

ZUM DREIHUNDERTSJÄHRIGEN GEBURTSTAG DES KROATISCHEN PHILOSOPHEN UND WISSENSCHAFTLERS R. J. BOŠKOVIĆ (1711 — 1787)

Ivan Koprak

1 Bošković, R. J.
51/53 Bošković, R. J.

Es ist wohl hinreichend bekannt, dass der Hl. Ignatius von Loyola unter anderem dem wissenschaftlichen Engagement der Mitglieder der Gesellschaft große Bedeutung beigemessen hat. Und so finden wir in diesem Bereich viele seiner Gefolgsleute. Wir halten es für angebracht, unter diesen auf den kroatischen Jesuiten des 18. Jahrhunderts, P. Roger Joseph Bošković, hinzuweisen, dessen Geburtstag sich in nächsten Jahr zum 300. Mal jährt.

Boškovićoviæ ist für viele eine ziemlich unbekannte Persönlichkeit. Viele wissen gar nicht, dass er einer der größten Intellektuellen des 18. Jahrhunderts war, weil er mit seinen Erfolgen auf vielen wissenschaftlichen Gebieten — Mathematik, Physik, Astronomie, Hydrographie, Architektur und Philosophie — Weltruf erlangt hat. Bošković durchquerte fast ganz Europa und hat seine Spuren in vielen Ländern hinterlassen, wo er wegen seiner wissenschaftlichen Beziehungen sowohl als Briefpartner wie als Mitglied der verschiedenen Akademien der Wissenschaften von Paris, Bologna, London und sogar Sankt Petersburg geehrt wurde.

Roger Joseph Bošković wurde am 18. Mai 1711 in Dubrovnik (Kroatien) als Sohn von Paula Bettera und Nikolaus Bošković als siebentes von neun Kindern geboren; sein Vater war Kaufmann und stammte aus der östlichen Herzegowina. Es handelte sich um eine angesehene und fromme bürgerliche Familie. Vier Kinder haben den Ordensberuf gewählt: Maria wurde Dominikanerin, Ignatius Dominikaner, Barthel (Baro) und Roger traten in die Gesellschaft Jesu ein. Auch andere Kinder spielten in der kroatischen Kulturgeschichte eine wichtige Rolle. Peter zum Beispiel war ein bekannter kroatischer Literat und Übersetzer, und Anica gehörte zum Kreis der ersten großen weiblichen Namen in der kroatischen Literatur.

Seine ersten Lebensjahre hat Roger in seiner Geburtsstadt verbracht, wo er zunächst die Schule im »Collegium Ragusinm« besuchte, das von den Jesuiten 1684 gegründet und bis zur Aufhebung des Ordens 1773 von ihnen geleitet wurde. Er beschloss danach, in die Gesellschaft Jesu einzutreten. Wegen seiner von den Jesuiten in Ragusa besonders hochgeschätzten intellektuellen und moralischen

Fähigkeiten wurde er in das Noviziat nach Rom geschickt, mit der Empfehlung, Roger sei »ein vielversprechender junger Mann«.

Nach dem Noviziat setzte er das Studium am »Collegio Romano« fort. Er widmete sich zunächst der Philosophie, die zu jener Zeit Mathematik, Physik und Astronomie umfaßte; hier lernte er das Denken Newtons kennen, von dem er fasziniert war. Während des Studiums zeigte er ein erlesenes Interesse für die altgriechische Wissenschaft. Er hat die Theorien Euklids ebenso tiefgehend erforscht wie später jene von Galilei, Descartes, Newton und Leibniz. Ab 1733 hat Bošković Grammatik unterrichtet und wurde dann 1740 öffentlicher Professor für Mathematik im Philosophiestudium am »Collegio Romano«. 1740 wurde er zum Priester geweiht und feierte am 5. November desselben Jahres am Altar des Hl. Aloysius in der Kirche Sant' Ignazio in Rom seine erste Messe.

Bereits 1736 veröffentlichte Bošković sein erstes Buch *De maculis solaribus* (Über die Sonnenflecken). In den fünfzig Jahren seiner wissenschaftlichen Tätigkeit hat er über 70 Bücher geschrieben, die verschiedene wissenschaftliche Bereiche – Mathematik, Astronomie, Physik, Geodäsie, Meteorologie, Architektur, Archäologie, Literatur, Philosophie und auch Diplomatie — betrafen. Besonders glänzend trat sein Talent in der theoretischen Mathematik und vor allem in der Geometrie zutage, was sein dreibändiges Werk *Elementa universae matheseos* (1752–1754) beweist. In diesem Werk, das er für die Studenten geschrieben hat, legt er die Theorie von den Schnittpunkten und die Transformation der geometrischen Orte vor. Die Kenntnis der Mathematik (besonders der Geometrie) hat Bošković in der Praxis verwendet, besonders wenn es darum ging, technische Lösungen zu finden. Mit seinem Gutachten über die Risse in der Kuppel der Petersbasilika in Rom hat er 1742 eine neue Ära in der Auseinandersetzung mit der Stabilitätsprüfung von Gebäuden eingeleitet. Außerdem hat er nach Lösungen für die Probleme vieler anderer Bauten — zum Beispiel der Kaiserlichen Hofbibliothek in Wien oder der Kirche der Hl. Genoveva in Paris — gesucht.

In den Jahren 1752 bis 1781 hat Bošković zahlreiche Gutachten für Flüsse, Sümpfe, Aquädukte und Brunnen erstellt. Das erste Gutachten wurde auf Anordnung Papst Benedikts XIV. zu Beginn des Jahres 1752 über den schiffbaren Teil des Tibers ausgearbeitet. Das berühmteste Gutachten war auf jeden Fall sein Vorschlag, einen Kanal zu graben, um den Fluss Arno daran zu hindern, die Gegend von Lucca in der Toskana zu überfluten. Mit derselben Wirkung hat er die Gutachten für fünf italienische Häfen erstellt: Fiumicino, Terracina, Magnavacca, Rimini und Savona.

1764 wurde Bošković Mathematikprofessor an der erneuerten Universität von Pavia. In dem Einladungsschreiben ist zu lesen, Bošković besitze »einen scharfsinnigen Verstand, verbunden mit der wunderbaren Urteils- und Verständnisfähigkeit sowie der Begabung zu weiser Erläuterung«. Mitte Mai

1760 begab sich Bošković nach England, wo er auf Vorschlag der englischen Astronomen Bredly und Maskelyne zum Mitglied der *Royal Society* gewählt wurde. Anschließend wurde er nach Mailand eingeladen, wo der österreichische Gouverneur der Stadt, Graf Firmian, den Lehrstuhl für Optik und Astronomie errichtet hatte. Nach seinen Entwürfen wurde das Observatorium von Brera gebaut; und genau dort entfaltete Bošković eine enorme theoretische, aber vor allem praktische Arbeit auf dem Gebiet der Astronomie. Im Fachgebiet der Optik arbeitete der Jesuit auch in Paris, wo er seine großartige und erfolgreiche Fähigkeit bei der Konstruktion optischer, astronomischer und geodätischer Instrumenten bewies (die Pendeluhr, das neue Binokular usw.). Dafür erhielt er auch die französische Staatsbürgerschaft. Er machte die Bekanntschaft vieler Pariser Astronomen und Mathematiker, besonders Lalande, La Condamine, Messier, Clairaut, die ihn sehr schätzten und mit denen er zusammenarbeitete.

Das bekannteste und umfangreichste der zahlreichen Werke des kroatischen Gelehrten ist (mit zwei Auflagen: Wien 1758 und Venedig 1763) mit Sicherheit: *Philosophiae naturalis redacta ad unicam legem virium in naturae existentium*, wo er in sehr origineller Weise sein System der Natuphilosophie vorstellt. Zullererst handelt es sich um die Theorie von den Kräften (*theoria virium*), die die Struktur der Materie und die bis dahin bekannten Naturerscheinungen erklärt. Ausgehend von der Analogie und von der Einfachheit der Natur als seinem philosophisch-natürlichen Ausgangspunkt, zeigt Bošković, dass das Gesetz der Kontinuität (*lex continuitatis*) sowohl in der Natur wie in der Geometrie gilt (in der Natur geht nichts sprunghaft weiter!), und er hat eine eigene beständige Kurve der Kräfte (*vires*) entwickelt, eben nach ihm Bošković-Kurve benannt, die in den größten Entfernungen das Wirken der Gravitation Newtons beschreibt, in den kleinsten Entfernungen die Begriffe der Kohäsion und Fermentation erklärt, während sie in jenen noch kleineren Entfernungen das Wirken der Abstoßungskräfte beschreibt. Bošković zieht den Schluss, dass die Materie aus unteilbaren und nicht erweiterbaren Punkten zusammengesetzt ist, die Kräfte besitzen, die durch eine bestimmte Entfernung voneinander getrennt sind. Die moderne Physik mit ihren Entdeckungen über den Mikrokosmos und Ultramikrokosmos bestätigt und beweist, dass Bošković mit seiner Theorie von der Naturphilosophie seiner Zeit weit voraus war und sich bereits auf dem Weg befand, der von der dynamischen Synthese des Universums Newtons bis zur Relativitätstheorie Einsteins und auch zum Experiment von der Synthese des Mikrokosmos mit der Theorie vom einzigen physischen Feld führt.

Durch seine Distanzierung von der traditionellen materialistischen Korpuskulartheorie hat Bošković die dynamisch-atomistische Erklärung der Natur angeboten, und die Entwicklung der Quantenphysik wird deren Exaktheit beweisen. Die Entdeckung der Quark-Abhängigkeit im Jahr 1963 bestätigt die

Hypothese des Jesuiten von der größeren Zahl der abstoßenden Felder und der Partikel mit verschiedenen Strukturen (heute werden sie Quark, Anti-quark, Nukleonen, Atomkerne, Atome, Moleküle... genannt). Bošković ist der Erste, der in seiner Theorie zu Schlussfolgerungen gekommen ist, die (zumindest was die Qualität betrifft) noch immer gültig sind. Wir führen drei Beispiele an. Erstens: Die Sphären (Kräfte), die »die Welt zusammenhalten« und die wir heute Nuklear- oder Atomkräfte nennen, sind die Verbindungen, die die Grundzellen aller Möglichkeiten der festen, dichten und flüssigen Materie bestimmen. Diese Kräfte ziehen sich in den größten Entfernungen gegenseitig an und stoßen sich gegenseitig ab, indem sie die metastabilen Positionen der Mikropartikel, das heißt der Atome in den Molekülen, in den Körpern, in den Flüssigkeiten usw. bestimmen. Zweitens: Wichtig ist die geometrische Ordnung (Struktur) in den Urzellen und nicht nur der Arten (zum Beispiel Graphite, Diamanten und andere Karbone, die verschiedenes Aussehen, Farben, Festigkeit haben..., weil sich die Atome in ihnen in der Anordnung unterscheiden). Drittens: Bei der Erforschung des Mikrokosmos geht das menschliche Verständnis verloren und ist mitunter sogar kontraproduktiv. Der Fortschritt muß manchmal durch den Verlust der Anschaulichkeit erreicht werden. Ein Beispiel dafür ist die Naturphilosophie von P. Bošković; in seiner Theorie von den Punkten werden die mathematischen Punkte nämlich als unermeßlich klein beschrieben. Dessenungeachtet haben sie Masse und unterliegen der Trägheit und der Schwerkraft.

Wie der Hl. Ignatius zu seiner Zeit richtig geahnt hatte, dass man studieren müsse, wenn man sich dem Apostolat widmen wollte, so hatte auch in der Zeit der Aufklärung, die von der Verherrlichung des Verstandes und der Wissenschaft gekennzeichnet war, Bošković geahnt, dass es gerade ihm aufgetragen war, Gott auf den Flügeln der Wissenschaft vorzustellen. Bošković war der große Wissenschaftler und der tiefgläubige, in der Tradition der ignatianischen Spiritualität herangewachsene Ordensmann, der auf die Verbindung zwischen Wissenschaft und Glaube hingewiesen hat. Über diese Beziehung schrieb er am Ende seines Buches *Philosophiae naturalis redacta ad unicam legem virium in naturae existentium*: »Es bleibt noch hervorzuheben, dass niemand, der bei klarem Verstand ist, in Zweifel ziehen kann, dass Er, der in der Schöpfung der Natur so großen Weitblick und für uns so großes Wohlwollen zeigt, indem er uns bereits auserwählt und sich unserer Nöte und Interessen angenommen hat, sich in der Offenbarung kundtun wollte, damit wir Ihn besser kennenlernen, ehren und lieben können. Und das alles, weil unser Geist so beschränkt ist, dass er kaum imstande ist, von allein etwas wahrzunehmen. Wenn wir an diesem Punkt angekommen sind, wird es leicht zu verstehen sein, welche unter den vielen absurden und völlig irrigen Interpretationen der Offenbarungen die wahre ist. Sie geht allerdings über den Rahmen



der Naturphilosophie hinaus, die ich in diesem Werk dargestellt und aus der ich diese großartigen und bedeutenden Früchte gewonnen habe« (Nr. 558).

Bošković, der große Mathematiker, Physiker, Astronom, Hydiograph, Geometer, Optiker und Philosoph — ein Universalgelehrter im wahrsten Sinne des Wortes –, starb am 13. Februar 1787 in Mailand und wurde ganz bescheiden in einer Mailänder Kirche bestattet. Ein Mondkrater trägt ebenso seinen Namen wie das »Institut für Forschungen auf dem Gebiet der Atomphysik« in Zagreb.

