

Arbeitsauftrag „Schwimmen und Sinken“

Durch Versuche kann man erkennen, welche Materialien schwimmen, sinken, bzw. manche saugen sich nach einiger Zeit voll und schweben dann (z.B. Pappe, Holz, ...).

Sollten Sie Brettchen aus verschiedenen Holzarten zuhause haben, werden Sie feststellen, dass manche tiefer einsinken als andere. Hier eine ca. Prognose der Eintauchtiefe für ein Brett, 20 mm stark:

Balsaholz (2 mm), es bleiben also ca.18 mm über dem Wasser.

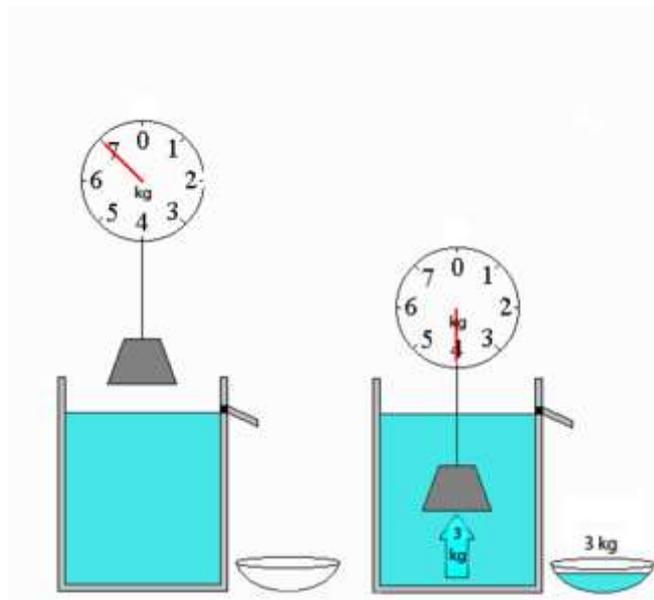
Fichte (9 mm), Buche (14 mm), Eiche (18 mm unter dem Wasser) manches tropisches Holz, wie z.B. Pockholz mit einer Dichte von $1,3 \text{ g/cm}^3$ ist schwerer als Wasser ($0,99 \text{ g/cm}^3$) und würde deshalb wie ein Stein sinken.

Anderes Material wie etwa Styropor weist erstaunliche Vergleichswerte bei einer Eintauchtiefe von kaum wahrnehmbaren 0,34 mm auf (bei einer Dichte: $0,017 \text{ g/cm}^3$), es bleiben also 19,7 mm über dem Wasser.

Schwimmen hängt also von der Dichte, dem spezifischen Gewicht eines jeden verwendeten Materials im Verhältnis zum Wasser ab. (Aus der Physik wissen wir, dass ein Kilogramm Federn genauso schwer ist wie ein Kilogramm Eisen. Dass uns Federn „leichter“ erscheinen als Eisen, hat mit der Dichte bei unterschiedlichem Volumen dieser Materialien zu tun.)

Die Grundlage des Auftriebs, warum ein Schiff schwimmt, hat schon Archimedes vor mehr als 2200 Jahren mit seinem Gold-Krone-Test, dem Archimedischen Prinzip nachgewiesen-

<https://www.youtube.com/watch?v=df3Dydy2CRA>



https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f2/Ligji_i_arkimeditt.png

Ein Gegenstand wiegt weniger, wenn er in eine Flüssigkeit eintaucht – je nach Masse der verdrängten Flüssigkeit wird entsprechend dem archimedischen Prinzip die Gewichtskraft verringert.

Nicht nur das Gewicht (die Masse) bestimmt den Auftrieb, sondern auch die Form:

https://www.youtube.com/watch?v=Lgdugs3rI_0

<https://www.youtube.com/watch?v=MvbKvUEhe4M>

Bauanleitungen zum Kartesischer Taucher einfach erklärt: z.B.: <https://www.youtube.com/watch?v=WxYHHmB5vMk>

Schiffsform: Luft- u. Wasserwiderstand, sowie die Form, Formwiderstand bremsen das Boot (und bestimmen damit auch den Kraftaufwand für den Antrieb).

Taucht der Bootskörper tief in das Wasser ein, habe ich guten Auftrieb, aber einen hohen Wasser- und einen geringen Luftwiderstand. (Experimentierfrage: Welcher der beiden Widerstände ist größer? Experimentelle Lösung: Laufe in einem Kinderschwimmbecken mit 1m Wassertiefe, laufe daneben auf der Wiese, wo tust du dir leichter?)

Formwiderstand: Versuch: lege deinen Oberkörper im Wasser auf die Luftmatratze und bewege dich mit den Füßen schwimmend fort, mache dasselbe auf der um 90° gedrehten, querliegenden Luftmatratze. Den geringsten Widerstand hat die Tropfenform. In der Natur findest du diese Stromlinienform bei allen Wassertieren, wie Enten, Fischen, ... und daher auch bei allen Bootstypen.

Schwimmstabilität: Schwerpunkt, Gleichgewicht, Balance:

Schwimmstabilität, (Gleichgewicht / Balance) wird entweder durch große Fläche (ein Floß kippt nicht um) oder durch 1 oder 2 Ausleger (2 miteinander verbundene Rümpfe – Katamaran) oder einen möglichst tief liegenden Schwerpunkt erreicht. (Versuch: Stell dich auf ein Stand-Up-Board oder Surfbrett (SP-Höhe ist der Nabel, damit ca. 120cm), setz dich drauf (SP-Höhe ca. 30cm), leg dich auf den Bauch (SP-Höhe ca. 10cm) wo bist du weniger kippbar und damit schwimmstabiler?)

Jedes Boot braucht auch noch gewisse **Steuereinheiten:** Das ist meist eine Einheit aus Kiel, Schwert oder Finne, die starr mit dem Boot in Längsrichtung verbunden ist. Dazu braucht es ein bewegliches Ruder, das von dieser Richtung abweicht und damit eine Richtungsänderung bewirkt.

Bootsantriebe sind: Ruder, Segel, Schaufelräder, Schiffsschrauben, ...

Begriffe: Schwerkraft, Auftriebskraft, Druck, Archimedisches Prinzip, Dichte. Tragfähigkeit, Gewicht, Belastbarkeit. Schwimmstabilität, Schwerpunkt, Gleichgewicht, Balance. Luft- u. Wasserwiderstand, Formwiderstand



<https://external-content.duckduckgo.com/iu/?u=https%3A%2F%2Ftse4.mm.bing.net%2Fth%3Fid%3DOIP.0zDkqe51RZEIKTE76v3PwwAAAA%26pid%3DApi&f=1>

<https://external-content.duckduckgo.com/iu/?u=https%3A%2F%2Fi.pinimg.com%2Foriginals%2F99%2F0b%2F65%2F990b651fa0b869a1de9a6b72ff68d59f.jpg&f=1&nofb=1>

https://external-content.duckduckgo.com/iu/?u=https%3A%2F%2Fcdn.aduis.com%2Fpics%2FART_NR%2F200264_2.jpg&f=1&nofb=1

ARBEITSAUFGABE 1: „Mein Boot trägt so viel Gewicht wie möglich“

Material:

Schere, Papierkleber, Klebestreifen, Cellophan oder dünnes Plastiksackerl +1 dünner Karton (z.B. Verpackungsmaterial) in einem QUADRAT von 20x20 cm, Kugeln, Steine, ... als Gewicht

Zuerst stellen Sie die Laufrichtung des Kartons durch vorsichtiges Biegen (nicht abknicken) fest. In der Laufrichtung lässt er sich viel leichter biegen als 90° dazu, der Dehnrichtung. In der Laufrichtung ist der Karton sehr viel stabiler, behält seine Form, das ist wichtig, war auch schon z.B. bei der Brücken- / Turmaufgabe so. (Das DIN A4 Papier hat aber meistens die Laufrichtung parallel zur längeren Kante) Schneiden Sie dann in der Laufrichtung Streifen aus und bauen damit eine beliebige Bootsform in Skelettbauweise, (wie bei der Brücke/ Turm) die dem einzuladenden Gewicht und dem Wasserdruck standhält - mit dem Ziel so viel Wasser wie möglich damit zu verdrängen, soviel Gewicht wie möglich damit zu tragen.-



Fotos eines solchen Experiments im Werkunterricht bei der Erprobung Musisches Gymnasium; Prof. Hörschinger

ARBEITSAUFGABE 2:

Bauen Sie einen der folgenden Bootstypen, probieren Sie diesen aus. (Hoffentlich haben Sie die Gelegenheit, das bei schönem Wetter draußen an einem Bach oder See zu tun!)

Material: je nach Bootstyp: fingerdicke, gerade Äste aus dem Wald, Rinde, Bindfaden/ Spagat, ein Stück Stoff oder Kunststoffolie; Recyclingmaterialien (Pet-Flaschen, Tetrapak, ...), Klebematerialien

Werkzeuge: Schere, Säge, ev. Bohrer

- Floßes mit Segel
- Rindenboot mit Segel
- Katamarans aus Recyclingmaterialien

Wer mag: mit Luftballon als Antrieb, verstärkt durch Strohhalme

Bitte die Ergebnisse wie gewohnt fotografieren, reflektieren und Gedanken zum Einsatz in der Praxis hinzufügen.

Anbei noch eine motivierende Geschichte als passender Einstieg für die Kinder

Geschichte von Gustaf Gustafsson Es war einmal ein kleiner Mann, der hieß Gustaf Gustafsson. Dieser Mann war so klein, dass die meisten Menschen ihn gar nicht sehen konnten. Er war etwa so groß wie eine Stecknadel. Gustaf Gustafsson war sehr alleine, da es in seinem Land keine anderen Leute in seiner Größe gab. Das machte ihn sehr traurig. Eines Tages beschloss er raus in die Welt zu fahren, um Freunde zu finden, die so groß sind wie er. Er ging in den Hafen und suchte sich ein Schiff aus, von dem er annahm, dass es sehr weit wegfahren würde. Das Schiff war sehr groß und er war sich sicher, dass es niemanden auffallen würde, wenn er sich im Laderaum versteckt. So war es auch. Denn nachdem die Matrosen das riesige Schiff beladen hatten und der Laderaum voll bis oben hin war, fuhren sie los ohne Gustaf Gustafsson zu entdecken, der sich hinter einer Kiste mit Weinflaschen verkrochen hatte. Ihm gefiel es auf diesem Schiff und er schwor sich eines Tages für sich und seine neuen Freunde auch solch ein Schiff zu bauen. Eines Nachts begann es im Laderaum furchtbar zu schaukeln und zu beben. Die ganze Ladung fiel durcheinander. Die Kisten gingen alle auf und alles flog durch die Gegend. Gustaf Gustafsson musste sich gut festhalten, damit er nicht durch den ganzen Raum geschleudert würde. Draußen wütete ein gewaltiger Sturm. Auf einmal krachte es laut und er hörte, wie über ihm die Matrosen anfangen durcheinanderzulaufen und die Rettungsboote runterzulassen, damit sie das sinkende Schiff verlassen konnten. Gustaf geriet in Panik und schrie um Hilfe, aber keiner konnte ihn hören, da er ja so klein war. Die Matrosen und der Kapitän waren längst in ihren Rettungsbooten, als es nochmal einen riesen Schlag gab und das Schiff auseinander riss. Gustaf Gustafsson klammerte sich an eine Holzplatte und trieb hinaus aufs offene Meer. Nach ein paar Stunden ließ der Wind und der Regen nach und die Sonne schien. Gustaf Gustafsson hing immer noch an dem Stück Holz als er an eine Insel kam. Dort fand er auch die Überreste des Schiffes sowie Teile der Ladung. Er schaute sich auf der Insel um und erkannte, dass dort keiner wohnte. Wieder einmal war er allein und einsam. So beschloss er, sich selbst ein Boot zu bauen, um raus in die Welt zu fahren. Er fand viele Sachen, die aus dem Laderaum rausgefallen waren. Dort lagen Korke, Schrauben, Alufolie, Styropor, Pappe, Glas, Plastik und Wolle. Außerdem fand er am Strand Holz und Steine. Er musste nur noch herausfinden, ob diese Sachen alle schwimmen oder womöglich sinken. Nachdem Gustaf Gustafsson herausgefunden hatte, welche von den Dingen aus dem Schiff schwimmen konnten und welche nicht, machte er sich daran aus Holz, Styropor, Korke, Plastik, Alufolie Plastik und Wolle ein Schiff zu bauen. Es war zwar nicht so groß und so schön wie das Schiff, auf dem er vorher war, aber es hielt ihn bestimmt aus. Und da Gustaf Gustafsson nur so groß wie eine Stecknadel war trug ihn das Boot auf jeden Fall. Mit dem Boot fuhr er nun los um neue Freunde zu finden, die irgendwo auf der Welt lebten. Als er schon über drei Wochen gefahren war kam er an einen Strand und sah dort Kinder spielen, die so groß waren wie Stecknadelköpfe. Gustaf Gustafsson freute sich, denn kaum war er an Land, da kamen viele Menschen angerannt um Gustaf zu begrüßen. Die Menschen waren alle so groß wie er und sie freuten sich ihn zu sehen und veranstalteten ein Fest ihm zu Ehren. Und Gustaf Gustafsson blieb bei ihnen und war nie mehr alleine. Und er baute Schiffe für sie, damit sie noch mehr kleine Menschen finden konnten.

Marion Ziesmer

ARBEITSAUFGABE: Auftrieb Wettbewerb.

„Mein Boot trägt so viel Gewicht wie möglich!“

Material:

Schere, Papierkleber, Frischhaltefolie oder Plastiksackerl +ein dünner Karton (z.B. einer Cornflakespackung oder Kopierkarton) in einem **QUADRAT von 20x20 cm**, Kugeln, Steine,...

Zuerst stellen Sie die **Laufriechung** des Kartons durch vorsichtiges Biegen (nicht abknicken) fest. In der Laufriechung lässt er sich viel leichter biegen als 90° dazu, der **Dehnriechung**. In der Laufriechung ist der Karton sehr viel stabiler.

Schneiden Sie dann **in der Laufriechung** Streifen aus und bauen damit eine beliebige Bootsform in **Skelettbauweise**, die dem einzuladenen Gewicht und dem Wasserdruck standhält - mit dem Ziel so viel Wasser wie möglich damit zu verdrängen, soviel Gewicht wie möglich damit zu tragen. Als Bsp ein Foto von einem solchen Experiment



Gutes Gelingen!

Arbeitsauftrag SCHWIMMEN

Hörschinger

INFORMATIONEN, EXPERIMENTE

Ermittle durch Versuche:

welche Materialien **schwimmen, sinken**, bzw. manche saugen sich nach einiger Zeit voll und **schweben** dann (z.B. Pappe, Holz,..).

Solltest du verschiedene Brettchen zuhause haben, wirst du feststellen, dass manche tiefer einsinken als andere, hier meine **ca. Prognose** der **Eintauchtiefe** für ein Brett, 20 mm stark:

Balsaholz (2 mm), es bleiben also ca.18 mm **über** dem Wasser!

Kork (4mm)

Fichte (9 mm),

Buche (14 mm)

Eiche (18 mm unter dem Wasser)

viele tropische Hölzer, wie z.B. **Pockholz** mit einer Dichte von $1,3 \text{ g/cm}^3$ ist schwerer als Wasser ($0,99 \text{ g/cm}^3$) und würde deshalb wie ein Stein sinken.

Styropor ist zwar kein Brett, weist aber erstaunliche Vergleichswerte bei einer Eintauchtiefe von kaum wahrnehmbaren **0,34 mm** auf (bei einer Dichte: $0,017 \text{ g/cm}^3$), es bleiben also 19,7 mm **über** dem Wasser!,

Schwimmen hängt also von der **Dichte**, dem spezifischen Gewicht eines jeden verwendeten Materials im Verhältnis zum Wasser ab. *(Aus der Physik wissen wir, dass ein Kilogramm Federn genauso schwer ist wie ein Kilogramm Eisen. Dass uns Federn „leichter“ erscheinen als Eisen, hat mit der Dichte bei unterschiedlichem Volumen dieser Materialien zu tun.)*

Diese 3 Zustände: **Schwimmen, Sinken** und **Schweben** findest du in folgenden Erklärungen & Bauanleitungen zum **Kartesischer Taucher** einfach erklärt, z.B.:

<https://www.youtube.com/watch?v=WxYHHmB5vMk>

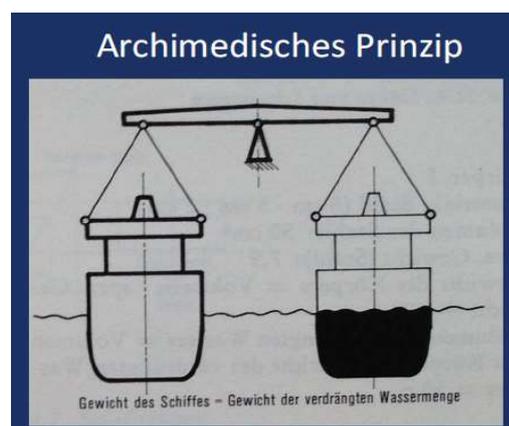
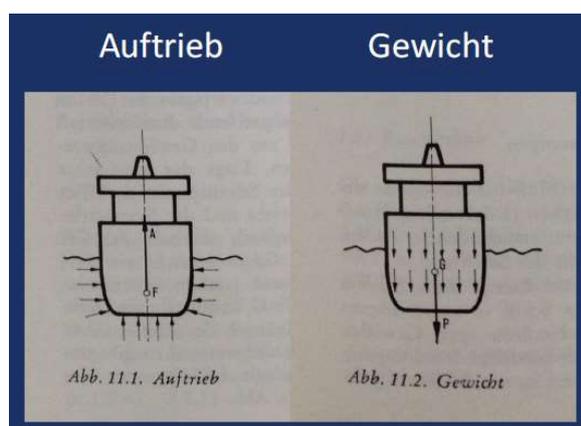
Nicht nur das Gewicht (die Masse) bestimmt den **Auftrieb**, sondern auch die **Form**

https://www.youtube.com/watch?v=Lgdugs3rl_0v=MvbKvUEhe4M

https://www.youtube.com/watch?v=Lgdugs3rl_0v=MvbKvUEhe4M

Die Grundlage des **AUFTRIEBS**, warum ein Schiff schwimmt, hat schon Archimedes vor mehr als 2200 Jahren mit seinem Gold-Krone-Test, dem **Archimedischen Prinzip** nachgewiesen-

<https://www.youtube.com/watch?v=df3Dydy2CRA>



Schiffsform: Luft- u. Wasserwiderstand, sowie die Form, **Formwiderstand** bremsen das Boot (und bestimmen damit auch den Kraftaufwand für den Antrieb)

Taucht der Bootskörper tief in das Wasser ein, habe ich guten Auftrieb, aber einen hohen **Wasser-** und einen geringen **Luftwiderstand**. (Experimentierfrage: Welcher der beiden Widerstände ist größer? (Luft- od. Wasser) Experimentelle Lösung: Laufe in einem Kinderschwimmbecken mit 1m Wassertiefe, laufe daneben auf der Wiese, wo tust du dir leichter?)

Formwiderstand:

Versuch: lege deinen Oberkörper im Wasser auf die Luftmatratze und bewege dich mit den Füßen schwimmend fort, mache dasselbe auf der um 90° gedrehten, querliegenden Luftmatratze. Den geringsten Widerstand hat die **Tropfenform**. In der Natur findest du diese **Stromlinienform** bei allen Wassertieren, wie Enten, Fischen,... und daher auch bei allen Bootstypen

Schwimmstabilität:

Schwerpunkt, Gleichgewicht, Balance:

Schwimmstabilität, (Gleichgewicht / Balance) erreichst du entweder durch **große Fläche** (ein Floß kippt nicht um) oder durch 1 oder 2

Ausleger (2 miteinander verbundene Rümpfe – Katamaran) oder einen **möglichst tief liegenden**

Schwerpunkt (Versuch: Stell dich auf ein Standup-Boot oder Surfbrett (SP-Höhe beim Menschen ist der Nabel, damit bei ca. 120cm), setz dich drauf (SP-Höhe ca. 30cm), leg dich auf den Bauch (SP-Höhe ca. 10cm) wo bist du weniger kippbar und damit schwimmstabiler?)



Jedes Boot braucht auch noch gewisse **Steuereinheiten**. Das ist meist eine Einheit aus **Kiel, Schwert** oder **Finne**, die **starr mit dem Boot in Längsrichtung im Wasser verbunden** ist. Dazu braucht es ein **bewegliches Ruder**, das von dieser Richtung abweicht und damit eine Richtungsänderung bewirkt.

Bootsantriebe sind: Ruder, Segel, Schaufelräder, Schiffsschrauben, Jetströme,...

Begriffe: Schwerkraft, Auftriebskraft, Druck, Archimedisches Prinzip, Dichte. Tragfähigkeit, Gewicht, Belastbarkeit. Schwimmstabilität, Schwerpunkt, Gleichgewicht, Balance. Luft- u. Wasserwiderstand, Formwiderstand

ARBEITSAUFGABE 1: Auftrieb_Wettbewerb. Mein Boot trägt so viel Gewicht wie möglich

Material:

Schere, Papierkleber, Klebestreifen, Cellophan oder dünnes Plasticsakerl +1 dünner Karton (z.B. einer Cornflakespackung) in einem **QUADRAT von 20x20 cm**, Kugeln, Steine,...

Zuerst stellen Sie die **Laufriichtung** des Kartons durch vorsichtiges Biegen (nicht abknicken) fest. In der Laufriichtung lässt er sich viel leichter biegen als 90° dazu, der **Dehnriichtung**. In

der Laufrichtung ist der Karton sehr viel stabiler, behält seine Form, das ist wichtig, war auch schon z.B. bei der Brücken- / Turmaufgabe so. (Das DIN A4 Papier hat aber meistens die Laufrichtung parallel zur längeren Kante)

Schneiden Sie dann **in der Laufrichtung** Streifen aus und bauen damit eine beliebige Bootsform in **Skelettbauweise**, (wie bei der Brücke/ Turm) die dem einzuladenden Gewicht und dem Wasserdruck von außen standhält - mit dem Ziel so viel Wasser wie möglich damit zu verdrängen, soviel Gewicht wie möglich damit zu tragen.

Als Bsp. ein Foto von einem solchen Experiment von meinen SuS im Werkunterricht bei der Erprobung, daneben dieselben Boote dann 1:1 von den SchülerInnen in der Praxis erprobt.



IHR Ergebnis wieder mit Foto dokumentieren, Gewicht abwägen und mit Ergebnis senden

ARBEITSAUFGABE 2: Schwimmstabilität durch Fläche

wählen Sie **einen** folgenden Bootstyp aus, bauen den und schicken die Dokumentation

- 1. Bau eines Floßes mit Wikingersegel

Material: Fingerdicke, gerade Äste aus dem Wald, flächig stabil befestigt mit Bindfaden/ Spagat, ein Stück Stoff oder Kunststoffolie

Alternative: Rindenboot mit Wikingersegel

Material: ein größeres Stück Rinde aus dem Wald, Astzweige, sonst wie oben+ Bohrsatz für Mast-

- **2. Bau eines Katamarans** aus Recyclingmaterialien. Z.B. 2 x 0,5l oder 0,7l Tetrapaks oder 2 Kunststoffflaschen von z-B. Smoothie, Holzstäbe, Bindfaden Klebmaterialien nach Bedarf
- mit Luftballon als Antrieb, verstärkt durch den Strohalm (erhöhter Druck durch geringeren Durchflussquerschnitt)

Viel Spaß beim Experimentieren und den gewonnenen Erfahrungen. Anbei noch eine motivierende Geschichte als passender Einstieg für die Kinder

Geschichte von Gustaf Gustafsson

Es war einmal ein kleiner Mann, der hieß Gustaf Gustafsson. Dieser Mann war so klein, dass die meisten Menschen ihn gar nicht sehen konnten. Er war etwa so groß wie eine Stecknadel. Gustaf Gustafsson war sehr alleine, da es in seinem Land keine anderen Leute in seiner Größe gab. Das machte ihn sehr traurig.

Eines Tages beschloss er raus in die Welt zu fahren, um Freunde zu finden, die so groß sind wie er. Er ging in den Hafen und suchte sich ein Schiff aus, von dem er annahm, dass es sehr weit weg fahren würde. Das Schiff war sehr groß und er war sich sicher, dass es niemanden auffallen würde, wenn er sich im Laderaum versteckt.

So war es auch. Denn nachdem die Matrosen das riesige Schiff beladen hatten und der Laderaum voll bis oben hin war, fuhren sie los ohne Gustaf Gustafsson zu entdecken, der sich hinter einer Kiste mit Weinflaschen verkrochen hatte.

Ihm gefiel es auf diesem Schiff und er schwor sich eines Tages für sich und seine neuen Freunde auch solch ein Schiff zu bauen.

Eines Nachts begann es im Laderaum furchtbar zu schaukeln und zu beben. Die ganze Ladung fiel durcheinander. Die Kisten gingen alle auf und alles flog durch die Gegend. Gustaf Gustafsson musste sich gut festhalten, damit er nicht durch den ganzen Raum geschleudert würde. Draußen wütete ein gewaltiger Sturm.

Auf einmal krachte es laut und er hörte, wie über ihm die Matrosen anfangen durcheinanderzulaufen und die Rettungsboote runterzulassen, damit sie das sinkende Schiff verlassen konnten. Gustaf geriet in Panik und schrie um Hilfe, aber keiner konnte ihn hören, da er ja so klein war. Die Matrosen und der Kapitän waren längst in ihren Rettungsbooten, als es nochmal einen riesen Schlag gab und das Schiff auseinander riss. Gustaf Gustafsson klammerte sich an eine Holzlatte und trieb hinaus aufs offene Meer.

Nach ein paar Stunden ließ der Wind und der Regen nach und die Sonne schien. Gustaf Gustafsson hing immer noch an dem Stück Holz als er an eine Insel kam. Dort fand er auch die Überreste des Schiffes sowie Teile der Ladung.

Er schaute sich auf der Insel um und erkannte, dass dort keiner wohnte. Wieder einmal war er allein und einsam. So beschloss er, sich selbst ein Boot zu bauen, um raus in die Welt zu fahren. Er fand viele Sachen, die aus dem Laderaum rausgefallen waren. Dort lagen Korken, Schrauben, Alufolie, Styropor, Pappe, Glas, Plastik und Wolle. Außerdem fand er am Strand Holz und Steine.

Er musste nur noch herausfinden, ob diese Sachen alle schwimmen oder womöglich sinken.

Nachdem Gustaf Gustafsson herausgefunden hatte, welche von den Dingen aus dem Schiff schwimmen konnten und welche nicht, machte er sich daran aus Holz, Styropor, Korken, Plastik, Alufolie Plastik und Wolle ein Schiff zu bauen. Es war zwar nicht so groß und so schön wie das Schiff, auf dem er vorher war, aber es hielt ihn bestimmt aus. Und da Gustaf Gustafsson nur so groß wie eine Stecknadel war trug ihn das Boot auf jeden Fall.

Mit dem Boot fuhr er nun los um neue Freunde zu finden, die irgendwo auf der Welt lebten.

Als er schon über drei Wochen gefahren war kam er an einen Strand und sah dort Kinder spielen, die so groß waren wie Stecknadelköpfe. Gustaf Gustafsson freute sich, denn kaum war er an Land, da kamen viele Menschen angerannt um Gustaf zu begrüßen. Die Menschen waren alle so groß wie er und sie freuten sich ihn zu sehen und veranstalteten ein Fest ihm zu Ehren. Und Gustaf Gustafsson blieb bei ihnen und war nie mehr alleine. Und er baute Schiffe für sie, damit sie noch mehr kleine Menschen finden konnten.

Marion Ziesmer