

Über das Wirken von Professor Rudolf Bereis

G. Geise, Dresden

Zusammenfassung. Der 100. Geburtstag von Rudolf Bereis (*12.2.1903, †6.6.1966) ist Anlaß, sein Wirken für die Geometrie an der TU Dresden (1957 - 1966) zu würdigen. Die durch Bereis eingeleitete Entwicklung an der TU Dresden bis heute muß hier freilich ausgespart bleiben. Es wird eine grobe Skizze der Geschichte des Instituts für Geometrie gegeben. Das unmittelbare Wirken von Bereis vor dem Hintergrund einiger Entwicklungen, die die Geometrie im vergangenen Jahrhundert genommen hat, wird darzustellen versucht.

0 Einleitende Bemerkungen

Rudolf Bereis ist vom 1.6.1957, dem Tage seiner Berufung zum Professor mit Lehrstuhl für Geometrie, bis zu seinem Tode am 6.6.1966 der Direktor des Instituts für Geometrie gewesen. Das Institut hat den 100. Geburtstag von Rudolf Bereis zum Anlaß genommen, dieses Symposium zu veranstalten. Das hat den Vortragenden der Anregung ausgesetzt, über Rudolf Bereis sprechen zu möchten. Es sollte über das Institut für Geometrie 1. vor, 2. unter und 3. nach Rudolf Bereis berichtet werden. Aus natürlichen Gründen ist geblieben:

1 Die Geometrieinstitutionen an der TH/TU Dresden nach 1945

2 Das Institut unter Bereis 1957 - 1966

3 Zum guten Schluß

Von vornherein war auszublenden, was es über Geometrie an der TH Dresden vor 1945 zu berichten gäbe. Von einer Tradition wissen, eine Tradition bewahren und in einer Tradition leben sind schwierige Dinge. Durch Bereis entstand eine durchaus unabhängige Linie. Seine Persönlichkeit und die durch ihn vertretene *Wiener Schule* der Geometrie wirkte wie eine belebende Injektion, auch dahingehend, die informatisch bedingte Umwichtung von Teilen der Geometrie schließlich mitgestalten zu können. Ein Fachgebiet wird zwar durch Personen geprägt, das aber geschieht im Rahmen und vor dem Hintergrund allgemeiner Entwicklungen in Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Diese eigen- und fremdbestimmten Einflüsse speziell für die Zeit unter und nach Bereis bis 1989 in Dresden können hier nicht dargestellt werden. Die 1990 diskutierte und beantragte Neueinrichtung des Instituts wird nur erwähnt.

Verwendet wurden naturgemäß (: ein Lieblingswort von Bereis) eigene und fremde Erinnerungen, Schriftwechsel, Personal- und Vorlesungsverzeichnisse der TH/TU Dresden (bis HS 1966), Einsichtnahmen in Dokumente im Universitätsarchiv und andere Materialien – aber in keiner Weise erschöpfend! Es seien lediglich genannt:

[1] *E. Schröder*: In Memoriam Professor Dr. techn. habil. Rudolf Bereis. Wiss. Zeitschr. TU Dresden **16**(1967)1, S. 1-2¹⁾.

[2] *H. Brauner*: Professor Rudolf Bereis † Nachrichten Österr. Math. Ges. **20**(1966), Nr. 84, S. 70-71.

Sie werden in Abschnitt **2** verwendet. Zum Abschnitt **1** gehören:

¹⁾ Den Symposiumsunterlagen lag eine Kopie dieses Nachrufs bei, das auch ein Schriftenverzeichnis umfaßt; auf dieses wird mit [1] verwiesen. Die bibliographischen Daten der letzten Arbeit (36.) sind zu ergänzen: Monatsh. f. Mathematik **71**(1967)4, 289-299; Professor Josef Krames zum 70. Geburtstag. Für den Druck vorbereitet durch E. Schröder.

[3] P. H. Müller: Rückblick auf 50 Jahre Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, in der Schrift zum Festkolloquium am 24. Nov. 1999 "50 Jahre Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften", S. 8 - 46.

[4] R. Sonnemann (Hrsg.): Geschichte der Technischen Universität Dresden 1828-1988. Berlin ²1988; insbes. S. 178 ff., S. 215 ff.

Für die Zeit nach Bereis ist u. a. ein Bericht über den Zeitabschnitt bis 1983 zu nennen:

[5] G. Geise: Beiträge aus der Arbeitsgruppe Computergeometrie zur konstruktiven Geometrie. Vortrag Kolloquium "Konstruktive Geometrie" 9. - 11.2.1983 Dresden [Schreibm.-Ms., 9 S., nicht publiziert].

Dieses Kolloquium hatte die Bezirkssektion Dresden der MGDDR²⁾ im Rahmen des *Dresdner Geometrieseminars* veranstaltet und war an der PH Dresden durchgeführt worden. Es diente ausdrücklich auch dazu, des 80. Geburtstages von R. Bereis zu gedenken und darzulegen, was aus der Saat, die Bereis gelegt hat, geworden ist.

Natürlich hat es immer wieder Anlaß, Gelegenheit und auch die Notwendigkeit gegeben – dieses "Dresden Symposium Geometrie" belegt es neuerlich –, über Geometrie an einer technischen Lehr- und Forschungsstätte wie der TU Dresden nachzudenken, so etwa

letztens zum oben genannten Festkolloquium "50 Jahre Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften" am 24.11.1999,

vorletztens vor 7½ Jahren, als Gunter Weiß die Nachfolge von Bereis anzutreten die Gelegenheit nicht versäumte und ihm einige Informationen über die Geometrie in Dresden nutzbar gemacht werden sollten, und

drittletztens im Jahre 1990, nach dem Herbst 89, als es, der Devise "Erneuern und Bewahren" folgend, darum ging, ob und, wenn ja, wie ein Institut für Geometrie wieder einzurichten sei. Es war das reicher gewordene geometrische Wissenschaftsspektrum zu berücksichtigen. – Übrigens gibt es seit der Neugründung des Instituts zum 1.1.1991 jährliche Institutsberichte.

1 Die Geometrieinstitutionen an der TH/TU Dresden nach 1945

1.1 Einige äußere Daten (i. w. nach [3] u. [4])

Am 12. Juli 1946 erfolgte aufgrund eines Befehls der SMAD³⁾ die Gründung einer *Pädagogischen Fakultät* an der TH Dresden mit den vier *Abteilungen* 1. Erziehungswissenschaft, 2. Mathematik und Physik, 3. Chemie und Biologie und 4. Kulturwissenschaften.

Der Lehrbetrieb begann am 21. Oktober 1946 an drei Fakultäten: Pädagogische Fakultät, Fakultät für Forstwirtschaft und Fakultät für Kommunalwirtschaft. In den *November 1949* fällt die Einrichtung der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften mit den in *Fachrichtungen* gegliederten *Abteilungen* A: Mathematik und Physik und B: Chemie und Biologie.

In der Fachrichtung Mathematik der Abteilung A waren bis Ende 1950 drei *mathematische Seminare* zusammengefaßt. Sie wurden im Januar 1951 zu *Instituten* erhoben:

²⁾ Mathematische Gesellschaft der DDR.

³⁾ Sowjetische Militäradministration in Deutschland

Institut für Reine Mathematik, Dir.: Prof. Dr. K. Maruhn (*1904, †1976)

Institut für Angewandte Mathematik, Dir.: Prof. Dr. F. A. Willers (*1883, †1959)

Institut für Geometrie, Dir.: Prof. Dr. Ott-Heinrich Keller (Lehrstuhl) (*1906, †1990)

Weitere Daten zu den institutionellen Daseinsformen der Geometrie enthält die "Chronik der Institute" aus dem o. g. Festvortrag von P. H. Müller ([3] S. 25):

Institut für Geometrie

1947 – 1952	KELLER, OTT-HEINRICH	<i>algebraische Geometrie</i>
1957 – 1966	BEREIS, RUDOLF	<i>Konstruktive Geometrie / Kinematik / Differentialgeometrie</i>
1968 – 1970	Bereich Geometrie	
	GEISE, GERHARD	<i>Konstruktive und Höhere Geometrie / Kinematik</i>
1970 – 1990	Bereich MKR / AG Computergeometrie⁴⁾	
1970 – 1990	LUDWIG, MANFRED (Themenleiter)	<i>Computergeometrie: Geometriemodellierung, rechnergestütztes Konstruieren</i>
	GEISE, GERHARD (Lehrstuhlinhaber) seit 1972	<i>Geometrie und Anwendungen: Konstruktive Geometrie, Getriebelehre, Verzahnungsgeometrie, Meßtechnik, Werkstoffdiagnostik, Beleuchtungsgeometrie, CAGD</i>
seit 1991	Institut für Geometrie	
1991 – 1995	GEISE, GERHARD	<i>CAGD / Differentialgeometrie</i>
	BÄR, GERT seit 1992	<i>Kinematik / Getriebeverzahnung</i>
	BREHM, ULRICH seit 1993	<i>Algorithmische und Konvexgeometrie, Differentialgeometrie/Topologie, Nichteukl. und höhere Geometrie</i>
seit 1995	WEISS, GUNTER	<i>CAGD/Differentialgeometrie, Konstruktive Geometrie, Nichteukl. und höhere Geometrie, Biogeometrie</i>

1.2 Zur Berufung von R. Bereis

Nach dem Weggang von O.-H. Keller ist der Lehrstuhl für Geometrie in Dresden lange Zeit unbesetzt geblieben⁵⁾. Wie der Rat der Fakultät die Situation gesehen hat, drückt der Berufungsantrag der Fak. MN (Dekan Prof. Dr. H. Schumann) vom 16.10.1956 aus:

⁴⁾ MKR = Mathematische Kybernetik und Rechentechnik, AG = Arbeitsgruppe. / Fußnote 5 s. nächste Seite

"Für eine Reihe von Zweigen der technischen Wissenschaften ist der Unterricht in darstellender und projektiver Geometrie grundlegend. [...]"

[...] ... unsere Hochschule, die zur Zeit über keine zentrale Stelle verfügt, die für die Ausbildung unserer Ingenieur-Studenten und auch der Mathematiker in darstellender Geometrie zuständig ist. Es ist eine Erfahrungstatsache, die sich in der Industrie immer wieder bestätigt, daß sich die besten Konstrukteure unter den Österreichern und Württembergern finden. Man kann dies wohl darauf zurückführen, daß in diesen Ländern die darstellende und die technische Geometrie mit ihren Möglichkeiten, das räumliche Anschauungsvermögen zu entwickeln und zu schulen, besonders intensiv gepflegt werden.

[...] Es muß noch darauf hingewiesen werden, daß in den letzten Jahren schon mehrfach Versuche gemacht worden sind, geeignete Wissenschaftler für den Lehrstuhl für Geometrie an unserer Hochschule zu gewinnen. Leider waren sie nicht von Erfolg, und auch diesmal ist bei dem nicht nur in der Deutschen Demokratischen Republik, sondern ganz allgemein herrschenden großen Mangel an Geometern die Fakultät nicht in der Lage, noch weitere Vorschläge einzureichen, ... [...]"

Über den Kandidaten, Herrn Dozent Dr. Rudolf Bereis aus Wien, führt der Antrag aus:

"[...] Mit ihm würde die Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften eine Persönlichkeit gewinnen, welche die Verbindung der Geometrie zu den technischen Wissenschaften zu pflegen in der Lage ist.

Herr Dr. Bereis stammt als Schüler von Emil Müller und späterer Mitarbeiter von Erwin Kruppa⁶⁾ aus der bekannten Wiener Schule der Darstellenden Geometrie und wäre schon aus diesem Grunde ein Gewinn für unsere Hochschule, [...]"

[...] Selbstverständlich wird dabei berücksichtigt, daß er sich erst in verhältnismäßig späten Jahren, nämlich erst nach dem zweiten Weltkrieg, hauptamtlich der wissenschaftlichen Hochschularbeit zuwenden konnte. [...]"

Der wohl doch bemerkenswerte Lebenslauf von Rudolf Bereis wird (s. nächste Seite) in Form einer 'skalierten' Tabelle gegeben, um bequem Zeitbezüge herzustellen. Insbesondere ist es der Österreichische Staatsvertrag 1955, der die positiven äußeren Bedingungen für eine Berufung nach Dresden lieferte. Bereis nahm den Ruf – im 55. Lebensjahre stehend – an!

2 Das Institut für Geometrie unter Bereis 1957 – 1966

2.1 Publikationen von Bereis

Die Veröffentlichungen (nach [1]) könnten dreigeteilt werden in wissenschaftliche, Lehrerfortbildung und Propagieren wissenschaftlicher Ergebnisse.

Zweifellos ist die Dissertation von 1928 Grundlage für die Arbeiten 1., 2. und 3. Die (dem Inhalt nach gleichen) Schriften 2. und 3. leitet Bereis so ein: "Bei der vielseitigen Anwendung der konformen Abbildungen stößt der Praktiker immer wieder auf umfangreiche und zeitraubende Rechenarbeiten, die das Bedürfnis nach instrumentellen Hilfsmitteln verständlich ma-

⁵⁾ Das Institut ist in den Zeiten, da der Lehrstuhl nicht besetzt war, kommissarisch geleitet worden: K. Maruhn 1952-1954, Maria Hasse 1954-1957 und M. Landsberg 1966-1968 [: 3. Hochschulreform].

⁶⁾ Gewiß ist Walter Wunderlich, zwar jünger als Bereis, auch noch als Lehrer zu nennen. (Anm. von GG).

Lebensskala "Rudolf Bereis"

1903	12.2.1903 * Wien
⋮	
⋮	
1922	Abitur Realgymnasium Wien
⋮	Studium Maschinenbau TH Wien
⋮	
1925	1. Staatsprüfung
⋮	Lehramtskandidat in Wien
⋮	
1927	Lehramtsprüfung
⋮	Schüler von Emil Müller, Mitarbeiter von Erwin Kruppa
1928	<u>Promotion</u> TH Wien, Diss.:
⋮	Neue Verwendungsmöglichkeiten von Inversor und Polarograph
1929	Heirat
⋮	
⋮	Mittelschullehrer am Realgymn. Wien und
⋮	a.o. Ass. Lehrkanzel Darst. Geom. TH Wien
⋮	[Th. Schmid, L. Eckhart, J. Krames]
⋮	
1938	Studienrat / "Anschluß" Österreichs
⋮	
1941	Kriegsdienst / Kraftfahrer
⋮	Sohn Michael
1943	
1944	Mitarbeiter Luftfahrtforschung Salzburg [J. Krames]
1945	
⋮	Kraftwagenlenker Salzburg
1947	Vertreter Strobl / Versetzung in den dauernden Ruhestand
1948	
⋮	wissenschaftl. Mitarbeiter,
⋮	Assistent,
1951	wiss. Verbindung zu H. Brauner beginnt
⋮	Dozent am Institut für Darst. Geometrie TH Wien
⋮	[E. Kruppa, W. Wunderlich, H. Brauner]
⋮	
1955	<u>Habilitation</u> / Lehrbefähig. f. Geometrie, insbesondere kinematische Geometrie
⋮	15.5.55: Österreichischer Staatsvertrag
⋮	
1957	1.6.1957 Berufung an die TH Dresden
⋮	
⋮	Professor mit Lehrstuhl für Geometrie und
⋮	Direktor des Instituts für Geometrie
1961	'Berliner Mauer'
⋮	
⋮	
⋮	
1966	6.6.1966 † Berlin (Charité)

chen." Das wird speziell auf das Zeichnen von *Joukowsky*-Profilen und die zugehörigen Strömungslinien bezogen. Diese basieren auf dem Modell ebener wirbelfreier Strömungen, das für Profile, deren Widerstand klein gegen den Auftrieb ausfällt, wichtig geblieben ist. Diese Theorie entwickelte sich seinerzeit lebhaft, und mit ihr die Bemühungen, Lösungswege graphisch beherrschen zu können. Hier kann nur mager durch Namen und Jahreszahlen angedeutet werden: Für die Theorie M. W. Kutta 1902, 1910, 1911, N. Joukowsky 1910, 1912, ..., zusätzlich für die Graphik E. Trefftz 1913, R. v. Mises 1920, ... Der Aufwand liegt darin, zu einer Liste von unterschiedlichen Entwurfsparametern viele Punkte von Hand konstruieren und nachfolgend mittels Kurvenlinealen verbinden zu müssen⁷⁾.

Der in 2. und 3. von Bereis hergeleitete sogen. *Zwillingsinversor* und die aus diesem abgeleiteten sechsgliedrigen Mechanismen zum Zeichnen von *Joukowsky*-Profilen lösen dieses graphische Problem⁸⁾. Es ist nicht bekannt, ob einer dieser Mechanismen auch gebaut und eingesetzt wurde⁹⁾. Der *Zwillingsinversor* wird in

[6] F. A. Willers: *Mathematische Maschinen und Instrumente*, Berlin 1951, S. 106,

und damit an hervorragender Stelle beschrieben. Indem nämlich Willers im Vorwort betont: "Heute scheint es mir nicht mehr nötig zu sein, das Erscheinen eines Buches über Mathematische Maschinen und Instrumente zu rechtfertigen, wie ich das noch in meinem 1943 erschienenen Buche ["*Mathematische Instrumente*"] glaubte tun zu müssen," ahnte er wohl nicht, daß er die i. w. letzte Zusammenstellung über dieses Gebiet vorgelegt haben würde! Dabei stellte er fest: "Die Hauptveränderungen gegenüber dem Buche von 1943 bestehen darin, daß die mathematischen Maschinen (digital machines) gegenüber den mathematischen Instrumenten (analog machines) entsprechend der Entwicklung der letzten Jahre mehr in den Vordergrund getreten sind."

Es lebten Bereis mit dem *Zwillingsinversor* und Willers mit den 'Mathematischen Maschinen und Instrumenten' am Ende jener Epoche, in der aus entsprechend aufbereiteter Mathematik in höchst bewundernswerter Weise für die wissenschaftlichen Praktiker mechanische Hilfsmittel zum Rechnen und Zeichnen ersonnen wurden (ähnlich auch die *Nomographie*).

Freilich haben nur wenige Menschen seherische Fähigkeiten. Die meisten sind darauf angewiesen, ihrer Zeit genügend verhaftet zu sein. Bereis gerät in die 'Endzeit' des technischen Zeichnens von Hand hinein. Das trifft 'naturgemäß' insbesondere seine auf drei Bände angelegte *Darstellende Geometrie*, für den Gebrauch im Direkt- und Fernstudium konzipiert, von der allein Band 1 (29. aus [1]) 1964 erschien.

⁷⁾ Zum Stand der Entwicklung zu Bereis' Zeit:

Harry Schmidt: *Aerodynamik des Fluges*. Eine Einführung in die mathematische Tragflächentheorie. Berlin Leipzig 1929.

⁸⁾ In W. Blaschke: *Analytische Geometrie*, Wolfenbüttel Hannover 1948, S. 125, wird der *Zwillingsinversor* als ein *Drillingsinversor* erkannt; dort wird mit 1943 wohl das Jahr angegeben, in dem Blaschke eine Mitteilung hierüber von Bereis erhielt. Siehe auch

W. Blaschke; H. R. Müller: *Ebene Kinematik*. München 1956, S. 105 f.

⁹⁾ Folgender Hinweis ist Herrn Dr. R. Neumann (Radebeul) zu verdanken: Es hat G. Repp 1974 die Idee von W. Wunderlich ausgeführt, *Joukowsky*-Profile durch Gelenksantiparallelogramme oder -deltoide zu erzeugen: W. Wunderlich: *Ebene Kinematik*. Mannheim 1970, S. 140.

G. Repp: Zur Geometrie der *Joukowsky*-Transformation und über die kinematische Erzeugung von Tragflügelprofilen. *Mechanism and Machine Theory* 9(1974)2, 191-201.

Die Institutsbibliothek verdankt Bereis einige zu 'Endzeitteilen' gehörende Werke, von denen [8] *Alois Nedoluha*: Kulturgeschichte des technischen Zeichnens. Wien 1960

hervorgehoben sei. Ergänzend werde noch verwiesen auf

[9] *Jörg Sellenriek*: Zirkel und Lineal – Kulturgeschichte des Konstruktiven Zeichnens. München 1987.

Übrigens befaßte sich Bereis gegen Ende seines Wirkens nochmals mit der *Joukowski*-Abbildung als algebraische Abbildung in der projektiven Ebene (34. aus [1]) und schließt so einen Bogen zur Dissertation.

Die Arbeiten zur *Kinematik* betreffen vorzugsweise die ebenen Bewegungen und die Entwicklung eines auf den komplexen Zahlen beruhenden Kalküls für die Untersuchung solcher Bewegungen. Insbesondere wird auf die Approximation einer ebenen Bewegung zu einem gegebenen Zeitpunkt durch eine andere eingegangen. Das gehört zu dem Problem, eine (Bahn-)Kurve in einem Punkt durch andere ('einfachere' oder einfacher zu erzeugende) Kurven lokal zu approximieren. Die ersten n Pole jener Bewegung (eine gewisse Parametrisierung vorausgesetzt) charakterisieren schon die sich von n -ter Ordnung berührenden Bewegungen. Dazu gehört der differentialgeometrische Begriff der *Berührordnung*, der die in einem gemeinsamen Punkte von einer gewissen *Ordnung n sich berührenden* (Bahn-)Kurven faßt. Die Behandlung dieses Themas geht bis auf Cauchy (1826) zurück und bezieht sich natürlich nicht nur auf Kurven¹⁰. Es wurde im alten Europa in der 1. Hälfte des vorigen Jahrhunderts in nur spezieller Form bewahrt, geriet gar in Vergessenheit¹¹ und ist in der 2. Hälfte durch konstruierende Ingenieure in USA und Europa als *geometrische Stetigkeit* 'stückweise' neu entdeckt worden¹². Die von Bereis entdeckte Krümmungskreis konstruktion¹³ ist da wie ein 'Keim' aus neuerer Zeit zur geometrischen Stetigkeit zu empfinden!

Für Bereis ist noch seine (aus der Lehrerzeit stammende?) Leidenschaft für das Stellen und Lösen von Aufgaben hervorzuheben. Insbesondere einschlägige Jahrgänge der 'Elemente der Mathematik' legen hiervon lesenswertes Zeugnis ab.

2.2 Lehre unter Bereis

Als Bereis nach Dresden berufen wurde, war er schon lange ein erfahrener, begeisterter und begeisternder Lehrer und Hochschullehrer. Zu den Lehrveranstaltungen, die von Bereis und den Institutsangehörigen durchgeführt wurden, nachfolgend einige Aspekte.

Die Mathematiker hörten je ein Semester Darstellende Geometrie und Projektive Geometrie (je fakultativ auch mehr), also Fächer, die heute nicht mehr gelehrt werden, interessanterweise aber in einem Umfang, der in etwa der heutigen Unterrichtung in Informatik entspricht.

¹⁰ Eine klassische lehrbuchmäßige Darstellung ist beispielsweise zu finden in *G. Scheffers*: Anwendung der Differential- und Integralrechnung auf die Geometrie, Bd. 1, 2, Leipzig 1901, 1902.

¹¹ Zu den letzten, freilich unbeachteten Darstellungen gehört

R. Rothe: Differentialgeometrie. (Slg. Göschen Bd. 1113) Berlin 1937, Neudruck 1944.

Trotz sauberer Begriffsbildung blieb ein danach neueres Werk, jedenfalls bei Anwendern, unbemerkt:

G. Bol: Projektive Differentialgeometrie, Bd. 1, 2, Göttingen 1950, 1954.

¹² Vergl. etwa *G. Farin*: Curves and Surfaces for CAGD. ³1993; Chapters 12, 13.

¹³ In 5. aus [1]: Satz 1 (S. 248); siehe auch *H. R. Müller*: Kinematik [Slg. Göschen 584/584a] Berlin 1963, S. 60.

Analytische Geometrie und Lineare Algebra wurde für Mathematiker, Physiker und Kernphysiker sowie für Vermesser und für Bauingenieure in unterschiedlichem Umfange geboten.

Eine herausragende Bedeutung hatte die Lehre in Darstellender Geometrie für Bauingenieure. Sie wurde aber auch gehalten für eine ganze Reihe spezieller Fachrichtungen wie Geodäsie und Kartographie, Ingenieur-Ökonomie/Bauwesen, Kernenergie, Technische Gebäudeausrüstung, für Berufspädagogen verschiedener Spezialisierungen usw.

An bestehenden spezifischen Vorlesungen änderte Bereis nichts. So die Differentialgeometrie für Mathematiker, die qualitativ von Heinz-Ludwig Burmeister (*1922, †1995) gelesen wurde. Ebenso rührte Bereis nicht an Vorlesungen, die andere Fakultäten traditionell inne hatten, wie die Darstellende Geometrie für Architekten (gehalten von Dr. E. Kentzler) und die für Maschinenbauer von Prof. Dr. Willibald Lichtenheldt (*1901, †1980), Inhaber des Lehrstuhls für Getriebelehre. Doch wurden gelegentlich für Maschinenbauer höherer Semester Seminare Darstellende Geometrie über Schraubflächen, Fräser, ... eingerichtet.

Konnte in den von Bereis selber gehaltenen Lehrveranstaltungen neben fachlicher Unterrichtung die 'Bereis-Wienersche' Lehrmethode erlebt werden, so gaben die von Bereis veranstalteten Oberseminare (= Seminare für Mitarbeiter, höhere Semester und Gäste), Seminare und fakultativen Vorlesungen – mit freilich nur wenigen Teilnehmern – darüber hinaus tiefere fachliche Anregungen, was folgende Stichworte umreißen mögen:

Spezielle ebene Kurven, Spezielle Kurven und Flächen, Liniengeometrie, Konstruktive Differentialgeometrie, Schraubflächen, Kinematik in der Gaußschen Zahlenebene, Kinematik und konstruktive Verzahnungstheorie, Höhere Geometrie, Neuere Dreiecksgeometrie, Nicht-euklidische Geometrie, Zyklographie.

Hier hat sich Bereis in besonderer Weise als Vertreter der *Wiener*, besser wohl *Österreichischen Schule* der Geometrie seiner Generation¹⁴⁾ erwiesen. Etliche dieser Vorlesungen sind buchstäblich 'bildschön' ausgearbeitet worden, einige führten auf Anregungen zu Publikationen und Graduierungsarbeiten.

Gern betraute Bereis Mitarbeiter mit Lehrveranstaltungen speziellen Inhalts (hierzu s. 2.3), die ihren Interessen entsprachen, etwa eine Darstellende Geometrie III, IV oder V, Liniengeometrie, Kinematik, Affine Differentialgeometrie, ebene Cremonatransformationen, ... – Einige Mitarbeiter waren auch im Fernstudium tätig.

2.3 Fachkollegen-Förderung

Die Vorlesungen und Übungen von Bereis sind in bemerkenswerter Weise hochschulpädagogisch wirksam gewesen. Wer Bereis auch nur von fern erleben konnte, schildert heute noch das Bild: Bereis in braunem oder schwarzem Kittel, die Mitarbeiter in weißem Kittel, bewaffnet mit Zeichenutensilien, bewegten sich durch die Gänge zur Vorlesung. Aber diese äußere Erscheinung verdeckte, daß den Assistenten Methodik und Didaktik des Unterrichtens in Geometrie einprägsam vorgeführt wurde. Auch saßen unter den Hörern immer wieder Gäste, wie etwa die Herren R. Fucke, K. Kirch und H. Nickel, deren "Darstellende Geometrie

¹⁴⁾ R. Eichhorn: Vertreter der Mathematik u. Geometrie a. d. Wiener Hochschulen 1900-1940. (Diss'n der TU Wien, 43/II) Wien 1985. – Lohnend zu konsultieren: Internationale Mathematische Nachrichten (IMN), Wien. – Lebensdaten einiger österreichischer Geometer: Theodor Schmid *1859 †1937, Emil Müller *1861 †1927, Erwin Kruppa *1885 †1967, Ludwig Eckhart *1890 †1938, Josef Krames *1897 †1990, Karl Strubecker *1904 †1991, Fritz Hohenberg *1907 †1987, Walter Wunderlich *1910 †1998, ..., Heinrich Brauner *1928 †1990, ...

für Ingenieure" [Fachbuchverlag] Leipzig ¹1962, ..., ¹⁵1995 (unv. Nachdr. 1998) ein 'Bestseller' geworden ist. So kamen fachliche Verbindungen und Betreuungen bei Graduierungen zustande, speziell aus Maschinenwesen – die Kollegen K. Luck und W. Lotze seien genannt – und Architektur (bis nach Weimar). Für das damals an die Universitäten herangetragene Anliegen, Lehreinrichtungen bei der fachlichen Qualifizierung ihrer Mitarbeiter zur Seite zu stehen, war Bereis sehr aufgeschlossen. So kam die Verbindung mit dem Pädagogischen Institut, der späteren Pädagogischen Hochschule Dresden, zustande.

2.4 Populärwissenschaftliche Geometrie

An wenigstens einer Fernsehreihe hat sich Bereis als Drehbuchautor beteiligt. Auch wirkte er bei öffentlichen Sonntagsvorträgen mit. So im September 1961, als er die Hörer im überfüllten Großen Mathematik-Hörsaal mit "Kurven, Flächen und Licht" begeisterte.

2.5 Lehrmaterialien

Für das Arbeiten an der Tafel ließ Bereis sofort Zeichengeräte anfertigen. Das Parallellineal, das W. Blaschke (Hamburg) bei seinem Besuch 1959 dem Institut geschenkt hatte, wurde nachgebaut. Noch 1957 begann die Herstellung von *Lehrplakaten* (Format A0, A1). Er suchte Firmen, die geometrische Modelle herstellen. Die Verbindung zur Fa. Stolle/Berlin ist hervorzuheben. Sie ließ sich u. a. von dem aus Wien importierten, von uns "Gummifadendoppelkegelrotor" genannten Modell (auch verschiedentlich nachgebaut) zu ähnlichen Geräten anregen, die durch Schnitt mit Lichtebenen, Lichtzylindern usw. die Erzeugung von Kegelschnitten und anderen Kurven auf unterschiedlichen Drehflächen zu demonstrieren erlauben. Bei der Auflösung des Verlages von *Martin Schilling* (Leipzig, früher Halle/S.), der unter der wissenschaftlichen Mitarbeit berühmter Mathematiker (*E. Kummer, H. A. Schwarz, ...*) mathematische Modelle herausgegeben hatte, konnte Bereis die restlichen Bestände erwerben – ein Glücksfall für die Mathematik in Dresden, die 1945 alles verloren hatte!¹⁵⁾ Für das Herstellen von Kurvenschablonen gewann Bereis die Fa. Hille/Sangerhausen. Endlich ist sogar ein kleines Fotolabor eingerichtet worden!

2.6 Fachkollegen-Verbindungen

Für Bereis, der sein Leben zwischen Wien und Dresden zu teilen hatte, spielte das ehemalige 'Haus der Professoren' (auch heute ein Gästehaus der TU) eine besondere Rolle. Dort wurden persönliche und fachliche Verbindungen geknüpft. Hervorzuheben ist die zum oben erwähnten Professor Lichtenheldt. Bald wurde für Diplom- und Promotionsverfahren für Mathematiker die Getriebetechnik als Technisches Nebenfach zugelassen. Auch die Bekanntschaft mit Professor Stefan Fronius (*1913, †1984, Professor für Maschinenelemente) ist hervorzuheben. In der Zeit nach Bereis sind die Verbindungen zu diesen und anderen Kollegen für die Geometrie wesentlich zum Tragen gekommen.

Bereis hatte sich sehr bemüht, fachliche und persönliche Beziehungen zu auswärtigen Fachkollegen herzustellen. Speziell die Verbindungen zu tschechischen und slowakischen Kollegen rühren von ihm her; öfter hat er in Prag Station gemacht: Professor Urban (Maschinenwesen) und Schüler, und ähnlich die Verbindungen nach Brno und Bratislava. Das von Ber-

¹⁵⁾ Durch eine sehr dankenswerte Initiative von U. Brehm wurde die Sammlung vor wenigen Jahren durch Modelle (samt Vitrinen) ergänzt, die die TU Berlin abgab.

eis angelegte Gästebuch weist über die von 1958 bis 1966 realisierten Einladungen nach Dresden 37 Vortragende und Gäste aus, und zwar aus der DDR, UdSSR (unter ihnen aus Moskau A. D. Norden, N. Tschetweruchin), Polen, Tschechoslowakei (CSSR), Ungarn, Bulgarien, Rumänien und – die besonderen Ausnahmen – W. Blaschke (Hamburg) 1959, H. Brauner (Wien) 1960, E. Kruppa (Wien) 1960, K. Strubecker (Karlsruhe) 1965.

Im Herbst 1963 ist in Dresden die erste Geometrie-Tagung durch Bereis organisiert worden. Ihr folgten zu seinen Lebzeiten Tagungen in Žilina, Liberec und Warschau.

2.7 Personelles

Der erste wissenschaftliche Mitarbeiter von Bereis war Helmut Günther (1922 – 1991). Noch im Jahre 1957 wurde Frau I. Tittel als technische Zeichnerin eingestellt. Als Sekretärin wirkte Frau E. Löhrig mit. Schon bald regte Bereis gesellige Einlagen im Institutsleben an (Jahresend- oder also Weihnachtsfeiern, in der Faschingszeit usw.) und sorgte für eine kollegiale Symbiose mit der Professur für Algebra¹⁶⁾. Im übrigen hat es eine lebhaft personelle Fluktuation unter bemerkenswerten Aspekten gegeben, die hier darzustellen nicht möglich ist.

3 Zum guten Schluß

Als Bereis nach Dresden kam, hatte er Nachsicht für die eigene Unzulänglichkeit und die der anderen schon gewonnen. Weniger forderte er Leistung, viel mehr regte er zu Leistungen an. Seine Souveränität als Lehrer, die menschliche Wärme, die er ausstrahlte, und die große Bedeutung, die ihm für die Geometrie in Dresden zukommt, sind es, daß seine Schüler, Mitarbeiter, Kollegen ihn in der besten Erinnerung bewahren. Daß Geometrie aus der Sicht ihrer Problemgeschichte zu sehen ist und eine reiche Begriffswelt, eine Fülle von Methoden und Verfahren, zahllose Ideen für Werkzeuge zur Bewältigung praktischer Aufgaben erzeugt und Verbindungen zu anderen mathematischen und technischen Disziplinen herzustellen verlangt, scheint mir die Quintessenz der Dresdner Zeit von Bereis zu sein¹⁷⁾. In den nur neun Jahren seines Wirkens in Dresden, im letzten Jahr von Krankheit gezeichnet, unter politischen Bedingungen, die anfänglich auf Öffnung gerichtet zu sein schienen, bald aber immer enger und belastender wurden, hat er doch einen Teil seiner die Geometrie befördernden Ideen für Lehre und Forschung umgesetzt.

Ein feiner Zufall wollte es nun, daß 29 Jahre nach dem Ableben von Bereis, im Jahr 1995, wieder ein Vertreter der *Wiener Schule* der Geometrie nach Dresden berufen werden konnte. Er ist Bereis nie begegnet, kennt aber viele von Bereis' akademischen Lehrern und hat sogar einige mit ihm gemeinsam. So wirken durch Gunter Weiß (*1946) gleiche, weiter entwickelte Wurzeln fort, durch Gert Bär (*1946) andere, darunter aus dem Bereis'schen Erbe, und durch Ulrich Brehm (*1951) Wurzeln neuerer Art zu aktuellen Gebieten der Geometrie. Die Geometrie in Dresden hat ein modernes Profil ausgebildet und vielfältige Verbindungen in der Fachrichtung Mathematik, an der TU Dresden und nach vielen Institutionen der Welt geknüpft.

Adresse des Autors: TU Dresden, Fachrichtung Mathematik, Institut für Geometrie, D-01062 Dresden

¹⁶⁾ Zum Herbstsemester 1960/1961 wurde die Professur für Algebra erstmal eigenständig; siehe [3], S. 21.

¹⁷⁾ Hierzu siehe u. a. auch

O. Giering; J. Hoschek: Geometrie und ihre Anwendungen. München Wien 1994,

C. J. Scriba; P. Schreiber: 5000 Jahre Geometrie. Berlin Heidelberg New York ²2002, 8: Das 20. Jahrhundert.