



Ein interdisziplinäres Experiment

Gudrun A. Rappold

Auszug aus dem Jahresbericht
„Marsilius-Kolleg 2013/2014“



Ein Jahr Fellow am Marsilius-Kolleg – das war für mich eine Zeit, in der ich „meine“ Universität als eine akademische Gemeinschaft erfahren durfte, in der das Postulat der Einheit der Wissenschaften praktiziert und gelebt wird. Unter den Rahmenbedingungen moderner, hochspezialisierter Forschung ist es durchaus ungewöhnlich, sich ein Jahr lang regelmäßig mit Kolleginnen und Kollegen aus völlig anderen Disziplinen zu treffen und sich auf Diskussionen über deren Forschung sowie über die eigene wissenschaftliche Arbeit und mögliche interdisziplinäre Verbindungen einzulassen. Das Marsilius-Kolleg ist indessen weit mehr als der vielbeschworene „Blick über den eigenen Tellerrand“, wobei schon dieser allein sehr hilfreich sein kann. Die Diskussionen mit Fellows aus anderen Disziplinen – ob Physik, Psychologie oder Philosophie – ermöglichen auch, den Gegenstand und die Methoden der eigenen Disziplin aus einer ganz anderen Perspektive zu betrachten. Ich habe die Zeit am Kolleg deshalb als ein besonderes Geschenk empfunden. Alles, was eine Universität ausmachen sollte, war geboten: Anregende Diskussionen, beste Unterhaltung, Neugierde, Inspiration und Respekt vor der intellektuellen Arbeit Anderer.

Ein interdisziplinäres Experiment

Gudrun A. Rappold

Wo sonst als im Marsilius-Kolleg hätte ich mich auf das Experiment eingelassen, das Thema „Muster“ durch die Brillen eines Physikers, einer Anglistin, einer Kunsthistorikerin und einer Genetikerin zu beleuchten und gemeinsam nach Übereinstimmungen und Unterschieden zu suchen? Eine derartige fachübergreifende Zusammenarbeit der Natur- und Geisteswissenschaften schien mir bislang nicht vorstellbar. Die vielen Treffen mit meinen Kolleginnen Beatrix Busse und Melanie Trede sowie dem Kollegen Ulrich Uwer haben mir dann im Verlauf des Jahres gezeigt, wie überaus an- und aufregend ein interdisziplinärer Dialog über die klassischen Grenzen zwischen Natur- und Geisteswissenschaften hinweg sein kann.

Bei unseren Treffen galt es zunächst, die Begriffsbildungen und dogmatischen Festlegungen in den einzelnen Bereichen zu hinterfragen, um daraus eine gemeinsame Vorstellung davon zu entwickeln, was wir unter Muster verstehen wollten. Das war nicht so leicht wie zunächst angenommen, und so wurde heiß diskutiert, aufmerksam zugehört und intensiv an einer Formulierung gefeilt. Schließlich konnten wir uns fachübergreifend auf eine Arbeitsdefinition einigen, die wir im Rahmen der Montags-Seminare vorstellen und mit den anderen Fellows diskutieren konnten: Muster sind ähnliche, sich wiederholende Strukturen

in Zeit und Raum. Diese Formulierung ermöglichte es, übergreifende Aspekte zu erkennen und zu erörtern. Gleichzeitig ließ sie genügend Freiraum für die unterschiedlichen Ausprägungen von Mustern. Muster, die bereits existieren oder sich auf verschiedenen Skalen ausbilden und vom Kontext abhängig sind. Muster, die als funktional im Sinne von ökonomischen und/oder identitätsstiftenden Prozessen gelten und die auch die Möglichkeit von Abweichungen implizieren. Die Abweichungen können wieder zu neuen Dynamiken und letztlich zu neuen Mustern führen.

Diese ziemlich abstrakten Überlegungen mussten immer wieder mit der Forschungspraxis in den Disziplinen rückgekoppelt werden, in meinem Fall also mit den aktuellen Fragen und Erkenntnissen der Humangenetik. Hier können beispielsweise Genduplikationen eine wichtige Quelle phänotypischen Wechsels und adaptiver Evolution sein und ganz neue Genfunktionen generieren. Das Verschieben bestimmter Muster mit minimalen Änderungen kann also etwas ganz Neues entstehen lassen. Dabei ist es im Sinne der Energiebilanz natürlich einfacher, etwas zu kopieren als etwas komplett Neues zu erschaffen. Dynamiken von außen oder innen können also neue oder veränderte Muster hervorbringen. Auch eine durch eine Mutation hervorgerufene Störung in der Basenabfolge eines Gens kann ganz unterschiedliche Auswirkungen haben. So kann die Funktion eines Proteins erhalten oder gestört werden, was dann zu einer positiven Selektion beitragen kann. Auf der anderen Seite führen bestimmte Mutationstypen unter Umständen zu einer erheblichen Störung, nämlich dann, wenn entweder ein vorzeitiger Abbruch der Proteinsynthese erfolgt oder ein ganz anderes Protein gebildet wird. Diese tiefgreifenden Störungen ziehen in der Regel klinische Konsequenzen nach sich. Generell handelt es sich bei Mutationen und deren Auswirkungen um Spielwiesen der Evolution, da bestehende etablierte Muster durch neue Konstellationen ergänzt werden können, dies alles im Sinne von „Nature may be lazy, but it improvises like a jazz saxophonist“.

Die Perspektive der Genetik verdeutlichte auch, dass die Zahl von Wiederholungen eine wichtige Rolle bei der Erkennbarkeit und Funktionalität von Mustern spielt. In der Biologie kann die Zahl der TTAGGG Repeats an den Chromosomenenden (den Telomeren) beispielsweise darüber Aufschluss geben, ob wir es mit einem jungen oder älteren Zeitgenossen, mit einer Tumorzelle oder einer normalen Körperzelle zu tun haben. Die Zahl der Wiederholungen spiegelt damit eine bestimmte Funktion wieder, und nicht umsonst wird die Repeatabfolge der Telomere als „Lebensuhr der Zelle“ bezeichnet. Bei bestimmten neurologischen

Erkrankungen wie Chorea Huntington existiert eine relativ scharfe Grenze, ab welcher Triplet-Repeatzahl die Menschen erkranken: Bei 10-36 CAG Wiederholungen (Glutamine) innerhalb des Huntington-Gens ist man gesund, 40 oder mehr CAG Wiederholungen führen unweigerlich zur Erkrankung.

Warum kommt gerade zum jetzigen Zeitpunkt in unterschiedlichen Disziplinen ein Interesse an „Mustern“ und ähnlichen Begriffen auf? Weswegen ist das Thema gerade jetzt so aktuell? Ich bin der Meinung, dass dies kein Zufall ist. Ich sehe es vielmehr als Ausdruck einer kulturellen Entwicklung, die die Gesellschaft insgesamt und die Wissenschaft im Speziellen tiefgreifend verändert. Die neuen Informationstechnologien bieten enorme Möglichkeiten für die Forschung und erlauben den Umgang mit einer ungeahnten Fülle an Informationsquellen. Diese Veränderungen betreffen fast alle Wissenschaftsbereiche, wenn auch auf unterschiedliche Weise. Bild-, Genom- und Wortdatenbanken stehen beispielhaft für die wachsende Zahl an Datensammlungen. Die Dominanz digitaler Medien ist eine Herausforderung. Allein die Fülle der Daten lässt die Wissenschaft an Grenzen stoßen. Sie muss in immer umfangreicheren und komplexeren Datensätzen Vergleichbares erkennen und näher bestimmen können. Das Verstehen von Mustern kann somit als Ordnungsprinzip und Mittel zum Verstehen einer komplexen Welt gesehen werden. Ordnung und Regelmäßigkeiten, die Vorhersagen möglich machen, haben schon immer eine gewisse Faszination auf den Menschen ausgeübt, der nach Vorhersehbarkeit strebt, und sei es nur zur Gefahrenminderung.

Im Kreise der Fellows wurde auch sehr intensiv diskutiert, inwiefern Muster nur ein Phänomen menschlicher Wahrnehmung darstellen, letztlich also eine heuristische Konstruktion sind. Sicherlich: Muster, Strukturen und Regelmäßigkeiten sind für uns Menschen unverzichtbar, um die unglaubliche Fülle an Eindrücken zu verarbeiten. Dass wir darauf angewiesen sind, bedeutet aber nicht (notwendigerweise), dass sie lediglich in unseren Köpfen existieren. Das Beispiel Chorea Huntington zeigt, dass bestimmte Muster auch ohne menschliche Wahrnehmung existieren und darüber hinaus sehr konkrete, in diesem Falle sogar existenzielle Auswirkungen haben können. Die Bilder in unseren Köpfen mögen Hilfskonstruktionen sein. Doch die dahinter stehenden Muster – die musterhaften Gegebenheiten – existieren auch ohne unsere Analyse.

Die Diskussionen in unserer Vierergruppe und mit den anderen Fellows waren überaus anregend. Schnell wurde erkennbar, dass wir das Thema Muster nicht im Rahmen unserer einjährigen Fellowships zu einem Ende führen konnten. Umso mehr freue ich mich, dass unter der Federführung von Beatrix Busse

ein Gesprächskreis entstanden ist, dem sich zahlreiche weitere Kolleginnen und Kollegen aus unterschiedlichen Bereichen angeschlossen haben. Ziel dieser Gruppe ist es, einen längerfristigen Rahmen für die Diskussion über Muster zu etablieren und dafür auch externe Fördermittel einzuwerben. Auf diese Weise soll der im Kolleg begonnene Diskussionsprozess auch eine nachhaltige Wirkung innerhalb der Universität entfalten.

Dass sich der Diskurs zum Thema Muster so produktiv entwickeln konnte, hing auch von einzelnen Personen ab. Die zahlreichen Treffen mit Beatrix Busse, Melanie Trede und Ulrich Uwer waren nicht nur inhaltlich spannend, sondern auch menschlich bereichernd. Und es ist völlig unstrittig, dass das eine ohne das andere nicht möglich gewesen wäre. Hinzu kamen die anderen Fellows unserer Klasse, die sich auf unser Thema einließen und uns in den sehr lebhaften Diskussionen wichtige Hinweise mitgaben. Last but not least waren auch die beiden Direktoren Hans-Georg Kräusslich und Wolfgang Schluchter prägende Begleiter. Ihre Nachfragen und Anregungen waren nicht nur für unsere Gruppe sehr wertvoll. Das Jahr im Marsilius-Kolleg war rückblickend betrachtet eine inspirierende Zeit, die Spuren hinterlassen hat. Dass dies auch in Zukunft gelingen möge, ist mein Wunsch für kommende Fellowklassen und für die neuen Leiter des Marsilius-Kollegs.