

Nicht das Gehirn erkennt Regeln: Die Regelmäßigkeit der Natur machte Gehirne erst möglich

Herrn Roths wunderschöner Beitrag hat mich provoziert, seine Argumente, die ich völlig teile, noch ein klein bißchen zu verlängern oder eigentlich umzukehren. Dagegen wird er, so vermute ich, in diesem Fall noch nicht einmal etwas haben.

Uns beschäftigt hier die Frage, ob Mathematik auf alle Wissenschaften paßt, oder ob sie notwendig ist für alle Wissenschaften. Herr Roth hat uns – jedenfalls für mich überzeugend – dargelegt, daß die Leistungen eines Gehirns nicht völlig algorithmisch berechenbar sind. Jedenfalls gibt es einen Grad an Komplexität, den wir zumindest heute nicht rechnerisch erfassen können; vielleicht wird das sogar niemals möglich sein. Ich stimme ihm darin vor allem deshalb zu, weil ich überzeugt bin, daß darauf zumindest ein Teil des Geheimnisses unserer Willensfreiheit beruht – wovon er natürlich gar nicht überzeugt ist.

Nun möchte ich die verlängerte Gegenthese vorbringen und behaupten, daß das Gehirn, daß unser Denken überhaupt nur aufgrund von „mathematischen“ Fähigkeiten möglich ist – worunter ich für unsere Diskussion zunächst einmal vor allem die Fähigkeit, Regelmäßigkeiten in der Welt, die uns umgibt, zu erkennen, verstehen möchte. Ich will das begründen, indem ich bis in die frühesten Stadien der Entwicklung eines neuronalen Systems zurückgehe, also sagen wir bis zu den Quallen, jenen freischwimmenden Hohltieren (*Coelenterata*), bei denen das erstmals begann. Wenn wir uns nämlich überlegen, warum Quallen ein Nervensystem (ein wirkliches „Gehirn“ besitzen sie noch nicht) entwickelt haben, dann kann man antworten: Sie müssen immerzu ihre Gallertglocke rhythmisch kontrahieren, damit sie nicht in die Tiefen des Meeres absinken, und dazu brauchen sie ein Koordinationssystem für ihre Muskelzellen, also ein Zentralnervensystem. Dem muß jedoch nicht so sein. Wir wissen, daß es bei anderen Tieren Muskelsysteme gibt, die auch ohne Nervensystem lebenslang rhythmische Kontraktionen ausführen, manche Herzen zum Beispiel. Aber: Wenn Tiere über ein Sinnesnervensystem, selbst in einfachster Weise, irgendwelche Informationen aus der Umwelt aufnehmen und berücksichtigen wollen, weil sie beweglich sind, also in ihr Verhalten einfließen lassen wollen, dann müssen sie vor allem zufällige Ereignisse von Regelmäßigkeiten unterscheiden können, das heißt, sie

müssen quantifizieren. Man sagt jedoch eigentlich immer, daß dann, wenn quantifiziert wird und wenn Regelmäßigkeiten berücksichtigt werden, Logik und Mathematik beginnen – natürlich nur in allereinfachstem, fast schon urtierhaft metaphorischem Sinne.

Hierin gründet überhaupt der Beginn des Besitzes eines Nervensystems. Ich würde insofern sagen, auch wir Menschen besitzen nur ein Nervensystem, das schon aus unserer Evolution als Tiere stammt, weil wir es als „mathematisches“ Organ, als quantifizierendes, als kausale Zusammenhänge oder jedenfalls Korrelationen erkennendes Organ brauchen. Erst später sind daraus dann die Fähigkeiten entstanden, – weil ja auch die Regelmäßigkeiten der Umwelt nicht so sind, daß sich immer alles regelmäßig wiederholt, sondern daß sie statistisch variant, also stochastisch überlagert, auftreten, – unter dem, was variabel daherkommt, das, was belangvoll ist, aus dem, was es nicht ist, herauszusortieren, also zu unterscheiden oder zu erkennen; zufällige Korrelationen müssen ja erst – durch empirische, also experimentelle Prüfung – von wirklichen Kausalbeziehungen unterschieden werden, damit aus post hoc propter hoc erkennbar wird; denn erkennen heißt ja vor allem unterscheiden können. Die ganze Lerntheorie findet hier in Kontingenz und Kontiguität ihre Wurzeln, so daß wir sagen können: Wir können nur denken – jetzt über die ganze evolutionäre Spanne hinwegbetrachtet –, weil wir in unserem Zentralnervensystem von den Ursprüngen an ein „mathematisches Organ“ entwickelt haben. Keinesfalls sollten wir fragen: Paßt mathematisches Denken überhaupt auf unser Gehirn? Vielmehr scheint jedes Zentralnervensystem, also auch unser Gehirn, vom – evolutionären – Anfang an an eine Welt angepaßt, die von quantifizierbaren Regelmäßigkeiten geprägt ist.

Nun gibt es noch eine Ergänzung zu dieser ganzen, sicherlich höchst spekulativen Überlegung. Denn wenn das stimmt: „*de singularibus non est scientia*“, wie wir das schon aus der mittelalterlichen Philosophie gelernt haben, daß also alle wissenschaftliche Erkenntnis voraussetzt, daß sich irgendwas wiederholt und dadurch quantifizierbar – also mathematisierbar – wird, so müßten erst die Besonderheiten menschlichen Verhaltens solche Singularitäten ermöglichen, und zwar nur, wenn es Singularitäten sind, die die – durch Regeln vorgegebenen – Grenzen oder sozusagen den Erkenntnisbereich der Mathematik durchbrechen. Das wahrhaft kulturell Besondere des Menschen wäre dann, die Eingrenzung, die Fesselung durch die Normen der Mathematik abgeschüttelt zu haben und – vor allem in der spezifischen Erscheinungsform von Kunstwerken – Einzigartigkeiten hervorzubringen, auf die eben keine Mathematik mehr paßt. Oder einfacher gesagt: Erst durch seine höchsten Kulturleistungen gelänge es dem Menschen, über alle Mathematik hinauszuwachsen, indem er endgültig das Zentralnervensystem einer Qualle hinter sich läßt.