

Dieter B. Herrmann (MLS)

## Karl Schwarzschild als Entdecker und Mentor von Ejnar Hertzsprung<sup>1</sup>

Veröffentlicht: 08.02.2017

### Einleitung

Karl Schwarzschild (1873-1916) war nicht nur ein genialer und außerordentlich vielseitiger Astrophysiker, sondern auch ein feinfühligler Leiter mit großem menschlichem Einfühlungsvermögen. All seine Mitarbeiter schildern ihn als einen Forscher, der seine eigene Begeisterung für die Wissenschaft auf sie zu übertragen wusste und dadurch auch sie zu großen Erfolgen zu führen vermochte. Im Folgenden soll dies an einem besonders markanten Beispiel dargestellt werden, der wissenschaftlichen Karriere von Ejnar Hertzsprung (1873-1967), der vom Astroamateure zu einem der bedeutenden Astronomen des 20. Jahrhunderts aufstieg. Schwarzschild kann nämlich durchaus als der eigentliche Entdecker und tatkräftige Förderer von Ejnar Hertzsprung bezeichnet werden, dessen Lebensbahn durch ihn nachhaltig beeinflusst und gelenkt worden ist. Um das zu verstehen, müssen wir zunächst die Lebensgeschichte von Hertzsprung bis zu dessen schicksalhafter Begegnung mit Karl Schwarzschild kurz skizzieren.

### Hertzsprungs Lebensgeschichte bis 1909

Ejnar Hertzsprung<sup>2</sup> wurde am 8. Oktober 1873 in der damaligen Kopenhagener Vorstadt Frederiksberg als erstes Kind der Eheleute Severin Carl Ludwig (1839-1893) und Henriette Hertzsprung (1839-1915) geboren. Hertzsprungs Vater war ein promovierter Astronom, ohne dass es ihm gelang, eine Anstellung in seinem Beruf zu finden. In einer dänischen Versicherungsanstalt stieg er jedoch rasch zum Geschäftsführer auf und leitete später zusätzlich noch die Dänische Witwenkasse als Direktor. Seinem Sohn gab Severin die Empfehlung, keineswegs Astronomie zu studieren, sondern sich einem einträglicheren „Brotberuf“ zuzuwenden.



Abb.1: Ejnar Hertzsprung im Alter von 30 Jahren. Selbstporträt vom 26. 03. 1904.

Bildsammlung des Verfassers mit freundl. Genehmigung von Leif Ditlefsen, Roskilde (Dänemark).

<sup>1</sup> Der Text fußt auf zwei Vorträgen des Verfassers auf dem Fachkolloquium „Karl Schwarzschild – ein Wegbereiter der Astrophysik“ am 19. Mai 2016 an der Georg-August-Universität Göttingen bzw. auf der Sitzung der Klasse Natur- und Technikwissenschaften der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin am 8. Dezember 2016. Die in Göttingen gehaltenen Vorträge werden 2017 veröffentlicht: Klaus Reinsch und Axel D. Wittmann (Hrsg.), Karl Schwarzschild (1873–1916). Ein Pionier und Wegbereiter der Astrophysik, Universitätsverlag Göttingen 2017.

<sup>2</sup> Dieter B. Herrmann, Ejnar Hertzsprung. Pionier der Sternforschung, Berlin, Heidelberg, New York u.a. 1994.

So begann Ejnar nach seinem Abitur mit einem Studium der Chemie an der Kopenhagener Polytechnischen Lehranstalt. Das Staatsexamen entsprach in seiner Wertigkeit etwa dem heutigen „Chemie-Ingenieur“. Nach Abschluss seiner Ausbildung arbeitete Hertzsprung mehrere Jahre in einer dänischen Chemiefabrik in St. Petersburg. Im Jahre 1901 ging er nach Leipzig, um sich bei dem berühmten Chemiker Wilhelm Ostwald (1852-1932) auf eine Promotion in Chemie vorzubereiten. Doch die Pläne zerschlugen sich rasch, als 1902 Hertzsprungs Bruder Ivar (1876-1902) unverhofft starb. Nachdem die Familie schon kurz nach Hertzsprungs Abitur den Vater verloren hatte, wollte der Sohn nun zunächst zur Mutter nach Kopenhagen zurückkehren.

In den folgenden Jahren widmete sich Hertzsprung dank der guten finanziellen Situation der Familie einer freien wissenschaftlichen Tätigkeit ohne fest umrissene Zielsetzung. Dabei knüpfte er zunächst an sein schon längere Zeit gepflegtes Hobby an, die Fotografie. In kurzer Folge brachte er mehrere Publikationen heraus, in denen originelle Fragestellungen mit scharfsinniger Analyse und gewissenhafter Fehlerkritik verbunden wurden. Eine dieser Arbeiten trägt den Titel „Zur Bestimmung der photographischen Sterngrößen“ und gilt der spektralen Veränderlichkeit der Gradation sowie der spektralen Empfindlichkeit von Fotoplatten (Hertzsprung 1905) – Themen, die auch für die Anwendung der Fotografie in der Astrophysik von großem Interesse waren. Doch von den Sternen war bei Hertzsprung ansonsten noch keine Rede. Eines Tages begibt er sich aber zur Urania-Sternwarte, einem bekannten Privatobservatorium der dänischen Hauptstadt, das über einen leistungsfähigen Refraktor (24,6/409) verfügte, und lässt sich von dem dort tätigen Studenten Hans Emil Lau (1879-1918) in die Probleme der Astronomie einführen. Der Aufsatz „Berechnungen zur Sonnenstrahlung“ ist das erste Ergebnis dieses neuen Tätigkeitsfeldes.

Zweifellos ist Hertzsprung hier – möglicherweise aber auch schon bei seiner Studie über die Sonnenstrahlung – auf jene Probleme geführt worden, die seine beiden bis heute klassischen Abhandlungen „Zur Strahlung der Sterne“ veranlassten. Etwa vom Frühjahr 1905 bis zum Jahresende arbeitete er intensiv an der Fragestellung eines möglichen Zusammenhanges zwischen den wirklichen (absoluten) Helligkeiten der Sterne und ihren Farben (Spektralklassen) und publizierte die Ergebnisse in zwei Teilen 1905 und 1907 wieder in der „Zeitschrift für wissenschaftliche Photographie“,<sup>3</sup> wo auch schon seine früheren Arbeiten erschienen waren. (Abb.2) Die auf diese Weise gelungene Entdeckung der Existenz von Riesen- und Zwergsternen gründete sich bei ihm auf die Kunst, bereits vorhandene verschlüsselte Informationen durch geschickte Denkansätze aus den von anderen gewonnenen Daten herauszuschälen.

---

<sup>3</sup> Ejnar Hertzsprung, Zur Strahlung der Sterne, Teil 1, Zeitschrift für wissenschaftliche Photographie, Photochemie und Photophysik 3(1905), S. 429–442 sowie T. 2 Ebd. 5 (1907), S. 86–107. – Vgl. auch: Dieter B. Herrmann (Hrsg.), Einführung und Kommentare, in: Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften, Band 255, Leipzig 1976.

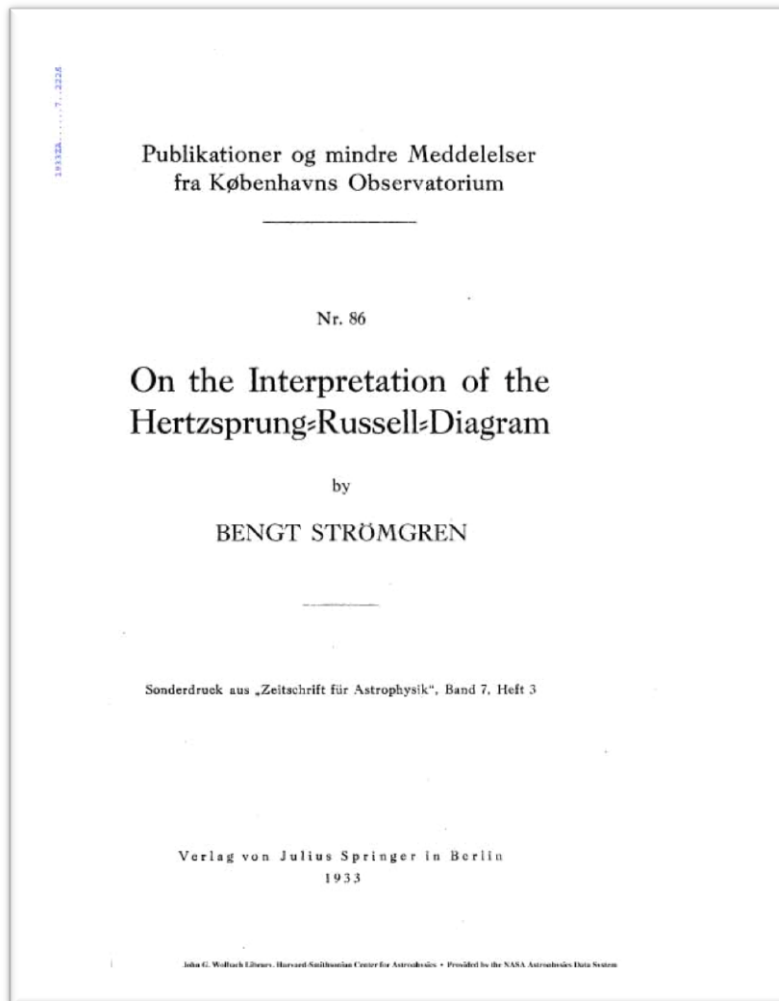


Abb. 2: Titelblatt eines Sonderdrucks von Hertzsprungs Arbeit „Zur Strahlung der Sterne“ (1905/07). Bibliothek der Archenhold-Sternwarte Berlin-Treptow.

## Ein Brief an Schwarzschild und die Folgen

Bekanntlich hatte sich Schwarzschild schon einige Jahre früher intensiv mit Problemen der fotografischen Fotometrie befasst, ohne dass Hertzsprung diese Arbeiten beim Beginn seiner eigenen Untersuchungen kannte. Als er nun eine Arbeit von Schwarzschild in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie der Wissenschaften entdeckte, in der Schwarzschild fotografische Vergleiche der Helligkeit verschiedenfarbiger Sterne untersucht hatte, wendete er sich in einem Brief an ihn. In diesem Schreiben vom 16. Oktober 1907 brachte er seine „besondere Befriedigung“ über die gute Übereinstimmung seiner eigenen Ergebnisse mit denen von Schwarzschild zum Ausdruck, die ja völlig unabhängig voneinander entstanden waren. Das war der Beginn eines Briefwechsels, der schließlich bis zu Schwarzschilds Tod auf 95 bislang noch weitgehend unausgewertete Dokumente anwachsen sollte. Aber mehr noch: Schwarzschild befasste sich nun auch mit Hertzsprungs beiden Arbeiten „Zur Strahlung der Sterne“ und erkannte sofort die mögliche Bedeutung der dort enthaltenen Resultate. Schon

in seinem Bericht über die Göttinger Arbeiten des Jahres 1907 deutete er an, dass der „Vergleich der eigenen Ergebnisse von Farbmessungen der Sterne mit den statistischen Resultaten von Kapteyn, Hertzsprung und Pannekoek interessant wäre.“ Im folgenden Jahr bestätigt er, dass die heute so genannten F-Sterne eine geringere absolute Helligkeit besitzen als die früheren (O-, B-, A-Sterne) wie auch die späteren Typen (G-, K-, M-Sterne), das Minimum der absoluten Helligkeit also nicht erwartungsgemäß bei den roten Sternen liegt, sondern „wunder barerweise bei Sternen einer gewissen mittleren Färbung.“<sup>4</sup>

Eine weitere Gemeinsamkeit der Arbeiten von Schwarzschild und Hertzsprung bestand in der Verwendung von Objektivgittern zur Bestimmung von Farbenäquivalenten. Schwarzschild hatte schon in den neunziger Jahren mit der Erprobung dieser Methode begonnen und Hertzsprung ließ sich 1907 durch die Dansk Telegrafonfabrik ein solches Gitter nach eigenen Angaben herstellen.

Im Mai 1908 lud Schwarzschild nun Hertzsprung zu einem Besuch nach Göttingen ein und am 14. Juni reiste Hertzsprung zu Schwarzschild. Die Begegnung verlief in jeder Hinsicht außerordentlich erfreulich. Hertzsprung berichtete seiner Mutter in einer Postkarte noch aus Göttingen, dass Schwarzschild „ein reizender Mensch“ sei, sie beide sich auf Anhieb perfekt verstanden hätten und er seinen Aufenthalt um einige Tage verlängere. Bereits während dieses Aufenthaltes bot Schwarzschild seinem Gast an, für mindestens ein Jahr nach Göttingen zu kommen. Dass Hertzsprung darauf einging, war für ihn persönlich und für die Astronomie ein Glücksfall. Zunächst reiste er im Herbst 1908 nach Wien zur Tagung der „Astronomischen Gesellschaft“, wurde dort auch deren Mitglied und konnte am Rande der Tagung die Einzelheiten seiner Übersiedlung nach Göttingen mit Schwarzschild besprechen. Schwarzschilds Plan bestand darin, Hertzsprung das frei gewordene „Nichtetatmäßige Extraordinariat“ des Mathematikers Gustav Herglotz (1881 - 1953) zu verschaffen, der nach Wien gegangen war. Im Dezember 1908 unterbreitete dann der Dekan der philosophischen Fakultät der Georg-August-Universität, Prof. Carl Runge (1856 - 1927), diesen Vorschlag dem Minister für die geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten in Berlin. Das entsprechende Schreiben dürfte – wie in solchen Fällen bis heute üblich – zweifellos von Schwarzschild selbst verfasst worden sein. Hertzsprungs Persönlichkeit und Fähigkeiten werden darin derart treffend charakterisiert, dass es sich zugleich um ein Dokument handelt, das Schwarzschilds Treffsicherheit in der Menschenbeurteilung auf geradezu brillante Weise zum Ausdruck bringt. „Man würde zuviel sagen“, heißt es in dem Brief, „wenn man ihm tiefste wissenschaftliche Durchbildung und Geisteskraft nachrühmen wollte. Was ihn aber auszeichnet, ist die Vielseitigkeit des durch mancherlei Wissensgebiete Hindurchgewanderten, die freie Anschauung des Outsiders und die Liebe und Gründlichkeit, mit der er sich in den Gegenstand versenkt, der ihn einmal erfasst hat.“<sup>5</sup> Sodann schildert der Brief einige der wichtigsten bisherigen wissenschaftlichen Resultate Hertzsprungs, vor allem seine Erkenntnisse über die Spektren und Eigenbewegungen der Sterne als Indiz für deren absolute Helligkeiten sowie die von ihm weiter ausgebildete Methode der Bestimmung effektiver Wellenlängen. Auch seine sonstigen Aufsätze über Photographie, Stereoskopie, Farbenempfindung und Fotometrie seien „immer klar und orientierend“. Unumwunden spricht der Brief auch an, dass es anfänglich Schwierigkeiten bei der Durchführung von Vorlesungen geben würde, denn Hertzsprung selbst hatte darum gebeten, Vorlesungen „auf das erlaubte Mindestmaß einzuschränken.“<sup>6</sup> Doch sein „reiner Sinn, der stets auf den Fortschritt der Erkenntnis und nicht auf den Vorteil der Person gerichtet ist“ würde ihm gewiss die Sympathie der Studenten zuführen.

Bereits am 11. März 1909 erhielt Hertzsprung die offizielle Anfrage zur Übernahme der Professur, der er bedingungslos zustimmte. So war Hertzsprung dank des Einsatzes von Schwarzschild, ohne je

---

<sup>4</sup> Vierteljahrsschrift Astron. Ges. 43 S. 188 f. (1908), S. 88 f.

<sup>5</sup> Brief vom 4.12.1908, Acta betreffend die Anstellung etc. (Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz, Dienststelle Merseburg, Rep. 76 Va, Tit. IV).

<sup>6</sup> Brief an Karl Schwarzschild vom 26.11.1908 (SUB Göttingen, Cod. Ms. K. Schwarzschild/Briefe).

eine einzige astronomische Vorlesung gehört zu haben, binnen 16 Wochen vom „Hilfsarbeiter der Sternwarte Kopenhagen“ zum außerordentlichen Professor der Universität Göttingen aufgestiegen.



Abb. 3: Schwarzschild (links) und Hertzsprung im Professorentalar vor der Göttinger Sternwarte (Göttingen 1909). Archiv der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen.

### Hertzsprung in Göttingen und Potsdam

Anfang April siedelte er nach Göttingen um und fand wunschgemäß ganz in der Nähe der Sternwarte eine vollmöblierte Zweizimmerwohnung. Sogar die in Kopenhagen aufgenommenen fotografischen Platten hatte er mit Strömgrens Erlaubnis nach Göttingen zur weiteren Auswertung mitnehmen dürfen. Mit Hertzsprungs Berufung an die Universität Göttingen war sein Lebensweg besiegelt: er war nun Astronom für den Rest seines Lebens.

Die beiden Arbeiten Hertzsprungs zum heute so genannten Hertzsprung-Russell-Diagramm waren von der wissenschaftlichen Öffentlichkeit zunächst kaum zur Kenntnis genommen worden, was sicher auch an dem Publikationsorgan gelegen hat, in dem sie erschienen waren. Da Hertzsprung mehrere Arbeiten über Fotografie verfasst hatte, war die „Wissenschaftliche Zeitschrift für Photographie, Photophysik und Photochemie“ gleichermaßen sein Leib- und Magenblatt. Doch Astronomen lasen diese Zeitschrift wohl kaum. Wieder war es Schwarzschild, der Hertzsprung dringend ersuchte, die wichtigsten seiner Erkenntnisse „Zur Strahlung der Sterne“ unbedingt noch einmal in den „Astronomischen Nachrichten“ zu publizieren, was Hertzsprung dann auch getan hat.<sup>7</sup> Schwarzschild hat auch viel dafür getan, die Entdeckung der Riesen- und Zwergsterne durch Hertzsprung bekannt zu ma-

---

<sup>7</sup> Über die Sterne der Unterabteilungen c und ac nach der Spektralklassifikation von Antonia C. Maury, *Astronomische Nachrichten* 179 (1909), S. 373–380.

chen. Da Schwarzschild gern und mit großem Talent gelegentlich auch populärwissenschaftliche Artikel schrieb, gelangte Hertzsprungs Entdeckung 1909 in die Spalten der Zeitschrift „Himmel und Erde“, einer illustrierten naturwissenschaftlichen Monatschrift, die von der Gesellschaft Urania in Berlin herausgegeben wurde. In einem längeren Aufsatz mit dem Titel „Über das System der Fixsterne“ kam Schwarzschild auch (mit exaktem Literaturverweis) auf Hertzsprungs Entdeckungen zu sprechen und machte zugleich deutlich, welches Erkenntnispotenzial in der Auffindung der Riesensterne noch liege: „Es ist an sich höchst merkwürdig“, schrieb er, „und durch keine Theorie über die Entwicklung der Sterne vorauszusehen, dass so zerstreut zwischen den gewöhnlichen Sternen diese Giganten liegen.“<sup>8</sup>

Schon kurz nach Hertzsprungs Übersiedlung in die niedersächsische Universitätsstadt kam für Schwarzschild die Berufung als Direktor an das Astrophysikalische Observatorium Potsdam als Nachfolger des 1907 verstorbenen Hermann Carl Vogel (1841-1907). Natürlich wollte er Hertzsprung auch dort als Mitarbeiter haben und machte deshalb die Annahme seines Direktorenpostens davon abhängig, dass auch für Hertzsprung eine Stelle zur Verfügung stünde. So kam Hertzsprung noch im Jahre 1909 an das damals weltberühmte Forschungsinstitut für Astrophysik, wo er die Position eines Observators bekleidete. Schon zuvor hatte Schwarzschild ihm mit leicht ironischem Unterton geschrieben: „Es scheint mir schon jetzt zweifelsfrei, dass Sie sich auf kein Colleg mehr präparieren müssen, was mir im Interesse Ihrer 'wissenschaftlichen Erziehung' natürlich sehr leid tut.“<sup>9</sup>

Hier in Potsdam verbrachte Hertzsprung bis zum Tod Schwarzschilds glückliche Jahre ungebundenen, intensiven und freien erfolgreichen Forschens. Seine Farben-Helligkeitsdiagramme der Plejaden und Hyaden (1911), die Entdeckung der Veränderlichkeit von Polaris (1911), besonders aber die Entfernungsbestimmung der Kleinen Magellanschen Wolke (1913) dank seiner neuen Eichung der Perioden-Leuchtkraft-Beziehung von Cepheiden seien hier beispielhaft erwähnt. Bei der zuletzt genannten Arbeit handelte sich immerhin um die erste, wenn auch quantitativ sehr fehlerhafte Distanzbestimmung eines extragalaktischen Objektes.

Dass Hertzsprung und Schwarzschild zwei sehr unterschiedliche Persönlichkeiten gewesen sind, ist oft thematisiert worden. Hier der weltgewandte Schwarzschild, der sich auch für Tennis, Bergsteigen, Skifahren und Kunst interessierte, dort der meist in sich zurückgezogene Hertzsprung, für den es außer seiner wissenschaftlichen Arbeit eigentlich nichts von Interesse gab. Immerhin gelang es Schwarzschild, ihn zu den damals sensationellen Flugvorführungen der Aviatiker in Johannisthal bei Berlin zu entführen, aber die Teilnahme an der AG-Tagung 1910 in Breslau sagte Hertzsprung wegen einer Schönwetterperiode ab, die er lieber zu Beobachtungen nutzen wollte. Auch auf eine Silvesterfeier in Berlin 1911/12 verzichtete er wegen des gerade sehr guten Beobachtungswetters. Schwarzschild akzeptierte diesen gleichermaßen sympathischen wie auch weltabgewandten Charakterzug und kommentierte ihn mit den Worten „Ich denke manchmal, Hertzsprung denkt immer.“<sup>10</sup>

Als Schwarzschild im Jahre 1910 anlässlich einer Tagung an der Harvard-Sternwarte in den USA weilte, hörte er dort auch den Vortrag von Henry Norris Russell „Some hints on the order of stellar evolution“, in dem dieser seine Entdeckung der Riesen- und Zwergsterne bekannt gab. Selbstverständlich machte Schwarzschild den Amerikaner bei dieser Gelegenheit auf die Priorität von Hertzsprung aufmerksam, dessen Arbeiten Russell unbekannt waren. Darauf entspann sich ein lebhafter kurzer Briefwechsel zwischen Russell und Hertzsprung, in dem Russell neidlos die viel frühere und vollständig ebenbürtige Entdeckung seines deutschen (dänischen) Kollegen anerkannte.<sup>11</sup> Da aller-

<sup>8</sup> Karl Schwarzschild, Über das System der Fixsterne, *Himmel und Erde* 21 (1909), S. 433–452.

<sup>9</sup> Brief an Ejnar Hertzsprung vom 24.09.1909 (Ejnar-Hertzsprung-Archiv, Institut für Geschichte der exakten Wissenschaften Aarhus, Dänemark).

<sup>10</sup> Johann Wempe, Die Beziehungen zwischen Ejnar Hertzsprung und Karl Schwarzschild, in: Dieter B. Herrmann (Hrsg.), *Geschichte und Popularisierung der Wissenschaften, Veröffentlichungen der Archenhold-Sternwarte Berlin-Treptow* Nr. 6, Berlin-Treptow 1974, S. 45–54.

<sup>11</sup> Dieter B. Herrmann, Der Briefwechsel zwischen Hertzsprung und Russell über das HRD, in: *Vorträge und Schriften der Archenhold-Sternwarte*, Nr. 56, Berlin-Treptow 1978, S. 17–24.

dings Russell – anders als Hertzsprung – den Zusammenhang der beiden Zustandsgrößen „Absolute Helligkeit“ und „Spektraltyp“ graphisch dargestellt hatte, wurde zunächst stets die Bezeichnung „Russell-Diagramm“ dafür verwendet. Erst Hertzsprungs Landsmann, Bengt Strömgren, hat 1933 in einer Publikation kurzerhand und beherzt den historisch gerechteren Terminus „Hertzsprung-Russell-Diagramm“ verwendet, der sich danach auch international eingebürgert hat. (Abb.4)

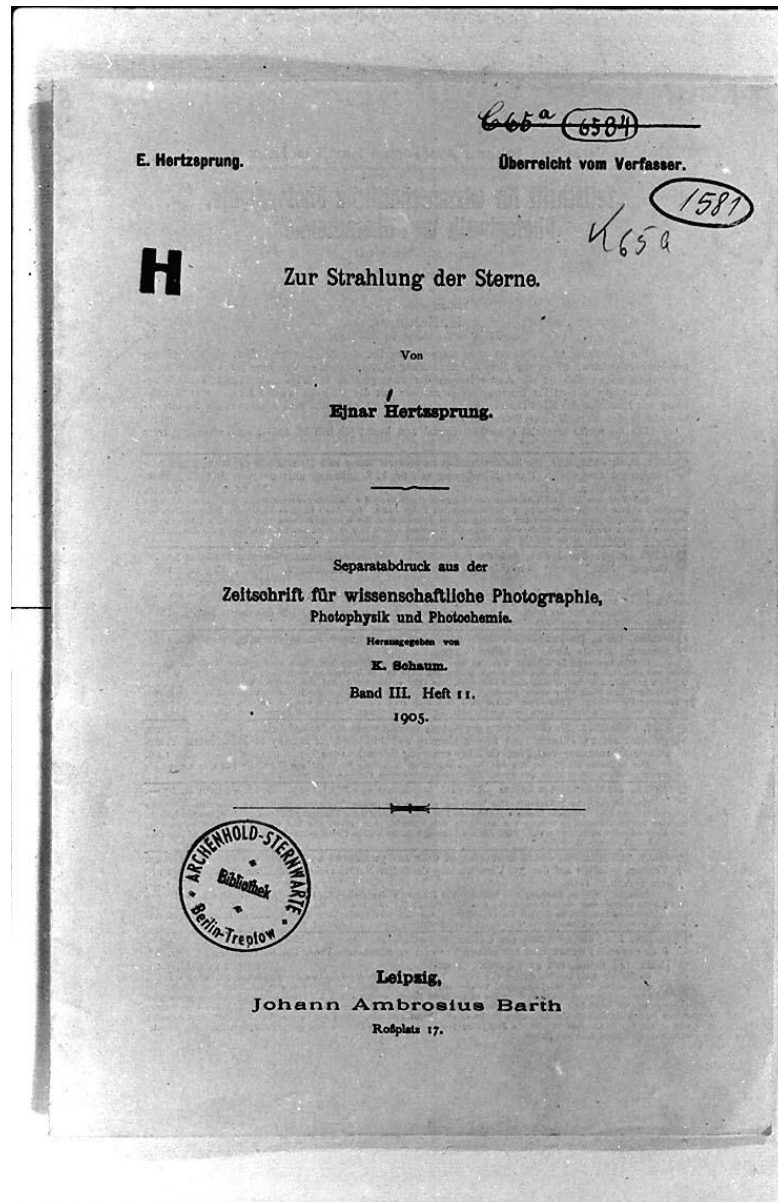


Abb. 4: Titelblatt von Strömgrens Abhandlung aus dem Jahre 1933, mit der er den Namen „Hertzsprung-Russell-Diagramm“ für die graphische Darstellung der von Hertzsprung und Russell entdeckten Beziehung zwischen Spektraltypen und absoluten Helligkeiten in der Literatur etablierte.

### Hertzsprung am Mt. Wilson Observatorium

Hertzsprung bedauerte, dass er für seine Untersuchungen über die Zusammenhänge zwischen Farben und Leuchtkräften der Sterne zu wenige Farbäquivalente lichtschwächerer Objekte zur Verfü-

gung hatte. So reifte bei ihm der Plan eines längeren Beobachtungsaufenthaltes am Mt. Wilson-Observatorium, wo seit 1908 das damals lichtstärkste Spiegelteleskop der Welt mit 1,5 m Öffnung (60 inch) zur Verfügung stand. Schwarzschild war mit Hertzsprungs Idee sofort einverstanden und ließ ihr tatkräftige Unterstützung angedeihen. Auch George Ellery Hale (1868-1938), der Direktor des Mt. Wilson-Observatoriums, erklärte sich bereit, das Teleskop für 5 bis 6 Nächte je Monat zur Verfügung zu stellen und bot sogar eine finanzielle Förderung des Vorhabens an. Die gegenüber Hertzsprung von der Königlich-Preußischen Akademie der Wissenschaften zugesagte Summe von 1500.- Mark reichte nicht aus, so dass eine Unterstützung durch die Amerikaner durchaus wünschenswert erschien. Doch Schwarzschild sah das anders und wendete sich nochmals selbst an die Akademie: „Wenn das Unternehmen eines Beamten eines preußischen Observatoriums von der Kgl. Akademie der Wissenschaften unterstützt wird und so gewiss als ein deutsches Unternehmen erscheint, so wird es sich wohl empfehlen, auch den relativ kleinen noch fehlenden Restbetrag von deutscher Seite aufzubringen.“<sup>12</sup> Daraufhin wurden nochmals 1500.- Mark aus dem Fonds des Amerika-Instituts zur Verfügung gestellt und die Reise konnte beginnen. Sie dauerte vom 6. Juni bis zum 7. November 1912 und war in jeder Hinsicht ein voller Erfolg. Neben unzähligen persönlichen Kontakten und dem Kennenlernen der größten amerikanischen Observatorien brachte Hertzsprung 337 belichtete fotografische Platten mit, die er in insgesamt 22 Beobachtungsnächten mit einer Gesamtexpositionszeit von etwa 100 Stunden gewonnen hatte. Eine dichte Folge von Briefen an seinen Chef in Potsdam, den er jetzt mit „Lieber Schwarzschild“ anredet, stellt eine fast lückenlose Dokumentation der Reise dar, der dann aber noch ein offizieller Reisebericht folgte.<sup>13</sup>

### Probleme während des I. Weltkrieges

Mit dem Ausbruch des I. Weltkrieges geriet Hertzsprung am Potsdamer Institut in eine schwierige Lage, zumal Schwarzschild sich gleich zu Beginn des Krieges freiwillig zum Kriegseinsatz gemeldet hatte und somit im Institut nicht mehr präsent war. Ohne es zu wissen, war Hertzsprung mit der Annahme seiner Professur in Göttingen im Ergebnis eines reinen Verwaltungsaktes preußischer Staatsbürger geworden. Als solcher sollte er nun – wie bereits neun andere Mitarbeiter des Observatoriums – zu den Waffen gerufen werden, um auf deutscher Seite zu kämpfen. Hertzsprung fühlte sich aber als Däne und sah seine Aufgabe darin, die dänische Neutralitätspolitik im Krieg durch seine ausschließliche Konzentration auf die wissenschaftliche Arbeit zu unterstützen. Deshalb bat er Schwarzschild, ihm eine Unabkömmlichkeitserklärung zu verschaffen. Schwarzschild, der sich als Offiziersstellvertreter und Leiter einer Feldwetterstation in Belgien aufhielt, ließ Hertzsprung daraufhin freistellen. Als 1915 auch die „Unabkömmlichen“ einberufen werden sollten, versuchte Hertzsprung, seine dänische Staatsangehörigkeit zurück zu erlangen. Gegenüber Schwarzschild erklärte er, er würde lieber auf seine Stellung in Potsdam als auf die dänische Staatsbürgerschaft verzichten. Wieder unterstützte ihn Schwarzschild gegenüber dem Ministerium, indem er geltend machte, dass es unter den jüngeren deutschen Astronomen für Hertzsprung keinen Ersatz gäbe. Doch die Antwort lautete: in Kriegszeiten sei ein Wechsel der Staatsangehörigkeit grundsätzlich nicht möglich. Allerdings unterblieb auch eine Einberufung. Die strikt neutrale Haltung von Hertzsprung führte jedoch zu scharfen Kontroversen mit dem späteren Direktor des AOP Hans Ludendorff (1873 – 1941), worüber Hertzsprung Schwarzschild brieflich sein Herz ausschüttete. Auch Ludendorff wurde einberufen und erklärte gegenüber Hertzsprung, er wolle sich nicht durch eine Unabkömmlichkeitserklärung drücken, was zu einer heftigen Diskussion zwischen beiden führte. In seinem Brief an Schwarzschild machte Hertzsprung noch einmal seine Haltung klar: „Die kriegerisch-nationalen Fragen sind mir ebenso fremd,

<sup>12</sup> Brief vom 2. Mai 1912 an die Königliche Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Acta betreffend das Astrophysikalische Observatorium Potsdam Vol. VII, Januar 1910–Juni 1916, Rep. 76Vc, Sect. 1, Titel 11, Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz, Dienststelle Merseburg, Bl. 129 f

<sup>13</sup> Dieter B. Herrmann, Astrophysik im Vergleich. Bericht über eine USA-Reise von Ejnar Hertzsprung im Jahre 1912, Die Sterne 66 (1990), S. 67–80.



wie etwa die Unfehlbarkeit des Papstes es mir bei einer Anstellung an der vatikanischen Sternwarte sein würde. Ich habe in diesen Beziehungen nur des freien Denkers Aversion gegen jede Unterdrückung, von welcher Seite auch.“<sup>14</sup> Schwarzschilds Ehefrau, Else Schwarzschild, hat sich in dieser Zeit oft und mitunter auch erfolgreich bemüht, die Konflikte zwischen Ludendorff und Hertzsprung einzudämmen. Hertzsprungs zahlreiche Publikationen in jener Zeit – allein 1914 und 1915 waren es mehr als 20 Veröffentlichungen – bildeten damals fast den einzigen output des Observatoriums.

Im März 1916 kehrte Schwarzschild aus dem Feld zurück – doch schwerkrank. Hertzsprung verbrachte viel Zeit mit ihm und bewunderte das nach wie vor leidenschaftliche Interesse an seiner Wissenschaft. Auch für Schwarzschild bedeuteten die wissenschaftlichen Diskussionen mit Hertzsprung bis zuletzt viel. Nach einem seiner Besuche erklärt er gegenüber Ehefrau Else: „Hertzsprung strengt mich gar nicht an.“<sup>15</sup>

Am 11. Mai 1916 starb Schwarzschild. Hertzsprung war erschüttert. Ohne Schwarzschild fühlte er sich einsam. Ohnehin ein „unsozialer Mensch“, der nur schwer Kontakte oder gar Freundschaften schloss, vermisste er Schwarzschild ebenso als Freund wie als wissenschaftlichen Gesprächspartner. Wohltuend empfindet Hertzsprung in dieser Situation eine längere wissenschaftliche Diskussion mit Albert Einstein über Möglichkeiten eines spektroskopischen Tests der Allgemeinen Relativitätstheorie.

### Nach Schwarzschilds Tod

Sowohl Einstein wie auch Hertzsprung haben für Schwarzschild einen Nachruf geschrieben. Bei Hertzsprung war dies ein singulärer Vorgang. Unter seinen hunderten von Publikationen findet sich nicht eine einzige, die nichts direkt mit seinen wissenschaftlichen Forschungen zu tun hatte – mit Ausnahme des Schwarzschild-Nachrufes. Hertzsprung betonte in seinem Gedenkbeitrag, dass Schwarzschild es neben der Fülle seiner wissenschaftlichen Leistungen und den Belastungen mit „non scientific matter“ als Direktor in Potsdam verstanden habe, seinen wissenschaftlichen Geist und seine Interessen auf seine Mitarbeiter zu übertragen. Hertzsprung meinte über Schwarzschild: „Er starb stehend. Wenn er im voraus gewusst hätte, dass sein Leben so kurz sein würde, er hätte es zu keinem besseren Zweck verwenden können.“<sup>16</sup> Noch ein Jahr später schrieb Hertzsprung an George Ellery Hale über Schwarzschild: „Mit niemandem anderen hier hatte ich intimeren wissenschaftlichen Kontakt als mit ihm. Fast täglich diskutierten wir hier am Observatorium oder während unserer Spaziergänge im Forst astronomische Probleme. Der Nutzen, den mir sein reicher Geist gewährte, ist unschätzbar für mich.“<sup>17</sup>

Ohne Schwarzschild und in der politisch vergifteten Situation wollte Hertzsprung nicht länger in Potsdam bleiben. Er ging schließlich unter dem Direktorat von de Sitter an die Sternwarte Leiden (Niederlande), wo er später selbst von 1935 bis 1944 die Leitung übernahm.

Auch nach dem Tod von Schwarzschild hielt der in persönlichen Dingen sonst so zurückhaltende Hertzsprung die Verbindung zur Familie Schwarzschild aufrecht. Davon zeugen 37 Briefe von ihm an Else Schwarzschild aus den Jahren 1916 bis 1946, also bis wenige Jahre vor ihrem Tod 1950. Ein besonders berührender Beleg für die enge prägende Gemeinschaft mit Schwarzschild ist die Tatsache, dass Hertzsprung Schwarzschilds Sohn Martin nach dem Abschluss von dessen Promotion 1935 für zwei Wochen als Gast zu sich nach Leiden einlud. Martin Schwarzschild konnte sich an seinen Vater nicht direkt erinnern, denn er war bei seinem Tode erst vier Jahre alt gewesen. So hat er alles über ihn und seine Freundschaft zu Hertzsprung nur aus den Erzählungen seiner Mutter erfahren. In ei-

---

<sup>14</sup> Brief an Karl Schwarzschild vom 25.05.1915 (Ejnar-Hertzsprung-Archiv Aarhus).

<sup>15</sup> Hertzsprung an seine Schwester Ellen, 15.05.1916 (Privatarchiv Leif Ditlefsen, Roskilde).

<sup>16</sup> Ejnar Hertzsprung, Karl Schwarzschild, *Astrophysical Journal* 45 (1917), S. 285.

<sup>17</sup> Abschrift von E. Hertzsprungs Brief an G. E. Hale vom 30.05.1917 (Ejnar-Hertzsprung-Archiv Aarhus).

<sup>18</sup> Martin Schwarzschild an Dieter B. Herrmann vom 17.09.1988 (Privatarchiv Dieter B. Herrmann).

nem längeren Brief aus dem Jahre 1988 berichtete mir Martin Schwarzschild über seine Begegnung mit Hertzsprung 1935: „Jedenfalls schien mir Hertzsprungs Verhalten ... anzuzeigen, dass unter seinem sehr strengen Gesicht ... immer noch ein warm glühendes Feuer für meinen Vater brannte.“<sup>18</sup>

Hertzsprungs Leben und seine erstaunliche Karriere waren geprägt von Karl Schwarzschild. Ohne ihn, seine vielfältigen geistigen Anregungen und seine freundschaftliche Sympathie für die von unermüdlichem Fleiß besessene, aber so ganz andersartige Forscherpersönlichkeit, wäre das Leben von Hertzsprung gewiss anders verlaufen. Obschon wir nicht wissen können, was ohne Schwarzschild aus Hertzsprung geworden wäre, können wir aber mit Berechtigung annehmen, dass sein Leben nicht jene Erfüllung gefunden hätte, die für Hertzsprung selbst, aber auch für die Astronomie des 20. Jahrhunderts so fruchtbar gewesen ist.

*Adresse des Verfassers:*

Prof. Dr. Dieter B. Herrmann: [post@dbherrmann.de](mailto:post@dbherrmann.de)