



Heinz Kautzleben

Diskussionsbemerkung zum Vortrag von Dieter B. Herrmann

Der Vortragende und der bisherige Verlauf der Diskussion haben bereits die Probleme angesprochen, mit denen die Anwendung quantitativer Methoden verbunden ist. Zu den größten Problemen dürfte gehören, geeignete Kennziffern zu definieren und ausreichende homogene Datenkollektive für die statistischen Untersuchungen zusammen zu bekommen. Angesichts der rasanten Entwicklung der Wissenschaften, vor allem der Natur- und der Technikwissenschaften, im 20. Jahrhundert dürften die quantitativen Methoden besonders für Untersuchungen in diesem Zeitraum geeignet sein.

Mich interessiert vor allem, welche zusätzlichen Aussagemöglichkeiten zur Entwicklung und Förderung der Wissenschaften diese Methoden bieten. Es geht mir also um die Zielstellungen für die Anwendung der Methoden und um die Interpretation der Ergebnisse. Erwartet werden gerade in der Gegenwart tragfähige Argumente und schließlich auch konkrete Zahlen für die vorwiegend wissenschaftspolitischen Diskussionen darüber, wie weit sich der Einsatz der beträchtlichen personellen, materiellen und finanziellen Mittel bereits gelohnt hat und was weiterhin erwartet werden könnte. Solche Angaben werden umso notwendiger, je größer die Aufwendungen der Gesellschaft für den betrachteten Wissenschaftsbereich bereits sind bzw. je mehr sie steigen sollen.

Ich bin mir sicher, dass wir uns in den beabsichtigten „Wortmeldungen“ unserer Sozietät zum bevorstehenden Internationalen Jahr der Astronomie (im Jahre 2009) in Bezug auf die Astronomie auch zu diesen Fragestellungen werden äußern müssen. Das ist nicht neu für uns. Vor wenigen Wochen standen sie explizit in unserem Kolloquium „50 Jahre Weltraumforschung“ (am 29.09.2007 in der Archenhold-Sternwarte) auf der Tagesordnung. Ich möchte auch auf meinen Essay „Verliert die Astronomie den Boden unter den Füßen?“ vor drei Jahren in „Leibniz Intern“¹ verweisen, bei dem ich mich auf Publikationen von Hans Haubold u.a.² und Karl-Heinz Schmidt³ stütze. Sie dürften auch Dieter B. Herrmann für die Weiterführung seiner Untersuchungen manche Anregungen geben.

Besonders wichtig sind Untersuchungen zur Rolle der Technik einmal für den Fortschritt der wissenschaftlichen Erkenntnisse (was sind die „Frontgebiete“?) und zum andern bezüglich der Beteiligung auch der ärmeren Länder an der modernen Wissenschaft. Natürlich muss man bei derartigen Untersuchungen die Spezifika der einzelnen Wissenschaftsgebiete beachten.

Die Astronomie wird (zumindest unter den Naturwissenschaften) gewöhnlich als Verkörperung der „reinen, zweckfreien Wissenschaft“ angesehen. Warum und in welcher Weise sie dennoch

¹ Leibniz Intern Nr. 24 vom 08.08.2004, S.13-15

² Hans J. Haubold, W. Wamsteker, R. Albrecht: Basic Space Science World Wide. A Decade of UN/ESA Workshops. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London 2004

³ K.-H. Schmidt in: Astronomie und Raumfahrt, Band 36 (1999, Heft 4, Seiten 10-16

gefördert wird, erklärt sich aus zwei Dingen: 1. Die Astronomie gehört zu den Gebieten der Naturwissenschaften, die das Weltbild am stärksten beeinflussen. 2. Die Leistungen einer Nation auf dem Gebiet der Astronomie sind ein Ausweis ihrer wissenschaftlichen und technischen Leistungskraft, die wiederum auf das engste und dabei wechselwirkend mit ihrer ökonomischen und finanziellen Stärke verbunden ist. Quantitative Belege dafür sind mir nicht bekannt, müssten aber durch statistische Untersuchungen beschaffbar sein.

Im 20. Jahrhundert, insbesondere seit den sechziger Jahren, hat sich der Charakter der (professionell betriebenen) Astronomie tiefgreifend verändert. Die Astronomie wurde zur Großforschung. Der Fortschritt wird heute im wesentlichen durch die großen (optisch- und radioastronomischen) Observatorien und die astronomisch orientierten Weltraummissionen bestimmt. Die finanziellen Aufwendungen für die Astronomie sind im Verlaufe des 20. Jahrhunderts gewachsen. Der Anstieg muss riesig gewesen sein – so groß, dass ab den neunziger Jahren in allen Ländern kein weiterer Anstieg mehr erfolgt ist, im Gegenteil die Aufwendungen (zumindest gemessen an den Wünschen) beschränkt werden.

Wie auch Dieter B. Herrmann gezeigt hat, sind die Auswirkungen auf die Publikationstätigkeit der Astronomen beträchtlich. In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts lagen die Zahlen der pro Jahr veröffentlichten astronomischen Arbeiten bei etwa 2.000. Mit den sechziger Jahren begann ein steiler Anstieg, bis in den neunziger Jahren eine Sättigung mit 22.000 bis 24.000 erreicht war. Zum Nachdenken fordert die weitere Aussage der Statistik heraus: Um 1950 waren es etwa 2.000 Astronomen, die durch Publikationen in Erscheinung getreten sind, am Ende des Jahrhunderts dagegen rund 16.000, davon ein erheblicher Teil jeweils nur während eines kurzen Zeitraumes. Diese Autoren dürften also bald wieder die astronomischen Institute verlassen haben. Gegenwärtig haben etwa 10.000 Wissenschaftler eine feste Anstellung in der Astronomie, etwa ebenso viel wie es Mitglieder in der Internationalen Astronomischen Union gibt.

Man kann die Analysen noch weiter treiben. Ich verweise hier nur auf ein Ergebnis bezüglich der Beteiligung der Entwicklungsländer an der modernen Astronomie: Von den 191 Ländern, die Mitglied der UNO sind, ist in 100 kein einziger Bürger als Astronom professionell tätig. Für die weitaus meisten Länder ist der „einsame Astronom“ typisch. Das Land mit den weitaus meisten Astronomen sind die USA mit rund 2.500 Mitgliedern der IAU. Bedenkt man zudem noch die Bedeutung der Beobachtung, also die Rolle der Technik in der Astronomie, gibt es nur den einen Schluss, dass die Wege zum Fortschritt der Astronomie allein durch die führenden Industrienationen bestimmt werden. Wenn die Aussage richtig ist, dass die Astronomie zu den Gebieten der Naturwissenschaften gehört, die das Weltbild am stärksten beeinflussen, kann man aus diesen Verhältnissen nur schließen, dass das wissenschaftliche Weltbild heute in erster Linie durch Bürger der USA beeinflusst wird.

Zum Schluss möchte ich noch anmerken, dass die hier nur angedeuteten Angaben sich auf die professionell betriebene Astronomie beziehen. Es wäre wohl wichtig, in vergleichbarer Weise auch die Tätigkeit der Amateurastronomen zu betrachten.

Adresse des Verfassers: Kautzleben@t-online.de