

**Der Physiker Heinrich Hertz**  
**„Bei ihm sprang der Funke über“**

Predigt im Gottesdienst am 29. Juli 2018  
von Pfarrerin Jutta Tzschiesche

Liebe Gemeinde,

am 1. November des Jahres 1877 schreibt ein damals 20 jähriger Student einen langen und bewegenden Brief an seine Eltern, in dem er eine persönliche Krise schildert und den Wunsch äußert, das Studienfach zu wechseln.

Ein doch recht typisches Phänomen: ein junger Mensch bemerkt, dass der zunächst einmal eingeschlagene Ausbildungsweg doch nicht der richtige zu sein scheint.

Und ein typisches Dilemma für Eltern: Wie sollen sie reagieren?

Dem Wunsch stattgeben? Vielleicht wäre ein Wechsel ja wirklich besser, damit sich die anvertrauten Talente des Kindes richtig entfalten können?

Andererseits: hieße das nicht vielleicht zu früh aufgeben? Vielleicht ist die Krise ja nur der Ausdruck einer ersten Schwierigkeit, vor deren Bewältigung der Sprössling sich drückt.

Also lieber zum Durchhalten mahnen?

Und überhaupt: der Lebenslauf! Ein Wechsel bedeutet ja noch mehr Zeit für die Ausbildung. Was soll ein zukünftiger Arbeitgeber davon halten?

Kommt Ihnen das bekannt vor?

Ich rede allerdings nicht nur von meinen oder ihren Töchtern und Söhnen, sondern ganz konkret von Heinrich Hertz, dem großen Gelehrten der auch an der Universität in Bonn gewirkt hat.

Sein Brief ist nicht nur ein Zeugnis für seine Krise, sondern auch für die tiefe und herzliche Beziehung zu seinen Eltern, die er zeit seines Lebens hatte. Er schreibt, dass er jetzt an einem Scheideweg ist: entweder muss er sich ganz dem eingeschlagenen Weg, dem Ingenieurs-Studium widmen. Oder wechseln zum Studium der Physik.

Ersteres bedeutet Sicherheit.

Letzteres Leidenschaft.

Wie existenziell der diesen Scheideweg erlebt, beschreibt der junge Heinrich Hertz auch in diesem Brief:

„Jetzt, wo ich an der Grenze stehe, denke ich aber, dass auch wahr ist, was Schiller sagt: ‚Und setzt ihr nicht das Leben ein, nie wird euch das Leben gewonnen sein‘ und dass allzu viel Vorsicht Torheit wäre.“<sup>1</sup>

Es ist die Frage, wie er mit den ihm anvertrauten Talenten umgehen soll: auf Sicherheit oder auf Risiko setzen. Angesichts seiner Karriere haben Sie bestimmt eine Vermutung, wie die Eltern auf seinen Brief reagiert haben.

Aber fangen wir von vorne an.

---

<sup>1</sup> Eckert, S. 33

Heinrich Hertz kommt am 22. Februar 1857 als erstes Kind des wohlhabenden Hamburger Rechtsanwalts Gustav Hertz und seiner Frau Anna Elisabeth, geborene Pfefferkorn, zur Welt. Die Eltern, beide der lutherischen Gemeinde zugehörig, legen großen Wert auf die Bildung und fördern diese kräftig.

Bei Heinrich ist das leicht: der Junge ist intellektuell hoch begabt und lernt fleißig und mit Begeisterung. Auf der höheren Schule, die ihn auf das Abitur vorbereitet, gilt seine Leidenschaft den Sprachen Latein und Griechisch und besonders der Mathematik. Seine Mutter schreibt über diese Begeisterung in einer Tagebuchaufzeichnung:

„Ich erinnere mich, dass er mir eines Abends von seinen mathematischen Studien erzählte und ich ausrief: ‚Ach, Heins, ich bin zu dumm dazu!‘ Da schloss er mich zärtlich in seine Arme und sagte aus tiefstem Herzen: ‚Arme Mama, dass dir diese Freude entgehen muss!‘“<sup>2</sup> Aber Heinrich hat nicht nur herausragende intellektuelle Kompetenzen, er zeigt auch beachtliche handwerkliche Fähigkeiten und arbeitet als Schüler begeistert in einer Schreinerwerkstatt mit.

Nach dem natürlich glänzend bestandenen Abitur im Jahr 1875 stehen ihm, dem Vielbegabten, zahlreiche Wege offen. Er entscheidet sich für den Beruf des Bauingenieurs, vermutlich, weil er sich in diesem Studium eine Kombination aus theoretischem und praktischem Wissen versprach – beides Talente, über die er in so großem Maße selbst verfügte. Vielleicht aber auch auf Anraten seines Vaters, weil die Zukunft gesicherter erschien: Naturwissenschaften, insbesondere die Physik, galten noch als „Orchideenfächer“, als Hilfswissenschaften etwa für Mediziner. Werden konnte man damit fast nichts – außer einem genialen Forscher.

Schnell wird Heinrich jedoch klar, dass ihn das Studium unterfordert. Als Ausgleich verbringt er viel Zeit in philosophischen Vorlesungen oder zum Selbststudium von Mathematik und Physik in der Bibliothek. Die Zweifel, ob er seine Talente auf diesem Weg richtig einsetzt, nehmen zu, bis er schließlich, im November 1877, den Entschluss fasst, von dem er seinen Eltern in dem bereits erwähnten Brief erzählt.

Einen Rat braucht Heinrich in dieser Angelegenheit von seinen Eltern nicht – für ihn ist die Sache jetzt klar. Was er möchte, ist Verständnis und Unterstützung – er wird ja durch den Studienwechsel und die ungewisse Zukunft dem Vater länger auf der Tasche liegen.

Beides bekommt er – postwendend.

Wie gut ist es, wenn man als junger Mensch rechtzeitig merkt, welches die wirklichen Talente sind, die einem gegeben wurden.

Und wie gut ist es, wenn man dann den Mut hat, den eingeschlagenen Weg zu ändern, auch wenn er ungewisser erscheint als der alte.

Und welch ein Segen, wenn man Eltern hat, die einem diese Freiheit lassen und nicht auf Sicherheit oder Durchhaltevermögen bestehen!

Der Wechsel zur Physik ist für Heinrich wie ein Befreiungsschlag. Sein Tagespensum, von dem er seinen Eltern in den Briefen berichtet, zeugt von unstillbarem Hunger nach geistiger Nahrung.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Eckert, S. 21

<sup>3</sup> Vgl. Eckert, S. 36.

Bereits nach nur vier Semestern, zunächst in München, dann in Berlin, beendet er sein Studium mit einer Doktorarbeit über die „Induktion in rotierenden Kugeln“. Nun hatten die Eltern wahrlich Grund, auf ihren Heinrich stolz zu sein: hatte er doch in so kurzer Zeit nicht nur das Studium erfolgreich abgeschlossen, sondern sich auch die Wertschätzung des damals größten Physikers in Deutschland, Hermann von Helmholtz, auch „Reichskanzler der Physik“ genannt, erworben. Die enge kollegiale und freundschaftliche Beziehung dieser beiden Männer sollte bis zum frühen Tod von Heinrich Hertz bestehen bleiben.

Aber von Begeisterungstürmen ist in den Briefen wenig zu lesen – Bescheidenheit und das typische kühler hanseatische Naturell ließen es nicht zu. Stattdessen schreibt er an seine Eltern: „Doch denke ich, lassen wir das Examen bestanden sein und auf sich beruhen.“<sup>4</sup> Denn für Heinrich Hertz war klar: er wollte mehr: nicht Lehrer werden, sondern in erster Linie „aus der Natur selbst für mich und andere Belehrung holen.“<sup>5</sup> Er wollte weiter forschen, und dafür kam nur die Laufbahn eines Professors in Frage. So arbeitete er zunächst als Assistent von Helmholtz weiter in Berlin und dann als Privatdozentur an der Universität Kiel.

1885 dann erhält er eine Professur an der Technischen Hochschule Karlsruhe. In seinen Forschungen und Veröffentlichungen aus dieser Zeit sind sowohl seine Begabungen in der theoretischen wie auch der praktischen Physik deutlich erkennbar. Vier Jahre wird Heinrich Hertz in Baden bleiben – vier entscheidende Jahre für ihn, von denen besonders die letzten beiden für ihn eine sehr glückliche Zeit waren:

In Karlsruhe heiratete er am 31. Juli 1886 Elisabeth Doll, hier wurde seine erste Tochter Johanna Sophie Elisabeth geboren; und hier begann er bald nach seiner Verehelichung seine bahnbrechenden Versuche.<sup>6</sup>

Auf das Forschungsthema hatte ihn schon Helmholtz in seiner Berliner Zeit gebracht, aber erst hier gelang es ihm durch eine zufällige Entdeckung, das Thema überhaupt erforschen zu können. Um was ging es?

Es ging um die damals neue so genannte Elektrodynamik, die Lehre von Elektrizität und Magnetismus. Viele Fragen in diesem Bereich waren gegen Ende des 19. Jahrhunderts noch völlig ungeklärt. Zum Beispiel diese: Wie hat man sich die elektrische und magnetische Kraftwirkung vorzustellen? Es gab dazu zwei unterschiedlichen Auffassungen. Eine vertrat der schottische Physiker James Clerk Maxwell. Er nahm an, dass die Kraftvermittlung in Form von elektromagnetischen Wellen verläuft und hatte diese 1864 in vier Gleichungen theoretisch beschrieben. Anerkannt war diese Annahme aber noch nicht.

Nun aber zurück zu Heinrich Hertz in seinem Karlsruher Physikalabor, wo er im Herbst 1886 Versuche zu elektrischen Entladungen machte.

Schon die ersten Versuche führten zu einer Entdeckung. Es war bekannt, dass elektrische Schwingungen entstehen, wenn solche Entladungen über eine Spule geleitet werden. Unterbricht man die Spule, so bilden sich dort Funken aus.

Hertz wollte die Funken an der Unterbrechungsstelle näher untersuchen.

---

<sup>4</sup> Eckert, S. 55.

<sup>5</sup> Eckert, S. 55.

<sup>6</sup> Vgl. Tieden und Huber, S. 7.

Durch Zufall bemerkte er, dass an einer zweiten, ebenfalls unterbrochenen Spule auch winzige Funken übersprangen. Diese Spule aber stand räumlich etwas entfernt und war nicht mit dem Stromkreis der Entladungen verbunden!

Es ist der Genialität von Hertz zu verdanken, dass bei ihm dieser übergesprungene Funke auch im Übertragenen Sinn den „Funken überspringen“ ließ: Er erkannte sofort, dass er hier durch Zufall auf ein Phänomen gestoßen war, das mit der Maxwellschen Theorie der elektromagnetischen Wellen im Zusammenhang stehen könnte und geeignet schien, diese nachzuweisen. Hertz schloss daraus nämlich, dass von der Funkenstrecke der ersten Spule elektrische Schwingungen oder Strahlungen ausgegangen sein mussten, die durch den Raum in der zweiten Spule die winzigen Funken ausgelöst hatten.<sup>7</sup>

In den folgenden eineinhalb Jahren folgten viele weitere, zielgerichtete Versuche zur Übertragung dieser Schwingungen durch den Raum und die dadurch ausgelösten Funken. Hertz veränderte die zuvor benutzten Geräte geschickt soweit, bis er einen geeigneten Funkenerzeuger, heute würden wir sagen „Sender“, und ein geeignetes Empfangsgerät, heute sagen wir „Antenne“ für die die elektromagnetischen Wellen aussendenden Funken erhalten hatte. Am Ende dieser vielen Experimente dann konnte Heinrich Hertz erstmalig nachweisen, was Maxwell nur theoretisch behauptet hatte: Dass es elektromagnetische Wellen gibt und dass diese sich wie Lichtwellen verhalten.

Und Hertz hatte gezeigt, dass ein Sender elektromagnetische Energie abstrahlen und ein Empfänger diese Energie aufnehmen kann, ohne dass beide durch Kabel oder Drähte miteinander verbunden sind.

Liebe Gemeinde, ich weiß, dass das jetzt sehr viel theoretischer Inhalt war – auch für mich im Einzelnen nicht 100% nachvollziehbar.

Aber wenn ich jetzt hinzufüge, dass die von Hertz so gründlich erforschten Wellen auch Funk- oder Radiowellen genannt werden, und hinzufüge, dass sich die praktische Anwendung seiner Funkenexperimente in den Begriffen „Funktechnik“ und „Rundfunk“ heute immer noch wiederfindet, dann wird die Bedeutung verständlicher:

Heinrich Hertz ist einer der Väter der modernen drahtlosen Kommunikation!

Oder, vereinfacht ausgedrückt: ohne Hertz kein Handy!

Auch wenn er selbst nicht lange genug lebte, um die Anwendung seiner Forschungsergebnisse selbst betreiben zu können.

Seine Erkenntnisse machen ihn – anders als er selbst bescheiden annimmt – auf einen Schlag berühmt. Sie erhält weltweit große Anerkennung unter den Wissenschaftlern, und er wurde mit Auszeichnungen überschüttet. Und sie führten zu einem Karriereschub: die Berufung auf einen angesehenen und besser dotierten Lehrstuhl. Es gab verschiedene Angebote, u.a. von Berlin, aber Hertz entscheidet sich für unser schönes und beschauliches Bonn.

Als neuer Leiter des physikalischen Instituts zieht er im Frühjahr 1889 mit seiner Frau Elisabeth und Tochter Johanna-Sophia in das ehemalige Wohnhaus seines Vorgängers, Rudolf Clausius, in die Quantiusstraße 13. Hier kommt auch die zweite Tochter, Mathilde zur Welt. Das physikalische Institut war damals noch im Südflügel des Hauptgebäudes untergebracht – Hertz hat es also nicht weit bis zu seiner Wirkungsstätte. Seine ersten Eindrücke sind al-

---

<sup>7</sup> Vgl. Kniestedt, auch für das Folgende.

lerdings wenig begeistert, wie wir einem Brief an die Eltern entnehmen können. Das Laboratorium, das in großen, von dicken Mauern umgebenen Kellerräumen untergebracht war, schildert er als „entsetzlich leer und einsam (...) Und alle die Keller und Gänge, wo das Wasser von der Decke tropft und man Quellen rauschen hört – hu – hu. Werden wir Leben in die Sache bringen, das frage ich mit großen Zweifeln“<sup>8</sup>

Da hat unsere Stadt diesem großen Gelehrten nicht gerade den roten Teppich ausgebreitet! Aber nachdem er die Räume auf Vordermann gebracht hat, wird Hertz auch in Bonn theoretisch und praktisch tätig. Vieles von dem, was er erforscht, wird Wegweisend für spätere Physiker, u.a. Albert Einstein.

Sein wichtigstes Bonner Werk ist die Abhandlung „Über die Grundgleichungen der Elektrodynamik“. Darin befasst sich Hertz noch einmal mit den von Maxwell aufgestellten Gleichungen und er überarbeitet sie grundlegend. Sie zählt zu den Klassikern der theoretischen Physik.<sup>9</sup>

Für dieses Werk erhält er dann auch die für die Physik damals wichtigste Auszeichnung: die Rumford-Medaille der Royal Society aus England. Die Bedeutung dieser Auszeichnung ist mit dem damals ja noch nicht existierenden Nobelpreis durchaus vergleichbar. Seine Ehrungen strahlen auch auf Universität ab: Das Physikalische Institut erlangte unter seiner Leitung in kurzer Zeit Weltruf.

Von seinen immer gut besuchten Vorlesungen wird berichtet, dass sie für den Anfänger einfach und klar waren, für Vorgebildete belehrend und anregend.<sup>10</sup>

Aber es liegt ein Schatten, über der Bonner Zeit des großen Physikers: seine Krankheit. Die Diagnose ist bis heute ungeklärt. Sicher aber ist, dass er seit 1892 immer wieder für längere Zeit nicht arbeiten kann, weil er an Entzündungen der Neben- und Kieferhöhlen sowie des Mittelohrs leidet. Diese Entzündungen sind mit hohem Fieber und starken Schmerzen verbunden, und richtig helfen können ihm weder die Medikamente noch die Operationen. Schwer gezeichnet hält er am 7. Dezember 1893 seine letzte Vorlesung.

Am 1. Januar des Jahres 1894 stirbt Heinrich Hertz an den Folgen einer Blutvergiftung, viel zu früh im Alter von 36 Jahren. Er wird auf dem Hamburger Friedhof Ohlsdorf im Familiengrab seiner Eltern beigesetzt.

Zahlreiche Denkmäler und Ehrenbenennungen folgen und belegen den großen Ruhm, den dieser Forscher hatte und immer noch hat.

Als Beispiele für die Universitäten, an denen er gewirkt hat, nenne ich nur Bonn:

Hier ist ein Raum im 1913 neu gebauten physikalischen Institut in Poppelsdorf nach ihm benannt.

Aber auch öffentliche Orte verweisen auf ihn: Der Hamburger Funkturm trägt seinen Namen ebenso wie Straßen und Schulen – auch die Schule, an der ich unterrichtete, das „Heinrich-Hertz-Europakolleg“ hier in Bonn.

Und schließlich: auch der Nachthimmel erinnert an ihn: Seit 1996 trägt der Asteroid Nummer 16761 den Namen „Heinrich Hertz“.

---

<sup>8</sup> Eckert, S. 124.

<sup>9</sup> Vgl. Eckert, S. 128f.

<sup>10</sup> Kniestedt.

Hermann von Helmholtz aber, der seinen Lieblingsschüler nur acht Monate überlebte, hat dem Menschen Heinrich Hertz das wohl schönes Denkmal gesetzt.

Er schreibt:

"Heinrich Hertz hat sich durch seine Entdeckungen einen bleibenden Ruhm in der Wissenschaft gesichert. Sein Andenken wird aber nicht nur durch seine Arbeiten fortleben, auch seine liebenswürdigen Charaktereigenschaften, seine sich immer gleich bleibende Bescheidenheit, die freudige Anerkennung fremden Verdienstes, die treue Dankbarkeit, die er seinen Lehrern bewahrte, wird allen, die ihn kannten, unvergesslich sein."<sup>11</sup>

Heinrich Hertz' bleibenden Ruhm in der Wissenschaft werde ich jetzt nicht mehr ausführlich schildern – genug Physik für heute.

Nur einen Aspekt möchte ich noch kurz benennen – eine Ehrung, die vielleicht noch bedeutender ist als alle anderen - Die Tatsache nämlich, dass ab 1933 eine physikalische Größe nach Hertz benannt ist: Die Frequenz, also die die Anzahl der Schwingungen einer Welle pro Sekunde wird in „Hertz“ – Abgekürzt Hz – gemessen.

Wenn Sie heute Morgen also schon die Andacht bei WDR 5 gehört haben, dann haben Sie ihr Radio vermutlich auf die Frequenz „88 Mega-**Hertz**“ eingestellt.

Hier knüpft sich leider ein dunkles Kapitel seines Nachruhms an.

Denn um diese Bezeichnung gab es durch vom Rassenwahn infizierte Wissenschaftler in Deutschland Streit. Denn: Heinrich Hertz war über seinen Großvater väterlicherseits in den Augen der Nazis „Halbjuden“. Und eine physikalische Größe nach einem „Halbjuden“ zu benennen, dass erschien ihnen unerträglich. Zum Glück kamen die Deutschen damit nicht durch.

Von diesen Antisemitischen Auswüchsen in seinem Heimatland ist Heinrich Hertz selbst zu Lebzeiten verschont geblieben. Seine Witwe Elisabeth und seine Töchter Johanna und Mathilde dagegen nicht. Johanna Hertz, eine Kinderärztin und Mathilde Hertz, Bildhauerin und Zoologin, durften nach 1935 ihre Berufe nicht weiter ausüben und emigrierten mit ihrer Mutter nach England.

Mit diesem leider düsteren Aspekt endet meine, zugegeben sehr bruchstückhafte Darstellung dieses großen Bonner Gelehrten. Und ich hoffe, liebe Gemeinde, ich konnte Ihnen Heinrich Hertz ein bisschen näher bringen:

- Als bedeutenden Forscher
- aber auch als einen Menschen, der den Mut hatte, einen zunächst eingeschlagenen Weg zu ändern
- der für sich erkannt hat, dass zu viel Vorsicht auch Torheit ist
- Kurz als einen Menschen, der seine ihm anvertrauten Talente nutzen durfte und nutzen konnte.

Darin kann er, auch für uns weniger Begabte, ein Vorbild sein.

Schließen möchte ich aber mit seinen eigenen Worten aus einem Brief, den er wenige Wochen vor seinem Tod an seine Eltern verfasste:

---

<sup>11</sup> Tladen und Huber, S. 12.

„Und wenn mir wirklich etwas geschieht, so sollt ihr nicht trauern, sondern sollt ein wenig stolz sein und denken, dass ich dann zu den besonders Auserwählten gehöre, die nur kurz leben und doch genug leben. Dies Schicksal habe ich mir nicht gewünscht und gewählt, aber wo es mich getroffen, muss ich zufrieden sein, und wenn mir die Wahl gelassen wäre, würde ich es vielleicht selbst gewählt haben.“<sup>12</sup>

Amen.

---

Quellen:

- Micheal **Eckert**, Heinrich Hertz (Hamburger Köpfe), Ellert & Richter Verlag, Hamburg 2010.
- Joachim **Kniestedt**, Heinrich Hertz: Entdecker der elektromagnetischen Wellen, <http://www.seefunknetz.de/hhertz1.htm> und <http://www.seefunknetz.de/hhertz2.htm>, abgerufen am 25. Juli 2018.
- Katrin **Tiaden und Eckhard Huber**, Wellen von Licht und Luft. Über das Leben und Werk von Heinrich Hertz (Material zum Film von Franz Deubzer, Bayerischer Rundfunk), Download über <https://www.br.de/fernsehen/ard-alpha/sendungen/schulfernsehen/hertz-funktechnik-physik100.html>, abgerufen am 25. Juli 2018.
- Sarah **Ziegler**, Heinrich Hertz. Einer der Urväter der Telekommunikation, <https://www1.wdr.de/radio/wdr5/sendungen/leonardo/hertzheinrich104.html>, abgerufen am 25.7.2018.

---

<sup>12</sup> Eckert, S. 149.