7. Rheinisch-Westfälisches Seminar zur Geschichte und Philosophie der Mathematik

Universität Duisburg-Essen, Fakultät für Mathematik, Thea-Leymann-Str. 9, 45127 Essen

7. Februar 2014

Raum: WSC-S-U-2.01

Programm

10.00 – 10.30	Begrüßungskaffee
10.30 – 11.30	Ralf Krömer (Wuppertal) *Von Cantor bis Bourbaki. Im historischen Vorfeld der Limesobjekte in Kategorien*
12.00 – 13.00	Volker Peckhaus (Paderborn) *Mathematische vs. Axiomatische Methode*
13.00 – 14.30	Mittagspause
14.30 – 15.30	Jenny Mumm (Mainz/Hamburg) *Mathematikhistorische Arbeitsgruppen in den 1920er Jahren – Ihre interdisziplinären Netzwerke und der Beginn ihrer Institutionalisierung*
16.00 – 17.00	Henrike Allmendinger (Siegen) *Felix Kleins „Elementarmathematik vom höheren Standpunkte aus“ - eine Analyse aus historischer und mathematikdidaktischer Sicht*
abends	Nachsitzung im Restaurant *MezzoMezzo*, Kettwiger Straße 36, 45127 Essen

Abstracts

Ralf Krömer

Von Cantor bis Bourbaki. Im historischen Vorfeld der Limesobjekte in Kategorien

„Strukturmathematik“ kann als solche häufig sinnvoll in der Sprache der Kategorientheorie behandelt werden. In einigen Bereichen treten hierbei „Limesobjekte“ auf, also Objekte der jeweiligen Kategorie, die in gewissem Sinn Grenzwerte von Folgen oder allgemeineren Systemen von Objekten sind. Stellt man sich die Aufgabe, zurückzuverfolgen, welche historischen Wurzeln diese ein wenig abstrus daherkommenden Konstruktionen haben, so stellt man zunächst fest, dass vor Einführung der allgemeinen kategorientheoretischen Begriffe solche Konstruktionen weitgehend unabhängig voneinander in einer ganzen Reihe von Kontexten (Hensels p-adische Zahlen, Hilberts 5. Problem/Lie-Gruppen, algebraische Topologie, Galois-Theorie und andere mehr) genutzt wurden. Zugleich stellt sich heraus, dass in all diesen Zusammenhängen immer wieder auf zwei bekannte Konstruktionen Georg Cantors rekurriert wird: seine Definition der reellen Zahlen und seine nirgends dichte perfekte Menge. Im Vortrag soll verglichen werden, auf welche Weise sich die jeweiligen Autoren bei Cantor inspiriert haben, um von dieser gemeinsamen Quelle her (anstelle des „gemeinsamen impliziten begrifflichen Gehalts“) das nachmalige Auftreten der expliziten Begriffsbildungen historisch zu verstehen. Diese Fallstudie lässt dann auch Rückschlüsse auf die historische Behandlung des Phänomens „Strukturmathematik“ als ganzem zu, die ich für eine der zentralen Aufgaben der Historiographie der Mathematik des 20. Jahrhunderts halte.

Volker Peckhaus

Mathematische vs. Axiomatische Methode

In seiner Vorlesung „Natur und mathematisches Erkennen“ (WS 1919/20) spricht David Hilbert von den beiden großen Aufgaben des Mathematikers. Er hat progressive und regressive Aufgaben. Die progressiven Aufgaben bestehen in der Erzeugung und Entwicklung von Relationensystemen und der Untersuchung ihrer logischen Folgerungen. Die regressiven Aufgaben bestehen in der Grundlegung gegebener Theorien durch Untersuchung ihrer Voraussetzungen und der Offenlegung des Verhältnisses der jeweils relevanten Annahmen und Folgerungen. Beide Aufgaben lassen sich als Ordnungsaufgaben verstehen. Die progressive Aufgabe findet eine Entsprechung in der sogenannten Mathematischen (Geometrischen, Euklidischen) Methode, die in der Deduktion von Theoremen aus axiomatisch organisierten Satzsystemen besteht. Die regressive Methode sieht Hilbert in der von ihm so genannten Axiomatischen Methode repräsentiert, die in einer Grundlegung gegebener mathematischer Theorien durch nachträgliche axiomatische Ordnung dieser Systeme besteht. Die Axiomatische Methode zielt demnach auf das Aufstellen axiomatisierter Systeme ab, nicht auf das Arbeiten mit diesen Systemen etwa im Rahmen deduktiver Beweise. Diese Methoden sind auch zentral für nicht-mathemische Systeme. Sie lassen sich sogar auf Satzsysteme anwenden, deren Grundsätze keine Axiome sind (etwa im Bereich normativer Ethiken).

Jenny Mumm

Mathematikhistorische Arbeitsgruppen in den 1920er Jahren – Ihre interdisziplinären Netzwerke und der Beginn ihrer Institutionalisierung

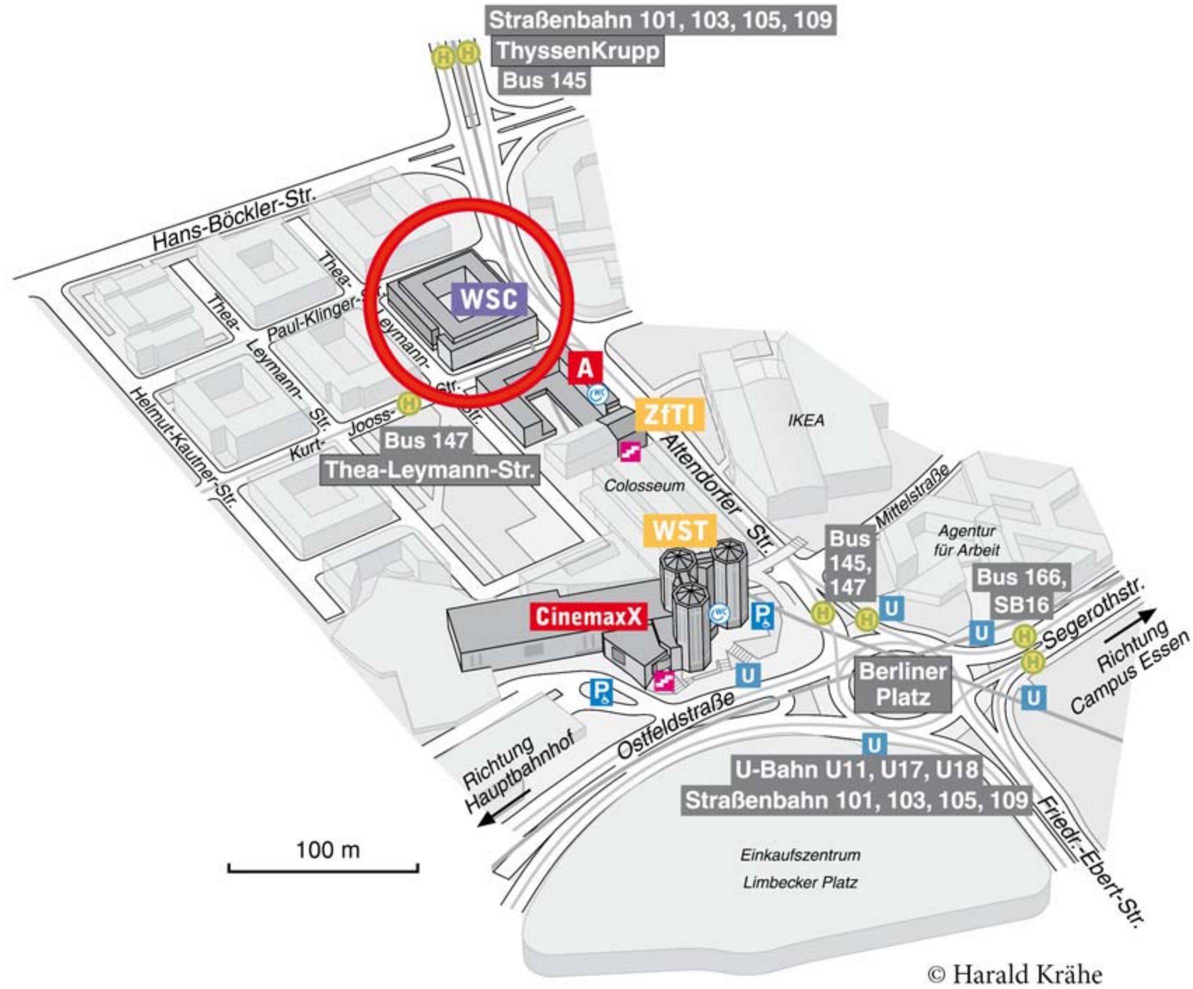
In den 1920er Jahren bildeten sich an verschiedenen Orten mathematikhistorische Arbeitsgruppen, von denen besonders eine explizit interdisziplinär konzipiert war. Bereits im Laufe dieses Jahrzehnts begann eine erste Institutionalisierung dieser Forschungsprojekte. Ich interessiere mich für die Netzwerke, in denen sich die beteiligten Wissenschaftler bewegten, ihre verschiedenen Motivationen, sich mit Mathematikgeschichte zu befassen und die Fragen, die sie aus ihrer jeweiligen Perspektive an die gemeinsamen Forschungsprojekte stellten. Das Augenmerk liegt auf der Gruppe, die sich in Kiel formierte und deren Entwicklung ich hier zu rekonstruieren versuche.

Henrike Allmendinger (Siegen)

Felix Kleins „Elementarmathematik vom höheren Standpunkte aus“ - eine Analyse aus historischer und mathematikdidaktischer Sicht

Das Streben nach einem lehramtsgerechten Mathematikstudium reicht bis in das 19. Jahrhundert zurück. An den frühen Entwicklungen war Felix Klein unter anderem durch seine Vorlesungsreihe Elementarmathematik vom höheren Standpunkte aus maßgeblich beteiligt. Im Vortrag stelle ich die Ergebnisse meiner Dissertation vor, in der ich die Vorlesungsreihe Kleins auf ihre Intention, ihre innere Struktur sowie ihren Beitrag zu einem lehramtsgerechten Fachstudium befragt und im Kontext der damaligen Situation und mit Mitteln heutiger mathematikdidakischer Denkweisen interpretiert habe. Zentral sind dabei einerseits der Vorlesung zugrunde liegende Prinzipien, die auf eine didaktische Orientierung Kleins schließen lassen, sowie von Klein eingenommene Perspektiven, die den von Klein intendierten höheren Standpunkt in besonderer Weise spezifizieren. Insgesamt lassen sich damit zwei Ausrichtungen der Vorlesung erkennen: Klein betrachtet sowohl Elementarmathematik vom höheren Standpunkt als auch höhere Mathematik vom elementaren Standpunkt.

Anreise



Die Fakultät für Mathematik befindet sich im sogenannten Weststadt-Carrée (WSC, roter Kreis)

Anreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln:
Bei Anreise mit der Bahn fahren Sie am besten bis Essen Hauptbahnhof und von dort aus weiter mit der U-Bahn (U17, U18 oder U11) 2 Haltestellen bis Berliner Platz. In dieser Haltestelle wählen Sie bitte den Ausgang B oder C. Von dort aus gelangen Sie zu Fuß über die Altendorfer Straße zum Weststadt-Carrée (WSC).

Anreise mit dem Auto:
Die Parkplatzsituation in der Nähe des Weststadt-Carrées ist nicht ganz unproblematisch. Wir empfehlen 2 Möglichkeiten:

1. Parkhaus am Cinemax, Berliner Platz 5, durchgehend geöffnet. Kosten: 1 €/Std. bzw. 3,50 €/24 Std. Die Einfahrt befindet sich am Berliner Platz zwischen dem Cinemax und einer Tankstelle der Marke JET. Länge des Fußwegs zum Weststadt-Carrée ca. 200 m.

2. Parkplatz am Campus der Universität, Reckhammerweg. kostenfrei. Länge des Fußwegs zum Weststadt-Carrée ca. 1,2 km.