



Starke Frauen in der Physik – Vier Pionierinnen, die die Welt verändert haben

Studierende: Maja Hoffmann, Paula Koll, Katharina Wimmer

Katherine G. Johnson

* 26. August 1918 in White Sulphur Springs, West Virginia
† 24. Februar 2020 in Newport News, Virginia



- US-amerikanische **Mathematikerin** und **Pionierin der Raumfahrt** bei der **NASA**
- **Flugbahnberechnungen** für die Mercury-Atlas 6-, Apollo-11- und Space-Shuttle-Programme
- Beteiligung am **space race** (Wettbewerb zwischen Vereinigten Staaten und Sowjetunion)

Errungenschaften:

- 2015: **Presidential Medal of Freedom**
- 2017: **Katherine Johnson Computational Research Facility** (NASA)



The African American Women Mathematicians Who Helped NASA and the United States Win the Space Race: An Untold Story

- Mattel: **Johnson-Barbie-Puppe** als Teil der Barbie-Kollektion „Inspiring Women“



Einsatz im Unterricht:

Rahmenthemen: **Mechanik** (Sek I / II)

Inhalte: **Drehbewegungen, gleichförmige/beschleunigte Bewegungen, schiefer Wurf**
(Berechnung zur Orbitalmechanik, Flugbahnberechnungen, Thematisierung der Mercury-, Apollo- und Space-Shuttle-Programme)



"The women did what they were told to do [...] They didn't ask questions or take the task any further. I asked questions; I wanted to know why. They got used to me asking questions and being the only woman there." - Katherine Johnson



Rosalind Franklin

* 25. Juli 1920 in London, England
† 16. April 1958 in London, England



- Britische Biochemikerin und Pionierin der molekularen Strukturanalyse durch Röntgenkristallographie
- **Die Frau hinter der Strukturaufklärung der DNA**

Errungenschaften:

- 1952: Aufnahme des berühmten **"Photo 51"**, das erste Röntgenbeugungsmusters des DNA-Moleküls

Posthume Würdigungen:

- 1962: Der Nobelpreis für die Entdeckung der Doppelhelix-Struktur der DNA wird nach Rosalinds Tod vergeben

➔ Einer der populärsten Betrüge an Frauen in der Wissenschaft!

- 2008: **Ehren-Gross-Horwitz-Preis**
- Viele Förderungsprogramme, Preise etc. erinnern an sie und ihr Lebenswerk

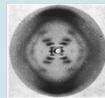
- 2024: erschien das Lied "Rosalind" von Wilhelmine



Einsatz im Unterricht:

Rahmenthemen: **Quantenobjekte und Struktur der Materie** (SEK II, LK)

Inhalte: Eigenschaften und praktische Anwendung von **Röntgenstrahlen**



"You look at science as some sort of demoralising invention of man, something apart from real life (...). But science and everyday life cannot and should not be separated." - Rosalind Franklin



Watson, Crick und Wilkins erhalten den Nobelpreis



Edith Quimby

* 10. Juli 1891 in Illinois, USA
† 11. Oktober 1982 in Manhattan, New York

- US-amerikanische Physikerin und Professorin an der Columbia University, NY
- **Pionierin der Nuklearmedizin (Strahlendosimetrie)**

Errungenschaften:

- 1920-30: Entwicklung von Methoden für die Messung und Dosierung von Strahlung (u.a. für Krebstherapien)

➔ Grundlage für heutige Radiotherapie, wie:

- 1940: erhielt als **erste Frau** die Janeway-Medaille der **American Radium Society**
- 1963: erhielt als zweite Frau die Goldmedaille des **American College of Radiology** uvm...

Einsatz im Unterricht:

Rahmenthemen: **Strahlenschutz** (SEK II)

Inhalte: **Grundlage und Funktion von Nuklearmedizin**, z.B. im Kontext Szintigraphie/PET



PET



Tumor-Bestrahlung

"To sum up, then (...) for safety in working with radioactive isotopes, we must know the danger levels for the isotope being used. We must then establish adequate safeguards and safe procedures and exercise eternal vigilance in seeing that they are properly used." - Edith Quimby



Eunice Newton Foote

* 17. Juli 1819 in Goshen, Connecticut
† 30. September 1888 in Lenox, Massachusetts

- US-amerikanische **Klimapionierin, Erfinderin** und **Frauenrechtsaktivistin**
- Entdeckerin des Einflusses der Konzentration von **CO₂** in der Atmosphäre auf die Erdtemperatur
- **Vergessen der Forschung** für lange Zeit & 2010 Wiederentdeckung

Errungenschaften:

- 1848: Unterzeichnung der **Declaration of Sentiments**
- 1856: Entdeckung der **Absorption von Wärmestrahlung** durch **CO₂** und Wasserdampf

Einsatz im Unterricht:

Rahmenthemen: **Thermische Energie und Wärme** (Sek I)

Inhalte: Wärmestrahlung, Treibhauseffekt

"An atmosphere of that gas [CO₂] would give to our earth a high temperature; and if as some suppose, at one period of its history the air had mixed with it a larger proportion than at present, an increased temperature... must have necessarily resulted" - Eunice N. Foote

