



## Die erste Mathematikprofessorin Deutschlands Promotionsvorhaben zu Ruth Moufang (1905–1977)

von Stefanie Radtke

*Unter meiner Anleitung und Betreuung arbeitet Stephanie Radtke an einer Dissertation über Ruth Moufang. Sie hat schon ziemlich intensiv in Archiven nachgeforscht, es besteht aber auch noch ein Bedarf an Gesprächen mit Personen, die Ruth Moufang persönlich gekannt haben und das Bild, das sich aus den Akten ergibt, damit lebendiger machen könnten. Deshalb beschreibt sie auf den folgenden Seiten ihr Promotionsprojekt. Es ist sicher etwas ungewöhnlich, so ein Vorhaben öffentlich zu machen. Ich glaube aber, dass die Chancen, auf diese Weise noch interessante Hinweise zu bekommen, größer sind als mögliche Risiken. (Irene Pieper-Seier, Oldenburg)*

Moufang-Ebene – diese mathematische Bezeichnung einer bestimmten Klasse von projektiven Ebenen wird nicht nur allen begegnet sein, die die Theorie der projektiven Ebenen studieren. Vielmehr wird jede Mathematikerin und jeder Mathematiker auf Anfrage behaupten, von diesem schon klassisch gewordenen Begriff einmal in irgendeinem Kontext gehört zu haben. Allerdings wissen die wenigsten, welche großartige und zu Lebzeiten sehr anerkannte Persönlichkeit sich hinter diesem Begrifflich verbirgt.

So schlägt denn auch Irma Hildebrandt vor, eine Biographie zu Ruth Moufang mit dem Titel *Ein Leben für die Wissenschaft* zu überschreiben (siehe [2, 149–159]). Sie selbst wählt jedoch für ihren Artikel die Überschrift *Verschollen in der Wissenschaft*. Schon diese beiden Charakteristika machen deutlich, von welchem Spannungsverhältnis das Leben dieser Mathematikerin geprägt war. 1947, im Alter von 42 Jahren, wurde Ruth Moufang an der Frankfurter Universität der Professorinnentitel verliehen. 1951 erhielt Ruth Moufang an der Frankfurter Universität ein Extraordinariat, nachdem sie vier Jahre zuvor zur

außerplanmäßigen Professorin ernannt worden war. 1957 wurde sie zur ordentlichen Professorin berufen. Emmy Noether (1882–1935) hatte dagegen nur den Professorinnentitel, der ihr 1922 verliehen wurde, jedoch keine feste Professur. Die Mathematikerin Erna Weber (1897–1988) bekam im Jahre 1954 in Jena ihre erste Professur.

Der Berufsbiographie und dem mathematischen Werk Ruth Moufangs – der ersten Mathematikprofessorin Deutschlands – gilt mein Interesse im Rahmen eines Promotionvorhabens.

Die von Ruth Moufang angestrebte Hochschulkarriere war jedoch im Jahre 1937 von einem für sie zentralen und entscheidenden Ereignis unterbrochen worden:

Da dem Dozenten im Dritten Reich außer seinen wissenschaftlichen Leistungen wesentlich erzieherische und Führeigenschaften voraussetzende Aufgaben zufallen und die Studentenschaft fast ausschließlich aus Männern besteht, fehlt dem weiblichen Dozenten künftig die Voraussetzung für eine erspriessliche Tätigkeit.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Auszug aus dem Antwortschreiben vom 9. 3. 1937 an Ruth Moufang auf ihre Anfrage zur Zulassung als Dozentin. [6, Akten des Rektors, Blatt 10].

<sup>2</sup> Dieser Reaktion auf einen persönlichen Brief Ruth Moufangs war ein offizieller Briefwechsel zwischen Universität und Ministerium vorausgegangen. Genauer kann dieser Sachverhalt in den Unterlagen des Frankfurter Universitätsarchivs nachvollzogen werden.

Mit diesem abschlägigen Bescheid<sup>2</sup> des Preuss. Ministeriums für Wissenschaft, Erziehung und Bildung schien Ruth Moufangs Ziel – ihr „Lebensberuf“, wie sie es selbst bezeichnete – unerreichbar. Die Dozentur bzw. die benötigte *venia legendi* wurde ihr verweigert.<sup>3</sup> Sie brach ihre Zelte in Frankfurt ab und arbeitete einige Monate bei der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt in Berlin, bevor sie bei der Firma Krupp im November 1937 eine Assistentinnenstelle im Essener Forschungsinstitut annahm. 1942 wurde sie hier Leiterin der Abteilung für Mathematik. Auf ihre Anfrage hin war ihre Rückkehr an die Frankfurter Universität im Jahre 1946 dort hochwillkommen, und sie erhielt im September 1946 endlich die ersehnte *venia legendi*. Ihre Hochschulkarriere konnte sie nun nach zehnjähriger Unterbrechung fortsetzen.

In der Zeit bis zur ihrer Habilitation im Juni 1936 arbeitete Ruth Moufang auf dem Gebiet der Grundlagen der Geometrie. Insbesondere beschäftigte sie sich hier mit Schließungssätzen in projektiven Ebenen sowie den algebraischen Strukturen, die diesen zugrunde liegen. Sie stand damit in der Tradition David Hilberts und Gerhard Hessenbergs. Ihr wohl bedeutendstes Ergebnis resultierte aus einer Verbindung ihrer Entdeckungen mit den Begriffen und Ergebnissen aus Max Zorns Dissertation (1931). Aufgrund dieser Kombination gelang es ihr zu zeigen, dass genau in denjenigen Ebenen der kleine projektive Satz von Desargues gilt, die Koordinatenebenen über einem Alternativkörper sind.<sup>4</sup> Aufgrund dieses zentralen Erkenntnis werden diese Ebenen heute Moufang-Ebenen genannt. In der Mathematik wirken ihre Arbeiten nicht nur durch diesen Begriff fort. Der mathematische Kontext zu Begriffen wie Moufang-Gebäude oder auch Moufang-Polygone ist in der Geometrie ein aktueller Forschungsgegenstand. Insgesamt hat sie in den Jahren von 1931 bis 1937 auf diesem Fachgebiet acht Arbeiten veröffentlicht, die ihr ihren Ruhm und Ruf insbesondere auf dem Gebiet der Theorie der projektiven Ebenen einbrachten. Dank ihrer Ergebnisse war ein erster wirklicher Fortschritt auf diesem Gebiet seit Hilbert gemacht worden. Zu ihrer Dissertation im Jahre 1930, in der sie die Aufgabe hatte, die logische Abhängigkeit von Schließungssätzen zu untersuchen, schrieb ihr Doktorvater Max Dehn im Gutachten abschließend:

Die vorliegende Arbeit betritt mit glücklichstem Erfolg ein neues weites Gebiet der Forschung. Sie beweist

große Reife in der Erfassung der ziemlich abstrakten Probleme, hervorragende technische Gewandheit und Kraft, durch die Vf. durchaus selbständig zu Resultaten gelangt ist, die eine wesentliche Bereicherung unserer geometrischen Einsicht darstellen.<sup>5</sup>

In dem Bericht zur wissenschaftlichen Aussprache ihrer Habilitation (siehe auch hierzu [6]) kann man zudem nachlesen, dass sie eine „ausgesprochen pädagogische Befähigung“ bewies. Während ihrer Essener Zeit am Forschungsinstitut publizierte sie mehrere Arbeiten zur Elastizitätstheorie<sup>6</sup> und zeigte sich hier abermals als kreative und aktive Mathematikerin. Nach ihrer Rückkehr an die Universität setzte sie sich mit den neuen Richtungen und Erkenntnissen ihres alten Gebietes auseinander, wie es an den regelmäßig von ihr abgehaltenen Veranstaltungen ersichtlich wird. Das Gebiet der Grundlagen der Geometrie hatte sich in den Jahren ihrer Abwesenheit rasch weiter entwickelt. Erfolge der abstrakten Algebra führten hier ab 1940 zu veränderten Fragestellungen und neuen Methoden (vgl. [4]). Die meisten von ihr aufgeworfenen Fragen und Probleme waren bereits Anfang der 50er Jahre im Wesentlichen gelöst worden. Sie selbst publizierte nur noch eine einzige wissenschaftliche Arbeit.<sup>7</sup>

Die Betrachtung der Persönlichkeit Ruth Moufangs wird im Rahmen des Promotionsvorhabens in mehreren Aspekten angelegt. Zum einen werden Ausschnitte aus den mathematischen Arbeiten zu den Grundlagen der Geometrie aufgearbeitet. Eine Frage, die dabei im Vordergrund stehen soll, ist, ob der verwendete Ansatz noch „Schätze“, weitere Erkenntnisse bzw. Ergebnisse verbirgt, die bisher nicht erkannt wurden. Der in den Arbeiten häufig verwendete und klar dominierende technische Zugang muss somit einer genauen Betrachtung unterzogen werden, um eventuell erschließen zu können, ob weitere, umfangreichere oder allgemeinere Aussagen hätten gezogen werden können. Auch eine Untersuchung der Tragfähigkeit des gesamten Zugangs für offenbleibende Fragen, die nicht selten von ihr selbst kommentierend in den Arbeiten eingefügt sind, soll vorgenommen werden. Interessant erscheint an dieser Stelle eine Spekulation, welche weiteren Ergebnisse und Erkenntnisse auf dem Gebiet der Theorie der projektiven Ebenen von ihr hätten erbracht werden können oder nahe gelegen hätten, wenn keine erzwungene Unterbrechung

<sup>3</sup> Die Verfahren zum Dr. habil und zur *venia* waren zu dieser Zeit laut Reichshabilitations-Ordnung von 1934 getrennt.

<sup>4</sup> Siehe hierzu ihre Veröffentlichung von 1933: „Alternativkörper und der Satz vom vollständigen Vierseit ( $D_9$ ).“ In: Abh. Math. Sem. Univ. Hamburg 9, 207–222.

<sup>5</sup> Auszug aus einer Abschrift über das Gutachten der Dissertation. Quelle: Universität Frankfurt a. M., Promotionsbüro der naturwissenschaftlichen Fachbereiche, Akte 671, Ruth Moufang.

<sup>6</sup> Diese Aufgabenstellung würde man heute in das Gebiet der freien Randwertprobleme einordnen.

<sup>7</sup> Zusammen mit Wilhelm Magnus veröffentlichte sie einen Nachruf mit wissenschaftlicher Würdigung von Max Dehn. Siehe Math. Ann. 127 (1954), 215–227.

stattgefunden hätte. Auf den Punkt gebracht bedeutet dies: Wie hätte sich die Grundlagenforschung der Geometrie weiter entfaltet und entwickelt, wenn Ruth Moufang ein Mann gewesen wäre? Die Frage nach der Rezeption der Publikationen bzw. Ergebnisse Ruth Moufangs im Bereich der Grundlagen der Geometrie in der mathematischen Literatur wird ein weiterer Gesichtspunkt sein, der Beachtung finden wird.

Der dritte Aspekt ist schließlich die Aufarbeitung der Berufsbiographie, mittels derer die Persönlichkeit Ruth Moufangs lebendig gemacht werden soll. Hierbei befindet man sich in einer besonders prekären Lage: Ihr gesamter Nachlass ist auf ihren eigenen Wunsch hin vernichtet worden. Nähere Verwandte scheint es nicht mehr zu geben. Nachforschungen müssen sich somit auf die eventuell in Archiven befindlichen Dokumente sowie Erzählungen und Aussagen von KollegInnen, MitarbeiterInnen, FreundInnen, und StudentInnen stützen. Die Hoffnung, eventuell erhaltene Briefe in den Nachlässen enger Freunde wie Wilhelm Magnus (in New York) oder auch Willy Hartner (teilweise ungesichtet – im Deutschen Museum München) aufzuspüren, ist gering, doch wird selbstverständlich auch diese Möglichkeit nicht unberücksichtigt bleiben.

Einige Daten zu Ruth Moufangs Biographie findet man bereits beispielsweise in den Artikeln von Bhama Srinivasan [5] sowie bei Irene Pieper-Seier [3, 4]. Weitere Fragestellungen lassen sich hier leicht anschließen. Besonders interessant erscheint in diesem Zusammenhang u. a. die Frage, warum Ruth Moufang nach ihrer Rückkehr an die Universität nicht mehr wissenschaftlich publizierte.<sup>8</sup> Ihr sehr zurückgezogenes und schweigsames Verhalten in Bezug auf den Privatbereich lässt in der Biographie sehr viele Lücken offen. Ihr Vater – ein promovierter Chemiker – scheint bis auf die Angaben in Lebensläufen völlig aus ihrem Leben gestrichen zu sein. Es liegt nahe, dies auf die Scheidung der Eltern zu ihrer Jugendzeit zurückzuführen.<sup>9</sup>

Schließlich kann die Berufsbiographie von Ruth Moufang in den Kontext des zur Zeit an der Universität Oldenburg durchgeführten Forschungsprojektes zum „Status von Frauen in der Wissenschaftsdisziplin Mathematik“ gestellt werden. Hier werden Aspekte der

Berufsbiographien von Mathematikprofessorinnen untersucht, die mittels Leitfadeninterviews erhoben werden. In diesem Zusammenhang werden u. a. karriereförderliche bzw. -hinderliche Bedingungen herausgearbeitet und ausgewertet.<sup>10</sup>

Besonders schön wäre zur Würdigung Ruth Moufangs mathematischen Wirkens die Herausgabe eines Gesamtwerkes im Zusammenhang mit einer berufsbiographischen Darstellung im Jahre 2005 – ihrem 100. Geburtstag. In einer Zusammenarbeit mit Irene Pieper-Seier möchte ich dieses Vorhaben realisieren.

Über Zuschriften mit Hinweisen, Anregungen, Informationen zu Ruth Moufang aller Art sowie Berichten über persönliche Erlebnisse freue ich mich sehr!

## Literatur

- [1] Blunck, Andrea: *Moufang-Ebenen. Ruth Moufang und ihr Beitrag zu den Grundlagen der Geometrie*, in: *Elemente der Mathematik* 56 (2001), 4–16.
- [2] Hildebrandt, Irma: *Tun wir den nächsten Schritt*, 18 Frankfurter Frauenporträts, Heinrich Hugendubel Verlag, Kreuzlingen/München 2000.
- [3] Pieper-Seier, Irene: *Ruth Moufang (1905–1977). Eine Mathematikerin zwischen Industrie und Universität*, in: Tobias, Renate (Hrsg.): *„Aller Männerkultur zum Trotz“: Frauen in Mathematik und Naturwissenschaften.*, Campus Verlag, Frankfurt/Main, New York, 1997, 181–202.
- [4] Pieper-Seier, Irene: *Zwei erfolgreiche Frauen in der Mathematik: Ruth Moufang (1905–1977) und Hel Braun (1914–1986)*, in: *Mitt. Math. Ges. Hamburg* 16 (1997), 25–38.
- [5] Srinivasan, Bhama: *Ruth Moufang, 1905–1977*, in: *Mathematical Intelligencer* 6, Heft 2, 1984, 51–55.
- [6] Archiv der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt, Universitätsarchiv, Senckenberganlage 33, D-60325 Frankfurt am Main. Benutzte Akten: Abt. 4/Nr.46
- [7] Historisches Archiv Krupp, Hügel 1, 45133 Essen. Benutzte Akten: HA Krupp WA 131/1743 (Personalakte Ruth Moufang).
- [8] Stadtarchiv Bad Kreuznach, Dessauerstraße 49, 55545 Bad Kreuznach.

## Adresse der Autorin

Stephanie Radtke  
Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften  
C.v.O.-Universität Oldenburg  
26111 Oldenburg  
radtke@mathematik.uni-oldenburg.de

<sup>8</sup> Berichte einiger Bekannter und Freunde im Hochschulbereich führen hier zu der Vermutung, dass Ruth Moufang durch die außerordentlich starke Einbindung in den Hochschulbetrieb, die Betreuung von SchülerInnen und eine sehr hohe Anzahl an Lehrveranstaltungen zeitlich zu überlastet war, um auch noch aktive Forschung zu betreiben bzw. zu publizieren. Hinzu kommt wahrscheinlich noch eine gesundheitliche Belastung, die sie auch schon während der letzten Jahre ihrer Beschäftigungszeit bei der Firma Krupp zwang, ihre Tagesarbeitszeit zu beschränken. Siehe hierzu [7].

<sup>9</sup> Angabe aus den Schulunterlagen des Bad Kreuznacher Gymnasiums zur Abiturbeurteilung Ruth Moufangs und ihrer älteren Schwester Erika [8].

<sup>10</sup> Gefördert vom NFFG. Weitere Informationen: <http://www.mathematik.uni-oldenburg.de/frauen/projekt/professorinnen/>