

# Forschungsevaluation an der Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät

## Grundprinzipien der Forschungsevaluation

Die Philosophisch-naturwissenschaftliche (Phil.-nat.) Fakultät der Universität Bern ist der Forschung auf höchstem internationalen Niveau verpflichtet. Die Forschungsgruppen in den Departementen, Instituten und Abteilungen der Fakultät publizieren ihre Forschungsergebnisse in hoch angesehenen **internationalen Journalen mit Peer Review**. Sie bilden **hoch qualifizierte Doktorandinnen und Doktoranden** aus, die national und international rekrutiert werden, und sie **fördern den wissenschaftlichen Nachwuchs**. Die Forscherinnen und Forscher der Phil.-nat. Fakultät **werben kompetitiv Drittmittel ein**, um ihre Forschung zu finanzieren. Sie organisieren internationale Konferenzen, Workshops sowie Sommer- und Winterschulen, und engagieren sich z.B. als Mitglieder des Editorial-Board internationaler Fachzeitschriften.

Die Universität Bern hat in ihrem Dokument "Konzept für die Qualitätssicherung und die Qualitätsentwicklung" (vom Senat genehmigt am 14.12.2010) QSE Standards in Forschung, Lehre, und Dienstleistung definiert. Um die hohe Qualität der Forschung zu sichern und weiterzuentwickeln, pflegt die Phil.-nat. Fakultät eine **Qualitätskultur**, die darauf ausgerichtet ist, die Kreativität und Leistungsfähigkeit ihrer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu fördern und ein Berufsleben lang zu erhalten. Jährliche **Selbstevaluationen** der verschiedenen Einheiten, ergänzt durch gezielt eingesetzte **Peer Reviews** durch externe Gutachtergremien, dienen dazu, Qualitätsprobleme rechtzeitig zu erkennen und zügig zu beheben. Sie helfen aber auch, Spitzenleistungen zu identifizieren, um diese gezielt fördern zu können.

## Diversität der Forschungskulturen

Wissenschaftliche Forschung ist ein kreativer Prozess, der in den unterschiedlichen Disziplinen auf sehr unterschiedliche Weise realisiert wird. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Phil.-nat. Fakultät forschen als Einzelpersonen, in kleinen lokalen Teams, in nationalen und internationalen Kollaborationen unterschiedlicher Grösse, oder in internationalen Grosskollaborationen mit Hunderten von Mitgliedern. Auch die Art der Forschungstätigkeit ist in den unterschiedlichen Einheiten sehr verschieden. Sie reicht von der theoretischen Forschung mit Papier, Bleistift und Computer, über die experimentelle Forschung im Labor, zur astronomischen Beobachtung und zur biologischen oder geologischen Expedition. Dem entsprechend sind auch die erforderlichen Mittel zur Finanzierung der Forschung in den verschiedenen Gebieten sehr unterschiedlich. Die verschiedenen Forschungsgebiete haben zudem **unterschiedliche Publikationskulturen**. So kann eine Mathematikerin von heute auf morgen eine geniale Idee haben oder mehrere Jahre am Beweis eines neuen Theorems arbeiten. Ebenso kann eine physikalische Grosskollaboration am CERN nach jahrelanger Entwicklungsarbeit und nur geringer Publikationstätigkeit mit tatsächlichem Beginn der Experimente wöchentlich eine neue Publikation verfassen.

Auf Grund der Diversität der Forschungskulturen und der zu Grunde liegenden subtilen kreativen Prozesse, ist es ausgesprochen schwierig, die Qualität der Forschung objektiv und quantitativ zu messen. So wie man die Qualität eines Malers nicht an der Anzahl der gemalten Bilder misst, kann man die Qualität einer Wissenschaftlerin nicht einfach an der Zahl ihrer Publikationen ablesen. Insbesondere kann man Arbeitsgruppen, die auf unterschiedlichen Gebieten forschen, nicht sinnvoll miteinander vergleichen. Hingegen ist es sinnvoll, die zeitliche Entwicklung der Produktivität einer Forschungsgruppe zu erfassen, oder diese mit ähnlichen Gruppen international zu vergleichen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass z.B. ein Rückgang der Publikationsleistung einer Forschungseinheit nicht unbedingt eine Abnahme der Forschungsqualität bedeuten muss. Sie kann durchaus daher rühren, dass neue Forschungsprojekte vorbereitet oder durchgeführt werden, die erst später zu Publikationen führen werden. Dem muss bei der Interpretation der Qualitätsindikatoren Rechnung getragen werden.

## Ziel der Forschungsevaluation

Hohe Qualität der Forschung setzt ein hohes Mass an Freiheit voraus. Die Kreativität, die zur Entwicklung innovativer Ideen unbedingt nötig ist, muss sich frei entfalten können. Unkonventionelle Forschungsansätze sollen ermuntert werden, und neue Methoden sind immer willkommen. Eine sinnvolle Forschungsevaluation darf diese Freiheit nicht behindern, sondern sollte sie wenn möglich fördern. Jeder Versuch, den kreativen Prozess selbst in messbare Bahnen zu lenken, sollte von vornherein als nicht sinnvoll angesehen werden. Ein wesentliches Ziel der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler selbst besteht darin, ihre **Kreativität und Leistungsfähigkeit ein Berufsleben lang zu erhalten**, ihre Forschungserfahrungen weiter zu vertiefen, und so immer neue innovative Erkenntnisse zu gewinnen. Dies wenn möglich zu unterstützen, und zumindest nicht zu behindern, muss ein Ziel sinnvoller Forschungsevaluation sein.

Solange Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Forschung auf hohem internationalem Niveau betreiben, sollte man sie nicht durch zu aufwändige Selbstevaluationen in dieser Tätigkeit behindern. Evaluationen sollen deshalb schlank gehalten werden. Dennoch ist es im Interesse der Universität, eventuelle Qualitätsprobleme rechtzeitig zu erkennen und diese möglichst zügig zu beheben, bzw. Spitzenleistungen zu identifizieren, um diese entsprechend fördern zu können. In diesem Sinne sollte sich die Forschungsevaluation darauf konzentrieren, mit möglichst geringem Aufwand Extremfälle zu identifizieren, um auf diese angemessen reagieren zu können.

## Qualitätsindikatoren

Qualitätsindikatoren sollen in Form von **leicht erhebbaren, transparenten, und aussagekräftigen Daten** erfasst werden. Dabei sollen unter anderem bereits erhobene Daten (z.B. aus der Literatur-Datenbank FactScience) verwendet werden. Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Forschungskulturen, müssen die Indikatoren zur Beurteilung der Forschungsqualität je nach Forschungseinheit **individuell interpretiert** werden.

Die folgenden **Qualitätsindikatoren, die jährlich durch das Zentrum Forschung erfasst werden**, werden von den Fachbereichen der Phil.-nat. Fakultät für die Beurteilung der Forschungstätigkeit und deren zeitlicher Entwicklung herangezogen:

- **Höhe der kompetitiv eingeworbenen Drittmittel.** Normiert auf die Zahl der Professuren wird diese Grösse schweizweit zur Definition der “Marktposition Forschung” herangezogen, und ist daher national vergleichbar. Bei der Interpretation der Daten muss die Zusammensetzung der Forschungseinheit berücksichtigt werden. Da die Drittmittel in einem Peer Review Verfahren kompetitiv vergeben werden, zeigt dieser Indikator (gewiss mit Vorbehalten) die **Qualität** der Forschung an. Die Höhe der kompetitiv eingeworbenen Drittmittel wird entsprechend dem Mittelbemessungsmodell der Fakultät erhoben, und dann einerseits auf die Zahl der Professorinnen und Professoren einschliesslich SNF Förderungsprofessuren (jeweils proportional zu ihrem Anstellungsgrad) und andererseits auf die Gesamtzahl der einer Forschungseinheit zugeordneten kantonalen Stellenpunkte normiert.
- **Anzahl Dokorate und Habilitationen.** Eine Normierung nicht nur auf Professuren sondern auf Professuren einschliesslich SNF Förderungsprofessuren und Dozenturen soll Unterschiede in den Strukturen der Forschungseinheiten relativieren. Ein schweizweiter Vergleich ist hier nicht möglich. Bei diesem Indikator sind weder ein sehr kleiner noch ein sehr grosser Wert erstrebenswert. Idealwerte können nur fachspezifisch angegeben werden. Auch dieser Indikator wird entsprechend dem Mittelbemessungsmodell der Fakultät erhoben.
- **Anzahl der Publikationen** in Fachzeitschriften oder Symposium-Bänden mit Peer Review und Bücher mit ISBN-Nummer (jeweils Gewichtungsfaktor 2) sowie sonstige wissenschaftliche Artikel z.B. in Proceedings-Bänden oder Edition von bzw. Kapitel in Büchern mit ISBN-Nummer (jeweils mit Gewichtungsfaktor 1). Diese Grösse wird auf Grund der FactScience Daten erhoben

und einerseits auf die Anzahl der Forschenden sowie andererseits auf die Gesamtzahl der einer Forschungseinheit zugeordneten kantonalen Stellenpunkte normiert. Die **Gesamtheit der Forschenden** umfasst Professorinnen und Professoren, Dozentinnen und Dozenten, Oberassistentinnen und Oberassistenten, sowie Postdoktorierende und Doktorierenden, jeweils proportional zu ihrem Anstellungsgrad (Doktorierende tragen maximal mit 50 Prozent bei). Auch hier ist ein schweizweiter oder internationaler Vergleich nicht möglich, da entsprechende Personaldaten nicht zur Verfügung stehen. Bei der Interpretation der Daten müssen die Forschungskulturen der individuellen Einheiten berücksichtigt werden. Hier wird zunächst **Quantität** gemessen.

- **Impact einer typischen Publikation** in Fachzeitschriften oder Symposium-Bänden mit Peer Review (sofern diese im ISI Web of Science geführt werden), gemessen nach dem Prinzip des “Medium Ranking”, das fachspezifische Unterschiede ausgleichen soll, und international vergleichbar ist. Hier geht nicht die Gesamtzahl der Publikationen ein, sondern es wird ein Mittelwert über alle Publikationen gebildet. Auf Grund des Peer Review Verfahrens eines high-impact Journals wird hier (wiederum mit gewissen Vorbehalten) die **Qualität** der Forschung angezeigt. Auch dieser Indikator wird auf Grund der FactScience Daten erhoben.

## Jährliche Selbstevaluation

Jährliche **Selbstevaluationen** beziehen sich auf die vom Zentrum Forschung erhobenen quantitativen Daten der Qualitätsindikatoren aus den vergangenen drei Kalenderjahren, sofern diese vorliegen. Diese werden an die entsprechende Forschungseinheit sowie an den Dekan bzw. die Dekanin und den oder die QSE Beauftragte der Fakultät versandt. Die Selbstevaluation findet in der Phil.-nat. Fakultät jeweils während des Herbstsemesters statt, da dann die FactScience Daten des Vorjahres bereits erhoben sind. Im Herbstsemester 2012 soll erstmals eine Proberunde der Selbstevaluation durchgeführt werden. Deren sinnvolle Interpretation setzt voraus, dass die FactScience Daten der Vorjahre 2009, 2010 und 2011 vorliegen und verifiziert worden sind.

Die Selbstevaluation findet in **geeignet definierten Forschungseinheiten** (einzelnes Institut, Verbund von zwei oder mehr Instituten, oder Departement) mit hinreichend homogener Struktur statt. Eine sinnvoll gewählte Forschungseinheit soll eine gemeinsame mittelfristige Planung verfolgen, die bei Neubesetzungen von Professuren in einem gemeinsamen Strukturbericht der beteiligten Untereinheiten definiert wurde. Die Selbstevaluation einer Forschungseinheit ist in die folgenden Schritte gegliedert:

- Beurteilung der Qualitätsindikatoren und deren zeitlicher Entwicklung und **gemeinsame Interpretation der Daten** mit allen permanent angestellten wissenschaftlichen Mitgliedern der Forschungseinheit. (Wenn die Daten wegen kleiner Gesamtzahlen hohe statistische Fluktuationen aufweisen, können geeignete Mittelwerte über die vergangenen Jahre betrachtet werden.) Nicht permanent angestellte Mitglieder können hinzugezogen und sollten über Ergebnisse von Evaluationen informiert werden.
- Gegebenenfalls Anpassung bzw. Entwicklung von Strategien und **Vereinbarung geeigneter Massnahmen** zur Erhöhung der Qualität der Forschung.
- **Schriftlicher Bericht** (von 1 bis 2 Seiten) an den Dekan bzw. die Dekanin und den oder die QSE Beauftragte der Fakultät. Bei Bedarf nehmen diese Kontakt mit der Forschungseinheit auf.

## Gezielte Evaluationen durch Peer Review

Bei Bedarf kann eine Forschungseinheit gezielt einem **Peer Review** durch ein externes Gutachtergremium unterworfen werden. Die jährlich erhobenen Daten zu den Qualitätsindikatoren fliessen in das Peer Review Verfahren ein.

Zudem wird die Forschungsleistung von Einzelpersonen, z.B. bei Habilitationen, Berufungen oder bei einer Beförderung (z.B. von tenure track zu tenure) durch Peer Review evaluiert.