

Transkript

2. Unterrichtseinheit zum Thema Schwimmen und Sinken: Das Schwimmen und Sinken von Vollkörpern untersuchen

2. Doppelstunde:

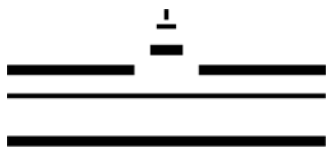
Was passiert mit dem Wasser, wenn ich etwas eintauche? Warum steigt das Wasser bei verschiedenen Gegenständen unterschiedlich hoch? – Untersuchungen zur Verdrängung von Wasser

Zweite Klasse

anwesend: 15 Schülerinnen und Schüler · 10 Jungen / 5 Mädchen

Inhaltsverzeichnis

[00:00] Beginn der Einstiegsphase	2
[00:00] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“	2
[10:00]	7
[16:14] Beginn der Orientierungsphase	10
[16:14] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“	10
[18:08] Beginn der Erarbeitungsphase	11
[18:08] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion/Unterrichtsgespräch“	11
[20:00]	12
[20:15] Übergang	12
[22:03] Unterrichtsaktivität „Stationenlernen“	12
[30:00]	16
[30:49] Beginn der Reflexionsphase	17
[30:49] Übergang	17
[36:35] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“	18
[40:00]	19
[41:44] Beginn der Orientierungsphase	20
[41:44] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“	20
[44:40] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“	22
2. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken – 2. Doppelstunde	1
© 2012 Institut für Psychologie in Bildung und Erziehung und Seminar für Didaktik des Sachunterrichts	



[46:43] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“	23
[50:00]	24
[52:53] Beginn der Erarbeitungsphase	26
[52:53] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion/Unterrichtsgespräch“	26
[54:13] Übergang.....	26
[56:43] Unterrichtsaktivität „Stationenlernen“	27
[01:00:03]	28
[01:10:01]	32
[01:18:19] Übergang.....	36
[01:20:00]	36
[01:21:14] Beginn der Reflexionsphase.....	37
[01:21:14] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“	37
[01:29:10] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion/Unterrichtsgespräch“	40
[01:30:00]	40
[01:31:03] Ende	40

[00:00] Beginn der Einstiegsphase

[00:00] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“

T So. Guten Morgen!

E Guten Morgen, Frau L.!

T So, als Erstes möchte ich gerne, dass wir noch mal wiederholen, was wir letzte Woche gemacht haben. Ist ja schon eine Woche her, dazu habe ich noch mal die Schilder mitgebracht „schwimmt“ und „geht unter“ und die Gegenständeboah, hast du kein Taschentuch?

S Nein hat er nicht.

T Brauchst du eins?

S Nein.

T Nee, jetzt nicht mehr, ne? So und dass wir das mal zuordnen. Einmal auf die Seite das, was untergeht, und auf die Seite das, was schwimmt. Wer möchte? Xenia.

Xenia Das hier schwimmt.

T Alex.

Alex Die Kerze schwimmt auch.

T Mhm. Nimm du mal jemanden dran, das muss ich ja gar nicht machen.

Alex André.



André Eh, eh, wie heißt das noch mal? Das schwimmt.

T Mhm.

S André!

André Octay.

Octay Das schwimmt.

T Mhm. Vielleicht sagt ihr noch mal dazu, was ihr in die Hand genommen habt? Wachs oder Kerze, oder?

S Das hier schwimmt.

T Was ist das?

S Styropor.

T Dann sagen wir mal: „Das ist Styropor und schwimmt.“

S Das ist Styropor

T Und?

S Schwimmt.

T Schwimmt.

S Und schwimmt.

T Gut.

S Aber das sind doch Styroporkugeln!

T Ja, hast du Recht- ist etwas genauer gesagt. Bleib mal ruhig sitzen, André.

S Das schwimmt.

T Was ist das?

S Eh, ein Ast.

S Levi.

Levi Der Würfel schwimmt. Oh nein, er geht unter.

T Da hätte uns Eileen uns jetzt sonst was zu gesagt. Der geht unter, ne? Da müssen wir gleich noch mal drüber sprechen. Micha- eh, ne, nimm du mal jemanden dran.

Levi Michael.

Michael Das schwimmt.

T Ja.

Michael Das Holz mit Löcher.

T Mhm.

Michael Mika.

Mika Das Metallmesser geht unter.

T Super, gut.

Mika Eh, Irfan.

Irfan Das schwimmt.

T Und den hatten wir eigentlich sogar noch nass, aber schwimmt trotzdem, ne? Nasser Schwamm, genau.

Irfan Ich nehme Octay.

Octay Das geht unter.

T Was ist das?

Octay Eh, eine Metallplatte.

T Gut.

Octay Eh, Besat.

Besat Eh, das Styropor schwimmt.

T Mhm.

Besat Eh. ().

S Hm, das geht unter.

T Das ist ein?

S Eh, das ist aus Metall.

T So ein Metalldraht, würden wir sagen, ne? Genau.

S Eh, dann nehm ich- Andi, warst du schon?

S Hm-m.

S Andreas.

S Doch der war doch schon.

Andreas Das schwimmt.

T Das ist ein?

Andreas Das ist aus Holz.

T Gut.

S ().

Andreas Alex.

Alex Eh, sonst stell ().

T Mhm. Jetzt gucken wir, wer noch nicht dran war dann auch ein bisschen, ne?

S Plastikmesser geht unter.

T Mhm.

S Marie.

Marie Das Holzmesser schwimmt.



Marie Katharina.

Katharina Der Knopf aus Metall geht unter.

T Sagst du noch einmal ganz laut, aus was der Knopf ist?

Katharina Aus Metall.

T Ja.

Katharina Xenia.

Xenia Der schwimmt.

T Der ist aus?

Xenia Holz.

T Gut.

Xenia Fabian.

Fabian Die Murmel- Murmel geht unter.

S Fabian war schon dran.

T Aus was ist die Murmel?

Fabian Hä?

T Aus was ist die Murmel?

Fabian Glas. Eugen.

S Der war schon.

Eugen Das geht unter.

T Aus was ist das, Eugen?

Eugen Eh, aus Metall.

T Mhm.

S Ich war schon dreimal.

T Die Serafina war noch gar nicht, ne? Die darf jetzt mal.

Serafina Das schwimmt.

T Das ist aus?

Serafina Holz.

T Gut. Emilia war auch noch nicht, ne. Dann darfst du jetzt, Emilia.

S Der Korke schwimmt.

T Ja. Michael war, glaube ich, noch nicht. Michael, warst du schon?

S Ich hab noch was gefunden!

T Ja wahrscheinlich, wer war noch gar nicht? Warst du schon, Besat? Irfan?

S Du warst auch schon.

S Octay war auch schon.

T Gut, dann könnt ihr weitermachen, könnt ihr jemanden drannehmen, wenn alle dran waren-

S Marie.

T Marie, möchtest du? Serafina hat dich drangenommen.

S Katharina.

Katharina Die geht unter.

T Was ist das?

S Eh, das benutzt man für Ketten, wenn man die macht.

S Eine Perle.

T Aus was ist die?

S Aus Holz.

T Habt ihr Anderen dazu eine Idee?

S Die schwimmt.

T Ist aus Holz. Wollen wir es noch mal überprüfen? Bist du nicht sicher? Ich hab extra noch mal Wasser mitgebracht.

S Oh.

T Ja, ist nicht schlimm, können wir gleich aufwischen.

S Soll ich mal da untertauchen?

T Mhm. ... Und?

S Schwimmt.

T Schwimmt. Gut. Also, dann legst du es bitte da hin, ne? Gut.

S Levi.

Levi Das Holzbrett schwimmt.

T Mhm. ... Mach das ein bisschen zügiger, muss nicht so lange dauern, ne?

Levi Octay.

Octay Der Stein schwimmt nicht. ... Eugen.

Eugen Das geht unter.

T Was ist das?

Eugen Das ist aus Metall. Das ist eine, eh, Stecknadel.

T Ja.

Eugen Soll ich auch nehmen, welcher nicht aufzeigt?

T Nee.

Eugen (Alle) war aber schon zweimal.

T Ja, machen wir dann jetzt einfach. Komm.

Eugen Besat.

S Das ist das Letzte.

Besat Das schwimmt nicht.

S Probier es mal aus.

T Bist du sicher? Oder willst du es noch mal ausprobieren? Einmal unterta- einmal untertauchen. Wir haben ja gesagt, wir müssen das immer erst untertauchen. Schwimmt nicht, ne?

S Nein, andersherum. Weil, da geht ja Wasser rein. Andersherum.

T Ja, natürlich, denn dann ist ja Luft drunter und das wollen wir ja nicht. Wir haben ja gesagt, wir tauchen es einmal unter, ne und das hat er ja gemacht.

S Schwimmt nicht.

T Gut. Wer kann jetzt unsere beiden Stapel hier mal sortieren? Fangen wir vielleicht mal mit dem an. Octay? Mach mal, sortiere mal das, was alles schwimmt.

Octay Eh, wie jetzt?

T Du hast dich doch gemeldet?

Octay Also, soll ich alle Materiale-

T Michael, willst du einmal helfen?

Michael Alle Materialien, was schwimmt.

T Ne, das ist ja alles was schwimmt. Das wollen wir jetzt mal sortieren.

S Ach so! Eh, hier- Plastik-

T Dann leg doch mal los. Michael, du kannst ruhig helfen, könnt ihr zu zweit machen.

S Und das muss da drauf auch.

T Halt, die Anderen- was machst du, Moment, was ist das? Der Knopf, ja. Gut, okay? Könnt ihr noch eben was dazu sagen, wie ihr das hier sortiert habt? Michael?

Michael Eh, alles, was aus Holz- alles- hier kommt Holz, da kommen Schwämme hin.

T Mhm.

Michael Und da kommt Styropor hin und da kommt, eh-

T Das lag ja auf dieser Seite, ne, genau? Mhm.

Michael Und da kommt alles aus Wachs.

T Okay.

[10:00]

T Eh, können wir also so eine allgemeine Aussage erst mal zu dem schon mal finden, was schwimmt? Michael hat es schon fast richtig ausgedrückt. Wenn wir das jetzt mal so allgemein: Alles- Octay?

Octay Alles, was schwimmt, kommt nicht von Gewicht an.

T Eh, zu dem hier, zu dem Haufen. Alles, was aus Holz- alles, was aus Styropor oder so.

Octay Alles, was aus Holz, Styropor-

T Nee, eins erst mal. Alles, was aus Holz ist-

Octay Alles, was aus Holz ist, schwimmt. Alles, was aus Styropor ist, schwimmt. Alles, was aus Wachs ist, schwimmt. Alles, was aus Schwamm ist, schwimmt. Und alles- was ist das?

T Das ist so Korken. Kork, kennt ihr vom Fußboden? Korkfußboden? Kennt ihr das?

S Ja!

T Oder Korkwände, so Pinnwandkork?

S Pinnwandkork! ().

T Genau, da- da benutzt man Kork.

S Da darf auch gar kein Wasser hin, dann- dann wird das vergammelt.

T Ja-

S So Korksachen.

T Genau. Schwimmen auch. Den anderen Stapel? Kann das jemand sortieren? Levi?

Levi Soll ich ()?

L Das hier.

S Darf ich?

T Ach, das ist nicht so viel. Ich glaube, das schafft er alleine. Genau. ... So, jetzt haben wir einen großen- ich glaube, das kannst du noch dazu- das hatten wir gerade. Hast du das gesehen, dass wir das gerade getestet hatten noch mal? Levi?

Levi Das?

T Ja, das ist auch gesunken. Also, das kannst du zu dem Metall dazulegen, ne?

S Ich dachte, eh, gehört das- das ist aus Messing?

T Ist ein Metall. Wir hatten ja eine Aussage gefunden zu Metall, ne, genau. So, was können wir also zu Metall sagen? Hat jemand einen Satz dazu? Katharina?

Katharina Metall geht unter.

T Alles aus Metall geht unter. Genau.

S () Holz?

T Das wollen wir gleich mal gucken, warum das denn trotzdem schwimmen kann? Sag noch mal, Eugen.

Eugen Das ist aber aus Holz!

T Genau. Das hatte die Eileen letztes Mal in der Gruppe- André, lass das mal bitte. Da war ich ein bisschen irritiert, das habe ich jetzt extra noch mal mitgebracht. Und zwar ist das ein besonderes Holz? Das geht tatsächlich unter. Schaut mal.

S Wieso, hä?

T Genau, das ist ein Tropenholz. Setzt euch mal wieder hin.

S Ich kenn Tropenholz.

T Setzt euch wieder hin, setzt euch wieder hin- und das geht wirklich unter. Da war ich letztes Mal ein bisschen irritiert, weil ich nicht so schnell wusste, was- aus was für einem Holz das genau ist. Dieser Würfel. Da hatte ich so überlegt, das ist mir aber nicht so schnell eingefallen. Deswegen habe ich das noch mal nachgelesen- es ist ein Tropenholz. Irfan, wir hören jetzt mal zu! Also, wenn wir jetzt noch mal unseren Satz jetzt überlegen: „Alles aus Holz schwimmt“, könnten wir den-

S Fast alles.

T Sag mal laut.

S Fast alles schwimmt aus Holz.

T Genau. Was schwimmt nämlich nicht?

S Tropenholz.

T Genau. Das Tropenholz das kann nicht schwimmen. Und das ist wirklich so. Das hatten Eileen und-

S Aber die hatten doch gesagt, alles, was aus Holz ist, schwimmt!

T Genau, fast. Das ist jetzt eine Einschränkung.

S Ach so.

T Ne, genau. Weil, den hatten wir letztes Mal schon dabei und da mussten wir noch mal drüber nachdenken. Und das haben wir ja jetzt gemacht, ne? Noch Fragen zu dem Würfel? Zu dem Holzwürfel? Eh, Eugen?

Eugen Eh, aber ich verstehe nicht, wieso das untergeht.

T Hm.

S Eh, wieso, das ist doch aus Holz. Das ist auch Holz und das auch, wieso schwimmt das und das geht unter?

T Mhm, genau. Eh, also, dass etwas schwimmt hat ja mit mehr zu tun. Also, erst mal hatten wir letztes Mal herausgefunden, ob etwas schwimmt hängt ab vom?

S Material.

T Genau, vom Material. Das haben wir gesagt. Also, erst mal kann man sagen, das erste Wichtige, wenn ich wissen möchte, warum etwas schwimmt, ist das Material. Da gehören aber noch mehr Sachen dazu. Ein wichtiger Punkt ist, das wel- aus welchem Material es ist. Und dieses Tropenholz, ein zweiter wichtiger Punkt- und das hat damit zu tun, das ist jetzt ein bisschen schwer- ich erkläre euch das nur mal, dann habt ihr das mal gehört, ist die Dichte. Dieser Würfel hat eine ganz große Dichte. Kennt ihr verschiedene Brotsorten?

S Ja.

T Genau, manchmal gibt es so Weißbrot.

S Ja, Schwarzbrot.

T Wie ist das Weißbrot innen?

S Weiß.

T Ja-

S Also, so.

T Kann man so zusa- kennt ihr das, so zusammendrücken, ne? Wenn man das abschneidet, manchmal drückt das schon zusammen, ne? Das ist sehr locker. Ne, so- kann man manchmal so ganz runterdrücken, ne? Dann gibt- kennt ihr Pumpnickel?

S Nee.

T Schwarzbrot?

S Ja! Oh ja, das kenn ich, das schmeckt lecker.

T Genau, und da würde man sagen, das hat eine größere Dichte. Weil, das ist ganz fest schon, das kann man gar nicht mehr zusammendrücken.

S Ah, jetzt verstehe ich!

T Und so ist das mit diesem Tropenwürfel. Könnt ihr euch ungefähr so vorstellen. Das ist auch beim Holz so. Wenn ihr, eh, zum Beispiel dieses Holz hier- und dann gibt es, eh, kennt ihr, eh dieses, manchmal wenn man das Holz anfasst, wenn es auch schon ein bisschen älter ist, dann bröckelt das so auseinander, habt ihr das schon mal gesehen im Wald? So Baumstämme?

S Ja.

T Genau, dann ist das auch schon ein bisschen- hä?

S Den muss man nur einmal anfassen und- bam!- kaputt.

T Ein Baum, ein Holz. Ja. Und dieser Tropenholzwürfel, der hat so eine große Dichte. Deswegen geht der unter. Habt ihr dann schon mal gehört, ist ein bisschen schwer zu verstehen- ich glaube, mit dem Brot könnt ihr euch das am besten vorstellen, ne? Okay. Und darum sagen wir mal so allgemein: „Alles aus Holz schwimmt fast.“ Mika.

Mika Im Steinbruch, da- da gehen wir immer hin, mit Papa und da verwittern die Steine, verbröckeln.

T Aha. Steine, die verwittern? Dann ist das so grün von außen, meinst du?

Mika Das sind Kalksteine.

T Ja Kalksteine, ja. Mhm, die sind auch so ein bisschen bröckeliger, das ist richtig. Genau. Okay. Jetzt wollte ich euch eine ganz kleine Geschichte- Eugen?

Eugen Haben wir heute Kunst?

T Nein, wie kommst du darauf?

S Wir haben zwei Stunden, oder?

T Genau, haben wir schon.

[16:14] Beginn der Orientierungsphase

[16:14] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“

T Und zwar: Gestern war es ja sehr- gestern Nachmittag was es eigentlich ganz schön, und da habe ich mit meinem Kelvin- Fabian, ich wollte eben eine Geschichte erzählen, lass mal eben. Mit dem Kelvin, das ist ja mein Patenkind, der ist sieben Jahre alt, haben wir draußen Laub geharkt. Und da haben wir eben den ganzen Nachmittag gearbeitet und dann hat es abends angefangen zu regnen. Und weil wir noch nicht fertig waren, wollten wir das aber gerne noch eben schnell alles zusammen in die Säcke packen, da sind wir ein bisschen nass geworden. Und da hat der Kelvin gesagt: „Oh, ich möchte wohl in die Badewanne gehen, das ist jetzt so- boah, mir ist so kalt.“ Und dann haben wir gesagt, machen wir. Und dann haben wir das Wasser schön vollgemacht, weil, dem war so kalt. Und da haben wir die Wanne so richtig schön gefüllt. Und ich bin auch dabei geblieben, weil kleine Kinder darf man ja nicht alleine baden lassen,

ne? Und als der Kelvin raus war, da hab ich gedacht: „Och, eigentlich könntest du auch so schön noch mal in die Wanne gehen. Das ist so kalt draußen gewesen.“ Und als ich in diese volle Wanne steigen wollte-

S Du bist zu hochgekommen!

T Bin ich hochgekommen oder was ist hochgekommen?

S Das Wasser!

T Das hat gar nicht gepasst, also mein Neffe, der Kelvin, der ist sieben, also, ihr seid im zweiten Schuljahr, der ist im ersten Schuljahr, der saß da so ganz wohlig drin, und bei mir hat das gar nicht gepasst, da musste ich erst Wasser rauslassen! Das wollen wir mal in einem Versuch ausprobieren. Und zwar habe ich mitgebracht, eh, Eugen?

Eugen Das hängt nur von der Größe ab. Wenn man die Hand so runterdrückt in ein volles Glas, da kommt das Wasser auch raus. Das probiere ich immer aus.

T Mhm, wollen wir heute mal, das ist das, was wir in dieser Stunde, eh, besprechen wollen. Ich hatte ja letzte Woche schon gesagt, es hat auch was mit dem Wasser zu tun. Und was passiert eigentlich mit dem Wasser, wenn wir da was reintauchen? Michael?

Michael Ich möchte was zu der Geschichte erzählen. Wir drücken das Wasser nach unten, darum geht das Wasser dann nach oben! Das ist auch bei Boot so.

T Bei einem Boot, mhm, okay.

[18:08] Beginn der Erarbeitungsphase

[18:08] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion/Unterrichtsgespräch“

T Das ist unsere Forscherfrage heute. Was passiert denn eigentlich mit dem Wasser? Wenn ich da etwas eintauche. Dazu bekommt ihr jetzt von mir in Gruppen- ich stell das gleich auf den Tisch- so ein Glas. Hol ich mal eben. ... Zeig ich euch mal eben, es ist ein, eh, ein Glas, also müsst ihr vorsichtig sein. Und darum möchte ich euch bitten, den Stein- das ist wie unsere Badewanne, das wirklich vorsichtig mit dem Löffel reinzulassen. Weil, sonst geht das Glas kaputt und ihr schneidet euch. Ja? Mit dem Löffel. Okay?

S Zeig mal das, wie müssen wir das machen?

T Ich tu da- ich pack da gleich, ich füll das gleich noch mit Wasser auf.

S Wieso dürfen wir das nicht mit der Hand reinton?

T Kann das jemand Eugen erklären, warum wir das nicht mit der Hand reinfallen lassen?

S Eh, weil- weiß ich auch nicht.

S Weil das Wasser geht nach oben.

T Nee, jetzt mal, was hab ich in der Hand?

S Ein Glas.

T Serafina?

Serafina Ein Glas. Und wenn man das zu doll, eh, auf- wenn man das zu doll, eh, fallen lässt, dann kann das sein, dass da-

S Ich wollte das da eigentlich so reinton, nicht reinfallen lassen.

T Wir nehmen lieber den Löffel. Ja? Eugen? Und dann habe ich in eurem Forscherheft, da habe ich schon die neuen Arbeitsblätter für heute reingetan. Und da ist ein Blatt: „Ein Stein im Wasserglas.“ Da möchte ich gerne, dass ihr zuerst vermutet, was passiert. Wenn ihr gleich auf eurem Platz sitzt, kann also jeder erst in seinem Forscherheft das Blatt 2. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken – 2. Doppelstunde

parat machen und vermuten, was passiert, und dann die Beobachtung, dann führt ihr den Versuch durch und zeichnet die Beobachtung, schreibt eure Beobachtung und versucht mal, ein Ergebnis zu finden. Okay? Wer wiederholt noch mal was wir jetzt machen? Octay?

Octay Eh, wir sollen vermuten erst mal, was bei dem Glas

[20:00]

Octay und- und mit dem Stein, eh, passiert und dann machen wir das und gucken, was passiert.

T Ja? Okay. Dann dürft ihr euch jetzt hinsetzen. Vorsichtig wegen der Materialien hier in die Mitte- in der Mitte-

[20:15] Übergang

S Frau L.?

T Mhm?

S Darf ich da sitzen?

T Levi, setz dich mal da mit hin, ja.

S Frau L., können wir- könn- eh, machen wir in Gruppenarbeit?

T Katharina, du musst einmal ein Stück zurück. Wir müssen den Tisch noch zurückzieh- ja, eh, erst machen wir- wir machen jetzt Gruppen.

S ().

T Ja, Eileen ist jetzt nicht da, ne, oder wie war das, mit wem hast du letztes Mal gemacht? So, euer Etui könnt ihr schon mal-

S Wo muss Mika hin?

T Mika kann sich, eh- wo Platz ist jetzt, Mika. Es fehlen so viele Kinder.

S Frau L., Octay soll eigentlich da sitzen!

T Octay, hier hast du gesessen, komm! Octay sitzt hier. André da. Nee, nee, ich hab noch gar nicht das ausgeteilt. Ihr sollt erst vermuten. Das war doch klar, André. Das haben wir noch gar nicht. So. Levi- Mika, du kannst dich neben Levi setzen. Xenia, Fabian, Eugen, Moritz ist krank, Emilia, eh, Etui braucht ihr. So. Octay. Serafina. Eh, Levi rutscht du ein bisschen rüber, dass der Mika da ein bisschen besser sitzen kann? Michael rutscht du auch ein bisschen rüber? Du musst da ja nicht so ganz am Ende sitzen. Marie, da.

S Eh, wie müssen wir das eigentlich machen?

T Guck mal auf das Blatt. Besat, Irfan, Alexander, ist das deins, Alexander? Ja, ne? Joshua ist nicht-

S Ich heiße ja nicht Alexander!

T Wo ist denn deins?

S Ich heiße Alex.

T Warst du denn letztes Mal nicht da, Alex? Hier bitteschön.

[22:03] Unterrichtsaktivität „Stationenlernen“

S Oh, André!

2. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken – 2. Doppelstunde

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

T Oh! Mi- Mika, nimmst du auch dein Etui raus, suchst das Blatt raus und vermutest?

S Frau L., kann ich mit Katharina zusammen?

T Eh, wir machen jetzt eine Gruppenarbeit. Sollen die sich vielleicht besser dahin setzen? Oder sitzen die gut da? Sollen die da sitzen bleiben oder hierhin setzen? Weil jetzt haben wir so viel- fehlen so viele Kinder.

V Ja von mir aus-

T Ist das besser?

V () egal.

T Ja, dann können sie da sitzen bleiben. Wenn es egal ist. Eh, erst die Vermutung, dann nehmen wir was in die Hand. Wie immer. Eh, vier.

S Sollen wir jetzt erst vermuten?

T Erst die Vermutung schreiben, ich bereite das in der Zeit vor.

S Müssen wir zusammenarbeiten alle?

T Ja, natürlich. Drei, hier haben wir eins zu viel.

S (Müssen wir das wirklich jetzt?)

T So. Eh, Fabian hast du die Vermutung notiert? Hast du die Vermutung notiert?

S (Nee).

T Dann würde ich das mal erst tun. Und dann gibt es die Gläser.

S Vermutung!

T Mhm! ... André, schau mal- Vermutung. Was ver-

S Dass der Stein schwimmt, ne? Oder nicht?

S Die kapiert das nicht! Die kapierten das nicht.

T Doch natürlich. Was-

S Die haben nicht aufgepasst. Die haben gesagt, die wissen gar nicht, was sie machen sollen!

T Doch, wissen sie doch jetzt. Hat André doch gerade gesagt. Der vermutet jetzt, was passiert, wenn man den Stein da reinlässt. So und jetzt regst du dich mal nicht so auf, sondern schreibst jetzt vernünftig. ... Wartest du bitte bis der Mika auch so weit ist? Und dann könnt ihr gleich loslegen.

S Frau L.?

T Ja?

S Kann ich auf Toilette?

T Ja, hier vorne gleich, ne?

S Frau L.? Wenn ich den Stein-

T Der Mika ist doch noch gar nicht so weit. Der Mi- der Mika ist doch noch gar nicht so weit. Du solltest auf den Mika warten hatte ich dir gesagt.

S Wieso stehen hi- stehen hier zwei?

T Ja, erst mal zeichnest du das Wasser ein und dann zweitens, wenn du den Stein drin hast, ne?

2. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken – 2. Doppelstunde

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

S Frau L.! Das Wasser geht höher!

T Hör mal, du hast doch einen Partner, brauchst nicht mit mir schreien, ne?

S Das Wasser geht höher!

T Ja, jetzt aufzeichnen. Erstens ohne Stein, zweitens mit Stein, ne? Aufzeichnen, nicht mit dem Wasser rumschmieren.

S Ich hab das falsch geschrieben. Ich dachte (man muss schreiben), ob der Stein schwimmt oder nicht.

T Du sollst das stehen lassen, wenn die Vermutung, eh, falsch war. Das weißt du doch. Du sollst die nicht wegradieren. Ist doch nur eine Vermutung gewesen. Michael.

Michael Das Wasser geht nach oben.

T Ja, jetzt erst- so und was passiert jetzt, wenn der Stein drin ist? Das ist jetzt zweitens. Aufzeichnen. Und dann hinschreiben.

S Hier aufzeichnen?

T Ja. Erst hierhin zeichnen. Also, ohne Wasser. Und was passiert, wenn das Wasser drin ist?

S Oh, ich hab-

S Wasser (wenn das was).

T Ja, jetzt hier zweitens mit dem Stein?

S Das geht dann-

S Guck mal, bei mir-

T Habt ihr noch gar nicht ausprobiert?

S Nee.

T Müsst ihr doch machen! Hier, wo ist denn euer Stein?

S Guck mal.

S Aber ich muss jetzt schon mal-

T Ja, hier jetzt, da mal beobachten, da beobachten.

S Hallo, wir müssen dahin-

T Ja genau, ihr müsst das jetzt beobachten, da schaut mal. Genau, dann holst du den Löffel raus, hast du gut gemacht, Michael. Prima. Legst den ruhig hier drauf. Legst du ruhig hier drauf.

S Siehst du, das Wasser geht ganz hoch.

T Seht ihr das?

S Und da sieht man das Wasser ganz (groß).

T Genau. Und das zeichnet ihr jetzt auf und dann schreibst du dazu einen Satz. So wie-

S Beobachten.

T Deine Beobachtung. Ohne den Stein und jetzt, wie sieht das jetzt aus? Das zeichnest du jetzt bitte auf.

S Voll.

T Ja.

S So das, das-

T Und dann noch mal einen Satz dazuschreiben, ne? Wie ihr das schon kennt.

S Guck mal, das- der Stein, der geht voll hoch!

T Das ist ja auch richtig, Marie, ne? Du bist- schreibst wieder ein bisschen langsam, Marie, ne? So, wo ist eure Beobachtung? Ohne Stein? Und wie sah das mit Stein aus?

S Eh, wir haben Vermutung fertig.

T Genau.

S Nein, wir noch nicht!

S „Das Wasser- das Wasser geht nach oben, wenn der Löffel mit dem Stein reintun.“

T Okay. Dann könnt ihr jetzt erstens praktisch den Wasserstand, wenn nichts drin ist, jetzt zeichnen, so, aufzeichnen. Das ist erstens, das erste Wasserglas. Das ist jetzt ohne Stein. Genau. Und dann-

S Okay, mit Wasser.

T Genau, einfach mit-

S Voll! Ganz voll muss es doch sein.

T Ist doch nicht nichts drin.

S () Ist doch noch ganz voll.

T Ist doch noch nicht ganz voll. Genau und jetzt- jetzt den Stein rein, ne?

S Darf ich das tun?

S Nein-

T Lass Xenia mal ruhig. Lass Xenia mal ruhig.

S Danach aber ich.

T So und dann leg den Löffel gleich auf das Handtuch, dass das nicht wieder alles so nass wird, ne. Ja, prima.

S Das ist hochgegangen. Da ist mehr Gewicht dran.

T Und das ist jetzt zweitens. Leg den Löffel ruhig da auf das Handtuch, Xenia.

S Und jetzt zeichnen! Hier den Stein.

T Genau, richtig. Erstens erst mal hier, wie sieht das aus ohne Wasser? Hast du schon. Für Mika noch nicht. Ja. Einfach, Mika so.

S Aber ich glaube das geht nicht.

T Warum nicht?

S Weil das der Stein hier so-

S (Du kannst das schräg machen).

T Ja. Siehst du?

S Wow, unsere Vermutung ist richtig!

T So. Und jetzt aufzeichnen. Und einen Satz dazuschreiben.

2. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken – 2. Doppelstunde

S Jetzt, ich hab das schon geschrieben, jetzt-

T Zeig mal.

S Das Wasser geht nach oben.

T Genau.

S Überall nur, „das Wasser geht nach oben“.

T Unsere Frage war ja: „wenn ich etwas eintauche“. Dann ist das Ergebnis also?

S Das Wasser geht nach oben.

T Bitte, das darfst du jetzt aufschreiben.

S Und überall hab ich das (geschrieben).

T Habt ihr das schon gezeichnet? Besat, schau mal, das jetzt zeichnen, mit dem Stein.

Besat Und jetzt muss ich hier-

T Nein, das ist erstens und das ist jetzt zweitens. Das ist jetzt der Versuch und das zeichnest du jetzt auf.

Besat (Soll ich Wasser nochmal).

T Ja wo ist denn das Wasser jetzt? Beobachte mal genau! Wo ist das Wasser?

Besat Oben.

T Ja. So und jetzt den?

Besat Stein.

T So. Beobachtung?

[30:00]

S Frau L.?

T Da kann ich nichts von lesen.

S „Es ist höher.“

T Weil?

S Ach so, weil-

S Jetzt bin ich aber fertig!

T Ergebnis?

S ().

T Ergebnis?

S Ergebnis?

S Ja, Ergebnis?

S Ach so, Ergebnis.

T Habt ihr gezeichnet? Ja, ne?

S Ich bin fertig.

T Wer fertig ist darf dann einmal schon wieder in den Sitzkreis kommen.

S Okay!

T Sich schon mal hinsetzen. Eugen.

[30:49] Beginn der Reflexionsphase

[30:49] Übergang

Eugen Was soll wir da bei Beobachtung hinschreiben?

T Was hast du denn beobachtet?

S Eh, dass das Wasser- dass es wirklich wahr war was wir aufgeschrieben haben.

T Was hast du- was konntest du sehen?

S Eh, dass das Wasser nach oben gestiegen ist.

T Ja, dann schreib das mal auf, das ist deine Beobachtung, ne?

S Auch meine.

T Ja, auch deine. Von euch allen, denk ich mal, ne?

S Was muss man bei „Beobachtung“ hinschreiben?

T Was hast du denn beobachtet?

S Dass das Wasser höher geht.

S Eh, das ist Frau L.s Stuhl!

S Ja das ist mein Stuhl, tatsächlich. Der ist etwas größer.

S Frau L.? Ich schreib hier hin „das Wasser geht nach oben“.

T Ja.

S Bei „Beobachtung“.

T Genau. Ist ja auch richtig.

S Und was muss man jetzt bei „Ergebnis“ hinschreiben?

T Weil? Oder wa- hast du eine Idee, warum das steigt?

S Weil der Stein (so groß ist).

T Das schreibst du mal auf!

S Frau L.?

T Ja?

S Ich bin fertig.

T Wer fertig ist geht in den Sitzkreis. Eh, André, lässt du bitte meinen Stuhl hier stehen? Der hat- der steht da absichtlich.

S Was müssen wir da-

T Also, das Wasser steigt. Habt ihr eine Idee weil- warum das so ist?

S Hä?

T Du hattest doch vorhin schon mal eine Idee, im Sitzkreis.

S Eh, das geht nur von der Größe ab!

T Eh, eheheh, Michael!

S Frau L.? Was sollen wir jetzt machen?

T Wenn ihr fertig seid, kommt ihr bitte in die Mitte. ... Alex, komm, wir gehen einmal rum mit dem Stuhl. Komm her! So, scht! Eh, Katharina und Serafina.

Katharina ().

T Kommt ihr- ja, jetzt seid ihr aber gleich fertig. Macht mal hin! Scht! ... Seid ihr soweit? Dann kommt mal bitte in den Sitzkreis. ... So, Marie, jetzt komm mal auch. Jetzt komm. Wir warten jetzt. ... Eh, Serafina und Katharina es ist jetzt an der Zeit. Schreibt das Wort zu Ende und dann kommt ihr bitte auch in die Mitte. Katharina und Serafina!

S Hey!

T Katharina, du müsstest dich noch einmal umdrehen, sonst ist es ein bisschen schlecht. ... Okay, scht!

[36:35] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“

T So, was hattet ihr denn jetzt vermutet? Serafina? Scht!

Serafina Dass der Stein untergeht.

T Mhm, genau und unsere Forscherfrage war ja: „Was passiert mit dem Wasser?“. Hast du da in der Vermutung was dazugeschrieben?

S Hä?

T Hast du in der Vermutung was zu dem -scht!- Wasser geschrieben? Nein? Hat jemand in seiner Verm- Octay.

Octay Eh, das Wasser steigt höher.

T Mhm, Michael?

Michael Das Wasser geht- das Wasser geht hoch. Nach oben.

T Ja. Levi?

Levi Wenn ich den Stein fallen lasse, wird das Wasser nach oben gedrückt.

T Mhm, hatten also fast alle schon vermutet, dass das Wasser hochgeht, ähnlich wie in der Badewanne, ne? Und dann habt ihr natürlich den Versuch durchgeführt und wie war das tatsächlich, Mika? Och, was bist du nervös.

Mika Das Wasser geht nach oben.

T Genau. Woran liegt das jetzt? Also, das Wasser steigt- das Wasser geht hoch. Wir sagen dazu: „Das Wasser wird verdrängt.“ Habt ihr das schon mal gehört, den Begriff?

E Ja.

T Das Wasser wird verdrängt. Und woran liegt das? Habt ihr eine Idee aufgeschrieben?

S Eh, an das Wasser! Also-

T Fabian?

Fabian An das Gewicht?

T Also, du meinst, weil der Stein so schwer ist? Mhm? Noch eine andere Idee? Katharina?

Katharina Vielleicht am Material?

T Ich kann Katharina nicht verstehen. Scht!

Katharina Am Material.

T Am Material, mhm.

S Und, eh, Boote schwimmen weil-

T Hm-m, nur der Stein, wir sind bei dem Stein. Scht, Fabian!

S Der Stein ist zu schwer für das Wasser.

T Eh, also. Fabian hat es schon gesagt: „Das Wasser wird verdrängt, das Wasser steigt hoch, weil der Stein so schwer ist.“ Katharina hatte gesagt: „Es liegt am Material.“ Und noch jemand eine andere Idee? Eugen, was hast du geschrieben?

Eugen Eh, bei Beobachtung oder Vermutung?

T Bei- bei der Ergebnis. Weil?

Eugen Das geht von der Größe ab.

T Okay. Das können wir einmal an die Tafel schreiben, diese drei Überlegungen. ... Also: „Es liegt an der Größe.“ ... „Es liegt am Gewicht.“ Haben wir gehört, ne? ... Und: „Es liegt am Material.“ ... Wer ist denn für Größe? Wer meint es liegt an der Größe? Michael, setz dich mal hin. Eins- ist das zögerlich oder doch? Wer meint, es liegt an der Größe? Ich schreib jetzt keine Namen auf- einfach-eins, zwei, drei, vier, fünf. Wer meint, es liegt am Gewicht? Hast du dich jetzt zweimal gemeldet, Fabian?

Fabian Nö!

T Was meinen denn die Anderen? Wir haben jetzt drei Überlegungen, für eine sollt ihr euch jetzt entscheiden.

[40:00]

S Von dem Gewicht.

T Eins, zwei- so wer glaubt, es liegt am Gewicht? Ein, zwei, drei, vier- hältst du das mal still? Und wer liegt daran- wer glaubt, dass es am Material liegt, dass etwas verdrängt wird? Eins, zwei, drei, vier, fünf, sechs.

S Sieben!

T Sieben.

S Acht.

S Pff!

T Oh! Jetzt müssen wir das überprüfen. Wie können wir das überprüfen? ... Dazu müssen wir uns Experimente überlegen. Das dürft ihr einmal unter euren Stuhl legen, dass ihr nicht so rumknistert. Katharina.

Katharina Eh, vier verschiedene, eh, so Materiale ausprobieren.

T Ja. Warten wir eben das Klingeln ab.

S So wie bei ().

T Scht, also, wir könnten verschiedene Materialien ausprobieren, mhm? Eh, zur- zum Gewicht, was könnten wir da ausprobieren?

S Ein Puppenhaus! Ich weiß es nicht.

T Octay, ich möchte nicht, dass du dich meldest, wenn du, eh, nur solche unsinnigen Sätze von dir gibst, okay? Ich weiß jetzt nicht, was da in dich gefahren ist.

[41:44] Beginn der Orientierungsphase

[41:44] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“

T Ich hab mal vielleicht mitgebracht- das bringt euch ein bisschen auf eine Idee vielleicht- auf die richtige Spur. Guckt mal, hier sind so verschiedene Sachen drin. Auf dem Platz sitzen bleiben. Vielleicht hilft euch das ein bisschen. Für ein Experiment oder für verschiedene Experimente.

S Holz, Holz, Holz.

T Eugen.

Eugen Ist das Wachs?

T Ja. Nein, das ist Knete!

S Und was ist das hier?

T Können wir eben vielleicht sagen. Also, ich habe hier Knete mitgebracht, eh, Würfel verschiedene, Steine verschiedene und Kugeln verschiedene.

S Was ist das da?

T Das ist eine Waage.

S Eine Waage.

T Jetzt setzen wir uns wieder auf unseren Platz!

S Eine () Waage.

T Jetzt setzen wir uns wieder auf unseren Platz! So. André- André das sollst du liegenlassen. Katharina.

Katharina Mit der Waage.

T Erzähl mal.

Katharina Da kann man so die Sachen abwiegen.

T Das ist doch mal eine gute Idee.

Katharina Da kann man gucken, was- wie viel das wiegt.

T Genau. Also, wenn wir jetzt sagen- einer hat ja gesagt: „Es liegt am Gewicht.“ Was müssten wir dann also nehmen?

S Die Waage.

T Ja, die Waage ist ja klar. Damit wir das abwiegen können. Aber was wollen wir denn abwiegen?

2. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken – 2. Doppelstunde

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

S Das hier.

T Dann leg die mal auf die Waage. Wie viel wiegt der?

S Einhundert ().

S Einhundert ().

S Einhundertvierzig.

T Gut, dann den anderen Würfel einmal, Octay? Wie viel wiegt der?

S Hundertdreißig.

T Mhm, und den dritten Würfel?

S Achtundacht- nein, fünfundsechzig.

T Fünfundsechzig. Okay. Dann setzt euch mal wieder hin. Also, ungefähr sechzig, dreißig und das war hundertzwanzig?

S Hundertvierzig.

T Hundert- ungefähr. Also, da haben wir, wenn ich das jetzt sortiere: leichter, einen leichten Würfel, einen schwereren und einen ganz schweren. Eh, wenn es an dem Gewicht liegt, welcher Würfel-

S Aus was ist das denn?

T Stein, das ist ein Steinwürfel. Möchtest du einmal anfassen?

S Ja.

S Hä?

S Ich wusste-

T Lass ihn einmal rumgehen schnell, einmal ganz schnell rumgehen lassen. Nee, einmal rumgehen lassen. Fabi, nicht so lange. Dann kann ihn jeder einmal anfassen. Einmal weitergeben.

S Schwer.

T Genau, der ist richtig schwer. Haben wir ja gewogen.

S Oh.

T So und einmal weitergeben.

S Leicht!

T Na ja, leicht ist er nicht.

S Doch.

S Doch!

S Ich kann ihn-

T Das ist leicht.

S Zeig mal.

S Zeig mal!

T Michael, Michael.

S Der ist leicht.

T So, Levi, kann ich ihn bitte wiederhaben? Kann ich den bitte wiederhaben?

S Der ist doch leicht!

T Wenn wir jetzt sagen. Also, unsere Theorie ist: „Es liegt am Gewicht.“ Welcher dieser Würfel würde also am meisten Wasser verdrängen? Katharina.

Katharina Der ganz schwere.

[44:40] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“

T Okay. Und das sollt ihr gleich in einer Station ausprobieren. Und dafür liegen an der Station solche Schlaufen. Weil, es geht ja darum, etwas unterzutauchen. Wir wollen ja- unsere Forscherfrage war ja, was passiert mit- was macht das Wasser, wenn ich etwas eintauche? Darum sind hier so schöne Drahtschlaufen, so dass wir das dann wirklich- da pack ich- da mach ich gleich Wasser rein, einmal richtig untertaucht. Dann macht ihr- ich hab gar nichts gefragt, Eugen. Dann macht ihr hier mit einem nonpermanent- Stift, der liegt dann in- an eurem Tisch, einen Strich, holt das raus, dann macht ihr den anderen Würfel in eine Schlaufe, taucht das unter, macht einen Strich und-

S Ich wollte eigentlich noch was dazu sagen: Das hängt von der Größe und von Gewicht ab!

T Wir sind ja erst mal beim Gewicht, ne? So. Und dann nehmen wir den dritten Würfel, müsst ihr ein bisschen reinfriemeln, so das geht aber ganz gut eigentlich und dann den dritten Würfel da reintun. André, hast du irgendwelche Schwierigkeiten neben mir zu sitzen? Sie- kommt mir so vor. Und dann tauche ich den- mach wieder einen Strich. Und dann hab ich drei Striche an dem Becher und dann kann ich genau sehen, welcher Würfel am meisten Wasser verdrängt hat. Okay?

S Ja!

T Gut, das ist ein Versuch, den ihr gleich mal ausprobieren könnt.

S Ich habe noch mal eine Frage.

T Ja?

S Eh, wie sollen wir das denn merken, wo der Stein- der Holz- und der auch Holz- wie sollen wir das denn merken?

T Mit dem Stift. Ihr dürft mit dem Stift hier einen Strich hinmachen.

S Aber müssen wir dann Stein oder () hinschreiben?

T Nein.

S Ich verstehe das gar nicht.

S Und da können wir die- eins, das ist das Erste, zwei und drei.

T Genau. Schau mal, ihr habt da ein Arbeitsblatt drin- darf ich mal einmal kurz- und da könnt ihr das vielleicht anzeichnen. Es gibt zu jeder Station- scht, Irfan- ein Arbeitsblatt und da könnt ihr vielleicht sagen, hier erstens Steinwürfel, heller Holzwürfel, dunkler Holzwürfel und dann geht ihr genau nach dieser Reihenfolge. Und dann wisst ihr, ah ja, das Erste war der Strich vom Steinwürfel, das Zweite war der Strich vom hellen Holzwürfel und das Dritte war der Strich vom dunklen Holzwürfel, ja?

S Ja. Jeder darf mal drankommen.

T Ja! So. Also, da haben wir den ersten Versuch zum Gewicht. Prima.

[46:43] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“

T Was können wir noch für einen Versuch machen? Xenia.

Xenia Knete.

T Tja. Da haben wir- haben wir drei. Gewicht brauchen wir nicht mehr, Gewicht haben wir. Die- die brauchen wir erst (). Wir hatten ja- den Versuch zu Gewicht haben wir. Was fällt euch denn auf an der Knete? Fällt euch was auf?

S Ja. Die sind in einer verschiedenen Form.

T Ja. Das wäre auch noch eine Möglichkeit. Liegt es vielleicht an der Form?

S Das liegt gar nicht an Gewicht, glaube ich.

T Eugen?

Eugen Ich denke, die hier ist ein, eh, dies hier ist schwerer, weil das ist ja eine Kugel oder so.

T Okay. Dann müssen wir noch einmal die Waage haben.

Eugen Und das sieht wie Wachs aus!

T Das ist so ein Knetw- Knete, ein bisschen wie Wachs, aber das ist eigentlich Knete. Dann müssen wir das auch einmal wiegen, wenn du meinst, die Kugel wiegt- so.

S Neun.

T Was wiegt die?

S Neun.

S Sechs, acht.

S Achtunddreißig!

T Wir sagen es euch. Bleibt ihr mal auf eurem Platz sitzen? Wir sagen es euch. Wir sagen es euch. Sechsenddreißig. Was wiegt diese? Warte, ich mach eben auf null. So. Was wiegt diese?

S Fünf.

T Nee nee, kommt noch.

S Achtunddreißig.

T Was wiegt die?

S Sechsenddreißig.

T Sechsenddreißig. Und das Dritte? Eben auf null.

S Siebenunddreißig.

T Oh, ein bisschen mehr, müssen wir ein bisschen abnehmen. Wir wollen das Gleiche haben.

S Null.

S Sechsenddreißig.

T Das heißt, die, eh, Eugen, die wiegen alle gleich viel.

Eugen Aber die hier ist ein bisschen schwerer. Weil das war ja ().

T Ach, Eugen.

2. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken – 2. Doppelstunde

S Siebenunddreißig, nicht sechsunddreißig!

T Weil es jetzt auf meinen Beinen steht. So.

Eugen Ja, sechsunddreißig jetzt.

T So. Also, die wiegen gleich viel. Aber das ist- was Michael gesagt hat ist entscheidend. Das ist doch eine andere Form! Könnte es wohl an der Form liegen? Ob eine Kugel mehr Wasser verdrängt als eine Rolle oder eine Platte mehr Wasser verdrängt als eine Kugel?

S Das liegt nur an seinem Material dran.

T Ich glaube, mit dem Material- ihr verwechselt schwimmen- schwimmen. Wir hatten in der letzten Stunde herausgefunden: „Ob etwas schwimmt, hängt vom Material.“ Wir wollen ja- heute war unsere Forschungsfrage: „Was passiert mit dem Wasser, wenn ich etwas eintauche?“ So. Was ist eure Vermutung jetzt? Mika.

Mika Wir wollen ja rausfinden-

T Deine Vermutung! Was verdrängt mehr Wasser? Die Kugel, die Rolle oder die Platte? Scht!

Mika Kugel.

T Was meinen die Anderen? Octay?

Octay Das hier.

T Die Platte. Noch einer eine andere Idee? Alex?

Alex Das hier.

T Die Rolle. Okay. Da ist- gibt es also auch eine Station zu. Da möchte ich gerne, dass ihr euch bevor ihr anfangt darüber spricht, welche Vermutung ihr habt, ja? Wir haben jetzt ja hier nur zwei, drei Vermutungen gehört. Okay? Also, es könnte an der Form liegen. Und dann haben wir da noch was. Guckt mal! Vielleicht fällt euch da noch was zu ein?

S Na, das ist doch auch Knete da. Das rote Ding.

S Ist auch Knete!

[50:00]

T Mhm.

S Ist das aus Wachs oder Knete?

T Setzt ihr euch bitte hin?

S Das ist Wachs.

T Hallo! Bleibt ihr bitte sitzen? Ich heb es einmal hoch. Hier haben wir verschiedene Materialien. Aber das Entscheidende ist nicht das Material, sondern? Was fällt euch an diesen, das sind ja alles Kugeln, was fällt euch daran auf? Xe- Serafina, was fällt dir daran auf? Fällt dir an den Kugeln was auf?

Serafina Das sie aus-

T Nee, das haben wir schon gehabt. Material haben wir. Knete, eh, Glas ist das, glaube ich, und Edelstein. Was fällt dir daran auf, Serafina? Guck mal genau. Katharina.

Katharina Die sind alle so ein Kreis.

T Ja, die sind alle rund, das sind ja Kugeln. Na klar sind die alle rund. Emilia?

Emilia Die haben verschiedene Größen.

2. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken – 2. Doppelstunde

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

T Na, danke!

S Oh, das wollte ich sagen.

S Ich auch.

T Das ist doch die unterschiedliche Größe, das haben wir doch auch noch. Es liegt an der Größe. So und wenn wir jetzt prüfen wollen, ob es an der Größe liegt und nicht am Gewicht, dann müssen diese Kugeln, obwohl sie unterschiedlich groß sind, natürlich ... gleich schwer sein, ne? Probieren wir mal aus. Einmal auf null. Es reicht, wenn die vorne es sagen. Ihr müsst sitzen bleiben, sonst sehen wir alle nichts.

S Zwei?

T Ja, der steht nicht mehr auf null. Weiß ich auch nicht. Dann müssen wir immer die zwei dazugeben, ne? Hoffen wir mal.

S Einundzwanzig.

T Einundzwanzig. Dann müsste das ja, wenn die zwei dazugeht, auch einundzwanzig sein, ne? Ah, hier bleiben!

S Zweiundzwanzig.

T Und diese hier müsste dann auch so viel wiegen, ne. Auch zweiundzwanzig, genau, ne?

S Das ist ja aus Gummi!

T Nein, das ist auch eine Knetkugel.

S Gummiknete, Gummiknete. Das steht hier doch!

T Ja, so. Also, wir haben hier unterschiedliche Größen. Was vermutet ihr denn? Irfan, was vermutest du, welche dieser Kugeln verdrängt mehr Wasser? Die sind alle gleich schwer. Octay.

Octay Die.

T Die größere Kugel.

S Oder die. Die da.

S Die größere Kugel.

T Gut, dann möchte ich, dass ihr gleich an der Station auch drüber sprecht. Und als vierte Station habe ich jetzt noch mal, weil wir das vorhin ja schon mal hatten, Steine. Und zwar unterschiedlich große. Das gucken wir uns auch noch mal an. Schaut mal, einen ganz kleinen Stein, den hatten wir ja letztes Mal auch schon, einen mittleren und noch mal den ganz großen.

S Der ist wohl schwerer.

T Da können wir dann, da kö- die sind sicherlich unterschiedlich schwer.

S Nein, vielleicht ist der schwerer.

T Möch- hm? Also, die sind auch- haben auch ein unterschiedliches Gewicht. Ist klar. Nee, das.

S Hundert.

S Hundert.

S Hundert!

S Zweiundneunzig.

T Sechszwanzig, nicht auf dem Kopf. Und elf. Das dürft ihr auch noch an einer Station ausprobieren.

S Das ist hundert!

T So scht.

[52:53] Beginn der Erarbeitungsphase

[52:53] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion/Unterrichtsgespräch“

T Ihr habt in eurer- scht- bevor wir anfangen, zu experimentieren, sind wir noch einen Moment ganz leise. In eurem Forscherheft habt ihr dazu zu jeder Station ein halbes Blatt sozusagen. Ja? Bevor ihr anfangt, sprecht ihr bitte miteinander über eure Vermutungen und schreibt dann auf, wie das kommt. Ja?

S Ja.

T Wer wiederholt noch mal was ihr machen sollt? Nicht dass hier wieder gleich welche stehen, und sagen: „Wir haben nicht zugehört, wir wissen gar nicht was wir machen sollen!“ Fabian, kannst du noch einmal wiederholen was ihr machen sollt?

Fabian Hm-m.

T Weißt du auch nicht? Na, das ist ja spannend. Levi?

Levi Eh, wir sollen-

T Scht, Marie, Emilia.

Levi - eh, eh, gucken, was, eh, was am meisten das Wasser verdrängt.

T Verdrängt, sehr schön. Genau. Also, wir untersuchen, welche unserer Gegenstände an den Stationen am meisten Wasser verdrängen. Was ist mit dir denn? Ist dir nicht gut? Und dazu habt ihr Stationen. Wir fangen an verschiedenen Stationen an. Wenn ihr eine Station fertig habt, wie immer, gehen wir zur nächsten Station. Nehmen unser Forscherheft mit, spielen nicht mit dem Wasser rum, ist klar.

S Ja.

T Ja? Okay! Dann dürft ihr euch jetzt an euren Platz setzen. Und da wo ihr dann sitzt ist auch die erste Station.

[54:13] Übergang

T Ah ja, Entschuldigung, Xenia. ... So, erst sprechen, ihr sollt erst miteinander sprechen, wisst ihr. Hier, ihr könnt hier und dann können die an eine andere Station gehen.

V Ich muss euch noch ein bisschen wieder hier rüberziehen.

S Sollen wir jetzt die Vermutung aufschreiben?

T Eh, mit- nein, miteinander sprechen, guck mal auf dein Arbeitsblatt. Miteinander sprechen ist ganz, ganz wichtig.

S 0.

T Okay, alles klar.

V Den noch ein bisschen hier rüber. Hallo, ein bisschen hier rüberschieben. Prima.

T Noch ein Handtuch für euch, eine Schlaufe, einen Stift- Wasser bekommt ihr gleich. So, nächste Station, ihr könnt mit dieser Station anfangen. Ihr könnt sogar, wir sind so wenige Kinder, könnt ihr sogar zu zweit arbeiten. So drei genau, der Stift. Handtuch noch, ne, nicht zum- damit ihr nicht rumschmiert. Wo hatten wir denn die Anderen-

S Aber wie (kommt das Wasser hin)?

T Das Wasser kriegt ihr gleich von mir. Das gebe ich euch erst ganz zum Schluss, wenn ich alles ausgeteilt habe, damit ihr nicht rumschmiert. ... So, dann könnt ihr sogar, weil wir heute so wenig sind, zu zweit arbeiten. Guck mal? Darf ich das einmal eben hier in die Mitte stellen? Eins, zwei. Eins, zwei, drei, so. Und hier jeweils jetzt in diese Kleine. Nee, nee, das ist nicht für dich.

S () die Knete.

T Nee, du nimmst das, was ich dir gebe! Knete ist hier gar nicht (Station). Ihr müsst zuerst die Stationskarte bitte lesen, das ist doch auch nicht neu eigentlich. So. Stationskarte habt ihr. Genau.

[56:43] Unterrichtsaktivität „Stationenlernen“

T So, und ihr bekommt die-

S Wo ist die Station?

T Hier. Eins. Erst lesen, die Stationskarte, ne?

S Bekommen die zwei Stationen?

T Nein, das ist dieselbe Station. Wir sind heute- was?

S Wir haben besprochen.

T Musst du einen Moment warten. Ich bin noch nicht so weit, Levi.

S Was ist das hier?

T Haben doch besprech- besprochen. Der nonpermanent- Stift. Der Stift mit dem du das abzeichnen sollst.

S ().

T Zu zweit, mach mal nicht so einen Stress hier. So, und du bekommst noch ein Großes. Erst lesen, die Station.

S Hab ich.

T Und dann geh ich mit dem Wasser rum.

S Hä? Aber hier können wir doch gar nix lesen.

T Hatten wir doch besprochen.

S Wasser, Wasser!

S Hier.

T Nee, neem nee, ich mach das. So hatten- wir hatten genau besprochen, was du machen musst, Octay. Im Sitzkreis. ... Uppala.

S Da arbeitet keiner.

T Ja, wenn- kommt ja von einem anderen Tisch nachher einer. Vielleicht ne, der dann ein bisschen schneller ist. Wir machen ja Stationsarbeit- gehen wir ja rund, ne?

S Darf ich mal- ich glaube der verdrängt am meisten Wasser.

T So, noch einmal Wasser für euch.

S Frau L., wo sollen wir lesen?

T Die Stationskarte lesen, was ihr da machen müsst. Zeichne an dem, eh, an dem Becher hoch, wie viel Wasser das verdrängt, ne? Bitteschön. Nein, an den Becher. Erst den normalen Wasserstand jetzt eintragen, Irfan. Boah, ist das warm hier drin, ne?

S Müssen wir hier einfach nur so (eintragen)?

T Genau!

S Wie sollen wir den denn rausholen?

T Ich gebe dir einen Löffel, warte.

S Wie sollen wir das rauskriegen?

T Ich gebe euch einen kleinen Löffel, wartet. Hier habt ihr auch einen Löffel, bitteschön.

S ().

Ja und dann einmal rausholen. Gebe ich euch auch nochmal einen Löffel zum Rausholen. Hier habt ihr einen Löffel zum Rausholen. ...Ach, da ist schon auf.

S Frau L.? Das ist so wie gerade eben.

S Frau L.? Die, eh, der ist genau gleich!

T Haha! Und überrascht euch das?

S Ja!

T Ja, dann müsst ihr das mal aufschreiben, ne?

S Wie denn?

T Euer Ergebnis. Nee nee, hier, eheh. Hier habt ihr- jeder hat die Stationskarte.

S Ist das ()?

T Das ist die erste Station. Genau. So. Könnt ihr hier- hier einzeichnen. Zeichne an, wie hoch das Wasser ist, erst. Anzeichnen, und dann euer Ergebnis und warum das so ist.

[01:00:03]

S Frau L., müssen wir jetzt gucken bis wo das ist.

T Das zeichnet ihr jetzt ein, guck mal, wir haben ja hier diese, eh, Stationen hier, schau mal. So. Jetzt zeichnest du ein. Wie hoch war das bei der Kugel? So, ne? Habt ihr die- schon was Anderes genommen?

S Nur die Kugel.

T Dann holt ihr die Kugel raus und, eh, lass mal das Andere da rein.

S Hops!

T Ja, hast du auch schon hier eingetragen?

S Ja, überall war das so gleich!

T Ja, dann streichst du das- auf dem Platz lassen!

S Ich bin fertig!

T Auf dem Platz lassen! Auf dem Platz lassen! Oh, schau mal hier hast du ein Arbeitsblatt, da sollst du das eintragen. Schau mal, euer Ergebnis, das ihr jetzt habt, diese drei verschiedenen, tragt ihr jetzt hier ein.

S Wo? Wie? Wohin?

T Erst mal, schau mal: Zeichne ein, wie hoch das Wasser steht.

S Hä wo ist mein Bleistift?

T Schau mal, was war denn der kleinste Strich? Ihr habt die falsche Kugel! Diese Kugel müsst ihr hier nehmen. Diese hier müsst du nehmen. So. Ja, das habt ihr aber, ne?

S Nein.

T Nee, ha- genau, die macht nämlich ganz viel. Darum habe ich gedacht- das ist das. Ist das nicht euer Strich da? Guck mal. Ja, ist das nicht der erste Strich schon? Ja. So, und jetzt müsst- tragt ihr das-

S Frau L., wir sind fertig!

T Katharina, warte bitte. Ich bin gerade- ich komme zu euch. Eh, André, André, André, hier jetzt eintragen!

S Alles gleich!

T Ja! Und dann was- habt ihr was geschrieben, Katharina? Habt ihr da was zu geschrieben?

Katharina Wir sind fertig! Noch nicht.

T Ne, dann bist du doch noch nicht fertig, guck mal hier: „Zeichne an, wie hoch das Wasser steht. Wie kommt das?“ Du bist doch nicht fertig! Dein Ergebnis.

S Und was soll man jetzt da hinschreiben?

T Das, was du mir gesagt hast! Das Wasser steigt bei allen Würfeln gleich hoch. Und dann „Wie kommt das?“, überleg mal!

S Hä, wo steht denn hier „wie kommt das“?

T Oh.

S Was sollen wir jetzt machen?

T Ihr habt doch einen der Blätter in dem Forscherheft.

S Also, soll ich jetzt ()-

T Levi, Levi, Levi, Levi, jetzt denkst du aber mal selber nach, also wirklich. Ich kann es- soll ich es noch vorsagen? Eh, Darf ich noch mal eben sagen: Fertig sein an der Station heißt nicht, das Experiment durchgeführt zu haben, sondern die Beobachtung einzeichnen und notieren! Das heißt fertig sein! Hatten wir im Sitzkreis besprochen! Welchen Stein hattet ihr- ne, was hattet- ja, genau. Ja, wo ist denn da was eingezeichnet? Du sagst mir, du bist fertig, da steht noch nichts!

S Eh, ja, aber.

T Ja, ja.

S Aber wie kommt das denn? Wir verstehen das nicht, wie das kommt.

T Eugen. Wie viel Wasser hat der kleine Stein verdrängt?

Eugen Eh, genau das kleinste.

T Ja, dann trag das doch mal ein. Wie viel Wasser hat der größere Stein verdrängt?

Eugen Eh, hier, bis zur Mitte.

T Ja, dann trag das doch mal ein. Und wie viel Wasser hat das- der größte Stein?

Eugen Am größten.

T Ja. Und das war jetzt so schwer, das einzutragen? So. Und jetzt schreibe mal die Beobachtung ein, welcher Stein hat am meisten Wasser verdrängt? Nee, du sollst mir das sagen!

Eugen Eh, der größte Stein.

T Ja, dann schreib das bitte mal auf. Der große Stein hat am meisten verdrängt, der kleine weniger. Das, was ihr beobachtet habt. Und dann: „Wie kommt das?“. Wir hatten doch mehrere Ideen.

Eugen Der ganz große-

S Frau L., wir sind fertig!

T So. Und jetzt guck noch mal unsere Ideen. Da kannst du noch mal gucken. Wie kommt das?

S Frau L., ich bin bei der nächsten Station.

T Eh, hast du die erste Station aufgeschrieben, Michael?

Michael Mhm.

T Das möchte ich aber gerne einmal sehen, Michael. Dass du mir das zeigst.

Michael Meinst du hier noch aufschreiben?

T Ja, das meine ich, Michael!

Michael Au! Mist.

T Ja, da musst du noch einmal zurückgehen.

Michael Au!

T Ja, nee, das kannst du gleich weitermachen.

Michael (Sagst du) das ist mein Glas?

T Ja ja. geh mal erst zurück. Du hast garantiert auch noch nicht aufgeschrieben.

V Ziehen die auch noch um?

T Ja, die sind eigentlich- wenn die fertig sind mit dem Schreiben, ziehen die um, genau. Ja. So, aufschreiben. Was habt ihr beobachtet? Was hattet ihr? So.

S Wir hatten das ().

T Wie ist der Wasserstand? So. Was habt ihr beobachtet?

S Wir haben beobachtet, dass wir- dass, eh-

T Katharina, habt ihr aufgeschrieben? Katharina? Gut. Dann könnt ihr schon hier. Ihr könnt hier schon. Und ihr müsst natürlich das wieder wegmachen, ne?

T So, ihr könnt hier schon arbeiten. Was habt ihr beobachtet?

S Wir haben beobachtet, wie die- wie-

T Ja, steigt das Wasser höher, weniger hoch?

S Das Wasser steigt höher.

T Wo ist euer Wasserbecher?

S Da.

T Wo ist der Andere? Hier sind doch zwei gewesen, am Tisch.

S Hier, da ist der!

T Nee, den musst du doch da- hä? Da ist doch- och, Michael. Schau mal. Da ist doch ein eigener. Den sollst du doch nicht mit rübernehmen. ... So, jetzt beobachte das bitte einmal genau. Da ist do- sind doch eure Striche hier. Wie hoch-

S Jetzt darf ich!

T Michael, Michael. So. So. Und wenn jetzt die Platte da reinkommt. Wie hoch steigt das Wasser?

S Bis da.

T Ja, und wie ist das? Genauso hoch! Ist doch genau derselbe Strich. So, und jetzt das mal da rein. So und da ist genau derselbe Strich. So, was habt ihr also beobachtet?

S Wir haben beobachtet, dass die Dings- das Wasser höher geht und das Wasser nicht höher geht und das Wasser bisschen höher geht.

T Gib mal einen Stift. Nee, den- den anderen Stift, den man hier für den Becher nimmt. Hier sind zwei Stifte gewesen. Hier sind zwei-

S Wir haben einen!

T Oh, Michael. Noch mal, zum also, zum dritten Mal: Wie hoch steigt das-

S Wir haben schon notiert. ().

T Ich kann davon nichts lesen. Du musst ein bisschen- da kann ich nichts von lesen. Die sind doch alle gleich groß! Wie ist denn das Wasser gestiegen? Wo ist denn das ange- ich sehe da- ich kann da gar nichts sehen! Das ist ja Krickelkrackel. Einen Wasserstand zeichne ich doch so ein. Das ist ein Wasserstand. Octay. Oder nicht? So, wie war das bei der Glaskugel?

Octay Das war bis-

T Ja, so. Und wie war das bei der dritten?

Octay Bei der dritten war das ganz-

T Ja, so. Und was schreibst du? Das liegt Gewicht, die sind doch alle gleich schwer! Woran liegt das denn jetzt, wenn die unterschiedlich hochsteigen?

Octay An der Größe!

T Ja, die waren doch alle gleich schwer, haben wir doch nachgewogen!

S Wir haben nur Steine nachgewogen.

S Jede Rolle war groß und die sind-

S Wir sind mit der ersten Station fertig.

T Dann könnt ihr weitergehen.

S Wie heißt das?

T Eine Platte. Das ist eine Kn-

S Darf ich was trinken?

T Nein! Eine Knetplatte.

S Die Knetplatte war mittel und-

T Nein, war sie doch gar nicht! Die sind doch- das ist doch alles dasselbe- derselbe Wasserstand. Wo ist denn unser Strich?

S Da.

S Wir sind fertig!

T Ja, dann geht ihr zur nächsten Station. Dann gehst du zur nächsten Station. Was steht da? Nur der ganz große Stein? Was macht der?

S Ach so, eh, das geht ja ganz nach oben!

T Ja, der- bitte, der ganz große Stein verdrängt- wir schreiben doch immer in ganzen Sätzen.

S Das Wasser!

T Ja. Viel Wasser. So. So und jetzt beobachte bitte ganz genau. Wie viel verdrängt diese?

S Eh, gleich.

T Ja!

S Also, soll ich hier aufschreiben?

T Und warum schreibst du das? Nicht, weil ich dir das sage, sondern?

S Es sind keine, eh, Stationen frei.

T Aber sicher, hier ist eine frei. Besat, es verdrängt gleich viel Wasser. Und warum ist das -weswegen schreibst du das jetzt? Besat? Weswegen schreibst du das jetzt? Eh?

S ().

T Welches hat mehr verdrängt: die Knetkugel oder die Knetplatte? ... Guck doch mal! Sag mal, macht dir das Spaß mit mir oder ist das ernst? Könnt ihr ohne mich zur nächsten Station gehen? Geht so gerade, ne? Kannst du ohne mich zur nächsten Station gehen? Besat, wie viel verdrängt das? Das ist doch genau der Strich! Hallo?! Bist du noch da? Guten Morgen! So, wie viel Wasser verdrängt die Kugel?

Besat Bis zu dem Strich

T Genau. Und wie viel Wasser verdrängt diese Platte?

Besat Bis zu dem Strich.

T Herr sei es gedankt! Auch bis zu dem Strich. Also verdrängen die doch wie viel Wasser? Gleich viel Wasser oder nicht?

Besat Ja.

T Da ist doch der Strich, guck doch. Was schreibt ihr jetzt auf? Was schreibt ihr jetzt auf?

Besat (Dass- dass die gleich Wasser-)

[01:10:01]

T Ja!

S Eh, Frau L..

S In Schreibschrift?

T Ach, da fehlt ja was. Ich guck mal eben, ob ich noch- warte mal.

S Frau L., in Schreibschrift oder nicht?

T Das könnt ihr machen wie ihr möchtet. ... Guck mal, da kannst du dieses hier nehmen. Ich weiß nicht, (was da war).

S Frau L., was haben wir noch gesagt?

T Das hast du mir gerade gesagt, das möchte ich dir jetzt nicht noch mal sagen.

S Soll ich das hier jetzt ausheften?

T Ja ja, das heftest du dir eben raus.

S Ah, dass das gleich so war.

T Kann ich mal dazwischen bitte, Levi? Dankeschön!

Levi Hier ist auch noch-

T Ja. Dankeschön.

Levi Und hier dieses und das. Und hier.

T Ja, Moment. Hefte ich eben zusammen.

S Wie geht ein „t“?

T Och, schreib einfach wie du meinst.

S Ja.

S Wie du meinst.

S Wo ist die Glaskugel?

T Das ist die Glaskugel. Glaskugel, Edelstahlkugel, Knetkugel.

S Ach so!

T So, wie weit seid ihr? Bei den Steinen.

S Wir haben jetzt-

T Ja, okay.

S bei den Steinen gemerkt-

T Legt ihr das vielleicht am besten direkt auf das Handtuch drauf, dann haben wir es nicht wieder so nass wie beim letzten Mal. Okay? Gut. Dann könnt ihr jetzt aufschreiben und zur nächsten Station gehen? ... So. Jetzt. Warum lässt du den denn nicht einfach drumzu, dann kannst du den doch viel leichter rausnehmen. Was machst du denn da, Octay?

S Ich weiß es auch nicht! Er macht es viel komplizierter.

T Octay, lass das doch einfach drumrum, guck mal hier: Das ist doch- du steckst es rein und dann holst du es wieder raus. Hä?

S () nicht so schnell raus.

T Ja und deswegen lässt man ihn ja auch besser drin, ne? So. Und dann kannst du ihn doch gleich rausholen dann so.
So. Genau.

S Die haben fast alle die gleiche Wasserhöhe.

T Natürlich haben die alle- so. So, wie weit seid ihr?

S Wir sind bei Steinen.

T Okay.

S Wir müssen die Kugelstation noch machen.

T Ja. Gut. Und immer hier eintragen. Ne, den Wasserstand. Zeichne ein, wie hoch das Wasser ist. Hier immer.

S Ach so. Wie hoch das Wasser ist. Immer genau gleich.

T Genau, kannst du immer gleich den Wasserstand machen, ne. Genau. ... Genau. Genau. Und bei dem Anderen- (darf ich mal) gucken? Habt ihr da schon gearbeitet?

S Da haben wir schon-

T Wie war das hier? Hast du auch geschrieben?

S Alles gleich.

T Ja. ... Gut. Und dann müsst ihr, glaube ich, den Satz noch fertig schreiben. Der große Stein-

S Der große Stein.

T Eh! Ja, genau.

S Frau L., müssen wir das wieder wegmachen?

T Ja ja ja, mhm, für den nächsten wieder wegmachen, genau.

S ().

T Nee, der ist da, geh mal ganz genau gucken.

S Ich weiß nicht mehr, was ich schreiben wollte.

T „Verdrängt“ bestimmt. Das würde nämlich passen. Der große Stein verdrängt mehr oder weniger Wasser, Serafina?

S Hä?

T Der große Stein verdrängt mehr oder weniger Wasser, Serafina? Was hast du gesehen, mehr oder weniger Wasser?

Serafina Mehr?

T Na klar. So und dann geht ihr zur nächsten Station, wenn ihr fertig seid. Habt ihr was aufgeschrieben? Und Octay und Irfan wieder-

S Octay?

T Eh, Irfan und Besat, wieder den Wasserstand eintragen nicht vergessen.

S Wie sollen wir das denn schreiben? Hier, ne?

T Eh, ihr habt den Wasserstand nicht eingetragen. Wie hoch war das bei dem kleinen Stein?

S So?

T Nee, das war doch nicht bis ganz oben. Wie hoch war das bei dem kleinen Stein?

S Ich bin jetzt bei der Steinstation.

T So wir müssen allmählich sehen, dass wir so weit-

S Ich bin bei meiner dritten Station.

T Bis, dass wir so weit sind, ne?

S Hä? Erst mal. Ganz.

T Genau. Und bei dem mittleren Stein war es?

S So.

T Ja, ich glaube so, ne? Weniger, ne? Genau. Ja, genau. Und bei dem kleinen Stein?

S War es so.

T Genau. Und welcher Stein hat am meisten Wasser verdrängt?

S Der.

T Genau. Und dann schreibt ihr das auf. Der große Stein- ... das am besten gleich auf das Handtuch legen, wenn Katharina das einmal wieder hinlegt. Genau. So guck mal. So genau. Da drauflegen, ne? So. Okay.

S Wir sind bei der nächsten Station.

T Gut. Solltet ihr auch allmählich bei der letzten Station sein, sonst schaffen wir es nämlich nicht.

S Scheiße!

T Na!

S Wir sind jetzt bei der zweitletzten Station.

S Fertig.

S So, wo ist mein Stift?

T Da war jetzt extra diese Drahtschlaufe dabei, Alex, ne? Den Wasserstand einzeichnen! Erst den Wasserstand einzeichnen.

S Frau L., ich bin mit jeder Station fertig.

T Zeig mal? Hast du zu jeder was geschrieben?

S Ja.

T So, dann kannst du dich schon mal auf deinen Platz setzen und überlegen, wir wollen- da hast du das gar nicht eingetragen. Guck mal. Der Wasserstand-

S Die drei Steine?

T Ja, genau.

S Mal gucken. Ich glaube, dieser Stein verdrängt am-

T Zeig mal. Zeig mal, Alex! Gut, dann könnt ihr- der ist doch gar nicht eingetragen, der Wasserstand.

S Ich hab alles eingetragen.

T So, und wo? So. Und dann- dann möchte ich gerne, dass ihr schon mal überlegt, wir wollen nächste Woche ein Floß bauen. Da kannst du schon mal überlegen, welche Materialien sich eignen. Ja?

S Aha!

T Ja?

S Ich schreib jetzt, wie kommt das- ich schreib da jetzt einfach kurz hin, eh, der kleine Stein, eh, (verdrängt überhaupt kein Wasser).

[01:18:19] Übergang

T So, sind wir alle so weit? Wir müssten dann einmal zum En-

S Kann ich die noch machen?

T -zum Ende kommen. Ja, aber dann beeilen, Michael? Nee nee, da sollst du nicht mehr rumspielen, das habe ich hier gesammelt. Hier ist keine Station.

S Frau L..

T Ja.

S Ich habe nur zwei Stationen geschafft.

T Das ist nicht so schlimm. Wir besprechen das gleich gemeinsam, dann kannst dann noch mal gucken, was die Anderen so rausgefunden haben. Okay? ... Wo ist der Deckel?

V Machen wir jetzt Stuhlkreis, oder?

T Genau, genau. So, wir kommen einmal in den Stuhlkreis!

V Das bedeutet-

T Dass wir einmal schieben müssen, ne, genau.

S Können wir nicht mehr? Können wir jetzt nicht mehr?

T So.

S Alles fertig!

T Ja, dann gehst du einmal in den Stuhlkreis, Michael.

S Wir haben nicht alles geschafft.

T Dann komm mal in die Mitte, dann berichten die Anderen. Ne, einmal in den Sitzkreis kommen, bitte

[01:20:00]

T Ihr könnt euch hinsetzen wo ihr möchtet, Eugen, das ist egal. ... Aber, Octay, du musst meinen Stuhl nicht zur Seite schieben, du weißt, dass ich hier sitze. Vorhin schon. So.

S Oh oh, ich muss noch meine Flasche Wasser mitnehmen.

T Die musst du doch mitnehmen. So, in den Sitzkreis, André (). So! Eh, Serafina. Wir würden gerne anfangen. Ich glaube, der André hat noch keinen Platz. André, kannst du einmal-

S Da hier, hier.

T Da! Rutscht ihr einmal ein bisschen rüber noch? Dann kann der André da noch mit- schön mit rein. ... Scht!

[01:21:14] Beginn der Reflexionsphase

[01:21:14] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“

T So, welche Station hat euch am meisten überrascht?

S Was?

T Welche Station hat euch am meisten überrascht? Octay?

Octay Eh, die- die hier!

T Die?

Octay Ja.

T Was hat euch an dieser Station überrascht?

Octay, Eh, dass der Stein, eh, bis hierhin gekommen ist mit dem Wasser.

T Mhm, wer kann das noch ein bisschen ergänzen? Marie?

Marie Weil, mich hat das auch noch überrascht, weil die fast alle gleich hoch das Wasser gedrückt haben.

T Richtig. Habt ihr das beobachtet, dass alle Würfel gleich viel Wasser verdrängt haben? War das bei allen so?

E Ja.

S Wir waren da aber noch nicht.

T Und wenn wir jetzt mal unsere Ideen, die wir vorhin mal- Levi. Unsere Ideen, die wir vorhin hatten: Es liegt an der Größe, am Gewicht, am Material, an der Form. Was können wir also sagen, ist das falsch oder richtig? Mit diesem Versuch da haben wir ja was bewiesen. Katharina?

Katharina ().

T Hä? Du hast doch den Versuch gemacht.

Katharina Ich wollte noch was zu der Überraschung-

T Sag mal hier was zu.

S Am Gewicht liegt das. Weil die beiden- also die-

T Das ist ein leichter Würfel, das ist ein schwerer Würfel und das ist ein ganz schwerer Würfel. Und die haben alle gleich viel Wasser verdrängt. Woran liegt es also nicht? Hast du richtig gesagt.

S Eh, an dem, eh-

T War richtig. Am Gewicht. Ist das allen klar geworden bei dieser Station?

S Ja.

T Also, es liegt eigentlich nicht daran, wie schwer etwas ist, ob etwas schwimmt oder sinkt, sondern- das müssen wir-

S Am Gewicht!

T Es liegt nicht am Gewicht, sondern- das müssen wir mal rausfinden, also können wir doch diesem „es liegt am Gewicht“ müssen wir- der ist falsch. Haben wir doch hiermit bewiesen. Sag mal, was soll das denn? Wer war das hier?

S Runtergefallen.

S Das war er.

S Alex.

S André.

T Sag mal, gib mal her. Levi, sagst du mal, was du- scht.

Levi Ich hab geschrieben, es liegt am Gewicht.

T Du hast geschrieben, es liegt am Gewicht?

Levi Ja.

T Wie viel- diese Würfel sind unterschiedlich schwer. Wie viel Wasser verdrängen die?

S Alle gleich.

T Scht! Wofür ist das da der Beweis? Michael halt die Blätter mal still. Wir haben sogar vorhin nachgemessen. Der hier wog irgendwie, eh, vierzig Gramm oder so, der siebzig Gramm und der irgendwie hundertzwanzig Gramm.

S Hundertvierzig!

T Die sind unterschiedlich schwer. Wie viel Wasser verdrängen die? Scht! Levi, wie viel Wasser verdrängen die?

Levi Alle, eh, gleich.

T Alle gleich viel. Also ist das doch- Gewicht doch egal, oder nicht?

Levi Ja, stimmt.

Mika, ist das deutlich geworden mit diesem Versuch?

Mika Ja.

T Ja, das ist ja schön. Dann können wir da einmal ein „falsch“ hinter machen, oder? Das ist ja nicht richtig gewesen. „Es liegt am Gewicht.“ Dann habe ich gesehen, ein paar waren auch überrascht bei dem Versuch hier.

S Ja!

T Hätte ich das bald umgeschmissen hier? Guck mal hier, da ist noch eins im Wasser drin hier. Wie war das denn hier? Bisschen nass geworden. Bei den Knetplatten verschieden. Kugel, Platte und, eh, Rolle. Wie war das, Emilia?

Emilia Wir hatten das nicht geschafft.

T Ah, dann musst du das mal sagen, wer berichtet mal? Octay?

Octay Also, die waren auch alle gleich.

T Ja, natürlich. Emilia, müssen wir das noch einmal vormachen eben? Die verdrängen auch alle gleich viel Wasser. Hier ist sogar noch ein Strich. So ein ganz dicker. Weil er dreimal drüber, schau mal. Guck mal, die Platte, die Rolle, Emilia, kannst du sehen? Und einmal die Kugel auch, siehst du? Diese drei Formen verdrängen gleich viel Wasser. Das heißt also, es liegt nicht an der Form, wie viel Wasser verdrängt wird, wenn ich etwas untertauche. Ganz wichtig. Michael?.

Michael Das ist auch gleich viel Knete. Darum geht es.

T Im Grunde hast du Recht, wir haben das ja vorher abgewogen. Das ist ganz-

Michael Das ist gleich viel.

T Michael, das ist genau richtig. Ich habe das vorher auch abgewogen. Das ist genau richtig, auch vom Gewicht her genau gleich. Richtig. Also, an der- an dieser Form, ob ich eine Kugel eintauche oder eine Rolle oder eine Platte, die verdrängen gleich viel Wasser. Also, können wir das auch einmal abhaken, ist falsch, ne? Ja. Wie war das mit den- mit den drei Steinen? Scht, Besat.

Besat Die sind alle untergegangen-

T Ja, die haben wir ja absichtlich untergetaucht.

S Und die haben aber auch fast alle, nee, die haben nicht gleich aber-

T Genau. Welcher Stein hat am meisten Wasser verdrängt?

S Der ganz große.

T Ja, prima. Genau. Und wo- an welcher Station war das noch so?

S Eh, ich möchte das-

T André?

André An der Mur- nein, der Knete-Station.

T Die haben wir doch gerade nachgewiesen, was war damit?

André Die sind alle gleich.

T Danke. Katharina.

Katharina Also, an der Kugelstation.

T Genau. Diese- welche dieser drei Kugeln hat denn am meisten Wasser verdrängt?

S Die ganz dicke da. In rot.

T Genau. Die hat am meisten. Also, woran liegt es nun? Wenn ich jetzt den Steinversuch noch mal nehme und dieses hier nehme, die haben wir extra noch mal gewogen, die sind alle gleich schwer. Michael.

Michael Da kommt gar kein Wasser rein. Darum ist das so.

T Wir sind bei der Wasserverdrängung, Michael. Welche dieser Kugeln verdrängt am meisten Wasser?

S Eh, wie heißt es noch mal, diese rote.

T Genau. Und damit haben wir also bewiesen, wenn ich etwas eintauche, wie viel Wasser wird verdrängt, woran liegt das? Marie?

Marie Das liegt an der Größe.

T Ja und Eugen, das hattest du ganz am Anfang schon vermutet, weißt du das noch? Als ich die Badewannengeschichte schon erzählt habe, da hast du das schon- eh, dürfen wir mitlachen, Irfan?

Irfan ().

T Irfan!

S Ich hatte auch früher sehr viel geforscht mit das Wasser.

T Was hast du da erforscht?

S Eh, wenn ich meine Hand reintue, eh, dann kommt ja das Wasser auch raus wegen dem Gewicht und wegen der Größe.

T Gut, und Gewicht haben wir ja eigentlich bewiesen?

Eugen Dass das falsch ist.

T Genau, aber die Größe, das hast du schon richtig erforscht, genau. Also, unsere Forscherfrage lautete: „Was passiert mit dem Wasser?“ Das Wasser wird verdrängt und je größer- je mehr Platz der Gegenstand im Wasser braucht, desto mehr oder weniger Wasser verdrängt es? Können wir noch einmal alle ganz konzentriert nachdenken? Levi.

Levi Eh, umso mehr, eh, umso mehr.

T Natürlich, desto mehr Wasser verdrängt der. Gut.

[01:29:10] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion/Unterrichtsgespräch“

T Wir wollen, eh, das nächste Mal, eh, haben wir ja wieder eine Doppelstunde, dann in der zweiten Stunde also ein Floß bauen. Und dazu habe ich euch hinten, schaut mal, ein Blatt reingeheftet, „Mein Floß“. Und ihr sollt mal zu Hause aufschreiben: „Folgende Materialien eignen sich:“ und die dann mitbringen. Das ist eure Hausaufgabe. Welche Materialien eignen sich für den Floßbau? Und dann sollt ihr auch einen Plan von eurem Floß zeichnen. Okay? Das ist eure Hausaufgabe.

S Was?

T Aufschreiben, welche Materialien sich eignen für dein Floß, Serafina, das du nächste Woche baust in der Stunde hier und einen Plan von deinem Floß. Hat das ein Segel, wie groß, wie breit,

[01:30:00]

T wie stellst du dir das vor. Da sollt ihr einen Plan, ja? Wer wiederholt noch mal die Hausaufgabe? Octay.

Octay Wir sollen aufschreiben, welches Material wir brauchen und ei- eine Zeichnung von unserem Floß.

T Prima, okay. Serafina, noch eine Frage? Nein. Alles klar. So, dann dürfen wir jetzt zusammenpacken, einmal vorsichtig wieder wegen dem Mikro, und die Stühle ste- könnt ihr schon mal hochstellen, wenn da Platz ist, und dann bis- das brauchst du zu Hause für die Hausaufgabe!

[01:31:03] Ende