

In die Arbeit des NIIMM eintretend, und zwar als Geometer, möchte ich gern davon erzählen, was für eine Rolle die Geometrie heute spielt und was hauptsächlich jetzt ihre Gegenstände sind. Es ist wohl natürlich, wenn ich hauptsächlich von dem spreche, was beim Lernen oder selbständigen Arbeiten mir selbst begegnet ist.

In Göttingen, wo ich 1921 als junger Student ein Jahr studierte, waren im wissenschaftlichen Leben keine Nachwirkungen des Krieges mehr zu spüren, höchstens vielleicht positive: Die überaus intensive und an Anregungen reiche Arbeitsweise, die dort die Menschen zusammenschloß und zahlreiche Ausländer an sich zog, war vielleicht eine Reaktion auf den Arbeitsstillstand durch den Krieg, den die jüngere Generation der Professoren fast vollzählig mitgemacht hatte. Für die Geometrie war in Göttingen damals eine wichtige Periode zuende, die mit dem Namen F. Kleins verknüpft ist. Einen ganz andersartigen neuen Impuls empfing die Geometrie in dieser Zeit von der Physik her. D. Hilbert und seine Schüler, besonders mein Lehrer R. Courant waren dabei, die physikalischen Differentialgleichungen und Variationsprobleme auf ihren anschaulich-geometrischen Kern hin ganz neu durchzuarbeiten. Von selbst mußten dabei die verschiedensten geometrischen Forschungsgebiete ins Blickfeld rücken: Bei Fragen konformer Abbildung die Topologie, bei den Integralgleichungen die Geometrie der quadratischen Formen, bei der Zurückführung der Differentialgleichungen auf Differenzgleichungen die ~~ebenen~~ Punktgitter. Besonders aber trat das Studium allgemeiner Kurven und Flächen im Raum, also die Differentialgeometrie, in den Vordergrund. In dieser Zeit erschien ja auch der erste Band des Lehrbuchs von W. Blaschke, dessen Darstellungsweise heute von der Mehrzahl der Differentialgeometer in der ganzen Welt als formale Basis ihrer eigenen Forschungen akzeptiert worden ist.

In Breslau, wo ich mein Studium fortsetzte, wirkte der bedeutende, kürzlich in hohem Alter verstorbene Geometer F. Schur. Hier wurde die Geometrie nicht wie in Göttingen gleichsam neu begonnen, sondern im Geiste einer reichen aber auch strengen Tradition weitergeführt, die einen ~~ihren ~~Wichtigsten~~ bis jetzt~~ letzten Höhepunkt in den Forschungen W. Reyes gefunden hat. ~~Dort in Breslau~~ Es ist für diese Art Geometrie kennzeichnend, daß sie den großen Reichtum ihrer anschaulichen Fragen und Methoden anscheinend ganz aus sich selbst schöpft. Für meine ~~eigenliche~~ eigene Ausbildung wurden ~~diejenigen/geomertischen/Fragen/~~ eine Arbeit entscheidend, die ganz im Gegenteil von real gegebenen, komplizierten Anschauungsmaterial ausgeht, und es geometrisch bewältigt: H. Poincarés mémoire über Kurvenscharen, die durch Differentialgleichungen gegeben sind. Seither habe ich mich nur mit Fragen näher befaßt, die wie jene Arbeit der "Differentialgeometrie im Großen" angehören. Die ersten Anregungen in dieser Richtung, wie auch die Bekanntschaft mit der erwähnten Arbeit, verdanke ich G. Hoheisel, der damals in Breslau als Schüler von A. Kneser seine wissenschaftliche Laufbahn begann.

Durch E. Schmidt und K. Löwner lernte ich in Berlin ganz andere Seiten der Geometrie kennen. Die allgemeine Theorie der Punktmengen, und die Theorie der kontinuierlichen Gruppen. Das war 1925. In der Erinnerung an jene Vorlesungen wird mir bewußt, welcher gewaltigen Fortschritt die Wissenschaft gerade auf diesen Gebieten gemacht hat!

In Göttingen fand ich 1927 das mathematische Leben auf einer höheren Stufe wieder, als ich es 1922 verlassen hatte. Die Arbeiten der Courantschen Schule waren zu einem gewissen Abschluß gelangt. Sie fanden in dem seither weit verbreiteten Buch von Courant und Hilbert "Methoden der mathematischen Physik" ihren Niederschlag. An dem Entstehen dieses Buches war damals ein großer Kreis junger Mathematiker mehr oder weniger beteiligt. Inzwischen bildete sich eine neue Schule heran, die heute auch in der SSSR hervorragende Vertreter und allgemeine Verbrei-

tung besitzt: Die Schule von Emmy Noether. Der Problemkreis dieser Schule, Aufbau ~~der~~/Algebra und große Verallgemeinerung der Algebra mit rein gruppentheoretischen Methoden, sieht nicht geometrisch aus. So waren diese Forschungen in ihrem damaligen Beginn keineswegs populär und schienen vielen als Spiel mit leeren Begriffen. Inzwischen aber haben diese Methoden sich große Teile der algebraischen Geometrie, der Topologie und der ~~Algebra~~ mathematischen Atomphysik erobert und der Prozeß dieses innern und äußern Wachstums scheint heute noch keineswegs beendet. Zu den ersten Forschern, die damals in Göttingen sich mit den Ideen E. Nöthers vertraut machten, gehören Sovietgelehrte. O. J. Schmidt würde denen, die damals das Glück hatten, in Göttingen Mathematik zu treiben, auch ~~später~~ dann unvergeßlich sein, wenn es die weltbekannte Fahrt des Tscheljuskin nicht gegeben hätte. Er fand damals im Rahmen der Nötherschen Forschungen ein Theorem, das seitdem zum "eisernen/Ration"/~~der~~ den grundlegenden Ergebnissen der Gruppentheorie gehört. Damals war es noch sehr selten, daß Sovietgelehrte nach dem Westen oder umgekehrt Forscher westlicher Länder noch der Sowietunion kamen. Viele, unter denen ich auch selbst war, erhielten durch O.J. Schmidt den ersten lebendigen Eindruck vom Leben in der Sowietunion, und ganz besonders vom wissenschaftlichen Leben, genauer gesagt, von der Rolle, die hier die Wissenschaft im Leben spielt! Diesen Eindruck unterstützte die gleichzeitige Lehrtätigkeit von P.S. Alexandroff. Er war der erste, der in Göttingen systematisch die moderne Topologie durch Vorlesungen und besonders durch Seminare bekannt machte. Beim Eintritt in ein solches Seminars hörte ich von mehreren älteren Mitgliedern stets ungefähr diesen Satz: "Du wirst Dich wundern, wie die Russen zu arbeiten verstehen". Uebrigens war diese Voraussage keineswegs übertrieben.

Vielleicht war ~~es~~/ Alexandroffs damaliger Göttinger Aufenthalt der äußere Anlaß, daß später E. Nöther nach der SSSR kam, und daß ihre Methoden von den hiesigen Forschern mit so großem Erfolg in die Topologie eingeführt wurden.

In Göttingen fand damals die große Intensität und Breite des wissenschaftlichen Lebens auch äußerlich ihren Ausdruck. Es wurde ein mathematisches Institut ~~eröffnet, dessen~~/ ~~Wieder~~gebaud und eröffnet, dessen Bibliothek und dessen Sammlung mathematischer Modelle wohl vollständiger nicht gedacht werden kann. Es braucht wohl nicht ausgeführt zu werden, was eine gute Modellsammlung nicht nur für die Lehrtätigkeit sondern auch für die Forschungstätigkeit des Geometers bedeutet.

Meiner eigenen Tätigkeit nach hätte ich ~~gern~~ nach Hamburg gehen sollen, das heute unter dem leitenden Einfluß von W. Blaschke eins der wichtigsten Zentren der Differentialgeometrie ist, und zwar schon seit längerer Zeit. Leider gab sich dafür keine Gelegenheit. Die große Ueberfüllung der akademischen Berufe macht in Deutschland und wohl ebenso in den andern westlichen Ländern ~~die~~/Laufbahn (in Verbindung mit der wachsenden Knappheit der Geldmittel, die den Instituten zur Verfügung stehen) die Laufbahn des Mathematikers ~~ganz~~/davon den seltenen Fällen abhängig, daß irgendwo eine Stelle frei wird.

1933 verlor ich deswegen, weil ich Jude bin, meinen Lehrauftrag für Geometrie in Köln. Glücklicherweise hatte ich während der erzwungenen Ferien des letzten Jahres Gelegenheit, mit einem der erfolgreichsten Erforscher der Topologie, H. Hopf in Zürich, in Berührung zu kommen. Die Differentialgeometrie im Großen grenzt unmittelbar an die Topologie und wahrscheinlich gibt es in diesem Grenzgebiet viele interessante Fragen, die nicht nur ungelöst, sondern noch nicht einmal formuliert sind.

In Prag, schon auf der Reise hierher, wurde ich be/kannt mit den Forschern einer besonderen differentialgeometrischen Richtung, die heute noch wenig populär ist, und die vielleicht bald viele Mitarbeiter haben wird, umso mehr als anscheinend in Moskau ähnliche Untersuchungen sich entwickeln. Es handelt sich um axiomatische Fragen der Riemannschen Geometrie und ihrer Verallgemeinerungen, Probleme, an denen in Prag seit Jahren L. Berwald, P. Funk und A. Winternitz und neuerdings auch K. Löwner arbeiten.

solche
~~Seit~~ In die Sowjetunion bin ich mit großen Erwartungen gekommen. Seit den ersten Eindrücken aus Göttingen, die ich oben erwähnte, hatte ich - und ~~natürlich~~ ~~jeder~~ ~~anderer~~ ~~Wissenschaftler~~ ~~wohl~~ mag es ähnlich ergangen sein - immer öfter und stärker Anlaß, mit Interesse, Staunen und Bewunderung auf das zu achten, was hier ~~vorgesch~~ in der Sowjetunion vorgeht. χ Bücher und Berichte, die ins Ausland kommen, reichen aber nicht entfernt aus, um von der Intensität des hiesigen wissenschaftlichen Strebens eine Vorstellung zu geben, wie ich sie hier schon nach den wenigen Wochen, die ich jetzt hier bin, ~~und~~ trotz fehlender Sprachkenntnis gewinnen konnte. Meine Erwartungen sind übertroffen.

unge-lös-ten
Ganz besonders freut mich folgendes: Man ist am hiesigen Institut nicht in erster Linie darum bemüht, irgendwelche Abstraktionen durch weitere Abstraktionen zu vermehren, sondern ~~letztere~~ ~~diejenigen~~ ~~mathematis~~ im Mittelpunkt des Interesses stehen diejenigen mathematischen Fragen - und es gibt ihrer übergenug - die der unmittelbaren geometrischen Anschauung ~~entspringen~~ der realen Welt entspringen.