

**Zeitschrift:** Traverse : Zeitschrift für Geschichte = Revue d'histoire  
**Herausgeber:** [s.n.]  
**Band:** 6 (1999)  
**Heft:** 3

**Buchbesprechung:** Das Leben neu denken : Metaphern der Biologie im 20. Jahrhundert  
[Evelyn Fox Keller]

**Autor:** Straumann, Lukas

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 25.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

contemporaine de voir leur nombre augmenter de manière importante à la fin du XVe et au XVIe siècles – un phénomène que les auteurs associent au développement de l'imprimerie. Les monstres sont, comme on l'a déjà relevé, l'objet d'une attention particulière dans le survol de Park et Daston et inscrits dans trois registres différents. Le premier est l'horreur: le monstre annonce l'imminence d'une punition divine. Le second est le monstre dont la vision procure du plaisir. Le troisième monstre est compris comme une erreur de la Nature. Trois configurations qui sont discutées non en tant qu'étapes, mais en tant qu'interprétations possibles suivant le contexte et le lieu, et dont il est possible de faire, chaque fois, l'histoire. La capacité de distinguer et d'analyser le merveilleux est alors un des attributs des intellectuels, théologiens, philosophes et médecins. Pourtant, les frontières du merveilleux sont en constante évolution, la moindre n'étant pas la remise en cause au XVIIe siècle de l'opposition entre le monde du merveilleux et le monde de l'art. Vers la fin du XVIIe siècle, le merveilleux est marginalisé dans le domaine de l'histoire naturelle. Avant cette époque il était valorisé par l'attention qu'il suscitait; après, il se trouve supplanté par une autre passion redéfinie: la curiosité. Une curiosité associée à la discipline de soi qui va servir de base à une nouvelle philosophie naturelle. Pour leur part, dès la fin du XVIIe siècle, le prodige et l'émerveillement sont progressivement associés à l'ignorance, à la crédulité, en un mot au vulgaire.

Cet aperçu schématique ne dévoile qu'imparfaitement les richesses du livre qui se trouvent, notamment, dans l'analyse fine de textes et de représentations particulières, dans la contextualisation socio-culturelle des événements discutés. Pour Daston et Park, renoncer à une

186 ■ histoire de la rationalisation progressive

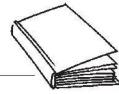
du monde au cours du temps est une évidence. Les choix faits à partir de cette détermination constituent, à mon avis, la principale innovation de l'ouvrage. Alors que le positivisme est décrié, comment donner sens à des survols sur plusieurs siècles de domaines «scientifiques»? La solution exploitée ici est un récit nuancé qui permet aux auteurs de rendre compte des transformations complexes et un des mérites de l'entreprise est de ne pas en minimiser, justement, la complexité. A la recherche de sens, les auteurs n'hésitent pas à transgresser les barrières entre les domaines. Une richesse pour le lecteur qui se voit guidé à travers différents genres: des fictions littéraires, des récits de voyages, des écrits médicaux et j'en passe. Cette approche amène les auteurs, par exemple, à réfléchir aux débats sur le rapport entre l'art et le merveilleux en fonction des contextes politiques et théologiques contemporains.

En résumé, c'est un livre d'histoire original, bien documenté et qui démontre le potentiel d'une histoire socio-culturelle des sciences: un modèle pour des recherches sur le long terme. Il s'agit sans doute aussi d'un ouvrage appelé à devenir un classique de l'histoire des sciences.

*Philip Rieder (Genève)*

**EVELYN FOX KELLER  
DAS LEBEN NEU DENKEN  
METAPHERN DER BIOLOGIE  
IM 20. JAHRHUNDERT**  
MÜNCHEN, KUNSTMANN, 1998. 159 S., FR. 31.–

Dass der Fortschritt der Naturwissenschaften nicht wie die biologische Evolution nach den Regeln von «Zufall und Notwendigkeit» verläuft, sondern wesentlich von sozial bedingten «Denkstilen» oder «Paradigmen» geprägt ist, gehört in der Wissenschaftsgeschichte seit Ludwik



Fleck und Thomas Kuhn zum Kanon. Dennoch gibt es nur wenige Arbeiten, die das Verhältnis zwischen der Sprache und Entwicklung wissenschaftlicher Disziplinen an historischen Fallbeispielen untersuchen. Genau dies tut die am Massachusetts Institute of Technology lehrende Wissenschaftshistorikerin und -philosophin Evelyn Fox Keller am Beispiel der Biologie in ihrem neuen Buch, das jetzt in deutscher Übersetzung vorliegt. Fox Keller, die von der feministischen Wissenschaftskritik her kommt, geht davon aus, dass «jede Sprache, auch die wissenschaftliche, am Kriterium der Wirksamkeit gemessen werden kann und muss». Ihr Interesse gilt der «Allgegenwart der Metapher» und ihren Konsequenzen für den Aufstieg der Molekularbiologie zur Leitwissenschaft des ausgehenden 20. Jahrhunderts.

Thema des ersten von drei Kapiteln ist die Geschichte des «Diskurses über die Genaktivität», der Vorstellung, dass Gene die Hauptakteure des Lebens seien. Wie Fox Keller zeigt, wurde diese Überzeugung in den 20er Jahren von amerikanischen Genetikern propagiert, welche sich mit der Schaffung einer neuen Terminologie von der damals dominierenden Embryologie abzugrenzen suchten. Mit der Behauptung, die damals noch weitgehend unbekannten Gene seien *der* Grundstein des Lebens, gelang es den Genetikern nicht nur, ihr Forschungsgebiet aufzuwerten. Gleichzeitig minderten sie die Bedeutung des Zytosplasmas – bevorzugtes Forschungsobjekt der Embryologen – herab. Erst 70 Jahre später, nach den grossen Erfolgen der Genforschung, wie der Entdeckung der DNA als Erbsubstanz durch Watson und Crick (1953), erwies sich der Gen-Diskurs als obsolet. Plötzlich wurde der Bedeutung des Zytosplasmas wieder Aufmerksamkeit geschenkt, und neue Metaphern traten auf den Plan: statt von «Gen-Aktivität» war nun von «Gen-

Aktivierung» die Rede, Gene wurden als Bestandteile von «Netzwerken» oder als «Materiallager, auf die eine Zelle zurückgreifen kann», bezeichnet.

Im zweiten Kapitel analysiert Fox Keller die Verwendung des Begriffs des genetischen «Codes» durch den Quantenphysiker Erwin Schrödinger in seinem 1944 erschienenen wissenschaftsphilosophischen Werk *What is Life*. Fox Keller legt dar, dass Schrödingers Metapher des «Codes» in modernisierter Form einen Integrationsversuch von Biologie und Physik des 19. Jahrhunderts aufgreife. Ange-sichts der scheinbaren Unvereinbarkeit von Darwins Evolutionstheorie mit dem Zweiten Hauptsatz der Thermodynamik, laut welchem die Natur einem Zustand der Ausgeglichenheit zustrebt, hatte sich der Physiker James Clerk Maxwell mit einem Kunstgriff geholfen: Er postulierte die Existenz eines später als «Maxwellscher Dämon» benannten imaginären Wesens. Dieses Wesen sollte im Gedankenexperiment allein durch seine Intelligenz, doch ohne Arbeitsaufwand dazu in der Lage sein, zwei Systeme so zu regulieren, dass diese sich nicht ausgleichen, sondern auseinanderentwickeln. Fox Keller argumentiert nun, dass sich in Schrödingers Metapher eines determinierenden genetischen «Codes», der zugleich «Gesetzbuch und ausübende Gewalt» sei, «Spuren des Maxwellschen Dämons» zeigten: das (DNA-)Molekül als intelligenter Akteur, das durch seine strenge Wiederholung in jeder Zelle auf geheimnisvolle Weise «als natürliches Nebenprodukt» den Körper hervorbringe. Die Erbsubstanz als eine Art Homunculus also, welcher die Maschine Mensch am Laufen hält.

Schliesslich widmet sich Fox Keller der Frage nach dem Metaphertransfer zwischen der Informationstheorie bzw. Kybernetik und der modernen Biologie. Zur gleichen Zeit, als die Molekularbiologen ihre Methode auf einen strengen

Reduktionismus und die Beschränkung auf wenige Modellorganismen («Was für *E. coli* gilt, das gilt auch für den Elefanten.») einengten, begann sich die Physik im Zeichen der Computer-Entwicklung für die Analyse komplexer Systeme zu interessieren. Durch den Rückgriff auf klassische physiologische Arbeiten fanden so Begriffe aus der vormolekularen Biologie (Regelkreis, Funktion, Interdependenz etc.) Eingang in die Physik. Auf Seiten der Biologie integrierten Watson und Crick mit der Interpretation der DNA-Helix als Trägerin der «genetischen Information» aktuelle Metaphern der Informationstheorie, nicht ohne deren Inhalte aber in ihrem Sinn umzudefinieren. Ganz im Sinne der Hegelschen

Fortschrittsdialektik schliesst sich bei Fox Keller am Ende des Buches der Kreis: nach der anfänglichen Entzweigung erfolgt zum Schluss die Versöhnung der Molekulargenetik mit der Embryologie im Zeichen der Kybernetik.

So anschaulich und einleuchtend Fox Kellers Beispiele sind, so offen bleiben wichtige theoretische Fragen wie diejenige nach dem Kausalverhältnis von Wissenschaftssprache und Wissenschaftsinhalten. Fox Keller argumentiert sehr pauschal, wenn sie sagt, Metaphern erlangten Macht «durch den Einfluss, den sie auf Menschen ausüben». Die von Fox Keller postulierte «Beeinflussung von Wissenschaftlern, Verwaltungsbeamten und Förderinstitutionen» durch Metaphern ist in ihren Fallbeispielen quellenmäßig denn auch ungenügend belegt – sofern sie überhaupt im strengen Sinne belegbar ist. Ärgerlich ist – sofern nicht auf einen Übersetzungsfehler zurückzuführen –, dass Fox Keller den auf Ludwik Fleck zurückgehenden Begriff des «Denkstils» an Ian Hacking festmacht.

Fox Kellers gut lesbares Werk ist allen zur Lektüre zu empfehlen, die sich für die Geschichte der Biologie und Ge-

netik im 20. Jahrhundert interessieren. Ihre Beispiele belegen die «Allgegenwart der Metaphern» in der Naturwissenschaft auf eindrückliche Weise – auch wenn deren Bedeutung für den wissenschaftlichen Fortschritt nicht restlos geklärt wird.

*Lukas Straumann (Bern)*

**BETTYANN KEVLES  
NAKED TO THE BONE  
MEDICAL IMAGING  
IN THE TWENTIETH CENTURY**

NEW BRUNSWICK N. J., RUTGERS UNIVERSITY PRESS,  
1997, 378 S., £ 12.50

Die Entdeckung von Wilhelm Conrad Röntgens berühmten X-Strahlen Ende des 19. Jahrhunderts ermöglichte erstmals die Einblicknahme in den Körper ohne anatomische Eingriffe, was einer visuellen Revolution gleichkam. In der Folge trugen auch die neuen medizinischen Visualisierungstechniken wie Ultraschall, Computertomographie, Magnetresonanztomographie und Positronen-Emissions-Tomographie zu einer Veränderung der Sehgewohnheiten und Wahrnehmung des Körpers bei. Während über die Umstände und Auswirkungen von Röntgens Entdeckung einiges publiziert wurde, gibt es bislang kaum Ansätze, die Entwicklung der verschiedenen medizinischen Visualisierungstechniken in einen weiteren Zusammenhang zu stellen. Bettyann Kevles nimmt sich dieses Themas an und spannt den Bogen von den Anfängen der Röntgentechnik bis zur Anwendung modernster computergestützter Tomographie-Technologien. Ihr wissenschaftsjournalistisches Buch stellt einen lesenswerten, wenn auch ehrgeizigen Versuch dar, die in der Medizin in den letzten 100 Jahren verwendeten bildgebenden Verfahren in ihrem Entstehungskontext zu diskutieren, wobei sie einen besonderen Schwer-