



Die Fachgebiete der Balzan Preise 2024

Bereich Geistes- wie Sozialwissenschaften und Kunst

Restaurative Justiz

Die Restaurative Justiz – im deutschen Sprachraum wird in der Regel der englische Begriff „*Restorative Justice*“ benutzt – entwickelt sich weltweit als ergänzende Form zur traditionellen Strafjustiz. Während sich letztere auf die Bestrafung des Täters konzentriert, gibt erstere den Opfern von Straftaten, die gewöhnlich am Rande der traditionellen Strafjustiz bleiben, eine entscheidende Stimme. Sie zielt darauf ab, Beziehungen zwischen den Personen wiederherzustellen und so die Netze zu stärken, die sie an ihr Lebensumfeld binden. Wobei man von dem Gedanken ausgeht, dass sich die Straftat auf das Opfer bezieht und dabei die Gemeinschaft mit einbezieht. Das Ziel der Wiedergutmachung besteht also darin, Konflikte in Ergänzung zur traditionellen strafrechtlichen Lösung zu befrieden.

Die grundlegenden Fragen für die *Restorative Justice* lauten daher nicht mehr (oder nicht mehr nur) „Wer verdient es, bestraft zu werden“ und „mit welchen Sanktionen“, sondern vielmehr „Wer leidet“ und „Was kann getan werden, um den Schaden wiedergutzumachen“. Wiedergutmachung strebt über die materiellen und immateriellen Schäden hinaus die Wiederherstellung von positiven sozialen Beziehungen an.

Das Thema ist von wachsender Bedeutung, seitdem es seit Anfang der 1980er-Jahre Gegenstand von Resolutionen der Vereinten Nationen und von Richtlinien der Europäischen Union wurde. Es weist deutliche interdisziplinäre Aspekte auf, die es deshalb für den Balzan Preis so interessant machen.

Wissenschaftsgeschichte (Neuzeit und Gegenwart)

Der Balzan Preis würdigt einmal mehr das Fach Wissenschaftsgeschichte im Zusammenhang einer zeitlichen Entwicklungslinie zu vorangegangenen Preisträgern. Während Otto Neugebauer (1986) für seine Studien zur antiken Wissenschaft von Ägypten und Mesopotamien bis zum klassischen Griechenland geehrt wurde, konnte Paolo Rossi Monti (2009) wichtige Beiträge zur Interpretation der wissenschaftlichen Entwicklung zwischen dem Ende des Mittelalters und der frühen Neuzeit leisten, während Charles Coulston Gillispie sich speziell auf die Zeit nach dem Ende des Ancien Régime konzentriert hatte (1997).

Die Verleihung des Balzan Preises 2024 für die Geschichte der modernen und zeitgenössischen Wissenschaft erfolgt zu einer Zeit, in der sich im Zusammenspiel von Wissenschaftsgeschichte, Wissenschaftssoziologie und Wissenschaftstheorie neue und vielfältige Forschungsfelder öffnen. Geschichte der Naturwissenschaften, der Technologie und der Medizin (sowie die enger umschriebenen Bereiche: Geschichte der Mathematik, der Physik, der Chemie usw.) werden an den führenden Universitäten in der ganzen Welt praktiziert und gelehrt. Darüber hinaus gibt es in vielen Ländern spezielle nationale Gesellschaften, denen Tausende von Wissenschaftlern angehören, die hauptsächlich (aber nicht ausschließlich) mit universitären Einrichtungen verbunden sind. In diesem Zusammenhang bleibt dennoch eine Frage an die wissenschaftliche Welt aktuell, die Paolo Rossi Monti gleich zu Beginn seiner *lectio magistralis* im Rahmen der Bekanntgabe der Balzan Preise 2010 (am Sitz der *Fondazione Corriere della Sera*) nach dem historischen Bewusstsein gestellt hatte: „Wissen die Wissenschaftler eigentlich, dass Wissenschaft eine Geschichte hat?“



Die Fachgebiete der Balzan Preise 2024

Bereich Physik, Mathematik, Naturwissenschaften und Medizin

Biologische Mechanismen des Alterns

Während man früher glaubte, das Altern sei unvermeidlich und man könne Lebensspanne und Gesundheit nicht verlängern, ist diese Vorstellung in den letzten Jahrzehnten überholt worden und die Forschung über das Altern hat eine neue Dimension erreicht. Zunächst hat sich gezeigt, dass Kalorienrestriktion und anschließend Mutationen in bestimmten Genen das Altern verlangsamen können. Derzeit ist bekannt, dass mehr als 800 Gene die Lebensspanne von Nematoden (- mikroskopisch kleine, mit bloßem Auge nicht sichtbare Fadenwürmer -) beeinflussen. Es wurden Schlüsselwege der Langlebigkeit identifiziert, die bei allen Arten bemerkenswert überliefert sind. Dazu gehören die Insulin- und mTOR-Signalwege. Mitochondriale Schäden, die durch oxidativen Stress entstehen, werden ebenfalls mit dem Altern in Verbindung gebracht, obwohl umstritten ist, ob dies die Ursache oder die Folge ist. Sirtuine, NAD⁺-Supplementierung, chronische Entzündungen und das Darmmikrobiom beeinflussen alle den Alterungsprozess. Jüngste Studien deuten darauf hin, dass der Verlust epigenetischer Informationen bei Mäusen eine umkehrbare Ursache für die Alterung ist und dass es so möglich ist, die Alterung durch Manipulation des Epigenoms zu beschleunigen, zu verlangsamen oder sogar umzukehren.

Nanoporöse Materialien für Umweltsanwendungen

Obwohl sie auch in der Natur vorkommen - wie Zeolithe, die erstmals 1756 in vulkanischem Gestein beschrieben wurden - werden nanoporöse Materialien heute synthetisch hergestellt und stellen eine vielversprechende Entwicklung für zahlreiche Prozesse dar. Aufgrund ihrer Porosität in molekularen und nanometrischen Dimensionen verhalten sie sich wie Molekularsiebe, selektive Adsorbentien und Ionenaustauscher. Sie finden daher sowohl im Labor- als auch im Industriemaßstab vielfältige Anwendung bei der Trenntechnik. Katalyseprozesse, d. h. die Fähigkeit, die Geschwindigkeit einer chemischen Reaktion zu variieren, profitieren von nanoporösen Materialien, da diese immanente katalytische Eigenschaften mit der Fähigkeit kombinieren, selektiv auf bestimmte Moleküle einzuwirken.

Die Umweltsanwendungen, die von diesen Erkenntnissen Nutzen ziehen können, sind zahlreich und reichen von der mechanischen Energiespeicherung für erneuerbare Quellen bis zur Energierückgewinnung, von der Gasspeicherung bis zur Wasserreinigung.

Jüngste Forschungen und Entdeckungen wie die Synthese von Hybridmaterialien, die Entdeckung von Fullerenen und Kohlenstoffnanoröhren (für die Sumio Iijima 2007 mit dem Balzan Preis ausgezeichnet wurde) haben es möglich gemacht, nanoporöse Materialien mit neuen und vielfältigen Eigenschaften zu erhalten, wodurch sich das Anwendungspotenzial erhöht.