



UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
HEIDELBERG

HEIDELBERGER AKADEMIE
DER WISSENSCHAFTEN



Herbert Seifert

(27.5.1907 – 1.10.1996)

Nachruf von Dieter Puppe

Digitale Ausgabe erstellt von

Gabriele Dörflinger

Universitätsbibliothek Heidelberg

2001

Heidelberger Texte zur Mathematikgeschichte

Originalpublikation in:

Jahrbuch der Heidelberger Akademie der Wissenschaften für 1997, S. 139 – 144

Signatur UB Heidelberg: **ZSA 889 B::1997**

Der Mathematiker Herbert Seifert ist am 1. Oktober 1996 in seinem 90. Lebensjahr gestorben. Er war seit 1948 ordentliches Mitglied der Heidelberger Akademie der Wissenschaften und damit zum Zeitpunkt seines Todes dasjenige Mitglied, das der Akademie am längsten angehört hatte.

Seifert war einer der großen Pioniere der Topologie, eines jungen Zweiges des alten Astes Geometrie, der während und nicht zuletzt dank Seiferts Wirken zur Blüte gelangt ist. Für Heidelberg hat Seifert herausragende Bedeutung, weil er bis auf eine kriegsbedingte Unterbrechung 40 Jahre lang hier an der Universität und nach dem Zweiten Weltkrieg als zeitweise einziger Verantwortlicher die Grundlagen gelegt und die Weichen gestellt hat für das, was heute die Fakultät für Mathematik ausmacht.

Karl Johannes Herbert Seifert wurde am 27. Mai 1907 in Bernstadt in Sachsen geboren. Sein Vater war, jedenfalls zum Schluß der beruflichen Laufbahn, Justizamtmann. Nach dem Umzug der Familie nach Bautzen besuchte er dort zuerst die Knabenbürgerschule und anschließend die Oberrealschule. An den Schulzeugnissen ist bemerkenswert, daß sie zwar gut, aber anfangs — auch in Rechnen und Mathematik — nicht glänzend waren. Aus den höheren Schulklassen finden sich im Nachlaß aber doch Hinweise auf seine späteren wissenschaftlichen Leistungen, nicht nur in den Zeugnissen, sondern auch in einem Schulheft mit mathematischen Klassenarbeiten. Darin ist die hohe mathematische Begabung erkennbar ebenso wie der präzise und luzide Stil, der seine späteren Bücher, Zeitschriftenartikel und Vorlesungen auszeichnet.

Zu Ostern 1926 legte Seifert das Abitur ab, und im anschließenden Sommersemester begann er das Studium der Mathematik und Physik an der Technischen Hochschule Dresden. Im Jahre 1927 war er Hörer einer zweistündigen Vorlesung von William Threlfall über Topologie, was für sein ganzes weiteres Leben bestimmend wurde. Threlfall, Sohn einer Nichte von Robert Koch und eines Engländers, war ein echter Privatgelehrter. Zeitweise hatte er zwar eine Assistentenstelle in Dresden, aber im wesentlichen lebte er von seinem Vermögen — mindestens bis zu seiner Berufung zum 1. Januar 1938 an die Universität Frankfurt als Nachfolger von Carl Ludwig Siegel —, und er besaß in Dresden ein schönes, großes Haus, das jetzt leider nicht mehr existiert. Zwischen Threlfall und dem 20 Jahre jüngeren Seifert begann eine Freundschaft, die die beiden Menschen persönlich eng aneinanderband und überaus reiche wissenschaftliche Früchte trug. Zunächst aber ging Seifert 1928/29 für zwei Semester nach Göttingen, wo damals das mathematische Zentrum der Welt lag und wo er einige der bedeutendsten Mathematiker dieses Jahrhunderts kennenlernte, darunter David Hilbert sowie die Topologen Paul Alexandroff und Heinz Hopf.

Im Sommersemester 1929 zurück in Dresden, zog Seifert mit in Threlfalls Haus. Am 17. Juli 1930 bestand er die Staatsprüfung für das Lehramt an höheren Schulen — ein Diplom in Mathematik gab es damals noch nicht —, und vier Wochen später, am 13. August 1930, promovierte er — 23jährig — zum Doktor der Technischen Wissenschaften (Dr. rer. techn.).

Der Titel der Dissertation lautet: „Konstruktion dreidimensionaler geschlossener Räume“. Heute sagt man in diesem Zusammenhang „(geschlossene) Mannigfaltigkeit“ statt „geschlossener Raum“. Das Problem der Klassifikation dreidimensionaler Mannigfaltigkeiten wurde damals als eines der wichtigsten der Topologie angesehen. Es ist bis heute ungelöst. Seifert hat bedeutende Beiträge dazu geleistet, mehr noch

in der zweiten Dissertation, von der weiter unten berichtet wird, als in dieser ersten, aber die erste enthält noch etwas anderes, nämlich einen Satz, der es gestattet, die Fundamentalgruppe eines Raumes (nicht nur einer Mannigfaltigkeit) aus den Fundamentalgruppen gewisser Teilräume zu berechnen. Lange Zeit war es üblich, diese grundlegende Erkenntnis der Topologie als Satz von van Kampen zu bezeichnen, obwohl die Arbeit, auf die man sich dabei bezieht, erst 1933 erschienen ist und den Satz nicht in der Form enthält, in der man ihn heute meistens formuliert. Auch bei Seifert ist die Formulierung nicht genauso wie heute. Insgesamt ist es gerechtfertigt, von einem Satz von Seifert und van Kampen zu sprechen, was sich nun auch durchzusetzen scheint.

Nach seiner ersten Promotion erhielt Seifert ein sogenanntes Reisestipendium der Technischen Hochschule Dresden, das zur Fortführung seiner Studien an einer anderen Universität bestimmt war. Während des Studiums in Dresden war er von der Studienstiftung des Deutschen Volkes unterstützt worden und hat sich als Hilfsassistent in der Darstellenden Geometrie etwas dazuverdient. Die Möglichkeiten für einen begabten, aber wenig begüterten Studenten waren also damals so ähnlich wie heute. Das Reisestipendium benutzte Seifert, um zum Sommersemester 1931 nach Leipzig zu gehen. Er wohnte dort aber nur unter der Woche und kam am Wochenende immer nach Dresden. In den Semesterferien machten Seifert und Threlfall ohnehin grundsätzlich gemeinsame Reisen. Bereits am 1. Februar 1932 reichte Seifert die Arbeit „Topologie dreidimensionaler gefaserner Räume“ als Dissertation in Leipzig ein. Der darin geprägte Begriff eines „gefaseren Raums“ oder einer „Faserung“ ist heute einer der wichtigsten der Topologie. Hauptreferent für die Dissertation war van der Waerden, aber einen Doktorvater im üblichen Sinn hat Seifert nicht gebraucht. Die Arbeit war schon weitgehend fertig, ehe er nach Leipzig ging. Am 3. März 1932 fand das Rigorosum und die Promotion zum Dr. phil. statt.

Damals arbeiteten Seifert und Threlfall schon seit einiger Zeit an ihrem Lehrbuch der Topologie. Threlfall hat Seifert die Topologie nahegebracht, aber dieser wurde bald der führende Partner in der Zusammenarbeit. Sicherlich würde Seifert dieser Aussage heftig widersprechen, aber Threlfall würde ihr ebenso entschieden zustimmen. Das Vorwort zum Topologiebuch beginnt so:

„Den ersten Anlaß zur Abfassung des vorliegenden Lehrbuches gab eine Vorlesung, die der eine von uns (Threlfall) an der Technischen Hochschule Dresden gehalten hat. Aber nur ein Teil der Vorlesung ist in das Buch übernommen worden. Der Hauptinhalt ist in der Folgezeit in engem täglichem Gedankenaustausch zwischen beiden Verfassern entstanden.“

Diese Formulierung ist ein Kompromiß, bei dem Seifert sich weitgehend durchgesetzt hat. Threlfall wollte schreiben (lt. seinem Tagebuch):

„Das Buch ist aus Vorlesungen hervorgegangen, die der eine von uns dem anderen im Jahre 1927 an der Technischen Hochschule Dresden gehalten hat. Bald hat aber der Hörer so wesentlich neue Gedanken zur Ausarbeitung beigetragen und sie so von Grund auf umgestaltet, daß eher als sein Name der des ursprünglichen Verfassers auf dem Titelblatte fehlen dürfte.“

Erschienen ist das Buch 1934. Es ist eine ganz ausgezeichnete Darstellung des Wissensstandes der Topologie, inhaltlich und didaktisch allem anderen überlegen, was damals und noch eine lange Zeit danach in dieser Disziplin auf dem Markt war.

Es wurde in mehrere Sprachen übersetzt, und Generationen von Topologen in allen Ländern haben ihr Metier aus diesem Buch gelernt. Auch heute ist es lesenswert wegen seines vorbildlichen Stils und weil es für manche Spezialfragen noch immer die beste Quelle ist, vor allem, wenn man zum Haupttext die umfassenden sorgfältigen Anmerkungen hinzunimmt.

Am 22. Januar 1934 erfolgte Seiferts Habilitation in Dresden mit der Arbeit „Verschlingungsinvarianten“ und einem Probevortrag über „Stetige Vektorfelder“.

Seifert war damals unter den deutschen Mathematikern und unter Topologen in aller Welt bereits gut bekannt und hoch geachtet. So überrascht es nicht, daß es verschiedene Versuche gab, ihn für andere Universitäten zu gewinnen. Am weitesten gediehen war zunächst Greifswald. Die angebotenen Bedingungen waren aber nicht sehr attraktiv, und so hat Seifert nach einigen Verhandlungen am 1. September 1934 abgelehnt. Gleichzeitig wurde ihm in Dresden der Titel eines außerordentlichen Professors verliehen.

Am 5. November 1935 erhielt Seifert in Dresden ein Telegramm aus dem Reichserziehungsministerium, mit dem er aufgefordert wurde, sich sofort in Heidelberg zu melden, um die Vertretung eines mathematischen Lehrstuhls zu übernehmen. Er folgte der Aufforderung, traf zwei Tage später in Heidelberg ein und erfuhr erst hier nähere Einzelheiten.

Bis zum 30. September 1935 war die Mathematik in Heidelberg durch die Professoren Liebmann und Rosenthal vertreten. Beide waren Juden. Im Sommersemester 1935 inszenierte der nationalsozialistische Studentenbund einen Boykott ihrer Lehrveranstaltungen. Sie versuchten sich zu wehren, Rosenthal mehr als Liebmann. Da sie bei Rektorat und Ministerium keine Unterstützung fanden, beantragten beide ihre vorzeitige Emeritierung, Liebmann unter Angabe von gesundheitlichen Gründen, Rosenthal mit einem deutlichen Protest. Die Emeritierung erfolgte zum 30. September, dem offiziellen Ende des Sommersemesters. Rosenthal wurde am Ende des Jahres 1935 aufgrund der damaligen Gesetze ganz aus dem Lehrkörper der Universität entlassen. Auf Liebmann wurden diese Vorschriften erstaunlicherweise nicht angewandt. Er wurde nicht weiter behelligt, sondern bis zu seinem natürlichen Tod im Juni 1939 als „inaktives“ Mitglied des Lehrkörpers betrachtet, was ihm im Zusammenhang mit einem Stipendium für seine Tochter zweimal vom Rektor ausdrücklich bestätigt wurde, und er erhielt seine Emeritenbezüge. Rosenthal emigrierte 1936 nach USA, wo er 1940 eine neue Universitätslaufbahn begann. Zuletzt war er Professor an der Purdue University und starb am 15. September 1959. Zuvor war er am 23. Februar 1954 rückwirkend zum 1. April 1949 wieder in die Rechte eines emeritierten ordentlichen Professors der Universität Heidelberg eingesetzt worden.

Sofort nach seiner Ankunft in Heidelberg im November 1935 übernahm Seifert die Vertretung des Liebmannschen Lehrstuhls. Nachfolger von Rosenthal wurde Udo Wegner vom Wintersemester 1936/37 an. Während Wegner, sei es aus Überzeugung oder aus Opportunismus, im Sinne der herrschenden Nationalsozialisten agierte, hat sich Seifert, soweit irgend möglich, distanziert. Das trug zu Verzögerungen seiner Ernennung bei, was ihm der damalige Rektor Kriek ausdrücklich gesagt hat. Den offiziellen Ruf erhielt er im August 1936 in Oslo. Dort hatte er am Internationalen Mathematiker-Kongreß teilgenommen, war an Kinderlähmung erkrankt und lag im Krankenhaus. Die Ernennung erfolgte erst mit Wirkung vom 1. Juli 1937, und da

das Ordinariat Liebmann inzwischen anders verwendet worden war, wurde er als persönlicher Ordinarius in ein Extraordinariat eingewiesen. Erst nach dem Krieg, am 9. April rückwirkend zum 9. Januar 1946, wurde ihm ein Ordinariat im vollen Sinn übertragen.

Unter diese Umständen konnte Seifert seine Tätigkeit für die Universität Heidelberg nur mit Einschränkungen entfalten. Es dauerte auch nicht mehr lange, bis der Krieg ausbrach. Als das geschah, rechnete Seifert realistischerweise damit, in irgendeiner Form zum Kriegsdienst eingezogen zu werden. Um dem zuvorzukommen, meldete er sich freiwillig zum Dienst in der Luftfahrtforschungsanstalt in Braunschweig, und zwar in deren Institut für Gasdynamik, dessen Direktor Adolf Busemann war. Er wurde angenommen und mit der Leitung einer Abteilung betraut. Von der Universität Heidelberg war er vom WS 1939/40 bis zum WS 1944/45 beurlaubt.

Von 1936 bis zum Kriegsausbruch haben Seifert und Threlfall ihre wissenschaftliche Zusammenarbeit durch einen engen Briefwechsel weitergeführt und dadurch, daß sie, so oft es ihre beruflichen Verpflichtungen irgend erlaubten — Threlfall war 1937 in Halle und vom 1. Januar 1938 an in Frankfurt am Main tätig —, in Threlfalls Haus in Dresden oder bei Urlaubsreisen zusammenkamen. In dieser Zeit entstand das zweite Buch, das sie zusammen geschrieben haben, die 1938 erschienene „Variationsrechnung im Großen“ mit dem Untertitel „Theorie von Marston Morse“. Es handelt sich dabei um ein Bindeglied zwischen Topologie, Differentialgeometrie und (nicht-linearer) Analysis, das sich als überaus fruchtbar erwiesen hat und heute als „Morse-Theorie“ allgemein bekannt ist, weit über den Kreis der Spezialisten hinaus. Damals war auch dieses Buch eine Pionierleistung, denn es machte die Theorie viel besser zugänglich als die Originalarbeiten von Morse und dessen 1934 erschienenes Buch „The calculus of variations in the large“. Als Motto haben Seifert und Threlfall ihrem Buch ein Zitat aus der „Astronomia nova“ von Kepler vorangestellt, das mit den Worten beginnt: „Durissima est hodie condicio scribendi libros mathematicos.“ Der Herausgeber der Buchreihe, Wilhelm Blaschke, hat dies — zu Recht — als politische Anspielung verstanden und wollte das Zitat entfernen, die Autoren haben aber darauf bestanden, daß das Motto bleibt und gedruckt wird, und so geschah es auch.

Wie schon erwähnt, wurde Seifert kurz nach Ausbruch des Zweiten Weltkriegs Leiter einer Abteilung am Institut für Gasdynamik innerhalb der Luftfahrtforschungsanstalt Braunschweig. Bald gelang es ihm, auch Threlfall an dieses Institut zu ziehen. Die Arbeit des ganzen Instituts galt als kriegswichtig, in Seiferts Abteilung wurde aber ausschließlich Grundlagenforschung betrieben. Einzige Bedingung war, daß sie etwas mit Gasdynamik zu tun haben sollte. So entstanden in dieser Zeit mehrere Arbeiten über Differentialgleichungen, darunter eine über „Periodische Bewegungen mechanischer Systeme“, die eine Wurzel allgemeinerer Untersuchungen über periodische Lösungen hamiltonscher Systeme wurde, die heute eine große Rolle spielen. Seifert hatte auch die Möglichkeit, im Busemannschen Institut Vorlesungen zu halten. So hat er dort z. B. eine Vorlesung über Allgemeine Relativitätstheorie und Kosmologie konzipiert und gehalten, die nach dem Kriege in seine Lehrtätigkeit in Heidelberg eingeflossen ist.

Weil Braunschweig immer mehr unter Luftangriffen zu leiden hatte, wurde das Institut im Sommer 1944 nach Schloß Rust am Rhein in der Nähe von Lahr verlegt. Das ist

nicht weit von Oberwolfach, und wenige Monate später wurden Seifert und Threlfall von Wilhelm Süss dorthin an das neu gegründete Mathematische Forschungsinstitut geholt. Dort erlebten sie das Ende des Krieges.

Während Threlfall noch länger in Oberwolfach blieb, ging Seifert bald, zunächst besuchsweise, im November 1945 auf Dauer, zurück nach Heidelberg. Er war zur Stelle, als mit dem Beginn des Jahres 1946 die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät ihre Lehrveranstaltungen wiederaufnahm. Viele Professoren waren im Zusammenhang mit der Entnazifizierung von der amerikanischen Besatzungsmacht entlassen worden, so daß zu diesem Zeitpunkt in der gesamten Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät nur vier ordentliche Professoren im Amt waren. Seifert war einer von ihnen, und im Februar 1946 kam es sogar dazu, daß er der einzige war, den die Amerikaner als Dekan akzeptierten. So führte er in dieser Notzeit vier Monate lang die Geschäfte des Dekans.

In der Folgezeit war es weiterhin das Bestreben von Seifert und Threlfall, in engem Kontakt zu bleiben. Jeder von ihnen bemühte sich, den anderen an seine Universität zu holen; Threlfall war zu dieser Zeit wieder in Frankfurt. Realisiert wurde schließlich ein Ruf an Threlfall nach Heidelberg, und dieser übernahm hier zum Wintersemester 1946/47 den zweiten mathematischen Lehrstuhl. Die Hoffnung auf eine weitere längere Periode wissenschaftlicher Zusammenarbeit hat sich dann leider doch nicht erfüllt, denn einen Teil des Wintersemesters 1946/47 verbrachte Threlfall in der Schweiz, für die Dauer des Wintersemesters 1948/49 ging Seifert auf Einladung von Marston Morse an das Institute for Advanced Study in Princeton, und am 4. April 1949 starb Threlfall überraschend im Alter von 60 Jahren.

Von da an war Seifert drei Jahre lang wieder der einzige Ordinarius für Mathematik und trug die Hauptverantwortung für das Fach in Heidelberg, unterstützt durch den Extraordinarius Hans Maaß sowie die Dozenten Walter Habicht und Horst Schubert. Das Fachgebiet Topologie wurde intensiv gepflegt. Seifert hatte eine ganze Reihe von Schülern, die er in vorbildlicher Weise anleitete. Im Oberseminar wurden die neuen Entwicklungen der Algebraischen Topologie erarbeitet, die nun hauptsächlich aus USA, Frankreich, England und der Sowjet-Union kamen. Internationale Verbindungen wurden wiederhergestellt und neu geknüpft. Einige der besten Mathematiker der Welt kamen zu Vorträgen nach Heidelberg.

Im Jahre 1952 begann die Heidelberger Mathematik in einer zeitweise stürmischen Entwicklung zu wachsen. Zuerst wurde das zweite Ordinariat mit dem Algebraiker F. K. Schmidt besetzt. Dann wurden neue Lehrstühle und schließlich neue Institute geschaffen, so daß heute eine ganze Reihe verschiedener Teildisziplinen aktiv sind. Die von Seifert begründete Topologie ist jedoch ein Schwerpunkt geblieben.

Am 13. September 1949 haben Herbert Seifert und Frau Dr. Katharina Seifert, geborene Korn, geheiratet. War Herr Seifert lange Zeit das Haupt der mathematischen Gemeinde in Heidelberg, so war Frau Seifert die Seele. Sie hat dafür gesorgt, daß man nicht nur zur Arbeit zusammenkam. Die Feste im Hause Seifert und die von ihr organisierten Institutsfeste sind zu einer Legende geworden. Am Knüpfen und Halten der Verbindungen zu auswärtigen Mathematikern im In- und Ausland hatte sie großen Anteil.

Am Ende des Sommersemesters 1975 wurde Herbert Seifert emeritiert. Danach kam er nicht mehr oft in die Universität. Zusammen mit seiner Frau genoß er sein Haus

und vor allem seinen Garten, in dem er selbst viel gearbeitet hat. Lange noch gab es einen regen Austausch von Besuchen in einem großen Kreis von Kollegen, Schülern, Freunden. Erst kurz vor seinem Tod ließen die Kräfte deutlich nach. Ein reiches und für viele Menschen wichtiges Leben ging zu Ende.

Seifert hat viele Ehrungen erfahren. Er war Mitglied mehrerer Akademien und eines von wenigen Ehrenmitgliedern der Deutschen Mathematiker-Vereinigung. Ihm selbst bedeuteten äußere Ehrungen wenig. Er scheute sie sogar, so daß seine Jubiläumsgedurtstage nie gefeiert werden durften. Nur zum 75. gelang mit List eine Ausnahme.

Die Erinnerung an den großen Mathematiker wird in den Topologen und vielen anderen Mathematikern der ganzen Welt weiterleben — in denen, die das Glück hatten, ihm persönlich nahe zu kommen, auch die Erinnerung an einen geradlinigen, manchmal strengen, aber warmherzigen und lebenswürdigen Menschen.

Dieter Puppe gestattete freundlicherweise im Juli 2001 die Publikation dieses Nachrufes im Internet.