»Symbiosen«

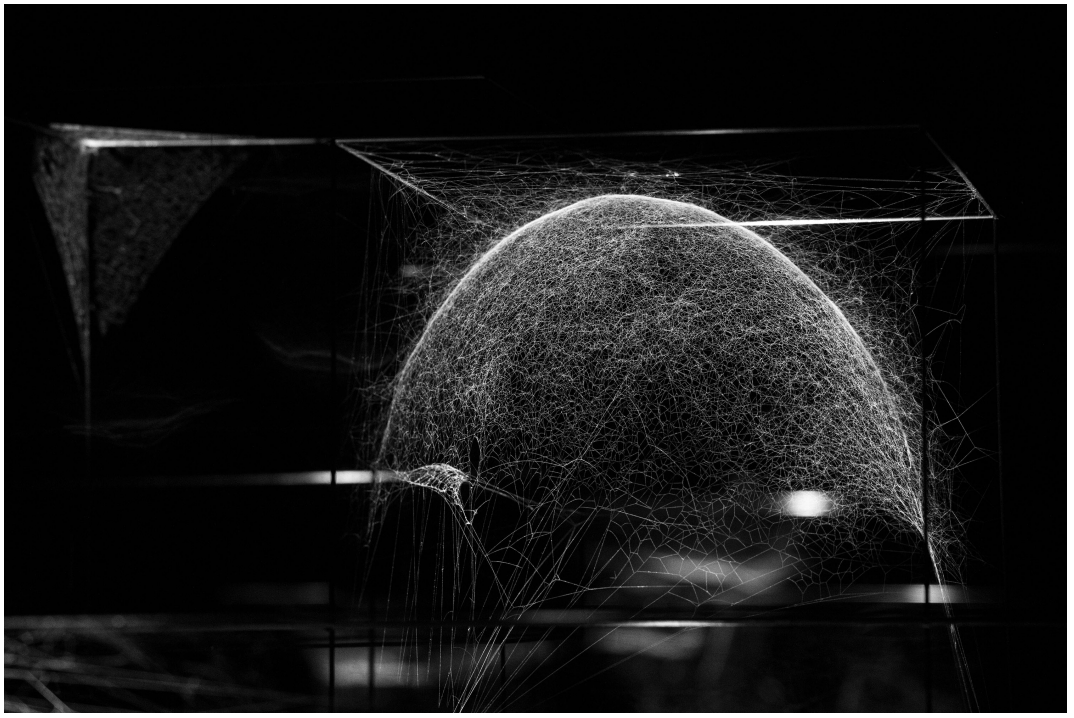
in: Max Stadler, Nils Güttler, Niki Rhyner, Mathias Grote, Fabian Grütter, Tobias Scheidegger, Martina Schlünder, Anna Maria Schmidt, Susanne Schmidt, Alexander von Schwerin, Monika Wulz, Nadine Zberg

cache 01

GEGEN|WISSEN

intercomverlag, Zürich 2020

SYMBIOSEN Das gute, kleine Leben?



Tomás Saraceno, *Webs of At-tent(s)ion*, 2018, Installationsansicht von *ON AIR – Carte Blanche à Tomás Saraceno*, Palais de Tokyo, Paris, 2018. Kuratiert von Rebecca Lamarche-Vadel. Courtesy: der Künstler und Esther Schipper, Berlin. Fotografie: © Studio Tomás Saraceno, 2018.

Webbasierte Kreaturen. Ausstellung *On Air – Carte Blanche à Tomás Saraceno*, Palais de Tokyo, Paris, 2018/2019. »Nous habitons le Palais de Tokyo depuis toujours. [...] Selon vos critères d'humains, nous serions sourdes et aveugles. Nous n'en sommes pas moins extrêmement sensibles.« (»Wir bewohnen das Palais de Tokyo schon immer. [...] Nach euren menschlichen Kriterien wären wir taub und blind. Wir sind dabei nichts weniger als extrem sensibel.«)[1] Saraceno beschäftigt sich seit geraumer Zeit mit Spinnen, die er in seinem Berliner Atelier züchtet, oder, wie im Palais de Tokyo, mithilfe von Zoolog*innen im Gebäude aufspürt und zur »Mitarbeit« an der Kunstproduktion in seine Arbeit einbindet.[2] Donna Haraways, Bruno Latours oder Anna Lowenhaupt Tsings Entwürfe zum Verhältnis verschiedener Spezies oder zur Ökologie bilden ein begriffliches Rückgrat seiner Arbeiten.

Eher unscheinbare Lebensformen haben aktuell Hochkonjunktur. Während der Künstler Tomás Saraceno im Pariser Palais de Tokyo die dort lebenden Spinnen zum öffentlichen Netzbau einlädt, begreift die amerikanische Anthropologin Anna Lowenhaupt Tsing Matsutake und andere Pilze als Sinnbild gegenwärtiger ökologisch-ökonomischer Krisen. Passend dazu erfahren die Besucher*innen der jüngst eröffneten, nicht gerade alternativ anmutenden Berliner Technik- und Gesellschaftsbastelstube »Futurium« von Elektrizität oder Leder produzierenden Bakterien und Myzelien. Und Donna Haraway folgend sollten wir uns ohnehin als »Kinder der Kompostisten« *(children of compost)* begreifen.[3] Derartige Interessensbekundungen für kleine und eher marginale Lebensformen kreisen

vielfach um mehr oder weniger artikulierte Ideen eines antizerebralen, verteilten Könnens und Wissens – ein Posthumanismus der bescheidenen Art. Oft werden Mikroben oder Pilze nicht nur als Akteure in Stellung gebracht, die biologische Ontologien und Hierarchien auf den Kopf stellen (etwa wenn Effekte des Mikrobioms im Verdauungstrakt auf die Psyche diskutiert werden), sie liefern vielmehr Blaupausen für globale bio-techno-soziale Zukünfte: Sie erscheinen bunter, schlauer und nachhaltiger als das herkömmliche Denken und Handeln. Pilze und ihre sich weit erstreckende symbiotische Mykorrhiza etwa werden zu einer symbolhaften Verkörperung vernetzten und kooperierenden, aber auch richtungslos-widerständigen Lebens, ähnlich zu den mikrobiellen Gemeinschaften in Darm oder Schlamm – und in einer Drehung der üblichen Assoziationskette von Jäger und Gejagtem gilt das auch für Saracenos Spinnennetze. Dass diese Keller- und Moderbewohner dabei zwar blutarm, aber doch dem Boden fragwürdig nah erscheinen können, wenn etwa in Lowenhaupt Tsings *Der Pilz am Ende der Welt* enthusiastisch auf Ökologen der Vorkriegszeit wie Jakob von Uexküll rekurriert wird, steht einigermaßen quer zum grün-liberalen Generalbass dieser Bio-Politiken.

So neuartig und dringlich wie sie angesichts der technologischen Durchbrüche der Genomik oder der Notlage des Klimawandels erscheinen mögen, sind diese Visionen und Entwürfe einer »von unten« belebten und zu verändernden Welt allerdings nicht: Auch um 1980 fanden sich Formen biologischen Wissens, die einen ähnlichen Perspektivwechsel vorschlugen – etwa wenn die US-amerikanische Biologin Lynn Margulis, bekannt als Gaia- und Symbiose-Vordenkerin, in ihren gemeinsam mit Dorion Sagan unter dem Titel *Microcosmos* (1986) verfassten Experimentier- und Mitmachbüchern die Verhältnisse auf den Kopf stellte und Mikroben als die eigentlichen Akteure planetarischen Geschehens von der Besiedelung der Erde bis zur zivilisatorischen Entwicklung begriff.

»Warum erfahren die weltenbauenden Errungenschaften der Fungi so wenig Aufmerksamkeit? Das mag daran liegen, dass man nicht in den Untergrund vorstoßen kann, um die erstaunliche Architektur der unterirdischen Stadt zu sehen. Ein weiterer Grund ist aber auch, dass sich bis vor Kurzem die meisten Menschen – und vielleicht die meisten Wissenschaftler – das Leben als Fortpflanzungsgeschehen innerhalb nur einer Art vorgestellt haben. In dieser Weltsicht war die wichtigste zwischenartliche Interaktion die Räuber-Beute-Beziehung, die darin bestand, sich gegenseitig zu eliminieren. [...] Dieser Spielmannszug der Selbsterschaffung übertönte die Geschichten der unterirdischen Stadt. Um die Untergrundgeschichten wiederzuentdecken, sollten wir die Weltsicht, jede Art für sich zu betrachten, überdenken und die neuen Befunde, durch die sie verändert wird, berücksichtigen.«

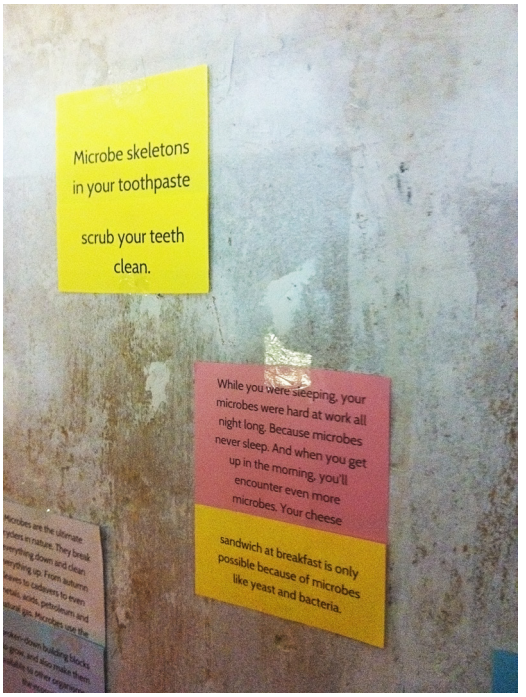
Anna Lowenhaupt Tsing: *Der Pilz am Ende der Welt: Über das Leben in den Ruinen des Kapitalismus,* Berlin: Matthes & Seitz (2018), S. 194.

Pilze und ihre symbiotische Lebensweise als ein Modell der Erklärung des Lebens und der Koexistenz. Die Mykorrhiza als unterirdische, vernetzende, polymorphe Struktur der Pilze hat in den letzten Jahren weithin Aufmerksamkeit gefunden – bei Philosoph*innen, *radical mycologists* oder im weithin rezipierten Bestseller der in Kalifornien lehrenden Anthropologin Anna Lowenhaupt Tsing avancierten Pilze zum Sinnbild einer alten und stillen, aber in Zeiten von Öko- und Wirtschaftskrisen auch als formwandlerisch-resilient beschriebene Lebensform, deren rätselhafte Komplexität nicht zuletzt Kategorien wie Individualität oder Geschlechtlichkeit infrage stellt und damit alternative Biologien anzudeuten scheint.



Fotografie von Mathias Grote, Berlin 2018.

Aushänge der BacteriaBar, Pop-Up-Store in Berlin-Kreuzberg, Juli 2018. Gibt es die guten Mikroben jenseits von Infektion und Krankheit? Gibt es eine warme, nicht-darwinistische Biologie jenseits von Konkurrenz, Herrschaft und vielleicht sogar Tod? Jenseits der Debatten um Zusammenleben und Ökologie am Schnittpunkt von Kunst und Wissenschaft haben Symbiosen derzeit auch in der Küche Konjunktur: Kefirknollen oder Kombuchakulturen als Vergemeinschaftungen von Hefepilzen und Bakterien versprechen gesunde und natürliche Ernährung und werden ähnlich dem Urban Gardening als Vorboten einer postindustriellen, ökologisch vertretbaren Lebensweise in Szene gesetzt.



Fotografie von Mathias Grote, Berlin 2018.

Diese mikrobiellen Communities sind damit nicht zuletzt Teil einer DIY-Kultur, die Diversität und Selbermachen zelebriert und dabei auch kommodifiziert. Als Pop-up-Store bot die BacteriaBar einem internationalen und urbanen Publikum unter den Slogans der Probiotik saure Kombucha-Bonbons, Fusion-Sauerkraut oder selbst fermentiertes Gingerbeer zum Probieren an und warb für Kurse oder Online-Tutorials.

SYMBIOSEN Gardens of Biological Delights um 1980

Lynn Margulis war sicherlich schon immer eine Renegatin der Biologie: Durch ihren Beitrag zur Gaia-Theorie sowie das von ihr propagierte Modell einer durch Kooperation und Symbiosen getriebenen Evolution wurde die Zell- und Mikrobiologin zur Vorkämpferin einer anderen, der Soziobiologie des späten 20. Jahrhunderts (Stichwort: *»selfish gene«*) diametral entgegengesetzten Biologie. Insbesondere ihre popularisierenden Bücher, wie zuletzt auch ihre kontroversen Positionen zu HIV/Aids, machten sie einer breiten Öffentlichkeit bekannt. Eines dieser Longseller ist *Microscosmos* (1986), gemeinsam mit Dorion Sagan (ihrem Sohn) und dem Vorwort zufolge auf Initiative des Wissenschaftsverlegers und »Third Culture«-Impresarios John Brockman verfasst.[4] *Microcosmos*, seither vielfach wiederaufgelegt und übersetzt (allerdings nicht ins Deutsche) beschreibt die planetarische Evolution des Lebens von der Ursuppe bis zu einer besiedelten, menschengemachten Biosphäre, die heute vielleicht als Anthropozän oder Technosphäre bezeichnet würde. Der Knackpunkt von Margulis und Sagan ist, dass sie die Schritte zu höherer Komplexität des Lebens als im Wesentlichen von

Mikroorganismen getrieben darstellen. Die autopoietische Entstehung von Zellen, die Produktion von atmosphärischem Sauerstoff durch massenhafte mikrobielle Fotosynthese, die Bildung komplexer Zellen durch das Zusammenwirken einfacherer Bestandteile, ja sogar kognitive Prozesse menschlicher Gehirne erscheinen hier als wesentlich durch Mikroben und deren evolutionäre Hinterlassenschaften bestimmt. Kurzum, Sagans und Margulis' mit Szenografien einer natürlichen Schöpfungsgeschichte im Kleinen illustriertes, zwischen Wissenschaftspädagogik, Spekulation und politischem Programm oszillierendes Buch entwirft das Bild eines Planeten, auf dem Menschen als Epiphänomen einer von nur scheinbar primitiven oder marginalen Lebensformen getriebenen Evolution erscheinen.

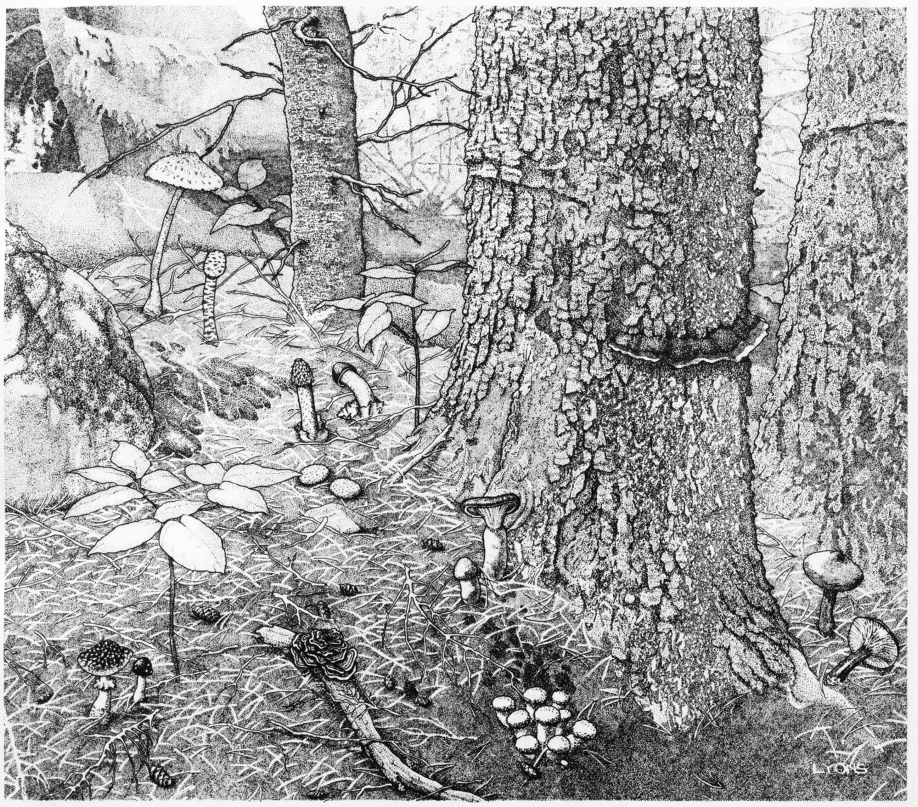
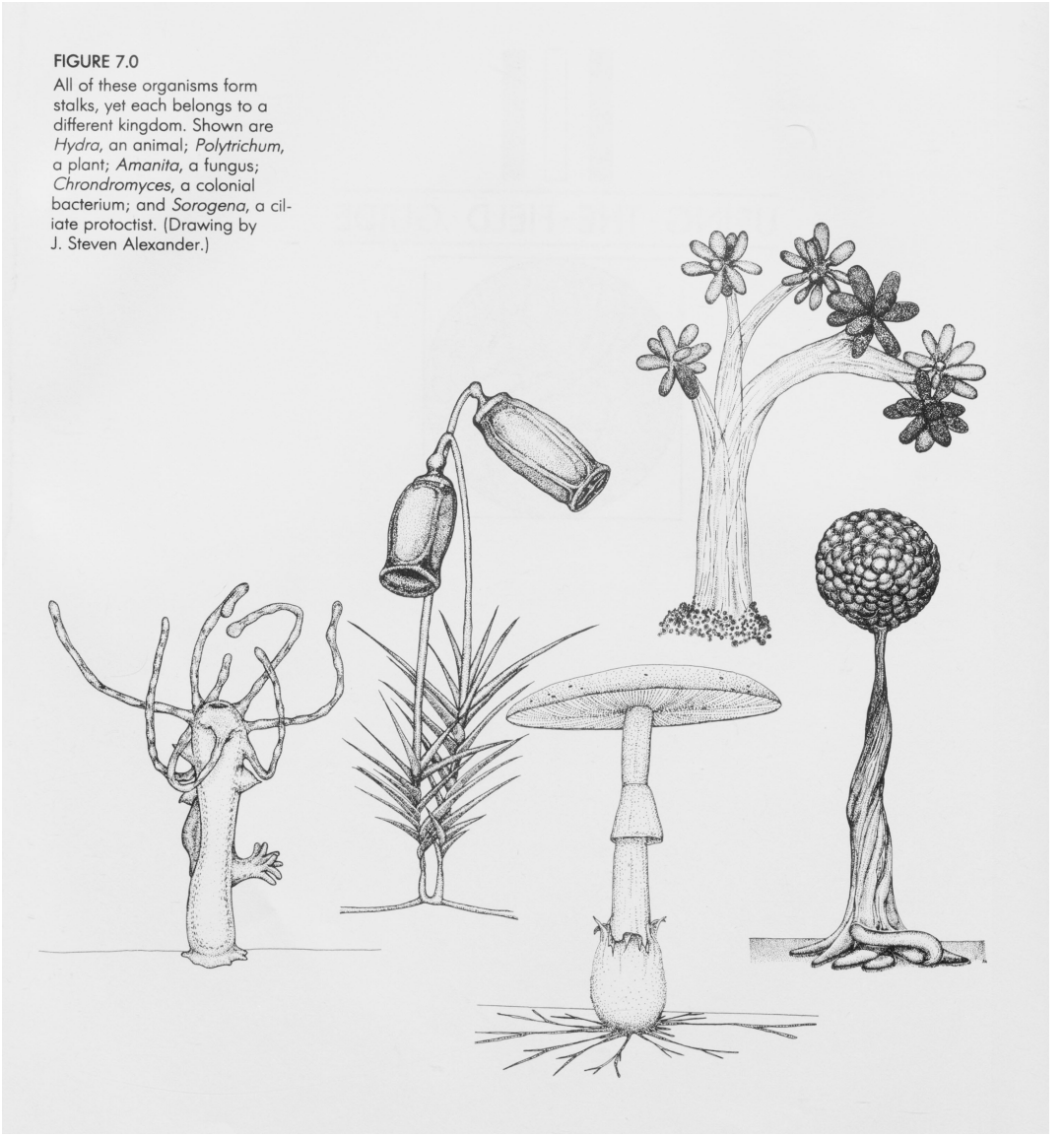


FIGURE 12.0
Common basidiofungi of a temperate forest: Can you identify *Lepiota procera, Heterobasidium annosum, Phallus impudicus, Scleroderma aurantium, Gomphidius glutinosus, Lactarius fuliginosus, Lycoperidon perlatum, Polystichus versicolor, Amanita muscaria*? (Drawing by Christie Lyons.)

Dorion Sagan, Lynn Margulis: *Garden of Microbial Delights: A Practical Guide to the Subvisible World*, Boston: Harcourt Brace Jovanovich (1988), S. 174.

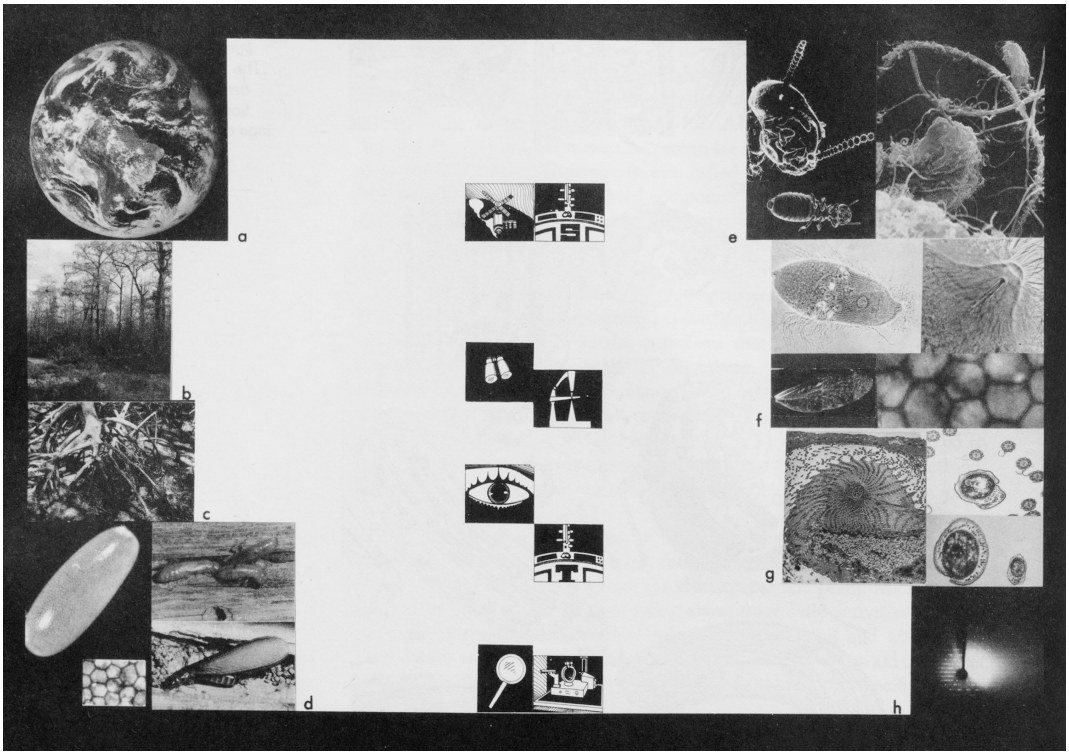
Dioramatische Zeichnung gewöhnlicher Pilze in einem Wald der gemäßigten Klimazone. »Erkennen Sie die abgebildeten Pilze?« Zum *Microcosmos*-Projekt gehörte neben dem beschriebenen *popular science book* ein Malbuch zum Nachkolorieren mikroskopischer Lebensformen sowie ein *practical guide* – anders ausgedrückt, ein Naturführer fürs Kleine. Dazu zählen neben Mikroben auch Pilze, deren ›kulturelle‹ Fähigkeiten in höchsten Tönen gelobt werden: »Yet fungi [...] have composed a symphony of evolutionary delights to which even the most diehard adman could not turn a deaf ear. They produce the alcohol in champagne, wine and beer; from them come the mind-altering drugs psilocybin and LSD.«[5] Ohne die »Intimität der Pilze in den Baumwurzeln«

gäbe es kein Holz, sie bildeten »Netzwerke«, die beinahe alles verdauen könnten (sogar Plastik) und mithilfe ihrer Sporen verbreiteten sich diese vermutlich ersten Landlebewesen des Planeten auch durch die Luft.



Dorion Sagan, Lynn Margulis: *Garden of Microbial Delights: A Practical Guide to the Subvisible World*, Boston: Harcourt Brace Jovanovich (1988), S. 84.

Die Vielfalt kopfloser Kreaturen – Zeichnungen von evolutionsgeschichtlich verschiedenen Lebewesen ähnlicher Morphologie. Absicht des *Microcosmos*-Projekts war es nicht nur, die Aufmerksamkeit für kleine Lebensformen zu wecken, sondern auch eine neue, von Margulis vorgeschlagene Ordnung (Taxonomie) der Arten zu propagieren.
Die hier dargestellten Lebewesen gehören zu verschiedenen »Reichen« *(kingdoms)* – Tiere, Pflanzen, Pilze, Bakterien und den sogenannten »Protoctisten« (ein Sammelbecken einzelliger Lebensformen, die in keine bekannte Schublade passten und damit das Potenzial hatten, die seit dem 18. Jahrhundert distinkten biologischen Kategorien durcheinander zu bringen). Die Autor*innen wiesen darauf hin, wie wenig über die Vielfalt der mikrobiellen Welt bekannt sei: »Your chances of finding an organism *new* to science, especially in tropical muds and waters, are very good!«[6]



Dorion Sagan, Lynn Margulis: *Garden of Microbial Delights: A Practical Guide to the Subvisible World*, Boston: Harcourt Brace Jovanovich (1988), S. 30.

Von Mikroben und Menschen: Dimensionen des Lebenden von Gaia bis zur DNA, Fotos und Illustrationen. Dargestellt ist eine visuelle Reise vom ikonischen Blick aus dem All bis ins molekulare Herz der Zelle. Ähnlich wie der Animationsfilm *Powers of Ten* von Charles und Ray Eames (1977) stellt das Buch von Sagan und Margulis verschiedene Dimensionen der Vergemeinschaftung des Lebens sowie die zu ihrer Beobachtung eingesetzten Instrumente gegenüber – vom blauen Planeten über einen Mangrovenwald, sein von Termiten besiedeltes Wurzelwerk, den wiederum in deren Verdauungstrakt lebenden, symbiotischen Bakterien (heute wäre dies ihr »Mikrobiom«) bis hin zu Biomolekülen: »The whole Earth and the tiny protist cell both are products of living together.«[7] In anderen Worten, unsere »ultimative Herkunft« ist eher das Zusammenleben verschiedener Lebensformen als eine durch Konkurrenz geprägte Evolution. Auf die hier gezeigte Abbildung folgt im Buch ein visueller Verweis auf die chemischen Musterbildungsprozesse der sogenannten »Belousov-Zhabotinsky-Reaktion«. Dabei handelt es sich um ein ikonisches Experiment jener Selbstorganisationstheorien um 1980, die etwa in Isabelle Stengers' und Ilya Prigogines Bestseller *Dialog mit der Natur* (*La Nouvelle Alliance*, 1979) diskutiert wurden, einem Buch, das sich auch mit der Entstehung des Lebens befasste.

▸ KOPFLOS / KRISE DER VERNUNFT / Andere Wirklichkeiten


54 *Die Wolgameduse*

Die kleine Kombucha-Symbiose wächst in gezuckertem Tee

Helmut Golz: *Kombucha: Ein altes Teeheilmittel schenkt neue Gesundheit*, Genf: Ariston (1990), S. 54.

Probiotik, westdeutsch. In einem Ratgeber beschreibt der Kasseler Arzt Helmut Golz die positiven gesundheitlichen Effekte der »Wolgameduse« – dieser auf die äußere Gestalt des Teepilzes anspielende Name bezieht sich auf die Erzählung, dass Wehrmachtssoldaten angeblich Kombuchakulturen von der Ostfront mitbrachten. Kombucha stellt, ähnlich wie die von Lynn Margulis als unsterblich charakterisierte Kefirknolle, eine symbiotische Kultur aus Hefen und Bakterien dar. Gesunde und natürliche Ernährung, Langlebigkeit und sogar eine immer wieder vermutete krebsvorbeugende Wirkung spiegeln die praktische Seite der Faszination für die ›guten Mikroben‹ und zeigen zudem, wie heilkundliches (Gegen-)Wissen von politisch grundverschiedenen Akteur*innen rekrutiert werden konnte.

SYMBIOSEN Kopflos human?

Die Faszination für das Wirken und Können kleiner Lebensformen, ihren netzwerkartigen Aufbau und ihre Formen des Zusammenlebens fand vielfache und verschiedenartige Artikulationen in den 1980er Jahren: Der amerikanische Mediziner und Molekularbiologe Lewis Thomas etwa berichtete in Kolumnen und Büchern fasziniert vom Teilen genetischen Materials durch Viren. Eine viral vermittelte horizontale Vererbung, in den neuartigen Gentechnologien technologisch genutzt, inspirierte auch das rhizomatische Denken von Gilles Deleuze und Félix Guattari in *Tausend Plateaus* (1980). In Deutschland entwickelte der an der Universität der Bundeswehr München lehrende Biokybernetiker Frederic Vester Theorien und Modelle für Wirtschaft und Gesellschaft, die von symbiotischen biologischen Organisationsformen inspiriert waren. Dieses in gewisser Weise antimoderne und vielleicht sogar antizerebrale Denken sowie seine neuartigen Biologisierungen dessen, was andere als gesellschaftliche Verhältnisse beschrieben hätten, blieben selbstverständlich nicht unwidersprochen.

»This admiring reader of Lewis Thomas, Carl Sagan, Stephen Jay Gould and other popularizers of biology has rarely, if ever, encountered so luminous a prose style in a work of this kind. Clear, evocative and, at its best, dense with realities rather than concepts or opinions, it grips the serious reader in a way that transcends both science and science journalism.«

Melvin Konner: »Bacterial Colonies Like Us«, in: *The New York Times* (13. Juli 1986), S. 13.

»Ms. Margulis and Mr. Sagan have become so steeped in the microcosm, so swept up in the grand course of evolution, that their capacity to comment on any human problem becomes suspect. They scoff at the notion that a major nuclear exchange could end life on earth: ›We doubt that the overall health and underlying stability of the microcosm would be affected.‹ Heck, doesn't Micrococcus radiodurans – one of our cherished bacteria again – just thrive in the water used to cool nuclear reactors? People, even higher animals and plants, may be eliminated, sure. But isn't that the fate of countless previous species? And, anyway, aren't we all going to come to an end eventually, when the sun explodes and fizzles out? This is the consolation of philosophy at its most trivial and useless.«

Melvin Konner: »Bacterial Colonies Like Us«, in: *The New York Times* (13. Juli 1986), S. 13.

Trotz stilistischen Lobes wurde die vom *Microcosmos*-Projekt artikulierte inhaltliche Perspektive auf die *big history* des Planeten in einer Rezension der *New York Times* scharf kritisiert. Der Rezensent befand die Dezentrierung vom Menschen nicht nur als ungerechtfertigt, sondern als philosophisch fahrlässig, etwa wenn mit Blick auf einen Atomkrieg behauptet würde, Mikroben – und damit der ältere und wichtigere Teil des Lebens – würden diesen sicher überleben (*Micrococcus radiodurans* ist ein extrem strahlungstolerantes Bakterium).

▸NO FUTURE / APOKALYPSE / Szenarien

WECHSELWIRKUNG Nr. 18, August '83

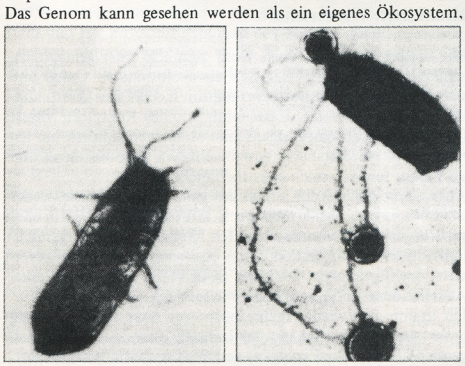
Herbert Mehrtens

Sex - eine Evolutionskrankheit?

Wissenschaft - eine Evolutionskrankheit!

Evolution ist in. Artikel darüber sind für den Laien interessant und regen zum Weiterdenken an. So ging es mir mit einem Artikel im NEW SCIENTIST*, über den ich, als abschreibender Wissenschaftsjournalist, berichten will. Es geht nämlich um die spannende Frage, ob Sex nicht als eine evolutionäre Krankheit angesehen werden muß. Ich habe aber auch weitergedacht, und mir dabei die Frage gestellt, ob man nicht auch Wissenschaft als Krankheit sehen muß, und ich habe, weil ich auch Wissenschaftler bin, sogleich eine Theorie dazu gemacht.

Der Artikel stammt aus der Küche molekularer Evolutionsbiologie und befaßt sich mit „parasitischer DNA" und deren Rolle in der Evolution. Im Genom, dem Lagerhaus genetischen Materials der Zellen, gibt es DNA-Sequenzen, die für den Organismus keine Funktion haben, sich aber über ganze Populationen ausbreiten können. Man kann solche DNA-Sequenzen mit Viren vergleichen, nur daß diese DNA nicht in Zellen eindringen, sich dort sozusagen „vermehren lassen" und dann weiterziehen. Die parasitische DNA verdoppelt sich selbst, und die freie Kopie kann sich in der Zelle an einem anderen Ort festsetzen. Das Genom kann gesehen werden als ein eigenes Ökosystem, in dem viele sich selbst reproduzierende, „eigensüchtige" Elemente miteinander leben, die bei weitem nicht alle Funktionen für den Organismus ausüben. Man kann darum auch nach der Evolution einzelner DNA-Sequenzen innerhalb dieses Ökosystems fragen und nach deren Rolle für die Evolution der Organismen.



Aus NEW SCIENTIST. Bildunterschrift: Primitive Sexualität ist eine ansteckende Krankheit. Normalerweise reproduzieren sich Bakterien asexuell, durch Teilung. Aber wenn Escherichia coli von einem Segment parasitischer DNA infiziert ist – einem Plasmid, das F-Faktor genannt wird –, beginnt sich das Tierchen zu „paaren". Ihm wachsen „Sex-Pili" (links), mit denen dann der F-Faktor und Teile der eigenen DNA in andere Bakterien injiziert werden (rechts). Parasitische DNA könnte die sexuelle Vermehrung erfunden haben, einfach um sich selbst über verschiedene Abstammungslinien auszubreiten.

* Michael Rose und Ford Doolittle: Parasitic DNA – the origin of species and sex, in: NEW SCIENTIST, 16. Juni 1983, 787-789.

Das ist nicht so neu. Man hat angenommen, daß die frei bewegliche DNA dort, wo sie sich anlagert, Mutationen auslösen kann und daß das evolutionär von Vorteil sei, weil es die genetische Variabilität erhöht. Die beiden Autoren aber meinen, daß dies Argument gerade nicht ziehe. Dies sei Gruppenselektion (weil die genetischen Unterschiede vieler Organismen als Vorteil gelten), für die Individuen aber seien Mutationen meistens von Nachteil. Und – nicht weiter begründeter Grundsatz – individuelle Selektion schlägt Gruppenselektion. Außerdem braucht man für die freie DNA keine Erklärung durch Selektion mit Bezug auf den Organismus; es handelt sich schlicht um Parasiten, die meist dem Organismus weder schaden noch nützen und für die Evolution nur innerhalb des Genoms stattfindet.

Krankheit: Artbildung

Interessant sind nun die Folgeüberlegungen, eine Theorie zur Artbildung und eine zur Entstehung sexueller Fortpflanzung. Die Artbildung könnte dadurch erfolgen, daß bei der Kreuzung von Populationen, in denen sich unterschiedliche Parasiten-DNA entwickelt hat, diese plötzlich aktiv werden, so daß Fortpflanzungsgrenzen entstehen. Die Voraussetzung dafür, daß aus zwei Varianten einer Art neue Arten werden, ist, daß die Vertreter beider Seiten ihr genetisches Material nicht mehr vermischen können. Sie müssen miteinander ganz oder wenigstens weitgehend unfruchtbar sein. Beim Lieblingstier der Genetiker, der Fruchtfliege, gibt es das Phänomen, daß zwei verschiedene Linien, wenn sie gekreuzt werden, Nachkommen mit sehr viel Mutationen und vielen unfruchtbaren Individuen hervorbringen. Die Ursache dafür ist ein Stück freie DNA, das sogenannte P-Element, das sich seit 1950 in frei lebenden Populationen verbreitet hat. Wird nun ein Weibchen mit langer Labor-Ahnenreihe, das keine P-Elemente hat, von einem P-Männchen befruchtet, kommt einiges durcheinander. Das P-Element wird im neuen Zusammenhang aktiv und bewirkt pathologische Veränderungen. Auf diese Weise könnte Parasiten-DNA, die sich in einer Population ausbreitet, Fruchtbarkeitsgrenzen zu anderen Populationen bewirken, die dann zu verschiedenen Arten werden. Die Autoren des Artikels haben dafür einen handlichen Namen: Artbildung durch „Genom-Krankheit".

Herbert Mehrtens: »Sex – eine Evolutionskrankheit? Wissenschaft – eine Evolutionskrankheit!«, in: *Wechselwirkung* 5 (1983), S. 37–39. ▸SELBERMACHEN / KANÄLE / Alte Medien, neue Medien

Kritik mikrobenzentrierter Biologisierungen in der *Wechselwirkung*, einem alternativen Wissenschaftsmagazin in der BRD. Mit spitzer Feder griff der Wissenschaftshistoriker Herbert Mehrtens eine evolutionistische Erklärung der Entstehung sexueller Fortpflanzung aus parasitärer DNA an,

die 1982 im *New Scientist* erschienen war. Mehrtens führte die Übertragung mikrobieller Verhältnisse auf den Menschen und die damit vorgenommene Biologisierung des Sozialen ad absurdum, indem er die Entstehung von Wissenschaft als evolutionäres Phänomen karikierte. Zwar richtete sich Mehrtens' Kritik primär gegen die hergebrachten soziobiologischen Erklärungen vom Typus Richard Dawkins und seines *Selfish Gene* (1976), in dessen Fahrwasser der Artikel im *New Scientist* argumentierte, sie gälte wohl auch für »freundlichere« Biologisierungen à la Margulis und Sagan, welche ebenso bestimmte biologische Vorgänge weit weg vom Menschen zu einer Blaupause sozialer oder kultureller Prozesse machten. An dieser Stelle wäre zu fragen, ob unter Geistes- und Naturwissenschaftler*innen in den USA, in Großbritannien oder Deutschland unterschiedliche Rezeptionsmuster derartiger Biologisierungen vorlagen.



Carlos Castaneda: *Die Lehren des Don Juan: Ein Yaqui-Weg des Wissens*, Frankfurt am Main: Fischer (1973), Cover.

Die Schamanismus-Erkundungen des kalifornischen Anthropologen Carlos Castaneda avancierten seit den 1970er Jahren zum Vademecum einer an Spiritualität und archaisierender Naturerfahrung interessierten Alternativkultur und wurde in sechsstelligen Zahlen verkauft. Zentral für die Selbsterfahrung Castanedas in seiner Lehrzeit beim Yaqui-Schamanen Don Juan war die Einnahme von rauscherzeugenden Naturprodukten. Wie von Sagan und Margulis angedeutet, standen Pilze nicht nur symbolisch für eine andere Form des Lebens – als Produzenten psychotroper Substanzen wie Psilocybin waren sogenannte »Magic Mushrooms« Hilfsmittel für Selbsterfahrungen eines angeblich nicht-westlichen, archaischen und a-rationalen Modus des Lebens und des Wissens, die mit einer Feier der Kopflosigkeit etwa in Musik oder Tanz einhergingen. Auf dem Cover des *Don Juan* wurde *Der Spiegel* mit der Aussage zitiert, dass sich gegen die Ernsthaftigkeit von Castanedas Lernversuchen das »gewöhnliche Hippie-Hasch-Brauchtum wie der letzte Tingeltangel« ausnehme.



16



17

Sonja Lenz

Den Seinen gibt's der Herr im Schlaf?

Intuition und Wissenschaft

Die Favorisierung und die Überbewertung von Empirie und Logik im 19. Jahrhundert führten dazu, daß der bis dahin in den Wissenschaften als wahrheitsfindende Methode akzeptierte induktive Erkenntnisprozeß aus der Praxis der Wissenschaft heute völlig verschwunden ist. Was tun?

An dem Naturforscher Robert Mayer wird deutlich, welche erheblichen Auswirkungen die Ausgrenzungen von Intuition und Spekulation hatten. Robert Mayer fand das Energieerhaltungsgesetz aufgrund naturphilosophischer Spekulationen; von der Überlegung *„In einer Kette von Ursachen und Wirkungen kann (. . .) nie ein Glied oder ein Teil eines Glieds zu Null werden"*, schloß er auf eine Unzerstörbarkeit der Kräfte. Er mußte jedoch auf Druck der „Fachwelt" seine Arbeitsweise soweit verschleiern, bis der Eindruck entstand, er hätte das Gesetz aus Experimenten (deduktiv) abgeleitet. Nach 1842 wetterte er gegen die Spekulation und versuchte schließlich, sich als reinen Empiriker darzustellen, wie J. Pukies ausführlich beschrieben hat. Nicht zufällig landete Mayer in der Zwangsjacke des Irrenhäuslers.

Seit dieser Zeit unterdrückt der autoritäre Charakter, mit dem sich die analytische Wissenschaft durchsetzte, kreatives Denken in den Wissenschaften. In der Praxis des heutigen Forschungsbetriebs gilt alleine das deduktive Vorgehen, wodurch unsere Erlebniswelt auf das Meßbare und formal logisch Kontrollierbare reduziert wird. (In der Wissenschaftstheorie – für die meisten Praktiker freilich nur eine „höhere Form des Schwachsinns" – sieht das etwas anders aus!)

Induktive Erkenntnis und damit Intuition wird von der westlichen Wissenschaft in die Sphäre des Traumes und anderer Bewußtseinszustände abgedrängt, denen der Makel des Irrationalen anhaftet. Dort darf es dann aber zu unerhörten Resultaten kommen:

So erträumte der Chemiker August Kékule von Stradonitz (1829–1896) die Idee, die Struktur des Benzols als Ring aufzufassen – eine Schlange, die ihren Schwanz im Maul hat (ein sexuelles und auch alchimistisches Symbol). *„Vergleichbare Beispiele sind Poincarés (1913) Traum, der ihm die Lösung eines schwierigen mathematischen Problems ermöglichte, Descartes' Traum, welcher den Ausgangspunkt für die cartesianische Philosophie bildete, Agassiz' Traum von der Form eines fossilen Fisches, Hilprechts Traum darüber, wie zwei beschriftete babylonische Zylinder zusammenpaßten etc."* (Devereux)

Und eines versteht sich fast von selbst: Auch der frischgebackene „deutsche Nobelpreisträger" Georges Köhler bekennt sich dazu, im Schlaf zur Erkenntnis gelangt zu sein. Die Idee, monoklonale Antikörper zu erzeugen, habe ihn *„unvermittelt beim Einschlafen, wie ein Geistesblitz getroffen"*. Kollegen wollen jedoch wissen, daß er diese Vorstellung schon längere Zeit mit sich herumgetragen habe. Köhler selbst empfindet seine Idee als Déjà-vu, das ihm zum richtigen Zeitpunkt und am richtigen Ort zuteil wurde.

Es gehört also zur außergewöhnlichen Leistung mehr als nur der rein analytische, logische Forschergeist. Man haftet sich die Fähigkeit quasi mystischen Erlebens an, und schon kann man sich erfolgreich aus dem Umfeld mitstreitender Konkurrenten abheben! Erkenntnisgewinn durch den „göttlichen Gedanken", der nicht jedem zuteil wird – was im verschulten Wissenschaftsbetrieb auch nicht weiter verwundert. Doch um solche Kritik bemüht sich unser Genius Köhler nicht weiter.

Vielmehr geht es ja darum, einem kleinen Kreis von Eingeweihten anzugehören, denen im Schlaf das gelingt, worum sich andere im Vollbesitz aller ihrer geistigen Kräfte, in monatelangem Laborstreß mit rein wissenschaftlicher Methode die Hirne martern. Das Bekenntnis zum induktiven Erkenntnisgewinn als elitäre Attitüde oder doch als Weg zur Wahrheitsfindung schlechthin, das ist hier die Frage!

Tatsächlich scheint die Ablösung deduktiver Methoden und das Zulassen induktiven Erkenntnisgewinns dem Naturwissenschaftler nur unbewußt und während des Schlafes zu gelingen. Hier löst sich das enge Korsett der Methode, hier können Ideen und Erfahrungen frei und ungehemmt kombiniert werden.

Sonja Lenz: »Den Seinen gibt's der Herr im Schlaf? Intuition und Wissenschaft«, in: *Wechselwirkung* 7/26 (1985), S. 24–25.

Dass die vor allem im Kontext des New Age gelebte Begeisterung für »intuitive« Erkenntnisformen und Naturverhältnisse auch Kritik hervorrief, zeigt ein Beitrag aus der *Wechselwirkung*. Unter dem Titel »Den Seinen gibt's der Herr im Schlaf? Intuition und Wissenschaft« nahm sich die Autorin nicht einmal Castanedas oder vergleichbare

Entwürfe vor, sondern lediglich den von der amerikanischen Wissenschaftshistorikerin Evelyn Fox Keller als »intuitiv« charakterisierten Umgang der Genetikerin Barbara McClintock mit ihren Versuchspflanzen, der als »eine Form quasi meditativer Versenkung« apostrophiert wurde. Und obwohl auch hier Kritik an einer einseitig rationalistisch verfahrenden Wissenschaft geübt wurde, erkannte die Autorin in der Betonung von Schauen und Intuition auch eine »Gratwanderung zwischen einem unorthodox spielerischen Umgang mit neuen Theorien und einem potenziellen Dogmatismus religiös-mystischer Herkunft à la New Age«. Gefordert wurde vielmehr – ganz im Geiste kritischer Theorie, ließe sich ergänzen – eine »Aufhebung der Machtstrukturen, die das Verhältnis zwischen erkennendem Subjekt und Erkenntnisobjekt in den strengen Naturwissenschaften prägen«, und das »zu Gunsten eines emphatischen Verstehens«.
▸KOPFLOS / KRISE DER VERNUNFT

Im Rückblick auf die eingangs geschilderte gegenwärtige Begeisterung für Mikroben, Pilze oder Spinnen sowie Versuche des Wahrnehmens von und des Zusammenlebens mit solchen scheinbar marginalen Lebensformen in Zeiten ihrer theoretischen wie praktischen Aufwertung lässt sich vielleicht das Spektrum dessen klarer erkennen, was Naturwissenschaftskritik zwischen alternativen Biologien und Biologismusverdacht um 1980 bedeutete. Wie sich gegenwärtige Formen alternativer Theoriebildung, Gestaltung und Bastelei – von den *New Ontologies* bis zu Spinnennetzen oder Fermentationsverfahren – in die hier angedeutete Genealogie der Aufwertung des kleinen Lebens und seiner vermeintlich planetarischen Effekte einsortieren ließen, steht allerdings auf einem anderen Blatt.

Anmerkungen

1 Ankündigung auf der Ausstellungswebsite http://onair-online.com/.
2 Kito Nedo: »Arachnophilia: Porträt des Künstlers Tomás Saraceno«, in: *Süddeutsche Zeitung* (19. Dezember 2019), https://www.sueddeutsche.de/kultur/portraet-des-kuenstlers-tomas-saraceno-arachnophilia-1.4728417.
3 Siehe Donna J. Haraway: *Unruhig bleiben: Die Verwandtschaft der Arten im Chthuluzän*, Frankfurt am Main: Campus (2018), Kapitel 8.
4 Zu Brockman siehe Max Stadler: »Der Geist des Users. Oder: Vom Ende des ›Boole'schen Traums‹«, in: Andreas B. Kilcher, David Gugerli, Michael Hagner et al. (Hg): *Digital Humanities* (2013), S. 55–77 (= Nach Feierabend: Zürcher Jahrbuch für Wissensgeschichte 9).
5 Dorion Sagan, Lynn Margulis: *Garden of Microbial Delights: A Practical Guide to the Subvisible World*, Boston: Harcourt Brace Jovanovich (1988), S. 175.
6 Dorion Sagan, Lynn Margulis: *Garden of Microbial Delights: A Practical Guide to the Subvisible World*, Boston: Harcourt Brace Jovanovich (1988), S. 88.
7 Dorion Sagan, Lynn Margulis: *Garden of Microbial Delights: A Practical Guide to the Subvisible World*, Boston: Harcourt Brace Jovanovich (1988), S. 36.

Weiterführende Literatur

Interview mit Lynn Margulis, geführt von Jay Tischfield (2004), https://www.youtube.com/watch?v=KlhW12dGfFk.

Stefan Helmreich: *Alien Ocean: Anthropological Voyages in Microbial Seas*, Berkeley: University of California Press (2009).

Konstantin S. Kiprijanov: »Chaos and Beauty in a Beaker: The Early History of the Belousov-Zhabotinsky Reaction«, in: *Annalen der Physik* 528/3–4 (2016), S. 233–237.

Lynn Margulis, Dorion Sagan (Hg.): *Lynn Margulis: The Life and Legacy of a Scientific Rebel*, White River Junction, Vermont: Chelsea Green Publishing (2012).

Jan Sapp: *Evolution by Association: A History of Symbiosis*, Oxford: Oxford University Press (1994).