

59. Otto Volk 1892-1989

W. Barthel und H.-J. Vollrath

Jahresbericht der Deutschen Mathematiker Vereinigung 94 (1992), 118-129.



1. Sein Leben

OTTO THEODOR VOLK wurde am 13. Juli 1892 als fünftes von 13 Kindern des Lehrers JOSEF VOLK und seiner Ehefrau ALBERTINE, geb. BUNDSCHU, in Neuhausen auf den Fildern geboren. Die Filder sind die Ebene südöstlich von Stuttgart, gebildet von einer Platte des Schwarzen Jura im Vorland der Schwäbischen Alb.

Schon während der Volksschulzeit erhielt OTTO VOLK beim katholischen Pfarrer in Neuhausen zusammen mit Gleichaltrigen jeden Nachmittag, auch sonntags, Privatunterricht in Latein, dann in Französisch und später in Griechisch. Von 1903 bis 1906 besuchte er die Lateinschule in Rottenburg am Neckar, von 1906 bis 1910 dann das Gymnasium in Ehingen an der Donau, das er 1910 mit der Konkursprüfung (Abitur) abschloß. OTTO VOLK betonte, daß fast alle seine Lehrer am Gymnasium wissenschaftliches Ansehen genossen

und wissenschaftlich aktiv waren. Sein Mathematiklehrer, Prof. Dr. B. SPORER, hatte ihn schon frühzeitig auf Gauß und dessen „Disquisitiones arithmeticae“ hingewiesen.

Von 1910 bis 1914 studierte OTTO VOLK als Angehöriger des Wilhelmsstifts katholische Theologie, Philosophie und Mathematik an der Universität Tübingen. 1914 legte er das Theologische Staatsexamen ab und wurde 1915 ordiniert. Doch sein Interesse an der Mathematik war so stark, daß er beschloß, in Tübingen und München weiter Mathematik zu studieren. Zu seinen Lehrern in Tübingen gehörten ALEXANDER VON BRILL, LUDWIG MAURER und OSKAR PERRON; als Lehrer in München sind an der Technischen Hochschule WALTHER VON DYCK, GEORG FABER und HEINRICH LIEBMANN zu nennen. An der Universität München hörte er bei FERDINAND VON LINDEMANN, ALFRED PRINGSHEIM (Schwiegervater von THOMAS MANN) und AUREL VOSS.

OTTO VOLK schloß sein Studium 1917 mit der 1. Dienstprüfung für das höhere Lehramt ab. Anschließend ging er in den höheren Schuldienst in Schwäbisch Gmünd und Feuerbach und legte 1918 die 2. Dienstprüfung für das höhere Lehramt ab.

Zugleich arbeitete er an seiner Dissertation „Studien über einige Randwertaufgaben der Potentialtheorie“, die von LIEBMANN angeregt worden war. 1918 wurde er zum Dr.-Ing. an der Technischen Hochschule München promoviert. 1919 folgte er einer Einladung von Lindemann nach München an die Universität und wurde Assistent von LINDEMANN, PRINGSHEIM und VOSS. Er hatte für sie Übungen abzuhalten und die studentischen Übungen zu korrigieren. Dabei ließ es sich PRINGSHEIM nicht nehmen, die von ihm korrigierten Arbeiten nochmals kritisch durchzusehen, was VOLK erheblich unter Druck setzte. VOLK wohnte bei Lindemanns und hatte neben seinen wissenschaftlichen Verpflichtungen noch manche häuslichen Pflichten zu übernehmen. Lindemann machte ihm klar, daß der erworbene Grad eines Dr.-Ing. für eine wissenschaftliche Karriere in Mathematik an einer Universität nicht ausreichte. So schrieb OTTO VOLK noch eine weitere Dissertation. Von LINDEMANN erhielt er das Thema:

„Entwicklung der Funktionen einer komplexen Variablen nach den Funktionen des elliptischen Zylinders“. 1920 wurde er an der Universität München zum Dr. phil. promoviert.

Mit der Entwicklung von Funktionen einer komplexen Variablen befaßt sich auch seine Habilitationsschrift. Er habilitierte sich 1922 an der Universität München und erhielt noch im gleichen Jahr einen Ruf an die neu gegründete Universität Kaunas in Litauen.

OTTO VOLK nahm den Ruf an und war von 1923 bis 1930 in Kaunas Ordinarius und Vorstand des Instituts für Mathematik und Astronomie, das er jedoch erst aufzubauen hatte. So richtete er dort eine mathematische Bibliothek neu ein, wobei es ihm gelang, die großen Bibliotheken von CARL NEUMANN und AUREL VOSS aus den Nachlässen zu erwerben. Wenn auch die räumlichen Verhältnisse zunächst recht beengt waren, wurde doch sehr rasch für die Universität ein Neubau errichtet, in dem die Mathematik sehr großzügig bedacht wurde. Zunächst konnte er Vorlesungen, Übungen und Seminare in deutscher Sprache abhalten; nach etwa drei Jahren begann er, eine Hauptvorlesung in litauischer Sprache zu halten. Auch erste Arbeiten von ihm erschienen bereits ab 1924 in litauischer Sprache, dabei handelt es sich zunächst um Biographien bedeutender Mathematiker. Dann beginnt er, mathematische Lehrbücher in litauischer Sprache zu schreiben. Dabei wird er unter der Anleitung seiner Schüler häufig zum Sprachschöpfer mathematischer Begriffe in der litauischen Sprache. 1925 erschien zunächst seine „Höhere Algebra“, 1929 folgten „Analytische Mechanik“ und „Vorlesungen über die Theorie der gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen“; letzteres wird auch in Erich Kamkes bekanntem Lehrbuch über Differentialgleichungen angeführt.

Sicher war die Tätigkeit an einer neu gegründeten ausländischen Universität mit manchen Schwierigkeiten und persönlichen Risiken verbunden. Aber OTTO VOLK widmete sich seiner Aufgabe mit großem Engagement. So gehörten die Jahre in Kaunas, wie er selbst sagte, zu den schönsten seines Lebens. Er hatte die Genugtuung, daß eine Reihe seiner Schüler im Ausland promovierten und

dann später Dozenten an der Universität Kaunas werden konnten. Die litauischen Mathematiker würdigen noch heute seine Leistungen für die Mathematik in ihrem Lande.

Gegen Ende der zwanziger Jahre wurden die politischen Verhältnisse unter sowjetischem Druck in Litauen schwierig. So war es für OTTO VOLK eine Erleichterung, als er 1930 einen Ruf auf das Extraordinariat in Würzburg erhielt, das 1929 durch den Tod von EMIL HILB (1882-1929) frei geworden war. Die beiden Ordinariate waren zu dieser Zeit von GEORG ROST (1870-1958) und EDUARD VON WEBER (1870-1934) besetzt. OTTO VOLK nahm den Ruf an. 1932 wurde er persönlicher Ordinarius und 1935 Nachfolger von EDUARD VON WEBER. Das Extraordinariat wurde nicht mehr von einem Mathematiker besetzt, so daß Würzburg in der folgenden Zeit nur noch zwei Ordinariate für Mathematik hatte. Nach der Emeritierung von GEORG ROST übernahm er auch die Astronomie. Ab 1937 war er damit Direktor des Mathematischen Seminars und Leiter des Astronomischen Instituts und der Sternwarte der Universität Würzburg. Als zweiter Ordinarius wurde 1936 JULIUS WELLSTEIN (1888-1978) berufen.

Würzburg hatte neben der bereits 1757 errichteten „Alten Sternwarte“ auf dem Turm der Neubaukirche noch die 1927/28 unter GEORG ROST erbaute und gut ausgestattete „Neue Sternwarte“ auf dem Westflügel der Neuen Universität. Das schon lange vorhandene astronomische Interesse von OTTO VOLK manifestierte sich in den folgenden Jahren in systematischen astronomischen Beobachtungen, die vor allem kleinen Planeten und Kometen galten. Dabei entdeckte er einen neuen kleinen Planeten, dem er den Namen „Rostia“ zu Ehren seines Vorgängers gab. Parallel zu den Beobachtungen befaßte er sich mit Fragen der Himmelsmechanik.

Als 1937 die Naturwissenschaftliche Fakultät gegründet wurde, wurde er ihr erster Dekan. Während des Krieges verlief der Betrieb am Mathematischen Seminar zunächst vergleichsweise normal. OTTO VOLK konnte sogar Drittmittel für ein Forschungsprojekt erhalten, mit dem er versuchte, Mitarbeiter vom

Kriegsdienst freigestellt zu bekommen. Bei der Bombardierung Würzburgs am 16. März 1945 aber wurden alle Einrichtungen der Mathematik und Astronomie zerstört. Auch die große Bibliothek von FRIEDRICH PRYM wurde ein Opfer der Flammen. OTTO VOLKs Wohnhaus wurde ebenfalls vernichtet, dabei verlor er auch seine reichhaltige Bibliothek und wertvolle Kunstgegenstände.

Obwohl er wie die meisten seiner Kollegen 1945 von der Militärregierung seines Amtes enthoben wurde, setzte er sich sogleich bei den Aufräumarbeiten an der Universität ein. Seine Wiedereinsetzung verzögerte sich allerdings auf Grund von mancherlei Widerständen.

Von 1947 bis 1948 wurde er Mitarbeiter und stellvertretender Institutsleiter am Mathematischen Forschungsinstitut in Oberwolfach. 1949 wurde er schließlich zum ordentlichen Professor an der Universität Würzburg wiederernannt und gleichzeitig aus gesundheitlichen Gründen pensioniert. Er übernahm dann Lehraufträge am Ohm-Polytechnikum in Nürnberg und durch Vermittlung von GUIDO HOHEISEL an der Universität Köln. 1959 erreichte er die Emeritierung und erhielt damit das Recht, wieder Vorlesungen in Würzburg anzubieten. Davon machte er regen Gebrauch. Bis zum Sommersemester 1988 las er über Themen aus der Himmelsmechanik und der Geschichte der Mathematik. Als Fakultätsbeauftragter für praktische Astronomie bemühte er sich, in Würzburg wieder astronomische Beobachtungen zu ermöglichen, zuerst mit transportablen kleineren Instrumenten im Freien. 1961 wurde unter seiner Leitung eine Notsternwarte auf der Kanzel des Balthasar-Neumann-Hauses errichtet. Aber schon bald begannen unter seiner Initiative die mühevollen Vorarbeiten und Planungen für die „Sternwarte auf der Keesburg“. Nach zweijährigem Bau wurde 1966 die Sternwarte an der Johannes-Kepler-Straße eingeweiht. VOLK gilt jetzt in Würzburg als „Vater der Sternwarte“. Über seine Unternehmungen wurde häufig in der „Main-Post“ berichtet. So ist er in Würzburg prominent geworden.

OTTO VOLK hatte sich auch um die Einrichtung eines Lehrstuhls für Astronomie bemüht, der dann für das Haushaltsjahr 1965 an der Naturwissenschaftli-

chen Fakultät geschaffen wurde. Von 1965 bis 1967 wurde er mit der kommissarischen Wahrnehmung beauftragt, bis dann HANS HAFNER (1912-1977) berufen wurde. VOLK hat die Geschichte der Sternwarte und der Astronomie in Würzburg ausführlich dargestellt [61].

Die Zeit nach seiner Emeritierung war also erfüllt von vielseitigen Unternehmungen, die er durchweg mit großer Energie, Unternehmungslust und Beharrlichkeit betrieb. Noch 1969 erhielt er einen Ruf nach Izmir (Türkei), den er jedoch ablehnte. In den letzten Jahren wurde er durch seine nachlassende Sehkraft immer abhängiger von Hilfskräften. Doch stets hatte er eine Schar von Studenten um sich, bei denen er Resonanz fand und die ihm zur Hand gingen. In seinen letzten Veröffentlichungen drückt er ihnen seinen besonderen Dank aus.

Die 400-Jahr-Feier der Universität im Jahr 1982 war für OTTO VOLK ein Höhepunkt. Er verfaßte für die Festschrift einen Beitrag über die Geschichte der Mathematik, Astronomie und Physik in Würzburg [65] und hielt anlässlich seines 90. Geburtstages eine „Vorlesung für Hörer aller Fakultäten“ über das Thema „Die Kunst des Rechnens: ars ratiocinandi“, in der er besonders auf den Transzendenzbeweis für π seines Doktorvaters Ferdinand von Lindemann einging. In dieser Vorlesung bekennt er: „Ich liebte das Rechnen, und ich liebe es noch jeden Tag.“

Tatsächlich beeindruckte er seine Umgebung damit, daß er sich bis zu seinem Ende mit mathematischen Berechnungen beschäftigte. Nach einigen Stürzen in seinem Haus wurde er Ende 1988 pflegebedürftig. Er wurde liebevoll versorgt und starb am 21. März 1989. Auf dem Waldfriedhof fand er seine letzte Ruhe. Auf seinem Grabstein, den er noch zu Lebzeiten nach seinen Vorstellungen gestalten ließ, sind Planetenbahnen mit der Sonne im Brennpunkt abgebildet. Darüber ist der Spruch eingemeißelt: „Ad astra et in coelos“. Den Trauergottesdienst hielt sein Freund EUGEN BISER aus München. Ein Requiem in lateinischer Sprache wurde von den Benediktinern in Würzburg zelebriert. Das Mathematische Institut ehrte ihn mit einem Gedenkkolloquium am 14. Juli

1989.

Für OTTO VOLK bildeten Mathematik und Astronomie die Mitte seines Denkens und Schaffens. Aber immer sah er auch den Menschen. Wenn er über Mathematik und Astronomie vortrug, dann würdigte er die Wissenschaftler, denen diese Erkenntnis zu verdanken war. Seine Studenten begeisterte er für diese Wissenschaften und weckte zugleich Hochachtung vor den großen Leistungen dieser Forscher. Er interessierte die Öffentlichkeit für Mathematik und Astronomie durch seine Projekte, aber auch durch zahlreiche Zeitungsartikel, wobei er gern Geburtstage bedeutender Mathematiker und Astronomen zum Anlaß nahm.

Viele seiner Kollegen wurden zu Freunden. Auch seine Schüler blieben ihm treu verbunden. An ihrem Ergehen nahm er lebhaften Anteil. Zu seinen Freunden gehörten auch Kollegen anderer Fakultäten, Wissenschaftler aus anderen Hochschulen und Künstler. Als tief religiöser Mensch erfreute er sich vor allem an Bildern mit biblischen Motiven. Besonders wertvoll waren ihm die „Emmausjünger“ seines Freundes KARL CASPAR. Bis ins hohe Alter spielte er gern auf seinem Harmonium aus dem „Graduale Romanum“.

OTTO VOLK forderte sich und seinen Studenten und Mitarbeitern viel ab. Täglich stieg er auf den Turm der Neubaukirche zu astronomischen Beobachtungen. Er war ein begeisterter Wanderer und ausdauernder Radfahrer. So fuhr er z.B. an einem Tag von Würzburg nach München, als AUREL VOSS im Sterben lag. Er gehörte zu den ersten, die in Bad Hofgastein einen Skikurs ablegten. Mathematische Kongresse besuchte er gern, möglichst verband er sie mit einer größeren Wanderung. Bis ins hohe Alter besuchte er regelmäßig Tagungen in Oberwolfach und trug dort vor. Aber auch den schönen Seiten des Lebens war er aufgeschlossen. Er genoß den Frankenwein und freute sich an einem guten Essen im Freundeskreis.

Bis zu seinem Lebensende nahm er regen Anteil an den Geschehnissen in der Fakultät. Dabei beklagte er gelegentlich den Verfall akademischer Sitten und empörte sich über mangelndes Geschichtsbewußtsein und unzureichende

Öffentlichkeitsarbeit. Aber er sorgte auch dafür, daß manch ein Projekt, das an bürokratischen Hürden zu scheitern drohte, dank seiner großzügigen finanziellen Hilfe realisiert werden konnte. So erwies er sich immer wieder als Wohltäter der Universität. Er stiftete wertvolle Bücher für die Bibliothek. Die Krönung war die Errichtung der Otto-Volk-Stiftung der Fakultät für Mathematik im Jahre 1983. Dabei waren ihm die großzügigen Stiftungen von FRIEDRICH PRYM (1841-1915) ein Vorbild. Aus den Erträgen der Stiftung sollen Mathematik, Himmelsmechanik und Geschichte der Mathematik und Astronomie gefördert werden. Er setzte seine Stiftung auch als Alleinerbin ein. 1987 wurde ihm das Bundesverdienstkreuz am Bande verliehen.

Im Mathematischen Institut ist ein Gedenkzimmer für OTTO VOLK nach seinen Wünschen eingerichtet. Der Raum ist mit Möbeln aus seinem Nachlaß ausgestattet. Hier finden sich sein alter Schreibtisch, ein Cembalo, eine große Standuhr, eine Büste von LINDEMANN, Bücherschränke und Bilder. Viele, teils wertvolle Werke, aus seiner Bibliothek sind hier greifbar, so WOLFS „Handbuch“, LITTROWS „Wunder des Himmels“, NEWTONS „Opuscula mathematica“, SCHOTTS „Organum mathematicum“, GEHLERS „Physikalisches Wörterbuch“ usw. Dort finden sich auch eine vollständige Sonderdrucksammlung von HEINRICH LIEBMANN und der wissenschaftliche Nachlaß von FERDINAND VON LINDEMANN. Der Raum wird für historische Studien und als Gästezimmer genutzt. 1990 ließ die Fakultät für Mathematik in kleiner Auflage OTTO VOLK „Gesammelte Abhandlungen“ von HANS-JOACHIM VOLLRATH erstellen. Von seinem Wirken zeugt auch eine Gedenktafel am Turm der Neubaukirche, die an die Universitätssternwarte und an die Würzburger Astronomen erinnert, die dort ihre Beobachtungen durchgeführt hatten.

2. Sein Werk

Die wissenschaftlichen Arbeiten von OTTO VOLK lassen sich unschwer in vier Perioden einteilen. Zuerst beschäftigte er sich mit *Analysis*, das war im wesentlichen während seiner Zeit in München. Die zweite Phase war der

Differentialgeometrie gewidmet, dies entspricht der Zeit in Kaunas. In seiner Würzburger Zeit galt sein Interesse zunächst der *Astronomie* und nach dem Kriege der *Geschichte* zur Mathematik, Himmelsmechanik und Astronomie.

Analysis

In seiner ersten, zunächst nicht im Druck erschienenen Dissertation 1918 [11], [101] studiert OTTO VOLK Randwertaufgaben der Potentialtheorie, nämlich für die Kreisscheibe und den Stab. In der zweiten Dissertation 1920 [2] untersucht er die Entwicklung komplexer Funktionen nach den Heineschen Funktionen des elliptischen Zylinders. Die Differentialgleichungen dieser Funktionen spielen in der Astronomie bei der Störungstheorie und beim Dreikörperproblem sowie in der theoretischen Physik eine Rolle. Zwei weitere Arbeiten sind den Kugelfunktionen gewidmet, in [4] betrachtet er Mittelwerte der Laplace- und Legendre-Reihen, und in [5], [11] weist er die Divergenz der Reihe

$\sum_{n=0}^{\infty} |P_n(x)|$ nach. In seiner Habilitationsschrift 1922 [6], [7], [9] greift OTTO

VOLK unter allgemeineren Gesichtspunkten die Entwicklung komplexer Funktionen nach Funktionen, die einer linearen Differentialgleichung zweiter Ordnung mit einem Parameter genügen, wieder auf. Als Beispiele erscheinen dabei die Kugel- und Besselfunktionen, die Heineschen Funktionen des elliptischen Zylinders sowie die Hermiteschen und Laguerreschen Funktionen. Auch das Studium der Abbildung

$$\zeta = (\sqrt{z^2 - b^2} - \sqrt{z^2 - c^2}) / \sqrt{c^2 - b^2}$$

in [8] steht im Zusammenhang mit der Entwicklung komplexer Funktionen, hier nach Lameschen Funktionen. Diese Untersuchungen aus dem Bereich der Funktionentheorie und der Potentialtheorie wirken in zwei späteren Arbeiten

noch nach, bei der Entwicklung von Funktionen zweier komplexer Veränderlicher nach Lameschen Funktionen [17] und bei der Berechnung des elektrischen Feldes eines Kreisplattenkondensators [48].

Diese frühen Arbeiten zur Analysis reichen bis in OTTO VOLKS Anfangsjahre in Kaunas. Mit einigen von ihnen beginnt er eine Schriftenreihe der Fakultät für Mathematik in Kaunas. In seinen Arbeiten zeigt sich bereits eine souveräne Beherrschung der analytischen Hilfsmittel bis zur numerischen Auswertung, eine detaillierte Kenntnis der historischen Entwicklung der betrachteten Probleme und eine klare Formulierung, die notfalls auch Schwachstellen deutlich nennt.

Differentialgeometrie

In Kaunas beginnt die zweite Phase der wissenschaftlichen Arbeit von OTTO VOLK, während der er sich mit Differentialgeometrie beschäftigt. Angeregt durch Arbeiten von AUREL VOSS untersucht er zunächst Kurvennetze in der Ebene, insbesondere isogonale und geradlinig rhombische [12], [19], [20]. Er zeigt u.a., daß die Kegelschnitte die einzigen Kurven sind, deren Tangenten ein rhombisches Netz bilden. Dann geht er zu geodätischen rhombischen Kurvennetzen auf Flächen über [18], die nach einem Satz von Voss nur auf Liouville'schen Flächen möglich sind. Hierbei erweisen sich wieder die von ihm benutzten Differentialfunktionalgleichungen als ein sehr wirksames Hilfsmittel. Später untersucht er geodätische Dreiecksnetze auf Flächen konstanter Krümmung [26] und auf Rotationsflächen [27], sowie allgemein Flächen mit geodätischen Dreiecksnetzen [37], [40]. In allen diesen Arbeiten erweist sich OTTO VOLK als der virtuose Rechner, der seine mathematische Herkunft aus der Analysis nicht verleugnen kann. Weitere Arbeiten beschäftigen sich mit verallgemeinerten Fragestellungen: Spezielle Kreisnetze [35] und Flächen mit isogonalen rhombischen Netzen aus Kurven konstanter geodätischer Krümmung [39].

Während seiner Zeit in Kaunas schreibt OTTO VOLK auch drei mathematische Lehrbücher in Litauischer Sprache: Über höhere Algebra 1925 [21], über analytische Mechanik 1929 [33] sowie über gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen 1929 [34].

In Würzburg befaßt sich OTTO VOLK in seinen mathematischen Arbeiten mit dreifachen Flächensystemen, die sich in Geodätischen schneiden [42] und nochmals mit Flächengruppen mit rhombischen Netzen aus Kurven konstanter geodätischer Krümmung [44]. Außerdem gibt er aufgrund hinterlassener Aufzeichnungen algebraische Untersuchungen von AUREL VOSS über orthogonale Systeme heraus [43].

In einer sehr späten Arbeit kommt OTTO VOLK 1978 noch einmal auf seine frühen differentialgeometrischen Untersuchungen über rhombische Netzeinteilung auf Flächen [62] zurück. In ihr gibt er zunächst einen ausführlichen historischen Rückblick auf diese von ihm selbst so oft bearbeitete Problematik bis zu den neuen Arbeiten von RICHARD KOCH. In ihr führt er dann seine analytischen Betrachtungen bis zu konkreten Zeichnungen rhombischer Netze aus, und sie schließt er mit biographischen Notizen über TSCHEBYSCHEFF, DARBOUX, AUREL VOSS, SEBASTIAN FINSTERWALDER und HEINRICH LIEBMAN. In dieser EDUARD STIEFEL gewidmeten Arbeit schöpft der alte OTTO VOLK noch einmal aus dem Vollen seines umfangreichen Wissens und Könnens, sie gehört sicher zu den Höhepunkten seines späten wissenschaftlichen Werkes.

Astronomie

In seiner Würzburger Zeit wendet sich die wissenschaftliche Arbeit von OTTO VOLK zunächst verstärkt der Astronomie zu. Er führte in Würzburg eigene Beobachtungen von kleinen Planeten [45] und Kometen [46] durch. Die in den Kriegsjahren durch die Verdunklung der Ortschaften geprägten Nächte boten hierfür günstige Voraussetzungen.

Nach dem Kriege zeugen der Vortrag zur Mondfrage [51] und die Ausführungen zur Astronomie in Würzburg in Erinnerung an den 1977 verstorbenen Astronomen HANS HAFFNER [61] von OTTO VOLKS astronomischen Interessen im allgemeinen und von seinem Engagement für die Würzburger Sternwarten im besonderen. Seine Untersuchungen zu der von KUSTAAANHEIMO und STIEFEL eingeführten KS-Transformation in der Himmelsmechanik [59] zeigen die ganze Breite der astronomischen Betätigung von OTTO VOLK. Mit besonderer Vorliebe behandelte er zuletzt in Vorträgen zur Himmelsmechanik immer wieder das Thema „Johannes Kepler, Leonhard Euler und die Regularisierung“, vieles davon findet sich in [60] wieder. Insgesamt stellen die beiden Arbeiten [59], [60] einen weiteren Höhepunkt des späten wissenschaftlichen Werkes dar.

Geschichte der Mathematik, Himmelsmechanik und Astronomie

Nach seiner Emeritierung stand in der wissenschaftlichen Arbeit von OTTO VOLK die Geschichte der Mathematik, der Himmelsmechanik und der Astronomie im Vordergrund. In einem sorgfältigen Quellenstudium, bei dem er auch einige Zeit in der Bibliothek des Vatikans zubrachte, erwarb er sich immense Detailkenntnisse. In einer ersten größeren Arbeit befaßte er sich im Gedenkband anlässlich des 100. Todestages von GAUSS mit dessen Beiträgen zur Astronomie und Geodäsie [49]. Er würdigt die „Theoria motus corporum coelestium“, geht dann aber vor allem auf die Fragen der Bahnbestimmung von kleinen Planeten und Kometen sowie der Störungsrechnung ein. Man merkt hier deutlich, daß VOLK ein intimer Kenner der Materie war, denn er selbst hatte sich ja über viele Jahre mit diesen Fragen im Zusammenhang mit seinen astronomischen Beobachtungen auseinandergesetzt. In seinen Ausführungen über die Beiträge von GAUSS zur Geodäsie geht er ausführlich auf die Rechtfertigung der Landvermessung im Königreich Hannover durch GAUSS ein, Auch hier spürt man etwas von VOLKS Verständnis für die Faszination konkreter Meßarbeiten, denn er selbst hatte ja jahrelang astronomische Messungen

vorgenommen und darüber berichtet [45], [46].

In den folgenden Jahren befaßte sich OTTO VOLK intensiv mit der Geschichte der Himmelsmechanik. Überblicke gab er in [57] und [60]. Er studierte KEPLER, NEWTON und EULER. Dem Kepler-Forscher MAX CASPAR war er freundschaftlich verbunden. Er würdigte ihn in einem Nachruf [52]. Von der Intensität seines Quellenstudiums zeugen seine Beiträge [54] und [58].

Bei Newton ging er vor allem der Frage nach, wie sich dessen Ideen in Europa durchsetzten. Dabei wies er auf die große Bedeutung von VOLTAIRE hin, durch dessen Einfluß auf die MADAME DU CHÂTELET NEWTONS Gravitationstheorie in Frankreich die Wirbeltheorie des DESCARTES überwand [57]. In der Fülle der Namen und Beziehungen tauchen auch zwei berühmte Würzburger Mathematiker auf: ATHANASIOS KIRCHER und KASPAR SCHOTT, deren Leistungen er auch in anderen Arbeiten erwähnt.

Bei EULER würdigt er dessen Beiträge zum Dreikörperproblem [60], [64], [67]. Er kann nachweisen, daß sich die von P. KUSTAAHEIMO und E. STIEFEL 1965 in die Himmelsmechanik eingeführten KS-Transformationen bereits 1748 bei EULER in einem Brief an C. GOLDBACH finden. In Diskussionen nach Kolloquiumsvorträgen bereitete es VOLK eine besondere Freude, wenn er darauf hinweisen konnte, daß sich einige der Ideen des Vortragenden bereits bei EULER finden!

VOLK hatte ein besonderes Interesse an Biographien. Bereits in Litauen hatte er im „Kosmos“ eine Reihe von Aufsätzen über bedeutende Mathematiker verfaßt ([13], [14], [23], [24], [25], [28], [29], [30], [31], [32]). Später lieferte er zahlreiche Beiträge für die „Neue Deutsche Biographie“ [55]. Es war also nicht verwunderlich, wenn VOLK uns immer wieder Details aus dem Leben berühmter Mathematiker berichten konnte. Allerdings war er gelegentlich auch empört, wenn wir einen dieser berühmten Wissenschaftler nicht kannten.

VOLK arbeitete in der Tschirnhaus-Kommission der Akademie der Wissenschaften in Berlin mit. Daraus entwickelte sich eine Freundschaft mit E. WIN-

TER. Auch über TSCHIRNHAUS versuchte er einige Fehltritte zu revidieren. Er wies nach, daß zwar dessen Transformation für das Lösen von Gleichungen weniger tragfähig war, als dieser erhofft hatte, daß aber andererseits die Grundidee in zahlreichen Gebieten der Mathematik fruchtbar geworden ist. Bezüge zu Würzburg konnte er herstellen, indem er darauf hinwies, daß sich in der Bibliothek von TSCHIRNHAUS Bücher von KIRCHER und SCHOTT fanden [50].

Eine ähnliche Studie verfaßte VOLK auch über Johann HEINRICH LAMBERT, den Mitbegründer der Bayerischen Akademie der Wissenschaften [63]. Dessen kosmologische Betrachtungen ließen VOLK eine Brücke zur Kosmogonie KANTS schlagen, auf dessen Beiträge er in einer Arbeit über die Geschichte der Mathematik an der Universität Königsberg näher eingegangen war [56]. VOLKS besonderes Interesse an Königsberg erklärt sich vor allem daraus, daß dort sein Lehrer LINDEMANN gewirkt hatte, aus dessen Nachlaß er das Königsberger Seminarbuch besaß. VOLK versuchte wiederholt, dieses Dokument herauszugeben. Alle Bemühungen zerschlugen sich jedoch. In seiner Schilderung von Königsberg schwingt aber auch deutlich seine Liebe zum Osten mit, die durch seine Zeit in Litauen geweckt worden war.

Schließlich galt auch der Universität Würzburg sein besonderes historisches Interesse. Er hatte die Dissertation von MARIA REINDL (1966) über die Entwicklung der Mathematik, der Astronomie und der Naturwissenschaften an der Universität Würzburg mit großen Engagement betreut und zahlreiche Quellen, die er selbst gesammelt hatte, dazu beigetragen. Als Vorsitzender der Kommission für die Geschichte der Universität Würzburg gab er mehrere Bücher heraus. Zur 400-Jahr-Feier verfaßte er dann einen eigenen Beitrag, aus dem man seine besondere Wertschätzung für ADRIANUS ROMANUS, ATHANASIOS KIRCHER, KASPAR SCHOTT und FRIEDRICH PRYM erkennt [65], [66].

In seinen Vorlesungen zur Geschichte der Mathematik ließ er es sich nie nehmen, besonders auf Würzburger Mathematiker hinzuweisen und möglichst Werke dieser Mathematiker aus seiner Bibliothek mitzubringen und den Studenten in die Hand zu geben. So ist durch seine Forschungen, durch seine

Lehre und durch die persönlichen Gespräche mit ihm die Geschichte der Mathematik in vielen von uns lebendig geworden.

Schriftenverzeichnis

- [1] Studien über einige Randwertaufgaben der Potentialtheorie. Diss. München 1918
- [2] Entwicklung der Funktionen einer komplexen Variablen nach den Funktionen des elliptischen Zylinders. (Diss. München 1920) Stuttgart 1920
- [3] (Bearb.) Bürklen, O.: Lehrbuch der ebenen Trigonometrie. 2. Aufl. Stuttgart 1920; 3. Aufl. Stuttgart 1930
- [4] Über die Reihen von Laplace und Legendre. Sitzungsber. Bayer. Akad. Wiss., Math.-phys. Kl. (1921) 167-188
- [5] Über die Reihe $\sum_{n=0}^{\infty} |P_n(x)|$. Sitzungsber. Bayer. Akad. Wiss., Math.-phys. Kl. (1922) 35-38
- [6] Über die Entwicklung von Funktionen einer komplexen Veränderlichen nach Funktionen, die einer linearen Differentialgleichung zweiter Ordnung mit einem Parameter genügen, mit besonderer Anwendung auf die Hermiteschen und Laguerreschen Funktionen. Habil. München 1922
- [7] Über die Entwicklung von Funktionen einer komplexen Veränderlichen nach Funktionen, die einer linearen Differentialgleichung zweiter Ordnung mit einem Parameter genügen. Math. Ann. 86 (1922) 296-316
- [8] Die Abbildung $\zeta = (\sqrt{z^2-b^2} - \sqrt{z^2-c^2})/\sqrt{c^2-b^2}$. Lietuvos Universiteto Matematikos Gamtos Fakulteto Darbai, Kaunas 1923
- [9] Über die Entwicklung komplexer Funktionen nach den Hermiteschen und Laguerreschen Funktionen. Lietuvos Universiteto Matematikos Gamtos Fakulteto Darbai, Kaunas 1923
- [10] Studien über einige Randwertaufgaben der Potentialtheorie. Lietuvos Universiteto Matematikos Gamtos Fakulteto Darbai, Kaunas 1923 (Diss. München 1918)
- [11] Bemerkung zu der Note: Über die Reihe $\sum_{n=0}^{\infty} |P_n(x)|$. Sitzungsber. Bayer. Akad. Wiss., Math. phys. Kl. (1924) 195-196
- [12] Zur Voss'schen Arbeit: Kurvennetze und Laplacesche partielle Differentialgleichungen. Sitzungsber. Bayer. Akad. Wiss., Math.-nat. Abtl. (1924) 165-179
- [13] (Folkis, O.): Jono Keplerio „Mysterium cosmographicum (lit. Johannes Keplers...). Kosmos 1 (1924) 86-88
- [14] (Folkis, O.): Blazys Paskalis kaipo matematikas ir fizikas (lit. Blaise Pascal als Mathematiker und Physiker). Kosmos 2 (1924) 177-182
- [15] (Folkis, O.): Matematika ir pasauležiūra (lit. Mathematik und Weltanschauung). Logos

- 1 (1924) 64-67
- [16] (Folkis, O.): Matematika ir pritaikomieji mokslai (lit. Mathematik und angewandte Wissenschaften. Kosmos 4 (1924) 309-313
- [17] Über die Entwicklung von Funktionen zweier komplexen Veränderlichen nach Laméschen Funktionen. Math. Zeitschr. 23 (1925) 224-237
- [18] Über geodätische rhombische Kurvennetze auf krummen Flächen, insbesondere auf Flächen konstanter Krümmung. Sitzungsber. Heidelberger Akad. Wiss., Math.-nat. Kl. (1925), 13. Abhandlung
- [19] Geradlinige rhombische Kurvennetze. Sitzungsber. Bayer. Akad. Wiss., Math.-nat. Abtl. (1925) 35-38
- [20] Nachträgliche Bemerkung zu der Note: Geradlinige rhombische Kurvennetze. Sitzungsber. Bayer. Akad. Wiss., Math.-nat. Abtl. (1925) 39-40
- [21] (Folkis, O.): Aukstoji Algebra (lit. Höhere Algebra). Kaunas 1925
- [22] (Folkis, O.): Apie matematiska pazinima (lit. Über mathematische Erkenntnis). Logos 2 (1925) 85-114
- [23] (Folkis, O.): Hugo von Seeliger 1849-1924 (lit.). Kosmos 4(1925) 253-255
- [24] (Folkis, O.): Kantas jr matematika (lit. Kant und die Mathematik). Kosmos 6 (1925) 320-325
- [25] (Folkis, O.): Felix Klein 1849-1925 (lit.). Kosmos 4 (1925) 258-260
- [26] Über geodätische Dreiecksnetze auf Flächen konstanten Krümmungsmaßes. Sitzungsber. Heidelberger Akad. Wiss., Math.-nat. Kl. (1927), 3. Abhandlung
- [27] Über diejenigen Rotationsflächen, auf denen drei Systeme von kongruenten geodätischen Linien ein Dreiecksnetz bilden. Sitzungsber. Bayer. Akad. Wiss., Math.-nat. Abt. (1927) 261-272
- [28] (Folkis, O.): Ferdinandas v. Lindemanas - matematikos didvyris: Ludolfo skaici aus It nugaletojas (lit. Ferdinand von Lindemann - Held der Mathematik: Sieger über die Ludolfische Zahl π). Kosmos 4/5 (1927) 203-208
- [29] (Folkis, O.): Vladimir Adrejevic' Steklov (1863-1926) (lit.). Kosmos 2/3(1927) 125-126
- [30] (Folkis, O.): Newtono vieta mokslo istorijoje (lit. Newtons Platz in der Wissenschaftsgeschichte). Logos 1 (1927) 68-82
- [31] (Folkis, O.): Carl Runge 1856-1927 (lit.). Kosmos 6 (1927) 247-248
- [32] Magnus Gustav Mittag-Leffler 1846-1927 (lit.). Kosmos 3 (1928) 145-148
- [33] (Volkas, O.): Analitine Mechanika (lit. Analytische Mechanik). Paskaitos, Skaitytos Lietuvos Universitete 1928-1929, Kaunas 1929
- [34] (Volkas, O.): Paprastuju jr daliniu diferencialiniu lyge'iu teorijos paskaitos (lit. Vorlesungen über die Theorie der gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen). Lietuvos Universiteto Matematikos - Gamtot Fakultetas, Kaunas 1929
- [35] Über spezielle Kreisnetze. Sitzungsber. Bayer. Akad. Wist., Math.-nat. Abt]. (1929) 125-134

- [36] Anmerkung zu der vorstehenden Note des Herrn Liebmann, betreffend die Darboux'schen Gleichungen. Math. Zeitschr. 30 (1929) 186-187
- [37] Über Flächen mit geodätischen Dreiecksnetzen. Sitzungsber. Heidelberger Akad. Wiss., Math.nat. Kl. (1929), 1. Abhandlung
- [38] Aurel Voß zum diamantenen Doktorjubiläum. Forschungen und Fortschritte 5 (1929) 95
- [39] Über Flächen mit isogonalen rhombischen Netzen aus Kurven konstanter geodätischer Krümmung. Lietuvos Uni'versiteto Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, Nr.1, Kaunas 1930
- [40] Über Flächen mit geodätischen Dreiecksnetzen. Atti Congr. Intern. Mat. Bologna, T. 4 (1931) 357-362
- [41] Ferdinand von Lindemann zum 80. Geburtstage. Forschungen und Fortschritte 8 (1932) 145
- [42] Über dreifache Flächensysteme, die sich in Geodätischen schneiden. J. reine angew. Math. 169 (1933) 98-102
- [43] (Hrsg.) Voß, A.: Über orthogonale Systeme (Auf Grund hinterlassener Aufzeichnungen herausgeben). Sitzungsber. Bayer. Akad. Wiss., Math.-nat. Abt]. (1933), 373-402
- [44] Über Flächengruppen mit rhombischen Netzen aus Kurven konstanter geodätischer Krümmung. Sitzungsber. Heidelberger Akad. Wiss., Math.-nat. Kl. (1934), 17. Abhandlung; und in: Mathematische Abhandlungen, Heinrich Liebmann zum 60. Geburtstag am 22. Oktober 1934 gewidmet von Freunden und Schülern. Sitzungsber. Heidelberger Akad. Wiss., Math.-nat. Kl. (1934), 8.-17. Abhandlung, 77-96
- [45] Beobachtungen von kleinen Planeten. Astron. Nachr. 266 (1938) 233; 267 (1939) 365; 268 (1939) 385-390; 270 (1940) 52-53; 271 (1940) 140-141; 273 (1942) 42-43
- [46] Photographische Beobachtungen von Kometen in Würzburg. Astron. Nachr. 267 (1938) 321-322; 268 (1939) 389-390
- [47] Zu F. K. Rubbert: „Zur Radizierung mit der Rechenmaschine“. ZAMM 29 (1949) 160
- [48] Eine praktische Methode zur Berechnung des elektrischen Feldes eines Kreisplattenkondensators. Preh-Mitt. 1 (1951) 18-21
- [49] Astronomie und Geodäsie bei C. E. Gauss. In: Reichardt, H. (Hrsg.): C. F. Gauss, Gedenkband anlässlich des 100. Todestages am 23. Februar 1955. Leipzig 1957, 207-229
- [50] E. W. von Tschirnhaus als Mathematiker und Physiker. In: Winter, F. (Hrsg.): E. W. von Tschirnhaus und die Frühaufklärung in Mittel- und Osteuropa. Berlin 1960, 247-265
- [51] Tatsachen und Überlegungen zur Mondfrage (mit Lichtbildern). Ber. Phys.-Med. Ges. Würzburg. Neue Folge 70 (1960-1961) 69-78
- [52] Max Caspar (1880-1956). Jahresber. d. Dt. Math.-Verein. 62 (1960) 93-98; 63 (1961) 52
- [53] Beiträge zu: Naas, J., Schmid, H. L.: Mathematisches Wörterbuch, Bd. 1,2. Leipzig 1961

- [54] Über Keplers Manuskripte und ihren Ankauf durch Katharina II. In: Jahrbuch für Geschichte der UdSSR und der Volkdemokratischen Länder Europas, Bd. 7. Berlin 1963, 381-388
- [55] Beiträge zu: Neue Deutsche Biographie, Berlin 1964, 1966, 1972, 1977, 1980, 1982
- [56] Die Albertus-Universität in Königsberg und die exakten Naturwissenschaften im 18. und 19. Jahrhundert. In: Mayer, F. (Hrsg.): Staat und Gesellschaft, Göttingen 1967, 281-292
- [57] Bemerkungen zur Geschichte der Himmelsmechanik. Cel. Mech. 2 (1970) 398-423
- [58] Kepleriana. Cel. Mech. 8 (1973) 283-289
- [59] Concerning the derivation of the ks-transformation. Ccl. Mech. 8 (1973) 297-305
- [60] Miscellanea from the history of celestial mechanics. Cel. Mech. 14(1976)365-382
- [61] Die Würzburger Sternwarten - Die Errichtung des Lehrstuhls für Astronomie. Ber. Phys.-Med. Ges. Würzburg. Neue Folge 85 (1977) 1-19
- [62] Über rhombische Netzeinteilung auf Flächen. ZAMP 30 (1979) 374-387
- [63] Johann Heinrich Lambert and the determination of orbits for planets and comets. Cel. Mech. 21 (1980) 237-250
- [64] Franeiseus Vieta und die Eulersche Identität (Quaternionen). El. Math. 36 (1981) 115-121
- [65] Mathematik, Astronomie und Physik in der Vergangenheit der Universität Würzburg. In: B a umgart, P. (Hrsg.): Vierhundert Jahre Universität Würzburg. Neustadt a. d. A. 1982, 751-785
- [66] 400 Jahre Mathematik und Astronomie an der Universität Würzburg: Alma Julia Herbipolensis 1582-1982. Cel. Mech. 28 (1982) 243-250
- [67] Eulers Beiträge zur Theorie der Bewegungen der Himmelskörper. In: Leonhard Euler 1707-1783, Beiträge zu Leben und Werk. Basel 1983, 345-361

Verzeichnis der von Otto Volk betreuten Dissertationen

- Jakob Glücksohn, Zum Entwicklungsproblem nach Laméschen Funktionen. (1931)
- Otto Edmund Stanaitis, Das Potential des ungleichachsigen Ellipsoides bei speziellen Randwerten (1931)
- Willibald Grehn, Über spezielle Kreisnetze und Flächen mit speziellen rhombischen Netzen aus Kurven konstanter geodätischer Krümmung (1937)
- Alexis Oraw, Über dreifache Flächensysteme, deren Schnittkurven dreifach-rhombische geodätische Netze bilden (1937)
- Otto Stammhammer, Beiträge zur Theorie der algebraischen Differentialgleichungen erster

Ordnung und ersten Grades (1937)

Maria Knoll, Flächen mit einer Schar geodätischer Krümmungslinien und Flächen mit einer Schar kongruenter Krümmungslinien (1938)

Wilhelm Alt, Die Liouville'schen Kurvensysteme und die rhombisch-geodätischen Netze (1938)

Fritz Heywang, Kritische Untersuchung der neuen „Einfachen Methode der Bahnbestimmung“ von Y. Väisälä durch Anwendung auf den Planeten Vesta. Ableitung einer neuen Theorie der Bewegung dieses Planeten, unter Berücksichtigung der Störungen nach der Methode der numerischen Integration (1943)

Maria Reindl, Lehre und Forschung in Mathematik und Naturwissenschaften, insbesondere Astronomie, an der Universität Würzburg von der Gründung bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts (1966)