

Punkt, Komma, Strich

Das hr2-Kinderfunkkolleg Mathematik

www.kinderfunkkolleg-mathematik.de

13

Carl Friedrich Gauß: Das Kopfrechen-Genie!

Von Karoline Sinur

09.03.2016, 14.45 Uhr, hr2-kultur

Länge: 11'51

Sprecherin: Pauline Spatz
Regie: Marlene Breuer
O-Töne: Sonja und Kaja (Kinder)
Sebastian Schorcht, Mathematikdidaktiker, Uni Gießen

Copyright

Dieses Manuskript ist urheberrechtlich geschützt. Der Empfänger darf es nur zu privaten Zwecken benutzen. Jede andere Verwendung (z.B. Mitteilung, Vortrag oder Aufführung in der Öffentlichkeit, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verteilung oder Zurverfügungstellung in elektronischen Medien, Übersetzung) ist nur mit Zustimmung des Autors/der Autoren zulässig. Die Verwendung zu Rundfunkzwecken bedarf der Genehmigung des Hessischen Rundfunks.

- Sprecherin** Stell dir mal ein ganz kleines Kind vor – ein Baby, das gerade krabbeln gelernt hat und anfängt zu brabbeln. Wenn es ungefähr ein Jahr alt ist, lernt es langsam laufen und sagt die allerersten Worte. Mit zwei Jahren können die meisten Kinder dann schon ein bisschen sprechen. So ein Kind war auch der kleine Carl Friedrich Gauß. Er hat vor ziemlich langer Zeit gelebt. 1777 wurde er in Braunschweig geboren. Carl Friedrich Gauß hatte keine Geschwister, und seine Eltern waren nicht besonders reich. Sein Vater hatte viele verschiedene Berufe: er arbeitete zum Beispiel als Maurer oder Gärtner, und er schlachtete Tiere. Der kleine Carl Friedrich war aber etwas Besonderes. Er konnte rechnen wie kein zweiter! Und das schon als ganz kleines Kind.
- O-Ton 01** *(Kaja) Also, man weiß nicht, ob das stimmt. Es könnte sein, dass es nur ein Witz war. Aber er hat tatsächlich mal gesagt: „Ich konnte schon rechnen, bevor ich sprechen konnte.“*
- Sprecherin** Wahrscheinlich ist das übertrieben. Aber eine andere Anekdote erzählt, dass Carl Friedrich im Alter von nur drei Jahren seinen Vater verbessert hat, als der in einer Abrechnung einen Fehler gemacht hat. Hast Du schon mal von Carl Friedrich Gauß gehört? Kaja kennt ihn aus ihrem Mathebuch.
- O-Ton 02** *(Kaja) Also in dem Mathebuch, was ich – ich glaub - in der 4. Klasse hatte, war auch die Geschichte erzählt, und die ist nämlich: als Gauß in der zweiten Klasse oder so war, hat der Lehrer denen eine Aufgabe gestellt, alle Zahlen bis 100 zu addieren, also 1 plus 2 plus 3 usw.*
- Sprecherin** *(gelangweilt)* plus 5, plus 6, plus 7 ... und so weiter ... bis 100? Das dauert doch ewig! Wieso denken sich Lehrer so was aus?
- O-Ton 03** *(Kaja) Laut unserem Matheheft – da war's nämlich so erzählt, dass der einfach mal seine Ruhe haben wollte (und irgendwie Zeitung lesen wollte oder so) und hat denen dann einfach mal 'ne Aufgabe gegeben, damit sie 'ne Zeitlang beschäftigt sind...*
- Sprecherin** Ach so. Das kann man verstehen. Vor allem, weil in der Klasse von Carl Friedrich Gauß fünfzig Schüler waren! Und nur ein Lehrer! Das ist lange her, über 230 Jahre. Damals waren so große Klassen ganz normal. Jedenfalls: Carl Friedrich Gauß war ein sehr braver Schüler. Trotzdem hat er nicht gemacht, was sein Lehrer, der Herr Büttner, gesagt hat. Vielleicht war Carl Friedrich Gauß die Aufgabe auch zu langweilig. Und er hatte eine viel bessere Idee, wie man ganz schnell das Ergebnis rauskriegt. 1 plus 2 plus 3 plus 4 und so weiter bis plus 100 – das kann man ja auch anders rechnen, nämlich: 1 plus 100 ist 101.

- O-Ton 04** *(Kaja) 99 + 2, wieder 101, und 98 +3, wieder 101 und so weiter...*
- Sprecherin** Wenn immer 101 rauskommt, kann man auch einfach rechnen: 50 mal 101.
- O-Ton 05** *(Kaja) ... und dann hatte er das Ergebnis: 5050.*
- Sprecherin** Wenn es stimmt, dass der Herr Büttner mal für eine Weile seine Ruhe haben wollte, dann hat das bei Carl Friedrich Gauß nicht geklappt. Der war in Null Komma nichts fertig mit der Aufgabe. Sein Lehrer war aber nicht sauer. Es war nämlich ein richtig guter Lehrer. Er hat sich gefreut über seinen klugen Schüler und ihn sehr gefördert.
Auch später hatte Carl Friedrich Gauß Glück. Als er 14 Jahre alt war, stellte sein Lehrer ihn dem Herzog von Braunschweig vor – das war der Fürst, der dort, wo Carl Friedrich lebte, das Sagen hatte. Der Herzog war so begeistert davon, wie gut und schnell Carl Friedrich rechnen konnte, dass er ihm ein Stipendium gab. Das heißt, er bezahlte alles, was Carl Friedrich Gauß zum Leben und Studieren brauchte. Und Gauß studierte wirklich fleißig: Mathematik und Astronomie. Und er wurde sehr berühmt. Heute sagt man über Gauß oft: Das war ein Genie, ein Kopfrechen-Genie! Kann ein Genie von Geburt an etwas viel besser als andere? Gibt es das? Wir haben mal einen Mathelehrer gefragt, den Herrn Schorcht.
- O-Ton 06** *Genie ist ja auf unterschiedliche Weise auch definiert ... In meiner Klasse, da gibt es immer ein Kind, das besonders hervorsteht, mindestens. Wenn nicht sogar zwei oder drei. Wie weit die kommen, das kann ich nie wirklich sagen (weil da hängt noch ganz viel dran), ne. Wie entwickelt sich das Kind weiter, ist die Frage.*
- Sprecherin:** Gibt es in deiner Klasse auch ein Kind, dass immer etwas mehr weiß als die anderen, schneller mit den Aufgaben fertig ist und weniger Fehler macht? Vielleicht bist du es ja sogar selbst! Dann bist du vielleicht besonders talentiert. Oder besonders fleißig. Ob ein Kind in seinem Lieblingsfach später mal richtig erfolgreich wird, das hängt von vielen Dingen ab, sagt Sebastain Schorcht:
- O-Ton 07** *(Schorcht) Wie entwickelt sich das Interesse während der weiterführenden Schule beispielsweise. Bleibt es am Ball, bleibt es dran und interessiert sich immer noch für die Themen, für die es sich auch schon als Grundschulkind interessiert hat oder wird es langweilig? Wie weit man da kommt, hängt auch so viel davon ab, wie weit man das Interesse auch weiter spinnt.*

Sprecherin: Sebastian Schorcht unterrichtet nicht nur Kinder, sondern auch ihre zukünftigen Lehrerinnen und Lehrer. Er arbeitet nämlich an der Universität in Gießen. Dort lernen die Studenten, die Mathelehrer werden wollen, wie sie Kindern beibringen, so geschickte Rechner wie Carl Friedrich Gauß zu werden. Und wie sie Kinder neugierig machen auf Mathe.

Gauß jedenfalls liebte die Mathematik über alles - und rechnen war für ihn so natürlich wie für andere stehen und gehen. Aber auch er musste noch ganz viel lernen. Dass er so berühmt und erfolgreich wurde, hatte vor allem mit zwei Sachen zu tun, sagt Sebastian Schorcht.

O-Ton 08 *(Schorcht) Mit Fleiß und mit Neugier, glaub ich. Also es hat auch etwas damit zu tun, neugierig zu sein für das, was in der Welt passiert, und dieser Neugier nachzugehen und die quasi weiter zu entwickeln. Das ist das, was ihn dann letzten Endes auch von den anderen unterschieden hat.*

Sprecherin: Und dann hatte Carl Friedrich Gauß *noch* eine besondere Eigenschaft: Er war sehr ordentlich und genau. Im Jahr 1802 hatten Forscher einen neuen Zwergplaneten am Himmel entdeckt: Er bekam den Namen Ceres. Sie beobachteten ihn eine Weile, dann war Ceres nicht mehr zu sehen. Carl Friedrich Gauß konnte so genau rechnen, wie die Bahn des Planeten verläuft, dass er voraussagen konnte, wann und wo er am Himmel wieder auftauchen würde. Das hat ihm sehr viel Ruhm eingebracht. Ein paar Jahre später wurde Gauß dann der Direktor der Sternwarte in Göttingen. Hier arbeitete und forschte er fast 50 Jahre lang bis zu seinem Tod.

Carl Friedrich Gauß interessierte sich aber nicht nur für Planeten, sondern noch für viele andere Dinge, zum Beispiel für die Landvermessung. Damals wurde das ganze Königreich Hannover vermessen, und Gauß war fast allein verantwortlich dafür. Später hat er auch über Elektrizität und Magnetismus geforscht. Aber seine Lieblingswissenschaft blieb die Mathematik – vor allem die Arithmetik, also das Rechnen. Gauß hat so viel gerechnet, manchmal hat er monatelang Tag für Tag ungefähr 4000 Ziffern aufgeschrieben! Und er hat sogar von Mathe geträumt. Als er 18 Jahre alt war, hat er, noch bevor er morgens aus dem Bett aufgestanden war, eine Idee gehabt. Ihm war plötzlich eingefallen, wie man nur mit Lineal und Zirkel ein regelmäßiges 17-Eck zeichnen kann. Also ein 17-Eck, bei dem alle Seiten gleich lang sind.

O-Ton 09 *(Schorcht) In der Antike hat man früher alle regelmäßigen Figuren wie zum Beispiel ein Dreieck mit drei gleich langen Seiten oder ein Viereck mit vier gleich langen Seiten nur mit dem Lineal und einem Zirkel*

gezeichnet. Und für das 17-Eck gab's das bisher noch nicht. Und Gauß war der Erste, der da wieder einen Beitrag geliefert hat und hat für das 17-Eck so 'ne Konstruktion hergestellt.

Sprecherin: Kannst du dir ein 17-Eck vorstellen? Ein Dreieck ist leicht. Ein Viereck auch. Ein Fünfeck oder ein Sechseck wird schon schwieriger ... Gauß konnte sich das alles vorstellen!

O-Ton 10 *(Schorcht) Da muss man Geduld beweisen. Das ist, glaube ich, auch noch wichtig, dass man geduldig ist. Und halt wissbegierig. Das auch ausprobieren will. Und es ist nicht schlimm, wenn man irgendwas als erstes nicht versteht oder wenn man's nicht direkt kann, weil: man hat ja genug Zeit, das noch mal auszuprobieren.*

Sprecherin: Wir können ja mal mit einem Dreieck anfangen:

O-Ton 11 *(Schorcht) Dafür muss man die Augen schließen, und dann stellt man sich quasi folgendes vor: Und zwar zeichnet man eine gerade Linie, die nennen Mathematiker auch „Gerade“. Und auf dieser Linie sticht man mit dem Zirkel ein und zeichnet einen Kreis. Dann hat man einen Kreis, durch den eine Linie geht, eine Gerade. Und diese Gerade schneidet am Kreis zwei Punkte. Nämlich einmal links und einmal rechts. Sie halbiert quasi den Kreis.*

O-Ton 12 *(Zeichengeräusch) Also Kaja malt jetzt grad die Linie ... / Also jetzt steche ich mit dem Zirkel in die Linie ... / Und zwar mitten in die Linie ... So, der ist jetzt fertig.*

O-Ton 13 *(Schorcht) Die Punkte kann man jetzt zum Beispiel farblich markieren, rot oder blau. Und auf den roten Punkt, da stech' ich jetzt nochmal ein und zeichne einen gleich großen Kreis rum. Dieser neue Kreis schneidet den alten Kreis an zwei Stellen. Einmal oben und einmal unten. Jetzt haben wir auf dem alten Kreis, den wir zuerst gezeichnet haben, vier Punkte. Wenn wir die beiden neuen und den einen alten miteinander verbinden, was entsteht denn da?*

O-Ton 14 *(Zeichengeräusch) So, und jetzt verbinde ich den einen Punkt und den anderen, und jetzt ist es ein ziemlich gutes, ähm, Dreieck. (lachend) Ja, das Ergebnis ist ein Dreieck!*

Sprecherin: Wenn du willst, kannst du gleich mal ausprobieren, ob du das auch hinkriegst mit dem Dreieck. Das ist gar nicht schwer. Vielleicht interessieren dich aber ganz andere Dinge, die du erforschen willst. Carl Friedrich Gauß hat vor über 200 Jahren schon viel herausgefunden, aber noch immer gibt es so viel zu entdecken!

O-Ton 15 *(Schorcht) Wir wissen bloß noch nicht, was es alles zu entdecken gibt, weil wir nicht in die Zukunft blicken können. Wenn wir mal zurückgucken, vor 20 Jahren oder so, da gab's auch noch viel zu entdecken. Da gab's noch die Smartphones zu entdecken. Da gab es noch die Tablets zu entdecken, Apps. Da gab es ganz viel zu entdecken. Da gab es auch noch zum Beispiel Exoplaneten zu entdecken, also Planeten an anderen Sonnensystemen. Also, es gibt immer noch sehr viel zu entdecken. Deswegen kann man, wenn man heute auch noch neugierig ist, dem Talent nachgehen. Wir wissen ja noch nicht, was alles zu entdecken ist. Das wissen nur später unsere Kinder.*

Sprecherin: Kaja und Sonja fanden das mit dem Dreieck ziemlich spannend. Und auf dem Weg zum 17-Eck gibt es auch viel, was interessant ist.

O-Ton 16 *(Kaja) ... ich hab nur das Karo bisher hingekriegt. Vielleicht find' ich da zufällig das Sechseck oder sowas raus. Und jetzt experimentiere ich gerade am ... Viereck, aber bin mir noch nicht ganz sicher dabei. Ich glaub, ich brauch noch ein bisschen Zeit, bis ich da was rausgefunden hab.*

Gema KFK Mathe Gauß

Wolfgang Amadeus Mozart 1'45
12 Variationen über „Ah je vous dirai, Maman“ KV 265
hr CD 0716846
Track 006

Musiktitel: MINIMALIST RESEARCH 1'35
SONOTON Trackcode: SCDV047601
Katalognummer: SCDV047601
Track Nummer: 1.0
Gema Werke Nr.: 15616201.001
Gema Komponistenangabe: Sieben, Otto/Bento, Peter/Kessler, Janosch
Komponist: Otto Sieben, Peter Bento, Janosch Kessler
Interpreten: Peter Bento, Janosch Kessler
ISRC: DE-B63-15-776-01
EAN/GTIN: [4020771157761](https://www.ean.com/4020771157761)
Album: MINIMALIST ENTERPRISE (SCDV 476)
Labelcode: LC-07573
Verlag: SONOTON Music GmbH & Co. KG (Sonoton Vanguard - SCDV)

Musiktitel: WARM ASCENT 0'51
SONOTON Trackcode: STRP002804
Katalognummer: STRP002804
Track Nummer: 4.0
Gema Werke Nr.: 12124216.001
Gema Komponistenangabe: Ladyshakes, Lord
Komponist: Lord Ladyshakes
ISRC: GB-PBN-10-028-04
EAN/GTIN: [5055312890240](#)
Album: DRONE CONTINUUM 2 (STRP 28)
Labelcode: LC-15380
Verlag: SONOTON Music GmbH & Co. KG (Strip Sounds - STRP)

Musiktitel: SUN KISSED MOON NO STRINGS 1'10
SONOTON Trackcode: AFRO004715
Katalognummer: AFRO004715
Track Nummer: 15.0
Gema Werke Nr.: 13022891.001
Gema Komponistenangabe: Gair, Matthew
Komponist: Matthew Gair
Interpreten: Matthew Gair
ISRC: DE-NK7-12-00281
EAN/GTIN: [4020771112142](#)
Album: BEAUTIFUL AFRICAN FOLK (AFRO 47)
Labelcode: LC-22917
Verlag: SONOTON Music GmbH & Co. KG (AFRO Musique - AFRO)

Musiktitel: MARIMBA TREMOLOS 0'10
SONOTON Trackcode: SAS0083147
Katalognummer: SAS0083147
Track Nummer: 14.7
Gema Werke Nr.: 9386960.002
Gema Komponistenangabe: Miranda, Hernesto/DP
Komponist: DP, Hernesto Miranda (Arr.)
Interpreten: Antony Badilla Vargas "Carlos Andrey Badilla"
ISRC: DE-B63-06-283-14
EAN/GTIN: [4020771062836](#)
Album: AUTHENTIC CENTRAL AMERICA 1 - Costa Rica (SAS 83)
Labelcode: LC-07573
Verlag: SONOTON Music GmbH & Co. KG (Sonoton Authentic Series - SAS)