

Ina erforscht den Weltraum



Impressum:
Autorin und Illustratorin (inkl. Titelbild): Felicitas Fröhlich
Kindergartenpädagogische Beratung und Mitarbeit: Franziska Lethmaier
Herausgeber: Büro für Gleichstellung und Frauenförderung, Technische Universität Graz
Layout: Carina Höglinger
Lektorat: Elke Zöbl-Ewald, textfilter
Druck: Gugler GmbH

© 2020 Verlag der Technischen Universität Graz
www.tugraz-verlag.at



Cradle to Cradle Certified™ Pureprint
innovated by gugler®
Healthy. Residue-free. Climate-positive.
www.gugler.at
Except cover and binding

ISBN (print) 978-3-85125-787-8
ISBN (e-book) 978-3-85125-788-5
DOI 10.3217/978-3-85125-787-8



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://www.dnb.de> abrufbar.

Zur Autorin und Illustratorin:

Felicitas Fröhlich, BA
Schulabschluss in Modedesign
Studium der Soziologie / Gender Studies

„Dieses Kinderbuch entstand aus der Idee, meiner kleinen Nichte etwas Besonderes zum Geburtstag zu schenken. Es sollte ein Kinderbuch werden, das Mädchen inspiriert, ihre Interessen frei von gesellschaftlichen Stereotypen zu verfolgen. Und diese Geschichte wollen wir jetzt mit vielen anderen Kindern teilen!“

Ich möchte dieses Buch meiner Nichte Katharina und ihrem Opa,
meinem Papa, widmen.“



Ina erforscht den Weltraum

Felicitas Fröhlich



*Es war einmal
ein Mädchen
namens Ina.*

Sie war sehr neugierig
und wollte wissen, wie alles geht.
Wie Autos fahren und Flugzeuge fliegen.



**Sie interessierte
sich für die**

kleinen Dinge...



**... aber auch für die
großen Dinge.**





Ganz besonders begeistert war Ina von Sternen und Planeten.

Ihr ganzes Zimmer war mit Himmelskörpern ausgeschmückt.

Sie hatte auf ihr Bett einen Sternenhimmel mit Planeten und Raketen gemalt.

**Und ein großes
Poster von unserem
Sonnensystem
hing an der Wand.**



An einem verregneten Nachmittag
bastelte Ina gemeinsam mit ihren Eltern

ein kleines Modell vom Sonnensystem in einem Schuhkarton.

Mehr über die Planeten im Sonnensystem
erfährst du ab Seite 44.





Am nächsten Tag

brachte Ina ihr Sonnensystem im Karton mit in den Kindergarten und alle staunten.

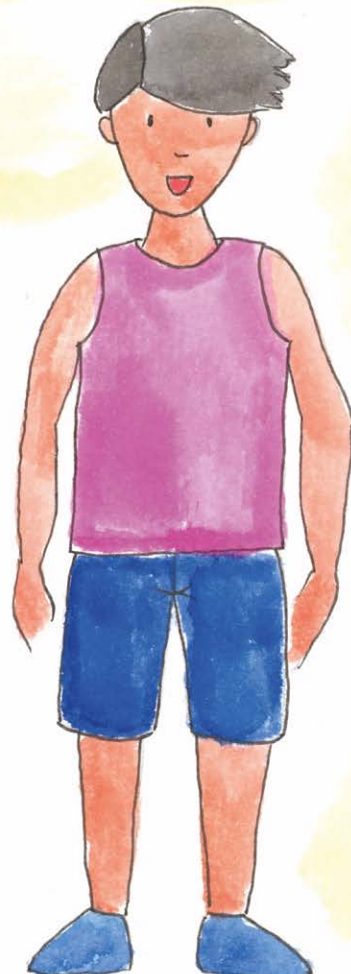
Ihr Freund Tim hatte die
Astronautenpuppe seiner Schwester
mit und so konnten sie gemeinsam

Weltraumforschende spielen.





20



**Gemeinsam mit Alex
kamen Ina und Tim
auf eine Idee:**

21



Voller Begeisterung schlugen die drei ihrer Kindergartenpädagogin Helene vor, gemeinsam eine Rakete zu bauen, in die sie sich hineinsetzen könnten!

Helene fand die Idee super und brachte gleich am nächsten Tag alles zum Bau einer Rakete mit:

**ein großes Leintuch,
Wäscheklammern,
viele Papiersterne,
ein paar Luftballons
und eine Lichterkette.**

Von da an stand zwischen
dem Puppeneck und dem Baukran die Rakete,
in der Ina, Tim und Alex in fremde
Welten reisen und weit draußen
Sternenabenteuer erleben konnten!





Noch lange spielten Ina, Tim und Alex mit der Rakete in der Spielecke.

Auch später in der Schule waren die drei Kinder weiter befreundet. Ina ging gerne in die Schule.



Sachunterricht und Mathematik
hatte sie am liebsten.
Deshalb freute sie sich besonders,
wenn ihre Schulklasse Ausflüge
an die Technische Universität machte.

***Dort konnten die Kinder in die
Rolle von Forschenden schlüpfen
und verschiedene Experimente
durchführen.***

Ina war immer noch begeistert von Sternen und Planeten. Sie ließ auch immer noch gerne die Zahlen tanzen.

Deswegen studierte sie Mathematik an einer Technischen Universität, und arbeitete später auch dort.

Ina traf auf der Universität andere Menschen, die sich für ein gemeinsames Projekt interessierten.





Sie wollten gemeinsam zum Mond fliegen,
um von dort Mondstaub zu holen.

Es musste genau berechnet werden,
wohin die Rakete fliegt.

***Diese Aufgabe
erledigten Ina
und ihr Team.***

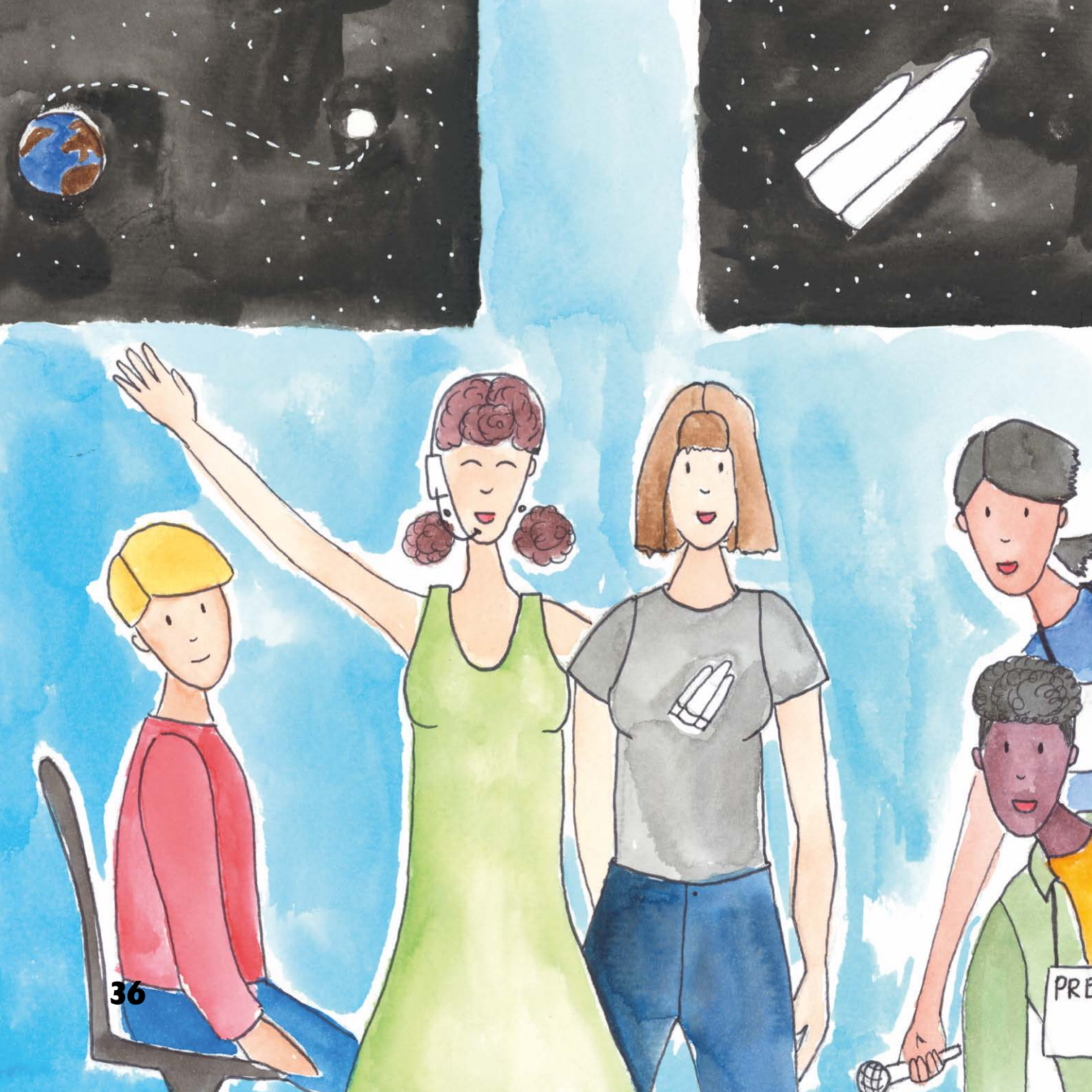
Am Tag des Raketenstarts
war Ina sehr aufgeregt,

**aber sie glaubte an sich
und an ihr Team.**

Die Rakete konnte problemlos starten
und kam auch heil wieder auf die Erde zurück.

**Ina hatte alles
richtig berechnet.**





Auch Tim und Alex waren beim Start der Rakete dabei,
um Ina die Daumen zu drücken.

Wieder auf der Erde angekommen, konnten die Forschenden Energie erzeugen.

(Hinweis: Warum das so ist, erfährst du
auf Seite 42 und Seite 51 im Anhang)

Sie konnten mit dieser Energie
viele Autos zum Fahren bringen.



Und unsere Ina?

Sie ist schon wieder dabei, die Zahlen
in ihrem Kopf tanzen zu lassen ...

Vielleicht fliegt sie schon bald selber zum Mond,
um weitere Experimente zu machen.

**Hier erfährst
du mehr
zu den Themen
im Buch!**

Was macht Ina's Team auf dem Mond?



Der Mond hat keine Atmosphäre. Eine Atmosphäre ist eine Luftschicht wie rund um die Erde.

Die Atmosphäre schützt vor zuviel Sonnenwind (starke Strahlen die von der Sonne kommen).



Da der Mond keine solche Schutzschicht hat, landen die Strahlen und kleine Teilchen auf der Mondoberfläche.

Darunter auch das Element Helium-3. Dieses könnte benutzt werden, um auf der Erde in einem Kernfusionsreaktor Strom herzustellen.

Der Vorteil von Helium-3 ist, dass bei der Herstellung von Strom weniger gefährlicher Abfall anfällt, aber auch kein Kohlendioxid- und das ist gut für unsere Atmosphäre.



42

Bastle mit Ina ein SONNENSYSTEM in einer Schuhbox

Was brauchst du dafür?



SCHUHBOX



FARBEN



STYROPORKUGELN



PINSEL



GARN



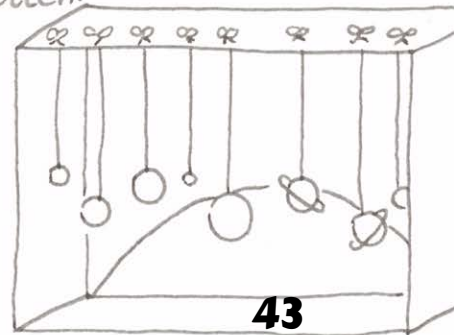
KLEBSTOFF



NADEL



- ① Stich mit der Nadel durch die Kugeln um das Garn zu befestigen
- ② Male die Kugeln an, um sie wie Planeten aussehen zu lassen.
Lass dich dabei von den Bildern im Buch inspirieren, oder denke dir neue Planeten aus.
- ③ Male die Schuhbox an, um das Weltall darzustellen.
Für die Sonne male einen gelben Halbkreis auf die Rückseite der Schuhbox
- ④ Steche Löcher in die Oberseite der Box um die Planeten mit dem Garn fest zu machen



43

Größenvergleich der Planeten mit "greifbaren" Dingen

Sonne: großer Gymnastikball

Merkur: kleine Erbse

Venus: Kirsche

Erde: Kirsche

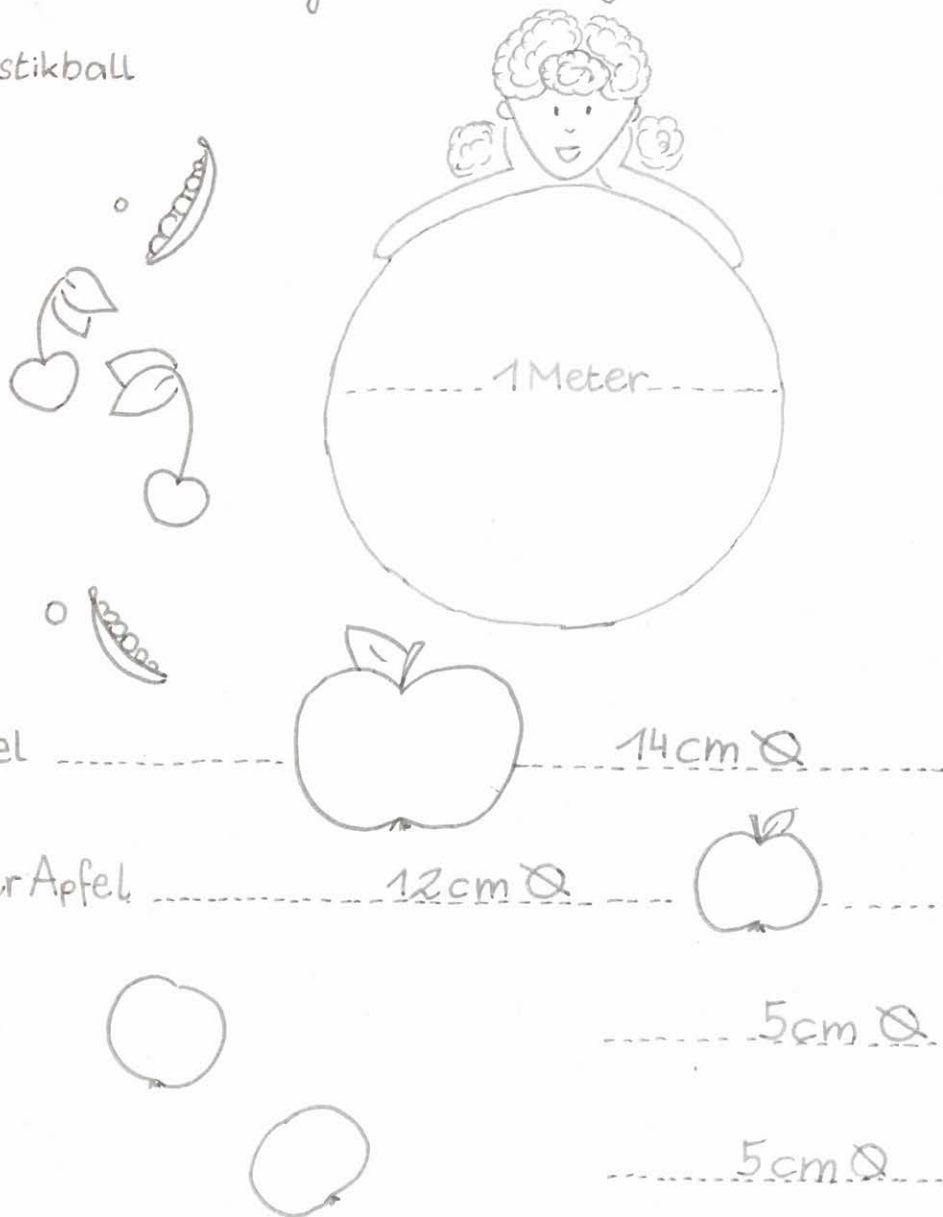
Mars: große Erbse

Jupiter: großer Apfel

Saturn: mittel-großer Apfel

Uranus: Mandarine

Neptun: Mandarine



SONNE

MERKUR

VENUS

ERDE

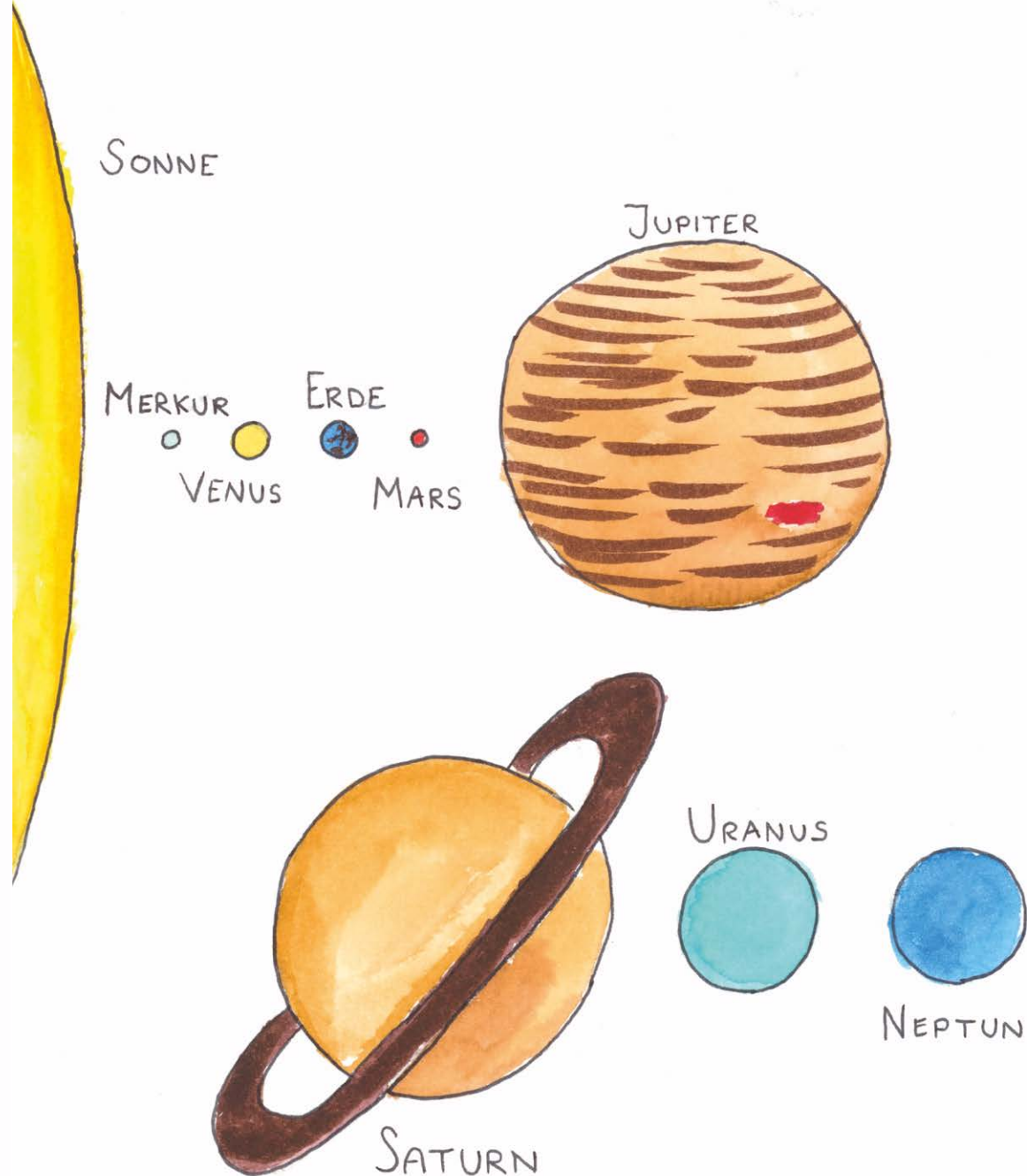
MARS

JUPITER

URANUS

NEPTUN

SATURN



Warum wird in dieser Geschichte von einem Mädchen erzählt, das den Weltraum erforscht?

Im Schul- und Bildungssystem sind Geschlechterstereotype noch immer weit verbreitet. So stecken Aussagen wie „Mädchen sind nicht gut in Mathematik“ und „Buben können dafür schlechter lesen“ noch in den Köpfen vieler fest. Werden diese Bilder im sozialen Umfeld junger Menschen reproduziert, so nehmen sie Einfluss auf die Selbsteinschätzungen der eigenen Fähigkeiten, Interessen und beruflichen Vorstellungen.

So zeigen Studien, in denen Frauen in MINT-Studienrichtungen befragt wurden (MINT = Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik), wie stark der Einfluss dieser Stereotype ist. Werden diese Frauen rückblickend danach befragt, welche Faktoren ihre Studienrichtungsentscheidung beeinflusst haben, so werden neben der Unterstützung des sozialen Umfelds vor allem auch die schulischen Erfahrungen genannt. Die Ergebnisse zeigen, dass stereotype Ansichten die Selbsteinschätzung der eigenen Fähigkeiten in MINT-Fächern beeinflussen, das Selbstvertrauen diesbezüglich schwächen und somit auch die Wirksamkeit dieser Geschlechterstereotype und normativen Vorstellungen von Frauen in „Männerberufen“.

2019 feierte die Technische Universität Graz 100 Jahre Frauen in Technikstudien. Im April 1919 wurden zum ersten Mal Frauen zu technischen Studien in Österreich zugelassen. Jedoch blieben weibliche Studierende in den nächsten Jahrzehnten weiterhin eine Ausnahme. So schlossen pro Jahrgang nur ein bis zwei Frauen in Graz ein technisches Studium ab. Bis in die 1960er blieb die Zahl der Absolventinnen im einstelligen Bereich. In den nächsten zwanzig Jahren schlossen jährlich durchschnittlich 10 bis 15 Frauen ein Studium an der TU Graz ab. Erst seit 1980 steigt die Zahl der Studentinnen kontinuierlich an, der Anteil bleibt jedoch bis heute stabil bei ca. 25 Prozent.

Die TU Graz möchte alle Geschlechter gleichermaßen ansprechen und als Studierende und Mitarbeitende gewinnen und in Forschung und Lehre einbinden. Das Büro für Gleichstellung und Frauenförderung unterstützt dieses Vorhaben mit zahlreichen Maßnahmen, insbesondere zur Erhöhung des Frauenanteils.

Die Förderung von Schülerinnen in naturwissenschaftlichen und technischen Berufen wird in unterschiedlichen Projekten betrieben:

FIT – Frauen in die Technik

Ziel der Initiative FIT ist es, Schülerinnen zu einem technischen oder naturwissenschaftlichen Studium zu ermutigen.

- Besuche von Studierenden technisch-naturwissenschaftlicher Fachrichtungen als FIT-Botschafter*innen direkt an Schulen.
- Jährlicher FIT-Infotag zum Kennenlernen der Universität und ihrer Angebote bei Institutspräsentationen, Vorlesungen, Laborübungen und Diskussionsrunden.
- Veranstaltungen von Schulmessen und Teilnahme an überregionalen Messen wie der BeSt3 in Wien und den Bundesländern.

www.fit.tugraz.at

T³UG – Teens Treffen Technik

Rund 90 Schülerinnen ab 15 Jahren erhalten jährlich im Sommer die Möglichkeit, im Rahmen von Ferialjobs Technikluft an der TU Graz zu schnuppern. Die Schülerinnen werden in den wissenschaftlichen Alltag der Institute eingebunden, beteiligen sich an Lehrveranstaltungsvorbereitungen und an Forschungstätigkeiten. Dabei werden sie von einer* einem wissenschaftlichen Mitarbeitenden betreut – bei Bedarf auch über den Ferialjob hinaus, etwa im Rahmen von Schulprojekten, vorwissenschaftlichen Abschlussarbeiten oder bei der Studien- und Berufswahl.

CoMaed – Computer und Mädchen

Computer spielerisch entdecken und erforschen, einen ersten Einblick in Technik und Wissenschaft gewinnen, das Selbstvertrauen in Bezug auf technische Fähigkeiten festigen – das passiert bei CoMaed, den Sommercomputerkursen für Mädchen ab 10 Jahren.

www.comaed.tugraz.at

Mondstaub als Energielieferant

Die Idee, eine saubere und effiziente Energieform vom Mond zu gewinnen, hat in den letzten Jahrzehnten Science-Fiction-Geschichten, aber auch neue Forschung angeregt.

Im Gegensatz zur Erde, die durch ihr Magnetfeld geschützt ist, wurde auf der Mondoberfläche der Mondstaub vom Sonnenwind mit großen Mengen Helium-3 angereichert. Es wird angenommen, dass dieses Isotop eine sicherere Kernenergie in einem Fusionsreaktor liefern könnte, da es nicht radioaktiv ist und keine gefährlichen Abfallprodukte produzieren würde.

Alle Informationen dazu bekommst du auf:

[www.esa.int/Enabling_Support/Preparing_for_the_Future/
Space_for_Earth/Energy/Helium-3_mining_on_the_lunar_surface](http://www.esa.int/Enabling_Support/Preparing_for_the_Future/Space_for_Earth/Energy/Helium-3_mining_on_the_lunar_surface)

Inas Kindheitstraum hat sich erfüllt. Was ist wohl aus ihren beiden Freund*innen geworden?

Wenn du das erfahren möchtest, dann lies die weiteren Bücher aus dieser Reihe.

Ina erforscht den Weltraum

Ina ist eine Entdeckerin. Schon im Kindergarten nimmt sie alles genau unter die Lupe und erforscht ihre Umgebung. Doch das ist ihr lange nicht genug. Schon bald entdeckt sie ihre Liebe zum Weltraum und die lässt sie nicht mehr los.

Hat sie eben noch mit ihren Kindergartenfreund*innen Tim und Alex die Kinderküche in eine neuartige Rakete umgebaut, geht sie ihren Weg unerschrocken weiter und studiert Mathematik an einer technischen Universität. Und dann ist es so weit – Ina wird mit ihren Arbeitskolleg*innen eine echte Rakete zum Mond schicken. Ihr Kindheitstraum hat sich erfüllt. Was ist wohl aus ihren beiden Freund*innen geworden?

Ein kurzer Begleittext im Anhang bietet den vorlesenden Personen, insbesondere Eltern und Pädagog*innen, Hintergrundinformationen und weitere Anregungen.

Dieses Buch stellt eines von insgesamt 6 Kinderbüchern dar, das vom Verlag der Technischen Universität Graz herausgegeben wird. Die Reihe fokussiert insbesondere jene Werte, die das Fundament der pädagogischen Betreuung von Kindern an der TU Graz bilden: Toleranz, Offenheit und Wertschätzung Mitmenschen, Tieren, Diversität, der Natur wie auch Technik und Naturwissenschaften gegenüber.

ISBN (print) 978-3-85125-787-8
ISBN (e-book) 978-3-85125-788-5
DOI 10.3217/978-3-85125-787-8



Cradle to Cradle Certified™ Pureprint
innovated by gugler®
Healthy. Residue-free. Climate-positive.
www.gugler.at
Except cover and binding