

**Zeitschrift:** Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin  
**Herausgeber:** Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung  
**Band:** 31 [i.e. 30] (2018)  
**Heft:** 119: Die Verwandlung von Big Science : wie sich die teuersten Forschungsprojekte öffnen  
  
**Artikel:** Viel Zeit, viel Geld  
**Autor:** Pousaz, Lionel  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-821419>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 24.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Viel Zeit, viel Geld

Journalist: Lionel Pouzaz

Infografik: CANA atelier graphique

Die elementarsten Teilchen der Materie entdecken, das ursprünglichste Licht des Kosmos beobachten, das Geheimnis des Bewusstseins enthüllen: Big Science wagt sich an die existenziellen Fragen und setzt entsprechende Mittel ein. Neu ins Spiel gekommen sind die Disziplinen Biologie und Umwelt sowie die Akteure China und Indien. In den letzten fünf Jahrzehnten hatten rund vierzig Projekte ein Budget von mehr als hundert Millionen Dollar. Ein Besuch in der Welt der Superlative.

## Physik

Eingeläutet wurde das Zeitalter von Big Science mit dem Manhattan-Projekt zur Entwicklung der Atombombe (Kosten umgerechnet für 2017: 20 Milliarden Dollar). Vielfältige weitere Riesenprojekte folgten, von der Grundlagenforschung (Cern) bis zur Energiegewinnung (ITER). Seit einiger Zeit öffnet sie sich auch gegenüber anderen Disziplinen (ESS, XFEL).

## Astronomie

Die Kosten für die Beobachtung des Weltraums entsprechen dessen Massstäben und sind oft astronomisch hoch. Der Nachfolger von Hubble, das James Webb Space Telescope, kostet 10 Milliarden Dollar. Er wird sich dereinst vier Mal weiter von der Erde entfernt befinden als der Mond. Reparaturen am teuren Prachtstück sind damit ausgeschlossen.

## Weltraum

Die grossen Weltraumprojekte stehen in erster Linie im Zeichen von Prestige und Einflussnahme, dienen aber auch der wirtschaftlichen und industriellen Entwicklung. Die Wissenschaft ist mit von der Partie. Die ISS ist das kostspieligste Unterfangen der Geschichte, ihre wissenschaftliche Relevanz hingegen bleibt umstritten.

## Genetik

Die Biologie hielt vor 30 Jahren mit dem Human Genome Project Einzug in die Big Science und legte damit die Grundlage für die personalisierte Medizin. Zahlreiche Länder bauen mit eigenen Projekten darauf auf, namentlich die Vereinigten Staaten mit dem Projekt All of Us. Dieses will die DNA von einer Million Menschen sequenzieren.

## Umwelt

Mit ambitionierten Programmen werden die Erde, die Ozeane und die Atmosphäre erforscht. Das Copernicus-Programm der Europäischen Union mit Sentinel-Satelliten gehört in dieser Domäne zu den aktivsten Akteuren. Aber reichen diese Bemühungen angesichts der Dringlichkeit und des Ausmasses unserer Umweltprobleme?

## Neurowissenschaften

Um das Gehirn, das vielleicht komplexeste Gebilde im Universum, verstehen zu lernen, sollen das Human Brain Project (EU) und die Brain Initiative (USA) die weltweite Forschung zusammenführen. Ihre Ansätze könnten kaum gegensätzlicher sein: digitale Simulationen auf der einen Seite, experimentelle Beobachtungen auf der anderen.

## Projekte

All of US  
Alpha Magnetic Spectrometer  
Brain Initiative  
Deep Underground Neutrino Experiment  
Giant Magellan Telescope  
Hubble Space Telescope  
Human Genome Project  
Human Microbiome Project  
James Webb Space Telescope  
LIGO  
Mars Science Laboratory  
National Ignition Facility  
New Horizons Pluto Mission  
Tevatron  
Thirty Meter Telescope  
Very Large Array

Copernicus Program  
Envisat  
European Extremely Large Telescope  
European XFEL  
Extreme Light Infrastructure  
Human Brain Project

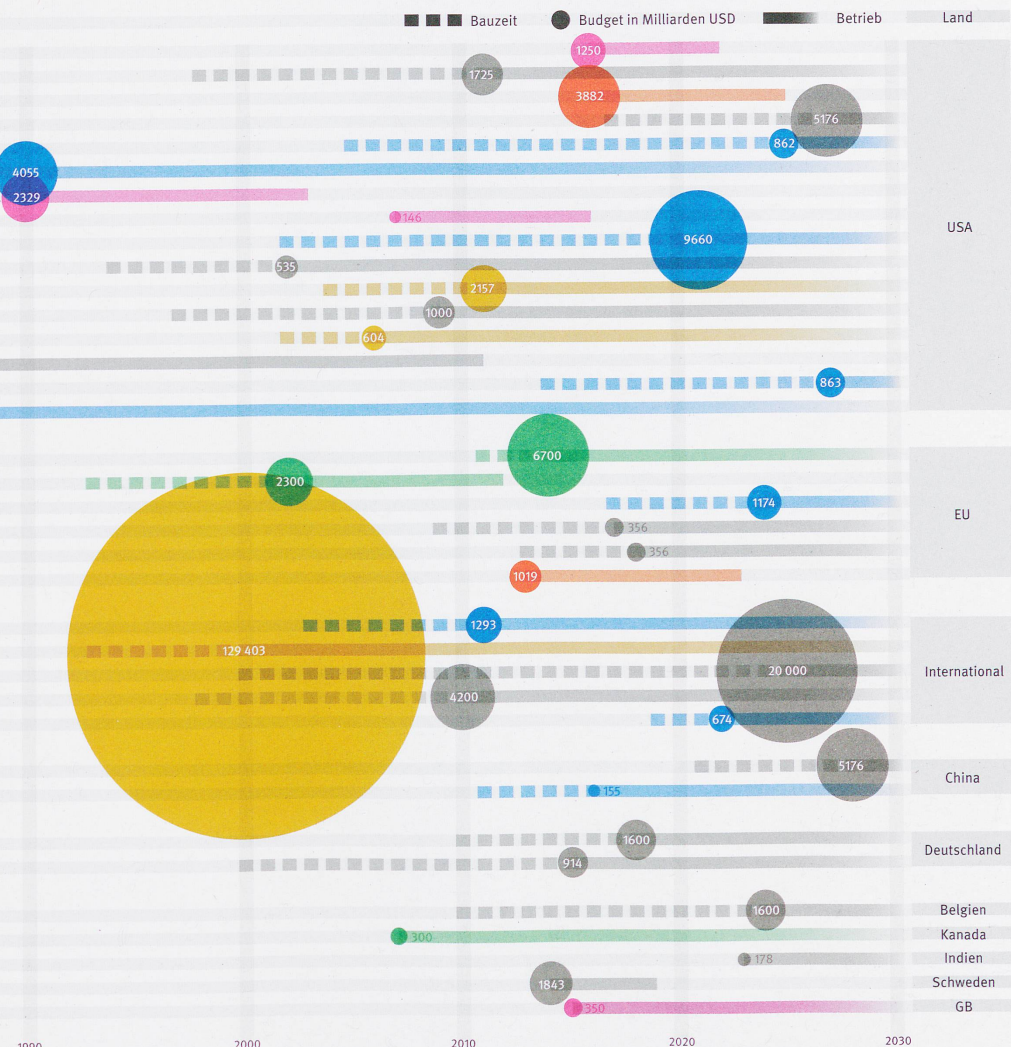
Alma Telescope  
International Space Station  
ITER  
Large Hadron Collider (Cern)  
Square Kilometre Array  
  
Circular Electron Positron Collider  
Five Hundred Meter Aperture Spherical Telescope

Facility for Antiproton and Ion Research  
Wendelstein 7-X

MYRRHA  
Ocean Networks Canada  
India-based Neutrino Observatory  
European Spallation Source  
100 000 Genomes Project

## ZUR INFOGRAFIK

Liste der Wissenschaftsprojekte, bei denen die Kosten oder das Budget 100 Millionen Dollar übersteigen. Die Beträge sind nicht direkt vergleichbar; in gewissen Fällen ist die Nutzung der Infrastruktur berücksichtigt, in anderen erfolgt diese durch Dritte. Die Budgets laufender Projekte sind zudem ungewiss. Die Budgets der nationalen Forschungsprojekte der Schweiz im Jahr 2015 (rechts) enthalten auch die industrielle Forschung. Quellen: Recherchen von Horizonte (Oktober 2018).



## Jährliche Investitionen in die Forschung in Millionen USD

Mit der Summe, die in der Schweiz für öffentlich und privat finanzierte Forschung in einem einzigen Jahr aufgewendet wird, liessen sich zum Beispiel drei riesige Teilchenbeschleuniger bauen. Doch nur rund 800 Millionen des Forschungsbudgets fliessen in die grossen nationalen und internationalen Infrastrukturen, die restlichen 95 Prozent hingegen in die Förderung der «Small Sciences».





## Hochleistung für Higgs-Teilchen, Sparsamkeit für Bevölkerung

Das Cern und sein Large Hadron Collider verbrauchen so viel Strom wie die ganze Stadt Lausanne. Da Bevölkerung und Unternehmen die ganze Zeit dazu angehalten werden, Energie zu sparen, stellt sich die Frage: Wie weit soll man die Suche neuer Teilchen treiben? Der Physiker James Beacham schlägt sogar vor, einen Beschleuniger auf dem Mond zu bauen.

# 1300 000 MWh