

AGPhil 4: Axiomatische Methode

Zeit: Dienstag 17:00–17:30

Raum: M014

Hauptvortrag AGPhil 4.1 Di 17:00 M014
Axiomatik als Kritik - einige philosophische Betrachtungen über die mathematische Physik — ●MICHAEL STÖLTZNER — Philosophy, University of South Carolina, Columbia, SC 29208, USA

Für viele theoretische Physiker wirkt der mathematische Physiker wie die Eule der Minerva, die ihren Flug beginnt, wenn das physikalische Tagwerk vollbracht ist. Die Wissenschaftstheorie hat dieses Bild erhärtet, indem sie die Axiomatik als wissenschaftslogische Rechtfertigung verstand. In Fortführung neuerer Debatten über eine Philosophie der angewandten Mathematik und historischer Arbeiten über die Gründer der mathematischen Physik möchte ich hingegen die explorative und kritische Funktion der Axiomatik betonen, insbes. die Wechselwirkung eines axiomatisierten Rahmens mit den physikalischen Mo-

dellen. In diesem Sinne hat sich auch jüngst Detlev Buchholz geäußert und damit in die Rechtfertigung der algebraischen Quantenfeldtheorie eine neue Note gebracht. Kann man vielleicht sogar von einer theoretischen Mathematik (Jaffe, Quinn) sprechen, die zwei experimentellen Partnern gegenübersteht, nämlich der beweisenden Mathematik und der Experimentalphysik? Ein zweiter philosophischer Gesichtspunkt sind der epistemische Wert allgemeiner Resultate und der Repräsentationsgehalt abstrakter Strukturen, wie z.B. C^* -Algebren. Hat z. B. die operatoralgebraische Formulierung des Goldstonetheorems größeren Repräsentationsgehalt als die Aufklärung der Painlevé-Vermutung in der klassischen Mechanik? Worauf stützt sich die große physikalische Bedeutung des KAM-Theorems, auch wenn die aus ihm folgende Stabilität nur schwer zu prüfen ist?