

■ Triumph einer Vision

Das kanadische Forschungszentrum TRIUMF wird 50 Jahre alt – und sucht neue Herausforderungen im Umgang mit Big Data.



Der kanadische Premierminister Justin Trudeau stattete dem Forschungszentrum TRIUMF anlässlich des 50. Geburtstags einen Besuch ab.

Malerisch liegt der Campus der University of British Columbia an der Spitze einer Halbinsel westlich von Vancouver. Hier hatten vor 50 Jahren drei Universitäten eine Vision: Um den weltweit größten Zyklotronbeschleuniger zu bauen, taten sich 1968 die Simon Fraser University, die University of British Columbia und die University of Victoria zusammen. Das Ziel der Anlage, die Erforschung von Mesonen, findet sich noch heute im Namen des Zentrums: TRIUMF¹⁾ stand als Akronym für Tri University Meson Facility. Heute sind 20 Universitäten als Mitglieder und assoziierte Partner an TRIUMF beteiligt, und die Forschung geht weit über dieses Ziel hinaus. Sie umfasst Kern- und Teilchenphysik, Nuklearmedizin sowie Material- und Biowissenschaften.

Herzstück der Anlage ist das 520 MeV-Zyklotron. Der Beschleuniger – auch heute noch mit einem Magnetdurchmesser von 18 Metern der größte seiner Art weltweit – stellt Protonen für vier Strahlführungen gleichzeitig zur Verfügung. Dadurch können Experimente mit verschiedenen Sekundärstrahlen wie Neutronen, Pionen und Myonen parallel stattfinden. Insbesondere entsteht mittels der ISOL-Methode seit Ende der 1980er-Jahre eine Vielzahl radioaktiver Isotope.

Damit lassen sich zahlreiche Kernreaktionen untersuchen, die für Elementsynthese und Sternentwicklung wichtig sind. Außerdem bieten die Zerfalleigenschaften der instabilen Isotope die Möglichkeit, hochpräzise Tests des Standardmodells durchzuführen.

Seit jeher pflegen deutsche Hochschulen und Forschungseinrichtungen enge Beziehungen zum TRIUMF, nicht zuletzt um an den weltweit einzigartigen Anlagen als externe Nutzer zu experimentieren und von den dortigen Entwicklungen zu profitieren. Gleichzeitig lockt das Forschungszentrum exzellente Kräfte aus Deutschland an die kanadische Westküste. Beispielsweise arbeitet Jens Dilling seit 17 Jahren dort. Momentan ist er stellvertretender Institutsdirektor und leitet die Abteilung für Naturwissenschaften: „Hier zu forschen, mit Spitzenwissenschaftlern aus aller Welt, ist jeden Tag auf's Neue eine Inspiration.“ Bereits für seine Diplomarbeit lernte er die experimentellen Möglichkeiten am TRIUMF kennen und siedelte nach der Promotion in Heidelberg dauerhaft nach Kanada über.

Jüngstes Beispiel für die deutsch-kanadische Zusammenarbeit ist eine Vereinbarung, gemeinsam die Verarbeitung großer Datenmengen (Big Data) mit Hilfe von maschi-

nellen Lernen oder zukünftigen Quantencomputern zu erforschen. Auf deutscher Seite beteiligen sich das Forschungszentrum Jülich und das DESY als Mitglieder der Helmholtz-Gemeinschaft. Neben TRIUMF arbeiten für Kanada die Firmen D-Wave Systems Inc. und IQBit sowie TRIUMF Innovations mit. „Auf diesem Gebiet in solch einem frühen Stadium die wissenschaftlichen Anwendungen zu erforschen, eröffnet ein ganz neues Standbein für TRIUMF“, meint Dilling. „Das hilft uns, gemeinsam mit den kanadischen und internationalen Partnern auch in den nächsten 50 Jahren Wissenschaft an vorderster Front zu betreiben.“

Zum runden Geburtstag fanden das ganze Jahr Veranstaltungen statt.²⁾ Unlängst gab es auch prominenten Besuch. Bundesforschungsministerin Anja Karliczek nahm das Jubiläum zum Anlass, um sich während ihrer ersten außereuropäischen Reise am TRIUMF über deutsch-kanadische Kooperationen zu informieren. Der kanadische Premierminister Justin Trudeau besuchte das Forschungszentrum Anfang November und brachte quasi als Geschenk die Zusage mit, den Bau eines Institute for Advanced Medical Isotopes zu finanzieren. Dort sollen in Zukunft Radiopharmazeutika für die Krebstherapie entwickelt und das dringend für bildgebende Verfahren benötigte Isotop ^{99m}Tc hergestellt werden.

Trudeau selbst durfte sich auch über ein Geschenk freuen: TRIUMF-Direktor Jonathan A. Bagger überreichte ihm eine gerahmte Fotografie, die Trudeaus Vater Pierre bei der offiziellen Einweihung des Zyklotrons im Februar 1976 zeigt. Während dieser Zeremonie sagte Pierre Trudeau – damals ebenfalls kanadischer Premierminister – den oft zitierten Satz: „Ich weiß nicht wirklich, was ein Zyklotron ist, aber ich bin sehr froh, dass es eines in Kanada gibt.“

Kerstin Sonnabend

1) www.triumf.ca

2) www.triumf50.com