

# Linear

Alfred Schreiber

„Alles hing mit allem zusammen,  
alles konnte mysteriöse Analogien  
mit allem haben.“

Umberto Eco:  
Das Foucaultsche Pendel.  
München 1989

Im Radio spricht ein Theaterkritiker. So genau höre ich normalerweise nicht hin, aber dieses Mal bin ich ganz Ohr, als es von der besprochenen Inszenierung heißt: „Ihr Stil bricht die lineare Emotionalität der Darstellung auf“. Es ist schon erstaunlich, dass ein Stil die Emotionalität von etwas aufbrechen kann. Doch dass Emotionalität *linear* sein kann (oder sagen wir vorsichtiger: sein können soll), hat mich weitaus mehr überrascht.

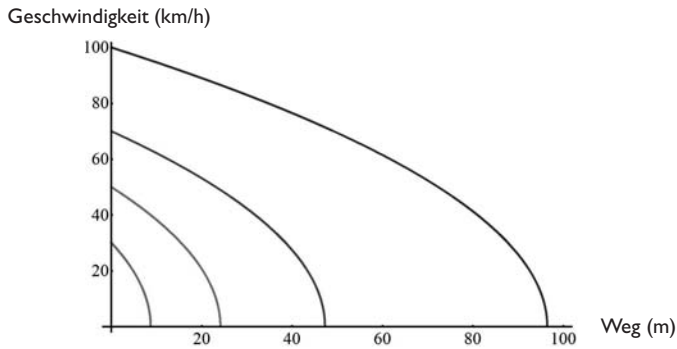
Das Beiwort „linear“ – soviel entnehme ich dem Zusammenhang – meint hier nichts Gutes. Vielleicht, weil schnurgerade Kanten bei manchen Leuten als architektonisch fantasielos gelten? Oder weil man der Methode, Gedanken schrittweise einen-nach-dem-andern zu entwickeln (oder gar einen-*aus*-dem-andern), gelegentlich nachsagt, sie sei langweilig, stur oder gar zwanghaft? Ein Film, ein Roman – beides höchst lineare Darstellungsformen – werden mit etwas Glück schon einmal durch zeitliche Rückblenden und sonstige Einsprengsel interessant. Man kann noch weiter gehen und aus Zettelkästen Hypertext machen. Medientheoretiker geraten darüber leicht in Verzückerung, vermutlich eher als das lesende Publikum, das es im Allgemeinen vorzieht, wenn ein Autor sich festgelegt.

Hypertext gilt als *nichtlinear* wegen der Querweise, durch die sich beliebige Komponenten netzartig verknüpfen lassen. Der Leser mag den Verweisen ad libitum folgen; um genau zu sein: er *muss* es sogar. Eben noch von der Tyrannei des Linearen befreit, findet er sich nun im undurchsichtigen Gestrüpp der Möglichkeiten. Dort gilt es, die Ordnung der Dinge (eine persönliche Ordnung) auf eigene Faust zu finden. Postmoderne Spekulationen sehen im Hypertext, gelegentlich als Rhizom apostrophiert, nichts Geringeres als eine Metapher für die Welt. Bedeutung wird darin hervorgebracht durch freies Assoziieren entlang selbstgesteuerter Verweis-Verfolgung; wohlgemerkt handelt es sich dabei nicht etwa um selbstgemachte Links, sondern um solche, die

von irgendwelchen Texteverknüpfern vorgegeben wurden. Man ist versucht zu fragen, warum die Philosophie erst so spät auf diese einfache Theorie der Erkenntnis gestoßen ist. Und wie lange noch – um es mit W. Welschs „Konzept der transversalen Vernunft“ zu formulieren (*Vernunft*, Frankfurt a. M. 1996) – werden wir umgekehrt an „alten Denkweisen sauberer Trennung und unilinearere Analyse“ festhalten statt uns der „Denkformen des Gewebes, der Verflechtung, der Verkreuzung, der Vernetzung“ zu bedienen?

Das *Unilineare*, vermutlich eine irgendwie verschärft einschränkende Spielart des Linearen, hat selbstredend keinen Platz im rhizomatischen Weltbild. Ein Beispiel dafür liefert die Pädagogik. Deren Schreckgespenst von ehemals, die „lineare“ und womöglich kleinschrittig sequenzierte Wissensdarbietung (für die man sich auf B. F. Skinners Behaviorismus zu berufen pflegte), ist längst in Acht und Bann getan. Nicht viel besser ist der Ruf, den so genannter Frontalunterricht und sonstige Spielarten „lehrerzentrierter“ Unterweisung genießen. Am entgegengesetzten Ende sollen sich heute dafür den Lernenden, nach der Devise „Konstruktion vs. Instruktion“, kreative Freiräume öffnen, in denen sie selbstgesteuert die Gegenstände und Resultate ihrer Erkenntnis konstruieren. Wie weit sich auf diese Weise Gebiete – wie Mathematik – erschließen, in denen die Verhältnisse nicht eben auf der Hand liegen, sei einmal dahingestellt. „Zusammenhänge gibt es immer“, könnten wir uns Mut mit Umberto Eco zusprechen, „man muss sie nur finden“.

Die Vokabel „linear“ ist in unterschiedlichen Welten zu Hause, und Mathematik ist eine davon. Dort ist sie nun aber gar nicht belastet oder auch nur negativ gefärbt. Im Gegenteil. Lineare Gebilde, seien es Gleichungen, Funktionen oder Unterräume, sind ja vergleichsweise einfach zu durchschauen und – mit den Mitteln einer eigens dafür geschaffenen Algebra – zu beherrschen. Man freut sich, auch in den Naturwissenschaften, wenn es gelingt, einen Sachverhalt durch ein lineares Modell zu beschreiben, und bekanntlich versucht man es mit linearen Näherungen, falls die Sache einmal nicht schon von sich aus linear ist. Das Tangentenstückchen, das eine Kurve in der Umgebung des Berührungspunkts approximiert, ist ja das Pa-



Hauptnutzen des quadratischen Zusammenhangs von Geschwindigkeit und Bremsweg: Befindet sich auf dem Restweg (bis zum Stillstand) noch ein Hindernis, so lässt sich am Schaubild die Restgeschwindigkeit ablesen, mit der das abgebremste Fahrzeug aufprallt.

radebeispiel, bei dem die Differentialrechnung ihren Anfang nimmt. – Üblicherweise präsentiert man selbst Beweise in linearer Form und reiht in ihnen ein Argument ans andere. Dabei ließe sich das Gewünschte in gewisser Hinsicht besser durch einen Baum wiedergeben, mit den Voraussetzungen als oberste Knoten und der zu beweisenden Aussage als Wurzel. Ein Baum ist nicht-linear, aber ein hierarchisch organisiertes Gebilde, in dem wir uns – anders als in beliebig vernetzten Denkstrukturen – *nicht im Kreis* bewegen können.

Linearität durchsetzt auch das Alltagsdenken, vor allem in Gestalt der direkten Proportionalität. Nicht selten allerdings haben die in der Schule schon beim Dreisatz eingeübten Routinen sich so verhärtet, dass man später zu andersartigen Zusammenhängen nur noch mit Mühe vorstößt. Bei solchen Gelegenheiten würde man sich wünschen, ein Kritiker – im Radio oder sonstwie klar vernehmlich – redete einem Aufbrechen der linearen Proportionali-

tät in den Köpfen einmal deutlich das Wort, z. B. beim Thema Geschwindigkeitsbegrenzung. Gewiss, je schneller ein Auto fährt, desto länger ist der Bremsweg. Aber dass dieses vage Je–desto sich schließlich als quadratische Abhängigkeit entpuppt (was sich einem Führerscheininhaber, trotz Fahrschul-Faustformel, keineswegs ohne weiteres erschließt) und welche bedeutsamen praktischen Konsequenzen diese Nichtlinearität hat<sup>1</sup> ... es ist zweifelhaft, ob lebensdienliche Einsichten wie diese dem großen Rhizom der Zeichen und Texte kraft Assoziati-on entspringen – und es spielt auch keine Rolle.

#### Adresse des Autors

Prof. Dr. Alfred Schreiber  
 Institut für Mathematik und ihre Didaktik  
 Universität Flensburg  
 Auf dem Campus I  
 24943 Flensburg  
 info@alfred-schreiber.de

<sup>1</sup> Das Thema „Geschwindigkeit im Straßenverkehr“ wurde schon mehr als einmal fachdidaktisch sorgsam entfaltet, z. B. bei R. Fischer/G. Malle: *Mensch und Mathematik* (B.I.-Wissenschaftsverlag: Mannheim; Zürich 1985, S. 122–138) oder H. Winter: *Entdeckendes Lernen im Mathematikunterricht* (Vieweg: Braunschweig; Wiesbaden 1991, S. 220–227).