

# Kapitel 10

## Wissenschaft

### 10.1 PISA: Definition des Problems

Die im Zusammenhang mit dem *Programme for International Students Assessment* (PISA) auftretenden Probleme sind symptomatisch für Bereiche, in denen nichts produziert wird und die sich daher anderen Produkten gegenüber nicht durchsetzen müssen. Das *Programme for International Students Assessment* hat eine Monopolstellung und kann sich daher alle Fehler dieser Welt leisten, ohne irgendwelche Konsequenzen fürchten zu müssen.

Das selbst gesteckte Ziel des Programms ist es, die Qualität der nationalen Erziehungssysteme im Hinblick auf die Fähigkeit der 15 Jahre alten Jugendlichen zu bestimmen, ihr Wissen und Geschick zur Meisterung der Herausforderungen des wirklichen Lebens zu verwenden<sup>1</sup>. Anhand der für die verschiedenen Nationen erzielten Ergebnisse des Programms soll anschließend die Qualität der verschiedenen nationalen Erziehungssysteme miteinander verglichen werden, um eine Rangordnung hinsichtlich der Qualität zu etablieren.

Es folgt, dass die nationalen Erziehungssysteme die betrachteten Objekte darstellen. Der zugrundegelegte Objektzweck ist die Vermittlung der “Fähigkeit, Wissen und Geschick zur Meisterung der Herausforderungen des wirklichen Lebens zu verwenden”. Um die Qualität eines Erziehungssystems quantifiziert definieren zu können, muss daher in einem ersten Schritt die angesprochene “Fähigkeit” quantifiziert werden.

Geht man davon aus, dass der Grad der “Meisterung der Herausforderungen des wirklichen Lebens” durch den “Erfolg” der ehemaligen Schüler im “wirklichen Leben” gemessen werden kann und dieser wiederum sich im Wohlstand widerspiegelt, dann könnte man die Quantifizierung der Zweckerfüllung eines

---

<sup>1</sup> “... ability to use their knowledge and skills to meet real-life challenges.”

nationalen Erziehungssystems mit Hilfe des nationalen Wohlstands vornehmen. Die Qualität eines nationalen Erziehungssystems wäre dann definiert durch die Wahrscheinlichkeitsverteilung der zufälligen Variablen, die durch das zukünftige Vermögen der Teilnehmer am Erziehungssystem definiert ist.

Der obige Vorschlag ist nicht ganz ernst gemeint. Er soll auch nur auf die großen Schwierigkeiten hinweisen, die es bei der Definition der Qualität des Paares (Erziehungssystem, Meisterung der Herausforderungen des wirklichen Leben) zu überwinden gilt. Die Entwicklung eines Messverfahrens für die Qualität eines nationalen Erziehungssystems kann sinnvollerweise erst dann erfolgen, wenn man weiß, was man messen will, wenn also der Zweck und der Grad der Zweckerfüllung eindeutig, d.h. quantifiziert definiert sind.

Es gibt viele Möglichkeiten, die nationale Fähigkeit der Meisterung des wirklichen Lebens zu definieren. Eine Vorgehensweise könnte zum Beispiel den offensichtlich bestehenden Zusammenhang zwischen dem wirtschaftlichen Erfolg einer Nation im globalen Wettbewerb und dem nationalen Erziehungssystem zur Qualitätsbestimmung ausnützen. Man könnte also versuchen, den Grad der Zweckerfüllung des Erziehungssystems über den Wirtschaftserfolg zu definieren.

Das eigentliche Problem der Messung der Qualität eines Erziehungssystems liegt also in der Schwierigkeit, den Zweck und damit den Grad der Zweckerfüllung in geeigneter Weise zu definieren und zu quantifizieren. Dieses Problem kann und soll hier nicht gelöst werden, da es grundsätzliche Fragen über das Ziel und den Sinn der menschlichen Gemeinschaften berührt.

Da jedoch die notwendige Bedingung der Quantifizierung der Zweckerfüllung bisher fehlt, kann die Qualität eines Erziehungssystems grundsätzlich nicht gemessen werden. Es ist offensichtlich, dass die Verantwortlichen der PISA-Studie nicht einmal ansatzweise die zu bewältigende Aufgabe verstanden haben. Es stellt sich daher die Frage, was mit Hilfe der PISA-Studie überhaupt gemessen wird und wozu man die Messergebnisse eventuell verwenden kann.

### 10.1.1 Was misst die PISA-Studie?

Um die Frage, was die PISA-Studie eigentlich misst, beantworten zu können, muss die PISA-Studie zuerst einmal etwas genauer betrachtet werden. Die PISA-Studie besteht aus zwei Teilen. Der erste, bekanntere Teil besteht aus einer Umfrage in Form von Testaufgaben. Der zweite Teil besteht aus einer Erhebung sozio-ökonomischer Daten über die Schüler und ihren sozialen Hintergrund.

Das Objekt der PISA-Studie ist das nationale Erziehungssystem bis zum 16. Lebensjahr der Teilnehmer. Der Qualität des Objekts liegt ein definierter

Zweck zu Grunde. Daher ist der explizit oder implizit zugrundegelegte Zweck die wesentliche Größe, um die Ergebnisse der PISA-Studie interpretieren zu können.

Beim ersten Teil der PISA-Studie ist der zugrundegelegte Zweck des Erziehungssystems, die Vermittlung der Fähigkeit, die speziellen Testaufgaben der PISA-Studie lösen zu können. Der Grad der Zweckerfüllung wird mit Hilfe der PISA-Umfrage und eines recht komplizierten Punktesystems quantifiziert.

Es soll hier nicht auf die Testaufgaben der PISA-Studie eingegangen werden, doch muss sehr klar festgestellt werden, dass es keinerlei direkte oder auch nur denkbare Hinweise darauf gibt, dass die Fähigkeit eines 15-jährigen Schülers, die Testaufgaben zu lösen, irgend etwas mit seiner Fähigkeit zu tun hat, im zukünftigen, wirklichen Leben erfolgreich sein Wissen anzuwenden. Daher ist der Schluss, ein Schüler, der die Testaufgaben gut löst, wird im späteren wirklichen Leben erfolgreich sein, bzw. ein Schüler, der die Testaufgaben nicht löst, wird ein "Versager" werden, mehr als abenteuerlich zu nennen. Es bleibt also festzustellen, dass der erste Teil der PISA-Studie ausschließlich den Zusammenhang zwischen dem Unterricht und den speziellen PISA-Testaufgaben misst.

Im zweiten Teil der PISA-Studie wird als Zweck oder Ziel eines nationalen Erziehungssystems seine Fähigkeit angesehen, dafür zu sorgen, dass Erfolg oder Misserfolg eines Teilnehmers im Erziehungssystem unabhängig von seinem sozio-ökonomischen Hintergrund ist. Der Grad der Zweckerfüllung wird mit Hilfe der erhobenen sozio-ökonomischen Daten bestimmt.

### **10.1.2 Zur Qualität eines Erziehungssystems im Rahmen der PISA-Studie**

Die PISA-Studie bezieht sich auf die Gesamtheit aller 15-jährigen Schüler, die aus organisatorischen und juristischen Gründen nicht alle am Test teilnehmen können. Daher wird mit Hilfe eines komplizierten Stichprobenverfahrens und einer Reihe von Verteilungsannahmen die nationale Fähigkeit der 15-jährigen Schüler, die gestellten Testaufgaben zu lösen, geschätzt. Das in der PISA-Studie verwendete statistische Schätzverfahren für die Verteilungsparameter wurde in [7] untersucht. Dabei konnte gezeigt werden, dass die Zuverlässigkeit des Messverfahrens nicht angegeben werden kann. Daraus folgt, dass die Ergebnisse nicht sinnvoll interpretierbar sind. Mit anderen Worten bedeutet dies, dass die Resultate der Studie nicht einmal über die Fähigkeit der 15-jährigen Schüler, die Testaufgaben des PISA-Tests zu lösen, zuverlässig Auskunft geben.

Auch auf der Grundlage der Stichprobe auf die Fähigkeit der nationalen Erziehungssysteme schließen zu wollen, sozio-ökonomische Unterschiede auszugleichen, kann nicht zu verlässlichen Ergebnissen führen. Wahrscheinlich hätte man

zuverlässigere und genauere Resultate durch Auswertung offizieller Daten über die Schulabgänger erzielen können.

Nationale Erziehungssysteme basieren auf entsprechenden gesetzlichen Regelungen und bestehen im Wesentlichen aus den Erziehungseinrichtungen und ihrer Ausstattung, aus der Organisation einschließlich der Lehrerbildung, aus den Lehrplänen und den Lehrern.

Um die Qualität verschiedener nationaler Erziehungssysteme zu messen und miteinander zu vergleichen, müsste die Qualität zunächst quantifiziert werden, da sie sonst nicht messbar ist. Um die Qualität in der hier dargelegten Form zu quantifizieren, muss notwendig das Erziehungsziel definiert werden. Falls das Erziehungsziel nicht explizit angegeben ist, kann es implizit aus den Lehrplänen entnommen werden, die das Ziel mehr oder minder gut widerspiegeln. Falls sich bei der Untersuchung des Erziehungsziels herausstellen sollte, dass verschiedene Erziehungssysteme unterschiedliche Zielsetzungen haben, erübrigt sich natürlich ein Vergleich.

Falls die OECD glaubt, das einzig "richtige" Erziehungsziel zu kennen, dann sollte man in einer Studie die nationalen Erziehungsziele untersuchen und mit dem OECD-Erziehungsziel vergleichen. Allerdings sollte ein solcher Vergleich nicht auf einer Schülerbefragung beruhen, sondern auf den Lehrplänen, die das Ziel viel besser wiedergeben.

Ein erster Schritt zur Quantifizierung der Qualität eines Erziehungssystems müsste also darin bestehen, das angestrebte Ziel oder die angestrebten Ziele zu identifizieren. Ob es sinnvoll ist, ein generelles Erziehungsziel für alle Länder festzulegen, ist zumindest dann zu bezweifeln, falls unter den betrachteten Ländern sehr große Unterschiede hinsichtlich der Lebensbedingungen bestehen.

Falls man sich darauf einigen sollte, dass das Gesamtziel eines Erziehungssystems darin besteht, den Schülern eine hinreichende Grundlage für das Meistern des weiteren Lebens zu geben, dann wäre zu überlegen, wie ein adäquates Erziehungssystem auszusehen hätte. Recht vordergründig wird den Schülern im Rahmen des Erziehungssystems durch Unterricht und praktische Übungen folgendes vermittelt:

- Wissen,
- Fähigkeiten,
- Verhaltensmuster und
- Einsichten

Der Umfang der zu vermittelnden Gegenstände ist unter anderem in den Lehrplänen als Lernziel festgehalten. Die Qualität eines Erziehungssystems ist dann durch die Wahrscheinlichkeitsverteilung der zufälligen Variablen gegeben, die die interessierenden Aspekte, nämlich Wissen, Fähigkeiten, Verhaltensmuster und Einsichten repräsentiert.

Der Umfang des vermittelten Wissens und zum Teil auch der vermittelten Fähigkeiten und Einsichten wird regelmäßig durch Abfragen festgestellt, während der Umfang der vermittelten Verhaltensmuster nur indirekt durch den Schulbesuch dokumentiert wird.

Sobald man die Qualität eines Erziehungssystems mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsverteilung für den quantifizierten Zweck definiert hat, kann man mit geeigneten Messverfahren einen hinreichend genauen Bernoulli-Raum bestimmen und geeignete Spezifikationen festlegen, die das Erreichen des Erziehungsziels sicherstellen. Dazu benötigt man aber keine Umfrage wie in der PISA-Studie, sondern man erhält wesentlich bessere Aussagen über die Auswertung der kontinuierlichen Kontrollergebnisse des Schulalltags.

Die Frage, ob eine einmalige Befragung der 15-jährigen Schüler, wie im Fall der PISA-Studie, ein gutes Messexperiment darstellt, um irgendeine relevante Frage hinsichtlich nationaler Erziehungssysteme zu beantworten, muss verneint werden. Die einzige Frage, die man mit Hilfe der PISA-Studie zu beantworten versuchen könnte, bezieht sich auf die Fähigkeit der 15-jährigen Schüler, die speziellen Testfragen zu beantworten. Allerdings könnte man beim Betrachten der Fragen und der erwarteten Antworten auch den Schluss ziehen, dass Schüler, die die Fragen richtig beantworten, keineswegs gut auf das "wirkliche Leben" vorbereitet sind.

## 10.2 Wissenschaft: Definition des Problems

Die Probleme mit PISA hängen eng mit den Problemen der Wissenschaft zusammen, denn PISA ist ein Produkt der Wissenschaft, wie sie an den Universitäten und Akademien weltweit als Krone des jeweiligen Erziehungssystems betrieben wird.

Das Problem der Wissenschaft ist ein Problem der gesamten Menschheit. Die Qualität der Wissenschaft als Objekt oder Mittel, die Geheimnisse der Evolution zu ergründen, ist für das Überleben der Menschheit von äußerster Bedeutung. Deshalb sollte die Qualität der Wissenschaft im Zentrum aller Überlegungen stehen und permanent überprüft werden.

Für die modernen Wissenschaften jedoch existieren weder ein klar definiertes

Ziel noch ein klar angegebener Zweck. Daher dürfte es niemanden wundern, dass sich die Wissenschaftler eigene Ziele setzen. Das am häufigsten gewählte Ziel dürfte “wissenschaftlicher Ruhm” sein, denn damit sind Geld, Macht und Anerkennung verbunden. Das Problem der fehlenden oder falschen Zielsetzung der Wissenschaft ist nicht unbekannt. Evelyn Fox Keller [26] formuliert das Problem folgendermaßen:

*Im späten 20. Jahrhundert nach alternativen Zielsetzungen der Wissenschaft zu fragen ist kein müßiges oder rein akademisches Unterfangen. Die Wissenschaftler haben sich als gewitzt genug erwiesen zu lernen, was sie wissen müssen, um zu erreichen, was wir ihrer oder unserer Meinung nach brauchen, und zumindest manche von uns sind alarmiert. Etwas ist ganz und gar falsch gelaufen. Gerade das Können der modernen Wissenschaft konfrontiert uns mit dem Faktum, daß wir aus irgendeinem Grund vergessen haben, unser eigenes Überleben in die Zielsetzungen wissenschaftlicher Erkenntnis einzubringen. Vielleicht ist es nicht zu spät, das Unternehmen, das sich als eine so gewaltige Ressource erwiesen hat, neu zu erwägen, neu zu benennen und neu zu definieren; das Projekt der Wissenschaft in einer Sprache umzugestalten, die ein Bekenntnis zum Überleben – unserem eigenen und dem der Welt um uns – als erste Priorität kodifiziert.<sup>2</sup>*

Bedenkt man, dass die Wissenschaft in der menschlichen Gesellschaft eine Art Modellcharakter angenommen hat, dann sind die Folgen dramatisch. Wissenschaftliches Vorgehen wird als rational und gut empfunden und gilt daher in allen anderen menschlichen Bereichen als Vorbild. Speziell die Naturwissenschaften und dabei besonders die mathematischen Wissenschaften werden als Mittel zur Lösung aller Menschheitsprobleme angesehen. Sie werden als die einzige Art betrachtet, Wissenschaft objektiv und im Einklang mit der Realität zu betreiben. Die durch die moderne Wissenschaft erlangten Erkenntnisse werden als universell und ewig gültige Naturgesetze formuliert, an die jeder “vernünftige” Mensch glauben müsse, auch wenn sie mit Sicherheit falsch sind. Diese äußerst bizarre Situation wird vom Hamburger Mathematikprofessor Claus Peter Ortlieb folgendermaßen beschrieben:

*Ein Charakteristikum der exakten Naturwissenschaften ist, dass sie historisch nur in einer einzigen, nämlich der bürgerlichen Gesellschaft aufgetreten ist, von der sie als eine gesellschaftliche Leistung hervorgebracht wurde. Nicht zuletzt wegen des mit den Naturwissenschaften verbundenen ökonomischen und militärischen Potentials hat*

---

<sup>2</sup>Evelyn Fox Keller, zitiert nach Ortlieb (1998), p. 1.

*sich diese Gesellschaftsform inzwischen global ausgebreitet und ist zur einzigen geworden. Insoweit bekommt die falsche Auffassung, ihre spezifische Erkenntnismethode sei universell gültig, nachträglich Recht. Dennoch ist sie nicht nur falsch, sondern auch gefährlich, weil sie blind macht und Entwicklungspotentiale verbaut.*<sup>3</sup>

Die Gefährlichkeit der zeitgenössischen Wissenschaft in der Unterdrückung der menschlichen Entwicklungspotentiale wird unter anderem am Zustand der menschlichen Gemeinschaften deutlich. Man stellt fest, dass die Menschheit seit dem Aufkommen der modernen Wissenschaft ersichtlich nichts gelernt hat, sondern im Gegenteil von einem dunklen Tiefpunkt zum nächsten eilt. Dringend nötig wäre daher eine gesetzliche Absicherung der menschlichen Gemeinschaften vor den Gefahren, die von den Wissenschaften ausgehen. Vor diesem Hintergrund kann die Absicherung der "Freiheit der Wissenschaft" im Grundgesetz<sup>4</sup> der Bundesrepublik Deutschland nur als Treppenwitz der Weltgeschichte betrachtet werden, speziell dann, wenn man die Definition der Wissenschaft durch das Bundesverfassungsgericht betrachtet, danach ist nämlich Wissenschaft oder wissenschaftliche Forschung im Sinne von Art. 5 Abs. 3 Grundgesetz "jede Tätigkeit, die nach Inhalt und Form als ernsthafter planmäßiger Versuch zur Ermittlung der Wahrheit anzusehen ist".

Um das Problem Wissenschaft zu verdeutlichen, muss zunächst geklärt werden, was Wissenschaft unabhängig von dem Erklärungsversuch durch das Bundesverfassungsgericht überhaupt ist. Ein recht allgemeiner Ansatz ist der Folgende: Die Wissenschaft beschäftigt sich mit der uns umgebenden Welt und versucht, die Zusammenhänge zu ergründen, nach denen die Evolution voranschreitet, damit die Menschheit sich im Einklang mit der Evolution entwickelt.

Das Mittel par excellence, Wissenschaft zu betreiben, wäre an sich die Beobachtung. Stattdessen verlässt sich die moderne Wissenschaft ausschließlich auf sogenannte "wissenschaftliche Experimente", bei denen der Wissenschaftler versucht, alle ihn oder seine Theorie störenden Faktoren der realen Welt zu eliminieren. Ob daher die neuen Erkenntnisse tatsächlich den Fortgang der Evolution betreffen, ist zweifelhaft. Mit Beobachtungen zumindest lassen sie sich nicht verifizieren, weshalb die modernen Wissenschaften die Fehlertheorie erfinden mussten. Diese besagt, dass die Theorie richtig und die Beobachtungen falsch sind. Mit Hilfe der Fehlertheorie kann man anschließend die Beobachtungen korrigieren, und so die Theorie bestätigen.

Stellt man die Forderung auf, dass nur solche Erkenntnisse über den Fortgang

---

<sup>3</sup>Ortlieb (2000), p. 21.

<sup>4</sup>Wohl sichert das Grundgesetz die Freiheit der Wissenschaft, aber es enthält keine Absicherung des Wohlergehens von Kindern oder Umwelt.

der Evolution anerkannt werden sollten, die durch Beobachtungen verifiziert wurden, dann würde man den größten Teil der modernen Wissenschaften auf den Müll werfen müssen. Diese Aussage bezieht sich gleichermaßen auf die Natur wie die Sozial- und Geisteswissenschaften, die alle gezielt die Realität verlassen, um Erkenntnisse über eine ideale, nicht existente Welt zu entdecken.

Tatsache ist, dass die Aussagen der modernen Wissenschaft in allen wesentlichen Punkten auf Postulaten oder Dogmen basieren und nicht auf den Ergebnissen von Beobachtungen und objektiven Verfahren.<sup>5</sup> Ebenso scheitert die Verifizierung der meisten Aussagen der modernen Wissenschaften mit Hilfe der voranschreitenden Evolution, weshalb sie gar nicht erst versucht wird.

Um die Qualität der Wissenschaft zu verbessern, müsste die Wissenschaft entmystifiziert werden, indem der Wissenschaftszweck durch Quantifizierung klar definiert würde. Sobald der Zweck festliegt, kann man Spezifikationen für wissenschaftliche Modelle, Verfahren und Aussagen formulieren. Die Überprüfung der Qualität wissenschaftlicher Aussagen kann dann über die Überprüfung der Spezifikationen erfolgen.

Das Problem “Wissenschaft” und “Qualität” der Wissenschaft ist ein grundsätzliches Problem unseres Staates und der gesamten Staatengemeinschaft. Falls es nicht gelöst werden kann, wird die Menschheit weiterhin versuchen, sich selbst und die notwendigen Lebensgrundlagen systematisch zu zerstören. Ein Ansatz zur Lösung des Problems “Wissenschaft” ist in [8] und [9] enthalten. In diesen beiden Arbeiten wird der Stochastik die Aufgabe zugewiesen, Regeln für den wissenschaftlichen Umgang mit der Unsicherheit über die zukünftige Entwicklung zu erstellen.

### 10.3 DFG: Definition des Problems

Das Problem “Deutsche Forschungsgemeinschaft” ist zum Teil eine Folge des Problems Wissenschaft. Solange das letztere nicht gelöst wird, kann auch das Problem “Deutsche Forschungsgemeinschaft” nicht gelöst werden.

Betrachtet man die Geschichte der modernen Wissenschaft, so gewinnt man den Eindruck, das primäre Ziel der Wissenschaftler und damit auch der zeitgenössischen Wissenschaft bestünde aus dem Schaffen von Autoritäten. Trifft diese Vermutung zu, dann bestünde das Ziel der Förderung der Wissenschaft letztendlich ebenfalls darin, die Entstehung von Autoritäten zu unterstützen. Diese Ansicht wird tatsächlich auch durch das die ganze Wissenschaft durchzie-

---

<sup>5</sup>Ein Verfahren wird hier objektiv genannt, wenn es nicht auf Postulaten oder Meinungen, sondern ausschließlich auf gesicherten Erkenntnissen über das, was nicht ist, beruht.

hende System der Wissenschaftspreise gestützt. Ein Wissenschaftler, der einen Nobelpreis erhält, wird vom Tag der Verleihung an als eine weltweit anerkannte Autorität angesehen, und zwar unabhängig von der tatsächlich erzielten Leistung, die häufig Jahrzehnte vorher erbracht wurde.

Autoritäten entstehen im Konkurrenzstreit, bei dem oftmals mit nicht immer "sauberen" Methoden gearbeitet wird, wie der Fall des koreanischen Klonforschers Hwang Woo Suk und viele, viele andere Fälle beweisen. Die Geheimniskrämerei in der Wissenschaft hat eine lange Tradition, denn für den Wissenschaftler ist nicht die Erkenntnis als solche wichtig, sondern die Erstlingstat. Aus dieser Sicht ist die Geheimhaltung der DFG für eine autoritätshörige Wissenschaft durchaus sinnvoll. Für eine Wissenschaft, die es sich zum Ziel setzt, möglichst gut die voranschreitende Evolution zu verstehen, wäre jede Geheimhaltung natürlich unsinnig.

Bei dem durch die "Deutsche Forschungsgemeinschaft" repräsentierten System der öffentlichen Wissenschaftsförderung besteht jedoch noch ein zweites, grundsätzliches Problem. Es ist eine alte Erfahrungstatsache, dass die Qualität jedes Systems, das keiner unabhängigen Qualitätskontrolle unterliegt, irgendwann verfällt. Die DFG ist in dieser Hinsicht keine Ausnahme. Deshalb hat DFG-Präsident Winnacker natürlich recht, wenn er die Geheimhaltung zur Existenzfrage seiner Organisation erklärt. Wären Gutachter und Gutachten nicht geheim, wären eindeutige Ziele der Wissenschaft definiert und würden Wissenschaftler nicht gegeneinander, sondern miteinander nach neuen Erkenntnissen streben, dann könnte die Wissenschaftsförderung in Deutschland plötzlich ganz anders funktionieren und zwar nicht ausschließlich zum Wohl der Wissenschaftler, sondern zum Wohl der Geldgeber, d.h. der Menschheit.

Zusammenfassend gilt, dass die Qualität der Wissenschaftsförderung nur dann sinnvoll untersucht werden kann, wenn die Wissenschaft selbst klar definiert ist. Solange es vollkommen unklar ist, was Wissenschaft ist und wozu sie dient, sollte gar nicht erst über die Qualität der Förderung gesprochen werden, denn es existiert kein sinnvolles Paar (Objekt, Zweck).