja, also das Wasser drückt-

S -den Gegenstand hoch und geht zurück und-

T Schreib doch erst mal einen Satz! Dann hast du schon mal einen Schönen. Das Wasser drückt den Gegenstand hoch.

S Frau L., darf ich jetzt meine Hausaufgaben abschreiben?

T Wenn du das noch nicht gemacht hast, dann mach das jetzt noch!

S Wasser, eh-

T Mach ein großes „W“ draus!

S Das ist aber kein großes „W“. Ein großes „W“ hat keinen Haken.

T So.

S Wasser drängt den Gegenstand, eh, eh, weg.

T So, drückt den weg. Von wo drückt das Wasser denn?

S Eh-

S Ich bin fertig. Ich hab eine Seite verschrieben.

T Da- guck ich mir sofort an. Komm mal her!

S Der Jonas kann wohl rein mit Schuhen, oder?

T Ja. Von- denk mal an den Versuch mit dem Plastikhandschuh!

S Von allen Seiten?

T Das ist ganz wichtig. Ganz viele Leute denken, das drückt nur von unten. Das drückt aber von allen Seiten gegen einen Gegenstand. Schreibst du das noch auf? Und dann gehst du erst mal in die Pause, Nico, damit du auch dich ein bisschen ausruhen kannst.

S Ich hab auch noch eine Zeichnung- Zeichnung- Zeichnung gemalt.

T „Wenn man einen Gegenstand ins Wasser taucht, drückt das Wasser ihn hoch. Manchmal ist das Wasser so stark, dass der Gegenstand schwimmt. Gegenstand. Wasser. Wasserbecken.“ Super. Wann drückt das Wasser denn besonders stark?

S Eh, wenn viel Luft in dem Gegenstand drin ist.

3. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken – 2. Doppelstunde

© 2012 Institut für Psychologie in Bildung und Erziehung und Seminar für Didaktik des Sachunterrichts



T Mhm. Wie muss der Gegenstand denn sein, damit viel Luft reinpasst?

S Eh, groß.

T Willst du das noch dazuschreiben? Oder lieber nächstes Mal?

S Eh, nächstes Mal.

T Ne, dann mach erst mal eine Pause, Jan. Du hast super gearbeitet heute.

Jan Hab ich- hab ich mir heute ne- eine Karte gewonnen?

T Du bekommst nachher von mir eine Karte.

Jan Ja.

T Nach der fünften Stunde darfst du die abholen kommen, ja? So.

[01:36:30] Ende