



Transkript

2. Unterrichtseinheit zum Thema Aggregatzustände:

Aggregatzustände und ihre Übergänge – Übertragung auf den Wasserkreislauf

2. Doppelstunde:

Was passiert mit verdunstetem Wasser? Untersuchungen zur Kondensation

Dritte Klasse

anwesend: 18 Schüler und Schülerinnen · 10 Jungen / 8 Mädchen

Inhaltsverzeichnis

[00:00] Beginn der Einstiegsphase.....	2
[00:00] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“.....	2
[02:15] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“	3
[03:18] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“.....	3
[10:00]	5
[10:18] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“.....	5
[17:06] Beginn der Erarbeitungsphase	7
[17:06] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“	7
[18:05] Unterrichtsaktivität „Partnerggespräch“.....	7
[20:06] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“.....	8
[24:54] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“	9
[27:24] Übergang.....	10
[29:34] Unterrichtsaktivität „Einzelarbeit/Stillarbeit“	10
[30:00]	10
[31:50] Unterrichtsaktivität „Tischexperiment/Gruppenarbeit“	11
[37:16] Unterbrechung.....	13
[37:44] Unterrichtsaktivität „Tischexperiment/Gruppenarbeit“	13
2. Unterrichtseinheit: Aggregatzustände – 2. Doppelstunde	1

[40:00]	14
[50:00]	19
[01:00:00]	24
[01:10:00]	29
[01:10:27] Beginn der Reflexionsphase.....	30
[01:10:27] Übergang.....	30
[01:11:47] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“	30
[01:20:00]	33
[01:21:23] Übergang.....	33
[01:21:35] Ende	33

[00:00] Beginn der Einstiegsphase

[00:00] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“

T So. Erst mal einen schönen guten Morgen zusammen.

E Guten Morgen, Frau L..

T Erzählst du bitte ganz kurz was wir letzte Stunde gemacht haben. Einiges hab ich hier wieder ausgelegt, ne. Nils.

Nils Eh, meinst du die () oder da hinten?

T Fang mal ruhig da an.

Nils Eh, da haben wir, hm- da waren zwei falsch und dann haben wir die noch sortiert wo das hin sollte.

T Was haben wir denn überhaupt sortiert, Nils.

Nils Eh, also, einmal Sonne, Luft und Wasser.

T Mhm. Und worum geht es im Großen? Denk noch mal dran, was wollte- was hat Otto von Guericke gemacht als Allererster? Noel.

Noel Einen luftleeren Raum machen.

T Ja und danach? Hat er gesagt: „Leute, ihr müsst schnell das Heu reinholen und die Wäsche von der Leine?“

Noel Die erste Wetternachricht.

T Jan-Phillip.

Jan-Phillip Weil, gleich gibt es einen- einen Sturm und der hat das Barometer erfunden.

T Genau. Also, es geht groß um das Thema „Wetter“ und wir haben gesagt, wir wollen uns diese- also, letzte Stunde, diese Stunde und auch in der nächsten Stunde erst mal mit den Wettererscheinungen beschäftigen, die mit dem Wasser zutun haben. Was hast du dann letzte Woche gemacht? Felix.

Felix Also, wir haben diesen Stövchen unter die Kerze getan, also, die Kerze unter das Stövchen. Und dann haben wir die Kerze erst mal angezündet, dann da drunter geschoben, auf dem Teller, und dann haben wir den Eismwür- den

Eiswürfel auf- da drauf- auf das Loch und dann haben wir den Eiswürfel ja da reingelegt und dann haben wir das Feuer angezündet und dann ist- hat es erst mal- ist es verdunstet.

T Uh, jetzt hast du schon ganz viel auf einmal gesagt. Super.

[02:15] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“

T Eh, du sollst jetzt noch einmal, damit du noch mal richtig reinkommst in das Thema, so wie wir es letzte Woche gemacht hast, bekommst du jetzt einen kleinen Würfel aus Orangeneis. Diesen Würfel sollst du lutschen. Klar. Und du sollst aber- na klar, ist geht- ist natürlich schon auch schön für den Bauch, ne, Janik, aber es geht darum, dass du ganz deutlich in dich hinein hörst und versuchst, zu spüren, was mit dem Eiswürfel in deinem Mund passiert. Ohne das zu sagen, das kennt ihr schon. Ihr nehmt ihn gleich in den Mund, lutscht ihn auf und wenn ihr einigermaßen wieder sprechen könnt, dann sagt ihr mir, was ihr spürt. Okay? ...

[03:18] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“

T So. Nur du fasst deinen Eiswürfel an, damit wir uns nicht ().

S Frau L., guck mal was ich gefunden hab.

T Ja. Den lass mal da drin, den hab ich extra da reingelegt. Ja, du darfst den schon in den Mund stecken. Die sind relativ groß, da lutscht ihr wahrscheinlich ein bisschen länger dran.

S Ist der kalt?

S Kalt!

S Sehr kalt (). Hast du Gänsehaut, das sag ich dir. Wenn der hier zwischen kommt, dann kriegt man Gänsehaut.

S ().

T ... Steck in den Mund. Kannst du schon in den Mund stecken. Das schaffst du schon. Steck in den Mund, Ingrid.

Ingrid Ich glaub, so einen großen Mund hab ich nicht. So 'nen großen Mund hab ich nicht! () schaff ich nicht!

S Ist der eiskalt?

T Ja.

S Wo ist Nils?

S Der ist weggegangen.

T Ich glaube, der holt eben ein Taschentuch.

S Nein, das passt nicht in meinen Mund.

S Man muss einfach so machen.

S Nein, dass passt nicht in meinen Mund, das ist viel zu groß!

S Ja, ja.

S Sonst würd ich ersticken.

S Kalt.

S Das soll in den Mund, weiß'te?

S Oh Miguel, deine ganze Hand. Bah!



S ().

S Meins ist zu groß.

S Meins nicht.

T ... Miguel, möchtest du einen kleineren? Miguel, möchtest du einen kleineren?

Miguel Ja.

T Hier ist ein kleinerer, warte.

S ().

T Und jetzt brauchst du einen neuen oder was?

S Nee, ich hab keinen in den Müll geschmissen, ich hab den aufgehoben.

T Ach so.

S ().

T Ich hab keinen anderen. Dann musst du den hier reintun () okay? Ich kann ihn auch so schlecht durch machen. Ach doch, guck mal. Guck mal. So.

S Ich hab den ja auch später gekriegt. Viel später.

S Boah, erst war der so groß und ich weiß nicht wie ich das ().

S Ja, ich weiß auch nicht.

S ... tu weg Miguel, wenn dir das zu groß ist. Miguel, tu bitte weg. Tu ihn weg, in den Müll. So, kannst du schon wieder sprechen?

S Ich schon.

S Ich schon.

T So, erzähl. Was hast du gespürt? ... Ingrid.

Ingrid Dass das zuerst lecker so war und dann würde das immer so ein bisschen ekliger, (weil) das würde auch kalt-kälter.

T Im Mund?

Ingrid Und das schmilzt im Mund.

T Mhm. Jetzt- da hast du zwei Sachen gesagt, es wurde- es ist kalt und es schmilzt. Madeleine.

Madeleine Erst war das so groß, dass ich gar nicht, eh, das Wasser runterschlucken konnte und, eh, das war bei mir so, das wurde schnell so klein.

T Komisch, oder? Joel.

Joel Irgendwie fand ich, hat das sich angespürt, ob ich- dass- dass mein Speichel das ein bisschen, eh, so aufsaugt und so, dass das sonst schmilzt- dass das schmelzen lässt. Dass das Speichel so draufkommt und das dann schmilzt.

T Du glaubst, es liegt am Speichel. Hat jemand eine andere Idee? Megan.

Megan Es schmilzt relativ schnell, weil er im- im Mund so warm ist.

T Super, Megan. Viel, viel wärmer als der Eiswürfel selber, ne? Niko.

2. Unterrichtseinheit: Aggregatzustände – 2. Doppelstunde

4

Niko Eh, der ist so schnell geschmolzen, weil die Temperatur in uns muss sechsendreißig oder siebenunddreißig Grad sein.

T Ungefähr, ne. Genau. Christian.

Christian Unser Körper ist viel wärmer, weil er sich warm hält, als das Eiswürfelstückchen.

T Ja. Theresa.

Theresa. Eh, ich hab erst gedacht, das ist total groß und, eh, dann- dann kam immer mehr Wasser in den Mund und dann konnte man das ja nicht runterschlucken, weil der Eiswürfel ja so groß war und, eh, dann hinterher da wurde der ganz schnell kleiner, dann kommt immer mehr Wasser in den Mund und, eh, dann musste ich alles ganz schnell runterschlucken.

T Mhm. Nils.

Nils Also, erst hatte ich ja das Gefühl- erst war das so ein bisschen, eh, also so nach Zitrone so sauer, aber wo es ein bisschen runter war, fand ich, das, das ist so wie wenn du einen Eiswürfel im Mund- weil da so viel Wasser im Mund war.

[10:00]

T Ja. Und dieses Wasser, was da im Mund war, das war Orangensaft, ne. Das war- hatten wir- hatte Frau M. mit Orangensaft gemacht. Jetzt hast du ganz viel schon gesagt, was in deinem Mund passiert ist. ...

[10:18] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“

Jan-Phillip.

Jan-Phillip Eh, das eine hast du gerade reingetan und deswegen ist das schon geschmolzen und das andere war vor- vor ein paar Tagen (nämlich) schon geschmolzen.

T Mhm. Und wie war das mit deinem Eiswürfel im Mund? Jan-Phillip.

Jan-Phillip Ging- geht alles viel schneller.

T Ja, viel schneller als hier, ne? Warum denn eigentlich, Jan-Phillip? Hast du eine Idee? Theresa.

Theresa Weil es ist ja- der Eiswürfel, der ist ja in dem Mund und der Mund ist ja wärmer und, eh, ja.

T Ja. Also, auf jeden Fall wärmer als hier diese Temperatur. Nils.

Nils Jetzt kann man erkennen, dass diese Luft nicht- nicht so warm ist wie bei uns im Mund, da kann man das fast so erkennen, wie bei diesem, eh, was, eh, diese Luft, eh, was im Keller steht.

T Bei dem Barometer.

Nils Ja.

T Hm, wobei das Barometer ja nicht die Temperatur anzeigt, sondern das zeigt an wie stark die Luft drückt. Aber vielleicht hat das eine ja auch ein bisschen mit dem anderen zu tun. Da müssen wir dann später noch mal genauer gucken, ne. Wie nennt man denn den Eiswürfel? Vielleicht kannst du mal gucken, ob du das richtig zu sortieren kannst. Jan-Phillip. ... Okay. Wo hast du es jetzt- was hast du gemacht, Jan-Phillip?

Jan-Phillip Eh, das, eh, wo „flüssig“ draufsteht zu den- zu das Wasser getan.

T Und wo war es oder wann war es bei dir flüssig im Mund? Felix.

Felix Seitdem der Eiswürfel geschmolzen war.

T Mhm. Kannst du mal versuchen, das zu sortieren? Oh. Entschuldigung. Weißt du noch wie man das nennt, von wo nach wo schmilzt es?

Felix Eh, also, ich glaube da.

T Wie war der vorher, der Eiswürfel, bevor er geschmolzen ist? Megan.

Megan Fest.

T Mhm. Kannst du das einmal dazu sortieren. Und dann war der Eiswürfel flüssig in deinem Mund und dann hast du es runtergeschluckt. Letzte Woche hatten wir aber noch ein drittes Schälchen, da war gar nichts mehr drin und das hast du hinterher auch gehabt bei deinem Versuch. Niko. Niko, sprichst du mit uns?

Niko Gasförmig, weil sich das Luft auflöst oder verdunstet.

T Oder wie nennt man das, wenn es erst flüssig war und dann gasförmig wird? Theresa, weißt du es noch?

Theresa Eh, ich wollte eigentlich was anderes sagen.

T Ja, dann sag erst was anderes.

Theresa Eh, weil- weil, eh, über dem Feuer da war ja erst so ein Eiskrümel und dann ist der zu Wasser geworden und dann war es so warm, dann ist das Wasser immer weniger geworden.

T Super. Und das ist was ganz Entscheidendes was du gerade gesagt hast. Das Feuer, das hat das so warm gemacht und wir haben das ja nicht ausgemacht, ne? Dann ist das erst flüssig geworden und dann hat es- Nils, das hast du gerade gesagt.

Nils Gekocht.

T Gekocht. Und dann hast du gesehen, dass Dampf aufgestiegen ist und irgendwann wurde das Wasser immer weniger bis schließlich gar nichts mehr in deinem Töpfchen war und das nennt man- Megan, weißt du es noch?

Megan Verdunstet.

T Also, von flüssig nach gasförmig nennt man „verdunstet“, genau. Vielleicht können wir es so ein bisschen in die Mitte dazwischen legen, so. Joel.

Joel Ist denn überhaupt in der Mitte Wasser drin?

T Ja. Willst du einmal genauer hingehen und gucken.

Joel Mhm. Eh?

T Kannst du einmal- fass einmal mit dem kleinen Finger rein.

Joel Ja.

T Genau. Felix.

Felix ().

T Ja. Könnt ihr nachher mal einmal schauen, ne. Theresa hat gerade das Entscheidende gesagt. Je länger wir oder je mehr oder je wärmer es war, desto weniger wurde das Wasser. Und vorher hast du gesagt, als ich letztes Mal die drei, eh, Becher da hingestellt hab, da hat das ja- dass der eine Becher ganz leer wurde, hat das ja über ein Wochenende gedauert. Wie kommt das denn, dass das hier bei euch in der Schule so schnell ging? Und ich hab den Eiswürfel einfach auf die Fensterbank gestellt und dann hab- musste ich mehrere Tage warten bis da nichts mehr drin war. Joel.

Joel Weil, man hat ja- du hast ja nicht da unten erhitzt. Wenn man das da unten erhitzt, dann wird das schneller, aber wenn man das- vielleicht wenn man das Tage stehen lässt, dann dauert das ein bisschen länger, weil man muss sich- das dauert dann bisschen noch bis das wärmer draußen dann wir. Das dauert dann länger als in der Schule, wenn man das schmilzt.

T Mhm. Kannst du noch einmal genau sagen warum? Finja.

Finja Weil unter dem, eh-

T Stövchen, ne.

Finja -ja. Da war ja Feuer an und deswegen ist das schneller geschmolzen.

T Genau. Feuer ist viel, viel heißer. Also können wir sagen: „Je wärmer die Temperatur, desto schneller schmilzt und verdunstet unser Eiswürfel.“ Seid ihr damit einverstanden?

E Ja.

[17:06] Beginn der Erarbeitungsphase

[17:06] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“

T Heute sollst du gucken, was mit dem verdunsteten Wasser geschieht. Ich zeige dir jetzt welche Materialien du dafür bekommst. ... Ein Schälchen Wasser. Du sollst jetzt mit deinem Sitznachbarn ganz kurz dir im Kopf einen Versuchsaufbau überlegen, mit dem du hinterher sagen kannst: „Ich weiß, was mit dem verdunsteten Wasser passiert ist.“ Ganz kurz, ein paar Minuten mit deinem Tisch- eh, Sitznachbarn. Joel.

Joel Eh, wofür ist der Löffel und das Lineal?

[18:05] Unterrichtsaktivität „Partnergespräch“

T Das musst du selber überlegen jetzt mit deinem Sitznachbarn.

Joel Okay.

T Okay, ich steh kurz auf. Ne, ihr sollt sitzen bleiben im Kreis. Ich steh nur auf, damit Nils einen Partner hat. So, du sprichst mit Theresa, du sprichst mit Nils.

S Oh ne.

T Ach Kinder, das machen wir doch- das machen wir doch nicht das let- erste Mal. Überlegt euch ganz kurz, wie kannst du den Versuch aufbauen, damit wir gleich sagen können: „Aha, was passiert mit dem verdunsteten Wasser?“

S Eh, auch mit dem Schälchen und-

T Du kriegst genau die gleichen Sachen. Besprich dich mit Jan-Phillip, Joel. ... Wie würdet ihr es machen?

S Also, (erst in das Feuer rein) (und dann).

T Versteh ich nicht.

S Also, erst mit dem Teelicht und dann ().

T Und was- das Lineal und der Löffel. Müsst ihr auch noch überlegen. Überlegt nochmal weiter. Überlegst du mit Janik, bitte. Niklas, hast du schon eine Idee?

Niklas Ja.

T Ok, besprichst du mit Felix.

S Frau L., ().

T Nein. ...

T Der Löffel wird nicht schwarz und das Lineal wird auch nicht schwarz.

[20:06] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“

T Okay, was hast du für eine Idee? Ich glaube, im grundsätzlichen Aufbau- ich sehe bei Finja und Madeleine schon- das ist euch, glaube ich, klar. Finja, wie würdest du es aufbauen? Auch wenn du noch nicht alle Materialien hundertprozentig weißt.

Finja So wie letztes Mal.

T Und das heißt?

Finja Die Kerze wieder unter das Stövchen und das da drauf.

T Mhm. So, jetzt stellen wir uns vor, die Kerze wäre an, ne. Frage ist, was passiert mit dem verdunsteten Wasser? Was hat da der Löffel zu tun und das Lineal? Miguel, hast du eine Idee?

Miguel Ich weiß nur, was- wie- was da mit diesem Stövchen, so was da unten ist.

T Ja.

Miguel Da un- das Wasser wird weniger und das von der Kerze da, das verbrennt da ein bisschen.

T Unten drunter, ne. Genau. Das kommt durch den, eh, Ruß von der Kerzenflamme. Hm, was können wir mit dem Löffel zeigen vielleicht? Niko.

Niko Eh, ich glaube, mit dem Löffel dahinter da wäre dann hinten drauf und dann sieht man die, eh, den Qualm, der da.

T Ah, dass man das sichtbar macht, meinst du? Mhm. Also, du würdest das dann so machen- oder mach es mal einmal, Niko. Wie würdest du es machen?

Niko () hier so da.

T Mhm. Wäre eine Möglichkeit. Ja, ich mach es noch mal einmal. Niko würde es so da hinter halten. Christian.

Christian Ich würde den Löffel als Deckel benutzen, also, den so drauflegen und, wenn man dann das schon ein paar Mal guckt, dann kommt da so weißes, das verdunstete Wasser, der Dampf raus.

T Mhm, aber wenn du es ganz als Löffel benutzt- die Idee finde ich gar nicht schlecht- aber wenn du es ganz als Löffel benutzt, passt dann wirklich die Frage: „Was passiert mit dem verdunsteten Wasser?“ Dann haben wir es ja letztendlich so ein bisschen eingesperrt. Denkt mal weiter, die Idee von Christian ist schon super. Felix.

Felix Also, ich würde das weniger noch hierhin tun und dann den Löffel hier hinhalten.

T Und was hat das Lineal dann für eine Funktion, Felix?

Felix Also, dass die Luft, also dass der Dampf hiervon nur in dieser kleinen Rille raus kann und hier ist ja dann schon der Löffel, also so ungefähr und der (dann bis zur Hälfte ab). Ja.

T Wohin geht denn das verdunstete Wasser? Das haben wir doch bei Luft schon gemacht. Niklas.

Niklas Man muss- ich überleg grad wie man den Löffel da oben drauflegen kann, weil dann geht, glaube ich, das verdunstete Wasser an den Löffel.

T Musst du ihn denn drauflegen?

Niklas Nee.

T Mach mal- wie würdest du es denn machen?

Niklas Irgendwie den Löffel da drüber.

T Mach mal, Niklas.

Niklas Vielleicht irgendwie so.

T Aha. Warum würdest du es nur drüber halten und nicht drauflegen so wie Christian gemacht hat?

Niklas Eh, weil, da geht das- weil, das Wasser geht ja auch hoch und dann kann man das nicht so einsperren.

T Ja, genau. Weil dann- wir wollen- wir wissen ja schon, dass es aufsteigt. Du weißt, dass die warme Luft sich ausdehnt und aufsteigt. Das haben wir beim Heißluftballon schon gesehen. Und wenn wir da den Löffel drauflegen, Christian, dann können wir vielleicht das Aufsteigen gar nicht mehr so richtig beobachten. Bist du damit einverstanden, dass wir das da drüber halten? So, jetzt müssen wir nur noch überlegen, wofür könnte man das Lineal benutzen? Joel.

Joel Ich würde das Lineal hier so drüber halten und dann kann man das sehen, wie das beschlägt. Ein bisschen kann man das dann sehen, weil der- der Wasserdampf, der ist auch manchmal- dann kann man auch sehen, wie das beschlägt, das hab ich schon mal einmal gesehen.

T Mhm, das kannst du gleich mal ausprobieren mit deinem Lineal, das du im Etui hast. Aber so ein Lineal benutzt man ja eigentlich auch wo anders für, ne? Niklas.

Niklas Ich glaube, das Lineal, das, eh, das dann irgendwie so daneben hält und den Löffel dann da so drauf und dann so irgendwie so.

T Eh, das wird gefährlich.

[24:54] Unterrichtsaktivität „Lehrerinstruktion“

T Passt auf. Die entscheidende Idee hattet ihr, dass wir- könnt ihr so sehen- dass wir den Löffel hier drüber halten. Ich möchte aber, dass du einmal- Nils.

Nils Ich glaube, dann soll man den Löffel einmal weg oder so und dann sieht man, wie hoch das, eh, steigt.

T Ja. Denk mal noch weiter. Megan.

Megan Das Lineal misst wie hoch das ist.

T Und zwar sollst du einmal den Löffel relativ unten halten und dann nimmst du ihn richtig weg, so wie du gesagt hast. Und dann sollst du einmal gucken, wenn du den relativ weit oben hältst. Ob es da vielleicht einen Unterschied gibt. Wie viele Zeichnungen musst du machen oder Versuchsbeschreibungen? Niklas.

Niklas Ich glaube zwei.

T Warum glaubst du zwei?

Niklas Eh, weil einmal wo der noch hier unten ist und einmal wo der oben ist.

T Mhm. Joel.

Joel Soll ich einfach ()?

T Kannst du nachher dann mit dem Lineal ausprobieren. Ja klar. Hast du noch eine Frage? Warum nehmen wir heute eigentlich keinen Eiswürfel, warum tun wir direkt Wasser in das Schälchen? Niklas.

Niklas Weil wir gerne sehen wollen wie das verdunstet.

T Super, ne. Und dass das Eis- dass der Eiswürfel schmilzt und dann flüssig wird, das weißt du schon. Und wir wollen heute gucken, was passiert mit dem verdunsteten Wasser. Niko.

Niko Ich weiß auch () warum wir keinen Eiswürfel gibt, weil, eh, sonst dauert es auch zu lange.

T Ja, genau. Und wir wissen ja im Grunde genommen schon, was da- ach so- was da passiert. Genau. Bevor du anfängst zu experimentieren möchte ich dich kurz bitten, das was wir jetzt als Ergebnis zusammengefasst haben, dass du das

kurz in dein Forscherheft schreibst, eh, klebst. Das haben wir ja in der letzten Stunde nicht mehr geschafft das an die Tafel zu schreiben.

S Das haben wir aber in unserer Klasse.

T Die Forscherhefte hab ich. Okay? Ich v- eh, ich verteile die gleich und dann könnt ihr es einkleben. Und danach verteil ich die Materialien und dann könnt ihr loslegen. ...

[27:24] Übergang

T Janik, das hab ich nicht so gerne, wenn du so bei- bei- jetzt kannst du es natürlich nehmen, aber gerade der Eiswürfel lag auch ganz woanders als ich ihn eigentlich hatte. Okay?

S ()mal fertig geworden.

T Ach so. Dann hol dir- jaja, alles klar. Alles klar. So. Finja, Marie. Einmal- ruft ihr einmal ganz schnell. Dina ist nicht da. Nils, Larissa, genau und Christian. Christian, guck mal, kannst du jetzt aufkleben, ne, denkt an das Datum. Theresa? Theresa, hier. Heute ist der Dritte. Felix? Du hast schon Kleber drangemacht, das ist ja super. Joel, Megan. Nils- nee, Niko. Jonas. Miguel. Ach. Johanna. Hat jetzt jeder? Nee, Madeleine, Niklas.

S ().

T Ja, dann lass ein bisschen Platz vielleicht.

S Jan-Phillip hat seins nicht.

T Schreib schnell Jan-Phillip vorne drauf ja. Ist das deins? ... Hm, hab ich- könnt ihr einmal gucken, ob ich jedem das richtige Heft gegeben hab. Ingrid, du hast deins auch nicht?

Ingrid Hm-m.

T Ich hol schnell. ...

[29:34] Unterrichtsaktivität „Einzelarbeit/Stillarbeit“

[30:00]

T Guck mal, Ingrid, du hattest hier noch was frei, ich weiß nicht wo das vom letzten Mal ist. Lass zwei Seiten frei und kleb das da hin. ... Eh, ich find deins nicht. Dann lass die ersten beiden Seiten frei- zwei Seiten hast du ja ungefähr gebraucht gestern- letztes Mal, oder?

S Ja.

T Und dann fängst du hier an. Ich weiß nicht, wo deins ist. Hast du mir gar nicht abgegeben, oder?

S Hm-m.

T Ne?

S Ich guck mal.

T Ja, lass mal jetzt. Dann mach doch- ist doch gut so. Wir schneiden das andere auseinander und kleben das hier ein. Okay?

S Ja.

T Ja, das macht nichts.

S Wir brauchen erst- erst sollen wir das aufbauen und dann zeichnen?

T Genau. Ihr könnt das erst aufbauen, dann zeichnen und dann geht ihr auch erst in die Pause, ne. ...

[31:50] Unterrichtsaktivität „Tischexperiment/Gruppenarbeit“

T Ist ja nur- halt. Ist doch immer für- ein Körbchen für zwei Gruppen. Geht das so? Und ihr wisst: Auf dem Teller arbeiten, ne? Geht das so, Felix, oder soll ich dir- geht.

S Frau L..

T Darf ich dich jetzt mal um was bitten, mach mal bitte jetzt nicht so einen Quatsch. Das bringt mich total raus. Ja? Okay?

S Frau L..

T Ja. Das- da ist Ruß drin, das ist aber nicht schlimm.

S Was?

T Das ist Ruß, das ist nicht schlimm.

S Was?

T Das ist Ruß, das ist aber nicht schlimm.

S Dürfen wir schon anmachen?

T Nee, erst aufbauen und dann zeichnen.

S Hab ich schon.

T Was? Du musst pro Seite- pro Versuch einen neuen- neue Seite anfangen. Du weißt doch gar nicht wie weit du kommst jetzt hier, das geht nicht und beschriftet ist die Zeichnung auch noch nicht. Und Wasser habt ihr auch noch nicht.

S Wo soll ich jetzt anfangen?

T Hier natürlich.

S Ist das schlimm, wenn der schwarz ist?

T Bitte?

S Ist das schlimm, wenn der Teller schwarz ist?

T Nein, den spüle ich nachher. Okay, dann macht schon mal die Zeichnungen mit Beschriftung.

S Können wir schon anzünden?

T Nee, noch nicht anzünden. Ihr habt ja noch gar kein Wasser. Ihr macht erst mal- hast schon beschriftet? Super. Vielleicht kannst du dir schon mal einen Namen oder eine Überschrift: „Was passiert mit dem verdunsteten Wasser?“

S Ja, es verdunstet.

T Genau, Christian. Und dann darfst du gleich erst kurz in die Pause gehen. Ihr habt ja noch gar nicht aufgebaut, Joel.

Joel Nee, wir- weil wir sind noch bei der Zeichnung. Wir fangen erst mit der Zeichnung an.

T Aber dann könnte ich euch schon das Wasser geben.

S Was hatten wir noch mal als Überschrift?

T „Was passiert mit dem verdunsteten Wasser?“

S Geht wieder schwierig.

T Ihr sollt ja auch noch nicht anzünden. Wieso ist denn das so schwarz? Ihr sollt ja noch nicht anzünden. Ihr sollt erst-

S Ich hab mir () meine Finger schwarz. Ich wollte das da drunter abmachen.

T Nee, das brauchst du nicht. Ihr kommt auf Ideen. Putz dir mal eben die Hände.

S Okay.

T Darf ich mal eben?

S Mhm.

T So, jetzt kannst du schon die Zeichnung machen, Miguel. Hier von, ne. Genau. Habt ihr schon die Zeichnung gemacht?

S Nö.

T Macht erst die Zeichnung und dann macht ihr- geht ihr in die Pause und dann nachher zünden wir an, ne? Das passt ja dann ganz genau. Vorsicht.

S Ich mach schon mal die andere Zeichnung. Da muss aber nichts drin sein in der anderen.

T Vorsicht. Ach, machst du auch schon die andere? Okay. Vielleicht lässt du mal Platz für eine Überschrift, das kannst du ja dann auch hierhin machen. Was passiert mit dem verdunsteten Wasser?

S Soll ich dahin schreiben?

T Mhm. Würde ich machen. Erst die Zeichnung, ne.

S Zeichnung?

T Mhm.

S Wir haben noch kein Wasser.

T Ich komm gleich zu euch. Wie- was macht ihr denn hier? Warum ist das so dreckig bei euch? Marie.

Marie Wir haben draufgetan ()

Theresa (Gehe ich eben mal) meine Hände waschen.

T Das macht nichts, Ma- eh, Theresa, das macht nichts. Joel, das macht jetzt auch nichts. Genau. Marie, das kannst du gleich unten in der Pause machen, jetzt mach hier jetzt erst mal deine Zeichnung. Ja? Und beschriftet?

S Wir haben noch kein Wasser.

T Hast du schon deine Zeichnung gemacht?

S Frau L., wann können wir die Kerze anmachen?

T Wir gehen erst- macht erst Pause jetzt und dann machen wir sie an, ja? Christian, die Büroklammer- die Büroklammer brauchst du jetzt nicht, die kannst du zurücklegen.

Christian Wieso Büroklammer?

T Eh, Wäscheklammer.

S Ist das ein Deckel?

T Ja.

S (Kriegen wir das nicht auf?)

T Stellst du es bitte da hin. Oh, Nils, man!

S Pause. Ich komme.

T Genau. Geht ganz erst.

[37:16] Unterbrechung

S Ich schreib hier einfach nur Klammer hin, zur Abkürzung.

[37:44] Unterrichtsaktivität „Tischexperiment/Gruppenarbeit“

T Genau. Darf ich mal eben? Das muss aber auch noch angemacht werden, ne.

S Das ist.

T Habt ihr schon.

S Mhm.

S Frau L., wir haben kein Wasser!

T Warum nicht?

S Weiß ich nicht.

T Hab ich- hab ich euch vergessen?

S Frau L., ist das in Ordnung so?

T Ja, aber wo ist das blaue Wasser? Ich sehe überhaupt kein Wasser und ne.

S Machen wir jetzt auch Vermutung?

T Denkt ihr an die Farben bei euren- bei euren Zeichnungen. Vielleicht wartest du erst mal kurz ne- eine Zeit lang. Ja, genau, wartet doch erst mal bis es genügend erhitzt ist. Wem gehört das hier?

Nils Eh, oh.

T Nils, was machst du jetzt? Nils bitte stelle das mal da drauf.

Nils So?

T Nein. Pass auf. Stell mal- so, warte doch mal eben. Nicht immer so voreilig. So, jetzt kannst du es anzünden. Komm mal her, mach mal erst so- zünde mal an. Jetzt musst du das drehen, dass du- ja komm. Ne, guck mal, wenn du das so machst, dann kommst- musst du das so drehen, dass du nicht mit deinen Fingern da drankommst, ne. ... Warte, warte, warte, warte, warte bis die Flamme richtig an ist, ne. Jetzt darfst du es draufschieben. Das müsst ihr so ein bisschen hier- euren Tisch, den müsst ihr gleich aber sauber machen, ne.

S Können wir ein nasses Tuch holen?

T Nicht jetzt, nachher wenn die Stunde zu Ende ist.

S Können wir schon Beobachtung aufschreiben?

T Ne, es ist ja noch nichts zu beobachten. Also, das Wort „Beobachtung“ kannst du schon aufschreiben, aber mehr noch nicht. Ist schon an euers?

S Nein.

[40:00]

T So, ihr dürft anzünden, wenn ihr- ist ja noch nicht beschriftet, Ingrid. Schreib eben: „Stövchen, Wasser, Kerze.“

Ingrid Okay.

T Mit Lineal die- Ingrid, mit Lineal die, eh, das beschriften, ne. Okay. Wenn ich dir helfen soll, sagst du Bescheid. Ah, super. Perfekt.

S Jetzt schon hier Lineal und Löffel?

T Mhm.

S Passiert noch nichts!

T Jonas, Jonas, warum passiert noch nichts?

Jonas Das Wasser muss sich erst mal aufhitzen.

T Genau, das muss jetzt erst mal richtig erwärmt werden. Und dann hat ja der Nils vorhin auch gesagt, „es fängt an zu kochen“. Deswegen, du brauchst den Löffel noch gar nicht rüber halten. Warte erst bis das Wasser kocht und dann kannst du den Löffel drüber halten. Joel?

Joel Hier stinkt es angebrannt.

S Das eine ist vorne wie das andere.

T Ja, weiß ich auch nicht warum. Eh, bitte noch nicht drüber halten, Jonas, sonst ist der Löffel zu warm.

S Boah, guck mal!

T Ein bisschen siehst du schon? Ja.

S ().

T Ja, aber bei euch sieht man ja auch schon was. Vielleicht wartet ihr noch zwei, drei Minuten, dann könnt ihr es noch doller beobachten.

S Können wir eine zweite Kerze oder drei Kerzen drunter stellen?

T Eh, eu- bei euch ist ganz schief.

S Vermutung, was wir vermuten. Wir haben schon aufgeschrieben.

T Warte mal eben, Johanna. Das ist ganz schief. So, warte. Jetzt lass es doch erst mal sich ein bisschen erhitzen, Johanna. Und ich glaube, du musst dem Miguel eben helfen. Machst du das, Johanna?

Johanna Mhm.

T Und, bei euch- oh, das Papier so nah daneben, das ist nicht gut. Das Papier müsst ihr hier im Körbchen lassen.

S Ich hatte das da hingelegt.

S Immer auf mein Etui, ne?

S Nee, das war- hab ich (). Guck mal.

T Ja, das macht nichts.

S Während Felix den Ruß von der Kerze weggepustet hat.

T Ja, den hättet ihr einfach dranlassen müssen. Das hätte ich euch vorher sagen können, ne. Ehrlich gesagt bin ich auf die Idee nicht gekommen, dass ihr das abmacht.

2. Unterrichtseinheit: Aggregatzustände – 2. Doppelstunde

14

S Wie abmacht?

T Ja, den- den Ruß. Der kann doch einfach dranbleiben.

S Felix hat immer da draufgepackt.

T Mhm.

S Und dann ist der ().

S Oh, jetzt ist- jetzt ist es heiß, man sieht es doch.

S Dürfen wir mit dem Löffel drüber halten, Frau L.?

T Du kannst ja mal probieren mit der Hand, ob du dann schon deutlich Wärme spürst.

S Ingrid geht es schlecht.

T Ingrid hält das diese Stunde noch aus. So, ihr müsst jetzt aber so langsam mal eure Kerze anmachen, sonst- sonst dauert das zu lang.

S Frau L., wann können wir das- den Löffel da drüber halten?

T Wenn das heiß genug ist, euer Wasser.

S Aber ich bin noch nicht fertig mit „Vermutung“.

T Ja, aber das dauert jetzt ja auch noch bis man was beobachten kann. Man, habt ihr eine Schweinerei hier gemacht!

S Können wir das schon mit dem Löffel machen? Weil, ist schon warm, find ich.

T Ja, bei euch tut sich schon richtig was.

S Dann nimm das Lineal.

T Genau. Jetzt kannst du das Lineal ja- Vorsicht. Halt das Lineal mal nicht so nah da dran, weil das ist Plastik. So, es geht ja nur darum, dass du jetzt diese Höhe hast. Merk dir die Zahl beim Lineal.

S Sieben.

T Also, das war nah, ne? Jetzt kannst du das ja wieder wegnehmen. Nee, eh, den Löffel musst du schon drüber halten, so lange bis du was siehst. Jetzt müsst ihr- guckt mal, das kann man richtig sehen, dass dann hier ist bei dem Versuch, ne.

S Ja, die Wärme drückt wieder zurück ein bisschen.

T Und jetzt guckt mal an dem Löffel. Kann man schon was sehen? Guckt mal an dem Löffel, dreh ihn mal einmal um.

S ().

T Ja, was ist denn da zu sehen?

S Wasser.

T Ja. Wie nennt man das? „Beschlagen“, kennst du das Wort? Ja?

S Ist von meiner Mutter die Brille ganz oft.

T Ja, bei mir auch ganz oft, ne. Megan, halt noch mal drüber.

S Frau L., bei uns passiert nichts!

T Darf ich euch mal helfen? Was macht ihr denn jetzt zuerst? Nah oder weit?

S Nah.

S Nah.

T Dann brauchst du ja das Lineal ja gar nicht. Ich halte es einmal so, okay, dann kannst du das Lineal jetzt wegnehmen. Jetzt halten wir einmal ganz nah drüber, ne. ... Und jetzt gucken wir.

S 0.

T Ja. Jetzt gucken wir mal einmal. Kannst das Lineal ruhig wegtun. Ist ja nur, dass ihr dran denkt, einmal tief, einmal hoch.

S Da drin ist Wasser.

T Fühl mal drüber mit deinem Finger.

S Brauchen wir das Lineal gar nicht?

T Doch, einmal, eh, damit du dir merkst wie du-

S Eh, ist doch eiskalt.

T Aber guck doch mal, fühl mal.

S Flüssigkeit.

T Ja, dann müssen wir es noch einmal drübermachen, wenn es noch nicht klar ist.

S Das ist feucht, Jonas, der Dampf kann doch wieder zu Wasser werden.

T Mhm.

S Genauso wenn es keinen Dampf- Wasserdampf geben würde, würde es auch nie regnen. Wenn es keinen-

T Merkst du das?

S Ja. Wenn es keinen Wasserdampf geben würde, würde es auch nie regnen. Weil, Dampf steigt nämlich von den Meeren auf und dann oben wird der wieder getrocknet und dann kommt der ja wieder in Regen runter.

T So, jetzt könnt ihr schon aufschreiben- aufschreiben und aufzeichnen. Oh, was ist da runtergefallen?

S Mein Etui.

T So, könnt ihr schon drüber halten?

S Nö.

T Warum nicht?

S Qualmt noch nicht.

T Qualmt noch gar nicht?

S Hat wieder aufgehört.

T Oh, warum habt ihr denn so viel Wasser? Hab ich das gemacht?

S Ja, hast du uns eingegossen. Ich kann doch nichts dafür.

T Ja, das ist wirklich zu viel. Darf ich einmal da durch?

S Hab ich doch selbst gesagt.

T Ja.

S Gerade hat es bei uns gebrutzelt. Richtig gebrutzelt.

T Jetzt wartet mal noch.

S Wofür sind die Tücher?

T Damit man sich die Hände mal sauber machen kann.

S Gerade hat es einmal gebrutzelt.

T Jetzt beobachtet doch mal ganz genau, könnt ihr gleich- könnt ihr bestimmt schon was sehen. Ich sehe schon was. So, was wollt ihr zuerst? Tief oder hoch?

S Tief.

S Tief.

T So. Dann merk dir die Zahl. Hier, bis- beim Lineal bei der Elf. So und musst du jetzt festhalten.

S Warum merken die Zahl?

T Ja, damit ihr gleich eine höhere Zahl nehmt.

S Wieso hat Jonas so ein Blatt und ich nicht?

T Eh, ich hab das bei dir noch nicht eingeklebt, das hatte seinen Grund. Bei ganz vielen nicht. Das hatte was mit dem Elternsprechtage zu tun. Und jetzt dreh mal um und fühlt mal.

S Da sind Blubberblasen drin.

S Kalt.

T Und was fühlst du da? Ist es-

S Nass.

S Feucht.

T Okay. Ja, dann versucht- dann schreibt mal auf.

S Was denn?

T Das, genau das was du jetzt gemacht hast. Was hier an dem Löffel passiert ist.

S „Beobachtung“ erst mal?

T Mhm, „Beobachtung“ und dann vielleicht auch schon „Erklärung“, ne.

S Ja, aber wir haben (nicht mal „hoch“ gemacht).

T Das machst du gleich, das ist ja der zweite Versuch. Ja.

S Frau L., guck mal, ich hab eine Farbe benutzt.

T So, erst mal „Durchführung“ und dann die „Beobachtung“, ne.

S „Durchführung“ und dann „Beobachtung“?

T So haben wir es gemacht und das hast du beobachtet.

S Eh?

T Genau.

S Ich hab mir die Finger hier- die beiden verbrannt.

T Brauchst du- nimm das- pass auf, guck hin was du tust. Und habt ihr- könnt ihr schon was sehen?

S Ja.

T Was ist denn da passiert?

S Ist beschlagen.

T Ja. Ihr habt auch ganz schön viel Wasser in eurem Becherchen.

S Ja, hast du uns gegeben.

S Und ich hab mir die Finger verbrannt.

T Warum?

S Ich, ja-

T Bist da drangekommen?

S -ich hab ganz vergessen, dass das heiß ist.

T Ja.

S Dann bin ich drangekommen.

S Das ist schon angekokelt von unten.

T So. Zeig mal. Eh, Larissa. So, jetzt haltet ihr noch mal. Oder wollt ihr noch ein bisschen warten bis es noch ein bisschen doller ist.

S Ja.

T So. Und bei euch? Steigt schon was auf?

S Blasen.

S Und Rauch.

T Jetzt könnt ihr mal einmal- wollt ihr anfangen mit tief oder mit hoch?

S Mit tief.

T Okay. Dann gucken wir mal, wie tief ihr das macht. So, bis ihr hier ungefähr, ne? Bei der Eins. Okay. Und dann musst du zwischendurch mal umdrehen und gucken, ob du schon was siehst. Oh, ich sehe ja hier außen sogar schon was. Dreh mal um. Seht ihr was?

S Ja.

T Und fühl mal an dem- an dem Löffel. Halt mal nochmal einmal drüber und fühl mal noch einmal an dem Löffel jetzt hier. Ingrid, mach mal. Was spürst du da?

Ingrid Nass.

T Nass, ne. Komisch oder? Mach mal noch mal, halt mal noch mal drüber. ... Und?

S Passiert nichts.

T Warum nicht?

S Weiß ich nicht, da kommt nichts dran. Ich halt das schon die ganze Zeit. Das beschlägt nur.

T Hab ich euch zu viel Wasser gegeben?

S Bei uns tut sich auch nichts, da kommen nur Bla- es kocht zwar, es blubbert aber nicht. Da sind nur, eh, und das beschlägt so.

[50:00]

S Und () tut es auch nicht mehr hier.

T Hab ich euch vielleicht zu viel Wasser gegeben? Ja, bei euch ist- ja bei euch ist aber, eh, genau- bei euch sehe ich aber doch schon, dass ganz viel Wasserdampf aufsteigt. Und ihr macht erst tief? Einmal tief drüber.

S Wir können das ohne Lineal besser.

T Lass mal- mach mal einmal den Löffel wieder kalt.

S Wie denn?

T Einmal unter kaltem Wasser laufen lassen und dann kannst du den hiermit abtrocknen. Bei dir vielleicht auch. Ihr habt den zu früh rüber gehalten. Bei euch kann ich auch ein bisschen Wasser abgießen, ne? ... Darf ich einmal, Madeleine? Der muss richtig kalt sein, der Löffel. Und erst drüber halten, wenn das Wasser richtig blubbert. Okay? ... So, ne? Guck mal, jetzt kann man sogar schon richtig was sehen, Felix. Siehst du das hier?

Felix Da sind Bläschen.

T Mhm. Die Bläschen am Boden und siehst du hier was?

S ().

T Ja, genau. Mhm.

S Können wir den jetzt drüber halten?

T Eh, ja, beobachtest du denn schon was? Kannst du denn schon was sehen an deinem Schälchen hier?

S Nur da so ein bisschen was.

T Und hier, wenn du mal an der Seite guckst. Ich sehe doch hier schon ganz viel. Und hier, guck mal, hier sehe ich überall was.

S Joels Heft kocht.

Joel Mein Heft kocht.

S Sein Heft kocht.

S (). Und dessen Heft kocht.

T Aber warum macht ihr denn die-

S Der spielt da rum.

T Ja.

Joel Nein, tu ich nicht.

T Ja wohl.

S Sonst würde das ja nicht passieren.

T So, einmal versteinern. Einmal versteinern. Die Wäscheklammern sind nicht dazu gedacht, dass ihr damit spielt und schon gar nicht, dass ihr die ans Stövchen macht. Das Stövchen wird nämlich heiß und dadurch wird dann auch die Wäscheklammer heiß und das ist Plastik, das fängt an zu schmelzen. Bitte, die Wäscheklammern brauchst du- brauchst du heute- im Grunde genommen heute nur, falls du mal das, eh, Becherchen runternehmen musst. Sonst liegen die in deinem Korb. Jonas.

Jonas (Das ist trocken geworden.)

T So, jetzt braucht ihr ein bisschen Wasser wieder?

S Die Seite kann man auch rausnehmen.

T Nee, lass das jetzt mal.

S Okay.

T Kannst du jetzt mal ein bisschen ruhiger werden, Joel, weil, das ist ganz unangenehm, ne. So, lässt du es jetzt. Bitte. Ja? Und jetzt brauchst du noch ein bisschen Wasser, ne?

S Eh, was ist das? Wasser?

S Was denn sonst?

T Ja, ihr hattet ja nichts mehr. Ist ja alles runtergefallen, ne- gelaufen.

S Ist das so gut wie ich die Durchführung geschrieben habe?

T Genau. Und habt ihr schon- tief habt ihr schon gemacht?

S Ja. Tief haben wir gemacht, das beschlägt voll.

T Ja, habt ihr vielleicht und habt ihr vielleicht auch ein bisschen viel Wasser. Wo ist denn eure Wäscheklammer? Eh, wo ist denn eure Wäscheklammer?

S Wir haben überhaupt keine benutzt. Heute noch gar nicht.

T War gar keine drin?

S Ich hatte schon eine.

T Und wo ist die?

S Ich- ich hatte ().

S Nein, wir hatten die grüne.

S Ja.

T Ja, es ist ja nur eine Wäscheklammer drin gewesen.

S Und die hast du uns weggenommen.

T Mhm. Nicht- nicht- nicht mit den Fingern bitte.

S Ist das so heiß?

T Ja, das ist wirklich heiß, das ist- so, was- was habt ihr jetzt schon gemacht, dass das schon-

S Wir haben erst „Beobachtung“. Jetzt müssen wir doch „Durchführung“.

T Nein. Jetzt müsst ihr „Erklärung“, „Durchführung“ macht man eigentlich vorher.

S Haben wir, mein ich.

T Und was- hast du schon aufgeschrieben, was du beobachtet hast an deinem Löffel?

S Nein, das müssen wir jetzt schreiben.

T Ja, super. Dann mach das jetzt.

S Was kommt nach „Beobachtung“?

T Eigentlich hättet ihr die Durchführung erst aufschreiben müssen. Hast du denn aufgeschrieben, was du an deinem Löffel beobachtet hast?

S Ja.

T Gut.

Larissa Wir schreiben gerade erst „Durchführung“ und dann „Beobachtung“.

T Mhm. Ist auch richtig, Larissa.

Larissa Letztes Mal hab ich- konnte ich „Erklärung“ nicht zu Ende schreiben..

T Und hast du jetzt schon mal umgedreht?

S Ja.

T Und?

S Beschlagen.

T Ja. Und fühl mal mit dem Finger rein. Finja auch einmal. So, guck mal da kann man doch jetzt- und jetzt fühl mal an deinem Finger.

S Das ist nass.

T Das ist nass, ne? Komisch oder?

S Ich hab das ge- immer mit dem Tuch gemacht.

T Ja. Guck mal, da kann man das sogar richtig sehen. Ach, das ist ja eine gute Idee. Das könnt ihr auch mit aufschreiben. Okay. Jetzt lasst mal- jetzt schreibt mal das erst auf. In der Zeit kann der Löffel wieder runterkühlen. Ja, genau. Super.

S Eh, was sollen wir jetzt bei „Beobachtung“ hinschreiben?

T So, was machst du jetzt gerade hier? Nah oder weit weg?

S Eh, nah.

T Aber das hast du doch schon gemacht? Oder?

S Das haben wir ja die ganze Zeit schon gemacht.

T Ja. Und habt ihr schon aufgeschrieben, was man beobachten kann?

S Eh, wir haben noch nicht ().

S Wir beobachten, dass man das- dass das Wasser hochkommt, glaube ich. Also, ich sehe das und dass der nachher beschlägt.

T Genau. Und jetzt fühl mal hier mit dem Finger drüber. Was fühlst du an deinem Finger?

S Wasser.

T Du, eh, Felix, kannst du das auch spüren? Mhm. Ist feucht, ne?

S Ja.

Felix ().

T Ja. Warte, wir machen noch mal.

Felix ().

T Geht besser mit deinem Gipsarm, ne? So, jetzt mach mal schnell.

Felix Kann man auch fühlen. Also-

T Hast du gespürt?

Felix -also, wenn du schnipst, dann kannst du auch wissen, wenn das richtig schwer geht, dann kannst du ja auch nicht mehr schnipsen.

T Mhm. Ja. Okay, okay. Habt ihr das schon aufgeschrieben?

S Eh, nee. Eh, müssen wir das nicht bei „Beobachtung“?

T Bei „Beobachtung“. Mhm.

T Miguel, habt ihr schon drüber gehalten den Löffel? Ja. Aber- ist euch einmal Wasser reingelaufen in die Kerze?

Miguel Ja.

T Ja, das müsst- das müssen wir jetzt aber so lassen.

S Nein, nur Wachs.

T Ah ja. Okay. Habt ihr denn schon den Löffel drüber gehalten?

S Ja.

T Und konntet ihr schon was beobachten?

Johanna Ja.

T Was denn Johanna?

Johanna Dass der Wasserdampf ein bisschen an dem Löffel kleben geblieben ist.

T Aha.

Johanna Und dass wir dann gefühlt haben.

T Und hast du das alles aufgeschrieben?

Johanna Ich hab (mir da- ich hab).

T Ja, das schaffst du aber hier noch. Schreib das mal alles auf, das ist doch ganz toll, Johanna, was du da hast.

S Frau L., wie soll ich- wie hoch soll ich den halten?

T Wie nah hattest du ihn gerade? Weißt du noch die Zahl?

S Nö. Aber irgendwie so hatten wir den.

T Ja. Und dann musst du den jetzt- jetzt würde ich den so machen. Aber der Christian ist noch nicht ganz fertig. Christian, schreibst du bitte ein bisschen kleiner. ... Geht nicht mehr, Ingrid?

S Wie hei- eh, wie-

T Versuch mal noch mal- ist doch gar nicht mehr lange.

S -heißt das nochmal?

T Stövchen heißt das.

S Ist die schon zu richten?

T Mhm. Ja. Und was hast du beobachtet?

S Das schreib ich jetzt auf.

T Genau, dann mach mal. Müsst ihr jetzt einen kleinen Zacken zulegen, wir haben es ja schon viertel nach.

S Frau L., ich konnte letzte Mal, eh, „Erklärung“ nicht zu Ende schreiben.

T Ja. Dann ma- guck mal, der ist ganz warm jetzt euer Löffel, das ist nicht gut. Das ist nicht gut, wenn ihr den Löffel die ganze Zeit so warm habt. Was machst du denn jetzt gerade mit deiner- ihr beiden, was macht ihr jetzt gerade?

S Ich schreib gerade die Erklärung.

T Und wieso machst du nichts?

S Ich bin schon fertig.

S Aber der hat eine andere Erklärung wie ich, der hat weniger.

T Ja.

S Ich hab Erklärung: „Oals das Wasser gekocht hat und das dampfte. Und da drüber hab ich geschrieben, dann- da drüber war ein Löffel und dann ist die ganze heiße Luft am Löffel und dann war der Löffel beschlagen.

T Gut. So. Und das war nah, oder? Gut und jetzt kannst du doch schon das Bild zeichnen für wenn der Löffel weit weg ist.

S Was sollen wir noch mal bei Erklärung hinschreiben?

T Was du glaubst, warum das so ist.

S Aber ich hab erst das hier geschrieben.

T Was hast du denn beobachtet, Megan?

S Unten war das beschlagen und oben nicht.

T Mhm. Gut. Und hast du auch nochmal gefühlt?

Megan Ja, den Löffel schon.

T Was war denn- was hast du denn gefühlt?

S Frau L..

T Ja. Aber ist ein Unterschied, ne?

Christian Ja guck, hier.

T Christian und Jonas.

Christian Der ist jetzt hier beschlagen ein bisschen, wie ein Glas. Wenn man da dran pustet.

T Also, was heißt denn ein bisschen- wenn du sagst „ein bisschen“? Guck mal vorher war es-

Christian Ganz viel.

T Ganz schnell, ne, ganz viel. So, jetzt machen wir den noch mal trocken. Und das ging ja- und wenn du den jetzt hier oben hältst? Und jetzt lässt du Jonas mal- mal fühlen, ne. Was fühlst du jetzt- oder sieht man ja sogar.

Jonas Oh.

Christian Nichts. Beschlagen.

T Aber nicht so viel oder?

Jonas Man sieht nicht so gut. Alles ist verschwommen.

T Guck mal, hier ist es- hier sieht man sogar außen schon, ne, hier ist es ganz doll.

[01:00:00]

S Frau L.! Frau L.! Frau L., komm mal-

T Jan-Phillip und Joel.

S -bei uns wird es ganz schwarz. Bei uns wird es eben schwarz.

T Ja. Das macht nichts. Das müsst ihr so lassen, das müsst ihr auch nicht abknibbeln. Und jetzt hier oben. Mal gucken, dass der schön kalt ist der Löffel, ne. Joel. Joel! ... Jonas, guckst du jetzt noch mal? Nur gucken. Hast du gesehen?

Jonas Da waren bunte Farben.

T Ist er beschlagen oder ist er nicht beschlagen?

Jonas Ist beschlagen.

Christian Nein.

T Gar nicht?

Christian Ein bisschen. Ein klein, klein bisschen.

T Vielleicht machst du den Löffel noch mal kalt, lässt noch mal kaltes Wasser drüberlaufen und dann abtrocknen mit dem- Christian. Und dann kannst du hiermit abtrocknen.

T Eh, Jan-Phillip, arbeitest du jetzt bitte so wie sonst?

Jan-Phillip Ja.

T Ist nicht gut, ne.

Jan-Phillip Mhm.

T Okay.

Jan-Phillip Okay.

T Was hast du denn beobachtet, Jan-Phillip?

Jan-Phillip Eh, eh, das Wasser fängt an zu kochen.

T Und was du da an dem Löffel beobachtet hast war ja die Frage.

Jan-Phillip Der Löffel- der Löffel ist beschlagen.

T So. Steht das da bei dir schon?

Jan-Phillip Hm-m.

T Machst du das dann bitte?

Jan-Phillip Ja.

Joel Können wir doch dazuschreiben oder?

T Mhm.

S Frau L., mir fällt keine Erklärung ein.

T Eh, Erklärung ist ja vielleicht auch schon- schon ein bisschen schwer, ne. Hast du denn beide Zeichnungen schon gemacht?

S Hm-m. Nur die eine.

T Dann kannst du ja hier auch weiterschreiben. Hast du denn schon die Erklärung im Kopf?

S Ich hab eine.

T Dann besprecht euch.

S (Ich schreibe es einfach da hin).

T Ja, kannst du auch dahin schreiben.

S Frau L..

T Ja.

S Müssen wir auch das hier noch?

T Wie bitte?

S Müssen wir auch noch das hier noch?

T Ja. Hier sehe ich nicht wo der Löffel ist. Ist der da hoch oder tief?

S Eh?

T Warte mal eben, darf ich mal eben im Vergleich hierzu. Einen Moment, Marie.

S Muss ich noch (zeichnen. Hier kommt der Löffel hin).

T Mhm. Und dann muss der hier aber- das soll jetzt tief sein?

S Ja, das ist tief.

T So, und dann machst du hier hoch, dann musst du den ganz hier oben hinmalen, ganz da oben. ... Okay. Und du machst den Löffel noch mal einmal kalt. Lass mal kaltes Wasser drüberlaufen und ab-

S (Wieso?)

T Ja, weil der jetzt schon so lange hier drüber ist. Bitte? ... Marie, was wolltest du fragen?

Marie Was kommt noch mal nach „Durchführung“?

T „Erklärung“, wenn du das kannst.

S Eh, was ist noch mal „Erklärung“?

T Was du glaubst, warum das so ist.

S Eh, weil das Feuer heiß ist.

T Mhm. Aber jetzt geht es ja darum, was man am Löffel sieht, ne.

S Dann hab ich ja „Beobachtung“ auch falsch geschrieben.

T Ja, da musst du nur die beiden Wörter tauschen. Macht ja nichts.

S Nee, falsch geschrieben hab ich nicht, ich muss nur noch, eh, noch dazuschreiben was.

T Mhm. So. Schreib- hat jeder schon geguckt, was passiert, wenn man den Löffel relativ weit oben drüber hält?

E Nee. Nein.

T Warum nicht? Joel?

Joel Weil, wir sind ja noch hier. Wir schreiben ja noch „Erklärung“ und so.

T Mhm.

Joel Wir sind noch lange am Überlegen, dann müssen wir jetzt „Erklärung“ einfacher machen. Ich hab das zu kompliziert gesagt.

T Ja, wenn die Erklärung- wenn ihr die nicht schafft ist ja nicht schlimm. Dann- mir geht es-

Juel Ich hab sie aber kompliziert gesagt.

T Was glaubst du denn, Jan-Phillip?

Jan-Phillip Eh, ich glaube, eh.

T Ja.

Joel Ich hab das so gesagt: „Der Wasserdampf geht an den Löffel und wird zu Wasser.“

T Super. Genau.

Joel Das sollen wir aufschreiben?

T Mhm. Christian, hast du das jetzt schon aufgeschrieben, was du gerade gemacht hast?

Christian Eh, jetzt schon.

T Gut. Dann könnt ihr ja eigentlich eure Kerze schon auspusten. Gut.

Megan Ist das so gut ()?

T Ich kann das jetzt so nebenbei nicht durchgucken. Das mach ich immer zu Hause, Megan.

Megan Okay. Jetzt muss ich nur noch den zweiten Versuch machen.

S Ja, geht das?

T Ist das einmal Löffel tief und einmal- hier ist tief und da ist hoch, oder was?

S Ja.

T Ja, dann schreib hier auch wenigstens „hoch“ dran.

S Okay.

S Wie heißt die Überschrift noch?

T „Was passiert mit dem Wasserdampf?“

S Ah, das muss ich dann hier drüberschreiben, weil ich das da nicht gemacht hab wegen ().

T Ist der schön kalt der Löffel- gewesen?

S (Hab ich nicht gefühlt.)

T Und hast du denn jetzt schon was beobachtet? Jetzt dreh mal um.

S Der ist gar nicht so beschlagen.

T Mhm. Dann musst du mal ein bisschen länger drüber halten vielleicht.

S Ist der aber nicht.

T Ne, komisch, ne.

S Was passiert mit dem Wasserdampf oder Wasser?

T Wasserdampf.

S Und was kann man jetzt hier herausfinden?

T Wenn man das hoch darüber hält? Ja.

S Das Wasser kommt ja hier durch.

T Mhm, aber ein bisschen geht ja auch hoch, ne?

S Ja, aber nur ein ganz kleines bisschen.

T Ja. Und was vermutest du denn dann, was ist denn dann mit dem Löffel?

S Eh, das Wasser-

T Niklas, was glaubst du denn, wenn man das hochhält?

Niklas Dann kommt da so gut wie gar nichts dran, nur ein bisschen.

T Super. Mhm. Und das kann man jetzt auch bestätigen, ne. Guck mal hier.

Niklas Muss ich ja dann jetzt aufschreiben. Ich hab die Erklärung anders geschrieben.

T Mhm. Genau. Und das genau- das kann man hier- ist immer nur ein ganz, ganz kleines Bisschen, ne.

S Aber was soll ich denn mit meiner anderen Seite machen, die nass ist?

T Musst du frei lassen.

S Okay.

S Und nach „Erklärung“?

T Den anderen Versuch. Ne, wenn das- wenn der Löffel-

S Bist du auch fertig mit „Erklärung“?

T Guck mal, wenn du den Löffel so weit hochhäl- haltet. Guck mal, Marie.

Marie Ja, Ingrid, die macht nie „Erklärung“.

T Ja, Ingrid ist nicht gut drauf heute, die ist ein bisschen kränklich, ne.

S Die hat Kopfschmerzen.

T Kann man schon was sehen? Jetzt halten wir den ja relativ hoch, ne. ... Guck mal. Da war was. Siehst du das, dass das jetzt hier ein bisschen beschlagen ist, aber viel weniger als vorher, ne. Okay? Genau das musst du aufschreiben.

S Guck mal.

T Ja, ihr habt das natürlich auch sehr hoch. Ja, guck mal da ist ja was. Aber im Vergleich zu dem anderen?

S Also so- da ist es jetzt schon beschlagen.

T Ja, also erstens?

S Eh, eh, kommt der Dampf- der Dampf geht nicht bis nach ganz oben.

T Oder es dauert zumindest länger. Ein bisschen was ist ja angekommen, ne?

S Ja, das- aber nicht bis zur Decke oder das dauert wenn dann ganz schön lange. Und wenn der unten ist, dann geht das- wird der ganz schnell beschlagen, weil das so warm ist unten, dass das so schnell beschlägt.

T Mhm. Oder das Beschlagen- wer macht denn das Beschlagen?

S Dass der Dampf so nah- der geht ja so hoch. Aber das liegt dran wie der Wind kommt, wenn der Wind nach so ().

S Nils Lippe blutet.

T Ja, ist doch nicht schlimm. Eh, und habt ihr das aufgeschrieben, den Unterschied zwischen den beiden?

S Nee das- wir schreiben je-.

T Genau. Und dann kannst du jetzt auspusten bitte. Nicht anfassen, nur auspusten.

S Eh, scheiße.

T Ist nicht schlimm. Lass mal, lass mal, lass mal. Das wischen wir gleich weg. Und hast- ne, alles so stehen lassen. Niklas, hast du was beobachtet schon?

Janik Ich bin doch nicht Nik-

T Janik.

Janik Das ist nicht so schnell (beschlagen).

T Ja. Super. Genau. Dann puste mal aus. Hat Megan das auch schon?

Megan Eh, nein. Ich muss noch bei der Ausführung. Was ist denn mit dem Löffel passiert?

Janik (Der wurde nicht beschlagen.)

S Durchführung?

T Wir haben den Löffel hoch drüber gehalten. So. Janik, kannst du das bitte lassen? Genau. Und die weg. Schwupp. Ihr seid schon ganz weit, ne?

S Ja.

T Christian, denkst du an- Christian, bitte, du musst echt ordentlicher schreiben. Das geht so nicht. Versuch mal ganz klein zu schreiben und ein bisschen ordentlicher. Ja? ... Und habt ihr jetzt schon mal ein bisschen-

S Ich hab aus Versehen das, eh, falsch hingeschrieben.

T Warum? Was ist daran falsch? Was denn? Was ist denn falsch?

Theresa Eh, das ist, glaub ich, (auf der Seite).

S Ich hab gedacht, das gehört zu „Beobachtung“.

T Ach ja, das krieg ich schon. Das sehe ich schon, Theresa. Das ist nicht so schlimm.

Joel Christian und Jonas wollen unsere Kerze immer auspusten.

T Ja, die soll ja auch ausgepustet werden jetzt. Ihr habt ja schon beobachtet.

S Ja, aber wir müssen ja noch höher machen.

T Habt ihr noch gar nicht? Ach so.

S Wir sind ja gerade dabei.

T Ja, dann haltet mal jetzt so hier drüber. So, macht mal selber Jan-Phillip.

S Ihr habt nur noch se- sieben- sechs bis sieben Minuten.

S Wir hatten elf. Wir hatten elf schon.

T Ihr hattet vorhin so. Jetzt machen wir so.

S Können wir das denn jetzt abbauen?

T Ihr lasst das so stehen. Ich bau das nachher ab. Das ist nämlich noch zu heiß.

S Aber ich wollte sehen wie das da drunter aussieht.

T Kannst du dir ja dann noch nachher angucken.

S ().

T Ihr sollt- ich bau das nachher ab.

[01:10:00]

T Stell mal da auf den Teller, ne. Auf den Teller, nicht in das Körbchen, das ist zu heiß.

S Die haben das auf das Tuch gestellt.

T Ah. Felix. Nein, nein, nein, nein, nein, nein, Felix. Nein!

S (Sollen wir das nicht?)

T Nein, ihr könnt das einfach hier dranlassen.

S Die Klammer schmilzt.

T Lass. Ihr könnt das einfach so stehen lassen.

S Wir sollen das so stehen lassen.

T Ihr könnt das einfach so stehen lassen. Ja?

[01:10:27] Beginn der Reflexionsphase

[01:10:27] Übergang

T Okay. Kommst du bitte ohne Forscherheft einfach so in den Halbkreis, wie du da gerade reingekommen bist.

S Sollen wir auspusten?

T Bitte auspusten, ja. Jeder pustet seine Kerze aus. ... Felix, gut ist, wenn ihr da erst die Lücke lasst, dass die anderen Kinder da durch können. Vorsicht Miguel, Vorsicht. Miguel, setzt du dich bitte neben Finja. ...

[01:11:47] Unterrichtsaktivität „Unterrichtsgespräch“

T So, was hast du herausgefunden? Frage war ja, was passiert eigentlich mit dem verdunsteten Wasser? Danke Jonas, das ist nett. Madeleine.

Madeleine Wenn das Feuer an war, dann hat man an dem Rand, eh, von den- von der Kerze- von der Kerze, die oben stand mit Wasser drin, eh, hat man gesehen so Fingerabdrücke.

T Mhm. Außen an dem Schälchen, ne. Finja.

Finja An dem Löffel von innen, da konnte man drüberpacken und das war dann nass.

T Hast du schon eine Idee wo das herkommt? Niklas.

Niklas Das ist das Wasser, das mit der warmen Luft, eh, die nimmt das Wasser so ein bisschen mit hoch, eh, dann ist da die warme Luft an den Löffel gekommen und dann ist das Wasser an dem Löffel geblieben.

T Mhm.

Niklas Und dadurch ist der feucht geworden.

T Dass- woran- woher weißt du, dass der feucht geworden ist?

Niklas Weil ich da ja auch das gefühlt habe.

T Hast du so drüber gefühlt und dann konnte man das spüren. Christian.

Christian Und der Dampf und, eh, das war feucht, wegen dem Dampf, weil das- der Dampf, das ist gedämpftes Wasser und wenn das- wenn das- das- der Dampf ist ja warm und wenn das Wasser an was Kaltes kommt- so Kaltes, dann, eh, wird das wieder zu Wasser und dann- und wenn es keinen Wasserdampf gäbe, dann würde es auch nie regnen.

T Mhm. Aber das ist der entscheidende Hinweis. Der Löffel war im Vergleich zu dem aufsteigenden Wasserdampf kälter.

Christian Mhm.

T Super, Christian. Niko.

Niko Je weiter man den Löffel oben hält, so langsamer beschlägt der und wird feucht.

T Super, Niko. Da brauchte man- ich hab gemerkt, ihr wurdet richtig ungeduldig, ne? Einige haben immer gesagt: „Da sehe ich überhaupt nichts.“ Und als dann die Ersten gesagt haben: „Oh, guck mal, jetzt kann ich doch was sehen!“, dann habt ihr gemerkt, dass man einfach sich da ein bisschen Zeit lassen muss.

Niko, sag noch mal ganz deutlich was du gerade gesagt hast. Du bist angefangen mit „umso“.

Niko Umso höher der Löffel, desto langsamer beschlägt das und wird nass.

T Ja. Und kann man vielleicht auch noch was sehen? Also, einmal: „Es dauert viel, viel länger, ne, bis das beschlägt.“ Eh, Nils.

Nils Wir haben das gesehen, wo unten nass, dann waren da auch noch so Blasen und so dran, nur oben, da war das nur beschlagen und nichts anderes.

T Mhm. Und sag mal die Blasen, haben die dich irgendwo dran erinnert?

Nils Eh, ja von unten.

T Ach so. Ich dachte an den Löffel. Ich dachte du- dann hab ich dich falsch verstanden, Nils. Entschuldigung. Christian.

Christian Das „fest“ passt aber jetzt nicht mehr dazu.

T Genau, jetzt nicht mehr. Müsste ich jetzt wieder einen neuen reinlegen, ne, Christian. Stimmt. Marie.

Marie Eh, wo man unten immer den Löffel, da ist immer umso mehr nass und oben, eh, weniger.

T Super. Genau, Marie. Genau so ist es. Der Nils weiß schon was ich jetzt mache, ne, Nils? Das kennt ihr alle von zu Hause, ne?

S Wenn man da jetzt heißes Wasser reinmacht, also, eigentlich ist da ja jetzt so eine Herdplatte und wenn man da weiß- eh, heißes Wasser reinmacht- irgendwann kocht das so doll, dass auch nur noch Qualm- und das geht alles an den- und das sieht man dann auch. Das geht alles an den Deckel.

T Was siehst du dann an dem Deckel? Madeleine.

Madeleine Dass das beschlagen wird.

T Mhm. Und wenn du dann irgendwann den Deckel runternimmst?

Madeleine Dann kommt der ganze Dampf raus.

T Dann kommt der Dampf raus. Und was siehst du noch? Wer weiß das auch schon? Madeleine.

Madeleine Eh, dann kocht das.

T Ja, genau. Aber kochendes Wasser, also, das kocht jetzt nicht mehr, das hat heute Morgen gekocht, ne. Eh, Megan.

Megan Man sieht auch kleine Bä- Bläschen an dem Deckel.

T Mhm. Und das sollt ihr jetzt einmal ganz genau beobachten. Also, heißes Wasser. ... Ihr müsst, eh, ihr müsst euch zurücklehnen, sonst können nicht alle es sehen. So, da- was war es, Theresa?

Theresa Das beschlägt ganz schnell.

T Ganz schön schnell, ne?

S Wozu ist das Loch?

T Der Loch, eh, das Loch ist dazu da, dass das nicht, eh, nicht so einen ganz hohen Druck aufbaut, dann kann immer so ein bisschen schon entweichen. So, jetzt seht ihr ganz deutlich was. Madeleine.

Madeleine Eh, das wird immer- man sieht, wenn man ein bisschen genauer guckt, dass das ein bisschen, eh, dass das nass ist.

T Ja. Kannst du beschreiben? Woran erinnert dich das?

Madeleine An den, eh, Löffel.

T Ja, genau. Das ist genau so wie bei dem Löffel. Nils.

Nils Wenn du jetzt ganz, ganz nah dran guckst, dann sieht man wie das alles noch oben und manchmal wieder nach unten.

T Ja. Dass das da also so ein bisschen in Bewegung noch ist, ne. Megan.

Megan Man sieht die kleinen Bläschen.

T Sag mal und erinnern dich die Bläschen irgendwo dran? Wir reden ja hier gerade ja schließlich über Wettererscheinungen, die mit Wasser zutun haben. Christian.

Christian Beim Kochen da kommen diese kleinen Bläschen auch.

T Ja gut aber kochen- also ganz selten kocht ja das Wasser bei uns auf der Erde.

Christian Ja und bei der Kerze- das wir gerade gemacht haben, waren auch auf dem Boden so welche Bläschen.

T Mhm.

S Und ich wollte noch sagen, da unten da sieht man- hab ich vorher gesehen, dass da so schwarzer Qualm war.

T Schwarzer Qualm?

S Mhm, so ein klein bisschen.

T Ja, der war so ein bisschen gräulich, ne. So, jetzt passt auf, jetzt guckt noch mal genau hin.

S Ich glaube, ich weiß was passiert: Wenn man den Deckel jetzt abnimmt, dann tropft das.

T Und was haben wir dann?

S Wasser.

T Niklas.

Niklas Dann haben wir Regen.

T Super. Nils.

Nils Irgendwie, das, was mich jetzt wundert, dass da nur noch Wasser ist und nicht mehr so, eh, feucht, also nicht mehr so beschlagen ist.

T Ah, das ist eine gute Frage. Vielleicht kann das schon jemand beantworten. Warum haben wir hier jetzt nur noch- oder fast nur noch Wasser und gar kein- nichts Beschlagenes mehr? Kannst du v-eigentlich auch selber draufkommen. Jan, hast du eine Idee?

Jan Weil das jetzt zu viel beschlagen ist, das ganz viel Wasser ist.

T Was ist denn aus dem Beschlagenen geworden, Janik?

Janik Ganz viel Wasser.

T Christian, wolltest du noch was sagen? Janik? Joel.

Joel Eh, hier, da ist ja kein Wasser mehr drin. Alles ist weg.

T Doch, das sieht nur so aus. Theresa.

Theresa (der ist wärmer geworden).

T Genau, ist wärmer geworden, ne. So, jetzt guckt einmal- es klingelt nämlich sofort, deswegen.

S Da regnet es doch, da qualmt es doch noch.

T Ja, jetzt hab ich ja auch wieder geöffnet. Niklas.

Niklas Es hat geregnet.

T Einmal ganz kurz zusammengefasst. Niko, dann bist du noch mal dran. Je wärmer, desto schneller verdunstet das Wasser. Je eher das verdunstete Wasser an einen kalten Gegenstand kommt, desto schneller beschlägt er und desto schneller bilden sich auch kleine Wassertröpfchen.

[01:20:00]

T Wenn es weiter weg ist, der kalte Gegenstand von dem aufsteigenden Wasserdampf, dann dauert es ganz schön lange bis der Löffel beschlägt und bis sich dann irgendwann mal kleine Wassertropfen bilden. Nächste Stunde müssen wir überlegen: „Was ist eigentlich mit dem verdunsteten Wasser, wenn es nicht an einen festen Gegenstand stößt?“ Weil, das ist ja ganz unrealistisch, dass bei uns im Himmel überall die ganz festen Gegenstände sind und wir deshalb die Regenwolken haben. Das haben wir heute gemacht, um erst mal überhaupt zu sehen, dass das so ist. Nächste Woche müssen wir gucken, was ist, wenn da gar nichts Festes drum herum ist. Und trotzdem regnet es ja ganz regelmäßig. Okay. Warte, wir lassen jedem noch die Chance zu reden. Niklas.

Niklas Sollen wir die Hefte auf dem Platz liegenlassen?

T Ja. Lasst sie bitte, Jan-Phillip, lasst sie liegen und ich sammle sie dann ein. Niko. Stopp! Niko möchte auch noch was sagen!

Niko Christian hatte Recht, da ist am Anfang nachher schwarzer Qualm gekommen.

T Eh, das ist, eh, ich mach es noch einmal hoch. Das ist nicht schwarz, das ist so ein bisschen gräulich. Guckst du mal genau hin.

S Das ist weiß.

T Das sieht so aus wie Nebel, ne. Ja, genau. Okay.

[01:21:23] Übergang

T Einige Gruppen müssen bitte ihre Tische ganz gut sauber machen, so kann die „Bis-Mittags-Betreuung“ hier gleich nicht arbeiten.

[01:21:35] Ende