

# BIOLOGIE .....

Ada E. Yonath .....	01
Amalie Dietrich .....	01
Ann Tsukamoto .....	01
Barbara McClintock .....	01
Birutė Galdikas .....	01
Carol W. Greider .....	01
Christiane Nüsslein-Volhard .....	02
Dian Fossey .....	02
Dorothea Erxleben .....	02
Elizabeth Blackburn .....	02
Elisabeth Blackwell .....	02
Frances H. Arnold .....	03
Françoise Barre-Sinoussi .....	03
Gertrude B. Elion .....	03
Gerty Cori .....	03
Hildegard von Bingen .....	03
Janaki Ammal .....	03
Jane Cooke Wright .....	04
Jane Goodall .....	04
Jennifer Doudna .....	04
Joan Beauchamp Procter .....	04
Linda B. Buck .....	04
Mae Jemison .....	04
Maria Montessori .....	05
Maria Sibylla Merian .....	05
Mary Agnes Chase .....	05
Mary Anning .....	05
Mary Leakey .....	05
Mary Montague .....	06
May-Britt Moser .....	06
Nettie M. Stevens .....	06
Rachel Carson .....	06
Rita Levi-Montalcini .....	06
Rosalind Franklin .....	07
Rosalyn Yalow .....	07
Silvia Earle .....	07
Trota von Salerno .....	07

Tu YouYou .....	07
-----------------	----

## **CHEMIE** .....

Alice Ball .....	08
Anna Jane Harrison .....	08
Catherine Coleman .....	08
Dorothy Crowfoot Hodgkin .....	08
Edith Flanigen .....	08
Irène Joliot-Curie .....	09
Margot Becke-Goehring .....	09
Marie Curie .....	09
Shannon Lucid .....	09
Stephanie Kwolek .....	09

## **INFORMATIK** .....

Ada Lovelace .....	10
Annie Easley .....	10
Aya Jaff .....	10
Christiane Floyd .....	10
Cynthia Breazeal .....	11
Frances E. Allen .....	11
Grace Hopper .....	11
Hedy Lamarr .....	11
Jade Raymond .....	11
Ruzena Bajcsy .....	11

## **MATHEMATIK** .....

Christine Ladd-Franklin .....	12
Emmy Noether .....	12
Grace Chisholm Young .....	12
Hannah Fry .....	12
Hypatia .....	12
Katherine Johnson .....	13
Maria Gaetana Agnesi .....	13
Maryam Mirzakhani .....	13
Sofja Wassiljewna Kowalewskaja .....	13
Sophie Germain .....	13

## **PHYSIK** .....

Agnes Pockels .....	14
Annie Jump Cannon .....	14
Caroline Herschel .....	14

Chien-Shiung Wu .....	14
Donna Strickland .....	14
Hélène Langevin-Joliot .....	15
Henrietta Swan Leavitt .....	15
Hertha Ayrton .....	15
Jocelyn Bell Burnell .....	15
Katia Krafft .....	15
Laura Bassi .....	16
Lise Meitner .....	16
Maria Goeppert-Mayer .....	16
Maria Mitchell .....	16
Sally Ride .....	16
Shirley Ann Jackson .....	16
Vera Rubin .....	17
Wang Zhenyi .....	17
Williamina Fleming .....	17
<b>TECHNIK</b> .....	
Bertha Benz .....	18
Caroline Eichler .....	18
Dörte Gatermann .....	18
Edith Clarke .....	18
Marga Faulstich .....	18
Maria Telkes, Eleanor Raymond, Stella Androssy .....	19
Ilse Essers .....	19
Josephine Cochrane .....	19
Kate Gleason .....	19
Lillian Gilbreth .....	19
Marcella Hansch .....	20
Maria Beasley .....	20
Marion Donovan .....	20
Mary Anderson .....	20
Mary Barra .....	20
Melitta Bentz .....	20
Nancy Jan Davis .....	21
Nancy Johnson .....	21
Patricia Bath .....	21
Valentina Vladimirovna Tereschkova .....	21
Yvonne Brill .....	21

## SONSTIGES .....

Elizabeth Magie Philips .....	22
Florence Bascom .....	22
Greta Thunberg .....	22
Josephine Peary .....	23

# Biologie

## ADA E. YONATH

Ada E. Yonath ist eine israelische Strukturbiologin. Sie entwickelte Verfahren für die Kristallisation von Ribosomen („Proteinfabriken“ der Zelle). Ada schaffte es deren Struktur auf atomarer Ebene zu erklären, mit der Röntgenstrukturanalyse, was bis dahin für aussichtslos gehalten wurde. Wegen ihrer Entdeckung konnte sie den Wirkmechanismus von mehr als 20 Antibiotika erklären! Sie bekam 2009 als vierte Frau überhaupt den Nobelpreis in Chemie.

## AMALIE DIETRICH

Amalie Dietrich lebte im 19. Jahrhundert. Sie war Australien- und Naturforscherin, Botanikerin, Zoologin und Pflanzenjägerin. Sie sammelte als sie schon über 40 Jahre alt war in Australien unter anderem Pflanzen, Tiere und menschliche Skelette für ein Museum.

## ANN TSUKAMOTO

Ann Tsukamoto schaffte es zusammen mit einem kleinen Forscherteam 1991 Stammzellen zu isolieren. Das war ein großer Durchbruch in der Zellmedizin und dadurch konnten schwer heilbare Krankheiten, wie zum Beispiel Krebs, besser erforscht werden. Vielleicht ist das sogar der erste Schritt, um solche Krankheiten zu heilen.

## BARBARA McCLINTOCK

Barbara McClintock war eine Genetikerin und Botanikerin aus Amerika. Sie hat die Transposons („springende Gene“) im Mais entdeckt. Das sind Abschnitte in der DNA die ihren Standort wechseln können und für einen Großteil der natürlichen Mutationen verantwortlich sind. Außerdem kommen diese springenden Gene nicht nur in Mais, sondern in ganz vielen Lebewesen vor.

Deswegen hat Barbara dafür auch den Nobelpreis bekommen.

## BIRUTĖ GALDIKAS

Birutė ist eine Zoologin und Verhaltensforscherin und gilt als die erfahrenste Kennerin der Orang-Utans von Borneo. Bevor sie diese Affen erforscht hat, wusste die Wissenschaft nur sehr wenig über sie. Sie ist Professorin an einer kanadischen Universität und setzt sich für den Erhalt der Regenwälder ein.

## CAROL W. GREIDER

Carol W. Greider ist eine amerikanische Molekularbiologin, die 2009 zusammen mit Elizabeth H. Blackburn und Jack W. Szostak den Nobelpreis für ihre Arbeit über Telomere und Telomerase bekommen hat. Telomere sitzen an den Enden unserer Chromosomen und geben ihnen Struktur und Stabilität. Man kann man sich das wie die Plastikkappen am Ende von Schnürsenkeln vorstellen, die verhindern, dass die Schnürsenkel ausfransen. Sie ist Direktorin der Abteilung für

## CHRISTIANE NÜSSLEIN-VOLHARD

Christiane hat Mutanten der Fliegenart *Drosophila* untersucht. Im Labor hat sie diese Mutationen z.B. durch Bestrahlung oder chemische Substanzen künstlich herbeigeführt. Bei ihren Untersuchungen hat sie herausgefunden, dass einzelne Gene bestimmte Funktionen haben und die Entwicklung steuern. Außerdem hat sie sich mit der embryonalen Entwicklung beschäftigt und mit der Frage, wie aus einer Eizelle dann die fertige Fliege wird. Dafür hat sie 1995 den Nobelpreis bekommen.

## DIAN FOSSEY

Dian Fossey war eine US-amerikanische Zoologin und Verhaltensforscherin, die seit 1966 Berggorillas erforscht hat und sich auf der ganzen Welt für deren Schutz eingesetzt hat. Sie kämpfte gegen Wilderer, die Jagd auf die Affen machten und für die Erhaltung des ruandischen Nationalparks.

## DOROTHEA ERXLEBEN

Dorothea Erxleben war die erste deutsche Ärztin überhaupt. Als sie gelebt hat, im 18. Jahrhundert, durften Frauen gar nicht studieren. Sie hat sich viel selbst beigebracht und von ihrem Vater gelernt, weil sie Ärztin sein wollte. Sie hat ihn dann sogar in seiner Praxis vertreten. Viele fanden das nicht gut, weil sie kein Medizinstudium hatte. Also ist sie einfach zum König gegangen und der hat ihr dann die Erlaubnis zum Studieren gegeben. Sie konnte das erst mit 39 Jahren, aber besser spät als nie.

## ELIZABETH BLACKBURN

Elizabeth Blackburn ist eine Molekularbiologin, die Telomere und Telomerase erforscht hat. Dafür hat sie 2009 sogar zusammen mit Carol W. Greider und Jack W. Szostak den Nobelpreis bekommen. Telomere sitzen an den Enden unserer Chromosomen und geben ihnen Struktur und Stabilität. Man kann man sich das wie die Plastikkappen am Ende von Schnürsenkeln vorstellen, die verhindern, dass die Schnürsenkel ausfransen.

## ELISABETH BLACKWELL

Elizabeth Blackwell war eine der ersten Ärztinnen mit einem Hochschulabschluss. Im Jahr 1821 geboren war dieser Abschluss als Frau eine Besonderheit. Durch ihre Erfahrungen aus dem Studium und der Schwierigkeit als Frau in diesem Beruf überhaupt ernst genommen zu werden, beschloss sie 1857 mit zwei weiteren Ärztinnen ein Universitätsklinikum zu gründen. Sie wollten jungen Ärztinnen die Chance geben sich ohne Schikanen ausbilden zu lassen. Es gab jedoch sehr strenge Zulassungsvoraussetzungen und Abschlussprüfungen, um Rufschädigungen zu vermeiden.

## FRANCES H. ARNOLD

Frances H. Arnold hat mit zwei Kollegen den Nobelpreis 2018 für ihre Arbeit mit gerichteter Evolution von Enzymen bekommen. Das sind große Moleküle, die jeder Organismus in sich trägt und die für wichtige Abläufe zuständig sind. Bei gerichteter Evolution schreibt man die DNA dieser Moleküle um, damit man sie für ganz neue Dinge benutzen kann. Sie hat es z. B. geschafft aus Zucker einen wichtigen Bestandteil für Biokraftstoff herzustellen.

## FRANÇOISE BARRE-SINOUSSE

Françoise Barre-Sinoussi ist eine französische Virologin. Zusammen mit ihrem Kollegen Luc Montagnier hat sie 1983 HIV als Auslöser für AIDS entdeckt. Seitdem erforscht sie das Virus und hat sich mit mehr als 200 Veröffentlichungen und mehr als 250 Konferenzen für den Kampf gegen AIDS eingesetzt. 2008 haben sie und ihr Kollege den Nobelpreis bekommen.

## GERTRUDE B. ELION

Gertrude B. Elion war eine amerikanische Biochemikerin und Pharmakologin. Als sie 15 Jahre alt war, ist ihr Opa an Krebs gestorben und sie hat Chemie studiert, um ein Mittel gegen die Krankheit zu finden. Später arbeitete sie für ein Arzneimittelunternehmen, wo sie zusammen mit ihrem Chef forschte. Sie entwickelten viele Wirkstoffe zusammen, auch einen für die Behandlung von Krebs. Gemeinsam mit einem weiteren Forscher erhielten Gertrude und ihr Chef 1988 sogar den Nobelpreis für Medizin.

## GERTY CORI

Gerty Cori war eine österreichisch-US-amerikanische Biochemikerin und die erste Frau, die einen Nobelpreis für Medizin erhielt. Das war 1947. Sie bekam ihn zusammen mit ihrem Mann für ihre Forschung zum Kreislauf von Glucose (Cori-Zyklus). Obwohl Gerty immer gemeinsam mit ihrem Mann forschte, hat zuerst nur er Karriere gemacht. Ihm wurde sogar ein Job als Professor angeboten, den er aber nur bekommen hätte, wenn er aufhörte mit seiner Frau zusammenzuarbeiten. Teilweise arbeitete sie sogar unbezahlt als seine Forschungsassistentin.

## HILDEGARD VON BINGEN

Hildegard von Bingen lebte im 11. und 12. Jahrhundert und interessierte sich viel für Naturwissenschaften und Medizin. Sie wollte herausfinden, mit welchen Pflanzen man Krankheiten heilen kann. Sie hat auch einige Bücher zu diesem Thema geschrieben und gilt als erste Naturforscherin und Heilerin. Einige ihrer Bücher werden sogar heute noch in der Naturheilkunde benutzt.

## JANAKI AMMAL

Janaki Ammal war eine Botanikerin aus Indien die Zytogenetik (das ist ein Teilgebiet der Genetik) und Pflanzengeografie erforscht hat. Sie hat bedeutende Arbeit bei der Erforschung von Zuckerrohr-Hybridformen geleistet und einer indischen Art sogar etwas Süße hinzugefügt. Sie hat ihr

Leben der Forschung gewidmet und zahlreiche Ehrungen erhalten.

## JANE COOKE WRIGHT

Jane Cooke Wright war eine Krebsforscherin, die daran gearbeitet hat die Chemotherapie zu verbessern. Sie wollte, dass die Behandlung effektiver wird und dass es weniger Nebenwirkungen gibt. Dabei hat sie unter anderem erkannt, dass das sogenannte Methotrexat ein Wirkstoff gegen Krebs ist. Im Jahr 1971 wurde sie zur ersten weiblichen Präsidentin der New York Cancer Society.

## JANE GOODALL

Jane Goodall hat in den 1960er Jahren beobachtet, dass wir viel mit Schimpansen gemeinsam haben. Zum Beispiel bemerkte sie, dass sie Werkzeuge bauen und benutzen. Sie war außerdem die Erste, die den Tieren, die sie beobachtet hat, Namen gegeben hat. Damals war es nämlich üblich, dass die Forscher den Tieren nur Nummern gegeben haben. Dank Jane hat sich das aber geändert. Sie setzt sich immer noch dafür ein, dass Tiere respektiert werden.

## JENNIFER DOUDNA

Jennifer Doudna ist eine amerikanische Biochemikerin und Molekularbiologin. Sie ist eine der Forscherinnen, die die sogenannte CRISPR/Cas-Methode entwickelt haben. Die kann man sich wie ein Skalpell für das Erbgut vorstellen. Mit ihr kann die DNA an einer bestimmten Stelle durchtrennt werden und das Erbgut gezielt und schnell verändern. Ihre Arbeiten werden oft zitiert und sie gilt als eine Favoritin für den Chemie-Nobelpreis.

## JOAN BEAUCHAMP PROCTER

Joan Beauchamp Procter war eine britische Herpetologin, also eine Zoologin die sich besonders mit Amphibien und Reptilien auseinandergesetzt hat. Sie hat im Natural History Museum und später im Londoner Zoo als Kuratorin gearbeitet und unter anderem Schaukästen, Landschaften und Gehege entworfen. Sie hat großes Aufsehen erregt, weil sie Reptilien, darunter eine Anakonda und zwei Komodowarane, gezähmt hat.

## LINDA B. BUCK

Linda B. Buck ist eine amerikanische Neurophysiologin, die Gene entdeckt hat, die die Vorlagen für die Rezeptoren des Geruchssinns enthalten. Sie erforscht, wie Reize an das Gehirn übertragen werden, speziell bei Gerüchen. Sie untersucht wie Geruchsrezeptoren entstehen und wie sie Gerüche verarbeiten. Für die Erforschung des Riechsystems hat sie zusammen mit Richard Axel 2004 den Nobelpreis erhalten.

## MAE JEMISON

Mae Jemison war die erste afroamerikanische Frau im Weltraum. Sie flog mit der Raumfähre Endeavour im Jahr 1992 ins All. Bevor sie bei der NASA gearbeitet hat, war sie Ärztin und hat in Afrika den Friedenscorps geholfen. Außerdem hat sie eine Gesellschaft gegründet, die Entwicklungs-



ländern helfen soll. Und zwar durch moderne Technologien im Alltag. Für die naturwissenschaftliche Bildung von Jugendlichen in Amerika setzt sie sich auch ein.

## MARIA MONTESSORI

Maria lebte im 19. und 20. Jahrhundert und wollte Medizin studieren. Zwar durften Frauen damals in Italien studieren, aber nicht Medizin. Sie setzte sich durch und war eine so gute Studentin, dass sie sogar Stipendien bekam. Sie wurde die erste Ärztin in Italien. Sie war auch Direktorin einer Schule und leitete ein Kinderhaus. Dabei hat sie sich besonders für geistig behinderte Kinder engagiert. Sie hat die Montessori-Methode erfunden. Das ist ein Bildungskonzept, bei dem das Kind im Mittelpunkt steht und selbständig erzogen wird.

## MARIA SIBYLLA MERIAN

Maria Sibylla Merian war eine Naturforscherin und Künstlerin, die im 17. Jahrhundert gelebt hat. Wegen ihrer genauen Beobachtungen und Zeichnungen zur Metamorphose der Schmetterlinge gilt sie als wichtige Wegbereiterin der modernen Insektenkunde (Entomologie). Ihr Buch „Der Raupen wunderbare Verwandlung und sonderbare Blummennahrung“ gilt bis heute als Beginn der Insektenforschung.

## MARY AGNES CHASE

Mary Agnes Chase war eine amerikanische Botanikerin und insbesondere Agrostologin. Das heißt sie hat sich mit Gräsern auseinandergesetzt. Anfangs hatte sie als Illustratorin für andere Botaniker gearbeitet, später wurde sie dann wissenschaftliche Assistentin und schließlich wissenschaftliche Mitarbeiterin und Wächterin der Gräser in der Smithsonian Institution. Sogar nachdem sie in den Ruhezustand versetzt worden war arbeitete sie, ohne Bezahlung, weiter. Sie brachte einige wissenschaftliche Veröffentlichungen heraus und entdeckte sogar neue Grasarten. Außerdem war sie Teil der National Woman's Party und eine Kämpferin für das Frauenwahlrecht.

## MARY ANNING

Mary Anning war eine Engländerin aus dem 19. Jahrhundert. Sie war eine der ersten Paläontologinnen. Schon als sie klein war, suchte sie mit ihrem Vater nach Fossilien. Ihr erster bedeutender Fund war das Skelett eines Ichthyosaurus (ein Fischdinosaurier). Das war das erste Mal, dass ein komplettes Skelett dieses Dinos gefunden wurde und Mary war damals gerade Mal 12 Jahre alt! Auch ohne Ausbildung war Mary in ihrer Arbeit sehr genau und sie hatte drei ziemlich bedeutende Funde. Ihre Arbeit belegte außerdem, dass Tierarten aussterben können. Vorher hatten die Leute geglaubt, dass die Fossilien von Tieren stammten, die einfach noch nie jemand gesehen hatte.

## MARY LEAKEY

Mary Leakey war eine britische Archäologin und eine der bedeutendsten Paläoanthropologen des 20. Jahrhunderts. Das heißt sie hat den vorgeschichtlichen Menschen und seine Vorgänger erforscht. Sie hat das erste Fossil eines so genannten Nussknacker-Menschen gefunden und viele weitere Entdeckungen gemacht. Sie wurde für ihre Arbeit von angesehenen Institutionen wie zum Beispiel der University of Oxford geehrt und das obwohl sie keinen Schulabschluss

hatte.

## MARY MONTAGUE

Lady Mary Montague war eine englische Autorin. Sie erfand im 18. Jahrhundert die Pocken-Inokulation, einen Vorgänger der Schutzimpfung. Sie hatte die Idee aus der Türkei, wo gezielt Pocken-Keime gesammelt wurden. Bei denen, die sich schützen wollten wurde dann eine Vene geöffnet und sie wurden infiziert. Die Leute sind kurz erkrankt, waren danach aber immun gegen die Krankheit. Zwar waren die Menschen in England erst sehr skeptisch, aber nach und nach setzte sich die Methode durch. Heute weiß man aber, dass dieser Vorgang gar nicht ungefährlich ist und nicht immer funktioniert. Trotzdem war es ein medizinischer Durchbruch, auf den spätere Verfahren aufbauen konnten.

## MAY-BRITT MOSER

May-Britt Moser ist eine norwegische Neurowissenschaftlerin. Sie studierte Mathematik, Statistik, Programmieren, Neurobiologie und Psychologie! Sie ist, zusammen mit ihrem Mann, bekannt für ihre Forschung des Gehirns zum räumlichen Gedächtnis und zur räumlichen Orientierung. Im Jahr 2014 hat da Ehepaar gemeinsam mit John O'Keefe den Nobelpreis erhalten

## NETTIE M. STEVENS

Nettie M. Stevens hat herausgefunden, dass Frauen und Männer verschiedene Chromosomen haben. Frauen haben eine XX Kombination und Männer eine XY Kombination. Damals hat man ihre Entdeckung leider nicht anerkannt. Erst nach ihrem Tod führte ein anderer Forscher ihre Untersuchungen fort und bestätigte ihre Erkenntnisse. Viele wissen heute gar nicht, dass Nettie die eigentliche Entdeckerin der Chromosomenkombination als Faktor für das Geschlecht ist.

## RACHEL CARSON

Rachel Carson war eine amerikanische Biologin und ihr Buch „Der stumme Frühling“ war 1962 das erste große Buch, das das Thema Umwelt behandelt hat. Durch sie wurde die Begriffe „Umwelt“ und „Ökologie“ erst richtig bekannt. Daraus entstand dann auch die weltweite Ökologie-Bewegung.

## RITA LEVI-MONTALCINI

Rita Levi-Montalcini war eine Neurobiologin und Medizinerin, die einen Nobelpreis gewonnen hat. Sie hat zusammen mit Stanley Cohen Wachstumsfaktoren gefunden, die für das Zellwachstum zuständig sind. Den Durchbruch hatte sie in einem improvisierten Labor in ihrem Schlafzimmer. Als Jüdin durfte sie damals nämlich nicht praktizieren. Übrigens ist sie nur Ärztin geworden, weil ihr Kindermädchen an Krebs erkrankt war und sie ihr unbedingt helfen wollte. Sie ist stolze 103 Jahre alt geworden!

## ROSALIND FRANKLIN

Rosalind Franklin hat viel mit Röntgenstrahlen gearbeitet und es damit geschafft eine Aufnahme der DNA zu machen. Ein Kollege hat die Aufnahme dann zwei seiner Freunde gezeigt und die hatten dadurch den Durchbruch: Sie haben herausgefunden, dass die DNA die Form einer Doppelhelix hat. Sie haben Rosalinds Bild einfach ohne zu fragen verwendet und dafür sogar einen Nobelpreis bekommen. Rosalind ging dabei auch noch leer aus. Dafür hat sie auch in anderen Bereichen ganz schön was geleistet! Ihre Forschungsarbeiten zu Kohle und Viren waren zum Beispiel international bekannt.

## ROSALYN YALOW

Rosalyn Yalow war eine US-amerikanische Physikerin und Nuklearmedizinerin. Sie arbeitete vor allem auf dem Gebiet der Hormonforschung. Sie leitete Methoden zur Messung des Insulinspiegels im Blut ab. 1977 wurde sie mit dem Medizin-Nobelpreis ausgezeichnet, als zweite Frau überhaupt. Sie erhielt aber auch viele andere Preise für ihre Forschung.

## SILVIA EARLE

Silvia Earle ist eine amerikanische Ozeanografin, also eine Meereswissenschaftlerin. Ihr Ziel ist der Schutz und die Erforschung der Meere. Darüber hat sie viele Bücher geschrieben. Sie hält auch viele Reden zu dem Thema und meint, dass wir weniger darüber wissen, was es unter Wasser alles gibt, als zum Beispiel auf dem Mars oder Mond. Sie hat mehr als 60 Expeditionen geleitet und war über 7000 Stunden unter Wasser!

## TROTA VON SALERNO

Trota von Salerno war eine italienische Ärztin, die im 11. Jahrhundert gelebt hat. Zusammen mit ihrem Mann und ihren Söhnen hat sie ein Lexikon der Medizin verfasst. Sie gehörte zu den Ersten, die ihre Patienten ohne Gebete oder Aberglaube behandelten. Sie hat erkannt, dass Hygiene, gesunde Ernährung und viel Bewegung wichtig für die Gesundheit sind. In der Chirurgie und Frauenheilkunde war sie ihrer Zeit ebenfalls weit voraus. Viele ihrer Entdeckungen haben dem damaligen Glaubensbild der Kirche sehr widersprochen. Deswegen ist sie dort auf Widerstand gestoßen, ließ sich davon aber nicht beirren.

## TU YOUYOU

Tu YouYou ist eine chinesische Pharmakologin. Ihr ist es gelungen herauszufinden, welcher Wirkstoff des „Einjährigen Beifußes“ (das ist eine Pflanze) gegen die Krankheit Malaria hilft und hat ihn isoliert. Malaria wird oft auch Tropenfieber genannt, weil es nur in warmen Ländern vorkommt. Die Krankheit kann man von bestimmten Stechmücken bekommen. Ihre Arbeit baut übrigens auf traditioneller chinesischer Medizin auf und sie hat 2015 den Nobelpreis für Physiologie oder Medizin bekommen.

## ALICE BALL

Alice Ball war eine afroamerikanische Chemikerin. Sie entwickelte eine Technik mit der Chaulmoograöl injizierbar gemacht wurde, sodass es vom Körper aufgenommen werden konnte. Dieser Vorgang war lange die wirksamste Behandlung von der chronischen Infektionskrankheit Lepra. Damit hatte sie dazu beigetragen, dass Lepra heilbar wurde, denn noch zu Anfang des 20. Jahrhunderts galt es als eine unheilbare Krankheit.

## ANNA JANE HARRISON

Anna Jane Harrison war eine amerikanische Chemikerin und fand heraus wie sich Atome zu Molekülen verbinden. Außerdem forschte sie während des Zweiten Weltkriegs über Chemiewaffen. Diese Arbeit war entscheidend bei der Entwicklung von Maßnahmen zur frühzeitigen Erkennung von Giftgasen für das amerikanische Militär. Zudem war sie als erste Frau der Vorsitz der American Chemical Society und war national, sowie international sehr aktiv in der Unterstützung von Frauen in der Wissenschaft.

## CATHERINE COLEMAN

Catherine Coleman ist eine amerikanische Chemikerin und ehemalige Astronautin. Sie arbeitete als Forschungschemikerin für die US Air Force und untersuchte ob man organische Polymere (das sind chemische Verbindungen) in optischen Anwendungen für Computer verwenden kann. 1995 flog sie als Teil einer Spacelab-Mission als wissenschaftliche Missionsspezialistin das erste Mal ins All. Bis 2016 arbeitete sie in verschiedenen Bereichen für die NASA.

## DOROTHY CROWFOOT HODGKIN

Dorothy Crowfoot Hodgkin war eine britische Biochemikerin. Sie wurde in viele verschiedene wissenschaftliche Gesellschaften gewählt. 1964 erhielt sie den Nobelpreis für Chemie für ihre Analyse an der Struktur des Vitamins B12. Sie war die dritte Frau nach Marie Curie und Irène Joliot-Curie, die diesen Preis bekam. Sie hat sich außerdem auch mit Cholesterin, Penicillin und Insulin beschäftigt.

## EDITH FLANIGEN

Edith Flanigen ist eine amerikanische Chemikerin und Erfinderin. Ihre Arbeit war entscheidend für die Entwicklung von Molekularsieben. Das sind Stoffe an denen Gase, Dämpfe und gelöste Stoffe sich anlagern. Mit ihnen kann man dann Moleküle verschiedener Größen trennen. Des Weiteren hat sie über 200 neue synthetische Materialien entwickelt und eine Methode zur künstlichen Herstellung von Smaragden erfunden.

2014 hat Barack Obama ihr die nationale Medaille für Technologie und Innovation überreicht und sie ist außerdem Inhaberin von mehr als 100 amerikanischen Patenten.

## IRÈNE JOLIOT-CURIE

Irène war die Tochter von Marie Curie und genau wie ihre Mutter eine bedeutende Wissenschaftlerin. Gemeinsam mit ihrem Mann hat sie die künstliche Radioaktivität entdeckt. Das war eine ziemlich bedeutende Entdeckung die später dazu geführt hat, dass wir Atomenergie nutzen können. Dafür haben die beiden auch 1935 den Nobelpreis bekommen.

## MAI THI NGUYEN-KIM

Mai Thi Nguyen-Kim ist eine deutsche Chemikerin, Wissenschaftsjournalistin, Fernsehmoderatorin, Autorin und YouTuberin. Sie hat an angesehenen Universitäten wie Harvard und dem MIT geforscht. Auf ihrem YouTube-Kanal „maiLab“ erklärt sie wissenschaftliche Themen ganz verständlich und hofft so ein junges Publikum für diesen Bereich zu begeistern.

## MARGOT BECKE-GOEHRING

Margot Becke-Goehring war eine Chemikerin und die erste Rektorin an einer westdeutschen Hochschule. Sie veröffentlichte etwa 300 wissenschaftliche Artikel und 6 Fachbücher. Sie wurde für ihre Arbeit mehrfach geehrt und war im wissenschaftlichen Rat der Max-Planck-Gesellschaft, im Vorstand der Gesellschaft Deutscher Chemiker und im Aufsichtsrat der Bayer AG. Auch im Ruhestand war sie Honorarprofessorin an der Universität Heidelberg, widmete sich der Forschung und veröffentlichte wissenschaftshistorische Arbeiten.

## MARIE CURIE

Marie Curie war die Erste, die es jemals geschafft hat, den Nobelpreis zweimal zu bekommen. Sie hat die Preise in Physik und in Chemie erhalten. Ursprünglich kam sie aus Polen und hat dann später in Frankreich studiert. Damals gab es nämlich nicht viele Orte, an denen Frauen zur Universität gehen durften. Sie hat radioaktive Strahlung erforscht und das Wort „radioaktiv“ überhaupt erst verwendet. Außerdem hat sie gleich zwei chemische Elemente entdeckt! Eins nannte sie Radium und das andere Polonium. Ihre Entdeckungen waren die Grundlage für die moderne Kernphysik.

## SHANNON LUCID

Shannon Lucid ist eine Biochemikerin und ehemalige amerikanische Astronautin. Sie gehörte 1978 zum ersten Astronautenteam der NASA in dem auch Frauen zugelassen waren. Während ihres fünften Raumfluges war sie insgesamt 188 Tage im Weltraum und erhielt dafür die Congressional Space Medal of Honor. Zeitweise war sie Chefwissenschaftlerin im NASA Hauptquartier und später Verbindungssprecherin während einiger Shuttle-Missionen. 2014 hat Barack Obama ihr die nationale Medaille für Technologie und Innovation überreicht und sie ist außerdem Inhaberin von mehr als 100 amerikanischen Patenten.

## STEPHANIE KWOLEK

Stephanie Kwolek war eine amerikanische Chemikerin und erfand 1964 Kevlar. Kevlar ist ein künstlich hergestelltes Fasermaterial, es ist super robust (fünf Mal so stark wie Stahl) und außerdem wärme- und kältebeständig. Da es aber auch ziemlich leicht ist, verwendet man es auch in Schutzwesten und Helmen. Die Erfindung war mehr ein glücklicher

Zufall, denn sie hat eigentlich ein leichteres Material für Autoreifen entwickeln wollen.

## TRACY CALDWELL DYSON

Tracy Caldwell Dyson ist eine amerikanische Chemikerin und Astronautin. Schon während des Studiums hatte sie Bauteile für Massenspektrometer entwickelt. Damit misst man die Masse von Atomen oder Molekülen. Später forschte sie über Umweltschutz an der University of California. Seit 1998 arbeitet sie für die NASA und 2010 unternahm sie den bis dahin längsten Außenboardeinsatz.

# Informatik

## ADA LOVELACE

Ada Lovelace war Mathematikerin und hat das erste Computerprogramm der Welt geschrieben. Und das schon vor mehr als 170 Jahren! Sie hat nämlich ihrem Freund Charles Babbage bei der Entwicklung der Analytischen Maschine geholfen. Die Maschine wurde zwar nie gebaut, gilt aber trotzdem als der Prototyp des Computers. Außerdem hat sie schon damals ziemlich viele Dinge vorhergesehen, die Computer heute können.

## ANNIE EASLEY

Annie Easley war die erste Afroamerikanerin, welche für die NASA als Informatikerin tätig war. Sie war ein führendes Mitglied des Teams das die Centaur entwickelte. Die Centaur ist eine Raketenstufe, die Wasserstoff und flüssigen Sauerstoff als Treibstoff verwendet. Ihre Arbeit dort war Grundlage für die Entwicklung von Space Shuttles und Satelliten. Außerdem hat sie zahlreiche Computercodes entwickelt und implementiert, die zum Identifizieren von Energieumwandlungssystemen benutzt wurden.

## AYA JAFF

Aya Jaff programmiert seit sie 15 Jahre alt ist. Sie ist Mitgründerin des Online-Börsenspiels Tradity und eine der bekanntesten Programmiererinnen Deutschlands. Und das obwohl sie in der Schule in Mathe gar nicht gut war. Aber dadurch hat sie sich nicht entmutigen lassen und hat es zu ihrer Mission gemacht jungen Frauen die Angst vor dem Programmieren zu nehmen.

## CHRISTIANE FLOYD

Christiane Floyd ist eine österreichische Informatikerin. Sie hat Mathematik in Wien studiert, arbeitete aber auch während dem Studium teilweise in München. Sie wurde 1978 als erste Frau im deutschen Sprachraum Professorin am Fachbereich Informatik der TU Berlin.

## CYNTHIA BREAZEAL

Es gibt Menschen, die sich mit der Interaktion von Menschen und Robotern beschäftigen. Genau das macht Cynthia Breazeal. Sie ist Informatikerin und forscht an der Entwicklung für den Bau von persönlichen Robotern, die auf eine menschliche Art und Weise mit Menschen interagieren und zusammenarbeiten sollen, wie eine Freundin oder ein Freund. Sie hat auch an der Entwicklung des ersten Familienroboters mitgearbeitet. Sie hat während ihrer Doktorarbeit geschrieben, einen eigenen Roboter entwickelt, der Kismet heißt. Er war der erste soziale Roboter. Kismet konnte zwar nicht sprechen, aber schon mit Menschen interagieren.

## FRANCES E. ALLEN

Frances E. Allen ist Informatikerin und Pionierin der Compilertechnik. Frances hat Mathematik studiert und gilt als Pionierin der Compilertechnik. Ein Compiler übersetzt Programmiercode so, dass ein Computer ihn verstehen kann. Sie erhielt 2006 als erste Frau den Turing Award, der als höchste Auszeichnung der Informatik gilt.

## GRACE HOPPER

Grace Hopper hat am Mark I (das war der erste digitale Computer überhaupt) das Programmieren gelernt und später den Computer-Compiler erfunden. Das ist ein Programm, das die Programmiersprache in Maschinensprache übersetzt. Und die Programmiersprache COBOL hat sie auch entwickelt! Außerdem hat sie den ersten Computer-Bug entdeckt. Damals war das aber kein Fehler im Programm, sondern ein echtes Insekt, das in den Schaltkreisen gesessen und die Kontakte blockiert hat.

## HEDY LAMARR

Hedy Lamarr war nicht nur Schauspielerin, sondern auch Erfinderin! Ihre Erfindungen, die sie im Zweiten Weltkrieg in den Diensten der US Navy und der Alliierten zu entwickeln begann, werden heute als frühe Vorläufer der Bluetooth- und WLAN-Technologie angesehen. Sie wurde im Jahr 2014 in die „National Inventors Hall of Fame“ aufgenommen.

## JADE RAYMOND

Jade Raymond ist eine kanadische Videospieldesignerin. Sie hat zum Beispiel den ersten Teil der Assassin's Creed produziert und auch für andere bekannte Firmen wie Sony und Maxis gearbeitet. Seit 2019 ist sie die Leiterin der Gaming-Abteilung bei Google und mittlerweile nun schon mehr als 20 Jahre im Gaming-Bereich tätig. Dem Vorurteil, dass Videospiele nur für Jungs seien, schenkt sie wenig Beachtung. Immerhin sind 40% aller Spieler weiblich.

## RUZENA BAJCSY

Ruzena Bajcsy ist eine Informatikerin und Elektrotechnikerin aus der Tschechoslowakei, lebt aber seit 1972 in den USA. Sie hat sogar in beiden Disziplinen einen Doktor gemacht! Außerdem hat sie sich auf Roboter und Künstliche Intelligenz spezialisiert und ist bekannt für ihre Disziplin übergreifende Forschung. Dafür hat sie auch schon einige Auszeichnungen bekommen. Sie wurde sogar als eine der 50 wichtigsten Frauen in der Wissenschaft benannt. Außerdem hat sie nicht nur über 255 Artikel, sondern auch 25 Kapitel und 66 technische Berichte veröffentlicht.

# Mathematik

## CHRISTINE LADD-FRANKLIN

Christine Ladd-Franklin war eine amerikanische Mathematikerin und Psychologin. Sie gilt als die erste Frau in Amerika, die in Mathe ihren Doktor gemacht hat. Das war im Jahr 1883, aber das wurde erst 43 Jahre später anerkannt, da damals Frauen nicht promovieren durften. Vielleicht deswegen setzte sich viel für die Rechte von Frauen ein und half einige Stipendien speziell für Frauen ins Leben zu rufen. Ihre Entdeckungen und Theorien, die sich besonders mit der Farbwahrnehmung beschäftigten, trug sie auf internationalen und nationalen Kongressen vor.

## EMMY NOETHER

Emmy Noether ist die "Mutter der modernen Algebra". Am Anfang hat sie sich gar nicht für Mathe interessiert und hat eine Prüfung zur Englisch- und Französischlehrerin gemacht und danach Philosophie studiert. Dann hat sie aber doch ihre Liebe zu Mathe erkannt und wurde schließlich Professorin. Sogar noch kurz bevor Frauen das offiziell durften! Menschen aus der ganzen Welt kamen, um von ihr zu lernen. Später ist sie dann nach Amerika ausgewandert, da sie als Jüdin in Deutschland wegen des Nationalsozialismus nicht mehr unterrichten durfte.

## GRACE CHISHOLM YOUNG

Grace Chisholm Young war eine englische Mathematikerin und die erste Frau, die mit regulärer Doktorprüfung in Mathematik ihren Dokortitel erhielt. Gemeinsam mit ihrem Mann schrieb sie Mathematik- und Sachbücher für Kinder, mehrere Bücher für Erwachsene und 220 mathematische Aufsätze. Sie studierte auch Medizin, machte aber keinen Abschluss. Eine ihrer Töchter und eine ihrer Enkelinnen traten in ihre Fußstapfen und wurden ebenfalls Mathematikerinnen.

## HANNAH FRY

Hannah Fry ist eine britische Mathematikerin, Autorin, Radio- und Fernsehmoderatorin und hält viele öffentliche Vorträge. Ihre Arbeit befasst sich unter anderem mit Mustern des menschlichen Verhaltens, wie zum Beispiel zwischenmenschliche Beziehungen, und wie man diese mathematisch beschreiben kann. 2018 wurde sie mit der Christopher Zeeman Medal für ihren Beitrag zum öffentlichen Verständnis von Mathematik ausgezeichnet.

## HYPATIA

Hypatia war Griechin und hat in der Spätantike gelebt. Ihr Vater war Astronom und Mathematiker am Museum von Alexandria und von ihm hat sie einiges gelernt. Später hat sie dann selbst gelehrt, und zwar Mathematik und Philosophie. Leider gibt es keine direkten Überlieferungen ihrer Arbeit, aber sie war wohl auch außerhalb von Alexandria ziemlich angesehen. Allerdings gab es damals viel Streit zwischen Christen und Heiden. Hypatia geriet dabei zwischen die Fronten.



## KATHERINE JOHNSON

Katherine Johnson konnte schon bevor sie in die Schule kam lesen, schreiben und rechnen. Und mit nur 15 Jahren hat sie die Uni besucht! Sie war ein menschlicher Computer bei der NASA. Damals wurden viele mathematische Berechnungen in der Wissenschaft noch nicht von Maschinen gemacht. Allerdings hatte sie es ganz schön schwer. Als Frau wurde sie damals nicht ernst genommen und als Afroamerikanerin wurde sie stark benachteiligt. Trotzdem hat sie erstaunliche Arbeit geleistet und sich unentbehrlich gemacht. Sie hat zum Beispiel die Flugbahn für den ersten bemannten Flug zum Mond berechnet.

## MARIA GAETANA AGNESI

Maria galt als Wunderkind und konnte mit elf Jahren schon sieben verschiedene Sprachen sprechen! Mit 20 Jahren begann sie ihr Buch „Grundlagen der Analysis“ zu schreiben. Bis heute ist es ziemlich anerkannt, denn es führt die Werke von verschiedenen Mathematikern sehr geordnet zusammen und sie hat für jedes Kapitel eine eigene Interpretation geschrieben. Maria war so hoch angesehen, dass der Papst sie 1748 zur Professorin der Universität von Bologna machte. Aber nachdem ihr Vater gestorben war, widmete sich hilfsbedürftigen Menschen.

## MARYAM MIRZAKHANI

Maryam Mirzakhani war die erste (und bisher einzige) Frau, die die Fields-Medaille bekommen hat. Das ist die höchste Auszeichnung der Mathematik. Das war 2014. Außerdem hat sie die Mathe-Olympiade gewonnen, das hat vor ihr keine andere Iranerin geschafft. Ihr Forschungsgebiet war vor allem die hyperbolische Geometrie. Das ist eine andere Form der Geometrie, die sich vor allem mit abstrakteren Flächen und Formen befasst. In der Schule war Maryam früher übrigens gar nicht gut in Mathe und sie wollte eigentlich Schriftstellerin werden. Als sie jedoch von Carl Friedrich Gauß, oder besser gesagt von seinem Lösungsansatz für ein Matheproblem, gehört hat, war sie hin und weg!

## SOFJA WASSILJEWNA KOWALEWSKAJA

Sofja Wassiljewna Kowalewskaia war eine russische Mathematikerin und die erste Mathematikprofessorin überhaupt, die selbst Vorlesungen hielt. Sie wurde in die Pariser Mathematische Gesellschaft gewählt, war die erste Frau die Herausgeberin einer wissenschaftlichen Zeitung und erhielt sogar den Bordin-Preis. Ihre Arbeit für diesen Preis war so beeindruckend, dass das Preisgeld nachträglich erhöht wurde. Außerdem war ihr 1889 erschienenes Buch „Kindheits-erinnerungen“ ein großer Erfolg. Sie setzte sich ebenfalls sehr für das Recht der Frauen auf Ausbildung ein.

## SOPHIE GERMAIN

Sophie Germain war eine französische Mathematikerin, die mit nur 13 Jahren sowohl Latein als auch Griechisch im Selbststudium lernte. Da Frauen damals keine Universitäten besuchen durften, schickte sie ihre Lösungen für mathematische Übungsaufgaben zuerst unter falschem Namen zur Korrektur ein. Als ihr Professor aber so beeindruckt von ihrer Arbeit war, dass er sie zum Gespräch aufforderte, flog sie auf. Doch ihr Professor zeigte sich positiv überrascht und förderte sie danach offen. Sie beschäftigte sich unter anderem mit der fermatischen Vermutung und konnte beweisen, dass sie auf einige Primzahlen zutraf. Diese Zahlen wurden später nach ihr benannt und sie wurde für ihre Arbeit ausgezeichnet.

# Physik

## AGNES POCKELS

Agnes Pockels hat im 19. Jahrhundert während des Geschirrspülens eine ziemlich coole Entdeckung gemacht: Wie sich die Oberflächenspannung von Wasser verändert. Das wollte sie messen und hat aus einfachen Mitteln die „Schieberinne“ entwickelt, mit der man genau das machen kann. Weil Frauen damals nicht studieren durften, hat sie sich vieles selbst beigebracht und sich mit einem berühmten Wissenschaftler ausgetauscht. Später hat ein Mann ihre Forschung als Grundlage genutzt und dafür den Nobelpreis bekommen. Ihr wurde auch als einziger Frau in Deutschland die Ehrendoktorwürde verliehen.

## ANNIE JUMP CANNON

Annie war eine ziemlich bekannte amerikanische Astronomin. Sie hat Physik und Astronomie studiert und ab 1896 am Harvard-College-Observatorium gearbeitet. Dort hat sie die Beobachtungen anderer ausgewertet und das nur mit Fotos und Lupe. Sie entwickelte dafür eine eigene Methode und zwar durch das Muster des Sternenlichts. Durch das Muster konnte sie erkennen, wie heiß oder kalt der Stern war. Und darin war sie richtig gut, denn sie konnte in nur einer Minute drei Sterne klassifizieren. Dadurch hat sie insgesamt ungefähr 400.000 Sterne klassifiziert.

## CAROLINE HERSCHEL

Caroline Herschel war eine deutsche Astronomin die im 18. und 19. Jahrhundert gelebt hat. Sie war Musikerin und begeisterte sie sich für Astronomie. Später folgte sie ihrem Bruder nach England und wurde dort eine angesehene Sängerin. Als ihr Bruder den Planeten Uranus entdeckte und eine Stelle als Astronom angeboten bekam, ließ Caroline Karriere als Sängerin zurück, um sich ebenfalls ganz der Astronomie zu widmen. Dabei machte sie viele Entdeckungen, zum Beispiel 8 Kometen und 14 Nebelflecken. Außerdem fertigte sie einen Katalog für Sternenhaufen und Nebelflecken an und erweiterte den Sternenkatalog von Flamsteed um stolze 561 Sterne.

## CHIEN-SHIUNG WU

Chien-Shiung Wu war eine chinesisch-amerikanische Physikerin. Sie lehrte an der Columbia University and war bis 1944 am Manhattan-Projekt beteiligt. Das war ein Forschungsprojekt zum Bau der Atombombe. Außerdem ist sie Namensgeberin für das Wu-Experiment, in dem es darum geht, den Asymmetrie-Effekt und das Gesetz der Paritätsverletzung nachzuweisen. Die Paritätsverletzung ist die Tatsache, dass es physikalische Vorgänge gibt die in einem spiegelverkehrt aufgebautem Versuch anders verlaufen als in einem Spiegelbild des normalen Versuchs. Sie erhielt zahlreiche Preise für ihre Arbeiten und war die erste weibliche Präsidentin der American Physical Society.

## DONNA STRICKLAND

Donna Strickland hat ihren Nobelpreis 2018 in Physik bekommen und das obwohl sie ihre Arbeit dafür mehr als 30 Jahre vorher geschrieben hat. Es ging um die Entwicklung von hochenergetischen Laserpulsen. Das sind ganz kurze

Laserblitze. Die können z.B. von Augenärzten verwendet werden, um die Augen von jemandem zu korrigieren, wenn er oder sie kurz-oder weitsichtig ist.

## HÉLÈNE LANGEVIN-JOLIOT

Hélène ist die Enkelin von Marie Curie und die Tochter von Irène Joliot-Curie. Genau wie ihre Mutter und Großmutter ist sie eine Wissenschaftlerin. Kernphysikerin, um genau zu sein. Sie arbeitet an der Universität von Paris als Professorin und ist Forschungsdirektorin am CNRS, das ist das Nationale Zentrum für wissenschaftliche Forschung in Frankreich. Außerdem setzt sie sich viel dafür ein, dass es mehr Frauen in MINT Bereichen gibt und gibt regelmäßig Interviews über ihre Mutter und Großmutter.

## HENRIETTA SWAN LEAVITT

Henrietta hat gemeinsam mit Annie Jump Cannon an der Harvard-Sternwarte gearbeitet. Dort hat sie 1912 eine unglaubliche Entdeckung gemacht: Sie bemerkte, dass nicht alle Sterne immer gleich lang und hell leuchten. Daraus konnte sie später dann ablesen, wie hell ein Stern wirklich war und damit schließlich herausfinden wie weit weg er ist. Durch ihre Arbeit war es erstmals möglich die wahren Ausmaße unseres Universums zu verstehen. Auf ihrer Arbeit baute auch Edwin Hubble auf, der entdeckte, dass unser Universum sich ausbreitet und somit die Grundlage für die moderne Urknalltheorie bot.

## HERTHA AYRTON

Hertha Marks Ayrton war eine englische Mathematikerin und Elektroingenieurin. 1884 erfand sie ein Aufzeichnungsgerät für den Pulsschlag, sowie ein Gerät zur Teilung einer Linie in gleich lange Teile, das in der Bautechnik genutzt wurde. Gemeinsam mit ihrem Mann erforschte sie den elektrischen Lichtbogen und erhielt für ihre Arbeiten die Hughes-Medaille. Sie registrierte 26 Patente und war das erste weibliche Mitglied der Institution of Electrical Engineers.

## JOCELYN BELL BURNELL

Jocelyn Bell Burnell ist eine britische Radioastronomin. Zusammen mit Anthony Hewish beobachtete sie als Erste einen Neutronenstern. Ein Neutronenstern entsteht, wenn ein großer Stern nicht mehr genug Brennstoff hat und in sich zusammenfällt. Die Protonen und Elektronen in ihm werden dann zusammengepresst und es entstehen Neutronen. Für ihre Entdeckung und Arbeiten hat sie zahlreiche Auszeichnungen erhalten und wurde sogar von der Queen in den Adelsstand erhoben.

## KATIA KRAFFT

Katia Krafft war eine französische Geowissenschaftlerin und bezeichnete sich selbst als Vulkanologin. Sie und ihr Mann waren von Vulkanen fasziniert und haben ganz schön viel wissenschaftliche Arbeit zu dem Thema geleistet. Aber nicht nur das, sie hat auch viel fotografiert und gefilmt. Katia und ihr Mann waren dafür bekannt Vulkanausbrüche aus nächster Nähe zu dokumentieren. Das haben sie vor allem in den 70er- und 80er Jahren gemacht.

## LAURA BASSI

Laura Bassi wurde im 18. Jahrhundert als erste Frau Universitätsprofessorin in Europa. Der Hausarzt ihrer Familie, ein Medizinprofessor, war ziemlich von ihr beeindruckt und begann sie zu unterrichten. Später ließ er sie dann mit seinen Kollegen und anderen Wissenschaftlern debattieren. Die waren von Laura so beeindruckt, dass sie als Ehrenmitglied der Universität aufgenommen wurde. Sie wurde dann Doktor der Philosophie und schließlich Professor und war sogar eine lokale Berühmtheit. Irgendwann hat sie sich dann auch für Physik interessiert und in ihrem Haus Vorträge dazu gehalten. Und bei einem der bedeutendsten Mathematiker dieser Zeit hat sie dann auch noch studiert.

## LISE MEITNER

Lise Meitner war eine Kernphysikerin aus Österreich. Ein Freund von ihr hat die Kernspaltung entdeckt. Der konnte aber nicht wirklich erklären, was da passiert. Lise und ihr Neffe Otto Frisch waren 1939 die Ersten, die das konnten. Die Kernenergie wurde aber nicht nur für gute Zwecke benutzt. Wegen ihr ist auch die Atombombe entstanden. Lise war aber stark dagegen und hat sich für eine friedliche Nutzung eingesetzt. Zusammen mit ihrem Neffen hat sie außerdem viele Werke über die Kernphysik geschrieben und Untersuchungen der Radioaktivität gemacht.

## MARIA GOEPPERT-MAYER

Maria war eine deutsche Physikerin und hat die Theorie entwickelt, dass der Atomkern aus mehreren Schalen besteht, so wie eine Zwiebel. Vorher hatte man immer gedacht, dass der Kern keine Struktur hat. Zusammen mit Eugene Wigner und Hans Jensen bekam sie dafür 1963 den Nobelpreis in Physik. Außerdem hat sie zusammen mit ihrem Mann das Lehrbuch „Statistische Mechanik“ geschrieben, was zu einem absoluten Klassiker wurde.

## MARIA MITCHELL

Maria Mitchell war eine amerikanische Astronomin und eine der berühmtesten Wissenschaftlerinnen des 19. Jahrhunderts. Sie wurde berühmt als sie einen Kometen entdeckte und vom dänischen König dafür einen Orden bekam. Später wurde sie dann zur ersten Astronomie Professorin am Vassar College. Maria lebte in einer Zeit, in der Frauen nicht gerne in der Wissenschaft gesehen wurden, aber sie hat sich viel dafür eingesetzt das zu ändern. Sie war auch als ausgezeichnete Professorin bekannt, weil sie sich sehr um ihre Studentinnen bemüht hat. Außerdem war sie davon überzeugt, dass viele ihrer männlichen Kollegen bloß mittelmäßig waren und es an der Zeit war Frauen eine Chance zu geben.

## SALLY RIDE

war die erste US-Amerikanerin und dritte Frau überhaupt im All. Und sie hält bis heute den Rekord als jüngste US-Astronautin im Weltraum. Sie war damals nämlich erst 32 Jahre und 23 Tage alt. Sally war nicht nur Astronautin, sondern auch Astrophysikerin. Und bevor sie selbst im Weltall war, hat sie bei der NASA Weltraummissionen betreut.

## SHIRLEY ANN JACKSON

Shirley Ann Jackson ist die erste Afroamerikanerin, die einen Dokortitel am MIT (eine Uni in Amerika) erhalten hat. Das

war 1973. Sie hat viele Preise bekommen, unter anderem sogar die „National Medal of Science“. Das ist eine Auszeichnung für herausragende Wissenschaftler in Amerika, die vom Präsidenten persönlich übergeben wird. Ihre Forschung im Bereich Telekommunikationstechnologie war nämlich Grundlage für viele weitere Erfindungen. Zum Beispiel für Glasfaserkabel, Solarzellen und die Technologie hinter der Anruferkennung.

## VERA RUBIN

Vera Rubin war eine amerikanische Astronomin, die sich der Erforschung von Dunkler Materie widmete. Dunkle Materie ist ein unsichtbarer Stoff im Weltall, der sich nur dadurch bemerkbar macht, dass er mit seiner Schwerkraft Sterne und anderer sichtbare Materie beeinflusst. Unsere Milchstraße wird zum Beispiel nur durch Dunkle Materie zusammengehalten. Für ihre Arbeit hat Vera viele Auszeichnungen bekommen und die National Science Foundation hat sogar ein Observatorium nach ihr benannt.

## WANG ZHENYI

Wang Zhenyi war eine chinesische Astronomin, Mathematikerin und Dichterin im 18. Jahrhundert. Sie war die Erste, die das Phänomen der Mondfinsternis wissenschaftlich erklärte. Außerdem hat sie Artikel und Bücher über Mathe und Astronomie geschrieben, in denen sie alles so erklärt hat, dass man es auch versteht, wenn man nicht so viel Ahnung hat. Während ihrer Lebzeiten ist sie viel durch China gereist. Deswegen hat sie zahlreiche Gedichte über ihre Reisen und das, was sie gesehen hat, geschrieben.

## WILLIAMINA FLEMING

Williamina Fleming war eine amerikanische Astronomin. Sie entwickelte ein System mit dem man Sterne klassifizieren konnte und entdeckte außerdem viele Gasnebel, Sterne und Novae. Zuerst hatte sie als Hausangestellte im Haus eines Professors gearbeitet. Dieser war beeindruckt von ihrer Intelligenz und fand dass sie die Arbeit seiner Assistenten besser erledigen könnte. In neun Jahren hatte sie mehr als 10.000 Sterne katalogisiert. Sie wurde als erste Frau zum Ehrenmitglied der Königlichen Astronomischen Gesellschaft von London ernannt.

## BERTHA BENZ

Bertha Benz war eine deutsche Pionierin des Automobil. Durch ihren (auch finanziellen) Einsatz half sie ihrem Mann Carl Benz bei der Erfindung des Benz-Motorwagens. Weil der nicht so gut ankam, machte sie 1883 einfach mit ihren Söhnen eine 105 km lange Fahrt! Das war die erste erfolgreiche Fernfahrt mit einem Automobil! Damit zerstreute sie die Sorgen der Menschen, die daraufhin anfangen Automobile zu kaufen.

## CAROLINE EICHLER

Caroline Eichler war eine deutsche Bandagistin, Instrumentenmacherin und Konstrukteurin, die im 19. Jahrhundert gelebt hat. 1832 hat sie eine Beinprothese mit Kniegelenk entworfen, für die sie ein Patent angemeldet hat. Außerdem hat sie die erste moderne Handprothese entworfen, die man auch ohne eine zweite Hand bewegen konnte. Das hatte vor ihr noch niemand geschafft.

## DÖRTE GATERMANN

Dörte Gatermann ist Architektin und hat das „KölnTriangle“ entworfen. Das ist ein Hochhaus, das stolze 103,2 Meter hoch ist und Mitte der 2000er gebaut wurde! Den Namen hat das Gebäude, weil der Grundriss dreieckig ist. Sie ist außerdem auch Hochschullehrerin und hat über 100 Architektur- und Wettbewerbspreise bekommen.

## EDITH CLARKE

Edith Clarke war als erste Frau in den USA Ingenieurin für Elektrotechnik, sie war Professorin und das erste weibliche Mitglied des American Institute of Electrical Engineers. In der Drehstromtechnik gibt es die nach ihr benannte Clarke-Transformation. Außerdem entwickelte sie in ihrer Freizeit den Clarke calculator, ein Gerät mit dem man Gleichungen für Hochspannungsübertragungen zehnmal schneller als zuvor lösen konnte und sie fand eine Methode mit der es möglich war Kraftwerke wirtschaftlicher zu machen. 2015 wurde sie in die National Inventors Hall of Fame aufgenommen.

## MARGA FAULSTICH

Marga Faulstich hat das Leichtgewicht-Brillenglas SF 69 erfunden. Dafür hat sie sogar eine Medaille bekommen, weil das eine der 100 wichtigsten technischen Innovationen des Jahres 1973 war! Insgesamt hat sie über 300 Typen optischer Gläser erfunden und hat um die 40 Patente eingereicht. Und sie hat bei der Entwicklung dünner Schichten für Gläser geholfen. Und diese Technik benutzen wir heute immer noch, zum Beispiel bei Sonnenbrillen, entspiegelten Brillengläsern und Glasfassaden.

## MARIA TELKES, ELEANOR RAYMOND, STELLA ANDRASSY

Diese drei Frauen haben 1948 das erste komplett durch Solarenergie beheizte Haus umgesetzt. Das sogenannte „Dover Sun House“. Die Architektin war Eleanor Raymond, sie war über 50 Jahre in ihrem Beruf tätig und hat viele Auszeichnungen erhalten. Mit im Boot waren auch Maria Telkes, eine Chemikerin aus Ungarn, und Gräfin Stella Andrassy, die ebenfalls Ungarin war. Beide arbeiteten mit Solarenergie und erforschten sie. Die Finanzierung hat Bildhauerin Amelia Peabody übernommen. Das „Dover Sun House“ sollte dem Zweck dienen Solarenergie für den Menschen nutzbar zu machen.

## ILSE ESSERS

Ilse Essers kam schon in ihrer Kindheit in Berührung mit Luftfahrt, weil ihr Vater für Graf Zeppelin an der Entwicklung von dessen Luftschiff arbeitete. Später arbeitete sie als Technikerin im Flugzeugbau und studierte später Physik und Mathematik, weil es nach dem ersten Weltkrieg nicht mehr erlaubt war Flugzeuge zu bauen. 1929 bekam sie als erste Frau an der TH Berlin den Dokortitel für Maschinenwesen für ihre Untersuchung von Flügelschwingungen im Windkanal.

## JOSEPHINE COCHRANE

Josephine Cochrane gilt als Erfinderin der ersten brauchbaren Geschirrspülmaschine, denn ihr war es lästig das Geschirr nach Partys selbst zu spülen, ihre Angestellten zerbrachen allerdings häufig Teile. Also setzte sie sich kurzerhand daran ein Gerät zu entwickeln, das diese Aufgabe übernahm. Ihre Entwürfe ließ sie von einem Eisenbahnmechaniker umsetzen und 1893 wurde ihr auf der Weltausstellung in Chicago der Preis für „die beste mechanische Konstruktion, Haltbarkeit und Zweckentsprechung“ verliehen.

## KATE GLEASON

Kate Gleason gilt als Erfinderin des Fertighauses aus Beton. Dafür hat sie ein Verfahren entwickelt, mit dem man Beton so in Form gießen konnte, dass man große Teile eines Hauses schon vorab in Mengen herstellen konnte. Dadurch geht der Bau eines Hauses schnell und bleibt trotzdem günstig. Kate war auch Ingenieurin und hat sich für humanitäre Zwecke eingesetzt. Sie hat ihrem Vater geholfen eine Maschine in seiner Firma so zu optimieren, dass der Firmenchef der Ford Automobilwerke begeistert war. Er bezeichnete das sogar als die bemerkenswerteste Erfindung, die eine Frau je gemacht hatte. Und sie war auch noch die erste Frau, die Mitglied der ASME war, das ist ein Verband der Maschinenbauingenieure in Amerika. Das war 1914.

## LILLIAN GILBRETH

Lillian Gilbreth war eine amerikanische Autorin und ist auch als “The First Lady of Engineering” bekannt, weil sie eine der ersten Ingenieurinnen mit Doktorgrad war. Sie gilt als Organisationspsychologin und sie und ihr Mann waren Pioniere auf dem Gebiet des Arbeitsstudiums. Das heißt, dass sie versucht haben Arbeit an die Bedürfnisse des Menschen anzupassen, Arbeit der Leistungsfähigkeit des Menschen anzupassen und die Wirtschaftlichkeit der Organisation zu verbessern. Außerdem war sie Beraterin für viele amerikanische Präsidenten im Bereich Zivilverteidigung,

Kriegsproduktion und Rehabilitation von körperlich Behinderten.

## MARCELLA HANSCH

Marcella Hansch ist Architektin und leitet das Projekt Pacific Garbage Screening (PGS). Sie und ihr Team arbeiten an der Umsetzung einer Technologie zur Reinigung der Meere, die Marcella 2013 entworfen hat. Außerdem versuchen sie durch Vorträge, Interviews und Öffentlichkeitsarbeit auf die Verschmutzung der Meere aufmerksam zu machen.

## MARIA BEASLEY

Maria Beasley hat im 19. Jahrhundert eine verbesserte Version der damaligen Rettungsboote erfunden. Früher waren diese aus Holz und haben fast ein bisschen ausgesehen wie Flöße. Beasleys Version hatte ein Geländer rund herum und man konnte die Boote platzsparend zusammenklappen. Außerdem hat sie in ihrem Leben noch eine Menge anderer Dinge erfunden und ihre Rettungsboote wurden später sogar auf der Titanic benutzt.

## MARION DONOVAN

Marion Donovan hatte als Mutter ganz schön mit den Windeln der 1940er zu kämpfen. Die waren undicht und von den Gummihosen bekamen die Babys Ausschlag. Also hat sie kurzerhand eine Windel-Hose aus dem Stoff genäht, aus dem Fallschirme sind. Aber damit nicht genug: Sie hat danach eine Windel aus Papier erfunden, die Nässe schnell aufsaugt. Jetzt musste man die Windel nicht mehr reinigen, sondern konnte sie ganz bequem wegwerfen. Die Idee kam nicht so gut an. Jedenfalls nicht direkt. Heute gibt es ja fast nur noch Wegwerfwindeln. Marion hat übrigens ziemlich viele Sachen erfunden. Die meisten davon hat sie erfunden, um ihr den Haushalt zu erleichtern. Sie war auch Architektin und hat ihr eigenes Haus entworfen und dann bauen lassen.

## MARY ANDERSON

Mary Anderson war die Erfinderin der Scheibenwischanlage. Es gab zwar schon vorher ähnliche Geräte, aber ihre Version war die Erste, die wirklich funktionierte! Mary war nicht nur Erfinderin, sondern auch Bauunternehmerin, Winzerin und sie hatte sogar eine eigene Ranch. 1903 hat sie ihre Idee schützen lassen, aber als sie sie verkaufen wollte, wollte sie niemand haben. Erst viel später, als es mehr Autos gab, wurden viele Scheibenwischer gebaut, aber da war ihr Patent leider schon abgelaufen.

## MARY BARRA

Mary Barra ist Elektrotechnik-Ingenieurin und die erste Frau an der Spitze eines Automobilunternehmens. 2014 wurde sie zu einer der 100 einflussreichsten Persönlichkeiten der Welt gewählt. 2016 wurde sie sogar als fünfeinflussreichste Frau der Welt gelistet.

## MELITTA BENTZ

Melitta Bentz hat den Kaffeefilter erfunden. Damals im Jahr 1903 fing sie ganz bescheiden mit ihrer Idee an: Sie nahm Löschpapier, legte es in eine Blechdose mit Löchern und tat dann das Kaffeepulver hinein. Ein bisschen heißes Was-



ser und schon hatte sie gefilterten Kaffee! Es gab zwar vorher schon Filtersysteme, aber die waren kompliziert und umständlich. Ihre einfache Idee ist auf große Begeisterung gestoßen. Sie hat ein Patent angemeldet und mit nur 73 Pfennigen ein Unternehmen gegründet, das es sogar heute noch gibt.

## NANCY JAN DAVIS

Nancy Jan Davis ist eine ehemalige amerikanische Astronautin. 1987 war sie Chefsingenieurin für die Neuentwicklung der Anschlussringe für Space-Shuttle-Feststoffraketen und später hatte sie einige führende Positionen bei verschiedenen Projekten der NASA inne. Ihr erster Flug, von insgesamt dreien, ins All war im Jahr 1992. Sie verließ die NASA und begann 2005 für Jacobs Sverdrup Engineering, Science, and Technical Services zu arbeiten.

## NANCY JOHNSON

Nancy Johnson hat 1843 (noch bevor es Gefriertruhen gab) eine handbetriebene Eismaschine erfunden, die es viel leichter machte, Eiscreme zu machen. Es gab zwar vorher schon solche Geräte, aber Nancy hat ihre Erfindung als Erste patentieren lassen. Die Herstellung von Eis war nun viel einfacher und viele Leute machten Eis auch selbst Zuhause. Nancys Eismaschine wurde über die Jahre hinweg zwar verbessert, wird aber heutzutage immer noch in Amerika verwendet.

## PATRICIA BATH

Patricia Bath war Ärztin für Augenkrankheiten und hat 1981 ein Werkzeug erfunden, das Leuten hilft, die den Grauen Star haben. Das Sehvermögen wird dabei durch einen Laser verbessert oder sogar komplett wiederhergestellt. Es gab zwar schon vorher Werkzeuge für so einen Eingriff, aber Patricias Erfindung ist nicht nur genauer, sondern auch schmerzfreier!

## VALENTINA VLADIMIROWNA TERESCHKOWA

Valentina war die erste Frau im Weltall. Sie kommt aus Russland und war eigentlich Zuschneiderin und hatte vorher in einem Reifenwerk gearbeitet. Aber nach der Arbeit ging sie zur Abendschule und hat da einen Abschluss als Technikerin gemacht. Danach machte sie dann eine Ausbildung zur Raumfahrerin und flog 1963 ins All. Fast drei Tage war Valentina im Weltraum und umkreiste die Erde 48 Mal. Bis heute ist sie die einzige Frau, die ohne männliche Begleitung im All war. Ihr Spitzname war übrigens Tschaika, das ist das russische Wort für Möwe.

## YVONNE BRILL

Yvonne Brill war eine Raketentechnikerin aus den USA. Sie hat erst Mathe studiert und dann bei einem Flugzeughersteller gearbeitet. Da fand sie den Treibstoff ganz besonders interessant. Außerdem hat sie gleichzeitig noch den Master in Chemie gemacht. Dann wollte sie sich aber erstmal auf ihre Kinder konzentrieren und hat ihre Vollzeitarbeit als Ingenieurin aufgegeben, hat aber als Beraterin weitergemacht. Später entwickelte sie dann eine spezielle Antriebsart für Kommunikationssatelliten, die sogar heute noch der Standard ist. Sie hat sogar eine Zeit lang für die NASA gearbeitet und eine Menge Auszeichnungen für ihre Arbeit bekommen.

ser und schon hatte sie gefilterten Kaffee! Es gab zwar vorher schon Filtersysteme, aber die waren kompliziert und umständlich. Ihre einfache Idee ist auf große Begeisterung gestoßen. Sie hat ein Patent angemeldet und mit nur 73 Pfennigen ein Unternehmen gegründet, das es sogar heute noch gibt.

## Sonstiges

### ELIZABETH MAGIE PHILIPS

Elizabeth Magie Philips erfand die Grundlage für Monopoly. Schon 1904 hat sie das Patent für ihr „Vermieterspiel“ erhalten. Eigentlich wollte sie mit ihrem Spiel zeigen, dass einiges in unserer Gesellschaft falsch läuft. Denn irgendwie werden die Reichen immer reicher und die Armen immer ärmer. Deswegen sollte das Spiel auch überhaupt keinen Spaß machen. Aber das hat leider nicht gut funktioniert und in der heutigen Version spielen wir es gerade, weil es so viel Spaß macht. Das, was Elizabeth eigentlich kritisieren wollte, nämlich die Geldvermehrung auf Kosten anderer, ist für die meisten jetzt allerdings der größte Spaßfaktor.

### FLORENCE BASCOM

Florence Bascom war eine amerikanische Geologin, Petrologin und Mineralogin. Während ihrer Doktorarbeit erkannte sie, dass bestimmte metamorphe Gesteine vulkanischen Ursprung hatten, was ein großer Fortschritt war. Sie galt übrigens auch als führende Expertin in ihrem Fachgebiet, den kristallinen Gesteinen in den Appalachen. Außerdem war sie die erste Frau die der USGS als Geologin anstellte und später die erste Frau die nicht nur als Mitglied der Geological Society of America zugelassen wurde, sondern die sogar Vizepräsidentin wurde.

### GRETA THUNBERG

Die Schwedin Greta Thunberg hat “Fridays for Future” ins Leben gerufen. Da gehen Schüler/innen freitags, während des Unterrichts, auf die Straße und protestieren für das Klima. Greta hat, nachdem sie einen Schreibwettbewerb zur Umweltpolitik gewonnen hat, verschiedene Leute kennengelernt, die sie dazu inspiriert haben sich aktiver für das Klima einzusetzen. Viele Erwachsene kritisieren ihren Streik während der Schulzeit, aber sie fragt sich welchen Sinn es hat in der Schule für eine Zukunft zu lernen, die es vielleicht gar nicht geben wird. Immerhin haben wir nur die eine Erde und deswegen sollten wir uns besonders gut darum kümmern. Und weil Erwachsene sich nicht für ihre Zukunft interessieren, interessiert Greta sich auch nicht für ihre Regeln.

## JOSEPHINE PEARY

Josephine Peary und ihr Mann haben eine Expedition in die Arktis unternommen und sind als Pioniere der Arktisforschung bekannt. Ihr Mann gilt sogar als erster Amerikaner am Nordpol. Josephine war die erste weiße Frau, die 1891 die Kultur der Inuit in Grönland erforscht und beschrieben hat. Sie war bei mehreren Expeditionen dabei. Einmal war sie sogar hochschwanger und brachte das erste weiße Kind in der Arktis zur Welt. Die Inuit waren total fasziniert von dem Baby, sie hatten noch nie ein Kind mit so weißer Haut gesehen. Deswegen nannten sie das Baby „Ah-poo Mickaninny“, das bedeutet so viel wie Schneebaby.