

Ganzheitliche Bildung in Zeiten der Spezialisierung und Globalisierung?*

Jay T. Goodwin und David G. Lynn*



J. T. Goodwin



D. G. Lynn

In den letzten zehn Jahren ist das Bewusstsein der Öffentlichkeit für die Vielfalt an großen Aufgaben, vor denen die Welt steht, und deren Dringlichkeit enorm gewachsen. Nachhaltigkeit ist ein Kernelement vieler dieser Aufgaben, da die Ressourcen auf der Erde eng mit der wirtschaftlichen Entwicklung verknüpft sind und ihre Ausbeutung und Verarbeitung das Weltklima beeinflussen und umgekehrt. Der Zugang zu Ressourcen und deren Verwendung werden immer wieder durch ein dynamisches geopolitisches „Klima“ durcheinandergebracht. Es ist essenziell, dass wir, sowohl als Wissenschaftler als auch als (Welt-) Bürger, unablässig daran arbeiten, die Komplexität dieser Aufgaben besser zu verstehen und zu lernen, wie man die effektivsten Lösungen findet.

Zugleich müssen wir weiterhin die großen wissenschaftlichen Fragen über unsere Welt, unser Universum, unseren Platz in ihm, und wie alles begann, stellen. Es gibt vielleicht keine größere und für manche kontroversere Frage als die nach dem Ursprung des Lebens und seiner Entwicklung zu der heutigen enormen Diversität in den unterschiedlichen Lebensräumen auf unserer Erde. Die Darwinsche Evolutionstheorie und

die wissenschaftlichen Vorstellungen über den Ursprung des Lebens stoßen beide auf erheblichen Widerstand in der Gesellschaft, und dennoch ist diese Forschung ganz wichtig, um unser Verständnis dafür zu verbessern, wie die Vielfalt der Lebensformen auf der Erde und die Lebenswelten dynamisch verknüpft und voneinander abhängig sind. Wir müssen das Netzwerk der Beziehungen zwischen dem Leben und seiner Umgebung besser verstehen, um viele der anstehenden großen Aufgaben erfolgreich bewältigen zu können, und es sind vor allem unsere Universitäten und Forschungseinrichtungen in der Verantwortung, sich diesen Themen zu widmen. Sie sind die natürliche Heimat für innovative Öffentlichkeitsarbeit und Ausbildung, schließlich findet man hier Gelehrsamkeit in allen Fächern und auf allen Ebenen der Unterrichtshierarchie.

„Prinzipien für die Entwicklung eines vollkommenen Verstandes: Studiere die Wissenschaft der Kunst und die Kunst der Wissenschaft. Entwickle deine Sinne – besonders lerne, wie zu sehen ist. Erkenne, dass alles mit allem verbunden ist!“

Leonardo da Vinci

Leonardo da Vinci, der Renaissance-Wissenschaftler schlechthin, hat wie kaum ein anderer Wissenschaft und Kunst miteinander verschmolzen. Die intensiv verzahnte und komplexe heutige Gesellschaft ist Triebkraft für eine ähnliche horizontale Integration von Naturwissenschaften, Geisteswissenschaften und den Künsten. Diese als „von STEM zu STEAM“ bezeichnete Bewegung (STEM: Science, Technolo-

gy, Engineering, Mathematics, STEAM: Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) nutzt eine Vielzahl künstlerischer Ansätze für die Repräsentation komplexer Konzepte, mit denen alle Sinne der Zuhörer angesprochen werden sollen, damit sie die Informationen aufnehmen, Wissen verknüpfen und ihre persönliche Sichtweise entwickeln können. Angesichts der enormen Unterschiede im Lernverhalten der Menschen – visuell, kinästhetisch und auditiv – ist ein breiterer Ansatz notwendig, um mehr Verständnis zu erreichen.

Wir haben uns darum an Menschen in- und außerhalb der Universität mit abstrakten und metaphorischen Illustrationen der Evolution auf der chemischen wie auf der Organismenebene gewandt. Zu den Veranstaltungen in traditionellen Konzerthallen gehört „First Life“ als eine Übersetzung der wissenschaftlichen Konzepte zur chemischen Evolution und zum Ursprung des Lebens in Musik ebenso wie moderne Multimedia-Repräsentationen mit Plastiken und Tanz in *Lelavision*. Die aktive Beteiligung der Öffentlichkeit durch die Flash-Mob-Aktion „Group Intelligence“ des *Out of Hand Theater* hat es den Teilnehmern ermöglicht, Selbstorganisation und Emergenz zu erleben, persönliche Erfahrungen in die wissenschaftliche Forschung einzubringen und Verknüpfungen mit Ereignissen und Erfahrungen in der Natur, die unsere Phantasie als Wissenschaftler und Lehrer beflügelt haben, herzustellen. Viele dieser STEAM-Projekte wurden vom Staat gefördert. Das Symposium *Evolution Revolution* war ein Treffen im Stil von Bürgerversammlun-

[*] Dr. J. T. Goodwin, Prof. D. G. Lynn
Department of Chemistry and Biology
Emory University
Atlanta (USA)
E-Mail: dlynn2@emory.edu

[**] Die Links zu den im Beitrag genannten Aktionen sind: <http://www.lelavision.com/lynn.html>, <http://www.outofhandtheater.com/groupintelligence>, <http://www.prx.org/pieces/92683-emergence-when-1-1-doesn-t-equal-2> und <http://www.order.emory.edu/>.

gen, das die Emory University zur Feier des 200. Geburtstags von Darwin unterstützte und bei dem Forscher und Künstler gemeinsam eine breitere Öffentlichkeit in die Zukunft des Verständnisses der Evolution in unserer Gesellschaft einbanden. Das Atlanta Science Festival wurde von der Gemeinde unterstützt und zog 30000 Teilnehmer an, die gemeinsam die Wissenschaften und die Künste feierten. Diese Veranstaltungen sind eng mit der menschlichen Erfahrungswelt verknüpft, in der Kunst ein Gefühl von Staunen, Freude und Schönheit weckt, und senken so die Barrieren für das Lernen und katalysieren die Verbreitung der Ideen und Konzepte über die Hochschule hinaus.

„Science is a way of thinking much more than it is a body of knowledge.“

Carl Sagan

Das Zugehen auf die Öffentlichkeit weckt die Qualitäten, die auch für Fortschritt und Innovation in der Forschung essenziell sind, und motiviert zu mehr Engagement in der Ausbildung. Auf diese Art wirken Wissenschaft und Kunst autokatalytisch, wobei „Kunst als eine Art zu wissen“ mit „Wissenschaft als einer Art zu denken“ verknüpft wird.

Die Aufgabe der Universitäten ist nicht nur, nach außen zu wirken, sondern auch sich auf ihr „Innenleben“ zu konzentrieren, vertikal durch die Hierarchie der Lehrenden und Lernenden. Wie gelingt es uns, alle Lernenden zu erreichen, egal welchen Lernstil sie bevorzugen, um intellektuelles Unternehmertum zu fördern? Das Programm ORDER (On Recent Discoveries by Emory Researchers), das ursprünglich durch eine Howard Hughes Medical Institute Professorship geschaffen wurde und nun vollständig von der Emory University unterstützt wird, erkundet die inhärente Ordnung der Natur quer durch alle Hochschuldisziplinen. Zehn Forschungstipendiaten werden jedes Jahr auf der Grundlage ihrer Fähigkeiten ausgewählt, auf zwei Gruppen aufgeteilt, um zwei unterschiedliche und parallele Curricula entwickeln zu können, und aufgefordert, ihre Entdeckungen gemeinschaftlich zuerst neuen Collegestudenten und danach kurz vor dem Abschluss stehenden Studenten zu vermitteln. An den diesjährigen Themen, „Risk and Resilience in Shaping Identity“ und „EXPOSED: Environmental Influences and How They Shape Us“, sind Wissenschaftler der Departments für Chemie, Geschichte, Neurowissenschaften, Philosophie, Psychologie, Radioonkologie und Religion beteiligt,

und sie werden von Professoren der Departments für Biologie, Chemie und Theaterwissenschaften beaufsichtigt. Die gemeinsamen Erfahrungen erweitern unsere Art zu wissen und verändern unsere Art zu denken, was den horizontalen Dialog innerhalb der Universität bereichert.

Diese STEAM-Bemühungen an der Emory University und anderswo erwachsen aus der Erkenntnis, dass das Verständnis komplexer und möglicherweise kontroverser Konzepte eine Vielzahl an Wegen, Kenntnisse zu erwerben, erfordert. Wir sind heute in der Lage, die unterschiedlichen Arten, wie Menschen lernen und Informationen aufnehmen, zu erfassen, und erkennen, wie Wissen in unserer komplexen Gesellschaft verbreitet werden muss, damit wir unsere großen Aufgaben lösen können. Es genügt nicht, dass wir die Zahl der in den STEAM-Disziplinen Promovierenden steigern, sondern wir müssen ihnen auch die Möglichkeit geben, eine echte Vernetzung von Geistes- und Naturwissenschaften und den Künsten zu erfahren, was – wie es Leonardo da Vinci so eloquent formuliert hat – zur „Entwicklung eines vollkommenen Verstandes“ führen wird.