

Finanz- und Versicherungsmathematik in Forschung und Lehre: Eine Bestandsaufnahme

Die Finanz- und Versicherungsmathematik hat in Deutschland in den vergangenen 25 Jahren eine erstaunliche Entwicklung vollzogen, wobei sich auch die Stellung der beiden Fachgebiete zueinander verändert hat. Dass sich die beiden Gebiete innerhalb dieser Zeit stark angenähert haben, wird nicht zuletzt durch die am 26. April 2002 vollzogene Namensänderung der Deutschen Gesellschaft für Versicherungsmathematik (DGVM) in Deutsche Gesellschaft für Versicherungs- und Finanzmathematik (DGVM) dokumentiert, die seit 1994 die wissenschaftliche Schwesterorganisation der Deutschen Aktuarvereinigung (DAV) ist. Im nachfolgenden Text werden beispielhaft einige Entwicklungen der Forschung und Lehre im Bereich der Finanz- und Versicherungsmathematik in Deutschland aufgezeigt.

Die moderne zeitstetige Finanzmathematik mit ihrem Ursprung in der Anwendung stochastischer Prozesse und der Martingalthorie in den Bereichen der Optionsbewertung und der Portfolio-Optimierung war gegen Ende des letzten Jahrtausends und zu Beginn der Nullerjahre ein absolutes mathematisches Trendfach in Forschung und Lehre, was sich in einer überproportionalen Anzahl von ausgeschriebenen Professuren an den Universitäten in Deutschland als auch von Publikationen und Promotionen deutscher Forscher zeigte. Die mathematischen Forschungshochburgen waren in Berlin, Bonn, Freiburg, Kaiserslautern, München und Ulm angesiedelt. Die bevorzugten Forschungsgebiete waren zunächst eher theoretischer Natur und beschäftigten sich mit Bewertungskonzepten in unvollständigen Märkten, in deren Umfeld wegweisende mathematische Ergebnisse wie die Föllmer-Schweizer-Zerlegung, erzielt wurden. Ein steigendes Interesse unter den Wissenschaftlern an den Anwendungen am Finanzmarkt war der Ausgangspunkt, dass die stochastische Steuerung und numerische Methoden in der Finanzmathematik zu Forschungsschwerpunkten wurden. Gerade der Bedarf der Praxis an numerischen Methoden zur Lösung der durch exotische Derivate oder Kreditderivate entstandenen Bewertungsprobleme führte zum Gebiet des Computational Finance, aber auch zum Bedürfnis an der Modellierung mehrdimensionaler Abhängigkeiten. Mit der Finanzkrise 2008/09 kühlte die Beziehung zwischen Praxis und Forschung merklich ab. Während bei den Banken das Interesse an exotischen Produkten nachließ, vollzog sich in der Finanzmathematik ein Wandel hin zu abstrakten Themen und Modellierungsansätzen, zum Beispiel von

Orderbüchern an der Börse auf der Basis verallgemeinerter Erwartungswerte.

Neue Aspekte der Versicherungsmathematik

Im Gegensatz zur Finanzmathematik befand sich die Versicherungsmathematik in Deutschland gegen Ende des vorangegangenen Jahrtausends an den Universitäten – bis auf wenige Ausnahmen – eher auf dem absteigenden Ast. Ihre klassischen Themen schienen von der mathematischen Attraktivität hinter der Finanzmathematik zu liegen. Regulatorische Anforderungen, insbesondere im Hinblick auf Extremrisiken, führten zu einer Renaissance der Versicherungsmathematik. Durch die Anwendung moderner Methoden der Finanzmathematik, beispielsweise im Rahmen der Konzeption innovativer Versicherungsprodukte, bei der Entwicklung von Langlebigkeitsmodellen, im Rahmen der Diskussion von Risikovergleichen oder auch der Betrachtung des optimalen Investments von Versicherern erhielt auch die Versicherungsmathematik einen modernen Anstrich. Nicht zuletzt mit dem Start des inzwischen hoch angesehenen European Actuarial Journal bekam die Versicherungsmathematik wieder eine größere Bedeutung in der deutschen wissenschaftlichen Community.

Verstärkte Ausbildung in Finanz- und Versicherungsmathematik

Während es zu Beginn des neuen Jahrtausends noch exotisch erschien, einen Ausbildungsschwerpunkt in den Bereichen Finanz- und Versicherungsmathematik in einem mathematischen Fachbereich einer Universität zu haben, wurde dies zwischenzeitlich als zwingend angesehen, um Studierende anziehen zu können. Dies hat sich mittlerweile auf hohem Niveau eingependelt. So gibt es nicht an jeder deutschen Hochschule eine Professur für Finanzmathematik, aber es gibt in fast jedem mathematischen Fachbereich regelmäßig Vorlesungen und Seminare mit Bezug zur Finanzmathematik. Dies sind in der Regel Veranstaltungen im Bereich der Stochastik oder Computational Finance als Teil der Numerik. Die Renaissance der Versicherungsmathematik und die zunehmende Attraktivität der Versicherer als Arbeitgeber sowie der Aktuarausbildung haben dazu geführt, dass die klassischen Vorlesungen in Lebens- und Schadenversicherungsmathematik vielerorts wieder zum regelmäßigen Angebot gehören. Auch Ausschreibungen von Professuren mit dem gewünschten Schwerpunkt

Versicherungsmathematik in Forschung und Lehre nehmen wieder zu. Dadurch, dass inzwischen zahlreiche Studienleistungen für die spätere, berufsbegleitende Aktuarausbildung anerkannt werden, wird sich diese erfreuliche Tendenz sicherlich fortsetzen.

Mittlerweile gibt es Bachelorstudiengänge in Finanzmathematik, zum Beispiel in Chemnitz und Konstanz. Masterstudiengänge in Finanzmathematik werden unter anderem in Kiel, Konstanz und Ulm angeboten, in Finanz- und Versicherungsmathematik beispielsweise in Düsseldorf, Kaiserslautern oder München (LMU und TU) und in Finanz- und Wirtschaftsmathematik zum Beispiel in Braunschweig. Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten für Schwerpunkte in Finanz- und Versicherungsmathematik im Rahmen der zahlreichen Wirtschaftsmathematik-Studiengänge.

Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie

Die zunehmende Bedeutung der finanz- und versicherungsmathematischen Lehre und Forschung zeigt sich auch in der intensivierten Zusammenarbeit von Wissenschaft und Industrie. Stellvertretend sollen hier das IFA in Ulm mit seinem breiten Betätigungsfeld für die Praxis, das Fraunhofer ITWM in Kaiserslautern mit seiner Arbeit zur Chancen-Risiko-Klassifizierung der Altersvorsorgeprodukte für die Produktinformationsstelle Altersvorsorge (PIA) oder das House of Insurance in Hannover mit seinen hochwertigen Weiterbildungsangeboten und die TU München mit ihrer sehr praxisnahen Ausbildung genannt werden.

Fazit

Forschung hat sich etabliert

Diese Aufzählung zeigt, die finanz- und versicherungsmathematische Forschung und Lehre haben sich in den vergangenen 20 Jahren von ihrem Nischendasein emanzipiert. Als tragende Säule der mathematischen Forschungsgemeinschaft leisten beide Bereiche national wie international nicht nur wichtige theoretische Grundlagenarbeit, sondern unterstützen mit ihren praxisorientierten Ansätzen aktiv die Entwicklung der Finanz- und Versicherungswirtschaft. Von dieser positiven Entwicklung profitiert auch die Deutsche Gesellschaft für Versicherungs- und Finanzmathematik (DGVM), die längst zur anerkannten Standesorganisation der in diesem Bereich tätigen Wissenschaftler geworden ist.

ESG-Kriterien

Die ESG-Kriterien rücken bei institutionellen Anlegern stärker in den Fokus. Doch was verbirgt sich hinter den drei Buchstaben? Das „E“ steht für environment (Umwelt), „S“ für social und „G“ für governance (Unternehmensführung). In der öffentlichen Diskussion liegt der Schwerpunkt meist auf dem „E“. Umweltrisiken unterteilen sich in physische Risiken wie Feuer, Hochwasser oder Sturm; Risiken der Finanzmarktstabilität und Risiken beim Übergang zu nachhaltiger Kapitalanlage. Hierzu zählen Bewertungsrisiken und hier wird insbesondere intensiv über Anlagen in (veraltete) Industrien diskutiert, die langfristig nicht werthaltig sind. Diese werden als „stranded assets“ bezeichnet. In der EU wird das Regelwerk für den Umgang mit ESG-Kriterien vorangetrieben. Hier seien zwei Verordnungsvorschläge der EU-Kommission zur Ergänzung von „low carbon benchmarks“ und „positive carbon impact benchmarks“ sowie von Offenlegungspflichten zu Nachhaltigkeitsrisiken und -Investments erwähnt.

EbAV-II-Richtlinie

Die umgesetzte EbAV-II-Richtlinie für Einrichtungen der betrieblichen Altersversorgung präzisiert für EbAV den Umgang mit ESG-Kriterien. Eine Pflicht zur Berücksichtigung der Kriterien bei den Anlageentscheidungen besteht nicht, aber im Rahmen des Risikomanagements sind die EbAV verpflichtet, diese Risiken einzubeziehen. Berücksichtigen EbAV die ESG-Kriterien bei ihrer Kapitalanlage, müssen sie in ihrer eigenen Risikobeurteilung entsprechende Methoden zur Bewertung der „stranded assets“ verwenden.

Solvency II

Auch im Rahmen von Solvency-II-Risikobetrachtungen kommt der Nachhaltigkeit eine große Bedeutung zu. Beispielsweise erwähnt die EIOPA-Leitlinie zum Governance System im Zusammenhang mit der Sicherheit, Qualität, Liquidität und Rentabilität des Portfolios dieses Risiko explizit und auch die BaFin hat sich mit einer Orientierungshilfe geäußert.

Paneuropäisches Privates Pensionsprodukt (PEPP)

Die EU-Verordnung zu PEPP vom Juni 2019 greift ESG-Faktoren ebenfalls auf. Dort heißt es: Die PEPP-Anbieter sollten dazu angehalten werden, diese Faktoren bei Anlageentscheidungen und in ihrem Risikomanagementsystem zu berücksichtigen, um die Entstehung von „stranded assets“ zu vermeiden.