


# PiXi

und die Plastiksuppe

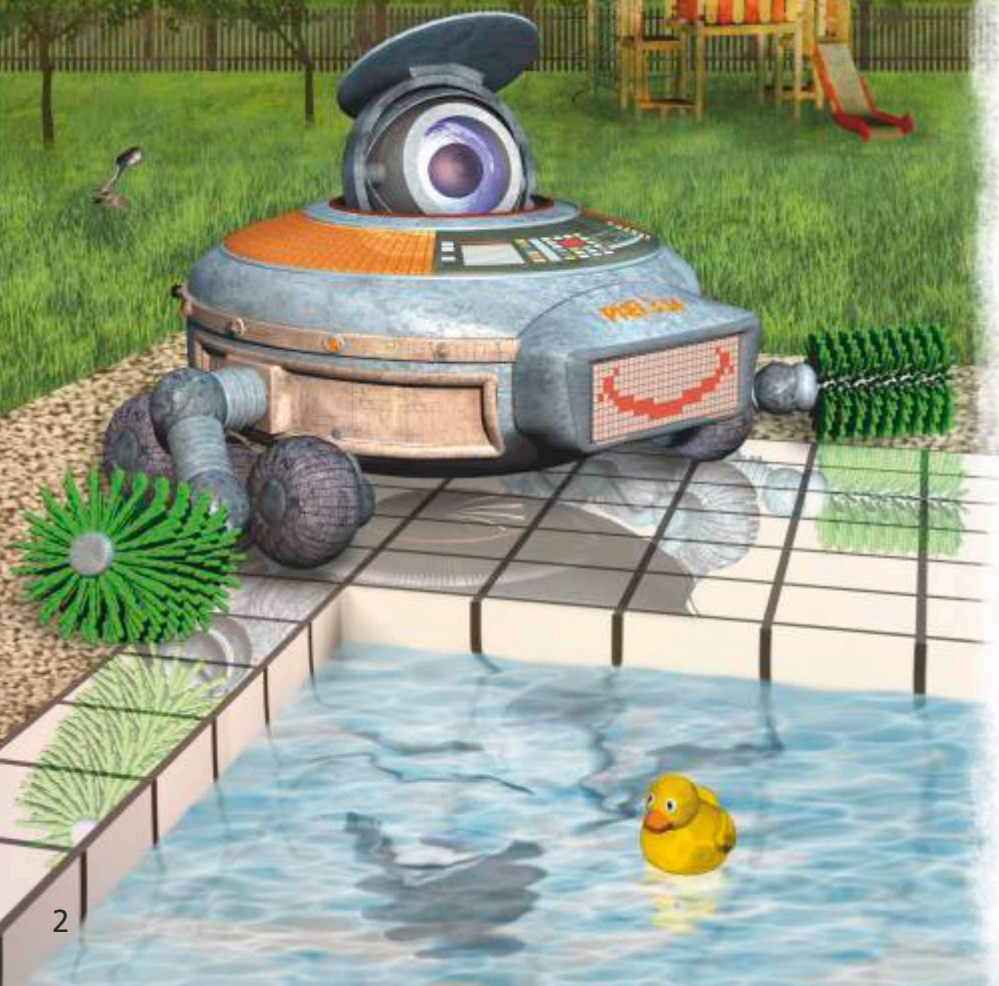




Mannomann, ich könnte einfach nur heulen – wenn mir das einprogrammiert worden wäre!  
Nur wegen der hier! – Jahaaa – genau: wegen ´ner simplen Plastiktüte!

Ach, das glaubt Ihr nicht? – Ok, hätte ich vor kurzem auch nicht geglaubt...  
Is´ aber so, weil... ja... weil... Ok, dazu muss ich ganz von vorn anfangen!

Es war ein wunderschöner Tag zuhause in meinem Pool! Alles blitzblank poliert, kein Härchen mehr im Wasser! Ein herrlich früher Feierabend!



Von wegen! Mit einem „Hey Piwi!“ wurde mein gemütliches Sonnenbad zum Aufladen meiner Akkus mit den Solarzellen unterbrochen!

„Wusstest du, dass dein Poolschrubben für die – sagen wir mal – Katz ist?“ säuselte mir die wilde Wilma zu. Ich kapierte gar nix! „Weil es bei dir zwar wie geleckt aussieht, aber draußen in der Welt, zum Beispiel am Bach: Da sieht’s aus wie bei Hempels unterm Sofa!“



„Und was geht mich das Sofa von fremden Leuten an?“ wollte ich wissen! „Komm’, ich zeig’s dir!“ lachte sie. Die Sonne schien – Akkuaufladung war gesichert. Kein Zeitdruck. Warum also nicht der wilden Wilma nach?

● Nur damit keine Missverständnisse aufkommen: Ich bin kein Nullchecker-Roboter, sondern, um es mal leicht verständlich auszudrücken: Der letzte Schrei! Im Detail – für die Hacker unter Euch: Lernfähiger Parallelprozessor, Solarenergieantrieb, emotionsfähig, mit 17 Sensor- und Minikameras bestückt, zwei 1-Meganewton- Teleskopbürstenarme (übrigens, damit kann ich Euren Schulbus mit einer Bürste wegschieben), objektorientiert programmiert ... Noch mehr gefällig? Ach ja, eine 700 TerraByte Wissens-Datenbank, mit der ich Euch von Zeit zu Zeit zum Thema erfreuen werde – mein PIWI-PEDIA sozusagen! Das gibt’s sonst nirgends, nur hier und heute, und zwar für richtig schlaue Leute! Reimen kann ich nämlich auch, wie Ihr seht! Und das mit dem objektorientiert, das wird übrigens wichtig! Also, aufgepasst!

● Cool, oder? Ich kenne sogar Redewendungen. Und das ist so eine. Die sagt nix anderes, als dass es extrem unordentlich und schmutzig da am Bach war. So unordentlich wie bei irgendeiner Familie namens Hempel unter deren Sofa. Wobei das Lustige ist, wie das oft so ist mit Redewendungen: Niemand weiß, wer diese Familie ist und ob’s die gegeben hat. Nur eines weiß man: Unordentlich soll sie gewesen sein. Klingt nicht so logisch, oder? Ist aber so.



Und manche schmeißen sogar Ihre Handys weg!  
Als Elektroschrott! Gerade als wir fast fertig waren.  
Alles verpackt, alles picobello, so wie ich's gern hab:  
Da schluck' ich so 'n Teil!



Das war garantiert kein Elektroschrott! Und ich wurde auch keiner! Sondern so ein super smartes Turboteil, ● das irgendein Hackergenie verloren hatte! Es machte puff und peng und bimbambeng in mir drinne ...

Und plitschplatsch in den Bach und ab die Post! So begann meine lange Reise ...



... allerdings als unprogrammierter Super-Roboter: Ich hatte wie durch ein Wunder alles von dem Smartphone drauf. Also, auf dem Kasten, mein' ich: Ich konnte Chemikalien, Temperatur, Tiefe vom Bach messen und und und ... ●

● Hätte ich beinahe vergessen: Elektroschrott und Metalle und Chemikalien kommen auch als Müll vor, der nicht aus Plastik ist. Ach ja, und das Wortspiel mit dem „Turboteil“ – ja, die Doppelbedeutung – das war Absicht!

● Kleines Beispiel: Im Wasser gab es auch Insektenvernichtungsmittel, die mit dem Regen aus den Äckern in den Bach gespült wurden. Ich wusste automatisch, wie viel davon im Bach war. Außerdem konnte ich mich per Satellit selber orten, GPS nennt man das übrigens und ... Ach ja, wisst Ihr, warum manches Plastik untergeht und anderes nicht? Weil sich Algen, Bakterien und Schmutz draufsetzen, wenn das Plastik lange genug unterwegs ist, und dann wird es so schwer, dass es untergeht. Normalerweise schwimmt das meiste Plastik nämlich. Im Bach, im Fluss ...

... und zum Glück konnte ich noch alles, was ich vorher konnte. Vor allem schwimmen. Im Fluss war die Strömung nicht so stark – wie ich. Ich schaffte es ganz allein raus!

Leute, so ein großes Wasserbecken wie diesen Fluss hatte ich noch nie gesehen. Doch Ronnie lachte nur: „Im Vergleich zum Meer ist das noch gar nix!“

OK, fast allein. Ronnie half mir und lotste mich um ein paar gefährliche Strudel herum. Ronnie wanderte glücklicherweise gerade hier vorbei, weil er als Wanderratte natürlich immer am Wandern war. Ist klar, oder?

Meine neuen Super-Computerprogramme versorgten mich automatisch mit allen Infos zu „Meer“. Doch Ronnie war schneller: „Jeder Fluss fließt im großen Wasserkreislauf ● ins Meer. Und von dort ...“ Ein hilfloses Gewimmer unterbrach ihn plötzlich ...

● Ok, dass jeder Fluss fließt, das weiß ja jedes Kind. Was aber nicht mal alle Erwachsenen wissen: Die Menge an Wasser auf der Erde ist immer die Gleiche! Die wird nicht weniger und nicht mehr. Weil, das Wasser fährt praktisch die ganze Zeit Karussell: Die Flüsse fließen ins Meer, das Wasser im Meer verdunstet, dann regnet es irgendwo und der Regen sickert in den Boden. Und landet dort irgendwann auf ´ner harten Schicht, auf Grund sozusagen. Und fließt dann unterirdisch weiter. Als Grundwasser. Und das tritt irgendwo wieder aus, aus Quellen oder so ... und von dort in Flüsse – oder ins Wasserwerk, das leitet es zu Euch nach Hause, wenn Ihr den Hahn aufdreht, ist es da, und dann nach dem Duschen in den Abfluss, und von dort in die Kläranlage und von dort ... genau, wieder in den Fluss! Bingo, eine Runde Karussell gedreht!

● Seht Ihr die beiden Rohre da? Da kommt der Dreck her! Das musste ich auch erstmal kapieren, was mir der Ronnie da erklärt hat: Alles was von Waschbecken, Dusche und Badewanne, vom Klo und von der Waschmaschine und vom Geschirrspüler als Abwasser wegfließt, wird in die „Kanalisation“ geleitet. Also in das Abwasserrohrsystem unter Euren Straßen. Und alle diese Rohre führen nach Rom ... nein, kleiner Scherz ... die führen das Abwasser zur Kläranlage. Und die soll den Schmutz wieder aus dem Wasser heraus „klären“. Das Wasser also wieder „klar“ machen, und das „geklärte“ Wasser fließt von der Kläranlage durch so Rohre – das ist das rechte dort im Bild – in die Flüsse und die Natur zurück. Das Problem an der Sache: So 'ne Kläranlage kann nicht alles. Das kommt gleich (●). Vorher noch zum zweiten Rohr: Da kommt das in die Gullis gelaufene Regenwasser raus. Das muss nicht zur Kläranlage, weil's ziemlich sauber ist. Das wird in 'ner eigenen Regenwasser-Kanalisation gesammelt. Nur, was da in die Gullis bei Regen reinläuft, wird kaum gefiltert. Und so landen dann Papierchen oder Kippen von den Straßen bei Regen im Rinnestein und damit im Fluss. Also – da darf nix liegen! Aufpassen bitte schön, meine werte Leserschaft!

**Meine nächste große Tat ... OK, unsere ... also Ronnie und meine. Die wimmern- den Entlein kamen einfach nicht aus dem Gestrüpp aus Plastik raus ... bis wir um die Ecke ... ähm ... den Busch bogen ...**

**Es war gar nicht leicht für mich Superroboter, cool zu bleiben. Denn als die Kleinen auf mir rumturnten, merkte ich plötzlich, dass ich nach der Umprogrammierung ... hihi, Ihr seht's ja ... kitzelig geworden bin. ●**

**Aber wir schafften es. 'Ne Menge vom Plastik kam aus einem der beiden Rohre. Ein Regenwasserrohr. Das andere war von der Kläranlage. ● „Die klärt das Abwasser der Städte und leitet es hier rein – Richtung Meer“, klärte mich Ronnie auf.**

**Das geklärte Wasser war allerdings alles andere als klar: Es wimmelte am Rohrausfluss von Chemikalien und jede Menge Mikroplastik. ●●**

● Zwei Rohre: Weil Regenwasser- und Abwasserkanalisation getrennt sind. Was ich darüber in meiner Datenbank noch gefunden hab, ist, dass es auch Städte gibt, mit nur einer Kanalisation: Da fließt Regenwasser mit dem Abwasser von Häusern oder auch Fabriken zusammen zur Kläranlage. Und wird dort klar gemacht, also sauber gemacht. Da wird auch viel mitgespültes Plastik aus dem Regenwasser rausgefischt. Das klingt für mich schon 'ne Ecke besser, oder? Ihr könnt ja mal raus finden, wie das bei Euch im Ort ist!

● Mikro kommt von mickrig! Denn das sind mickrig kleine Plastikteilchen, die man nicht mehr sehen kann. Die aber trotzdem im Wasser drin sind. Die stammen zu größten Teilen aus Kosmetika, z.B. Reinigungscremes, Peelings und dergleichen. Gut, die benutzt Ihr vielleicht noch nicht viel, ihr kleinen Dreckspätze, aber Eure Eltern und Großeltern und Lehrer bestimmt. Fragt die doch mal, ob sie schon was von Mikroplastik gehört haben. Denn das Zeug ist kein Spaß. Mit dem Fluss wird es dann bis ins Meer gespült, und oft fressen das Fische und Muscheln ... und dann? Genau! Wenn Ihr mal wieder Fisch oder Muscheln esst ... Richtig gesund ist das nicht, sag ich Euch!

● OK, OK – für die Schlauköpfe unter Euch: Klar, ich hab 'nen bisschen geschummelt, um genau zu sein, ist „mikro“ aus dem Griechischen. Und heißt übersetzt „klein“. Also Klein-Plastik. Aber „mickrig klein“ ist doch eine super Eselsbrücke – und fragt mich jetzt bitte nicht, was 'ne Eselsbrücke ist. Das kann Euch Mama erklären!

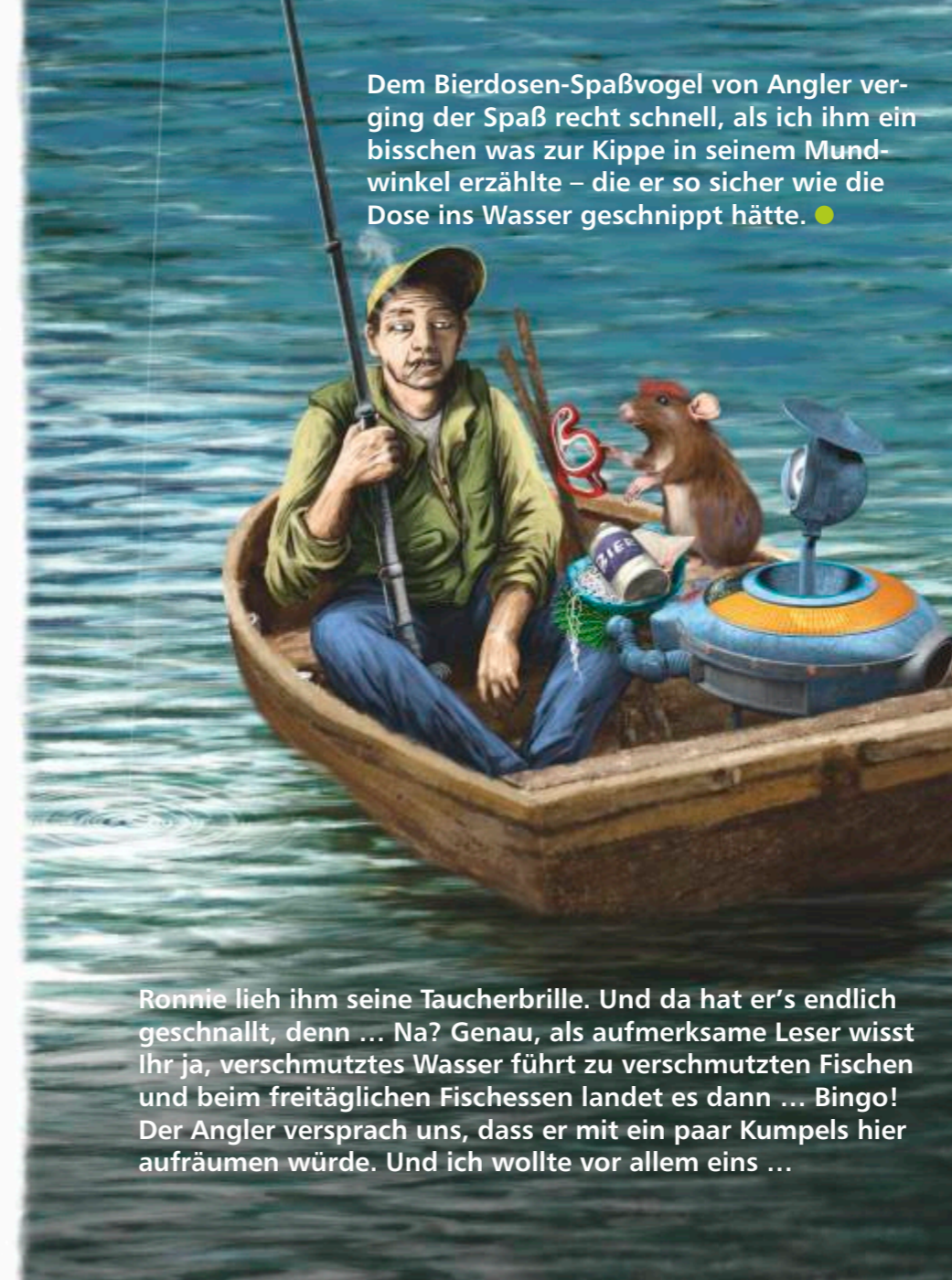


Das Plastikgestrüpp der Entlein war allerdings nix im Vergleich zu dem, was mich in einem See erwartete: Den wollte mir Ronnie unbedingt als „strömungsarmes Gewässer“ zeigen, weil ...



... Ich sag' nur: Oben idyllisch und unten müllisch! – Auuu!  
Die Bierdose merk' ich jetzt immer noch! ●

Dem Bierdosen-Spaßvogel von Angler verging der Spaß recht schnell, als ich ihm ein bisschen was zur Kippe in seinem Mundwinkel erzählte – die er so sicher wie die Dose ins Wasser geschnippt hätte. ●



Ronnie lieh ihm seine Taucherbrille. Und da hat er's endlich geschnallt, denn ... Na? Genau, als aufmerksame Leser wisst Ihr ja, verschmutztes Wasser führt zu verschmutzten Fischen und beim freitäglichen Fischessen landet es dann ... Bingo! Der Angler versprach uns, dass er mit ein paar Kumpels hier aufräumen würde. Und ich wollte vor allem eins ...

● Es gibt Seen, in die fließen Bäche rein. Und wieder raus. So kommt in die Seen 'ne ganze Menge Dreck rein. Und dann gibt es Seen ohne solche Zuflüsse. Egal wie: Dazu kommt der Müll, der von manchen „schlau“ Erdenbewohnern direkt in den See gekippt wird. Echt, das passiert oft! Bei Anglern zum Beispiel verheddern sich oft die Angelschnüre. Und was machen die dann? Abschnippeln und rein in den See, statt stundenlang entknoten. Manche Leute schmeißen sogar alte Klos und Fahrräder da rein. Echt! Hab' ich alles gesehen!

● Naja, ist nur 'ne kleine Kippe, denkt Ihr vielleicht – Ich sag nur: Rauchen ist ungesund! Und zwar nicht nur für Raucher, sondern auch für die Umwelt! Unsere schöne Erde ist ein Aschenbecher! Weil, Zigarettenkippen sind der häufigste Müll in der Landschaft. Von sechs Zigaretten, die geraucht werden, werden fünf in die Natur geschmissen. Und wisst Ihr, wie viele das pro Jahr sind? 4,5 Billionen! Das sagt Euch gar nix, ist mir klar, daher versuch' ich 's mal so: Wenn man alle weggeschmissenen Kippen in eine Reihe legen würde, dann kommt da 'ne Kippenkette raus, die reicht mehr als 60-mal zum Mond und wieder zurück! Und jede Kippe enthält pures Gift: Nicht nur Nikotin, sondern auch so nette Sachen wie Arsen und Schwermetalle wie Blei, Kupfer, Chrom und Cadmium ... Und dazu hab ich noch einen: Ist nur eine Kippe in einem Wassereimer von 1 Liter drin, und man tut einen Fisch da rein, würde der Fisch nicht überleben. Wahnsinn, oder? Und nimmt man sogar 'nen „sauberen“ (haha!) ungerauchten Filter, dann überlebt das der Fisch auch nicht. Echt! In den Dingern ist immer viel Mist drin, ob gequalmt oder nicht!



● So, jetzt wird's wieder Zeit für 'ne kleine Mathestunde. Weil „Massen an Müll“ Euch gar nix sagt. Also ... die Masse an Plastik, die im Meer drin ist, die ist ungefähr so viel: Stellt Euch mal 'nen großen 12-Tonner Müllabfuhr-LKW vor. Wenn man den ganzen Plastik-Müll, der im Meer drinne ist, auf solche Müllautos verladen will, dann sind das so viele, wenn man die in einer Reihe aufstellt, dann ist diese LKW-Kette so lang, dass sie knapp zweimal um die ganze Erde reicht. Stellt Euch das mal vor: 'Ne Doppelkette LKWs um den Bauch der Erde rum. Alle voll Plastik. Und das schwimmt jetzt schon alles in unseren tollen Meeren!

● Und um die Mathestunde zu beenden: Diese Menge wird Jahr für Jahr immer mehr! Früher hat's nicht so viel Plastik gegeben. Heute wird alles in Plastik eingepackt... Käse, Wurst, Kühlschränke, neue Möbel und dergleichen... und in vielen Branchen wie „auf dem Bau“ oder im „Autobau“ wird auch viel mehr benutzt. Daher ist das Plastik in den letzten Jahren richtig viel geworden. Insgesamt werden im Jahr so um die 290 Millionen Tonnen Plastik hergestellt. Und davon landet jede Menge jedes Jahr im Meer. 2010 kam man auf knapp 13 Millionen Tonnen Plastik, das allein vom Land ins Meer gelangt. Das ist der größte Teil. Wie viel das ist? Stellt Euch wieder die Müllabfuhr-LKWs vor: das gibt eine LKW-Kette einmal rund um den Mond! Und alle kippen ihre ganze Plastik-Ladung in die Weltmeere. Und das passiert jedes Jahr einmal! Jahr für Jahr!

**Ich wollte das Meer sehen, von dem mir Ronnie so viel erzählt hatte. Wie würde es da aussehen? Vor allem – wenn in allen Flüssen und Seen so viel Müll rumlag?**



**Woher ich das weiß? Na, weil ich auf meiner Reise räumte und räumte – weil ich gern aufräume – und da sah ich die Massen an Müll! ● Manchmal wurde ich da schon mutlos ... ●**

**... und ich bekam auch Heimweh nach meiner kleinen heilen Welt! Und wollte von dem ganzen Dreck nix mehr wissen! ●**



**Aber ich traf auch so viele nette Menschen und Tiere, die mir halfen – das half mir echt und ich wusste: Ich muss und will weiter. Zum Meer. Das ja so wichtig ist für die ganze Welt! ● Und wenn ich welche hätte, ich sag Euch, ich hätte bei der langen Schwimmerei Riesenmuckis gekriegt! ●**

● Denn nicht nur Euch macht Mathe müde!

● Kurze Erinnerung: Der Wasserkreislauf ... und das Wetter, das die Meere beeinflusst ... und die ganzen Tiere, die im Meer leben und Plastik schlucken, denn die Sonne und das Meerwasser machen das Plastik spröde, dann zerbröselst es und wird klein und kann locker gefressen werden von Meeresbewohnern ... die wir dann irgendwann essen, samt dem Plastik ...

● Hirnmuckis hab ich ja schon, wie gesagt, von dem Hacker-Smartphone, das nur so am Rande. Damit Ihr nicht denkt, ich erzähl' Euch hier einen vom Pferd! (Ist 'ne Redewendung, und wie immer, bitte Mama oder Papa fragen, wenn Ihr die nicht kennt.)

Und dann das! Als ich's endlich geschafft hatte, bis zum Meer und diesem dreckigen Hafen, da kam mir 'n Fasersack in die Quere! ●

So 'n total stabiles Ding! Für Düngemittel! Da bekam ich Panik und hab mich total drin verwurschtelt. Was eigentlich nicht so schlimm war, wenn das Mistteil nicht meine Solarzellen verdunkelt hätte. ●

Mein Akku war ruckzuck durch mein Gezappel leer. Mir ging glatt die Power aus. Totaler Blackout. Zum Glück ist mir das nicht mitten im Hafenbecken passiert. ●

Wenn ich da mein Nickerchen gemacht hätte ● – vielleicht wär' ich in Madagaskar wieder aufgewacht! Oder auch gar nicht mehr ... heieieieie!

● Die heißen Fasersäcke, weil die aus starken Kunststoff-Fasern gemacht sind: Das ist so was wie Drähte, nur eben aus Plastik, und die machen die Dinge so reißfest. Oft ist da Düngemittel drin, für die Äcker der Bauern. Die vergessen die manchmal und lassen die liegen, und dann kommt der Wind und dann ist „eben nicht Pustekuchen“, sondern die Fasersäcke segeln in Flüsse oder direkt ins Meer. Mit diesen stabilen Fasern fangen sie sich überall – oder ich mich in denen drinne! Was ein Mist!

● Die Solarzellen sind der runde Kreis oben auf mir drauf – da am Rand. Die können Sonnenlicht in Strom umwandeln. Und Strom ist Leben ... also, Leben für Roboter mein' ich. Die laden meine Akkus auf, und damit hab ich Power. Wenn die abgedunkelt werden, weil was drüber liegt, dann lädt da gar nix mehr, und dann ist irgendwann Schicht im Schacht, ich hab dann immer weniger Energie, und werde echt – so wie Ihr – müde ... meine Akkus sind dann irgendwann alle und dann ... na, gute Nacht!

● Eins hab' ich noch mitgekriegt, bevor mir die Lampen ausgingen: Gerade Häfen sind besonders schmutzig. Weil das Meer da ja sehr ruhig ist und nicht wie draußen auf hoher See die ganze Zeit in Bewegung. Da sammelt sich deshalb oft ganz viel Müll.

● Ihr habt das kapiert, oder? Ich mein' ein Roboter-Nickerchen, also, wenn ich keinen Saft mehr im Akku habe (nein, nein, kein Apfelsaft oder Traubensaft: Das ist ein anders Wort für Strom, meine kleinen Powermäuschen). Ihr könnt ja mal drüber nachdenken, ob ich dann auch träume, so wie Ihr. Na?

Oder eben in den Klauen von diesem Popeye-Verschnitt! Mit 'nem Finger-schnippen hatte der Kraftprotz den Sack zerfetzt – und bei mir gingen wieder die Lampen an! ●



„Was bistn du für eener?“ ● maulte er mich an. Ich war so froh, wieder Power zu haben, da hab ich feinsäuberlich losgelegt ...

„Ich heiße Piwi! Und ich bin der am weitesten gereiste Schwimmbadroboter aller Zeiten! Der zufällig auch noch den größten Fluss-Cleanup ● hingelegt hat, den es je gegeben hat!“

Jahaar! Ich wei-eiß! Das war ein bisschen angeberisch. Und doof! Denn mit einem „Wow – deine Aufräumkünste können wir gut gebrauchen uff unsrer schnuckeligen Annemarie!“ nahm der Kerl mich mit!

● Jaaaa, Ihr habt gut aufgepasst: Natürlich ging das nicht sofort wieder, das hat ein paar Minuten gedauert, bis meine Akkus wieder von den Solarzellen etwas aufgeladen worden sind. Und ich Strom gekriegt habe und mein süßes (Kamera)-Äuglein wieder die schöne Sonne erblickt hat.

● Ich hab den auch nur verstanden, weil ich zum Glück eine Dialekt-Umwandlung einprogrammiert bekommen habe. Ich übersetze mal fröhlich frei: „Was bist Du denn für einer?“ hat er mich also gefragt.

● Ok, ok, ich übersetz noch mal. Eigentlich mag' ich diese eingedeutschten Englischwörter auch nicht, da habt Ihr ja recht. Da rauschen sogar mir manchmal die Spracherkennungsprogramme ab! „Cleanup“ heißt so viel wie Aufräumarbeiten. Denglisch, also deutschenglisch nennt man das, und das ist ja schwer im Kommen ... da kennt Ihr bestimmt auch schon Wörter, oder? Shoppen zum Beispiel ...

Nein, nein, ich sollte auf keiner Frau rumräumen! „Annemarie“ war der Name seines Schiffs. ● Hier sollte ich Klarschiff machen!



Das machte mir nix aus! Ihr wisst ja längst, ich räum ja gern und so kam ich sogar aufs Meer raus und sah noch meer ● von der Welt ... Vor allem aber: Dass die einfach Müll ins Meer kippten! ● Und DAS machte mir was aus!

Denen machte meine Müll-Moralpredigt allerdings gar nix aus! Die lachten nur!



Und der Matrose grölte: „Dann schwimm unserm Müll doch hinterher und untersuch' ihn genauer! Dann weißte noch mehr schlaues Zeugs!“ PLATSCH!!!

● Ein Fischereischiff um genau zu sein. Damit werden Fische gefangen.

● Für alle unter Euch, die jetzt denken, der Superroboter hat noch nie was von Rechtschreibung gehört: Das ist wieder ein top Wortspiel, oder etwa nicht?

● Bestimmte Sorten von Müll darf man ins Meer werfen. Also Dinge, die sich im Meer auflösen und nicht schädlich sind. Von denen reden wir nicht. Mit Müll meine ich immer Müll, der lange „lebt“ und giftige Sachen enthält. Also vor allem Plastik. Und den darf niemand mehr einfach so über Bord ins Meer werfen. Weil, erstens wisst Ihr ja schon, was da passiert. Aber zweitens: Es gibt sogar so was wie ein Gesetz dazu. Nämlich das sogenannte MARPOL. Das kommt von MARine POLLution, also Meeresverschmutzung, wie ich kleiner Schlaumeier rausgefunden habe. Ein internationales Abkommen, das helfen soll, die Meeresverschmutzung in den Griff zu kriegen. Das hat 'ne ganze Menge Regeln, und eine behandelt das Reinwerfen von Müll ins Meer. Und Plastik darf niemand von einem Schiff werfen. Echt wahr! Ob nah an der Küste, oder draußen auf hoher See! Niente!

Ja, und jetzt wisst Ihr, wie ich hier gelandet bin!  
Und warum ich so wütend und sauer bin wegen  
der Plastiktüte hier. Ahh, so ein Mist!

Weil überall fliegt Plastik rum,  
in Seen und Flüssen und auch im  
Meer! Weil ganz viele von Euch  
Menschen einfach dumm sind,  
wie dieser hohle Matrose. ●●

OK, OK, stimmt ja – nicht  
jeder ist so dumm. Dann  
nennt es von mir aus  
bequem oder faul oder  
überfordert vom ständig  
irgendwas anderes Wich-  
tiges zu tun haben! ●

Nur diesen Kraftprotz und seine  
Annemarie, die zeig´ ich sofort an!  
Und wenn's das Letzte ist, was ich  
tue! Kurze GPS Peilung ● und dann  
einen flotten Funkspruch mit Beweis-  
foto zur Hafenzentrale! Bingo! ●

● Weil ich seinen Spruch ernst nehme und auf hoher See gleich mal  
messe: Mannomann, hier gibt's echt Reste von Unkraut- und Insek-  
tenvernichtern – pures Gift. Und Flammschutzmittel ... was das ist?  
Was Chemisches, damit zum Beispiel Stoff nicht brennen kann, weil,  
das wär ja nicht so doll! Und überall gibt's Mikroplastik – das ihr nur  
sehen könnt, wenn ihr ganz genau hinschaut.

● Aber ich: Ich spür's und messe es! Denn das Plastik wird spröde  
von der Sonne, und bröckelt dann beim Wellengang, wird kleiner  
und kleiner und mickrig klein (Ihr erinnert Euch). Aber verschwinden  
tut der Mist eben nicht. Niemals nicht! Und dabei werden giftige  
Stoffe freigesetzt, ach ja, Weichmacher hatte ich noch vergessen, die  
das Plastik weichmachen. Die landen so auch in Meeresbewohnern!  
Und das landet dann ... genau, in unsern Bäuchen. Zumindest  
manchmal.

● Eins hab ich noch vergessen: Die Gifte, die ich hier messen kann  
– Pestizide, Herbizide, Fungizide und wie die alle heißen – die wer-  
den vom zerbröselten Plastik magisch angezogen. Wie Eisen von  
'nem Magneten! Das Plastik bündelt die sozusagen und auf dem  
Mikroplastik reisen die Gifte dann ganz mickrig mit bis zu uns auf  
den Speisezettel. Ich sag' nur: lecker! Außerdem schippern auf dem  
Plastik viele Bakterien und sogar Tierchen – quasi per Anhalter – mit  
durch die Meere und gehen so auf Weltreise! Die kommen an Orte,  
wo's die nie gegeben hat. Und das ist gefährlich, weil die Bakterien  
Krankheiten auslösen können, gegen die die Tiere und Menschen oft  
wehrlos sind. Und die Anhaltertierchen, die können andere Tiere  
wegfressen und sich selbst immer weiter ausbreiten und das Gleich-  
gewicht der Natur stören.

● Das wisst Ihr bestimmt noch – hab' ich schon erklärt: Hat ja jedes  
Handy heute. Per Satellit wird festgestellt, wo ich bin und damit  
auch, wo die Annemarie ist. Das Frachtschiff mein' ich natürlich.

● Ok, das dauert vielleicht ein bisschen, weil, so weit draußen, da  
muss erst die Zuständigkeit geklärt werden, wer die nun hops  
nimmt. Aber das kriegen die hin, und dann kriegen die diese  
Umweltverpester!

„Heyheyhey ... Die Plastiktüte gehört auf keine Speisekarte! Die kann alles in dir drin verstopfen! Die ist voll gefährlich!“ ● Ich glaub's nicht, die wollte die echt fressen. „Wie heißt du überhaupt?“ ●



„Gudi – und zeig mal die Tüte! Oh-oh, vielen Dank, die sieht genau aus wie mein Leibgericht!“ ●

Habt Ihr ne Ahnung, was das Leibgericht ist von Schildkröten? Ich höre es grad von meinem Fahrer: „Na, Quallen, ● das weiß doch jedes Kind! Und jetzt festhalten, Du hast einen gut – Ich bring dich mit 47 Knoten ● ans Ufer.“



„Was machst du ulkiger Vogel eigentlich so alleine auf hoher See!“ – Tja, was mach' ich hier eigentlich? „Na, ich will das Meer und die Welt aufräumen – allerdings kommt mir das gerade zu viel für einen allein vor!“

● Tja, ich und Ihr, Ihr seht natürlich, dass das 'ne Plastiktüte ist. Weil Ihr die kennt. Nur, Tiere kennen Plastiktüten nicht, und die verwechseln die dann und denken: „Lecker Futter!“ Übrigens, wisst Ihr wie lange es dauert, bis eine Plastikflasche zersetzt ist und nicht mehr da ist? Na, viel länger als wir Menschen leben. Um genau zu sein: Über 450 Jahre werden die alt – also Labortests zufolge! Stellt Euch mal vor, Kolumbus hätte bei der Entdeckung von Amerika 'ne Plastikflasche Cola leer getrunken und ins Meer geschmissen. Die Pülle würde es heute wahrscheinlich noch geben!

● Ach ja, hätte ich beinahe vergessen: Die Tüten, die werden „nur“ knapp 20 Jahre alt. Das ist genau so lang, wie es dauert, bis Ihr erwachsen seid. Überlegt mal, wie lange das ist, bis Ihr groß seid!

● Und wisst Ihr, wie viele Tüten davon jedes Jahr in Europa in die Umwelt gelangen? Na? Wir landen wieder bei Piwi's bildlicher Mathestunde. Also, alle anschnallen: Im Schnitt benutzt jeder Mensch in Europa so ungefähr alle zwei Tage 'ne Plastiktüte. Das macht im Jahr knapp 200 Stück. Und davon landen geschätzte 15 Stück eben irgendwo draußen in der Natur. Und jede wiegt ungefähr 6 Gramm, das macht dann ein Gewicht an Plastik von etwa 100 g. Also 'n halbes Wasserglas voll Plastik. Klingt nicht so viel? Tja, nur was fehlt in meiner hypergenauen Rechnung noch? Genau, das ist ja nur die Menge von einem Menschen in Europa. Wenn nun jeder Europäer sein halbes Glas voll Plastik in die Müllabfuhr-LKWs kippt, dann werden das 4.000 LKWs, die in die Natur ausgeleert werden. Und das nur für Europa!

● Und Plastiktüten sehen unter Wasser fast wie Quallen aus. Deshalb hätte die Gudi um ein Haar die Tüte verdrückt!

● Nein, nein, die wollte mir keine Knoten irgendwo reinmachen, in meine Bürstenhaare oder so. Das ist auf hoher See ein Geschwindigkeitsmaß und 47 Knoten meint ungefähr so schnell wie ein Jetski!

Denn sogar hier draußen, auf offener See, gibt es solche Riesenplastikteppiche. ● „Gudi, nach links, ahh, jetzt nach rechts, aufpassen, aufpassen!“ – „Ich probier's ja, aber irgendwas hängt an meinem Bein!“



„Oh nein, ein Netz! Ganz vorsichtig bewegen, damit du das andere nicht drin verhedderst!“  
Das wäre echt doof, weil, wenn Gudi untergeht – die krieg' ich nie wieder allein nach oben!

„Am besten gar nicht bewegen, Gudi. Lass dich treiben, vielleicht schaukeln wir ja von selbst aus der Plastikfalle raus.“ ●

Gudi hält tatsächlich sofort still: „Ok, stimmt, ich kenne da genug schlimme Geschichten von Bekannten zu ... – Guck' mal da!“ Was ein Glück! Das sind ja Delphine!  
„Hey ihr Schwimmweltmeister, könnt ihr uns helfen?“

● Besonders berüchtigt sind sogenannte Müllstrudel. Die entstehen, weil es in den Weltmeeren fünf berühmte riesige kreisende Strömungen gibt. Wenn Plastikteile da reingeraten, dann fahren die Karussell. Und da das Plastik da drin mehr und mehr wird, wird es schließlich ein riesiger Müllstrudel. Man schätzt, dass Plastikteile da 16 Jahre drin Karussell fahren. Also bis Ihr fast erwachsen seid. Und die Plastikteile werden spröde von der Sonne (Ihr erinnert Euch), von den Wellen zerbröselt, und immer kleiner und kleiner gerieben. Und irgendwann sind sie nur noch halb so groß wie der Nagel von Eurem kleinen Finger. Und das halten viele Fische für ihr Leibgericht – Plankton – und fressen das.

● Vielleicht habt Ihr schon mal Märchen gehört mit Geisterschiffen? Ja? Gut, das sind eben erfundene Storys von herumtreibenden Schiffen, die es nicht gibt! Aber was es echt gibt, sind Geisternetze! Das sind Fischernetze, die verloren gegangen sind und im Meer treiben! Es gibt Schätzungen, dass ungefähr jedes zehnte Stück Müll im Meer so ein Geisternetz ist! Und die sind echt schlimm! Denn, die fangen ja weiter. Da verfangen sich Fische drin, die dann elendig zu Grunde gehen: Die Netze sinken ab, wenn sie voll sind, und liegen auf dem Meeresboden. Bis die armen Tiere da drin sich aufgelöst haben, oder gefressen wurden – dann sind die Netze wieder leicht und treiben wieder los. Und fangen wieder. Immer auf und ab: Weil, so 'n Fischernetz, das hält viele hundert Jahre! Allein in Europa schätzt man, dass pro Jahr etwa 25.000 Netze verloren gehen: Insgesamt hintereinandergelegt reichen die Geisternetze durch ganz Deutschland – von den Alpen bis zur Nordsee! Da bleibt 'ne Menge hängen, sag' ich Euch!

● Das ist wahrscheinlich das erste Geisternetz, das zu was gut ist: Weil ich damit 'ne Menge Müll aus dem Meer rausgefischt habe! Dafür sind die eigentlich super, die blöden Dinger! Herrje, ich komm' mir vor wie in meinem eigenen Horrorfilm: „Piwi, der Geisterfischer“

● Und alle diese tollen Tiere sind gefährdet, weil die das Plastik oft für Futter halten und schlucken. Und dann landet's in deren Mägen und manche Arten werden dadurch vergiftet. Ich vertrag das Plastik ja „1A“, aber mir tut's in meiner Roboterseele weh, wenn ich dran denke, was das mit den Tieren macht. Und wahrscheinlich auch mit Euch Menschen, denn Ihr müsst ja nur eins und eins zusammenzählen – und das könnt Ihr ja schon – und dann ist doch klar wie geklärtes Abwasser, dass das Plastik auch irgendwann in Euch Menschen drin ist. Und dann? Tja, das ist die große Frage, das ist ein Riesensexperiment sozusagen, weil, tausendprozentig weiß noch niemand, was Plastik mit Menschen macht. Nur was es mit Tieren macht, das weiß und sieht man ja – leider.

● Das sind „Pellets“. Aus diesen Krümeln wird das ganze Plastik gemacht. Und wie die hier an den Strand kommen? Na, es geht überall mal was daneben. Auch in Plastikfabriken mit den Pellets. Da verkrümeln sich eben welche, und beim Saubermachen landen die dann über die Gullis in der Regenwasserkanalisation, oder mit dem Wind direkt in Bächen. Ja, und das wisst ihr ja, am Ende spült's die dann ins Meer. Und das passiert weltweit, ständig, und deshalb sind dann Milliarden von den Dingen im Meer drin. Und diese fiesen Krümel verkrümeln sich nicht einfach. Nee, nee, irgendwo und an allen Stränden tauchen die auf: in Großbritannien zum Beispiel. Da wurde festgestellt, dass jedes zehnte Sandkorn tatsächlich ein Plastikkrümel ist! Jedes 10.!!! Also, falls Ihr mal am Strand seid, dann schaut Euch die Sandkörner genau an! So wie ich gerade!

● Und immer kleiner und gemeiner: Da gibt's auch noch Mikroplastik-Fasern aus Eurer Wäsche. Pro Waschgang Eurer Waschmaschine gelangen nämlich 2000 Mikrofasern – zum Beispiel aus Euren kuscheligen Fleece-Pullis – ins Abwasser. Und die kann man noch nicht rausfiltern, nee, nee, die landen auch im Meer!

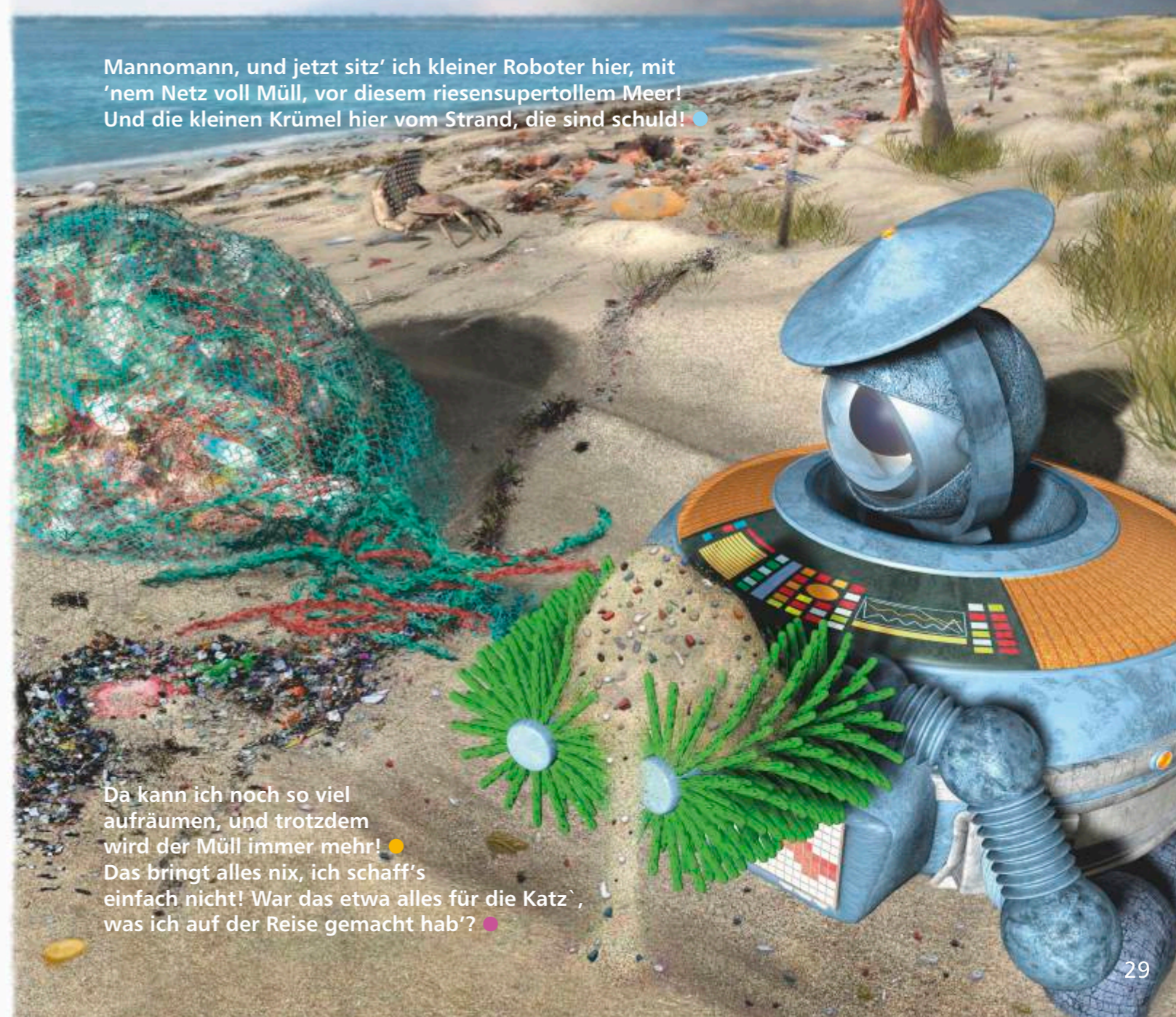
● Nein, nein und nochmals nein: Ich bin kein jammriger Schluchzroboter! Ich hab' alles gegeben, alles, und bin einfach nur gefrustet grad. Und das darf ich auch sein, nach dem ganzen Müll! Oder etwa nicht? Vielleicht geht's Euch ja grad genauso?



**Was für tolle Tiere, oder? Und was ein Glück, die zu treffen. Ohne die Delphine wär's vielleicht eng geworden, oder, was meint Ihr? ● ●**

**Im wahrsten Sinne des Wortes. Eng! Meine Güte, sogar für die Meere wird's langsam eng wegen dem ganzen Müll! Dabei sind die so was von riesig. Und tief. Und blau! Und so toll!**

**Mannomann, und jetzt sitz' ich kleiner Roboter hier, mit 'nem Netz voll Müll, vor diesem riesensupertollem Meer! Und die kleinen Krümel hier vom Strand, die sind schuld! ●**



**Da kann ich noch so viel aufräumen, und trotzdem wird der Müll immer mehr! ● Das bringt alles nix, ich schaff's einfach nicht! War das etwa alles für die Katz', was ich auf der Reise gemacht hab'? ●**



... allerdings ... Finn und Pippi haben mir geholfen ... Und Ronnie wollte bei seinen Wanderungen auch Müll mit seinen Kumpels einsammeln ...



... und der Angler ... der Angler wollte den See aufräumen ... und auch Freunde von ihm dazu holen ...



... und auf der Reise ... am Fluss ... überall kamen Menschen, und haben mit angepackt ... und wollten dann selber Aufräumaktionen organisieren ...



... und vielleicht hat die Hafenspolizei ja die „Annemarie“ schon Hops genommen ...



Hmmmm ... Ich hab nicht nur aufgeräumt! Ich hab 'ne ganze Menge Leutchen dazu gebracht, was zu tun! Hmmmm ....

● Und wem das noch nicht reicht, für den fass' ich mal kurz zusammen, worauf's ankommt. Und was jeder machen kann!

Also – sozusagen die sauberste Lösung – und damit die oberste Regel ist: Müll vermeiden, wo immer es geht. Und wenn es Müll gibt, dann den zum sogenannten Recyclen zu bringen. Also dahin, wo der Müll möglichst wieder verwertet wird. Wie bei Altglas in Glascontainern zum Beispiel. Oder wie beim gelben Sack und der gelben Tonne für's Verpackungszeugs! Tja, und wie vermeidet Ihr Müll?

Das fängt vor allem beim Einkauf an. Denn, und nun haltet Euch fest, vom Plastikmüll ist beinahe die Hälfte Verpackungs-Zeugs. Echt! Alles ist ja in Plastik drin! Hier könnt Ihr alle schauen, wie Ihr da weniger in Mama's Einkaufswagen reinpackt. Beim Obstkauf muss nicht alles in 'ne eigene Tüte, vieles gibt es uneingepackt und und und ... Da fällt Euch selber auch 'ne Menge ein. Oder?

Ihr könnt mir ja Eure Vorschläge auf [piwikipedia.de](http://piwikipedia.de) schreiben! Ich bin gespannt ...

Genau das isses! Ich bin gar nicht allein! Ihr seid ja auch da!  
Und Ihr könnt alle was tun und mir helfen.

Zum Beispiel nach dem Motto  
„Take five“: Jeden Tag fünf Teile  
Müll einsammeln und entsorgen.  
Na, wie sieht's aus?  
Seid Ihr dabei? Ja?



Super!  
Dann haben wir 'nen Deal.  
Und darauf klatschen wir ab!  
„Gimme Five“! ●

... und wer noch mehr wissen will, bevor's ans Aufräumen geht, der blättert genau jetzt einmal um: Da gibts noch mal volle Lotte Infos, geballte Ladung auf zwei Seiten. Aber leider ohne mich! Weil, ich muss jetzt echt mal nach Hause, kurz verschlafen, in meiner kleinen heilen Welt – Uuups, aber da fällt mir ein, wie sieht's 'n da wohl aus? Ich war ja 'ne ganze Weile weg, könnte sein, dass der Pool gar nicht so sauber ... also von wegen heile Welt ... okok, ich muss sofort los, nach Hause. Also, tschüss und bis bald!



## Piwithek

(Piwipedia für Erwachsene)

### ● Definition Meeresmüll

„Marine Abfälle sind alle langlebigen, gefertigten oder verarbeiteten beständigen Materialien, die durch Wegwerfen oder als herrenloses Gut in die Meeresumwelt gelangen“ (UNEP 2005).

### ● Zusammensetzung Müll im Meer

Wenn man sich die Anteile an Metall, Holz, Glas, Papier, Kleidung, organischen Abfälle, Sonstigem und Kunststoff anschaut, überwiegt Kunststoff mit bis zu 83% an der Gesamtmenge, abhängig von regionalen Bedingungen.

### ● Herkunft Müll und Wege des Eintrags ins Meer

Wenn man den Müll im Meer unterteilt in „landbasiert“, also vom Land ins Meer getragen, und „seebasiert“, also auf dem Meer ins Meer eingetragen, so überwiegt der landbasierte Müll mit ca. 80% deutlich. Mögliche Eintragswege von Land sind z.B. Flüsse oder direkte Einträge durch Stürme, Regenwassertransporte usw. Die seebasierten Müllein-

träge können durch verschiedene Aktivitäten wie Schifffahrt, Fischerei, Kreuzfahrtschiffe aber auch illegale Mülleinträge entstehen.

### ● Verteilung auf der Erde

Meeresmüll wird in den Meeren durch Strömungen bewegt und zum Teil konzentriert. Auch oberflächliche Transporte durch Wind spielen bei der Bewegung von Meeresmüll eine Rolle. Bekannt sind mehrere Konzentrationen von hauptsächlich Kunststoff-Müllteilen, die in riesigen kreisenden Strömungen auf den Meeren, als „Müllstrudel“ oder „Gyre“ oder „Garbage Patches“ bezeichnet, unterwegs sind. Derzeit sind 5 solcher Meeresgebiete in den Ozeanen bekannt, jeweils eines auf der nördlichen und südlichen Erdkugel im Atlantik und im Pazifik und ein Gebiet im Indischen Ozean.

### ● Verteilung im Meer

Der sichtbare Teil des Meeresmülls an den Stränden macht nur einen Bruchteil der gesamten Menge an Müll aus. Geschätzt wird, dass etwa 70% auf den Meeresboden abgesunken ist, etwa 15% wird an Land gespült und der Rest von etwa 15% ist im Meer und an der Meeresoberfläche unterwegs.

### ● Auswirkung auf Mensch und Tier

Die Hauptauswirkungen sind:

- 43% der Wale und Delphine, alle Meeresschildkröten, 36% der Seevögel, viele Fischarten und andere Meerestiere (z.B. Muscheln) verwechseln Plastik mit Futter. 90% der Eissturmvögel haben Plastik im Magen, im Durchschnitt 36 Teile.

- 136 Marine Tierarten verstricken, strangulieren oder verfangen sich in Plastikmüll.

- nicht einheimische Tierarten „reisen“ auf Plastikmüll in weit entfernte Gebiete, in denen sie häufig keine natürlichen Feinde besitzen und sich somit unkontrolliert verbreiten und heimische Tiere verdrängen.

- der Mensch nimmt beim Verzehr von Meerestieren Mikroplastik samt dessen Schadstoffe auf, z.B. haben Lisbeth Van Cauwenberghe und Colin R. Janssen in einer Studie zu Mikroplastik in Muscheln aus Meeres-Aquakulturen festgestellt, dass in einer Portion Miesmuscheln 90 Mikroplastikteile enthalten sind.

### ● Mikroplastik speziell

Als Mikroplastik werden Meeresmüll-Plastikteile bezeichnet, die kleiner als 5mm sind. In der letzten Zeit rückte dieses Thema aufgrund seiner negativen Auswirkungen auf Tiere und schließlich den Menschen und des absehbar immer größer werdenden Anteils im Meer immer mehr in den Fokus. Mikroplastik kann durch das Zerkleinern von größeren Plastikteilen entstehen (sekundäres Mikroplastik), aber auch in Mikrodimensionen hergestellte Mikropartikel (primäres Mikroplastik), die zum Beispiel Kosmetika beigefügt sind, werden als Mikroplastik bezeichnet. Auch die beim Waschen von Kunststofftextilien entstehenden Mikrofasern tragen in großem Ausmaß zur Verschmutzung der Gewässer und Meere bei.

### ● Aussichten

Derzeit geht man davon aus, dass sich bereits 100-142 Millionen Tonnen Plastikmüll in den Weltmeeren befindet, und dass nach Hochrechnungen derzeit bis zu 13 Millionen Tonnen jährlich dazu kommen. Da die jährliche Kunststoffproduktion ebenfalls steigt, in 2012 waren es weltweit 288 Millionen Tonnen, ist ein Ansteigen des Eintrages in Gewässer und Meere wahrscheinlich. Mit verschiedenen technischen Strategien werden Lösungen gesucht, wie man den Kunststoff-Müll aus dem Meer entfernen könnte. Diese müssen sich jedoch erst noch in der praktischen Anwendung bewähren. Das derzeit wichtigste und vorrangige Ziel ist somit das Verhindern von weiterem Eintrag von Kunststoff-Müll in die Gewässer.

### ● Hinweis

weitere Infoquellen, wissenschaftliche Fachartikel und Grafiken finden Sie auf unserer Homepage:

[www.piwipedia.de](http://www.piwipedia.de)



... und hier ist noch Platz für Ideen, Geschichten, Notizen und und und ...

## Impressum

Herausgeber:

**Project Blue Sea e.V.**

Kray 8b

44627 Herne

Angelika Heckhausen (Projektleitung)

Telefon: +49 - 30 - 58 89 86 29

E-Mail: [a.heckhausen@projectbluese.de](mailto:a.heckhausen@projectbluese.de)

Sascha Regmann (Vorstandsvorsitzender)

Telefon: +49 - 2323 - 964 09 60

E-Mail: [office@projectbluese.de](mailto:office@projectbluese.de)

Internet: [www.projectbluese.de](http://www.projectbluese.de)

Idee, Projektleitung und Autorin: Angelika Heckhausen, [www.angelika-heckhausen.de](http://www.angelika-heckhausen.de)

Text und Co-Autor: Klaus Döring, [www.klausdoering.de](http://www.klausdoering.de)

Illustration und Graphik: Manfred Schaller, [www.ampte-schaller.de](http://www.ampte-schaller.de)

Erscheinungsdatum: April 2015

Dieses Buch wird kostenfrei verteilt.

Dieses Projekt wurde durch das Umweltbundesamt im Rahmen der Verbändeförderung ermöglicht.

Alle Rechte vorbehalten.

Printed in Germany

Der Pool-Reinigungsroboter PIWI (Pool-Intelligenter-Wasser-Inspektor Piwi.3.14) hält seinen Pool immer sauber und blitzblank und ist zufrieden. Doch seine Freundin, die Katze Wilma, bringt die Idylle durcheinander, als sie ihm erzählt, wie es am nächstgelegenen Bach aussieht. Beide machen sich auf den Weg, um dort aufzuräumen.

Aber das ist nicht die einzige Aufgabe, denn der Bach fließt in den Fluss und der Fluss in das Meer und überall findet Piwi neue Freunde, aber auch viel Müll.

Auf seiner Reise zum Meer erlebt Piwi Abenteuer um Abenteuer – er rettet Enten, wird entführt, landet in einer Plastiksuppe und...und...und – und trägt fast genauso viel Wissen zum Müll wie selbigen zusammen.

Und sein Wissen macht er uns zum Glück zugänglich: als „PIWIPedia“ im Buch und auf seiner Homepage [www.piwipedia.de](http://www.piwipedia.de).

DIESES PROJEKT WURDE GEFÖRDERT VON:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit

Umwelt  
Bundesamt

Project  
Blue Sea

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den AutorInnen.