



## Transkript

### 3. Unterrichtseinheit zum Thema Schwimmen und Sinken:

Das Schwimmen eines Schiffes durch Verdrängung und Auftrieb erklären

### 3. Doppelstunde:

Wie hängen Verdrängung und Auftrieb zusammen?

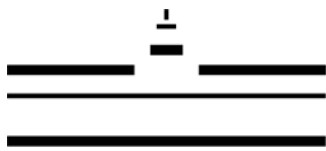
Bau von Knetbooten

Dritte Klasse

anwesend: 23 Schülerinnen und Schüler · 17 Jungen / 10 Mädchen

## Inhaltsverzeichnis

[00:00] Beginn der Einstiegsphase.....	2
[00:00] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“ .....	2
[01:17] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“ .....	3
[02:06] Übergang.....	3
[04:35] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“ .....	3
[10:00] .....	4
[11:02] Beginn der Erarbeitungsphase .....	5
[11:02] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“ .....	5
[15:31] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“ .....	6
[16:30] Übergang.....	6
[17:39] Unterrichtsaktivität „Stillarbeit/Partnerarbeit“ .....	6
[20:00] .....	7
[22:14] Übergang.....	8
[22:47] Beginn der Reflexionsphase.....	8
[22:47] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“ .....	8
[28:21] Beginn der Vertiefungsphase .....	10
[28:21] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“ .....	10
[29:56] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“ .....	10
3. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken – 3. Doppelstunde	1
© 2012 Institut für Psychologie in Bildung und Erziehung und Seminar für Didaktik des Sachunterrichts	



[30:30] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“ .....	10
[33:22] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“ .....	12
[36:33] Übergang.....	12
[37:30] Unterrichtsaktivität „Tischexperiment“ .....	13
[40:00] .....	13
[50:00] .....	18
[57:30] Übergang.....	21
[01:00:00] .....	22
[01:01:45] Beginn der Reflexionsphase.....	22
[01:01:45] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“ .....	22
[01:09:50] Unterrichtsaktivität „Schülerdemonstration“.....	24
[01:18:08] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“ .....	26
[01:18:40] Unterrichtsaktivität „Stillarbeit/Partnerarbeit“ .....	26
[01:19:58] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“ .....	27
[01:22:15] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“ .....	28
[01:23:44] Übergang.....	28
[01:25:56] Unterrichtsaktivität „Stillarbeit“.....	29
[01:27:12] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“ .....	29
[01:27:49] Unterrichtsaktivität „Stillarbeit“ .....	30
[01:30:00] .....	30
[01:37:58] Ende .....	33

## **[00:00] Beginn der Einstiegsphase**

### **[00:00] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“**

T So. Nico, räume jetzt bitte weg, okay. Alle sind da nach der Pause, alle haben an ihre Pantoffeln gedacht, super. Dann wollen wir auch direkt anfangen, ne? Weil wir jetzt auch wirklich dritte, vierte Stunde noch mal- super- so, jetzt wische es eben weg, Nico, sonst haben wir die ganze Zeit das Theater damit. Nimm dir ein Handtuch. So, weil wir heute ja noch mal super forschen wollen. Ja?

O () Stift?

T Den dürft ihr heute behalten, ne, brauchst du mir nicht wieder bringen. So.

### **[01:17] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“**

T Weil wir jetzt ja noch mal zwei Stunden richtig super forschen möchten, ne? Wir bleiben auch in der Fünfminutenpause hier, um dann auch durchzuarbeiten. Und was wir heute machen wollen: Wir treffen uns gleich zuerst im Stuhlkreis und da besprechen wir noch mal alles, was wir bis jetzt schon herausgefunden haben. Und dann bekommst du einen neuen Forscherauftrag. Weil alles das, was du heute was du jetzt schon gelernt hast, da wollen wir heute mal schauen, ob du das auch schon benutzen kannst für eine Forscheraufgabe. Und zwar machen wir das heute nicht in den Forschergruppen, sondern immer mit Partnern. Dann treffen wir uns wieder im Stuhlkreis und besprechen eure Ergebnisse und ganz am Ende schreibt ihr eure Ergebnisse wieder in das Forschertagebuch. Anton?

### **[02:06] Übergang**

Anton Eh, in der Pause, da wollte ich, eh, zu Doreen gehen und mich entschuldigen und dann wollte ich auch ein bisschen mit denen spielen und dann, eh, sind wir- und dann waren wir- und dann waren wir auf dem Schulhof und dann hat Justin irgendwas mit „haha“ gesagt und dann habe ich gefragt, warum der das gesagt hat und dann hat der gesagt, dass ich weggehen soll und dann hat Melissa mir einfach irgend so ein klebriges Zeug in die Haare geschüttet.

T Und dann können wir das nach der vierten Stunde mit Melissa, Doreen und Justin klären? Ja?

Anton Ja.

T Denkst du da mit dran, Anton? Weil, sonst müssen wir jetzt die Kinder aus der anderen Klasse holen. Okay? Gut. Aber es ist jetzt so, dass du trotzdem gut mitdenken kannst? Super. So. Dann komm leise in den Stuhlkreis. Scht. Die Kinder aus der Gruppe sechs, die denken bitte auch daran, dass sie den Tisch leer räumen. Einmal das Forscherbuch und Mäppchen unter den Tisch. Es kommen leise in den Stuhlkreis: Die Kinder aus der Gruppe fünf und eins, ne, denkt an das rote Kreuzchen. Gruppe sechs, vier, drei und zwei. ... So. Pass auf, so. Scht. So. Clarissa, dann setze dich hier hin, Clarissa. Ne? Guck mal, hier ist ein Platz. Ist zwar nicht ganz richtig, aber es geht auch.

O Jetzt hängen wir (mit im) Chaos, ne?

T Ja.

S Da ist aber eine Riesenlücke.

T Ja, da geht der Herr L.. in die Riesenlücke. Scht. So, das hat super geklappt. Ist das eine gute Idee, Max und Leonard, dass ihr nebeneinander sitzt?

S Ja, weil sonst ().

T Ah ja, gut. Sonst müssen wir einmal die Verena oder Jessica dazwischen setzen, ne? So, jetzt muss ich einmal kurz kramen.

### **[04:35] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“**

T „Wir haben herausgefunden...“ Wir wollen jetzt erst mal sammeln und ich leg euch ein paar Sachen hin, die euch an Versuche und das, was wir besprochen haben, erinnern. ... Das sind nicht alle Versuche, aber ein paar. Was haben wir bisher schon alles herausgefunden? Wenn nachher jemand direkt was zu dem Kind sagen möchte, dann zeigst du mit zwei Fingern auf. Dann darf mal der Max anfangen.

Max Also, mit dem Handschuh, da haben wir herausgefunden, dass auch das Wasser nicht nur von unten drückt, sondern von allen Seiten.

T Super. Max nimmt jemanden dran.

Max Anton.

Anton Wenn man den Handschuh anhatte und den dann auch ins Wasser gehalten hatte, da hat sich das angefühlt, als hätte man- als würde man gerade in Schlamm streichen, weil, das hat sich dann noch so schuppig und kalt angefühlt. Adrian.

Adrian Eh, die Becher waren unterschiedlich groß und die haben dann auch unterschiedlich viel Druck abgelassen beim Wasser. Leonard.

Leonard Und das Wasser, wie wir bei dem Gummiklotz gemerkt haben, das Wasser drückt den Gummiklotz auch ein bisschen nach oben. Und deswegen wird, eh, ist- wird das Band ein bisschen kürzer. Tim.

Tim Hierbei, bei dem Versuch mit den Blöcken- die Blöcke sind ja aus anderem Material und sind- sind zwar nicht alle gleich viel, aber das liegt nicht- also, das kann auch super- das kann jetzt auch aus Stahl oder so sein, weil wenn der genauso groß ist, verdrängt der genauso viel Wasser. Henry.

Henry Und hier bei den Bechern hat man auch gespürt, dass, dass auf dem großen- wenn man das runterdrückt, dass man da mehr, eh, eh, Kraft braucht als bei dem kleinen, weil, das drängt auch mehr Wasser weg als bei dem kleinen. Ups!

T War noch was drin.

Henry Colyn.

Colyn Also, bei dem Versuch mit den Schüsseln, da haben wir herausgefunden, dass, egal wie groß es ist, eh, ob hohl oder, eh, vollgestopft und mit Papier oder so was, weiß ich noch, ist- sieht man, dass es genau reinpasst und genauso viel Wasser ist weggelaufen. Sophie.

Sophie Zu den () haben wir noch herausgefunden, desto größer etwas ist, desto mehr Wasser verdrängt das. Henry.

Henry Bei diesen Schiff wollte ich auch noch was zu sagen. Wir haben ja auch bei diesem- das war ja gleich viel Metall, der Metallklotz, wie beim Schiff, nur das Schiff war größer und es liegt ja auch an der Größe und das ist höher gestiegen als bei dem Eisenklotz, eh, ich meine bei dem Klotz. Max.

Max Weil, wir haben das ja auch gewogen. Ich glaube, das hat immer 433 Gramm gewiegt. Beides war gleich schwer, aber wo wir das- den reingetan haben, ist der untergegangen und das Schiff nicht, weil, es liegt an der Größe! Und da ist es ja auch mehr gestiegen, weil es an der Größe liegt. Charleen.

Charleen Es liegt eigentlich an der Größe und an der Form. Weil, eh, und an der Schwere, da liegt es auch nicht so ganz, weil, eh, das ist ja eigentlich ganz egal. (Zeynap).

S Beim Handschuh, da hat () ins Wasser getan, da hat das immer gedrückt.

T Was hat denn gedrückt, Zeynap?

Zeynap Die- der Handschuh, der hat halt- der hat an der Hand gedrückt.

T Das Wasser, ne, hat den Handschuh an die Hand gedrückt. Super.

Zeynap Verena.

**[10:00]**

Verena Bei diesem Klotz- wir haben den genommen und ins Wasser gehalten und (aus Gummi eine kleinere).

Till So, also, so größer das Schiff ist, desto schwerer muss es auch sein. Weil, wenn man jetzt ein Schiff hat, wenn man jetzt ein ganz großes Schiff hat, was genauso viel wiegt wie- wie ein etwas kleineres, dann verdrängt das große mehr Wasser und wird ja auch weiter hochgedrängt dadurch. Und deswegen muss man ja auch, damit das Schiff nicht umkippt, muss unten, unten, wo das Schiff endet, muss irgendein Material sein, das das Schiff leicht nach unten zieht. Damit das nicht umkippt bei Wellen.

T Mhm, Till, nimmst du das letzte Kind dran?

Till Petrus.

Petrus Ich habe herausgefunden bei dem Handschuh, dass das drückt von allen Seiten.

T Super, danke schön, Petrus. Jetzt darf mal der Henry und der Colyn mir das große Wasserbecken hier in die Mitte stellen. Das steht da unten an dem kleinen Tisch. Guckt mal einmal?

## **[11:02] Beginn der Erarbeitungsphase**

### **[11:02] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“**

T Und der Kenan gibt mir mal den mittleren Topf oder den kleinen Topf, gib mir mal den kleinen. Hier oben drauf, schafft ihr das? Danke schön. ... So. Ich mache noch einmal den Versuch mit dem Topf vor, weil, den Versuch hatten wir ja bei beiden Experimenten. Einmal als wir überlegt haben, warum das Wasser hochsteigt und einmal was das Wasser mit dem Gegenstand- Gegenständen macht. Und ich mach den noch mal vor, von beiden Seiten. Du beobachtest noch mal ganz genau und dann wollen wir noch mal schrittweise zusammen überlegen, was passiert. Ich muss einmal in ganz- ich drück ihn rein. Von der anderen Seite. Was passiert? So, jetzt richtig mal einmal nach der Reihe. Wenn wir einmal unsere Gedanken sortieren. Ihr habt ja superviele tolle Ideen, ne, und ihr habt ganz viel herausgefunden. Und jetzt müssen wir das ein bisschen in unserem Kopf sortieren, damit wir das gleich auch benutzen können. Das machen Wissenschaftler auch. Die finden ganz viel heraus und dann sortieren die das und gucken: Was können wir wirklich jetzt gebrauchen? Anton.

Anton Eh, das Wasser, eh, das macht Wellen und dann-

T Gut, Anton, das war jetzt überflüssig, ne? Ich fang mal an. Ich drücke den Topf in das Wasser. Was passiert dann, Miriam?

Miriam Das Wasser steigt höher.

T Super, das Wasser steigt hoch. Was passiert dann? Warum steigt das Wasser hoch? Sophie?

Sophie Weil, wenn das jetzt runtergedrückt wird, dann, dann geht ja auch das Wasser weg. Und das kann ja nicht irgendwie dann verschwinden oder so, sondern das muss ja nach oben.

T Genau. Ich drücke den Topf runter, der braucht Platz, das Wasser steigt und dann? Das wissen alle! Was passiert dann? Leonard.

Leonard Dann wird der Topf hochgeschleudert.

T Warum?

Leonard Weil der Wasserdruck so stark ist.

T Super, prima. Eh, Adrian.

Adrian Eh, der Wasserdruck, eh, das Wasser will ja wieder an seinen Platz zurück, deswegen drückt das von allen Seiten, wenn du das loslässt, eh, springt das so.

T Super. Prima. Charleen.

Charleen Als du den Topf, eh, losgelassen hast, da ist der mit einem Ruck ganz nach oben gegangen und da war der wieder oben.

T Prima. Petrus.

Petrus Eh, wo du das reingemacht hast, ist ein bisschen Wasser hochgekommen und wo du das- das dann wieder losgelassen hast, dann ist das Wasser wieder kleiner geworden.

T Genau, Till.

Till Also, wenn man- wenn man den Topf jetzt wieder runterdrücken will, dann verdrängt das ja Platz. Und diesen Platz will das Wasser ja wieder haben. Und wenn man den- und deswegen springt der Topf auch hoch. Wenn man den Topf jetzt loslässt, will das Wasser in seine alte Form und schleudert den Topf dann- also, will den Topf dann wegschleudern.

T Nimmt den Topf hoch, ne? Super! Henry noch als Letzter.

Henry Und auch wenn man den Topf da reintut, der ist ja ganz groß, dann hat das Wasser ja keinen Platz mehr. Und der einzige- der einzige Platz für- ist dann oben, aber dann ist das Wasser so weit nach oben gegangen, wenn man den Topf dann loslässt, dass der dann mit hochgeht.

T Genau, ne. Ich drücke den Topf runter und der Topf, der drückt das Wasser weg, das Wasser steigt und das Wasser will an den Platz zurück, hat der Till ganz toll beschrieben, und drückt den Topf dann wieder hoch. Jan.

Jan Und das ist so eine schnelle Bewegung, dass das Wasser auch schnell dagegen- dann dagegen- die- wieder gegen das Becken gegen schwappt.

T Genau, das kann man richtig gut erkennen, ne? Was ist denn jetzt, wenn ich diesen größeren Topf nehme? Da kannst du auch noch mal an den Becherversuch denken.

### **[15:31] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“**

T Und jetzt möchte ich- dass damit alle wirklich jetzt wirklich richtig nachdenken, bekommst du jetzt mit deinem Partner einen Zettel, da ist schon ein Anfang drauf, den liest bitte einmal die Clarissa vor.

Clarissa „Je größer der Topf ist, desto“

T Ja, das ist der Anfang. Und du sollst jetzt mal einmal selbst überlegen: Je größer der Topf ist- wenn das jetzt ein größerer Topf ist, was dann alles passiert. Karen.

Karen Je größer der Topf ist, desto mehr steigt das Wasser.

T So, Karen, und jetzt nicht mehr verraten. Damit jeder mal selbst sich jetzt richtig anstrengt. Du darfst mit deinem Partner- wir lassen die, eh, Stühle stehen, wir machen das nur zwei Minuten, dann kommt das Ruhezeichen, du kommst ganz leise zurück in den Stuhlkreis, oder du kniest dich einmal kurz vor den Stuhl und ihr nehmt den Stuhl als kleinen Minischreibtisch. Ne, müsst ihr nur euren Stift holen. Mit deinem Tischnachbarn.

### **[16:30] Übergang**

T Das sind einmal Adrian und Till- ganz- so genau wie möglich! Sophie und Karen, Charleen und Lara, ihr sitzt hier alle genau richtig. Nico und Colyn, Hannes und Henry, ihr zwei sitzt auch richtig. Max sitzt bei? Bei Jan. Dann geht ihr doch mal hier vorne hin, an den Tisch, ja? Leonard, dann gehst du mal zu- eh, der Stuhl bleibt stehen. Das sind nur- ist nur- sind nur zwei Minuten, Jan, da kann man eben stehen oder man hockt sich hin. Gehst du zu Bernd, Anton? Zeynap mit?

Zeynap Ich mache mit Miriam.

T Ach so herum macht ihr das.

O () haben sich schon vorher vereinbart.

T Ja, dann dürfen sie sich auch gleich umsetzen, wenn sie möchten. ... Gut zusammen überlegen.

### **[17:39] Unterrichtsaktivität „Stillarbeit/Partnerarbeit“**

T Habt ihr schon angefangen? „Je größer der Topf ist, desto höher steigt das Wasser.“ Was passiert dann?

S Wenn man den Topf loslässt, dann kommen Wellen.

T Aber warum? Desto höher steigt das Wasser?

S Wenn man das loslässt, dann-

T Was macht das Wasser dann mit dem Topf?



S Der steigt wieder hoch.

T Was macht das Wasser mit dem Topf?

S Das drückt das Wasser.

T Und bei einem großen Topf?

S Wenn das drückt, dann, eh, kommen Wellen.

T Ja. Und beim großen Topf? Drückt das da stärker, genauso oder weniger?

S Ein bisschen weniger.

T Bei einem großen Topf. Denkt da mal an die Becher.

S Ach ne, stärker!

T Dann schreibt das doch so auf, das habt ihr doch super erkannt! Ne, eh, macht euch nicht so viel Gedanken, wie der Satz nachher ist. Hauptsache ist wichtig, was da drin steht.

S Was sollen wir jetzt aufschreiben?

T Das wisst ihr. Ne, das Wasser drückt dann-

S Wenn das Wasser drückt, dann- dann kommen Wellen?

T Drückt das Wasser denn stärker, weniger oder genauso viel beim großen Topf?

S Stärker.

T Das würde ich noch dazuschreiben. Das ist ja ganz wichtig.

S Mhm.

T Na, zeig her. „Je größer der Topf ist, desto mehr Wasser steigt und mehr Wasser wird verdrängt und das Wasser drückt den Topf hoch.“ Genauso stark wie beim kleinen?

S Hm-m.

**[20:00]**

T Max, drückt das Wasser beim großen Topf genauso stark wie beim kleinen Topf? Das müsst ihr noch irgendwo dazuschreiben. Ne? Weil, ihr habt-

S Der kleinere Topf, der größere- und der größere Topf verdrängt mehr Wasser als der kleine.

T Das habt ihr ja geschrieben! „Und das Wasser drückt den Topf“ Was könnte man hier noch einfügen?

S Den großen Topf.

T Den Topf. Wie hoch? Genauso viel, weniger oder stärker? Na, überlegt noch mal. So, wir haben jetzt-

S Stärker!

T Kann ich einmal gucken, Henry? „Je größer der Topf ist, desto mehr Wasser verdrängt er.“ Und dann? Was passiert dann?

Henry Werden die Wellen größer?

T Ja, der Topf drängt mehr Wasser weg. Was macht das Wasser dann?

Henry Drängt den Topf nach oben!

T Ja, das musst du noch schreiben. Ihr beide, ne? Gut. Wir hören jetzt auch sofort auf, wir warten noch eben auf Henry, der muss da was zu Ende schreiben. Ihr seid auch fertig, super. Ihr seid noch nicht fertig? Gut, dann warte ich noch eben.

S Wenn- dürfen wir schon killern?

T Eigentlich nicht. Ne? Wir mach- wir üben das mal einmal zusammen.

S Müssen wir da Namen drauf schreiben?

T Nein. Super! So, wie weit seid ihr?

O Ja, wir sind so weit!

T Super.

O Dafür, dass einer immer ().

T Ja, aber das ist ja auch-

S Ist das gut?

T Gucken wir uns jetzt sofort an. Ne, ich kann das nicht lesen, wenn das so hin und her schwankt. Gut!

### **[22:14] Übergang**

S Ah!

T Kannst du mal sehen, was ich immer mitmache, wenn ich immer direkt daneben stehe. So.

S Frau L., ist das schon lang genug?

T Das lesen wir jetzt gleich vor. So. Scht.

### **[22:47] Beginn der Reflexionsphase**

#### **[22:47] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“**

T Wer möchte einmal vorlesen, was du aufgeschrieben hast? Anton. Die Anderen hören jetzt gut zu, ob- ob das auch richtig ist.

Anton „Je größer der Topf ist, desto mehr Wasser steigt und desto mehr Wasser drückt gegen den Topf und gegen das Wasserbecken, Punkt.“

T Dann darfst du jemanden drannehmen, Anton.

Anton Till.

Till „Je größer der Topf ist, desto mehr Wasser wird verdrängt und will an seinen alten Platz zurück. Und desto stärker drückt das Wasser den Topf hoch.“ Leonard.

Leonard Max hat zu mir Zicke gesagt.

Max Gar nicht.

Leonard Doch!

S Doch!



T So, jetzt nicht dieses gar nicht, doch, doch. Das macht ihr immer gerne. Eh, Leonard, was wünschst du dir von Max?

Leonard Dass er damit aufhört.

T Ist das okay, Max?

Max Ich hab nur gesagt, weil, Anton muss ja nicht auf zwei Stühlen sitzen und da hab ich zum Jan gesagt, eh, Jan kann ja da hin, weil dann ist er auch näher bei Max, und dann hat Jonas auch einfach sofort wieder losgemeckert.

Leonard Hab ich nicht!

S Doch!

S Nein!

T Nee, also ich möchte jetzt nicht nein, doch nein. Eh, Leonard denkt daran, ein bisschen höflicher zu sein, wenn ihm etwas nicht gefällt, Leonard, ja? Und, eh, der Max muss auch nicht direkt schimpfen dann. So, wer war jetzt zuletzt dran? Jetzt hab ich den Überblick verloren.

S Till.

T Till, nimmst du ein Kind dran?

Till Zeynap.

Zeynap „Je größer der Topf ist, desto höher steigt das Wasser. Wenn das Wasser stärker drückt, desto höher geht das Wasser stärker.“ Janine.

Janine „Je größer der Topf ist, desto mehr Platz braucht das Wasser. Je größer der Topf ist, desto mehr Wasser wird verdrängt, umso stärker drückt das Wasser den Topf nach oben.“

T Mhm.

Janine Sophie.

Sophie „Je größer der Topf ist, desto mehr steigt das Wasser und desto mehr drückt das Wasser. Und desto-,“

T So, ich finde das so schade, die Sophie und die Karen, die haben sich so angestrengt und sich richtig viel Mühe gegeben. Und ich bin mir sicher, dass einige von den Kindern das gar nicht gehört haben. Sophie, bist du so nett und liest es noch mal vor?

Sophie „Je größer der Topf ist, desto mehr steigt das Wasser. Und desto mehr drückt das Wasser den Topf hoch.“ Kenan.

Kenan „Je..Je.. größer der Topf ist, desto höher steigt das Wasser. Und so mehr braucht das Wasser Platz.“ Eh, Verena.

Verena „Je größer der Topf ist, desto mehr steigt das Wasser, weil der größere Topf mehr Wasser verdrängt. Dann kommt von jeder Seite Druck, weil das Wasser wieder an seinen Platz will.“ Du.

S „Je größer der Topf ist, desto mehr Wasser verdrängt es- er. Das Wasser dringt den Topf nach oben.“

T „Drückt“ meinst du, ne? Oder „drängt“?

S Drängt. Max.

Max „Mehr Wasser steigt und- ach. Je größer der Topf ist, desto mehr Wasser steigt und mehr Wasser wird verdrängt. Und das Wasser drückt den Topf hoch oder auch stärker.“

T Super, so jetzt das letzte Kind.

Max Max.

Max „Je größer der Topf ist, desto mehr Platz verbraucht der Topf. Desto mehr Druck kommt auf den Topf, desto höher steigt das Wasser.“

T Mhm. Danke schön, Max. Habt ihr wirklich richtig gut herausgefunden. Weil, das ist ganz schön schwer, alles das, was du jetzt gelernt hast, in so einen Satz zu schreiben. Und damit wir auch alle- wir haben ja nicht alle vorgelesen- uns auch noch alle anschauen können, sammle ich die gleich ein und dann hängen wir die an die Tafel. Die können wir nämlich am Ende der Stunde auch noch mal gebrauchen, eure tollen Erklärungen. Ganz wichtig, Anton.

Anton Ja, das klebt jetzt überall. Das kann ich überhaupt nicht haben.

T Dann kannst du das gleich, wenn ihr arbeitet, einmal abwaschen. Ja? Gut. So, dann möchte ich gerne, dass der- der Petrus einmal hier anfängt und die grünen Zettel einsammelt, einmal im Kreis geht. ... Danke schön, Petrus. So.

## **[28:21] Beginn der Vertiefungsphase**

### **[28:21] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“**

T Und jetzt wollen wir das, was du schon super herausgefunden hast, auch mal benutzen und gucken, ob wir unser Wissen auch gut gebrauchen können. Und zwar habe ich hier so eine Knetkugel, die wiegt vierzig Gramm. Was passiert denn mit dieser Knetkugel, wenn ich die ins Wasserbecken lasse- eintauche. Was glaubst du? Karen.

Karen Die drückt so viel Wasser weg- das Wasser steigt so hoch, wie die Knetkugel im Wasser schwimmt.

T Mhm, und was meinst du, schwimmt die Kugel oder wird sie sinken? Da musst du jetzt einen Tipp abgeben. Haben wir ja noch nicht ausprobiert wie das mit der Knete ist. Was glaubst du denn? Sollen wir mal ausprobieren? Wer möchte die mal einmal, eh, langsam ins Wasser eintauchen? Hab ich schon mal jemand drangenommen, der „bitte“ ruft? Michelle. Ach, der Topf! Gut, dass wir Herrn L haben. Ja, kann man- die Michelle, die beschreibt gleich, was sie sieht.

S Ich sehe-

T Michelle, was passiert? Eh, du bist doch nicht Michelle! Was ist passiert, Michelle?

Michelle Die liegt auf dem Boden.

T Die liegt auf dem Boden. Die ist gesunken. Jetzt darfst du die mal rausnehmen und mir wiederbringen. Die brauchen wir nämlich noch. Ohne dass dein Pulli nass wird, schaffst du das? Ja.

### **[29:56] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“**

T Und deine Aufgabe ist es jetzt, mit dem was du schon gelernt hast- das musst du benutzen, diese Knetkugel, die musst du erst ein bisschen weich kneten, die Knete ist noch ein bisschen hart, diese Knetkugel so zu verändern, dass sie schwimmt. Du sollst da ein kleines Knetboot draus machen. Und dieses Knetboot soll nicht nur schwimmen können, sondern- du bekommst auch so einen Becher mit Murmeln- sondern soll auch möglichst v- möglichst viele Murmeln tragen.

S Boah!

S Oh, yes!

### **[30:30] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“**

T Worauf musst du denn achten, wenn du daraus ein Knetboot formst? Johannes.

Johannes Eh, dass es- es auch ein bisschen größer ist.

T Hast du das verstanden? Sag es noch mal, Johannes.

Johannes Dass es ein bisschen größer ist, damit da vielleicht mehr Murmeln reinpassen.

T Ja, Nimmst du ein Kind dran, Johannes?

Johannes Till.

Till Das- eigentlich ein Knetschiff kann ja nicht so viel laden und man könnte am besten eigentlich daraus so eine Platte machen und an den Rändern dann, also, an den Rändern dann Ecken. Weil () einen Schutz. () Denkt man ja, das schwimmt besser, aber das würde ja eigentlich nicht viel, viel besser schwimmen, weil, es passen dann ja weniger Murmeln drauf.

T Mhm, aber Till, denke daran, diese Knete geht unter, ne? Wenn du jetzt nur eine Platte machst, musst du mal ausprobieren, ob sie dann schwimmt. Nimmst du ein Kind dran, Till?

Till Sophie.

Sophie (Vielleicht auch, wenn man so ein bisschen eindrückt, dann so ein kleiner Hohlraum).

T Mhm.

Sophie Charleen.

Charleen Am Rand, wenn man- sollte keine Lücke da sein am Rand. Weil, dann geht da ja Wasser rein und dann sinkt das ja. Petrus.

Petrus Ich wollte nur sagen, ich habe eine Frage dazu: Ist da denn was drinnen?

T Da ist nichts- das ist nur Knete und damit das für alle gleich ist, hat jede- g- jede Gruppe einen Klumpen, der genau vierzig Gramm wiegt. Ne, es ist kein Unterschied, damit jeder die gleiche Chance hat. Petrus, nimmst du ein Kind dran?

Petrus Eh, Adrian.

Adrian Aber Frau L., eh, jede Tischgruppe hat doch nur ein Becken und wir machen das doch in Partnerarbeit.

T Ja, aber das Becken kann man zusammen benutzen, ne? Das muss man ja nicht die ganze Zeit drin lassen, das Boot. Das kann man ja auch immer wieder- du darfst das ja auch formen und ausprobieren und dann wieder verändern. Nimmst du ein Kind dran, Adrian?

Adrian Anton.

Anton Eh, man könnte auch, eh, die Murmeln erst abzählen und dann könnte man zum Beispiel, eh, wie Till gesagt hat eine Platte machen und dann, eh, jeweils, eh, Löcher reinmachen, so viele wie Murmeln sind und dann könnte man die Murmeln auch in die Löcher dann reinmachen.

T Mhm, müssen wir mal ausprobieren. So. Letzte Idee, Anton, nimmst du ein Kind dran für die letzte Idee. Nico, hörst du bitte gut zu?

S Man, Jan!

T Anton! Und Jan.

S Wir haben aber kein- wo ist denn unser kleines Wasserbecken?

T Ihr dürft das große benutzen.

S Ja!

### [33:22] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“

T So. Okay. Ich habe den Arbeitsauftrag noch mal aufgeschrieben, damit auch alle wissen, was sie zutun haben. Ich bitte dich besonders, wirklich mit deinem Partner ganz vernünftig darüber zu sprechen- Anton, das ist kein Wettbewerb. Ne, wir wollen was dabei lernen. Also, nicht gleich hier rumlaufen, Anton, und gucken was die Anderen machen, sondern wirklich mit deinem Partner zusammenarbeiten. Du kannst das Boot immer wieder verändern.

S ().

T Nee, das brauchen wir nicht, danke schön. Lies doch einmal den Arbeitsauftrag vor, Anton.

Anton „Wir bauen Knetboote. Arbeitsauftrag: Verändere die Knetmasse so, dass sie schwimmt und möglichst viele Murmeln transportieren kann. Du brauchst ein Wasserbecken, ein Handtuch, eine Knetkugel (40 g), eine Klammer und zwölf Murmeln im Becher.“

T Genau. Die Sachen stehen da vorne, das Wasserbecken hast du schon, das könnt ihr immer zusammen benutzen. Die anderen Sachen muss immer derjenige in der Gruppe, der größer ist- müsst ihr gleich einmal messen- der ist heute der Chef für die Materialien und bringt- gar nicht wahr- holt die Sachen und bringt sie wieder zurück. Wenn du fertig bist schon, wenn du noch Zeit übrig hast, dann gibt es noch einen Extraarbeitsauftrag. Charleen.

Charleen „Wenn du fertig bist: Dokumentiere deine Idee und die Erklärung auf dem Arbeitsblatt.“

T Genau. Vorne liegt auch ein Arbeitsblatt, da kannst du das noch mal genau alles aufzeichnen und aufschreiben, was du gemacht hast, ne? Aber denke daran, du kannst das Boot immer verändern. Wir machen- wir haben Zeit bis fünf nach elf, hab dir vorne auch noch mal die Uhr an die Tafel gehangen. Also, das sind über zwanzig Minuten. Und ganz in Ruhe! Keine Hektik! Das ist jetzt wichtig. Dass man seinen Kopf benutzt und in Ruhe die Knetboote formt und auch vielleicht verändert. Ja?

S Frau L., aber ich und Mira wir sind gleich groß!

T Da guckt der Herr V. gleich mal, ne, vielleicht ist einer ein ganz klein bisschen größer. Gucken wir gleich mal. Johannes.

Johannes Ich habe aber ein Buch- ich hab auch ein Buch darüber, was alles schwimmt. Da habe ich auch schon gesehen, wie eine Knetmasse auch schwimmt!

T Oh! Dann habt ihr ja schon einen kleinen Vorteil, ihr zwei. Dann verrate das mal gleich dem Henry, dann kannst du dem einen Tipp geben, ne? Super. Hat sonst noch jemand eine Frage? Anton.

Anton Ich hätte eine Idee wie der- wie man das machen kann mit dem Messen. Also, der Tischnachbar misst sich- also die Tischnachbarn messen sich immer und derjenige, der von den beiden Tischnachbarn größer ist, da messen die sich beide noch mal und dann könnte man das machen, weil damit das-

T Könnt ihr ja machen, aber ich glaube, bei vielen ist das so eindeutig, wer größer ist, ne? Und wenn das nicht ist, dann fragst du eben jemanden. So. Dann möchte ich jetzt, dass du leise an deinen Platz gehst und loslegst, ganz leise.

### [36:33] Übergang

S Zeynap ist die Größte. Das weiß ich. Zeynap holst du die Sachen?

T Lara, ein ganz kleines bisschen.

S Zeynap holt jetzt die Knetkugel.

S Warum steht das ()?

T Damit das nicht nass wird, habe ich das da rüber gestellt.

S Frau L., ().

T Das musst du jetzt noch nicht nehmen. Das holst du dir ganz am Ende erst. Sonst wird das so nass, ne?

3. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken – 3. Doppelstunde

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

### [37:30] Unterrichtsaktivität „Tischexperiment“

T Müsst ihr erst in der Hand warm machen, Leonard. Eine Knetkugel und einen Becher. Ihr bekommt zusammen eine Knetkugel und einen Becher.

(An dieser Stelle konnten die Gesprächsanteile nicht eindeutig den dazugehörigen Schülerinnen und Schülern zugeordnet werden, deshalb wurden diese nicht in das Transkript aufgenommen)

S Frau L., Frau L.?

T Erst mal schön warm machen.

S Kann man das auch so machen?

T Hauptsache es wird schön weich.

S Ist das schon weich genug?

T Na das ist schon gut, super! Till, abwechseln, ne?

S Die haben schon drei Kugeln!

S Drei Kugeln haben wir schon!

T Super.

### [40:00]

T Ist das schon schön weich?

S Geht so.

S Frau L., ich will die haben!

T Nee.

S Doch.

T Eh, Psst! Aber, Nico, für dich behalten, nicht so laut, ja? ... Nicht so angeben, sonst werden die Anderen ja ganz nervös! Schön leise.

S Ja, () aber ich freu mich nur!

T Ja, das darfst du auch, aber nicht so laut, ja?

S Ja.

S Max hat die- Max hat- Max hat in die Knetmasse einfach eine Murmel reingemacht und hat sie dann zugedrückt. Jetzt verlieren wir Knetmasse.

T Und ganz viel Zeit, ne?

S Ja.

T Max, habt ihr die wieder raus bekommen, die Kugel?

S Ja.

T Ne? Denk auch ein bisschen an die Zeit, Max, ja?

S Wir sollen doch zwölf Kugeln haben, ne?



T Zwölf Murmeln, habt ihr nicht?

S Dreizehn!

T Dann gibst du mir eine, danke schön.

S Sieben, acht, neun.

T Ah!

S Acht!

T Dann testet mal weiter. Super. Warum-

S Da unten (spritzt rum).

T Worauf habt ihr denn geachtet?

S Dass der Rand ganz hoch ist, weil, sonst kommt da Wasser durch, dann sinkt das.

T Mhm.

S Oh, da ist ein Riss drin.

S Oh oh.

S Ich dachte, wir dürfen hier nicht-

S Guck mal mein Schiff an, wie witzig das aussieht.

T Hast du denn eine Idee, warum ein hoher Rand wichtig sein könnte?

S Langsam.

S Oh! Langsam.

S Wir haben acht Murmeln geschafft!

T Super. Zeig mir mal das Boot, das acht Murmeln trägt.

S Da, also sieben bis acht Murmeln (kommen) da drauf-

T Worauf hast du denn besonders geachtet beim Bauen?

S Dass da kein Wasser reinkommt.

S Eins, zwei-

T Habt ihr ein Handtuch schon geholt?

S Langsam reintun! Langsam, alles langsam.

T Wenn du jetzt den anderen Kindern einen Tipp geben müsstest, Nico, was ist denn besonders wichtig beim Bauen?

Nico Dass da kein Wasser reinläuft.

T Ja-

S Dass das schön groß ist!

T Warum muss das denn schön groß sein?

S Damit da auch viele Murmeln reinpassen.



T Gut, und warum noch? Überleg. Warum muss das Boot schön groß sein?

S Weil es ja noch, eh, Murmeln transportieren muss.

T Gut, aber denk mal an den Topf. Warum muss das schön groß sein?

S Damit das auch mehr hochgedrückt wird?

T Mhm.

S Eine fehlt noch!

T Eine Murmel?

S Ja.

T Dann darfst du da aus dem Becher noch eine nehmen.

S () Trick rausgefunden!

T Ja, erzähl mal.

S Leonard hat erst so eine Form gemacht, dann hab ich die Seiten noch hochgemacht, damit da erst kein Wasser reinläuft. Und dann hat der vier Murmeln getragen. Aber das hat wahrscheinlich ein Leck geschlagen, weil-

S Nee, Anton hat reingefasst.

T Ah ja.

S Vier Kugeln hat der-

T Ja, dann versucht es mal weiter, super. ... Und wie viel schafft euers?

S Bei zehn Murmeln ist er gesunken.

T Mhm. Worauf habt ihr denn geachtet beim Bauen? Max.

Max Ich habe dabei geachtet, dass- dass das schön rund, schön groß wird.

T Warum?

Max Dass da schön viel Luft reinpasst.

T Mhm.

Max Und dass der- nur so kann das schwimmen.

T Aber ist denn die Luft wichtig? Denk mal an die- an die kleine Kosmetikdose, da war doch auch Luft drin.

S Ja.

T Was ist wichtig beim Bauen. Gucken wir uns das mal an.

S Frau L.!

S Dass sie dünn ist.

T Einen Moment.

S Dass die dünn- dass sie dünn und groß ist.

T Warum muss die denn- warum muss das Boot denn groß sein?

S ().



T Mhm.

S Frau L.!

S Frau L.!

T Ich komm sofort. Ja, super.

S Ja!

S Kommst du? Kommst du?

T Ich komme.

S Frau L., wir hatten gerade vier.

S Langsam.

S Sieben.

S Oh.

S Da kommt Wasser rein!

T Oh, super. Toll! ... Worauf habt ihr denn geachtet beim Bauen, Till?

Till Dass wir- also, dass der- dass wir-

S Dass die Mauer richtig hoch sind-

T Scht.

S () hoch sind.

Till Adi, lass mich mal-

T Ja.

Till Dass die Mauern so hoch sind, wie es geht und dass die so dünn- dass die so dünn sind, wie es geht. Ja, dass wir die-

T Warum?

Till Weil, dadurch kann man den Rand ein wenig höher machen.

T Mhm. Ist denn nur der Rand wichtig?

Till Nein.

S Nein. Da ist ja auch das Innere wichtig, dass das auch ein bisschen mehr nach unten ist.

Till Gedrückt wird.

S Fünf- fünf Stück jetzt. Wir haben fünf!

S Wir haben zwölf!

S Nico, wir haben schon lange zwölf.

S Alle Kugeln drin.

T Super.

S Oh.





T Oh, oh je! Nico, nicht zu früh freuen.

S Das sinkt gleich.

T Warum kann denn das Boot zwölf Murmeln tragen?

S Weil das schön groß ist.

T Super.

S Aber gleich nicht mehr dicht-

T Ja, ist noch nicht ganz dicht.

S Frau L., gerade hatten wir zehn!

T Toll.

S Unser hat gerade elf geschafft!

T Wer?

S Unser Boot.

T Toll. Worauf achtet ihr denn beim Bauen, Verena?

Verena Dass das nicht auf dieser Seite ist oder auf dieser-

S Frau L., können wir ein paar mehr Murmeln?

T Nein. Super.

S () Damit da auch alle zwölf reinpassen.

S Du musst die extra, () da brauchen wir noch ganz bestimmte Extras, die man nicht so schnell findet.

S Ja, aber das Wasser schnell findet. Wir müssen hohe Ränder machen.

T Warum?

S Weil- dass da nicht so schnell das Wasser reinkommt.

T Mhm.

S Drei, vier, fünf, sechs, sieben, acht, neun, zehn, elf, zwölf.

T Ah, fast.

S Nein, da ist ein Loch drin!

T Jan! Lass den Max doch auch mal, bitte. ... Und?

S Ich hab sieben geschafft!

T Super, worauf habt ihr denn geachtet beim Bauen?

S Eh, dass es so schön rund ist.

S Keine Löcher!

S Leonard, hier ist ein Loch. Guck mal!

S Sechs Stück schwimmen.

T Super.

S Frau L.!

T Nee, das machen wir jetzt nicht, ne?

S Schade.

T Wenn ihr zwölf geschafft habt und euer Boot optimal ist, dann macht ihr das Arbeitsblatt, ne?

S Ja, aber unser Boot ist nicht optimal.

T Dann dürft ihr das noch verändern. Aber wenn ihr so einen Quatsch macht, dann habt ihr ja anscheinend alles geschafft. ... So, Max, jetzt setz dich mal hin. Max, wo willst du mit den Murmeln hin?

O ().

T Ah! Ja, das ist jetzt ein bisschen gemein, aber, ich hab ihm gesagt, wir hören um elf auf zu experimentieren und dann ist das gut.

**[50:00]**

T Ist eine weg?

S Nein, die hat (die gesammelt).

T Da müsst ihr nachgucken, dass ihr alle Stückchen wieder zusammen habt, ne? Wenn das nicht mehr so gut klebt, dann müsst ihr das ein bisschen trocken machen. So. Eh, Leonard, es sind noch vier Minuten, dann nutze die Zeit jetzt für euer Boot. Worauf achtet ihr denn beim Bauen?

S Beim Bauen, eh, dass die hoch sind.

T Mhm.

S Und dass die auch zu sind. Weil, sonst kommt Wasser rein und dann sinkt das.

T Super.

O Ja, bis sechs sind sie schon gekommen.

T Ja.

O Aber sie arbeiten da weiter dran.

T Eben. ... Und, schafft ihr zwölf?

S Ja, schon lange, aber hier ist eine Ritze drin!

S Das ist nicht ganz dicht.

T Ihr müsst das ein bisschen abtrocknen.

S Wir schaffen gerade mal sieben.

S Wir schaffen gerade mal sieben.

T Und was macht ihr jetzt, Johannes?

S Wir machen das ein bisschen platter.

T Warum?



S Ja, weil, damit das auch so groß wird wie die hier das machen.

T Was ist denn der Vorteil, wenn das Knetboot so schön groß ist?

S Dass da mehr Murmeln draufpassen.

T Ja. Denkt mal an den Topf. Was ist der Vorteil, wenn etwas besonders groß ist? Henry. Was macht das Wasser, wenn etwas groß ist und mehr Platz wegnimmt?

S () nach oben.

T Super, und wenn das Boot jetzt ganz klein ist?

S Dann ist ganz leicht und ().

T Ja, und dann nimmt das kleine Boot ganz wenig Platz weg und das Wasser drückt nur ganz wenig. Und bei einem großen Boot, Henry?

Henry Da geht das schneller.

T Das ist jetzt natürlich ein bisschen eine Schweinerei, weil, dann habt ihr nachher keine 40 Gramm mehr genau, ne?

S Ja, aber wir wollen die rollen, so, weil, sonst geht das platt.

S Unseres lässt sich nicht mehr kneten!

T Dann müsst ihr es ein bisschen abtrocknen.

S Frau L.- Frau L., dürfen wir bitte noch eine kleine Murmel mehr?

T Nein.

S Man oh.

T Das ist doch jetzt unfair, die Anderen haben auch nicht zwei Murmeln mehr- ihr könnt euer Boot so lassen und das Arbeitsblatt machen. Warum hält das Boot denn so viele Murmeln?

S Weil wir den Rand möglichst hochgemacht haben.

S Wir haben so viel- wir haben so viel Material-

T Also ist der Rand wichtig. Dann mache ich jetzt mal eins mit ganz hohem Rand.

S () Segel.

S Ja genau, dürfen wir ein Segel bauen?

T Nee.

S Man!

T So, der Rand ist wichtig, sagt Till.

S Ja. Und der Boden muss dünn sein.

S Es muss so-

T Ja, da habe ich jetzt nicht ganz so viel Zeit, aber das hat hier einen superhohen Rand.

S Soll ich machen?

S Das muss breit- also das muss sehr- von der Größe- von der Größe muss das sehr groß sein.

T Warum muss das denn groß sein?

3. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken – 3. Doppelstunde

S Das muss groß sein, weil es sonst nicht schwimmen kann.

T Ja, warum?

S Wenn das so klein ist, schwimmt das, aber-

S Till, ich will auch was sagen, ne.

S Also, das ist jetzt zum Beispiel ein Containerschiff und das könnte- da könnte dann Fischerboot sein.

T Jetzt denk doch mal an den großen Topf und den großen Becher. Was ist der Vorteil, wenn etwas groß ist?

S Das macht mehr Druck und das will hier nach oben und da ist ja noch mehr Gewicht drauf. Da ist ja noch mehr Gewicht drauf und dann drücken die Murmeln nach unten und das Wasser nach oben.

T So, und der Till hat gar nicht zugehört, als du das erklärt hast. Erkläre es noch mal.

S Das macht ja Druck, das Wasser, und das geht- das drückt dann ja nach oben. Und dann- die Murmeln sind das Gegengewicht.

S Dann drückt eins von unten und eins von oben.

T Ja, aber wenn ich doch hier so eins habe, da drückt das Wasser doch auch. Was ist denn der Unterschied zwischen den beiden Booten?

S Hier also das ist- das ist tiefer und nicht so groß. Und die Mauern sind dick! Die müssen dünn sein.

T Ja, aber das ist größer als das hier. Warum schwimmt das dann besser mit mehr Murmeln?

S Weil das mehr Fläche hat als das hier.

S Weil, das hier hat mehr Fläche, das ist immer- von unten haben wir das extra ganz gerade gemacht.

S Von unten haben wir das so gerade gemacht, dass das eine gute Auflage am Wasser hat.

T Ja. Und der Adrian hat gerade gesagt: „Da drückt das Wasser mehr.“ Warum drückt das Wasser denn hier mehr als bei diesem Kleinen?

S Weil das größer ist.

S Mehr Fläche, mehr Masse ist.

S Also, mehr Masse nicht, aber da ist-

S Ich will auch was sagen!

T Ja, Adrian.

Adrian Das drückt ja auch richtig.

T Warum drückt das denn bei großen Sachen mehr als bei kleinen?

Adrian Weil das mehr Wasser ver- da wird dann mehr Wasser verdrängt. Das haben wir auch aufgeschrieben bei den Zetteln.

T Genau. Super!

S Frau L.?

T Ja.

S Können wir mit den Anderen zusammen ein Schiff bauen?

T Nein. Geht eure Knete gar nicht mehr, Max? Zeig mir mal.

3. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken – 3. Doppelstunde

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

S Unsere geht immer so ().

S Unsere geht direkt unter!

S Unsere geht immer kaputt!

T So. Ich habe noch eine neue Knete. Nee, holt euch vorne beide eine neue. So, Leonard. Ne, hast du dem Anton gut erklärt, deine Idee? Dass er alleine jetzt zurechtkommt?

Leonard Nein. Ich bin- wir sind aber noch nicht fertig.

T Aber wir hören jetzt auch in einer Minute auf und räumen auf.

S Ich habe aber keine Idee.

T So, dann guckst du mich einmal an, Leonard? Wir machen ja Morgen weiter und dann darfst du morgen in der ersten Stunde noch mal ganz in Ruhe ausprobieren, ja? So, dann nimmst du deine Sachen- das finde ich jetzt auch ganz schade, dass du gehen musst, weil du ja so ein super Forscher bist, ne? Schwuppsdiwupps, Hausaufgaben Mathe und Deutsch gebe ich dir noch eben. Eh, Max, ich komme sofort zu euch. Mathe weißt du, ne? Den Zettel fertig machen. Und hier, hör zu, machst du Nummer eins und Nummer drei, ja?

Leonard Das weiß ich aber nicht auswendig.

T Das weißt du auswendig. Das ist ganz leicht. Tschüß, Leonard. So, was wolltest du mir sagen, Max?

Max ().

S Die haben, glaube ich, gar nicht alle geschafft, die lag bei denen auf dem Boden.

T Dann lass das Boot so.

S Frau L.!

S Frau L.!

### **[57:30] Übergang**

T Scht, nee! Scht. Du kommst mit deinem Boot. Nur mit deinem- oh nee, Jan. Nee, ich warte. Scht. Wir warten auf Jan. Die Gruppe vier ist leise und die Gruppe drei ist leise. Scht. Und die haben die Sachen weggelegt. Jetzt wird nicht mehr ausprobiert. Die Gruppe zwei ist jetzt auch leise. Clarissa legt es zur Seite, Anton setzt sich hin. Anton setzt sich hin!

S ().

T Scht! Wir warten auf Jan und Henry, dass die beiden sitzen.

S Ja, ich wollte-

T Nein, setz dich hin. Wir räumen nach dem Stuhlkreis auf. Ich möchte jetzt, dass du mit deinem Boot leise in den Kreis kommst und zwar zuerst die Kinder aus der- ja, dann müsst ihr das jetzt gleich noch mal so formen, wie es war. Zuerst die Kinder aus der Gruppe eins und sechs und fünf. Die kommen zuerst in den Kreis. Ich leg das einmal auf den Boden, Charleen, ja? Scht!

S ().

T Dürft ihr nachher noch mal. Ja?

S Jetzt?

T Nee, jetzt nicht, jetzt setzt ihr euch. So. Scht! Eh, Scht. Die Gruppe eins kommt in den Stuhlkreis, die Gruppe zwei, die Gruppe vier und die Gruppe drei. Nur mit dem Knetboot. ... (Leicht) eingebaut.

[01:00:00]

T So, scht, so und die Gruppe drei und vier.

S Können wir einmal versuchen ()?

T Nee, jetzt nicht! ... So. So, jetzt sitzen wir hier aber irgendwie. Henry, rutscht du noch ein Stückchen rüber? Damit ich hier nicht ganz so in der Ecke sitze. So. Die Knetboote kommen jetzt erst mal unter den Stuhl. Und dann leg ihn hier- leg es hier auf den Tisch.

S ().

T Kannst du einfach hier hinlegen. Ach so, damit es nicht umkippt, gut. So. Ganz vorsichtig. Ihr könnt es auch vor eure Füße legen, damit nichts passiert.

S ().

T Ja, ein paar Knetboote- die Knete, wenn die so nass wird, dann wird die so porös, aber das ist nicht so schlimm. Leg sie mal einmal jetzt hier hin, ja. So. Jetzt warten wir alle noch auf Max. So und der Jan legt das Boot unter den Stuhl.

S Das ist kaputt.

T Dann kannst du es gleich uns vormachen und zeigen wie es war. Unter deinen Stuhl, bitte. Scht.

## [01:01:45] Beginn der Reflexionsphase

### [01:01:45] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“

T So. Bevor wir uns die Boote anschauen, wollen wir einmal ganz kurz überlegen, wie die Partnerarbeit geklappt hat. Einige Kinder haben vielleicht noch einen Tipp für ihren Partner, einige haben vielleicht einen Tipp für uns, wie sie vorgegangen sind, was gut war oder du hast etwas, was dir gut gefallen hat. Oder es gab ein Problem und du brauchst einen Tipp von uns, damit es beim nächsten Mal besser klappt. Jetzt habe ich den Frosch gerade nicht gefunden, deswegen ist da dieser Marienkäferkopf, der geht auch.

S Ich möchte bitte den weitersetzen.

T Scht. So. Und dann- Max, dann fang du mal an.

Max Wir haben ja, als wir das fertig hatten-

T Guck Jan an. Sag das dem Jan.

S () platt gemacht und dann hab ich das versucht wieder fertig zu machen und dann ging das nicht mehr, weil es dann ja die falsche Form war.

T Mhm.

Max Das war mir zu klein.

T Haben die Anderen eine Idee, wie man das Problem lösen könnte? Max, nimm dir mal- such mal einen aus.

Max Henry.

Henry Man könnte sich ja einigen, wer mal- also für- also für den ganzen Tag, eh, das Boot () hat. Und dass der Andere dann immer nicht was Anderes macht, dass ist dann auch sicher, dass da keiner ran geht, dass das dann kleiner wird. Adrian.

T Hast du noch einen Tipp Adrian für Max oder wolltest du noch was Eigenes sagen? Hat noch jemand einen Tipp für Max und Jan? Das ist ja auch bei der Gruppenarbeit so, dass der eine vielleicht noch eine andere Idee hat und noch was ausprobieren möchte, wie kann man sich da einigen?

S Dass man vorher fragt, wenn man das hat, dass man das wieder platt macht, weil, vielleicht wollte Max ja noch was ausprobieren oder so.

T Genau. Ob noch jemand einen Tipp hat, Max?

S Und das man, wenn das- wenn das Boot fertig ist, dass man dann sagt, dürfte ich das- also dass man dann versucht- ausprobiert und bei Leonard und mir, da haben wir ja auch-

T Jetzt reden wir von Jan und Max.

S Dass man sich dann- dass dann einer (eine Bootsform macht, das dann) versucht, wenn das untergeht, dass der Andere dann vor- also dass man erst versucht und dann erst, wenn es dann untergeht, der Andere das Boot kriegt.

Max Frau L..

T Und, ihr müsst auch darauf achten, wenn jetzt noch 15 Minuten Zeit gewesen wären, dann hätte man ja noch ganz viel Zeit, das Boot wieder neu zu bauen, aber es waren ja nur noch zwei oder drei Minuten und dann muss man auf die Zeit gucken und überlegen: „Schaffen wir das noch oder schaffen wir das nicht mehr?“ Ne, wenn jetzt noch genug Zeit gewesen wäre, wäre das ja gar kein Problem gewesen, das noch mal neu auszuprobieren. Da muss der Jan ein bisschen mehr auf die Zeit achten. Okay, Jan? Gut. Max- ist nicht schlimm. Max nimmst du ein Kind dran, das einmal erzählen möchte, wie die Partnerarbeit geklappt hat?

Max Jan.

Jan Also, ich fand es auch doof, dass- dass, eh, dass als ich fast gerade fertig war, dass Max mir dann einfach das Boot- Boot aus der Hand gerissen hat und dann sei- und es dann wieder platt gemacht hat und sein- und seine Boote gebaut hat.

T Aber das ist das gleiche Problem wie der Max hatte, nur umgekehrt, ne? Da haben wir jetzt ja ein paar gute Tipps gehört, ne?

Max Ja, das war ja () gerissen, da wollte ich wieder das alte Boot bauen, das funktioniert hat.

T Aber dann müsst ihr einfach euch ein bisschen besser absprechen, dann klappt das auch besser. Jan, nimmst du jetzt eine andere Gruppe mal dran?

Jan Das wollte ich auch bauen, das alte Boot.

T Gut. Guck mal, wer noch was sagen möchte.

Jan Nico.

Nico Eh, gut gefallen hat mir, dass Colyn und ich uns nicht irgendwie so gezofft haben und dann „Nein, das mach ich jetzt!“ und so. Und dann haben wir auch geschafft, dass unser Boot zwölf Murmeln getragen hat und das fand ich gut.

T Okay. Super. Nico, nimmst du jemanden dran?

Nico Kenan.

Kenan Eh, eh, ich, eh, also, ich fand es toll, dass sie- also eben- also eben Michelle auch nicht gesagt hat „Nein, eh, nein, ich mach das und das!“ Das fand ich super, weil, sonst machen () Petrus gleich gesagt hatte „Nein, ich mach das.“ Danke ich, ne, wenn ich mit denen (rede). Aus nur, ich fand es toll und ich also- also- also und dann da wir beide und da sagte ich auch- und wenn ich fertig bin- und wenn das sinkt, bist du vielleicht oder ich wieder.

T Super, habt ihr euch abgewechselt.

Kenan Manchmal, aber- aber dreimal war ich auf einmal.

T Gut, dann darfst du noch eine Gruppe aussuchen.

S Kenan!

T Keiner der ruft.

3. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken – 3. Doppelstunde

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

Kenan ().

S Ich fand es gut, dass alle Gruppen konzentriert und ordentlich gearbeitet hatten und nicht aufgegeben haben.

T Mhm, super. Das mit dem Aufgeben finde ich ganz toll, Adrian. So und dann- jetzt kommt die letzte Partnergruppe.

Adrian Till.

T Dann darf der Till danach noch jemanden drannehmen, weil ihr ja zusammengehört, okay?

Till Ich finde das- ich find das gut, dass- Adrian und ich haben uns immer abgewechselt und dann hat Adrian mal das Schiff ein bisschen größer gebaut und dann hab ich das ein bisschen größer gebaut und irgendwann haben wir das dann halt so groß gebaut, dass das alle Murmeln ausgetra- ausgehalten hat und noch drei Radizel.

T Super. So und dann darf jetzt der Till noch ein anderes Kind aussuchen.

S Ich finde das doof, dass Till und Adrian- als die fertig waren, da haben die die ganze Zeit mit dem Boot rumgespielt und so.

T Womit rumgespielt?

S Mit dem Boot.

T Haben die euch abgelenkt dabei? Was wünschst du dir denn fü- von Till und Adrian beim nächsten Mal?

S Dass die damit nicht mehr so viel rumspielen.

T Okay. Gut ihr zwei? So. Danke schön. Ich weiß, dass ganz viele Gruppen noch erzählen möchten, Anton, wir müssen ein bisschen auf die Zeit achten, okay? Kannst du gleich, ja? Gleich können wir uns sauber machen und Hände waschen. ... Wer möchte denn mal sein Boot vorstellen und erklären, worauf- und uns erklären, worauf du beim Bauen geachtet hast. Was ist das Wichtige bei deinem Boot? Johannes.

### **[01:09:50] Unterrichtsaktivität „Schülerdemonstration“**

Johannes Wir haben so ein ganz plattes Boot gebaut, weil so größer, so mehr drückt das Wasser nach oben hin und das hat dann auch ein bisschen Kugeln ausgehalten.

T Wie viele Kugeln konnte euer Boot denn tragen? Weißt du es noch?

Johannes Ich glaube, einmal sieben und einmal sechs.

T Super. Aber ich finde, der Johannes und der Henry, die- oder, ne, ihr habt ja zusammengearbeitet? Und der Johannes hat gerade was ganz Wichtiges gesagt, worauf es wirklich ankommt. Wie das Boot gebaut werden muss. Kannst du uns das noch mal sagen, Johannes?

S Das haben wir ja- beim Becher haben wir ja gesehen, je größer das ist, eh, so stärker wird das nach oben gedrückt. Und genau so ist es bei diesen Knetkugeln. So größer die sind, so mehr wird nach- nach oben gedrängt und dann hält das auch mehr aus.

T Habt ihr das gehört? Ne, das muss groß sein. Warum drückt das Wasser bei einem großen Knetboot mehr, wo ist denn eigentlich mein kleines, was ich hier hatte? Ne, warum drückt denn das Wasser bei dem großen Knetboot, das Johannes hat, viel mehr als bei diesem kleinen hier, das ich geformt habe? Na, das hat der Johannes jetzt ja behauptet, das drückt ja viel mehr. Kannst du das auch beweisen? Kannst du das erklären? Alle überlegen mal einmal. Jan. Wolltest du dazu was sagen?

Jan Hm-m.

T Colyn.

Colyn Also, eh, das mu- das muss eigentlich auch (sehr verflacht) sein, denn genauso wie Johannes gerade eben gesagt hat bei den Bechern: Desto größer es ist, desto mehr drückt es nach oben und wenn man da noch mehr so ein



richtig Flaches nimmt und dann noch mit etwas größeren Wänden, ungefähr so groß wie eine Hand, dann könnte man schon dreißig und wenn man noch ein- so und dann doppelt so groß und die Wände doppelt so groß macht, dann kann man auch schon mal zweihundert schaffen!

T Habt ihr super herausgefunden. Das muss groß sein. Aber warum drückt denn das Wasser bei einem großen Boot mehr wie bei einem kleinen? Da hatten wir auch schon eine Idee. Jan.

Jan Wie bei den Töpfen war. Wenn man den Topf dann ins Wasser stellt verbraucht der ja Platz und den Platz will das Wasser zurückhaben. Umso größer der Topf ist, so mehr Wasser verdrängt der umso mehr Platz verbraucht der und dann will das Wasser ja den Platz wieder und drückt dann so stark dagegen, eh, dass das dann stärker wirkt als bei einem kleinen.

T Super. Ganz toll erklärt, Jan, wirklich ganz toll! Dann darfst du ein Kind drannehmen, Jan, was noch sein Boot vorstellen möchte.

Jan Eh, Till.

S ().

T Das darfst du selbst entscheiden.

Till Soll ich das reintun?

T Das dürft ihr einmal ausprobieren, wenn ihr möchtet. Wie viele Kugeln habt ihr denn drin, wie viele Murmeln?

S Zwölf.

Till Zwölf Kugeln.

T Super, toll!

Till Wir haben unseres- unser Boot so viel Fläche unten- also, wir haben versucht, so viel Fläche zu-

T Hör zu.

Till Wir haben versucht, so viel Fläche unter das Boot zu kriegen, aber dabei auch noch- so viel, also dabei auch den Rand so hochzumachen wie es geht und dadurch haben wir dann jetzt halt zwölf Murmeln reingekriegt, weil, wir haben das- wenn man das Material jetzt mal anguckt, wir haben das alles ganz dünn- also, ganz dünn gedrückt und wenn man das jetzt zu dünn drückt, ist uns auch schon passiert, dann reißt das halt. Und wenn das reißt, dann merkt man das manchmal- dann merkt man das manchmal nicht und wenn man dann noch die Kugeln da reintut, dann geht das Boot ja unter. Und das Wichtige ist bei unserem Boot: Wir haben das Boot so groß gemacht und ohne die Murmeln würde das zwar auch schwimmen, aber wenn man jetzt ein paar Wellen machen würde, würde das Boot dann viel mehr schwanken ohne die Murmeln. Also, die Murmeln- das Wasser will das Boot nach oben drücken und wenn die Murmeln jetzt in dem Wasser- die Murmeln sind ja auch schwer und die drücken das Boot dann nach unten. Also entsteht ein Gleichgewicht, damit- dann kann das Boot jetzt so mehrere- sogar ein Jahr oder so schwimmen.

T Mhm, super. Toll, Till! Und dann musst du dir auf jeden Fall merken, was du gerade erklärt hast, weil, da wollen wir nämlich Morgen weiterforschen. Wer möchte denn noch gerne sein Boot vorstellen? Till, suchst du noch eine Gruppe aus? Gut.

Till Anton.

Anton Eh, unser Boot kann ich zwar nicht vorstellen, aber ich kann das beschreiben wie das war.

T Dann mach es mal.

Anton So, unser Boot, ja so ähnlich wie deins. Das war erst-

T Anton, ich glaub, das wär ganz gut, wenn du dich hinsetzt, weil, dann sehen nämlich Max und Jan auch was. Dann können wir alle was sehen.

Anton So, unser Boot- ups, unser Boot haben wir erst ganz platt gedrückt, so, dann war das richtig groß und da haben wir das immer höher- die Seiten immer höher gemacht und dann ist das- war das am Ende dünn und dann ist unser Boot leck geschlagen und dann haben wir das noch zu gemacht und dann hat unsere maxi- unsere- unsere- Leonard und meine Gruppe maximal zehn Kugeln geschafft.

T Super. Und worauf hast du besonders geachtet beim Bauen?

Anton Dass ich und Leonard uns gut verstehen, weil, wir haben sehr gute Partnerarbeit-

T Und beim Boot? Worauf hast du da besonders geachtet?

Anton Dass das möglichst groß und hoch ist, dass da kein Wasser reinläuft und dann haben wir das einmal noch kontrolliert, ob da Löcher drin sind, aber da waren keine und wir haben nur zehn Kugeln geschafft, weil das sonst zu große Last ist.

T Mhm.

Anton Nico.

Nico Eh, unser Boot ist jetzt, eh, auch, sagen wir mal nicht, eh, wir haben noch mehr- unser Boot hat nach vielen Versuchen zwölf Kugeln getragen und dann wollten wir mal noch andere, eh, Formen, alles ausprobieren und jetzt ist es gerade nicht mehr so, ne.

T Und euer Boot hat zwölf Murmeln getragen. Hast du einen Tipp für die Kinder, die das noch nicht geschafft haben? Worauf die achten müssen beim Bauen.

Nico Dass das, eh, Boot schön groß ist, dass das Wasser das auch mehr hochdrückt und dass da keine Ritzen oder so was drin sind oder irgendwie nicht so ganz feste geknetet oder so, dass das schön groß ist, die Ränder nicht so klein und dass da keine Ritze drin sind, weil, wenn man die Murmeln da reintut, dann sinken die, eh, wird das immer schwerer und dann kommt da Wasser durch und dann sinkt das Boot.

T Mhm, super. Okay, Petrus, ne wir- das schaffen wir jetzt nicht mehr, okay? Ne, ich hab auch gesehen, dass ihr auch super gearbeitet habt hier bei euch am Tisch. Ihr habt das echt gut herausgefunden.

### **[01:18:08] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“**

T Jetzt möchten wir mal- stell dir vor, die Kinder aus Herrn L.s Klasse, die bauen Knetboote und die haben nur ganz wenig Zeit. Und du musst denen den wichtigsten Tipp geben, worauf man achten muss. Was kannst du da sagen? Und jetzt berätst du dich erst ganz kurz mit deinem Nachbarn, direkt mit dem Nachbarn. Petrus, Till und Sophie, Karen und Charleen und so weiter, ne? Guck mal eben, ob alle, Jan, Max und Zeynap, Miriam und Michelle und Clarissa und Kenan- was für einen Tipp?

### **[01:18:40] Unterrichtsaktivität „Stillarbeit/Partnerarbeit“**

Kenan Eh, der Tipp ist-

T Ihr habt nachher noch mal Zeit.

Kenan -dann weil die Murmeln sich nach unten und dann will das sinken, aber geht nicht. Und weil wir dann nur oben, wie die oben- wieder hoch! Und dadurch kann das nicht runterkommen.

T Super, hast du auch einen Tipp, Clarissa?

Clarissa Dass man dann in dem Schiff kein (Wasser) sein darf.

T Ja, und wie muss das denn geformt sein?

Clarissa Also groß und rund.

T Und warum muss das denn groß sein? Was macht das Wasser bei großen Sachen mehr, Clarissa? Guck mich mal an.

Clarissa Das drückt das Wasser mehr höher. Dann schwimmt das-

T Dann denkst du immer an den kleinen Becher und an den großen Becher, ne, beim großen Becher konnte man das richtig merken, ne?

Kenan Frau L., Frau L.-

T Mach ich hier alles durcheinander. So, jetzt räumen wir gleich alles auf. Wir sind in zwei Minuten fertig und dann darfst du einmal schnell flitzen.

S Frau L.?

T Jetzt nicht. So, psst.

### **[01:19:58] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“**

T Jetzt hast du deine eigenen Tipps und auch noch die Tipps von deinen Nachbarn. Wer kann mir denn einmal kurz sagen, oder uns erzählen, was ihr euch für einen Tipp überlegt hat. Und jetzt können ja auch mal die Kinder noch mal mitdenken, die gerade ein bisschen ruhiger waren und erst mal zugehört haben, was die anderen Kinder für Ideen hatten. Clarissa?

Clarissa Dass in dem Schiff keine Löcher sein dürfen.

T Mhm. Und du hattest auch gerade noch ganz toll überlegt, wie das Schiff aussehen muss.

Clarissa Das muss groß und rund aussehen und dann drückt das Wasser auch das, eh, Schiff hoch und dann kann das auch schwimmen.

T Sehr schön, Clarissa, suchst du noch ein Kind aus?

Clarissa Miriam.

Miriam Es muss auch stabil sein.

T Mhm.

Miriam Charleen.

Charleen Das muss unten so eine etwas größere Fläche haben, weil deins da hat so eine ganz kleine Fläche und dann wird das ja nicht wirklich hochgedrückt, weil das nur wenig Platz verbraucht, wie Tills und Adrians Boot, das hat unten eine etwas größere Fläche und ist auch etwas größer und das kann auch, eh, das- dann verbraucht es auch mehr Platz, dass das Wasser dann alles nach oben bringt und das Gleichgewicht ().

T Gut. Und Charleen darf jetzt das letzte Kind drannehmen.

Charleen Till.

Till Also, das Wichtigste ist, wenn bei dem Boot oder- wir haben das ungefähr nach- ich hab mir das so überlegt, dass wir das ungefähr wie einen Halbkreis gemacht haben. Also, wir haben als immer-

T Wartest du mal eben, Till? Ne, du musst super zuhören, das sind alles ganz wichtige Tipps, weil, gleich soll jedes Kind das noch selbstständig auf dem Arbeitsblatt dokumentieren, was du heute herausgefunden hast. Und da kann man echt noch mal richtig viel erfahren und dazulernen, was die anderen Kinder erzählen. Till.

Till Also, wir haben das- ganz am Anfang haben wir das richtig weich geknetet, dass man das einfach so in der Hand- mit der linken Hand einfach kneten konnte, dann haben wir das in eine Fläche umgeknetet, also, dass das-

T Till, einen kurzen Tipp. Was ist wichtig? Ich will nicht so gerne unterbrechen, aber wir haben ja gesagt, wir wollen uns einen kurzen Tipp überlegen.

Till Das soll dann ungefähr so aussehen wie ein Halbkreis, überall soll das gleichmäßig dünn sein, weil, wenn das jetzt ganz- an einer Seite ganz dick ist, dann- und an der anderen ganz dünn, dann kippt das Boot dann automatisch schon um.

T Gut, okay.

### **[01:22:15] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“**

T Der nächste Schritt für heute. Ihr habt supertoll gearbeitet und ganz viele Kinder haben das ganz spitzenmäßig herausgefunden, das ist nämlich ganz schön schwer, jetzt das alles, was man gelernt hat, bei dem Knetbootversuch zu benutzen. Das hat echt richtig toll geklappt. Johannes, hörst du mal eben zu? Du sollst jetzt die letzten sieben Minuten- der Chef räumt den Tisch auf- alles wieder nach vorne bringen. Die Wasserbecken kannst du vor die Tafel stellen. Dann holt der Chef vorne die Arbeitsblätter und da muss man einmal noch mal sein Boot malen und noch was aufschreiben. Wer sich nicht so sicher ist, was er aufschreiben soll, der kann mal vorne auf eure grünen Karten gucken, da waren ja eure Ideen zu dem Topf und die kann man ja dafür super gebrauchen. Da darf man noch mal lügen, was die Kinder da aufgeschrieben haben. Ne, dann gehst du wie ein Spion leise nach vorne schleichen und gucken. Max?

Max Dürfen wir eigentlich unser Boot noch vorstellen?

T Wisst ihr was, ihr zwei? Legt das B-

S Hehe, schon wieder kaputt.

T Ist schon wieder kap- eh, so. Wir räumen jetzt auf, Max, und du darfst- ihr zwei dürft zusammen morgen früh noch mal eins kneten und uns das am Anfang der dritten Stunde zeigen.

S Wir auch!

S Wir auch.

T So. Die beiden habe ich mir jetzt ausgesucht, weil mir das ein bisschen- das war ein bisschen schade, dass sie nicht so gut zusammengearbeitet haben. Weil die beide sehr gute Ideen haben. So. Alle gehen leise auf ihren Platz und machen die Aufgabe. Leise.

### **[01:23:44] Übergang**

S ().

T Legst es vorne so rein, dann können wir uns das noch mal angucken. Ja?

S Mhm. Aber ().

T Oder legst es auf die Fensterbank.

S Darf ich auf Toilette?

T So. Aufräumen jetzt hier. So.

S Einmal versuchen!

T Ne, jetzt wird aufgeräumt! So.

S Aber weil das Wasser jetzt da vorne steht.

T Ja, das bringst du-

S Die Anderen meinten-

T Nee, das räumen wir jetzt auf.

S Muss ich die Knete auch noch umräumen?

T Ja, alles da vorne hinstellen.

S Aber wir hatten gar kein richtiges Boot, was wir abzeichnen können.

T Was hattet ihr nicht?

S Na unser Boot hat nicht so geklappt, dass man das so abzeichnen kann.

T Das, eh, dann kannst du ja auch einfach ein Boot zeichnen, wie du es beim nächsten Mal bauen würdest. So. Die Gruppe vier hat super schon angefangen zu arbeiten, Karen räumt noch auf. Die Gruppe drei-

S Ich muss mal dringend. Darf ich?

T Ja.

S Da liegen die Blätter.

T So. So. Wer ist denn bei euch hier der Chef?

S Na Nico.

T Ach so, du bist da noch am zusammenkratzen. So, eh, Johannes, bringst du Henry auch ein Blatt mit? Die sollen in den Becher wieder, die Kugeln, ne?

S Ja, wir finden den Becher nicht. Der ist weg.

T Der liegt hier auf dem Boden, Jan.

### **[01:25:56] Unterrichtsaktivität „Stillarbeit“**

T Hier!

S ().

T So. Eh, vielleicht wollen die das noch abzeichnen, Karen. Mach du doch das Arbeitsblatt-

Karen Ja, aber die meinten, die müssten jetzt (das Wasserbecken).

T Nein, das brauchen wir nicht. Dann legst du deins auf die Heizung und darfst dir noch eins nehmen, weil, wir haben ja noch eins für Felix übrig. So. Scht!

S Frau L., ich frag mich, wie das einmal gehalten hat.

T Mhm.

S Weil, das hat einmal zehn ().

T Super. So. Scht.

### **[01:27:12] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“**

T Alle Kinder haben jetzt was zutun, erledigen das ordentlich. Dann klebst du das- klebst du das Blatt ein und vorne auf dem schwarzen Tisch liegen noch zwei Knobelaufgaben als Krönchenhausaufgaben. Die darfst du dir noch nehmen, wenn du möchtest. Petrus?

Petrus Kriegt man dafür (Fleißkönig)?

T Ja.

Petrus Und für jedes Blatt auch?

T Für jedes Blatt bekommst du einen.

### **[01:27:49] Unterrichtsaktivität „Stillarbeit“**

S Kriegt man noch mehr, wenn man das hier schafft?

T Dann darf man da auch schon mit anfangen. Ja.

S Dann kriegt man auch einen, wenn man das hier-

T Ja, das kriegst du auch.

S Soll ich das jetzt von oben hier malen? Ich würde das von oben malen. Dann kann man auch die Murmeln sehen.

T Das- oder du kannst ja auch das teilen. Einmal von oben und einmal von der Seite. Dann hast du beide Sachen. ... Sonst kippt du um und tust dir weh. Super. ... Sehr schön. So. „Wenn es-“, was wolltest du denn schreiben?

S Wenn es möglichst viele, eh, eh, ich meine, wenn das möglichst, eh, glatt und hohe Ränder hat.

T Mhm. Warum?

S Weil, wenn es platt ist, ist das eine größere Fläche und wenn das hohe Ränder hat, kann da kein Wasser reinlaufen.

T Mhm. Und warum ist das wichtig, dass das eine große Fläche hat?

S Damit da die Murmeln draufpassen.

T Also könnte ich auch ein Boot machen, dass da wie ein Schlauch ist und alle Murmeln übereinander? Das würde auch gehen, da passen auch alle rein, hat auch einen hohen Rand.

S Aber es muss doch schwimmen.

T Mhm. Aber was ist denn das Wichtigste an dem Boot? Wie sieht das denn aus, wenn das platt ist und einen hohen Rand?

### **[01:30:00]**

S Dass es schwimmt.

T Mhm.

S Und groß ist.

T Warum muss das denn groß sein?

S Damit da die Murmeln- möglichst viele Murmeln reinpassen.

T Gut. Wenn wir erst mal sagen, wir hätten nur eine Murmel, die genau so viel wiegen würde wie zwölf, dann wäre das gar nicht so wichtig. Warum wäre das trotzdem wichtig, dass das Boot groß ist?

S Eh.

T Dann guck doch noch mal bei den grünen Karten. Die geben dir bestimmt noch mal einen guten Tipp, Anton. Ja? So, wer fertig ist, klebt es ein und geht in die Pause.

S Frau L.-

S Ich bin fertig!

S () eine runde Form haben.

T So, und da malst du noch die Murmeln rein und dann darfst du in die Pause gehen. Super. Was hast du denn geschrieben?

S ().

T Sonst noch was Wichtiges? ... Mhm. Wie muss das denn aussehen?

S Das Schiff?

T Mhm.

S Zum Beispiel. So. So hab ich es gemacht. So ganz gerade hab ich das gemacht. Also muss ich das wegradieren?

T Nee, ist gut so! Ah, hast du die Anderen durchgestrichen? „Das Boot muss ganz breit oder hoch sein. So breiter, desto mehr Kugeln trägt es und desto stärker“-

S -drückt das Wasser nach oben.

T Guck mal, das weißt du doch, Johannes, schreib es da hin! Warum muss es eine große Fläche haben?

S Damit das nicht untergeht?

T Und warum geht es dann nicht unter?

S Frau L.?

T Einen Moment. Warum ist die Größe wichtig?

S Ja, weil das Wasser dann das Boot nach oben drückt, wenn das-

T Das könntest du noch dazu- schreib das doch noch dazu, Henry.

S Darf ich in die Pause gehen?

T Ja. Darf ich einmal gucken, Clarissa? Ah, noch einkleben. ... Warum müssen denn die Ränder hoch sein, Max?

S Kann ich in die Pause gehen?

T Ja.

S Damit das Wasser da nicht so reinkommt.

T Ist das der einzige Grund? Also, dann könnte ich ja auch mein kleines, schmales Boot mit dem Riesenrand nehmen. Da kommt überhaupt kein Wasser rein. Max, guck mich mal an. Was war noch wichtig?

S Dass das Boot groß ist.

T Schreibst du das noch mit auf, ja?

S Wo kommt die hin?

T Da vorne.

S Sollen wir die zusammenknüddeln?

T Die kannst du jetzt auch so lassen erst mal. Kommst du nicht weiter?

S Auf den Karten finde ich auch nichts!

T Gucken wir mal, was dir vielleicht helfen könnte. Guck mal hier. „Je größer das“- setze mal da, wo Topf ist, das Boot ein- „je größer das Boot ist, desto mehr“

S „-Wasser wird verdrängt und will an seinen alten Platz zurück.“

T Das verstehst du, ne? Bei dem Knetboot, das drängt viel mehr Wasser weg als diese kleinen-

S Frau L.?

T Einen Moment, ich rede jetzt gerade mit dem Anton. Als mit dem kleinen, diese kleine Knetkugel, ne? Und es braucht viel mehr Platz. Desto?

Anton Stärker drückt das Wasser den- das Boot hoch.

T Wo drückt das Wasser stärker? Warum?

Anton Weil das grö- mehr Platz verbraucht.

T Ne, das kannst du doch genau so aufschreiben. Ja? Anton. Hast du es verstanden?

Anton Nicht direkt.

T Wo ist denn euer Zettel, Anton? Einen Mo- hinten anstellen.

Anton Das.

T „Mehr Wasser steigt und desto mehr Wasser drückt gegen den Topf und gegen das Wasserbecken.“

S Haben wir jetzt-

T Nein, stell dich hinten an. Wenn du fertig bist, gehst du in die Pause. „Je größer das Boot ist, desto mehr-“

Anton „-Wasser steckt-„

T Steigt.

Anton „Und desto mehr Wasser drängt den Topf gegen das Wasserbecken.“

T Das Boot, das verbraucht viel mehr Platz im Wasser. Und dann will auch viel mehr Platz zurück an seinen Platz ...Warum muss es groß sein? Was macht das Wasser noch?

S Das drückt-

T Schreibst du das noch dazu?

S Jessica hat bei mir abgeschrieben.

T Habt ihr euch geholfen, oder? So kann man das auch sagen. „Desto größer desto höher geht das Boot.“ Warum?

S Weil das so groß ist. Ich hab doch geschrieben, dass-

T „Wenn es eine sehr große Fläche hat und einen Rand. Desto größer das Boot ist, desto höher geht das Boot.“ Warum geht denn das- warum-

S Weil das eine große Fläche hat?

T Das hat eine große Fläche. Welcher ist denn von euch, welcher Zettel?

S Der hier.

T Setzen wir mal hier „Boot“ ein. „Je größer das Boot ist, desto m“- lies mal vor, desto-

S „-mehr Wasser verdrängt(). Das Wasser drängt den Topf nach oben.“

T Das Wasser drängt das Boot nach oben. Das könntest du da genauso schreiben. Das ist genau wie bei dem Topf. Ja? Ach, das war ja gar nicht deins. Hier. Es muss groß sein, das Untere muss größer sein. Sehr schön. Malst du noch die



Murmeln rein, Miriam? Prima. So, die Kinder, die fertig sind, die gehen raus, Max. Sehr schön, Verena, prima! Genau auf den Punkt gebracht. Jetzt noch einkleb- ach, du hast kein Heft, das gebe ich dir jetzt noch eben. So.

S Haben wir noch eine Stunde?

T Ihr habt danach noch eine Stunde bei mir, ja.

S Ist das so (gut, Frau L.)?

T Prima.

S Frau L.?

T Ja.

S Hab ich mir heute eine Karte verdient?

T Das muss ich mir noch überlegen. Bitte schön. So. Auch die, die jetzt nicht fertig sind: Einmal an die frische Luft. Ihr wart gerade nicht in der Pause.

S Bauen wir gleich ab?

T Einmal an die frische Luft! Wir bauen gleich ab, ja. So.

S Nein, mein Stiftchen ist nass!

T So.

S Sollen wir das hier noch lassen?

T Das könnt ihr da liegenlassen und jetzt geht ihr erst einmal raus. So. Zehn Minuten Pause.

S Malen wir gleich? Malen wir gleich?

T Eh, Adrian nicht so albern.

S Malen wir gleich?

T Wir malen gleich auch noch. Ich erkläre erst noch die Hausaufgabe.

S Frau L., du hast unser Boot kaputt gemacht.

T So.

**[01:37:58] Ende**