

**N°033**

Donna

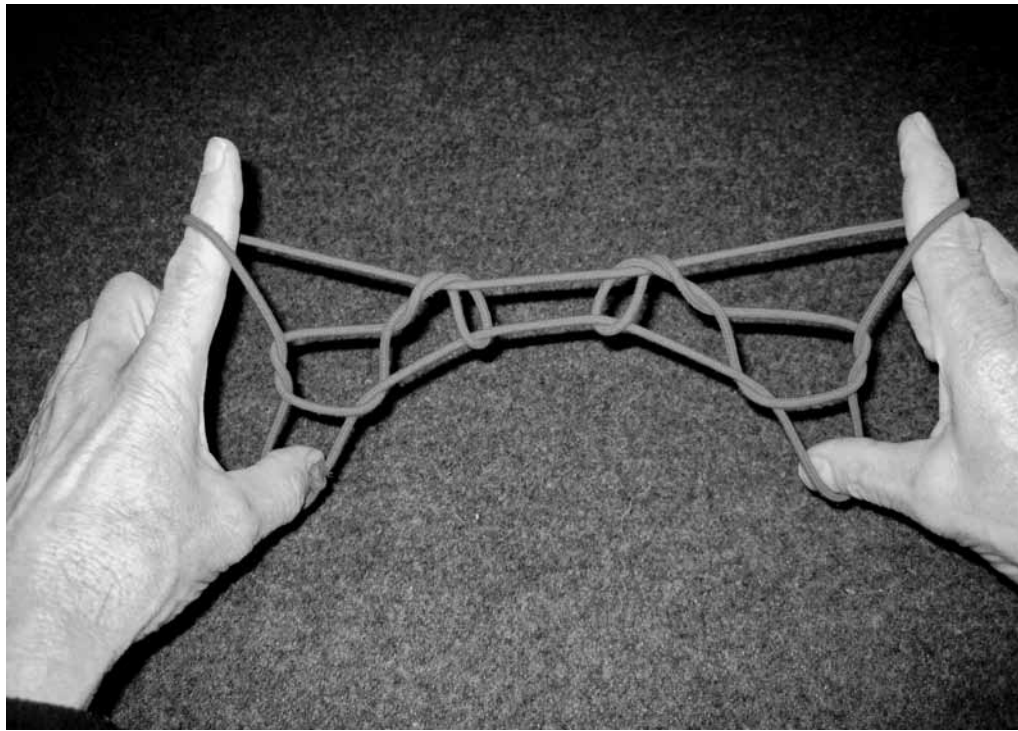
Haraway

100 Notes – 100 Thoughts / 100 Notizen – 100 Gedanken | N°033

Donna Haraway  
*SF: Speculative Fabulation  
and String Figures /  
SF: Spekulative Fabulation  
und String-Figuren*

**dOCUMENTA (13)**

**HATJE  
CANTZ**



*Ma'ii Ats'áá'Yilwooi* (Coyotes  
Running Opposite Ways)  
Diné (Navajo) string figure of a  
constellation,<sup>1</sup> an astronomical  
proposition

*Ma'ii Ats'áá'Yilwooi* (Kojoten, die  
in entgegengesetzte Richtungen  
laufen)  
Diné (Navajo)-String-Figur  
einer Konstellation,<sup>1</sup> ein  
astronomischer Satz

Donna Haraway  
*SF: Speculative  
Fabulation  
and String Figures /  
SF: Spekulative  
Fabulation  
und String-Figuren*

# Donna Haraway

## *SF: Speculative Fabulation and String Figures*

Consider a fictional multiple integral equation that is a flawed trope and a serious joke in an effort to picture what an intersectional—or intra-actional—theory might look like in Terrapolis.<sup>2</sup> Think of this formalism as the mathematics of sf. Sf is that potent material semiotic sign for the riches of speculative fabulation, speculative feminism, science fiction, science fact, science fantasy—and, I suggest, string figures. In looping threads and relays of patterning, this sf practice is a model for worlding. Sf must also mean “so far,” opening up what is yet-to-come in protean time’s pasts, presents, and futures.

$$\int_{\alpha} \int_{\Omega} \text{Terra} [X]_n = \iiint \dots \int \int \text{Terra}(X_1, X_2, X_3, X_4, \dots, X_n, t) dX_1 dX_2 dX_3 dX_4 \dots dX_n dt = \text{Terrapolis}$$

$X_1$  = stuff/physics,  $X_2$  = capacity,  $X_3$  = sociality,  $X_4$  = materiality,  $X_n$  = ??  
 $\alpha$  (alpha) = not zoë, but EcoEvoDevo’s multispecies epigenesis  
 $\Omega$  (omega) = not bios, but recuperating terra’s pluriverse  
 $t$  = multi-scalar times, entangled times of past/present/yet-to-come, worlding times, not container time<sup>3</sup>

Terrapolis is a fictional integral equation, a speculative fabulation.<sup>4</sup>  
Terrapolis is an n-dimensional hyper volume; in ecological theory, a niche space.<sup>5</sup>  
Terrapolis is a niche space for multispecies becoming-with.<sup>6</sup>  
Terrapolis is a n-dimensional volume in naturecultures.

Terrapolis is the semiotic material worlding of EcoEvoDevo in multi-scalar times and places.<sup>7</sup>  
Terrapolis is the cat’s cradling set of string figures tied in intra-action and intra-patience.  
Terrapolis is networked re-enactments for flourishing in mortal terran living and dying.  
Terrapolis is multispecies storytelling, multispecies worlding in sf modes.  
Terrapolis is open, not poor in world, full of connections and networked re-enactments.<sup>8</sup>  
Terrapolis is a chimera of materials, languages, histories; a mongrel of Greek and Latin.  
Terrapolis is playing cat’s cradle with Isabelle Stengers’ cosmopolitics, tugging at the threads of coherence in the interests of co-habitation.<sup>9</sup>  
Terrapolis is the home of transdisciplinarity that are at risk of becoming-with.  
Terrapolis is at risk of dropping threads and missing dimensions in the action and passion of caring.  
Terrapolis is full of companion species—not “post-human” but “com-post.”  
Terrapolis is of and for humus, the stuff of *guman*, an old earthy Indo-European word for workers of the soil, not the stuff of *homo*, that figure of the bright and airy sacred image of the same.  
Terrapolis is not a system, not even a hopeful 3rd-order or nth-order cybernetic system; but its values are determinable, locatable, accountable, and open to change.  
Terrapolis is abstract and concrete.  
Terrapolis is sf.

## A Word on the Calculus of Integral Equations

Visualizing in one dimension is said to be easy for members of the species *Homo sapiens*; lines abound, and lots of people think they know what a line is. Visualizing in two-dimensional areas is said to be equally easy, and three-dimensional volumes are thought to be quite readily imagined in the mind’s eye (such an odd organ, the mind’s eye), as well as rotated on the computer screen in really pretty colors. Integrating areas under a curve defined by a function, from one variable to another, for three dimensions would give us a volume,

irregular and intra-active, to be sure, if the values for one variable are mutated by the functional happenings with another variable, but still quite manageable, even able to be held in ordinary hands if they are agile enough. This volume might be quite bubbly and dynamic, not just irregular, but still, not a shock to the epistemological, visual, manual, or digestive systems. It's with areas and volumes in four and more dimensions that things start seeming unwieldy for bi-ocular bipeds. After all, areas are *defined* by two dimensions, and volumes by three dimensions. Geometry says so . . . That's when more colors and more databases and more computer softwares are called into play to persuade us visually that a non-visualizable world is not really so scary.

What is an n-dimensional niche space; how do Terrapolis' multiple integral equations give us a hint of worlds not dreamt of in Horatio's philosophy,<sup>10</sup> but nonetheless worlds more real by far in all their indefinite intra-active and ongoing connectivity? Worlds where place is palpated and inhabited, not just lost in the misplaced concreteness and void of space? An equation is a model; that model here is an *sf* proposition about unimaginable, bubbly, hyper-real, bumptious placings and shapings. These are the sorts of n-dimensional doings that make fleshy mortal worlds in loop after loop held together with n attachment sites. Go play; go figure.

## A Word on the Evolution of Terra[X] from Bio[X]

Playing with expressions for Terra[X]<sub>n</sub> started as a game for expanding all the suffixes that were appending themselves at light speed to the root “bio” in the late twentieth century while I tried to write an ordinary syllabus for a university course on biopolitics. A joke about multiple integral equations for Bio[X]<sub>n</sub> emerged. Since then, my mathematical fable has morphed into something else, tying unexpected knots in the neck with the sort of whiplash that *sf* promises.

Consider an incomplete list for values for the variable X (both adjectives and nouns) joined to the root “bio” that I heard or read in 2007. Note that all the “single” values are themselves entanglements that go beyond interdisciplinarity. Try googling some of the values for X. Then ask how adequate contemporary critical theory is for orienting dwelling and traveling in Terrapolis. I am defining “critical theory” as that body of work committed to the proposition that the established disorder is not necessary—or obvious. But “bio” is not

enough for terra. Still, go ahead, substitute “terra” for “bio” in this list; the code alteration mutates things.

biology, biochemistry, biophysics, biogeochemistry, biomolecular, biosciences, biopower, biocapital, biopolitics, biowealth, bioethics, biotoxic, biohazard, biobehavioral, biosociality, biosociology, sociobiology, biofutures, biocracy, biomolecular engineering, bioweapons, bioterrorism, biotechnology, bioinformatics, biomedicine, nanobiotech, bioart, biopiracy, bioregions, bioprocessing, bioprospecting, biomimetic, biosynthetic, biological citizenship, biocultural citizenship, bioimperialism, bioracism, biocolonialism, biophilia, biodiversity, biome, bioidentity, bioimaging, bioluminescence, biomass, biofuel, biopharm, biopharmaceuticals, biosemiotics, biofood, bio-design, bioeconomics, biography, biochip, biomachine action figures, biofabric, biofilm, biofilter, biofeedback, biogas, biogenesis, biocide, biocomputer, biocontrol, biocompatible, bioaccumulation, bioassay, biocenosis, bioavailability, biodata, biological clock, biological warfare, biostatistics, biometrics, biomechanics, bionomics, biorhythm, biosecurity, biosatellite, biosphere reserve, biosynthesis.

Donna Haraway (b. 1944) is Distinguished Professor Emerita in the History of Consciousness Department at the University of California, Santa Cruz, and a member of the Honorary Advisory Committee of DOCUMENTA (13).

# Interlooping Endnotes: Gifts and Debts

1 | In the Navajo language, cat's cradle figures or string games are called *Na'at'lo'*.

The photo, taken by myself, shows the hands of my partner, Rusten Hogness, learning “Coyotes Running Opposite Ways.” Naabeehó Bináhásdzo (the Navajo Nation, the legal geographically defined territory for the semi-autonomous nation), or Diné Bikéyha (the people's name for Navajoland), is located in the Four Corners area of the southwestern United States, surrounded by Colorado, Arizona, Utah, and New Mexico. For Navajo scholarship on their history, written in the web of Diné creation stories and the discipline of academic history, see Jennifer Nez Dinétdale, *Reclaiming Diné History* (Tucson: University of Arizona Press, 2007).

There are several sources for Navajo string games and string figures, with varied stories and names. For example, see: [http://dine.sanjuan.k12.ut.us/string\\_games/games/opening\\_a/coyotes\\_opposite.html](http://dine.sanjuan.k12.ut.us/string_games/games/opening_a/coyotes_opposite.html) and the large Library of Navajo string games at: [http://dine.sanjuan.k12.ut.us/string\\_games/games/index.html](http://dine.sanjuan.k12.ut.us/string_games/games/index.html), © 2003 San Juan School District, Tucson. For an extraordinary video of an elder Navajo woman, Margaret Ray Bochinclonny (called Grandma Margaret in this short clip), playing string games, see [www.youtube.com/watch?v=5qdcG7Ztn3c](http://www.youtube.com/watch?v=5qdcG7Ztn3c). Margaret Ray's grandson, Terry Teller, explains Navajo string figure star constellations at: [www.angelfire.com/rock3/countryboy79/navajo\\_astronomy.html](http://www.angelfire.com/rock3/countryboy79/navajo_astronomy.html). Navajo string games are played mainly in winter, Spider Woman's storytelling season. These string figures are thinking as well as making practices, pedagogical practices, and cosmological performances. Some Navajo thinkers describe string figures as one kind of patterning for restoring *hózhó*, a term imperfectly translated into English

as “harmony,” “beauty,” and “right relations of the world,” including right relations of humans and nonhumans.

In the late nineteenth and early twentieth centuries, American and European ethnologists collected string figure games from all over the world; these discipline-making travelers were surprised that when they showed their hosts the string figure games that they had learned as children at home, their hosts already knew such games in greater variety. String figure games came late to Europe, probably from Asian trade routes. All of the epistemological desires and fables of this period of the history of comparative anthropology were ignited by the similarities and differences, with their undecidably independent inventions or cultural diffusions, tied together by the threads of hand and brain, making and thinking, in the relays of patterning in the “Native” and “Western” string figure games. See Caroline Furness Jayne, *String Figures and How to Make Them: A Study of Cat's Cradle in Many Lands* (New York: Charles Scribner & Sons, 1906).

Situated in histories and zones of contact, conflict, conquest, and contending sovereignties of place and ways of knowing, in this notebook entry for DOCUMENTA (13) I am non-innocently proposing a string figure looped on many hands with the threads of a fabulated equation for Terrapolis and the continuous weaving of *Ma'ii Ats'áá' Yilwoi*, Coyotes Running Opposite Ways. In *Swept under the Rug: A Hidden History of Navajo Weaving* (Albuquerque: University of New Mexico Press, 2002), Kathy M'Closkey gave me a way of approaching cosmological performance and continuous weaving in Navajo thinking and aesthetics in their sheep, wool, and weaving practices—including, with only a little stretch of the threads, *na'at'lo'*.

2 | Karen Barad, *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning* (Durham, N. Car.: Duke University Press, 2007), gives us both agential realism and “intra-action,” her neologism to emphasize the fact that actors do not precede the acting, that relations are primary, that we are of the world, not in the world, that partners are the determinate consequences of intra-action, not pre-existing entities entering into inter-action. She asks what it would mean to think about thinking as part of what *the world* does. This is also a core question posed in sf, in the string figure games of speculative fabulation.

Developed especially by black feminist theorists, intersectional theory has been an immensely fruitful analytic tool for anti-racist analysis and action and for critical theory and legal theory broadly. See Kimberlé Crenshaw, “Mapping the Margins: Intersectionality, Identity Politics, and Violence against Women of Color,” *Stanford Law Review* 43, no. 6 (1991), pp. 1241–99. It would be a mistake to literalize and then oppose the prefixes “intra-” and “inter-” in reading both of these theories in relation to each other.

3 | For this kind of time, see Astrid Schrader, “Responding to *Pfiesteria piscicida* (the Fish Killer): Phantomatic Ontologies, Indeterminacy and Responsibility in Toxic Microbiology,” *Social Studies of Science* 40, no. 2 (2010), pp. 275–306.

4 | Marleen Barr taught me about *Feminist Fabulation: Space/Postmodern Fiction* (Iowa City: University of Iowa Press, 1992). Helen Merrick knotted together wonderful string figures in *The Secret Feminist Cabal: A Cultural History of Science Fiction Feminisms* (Seattle: Aqueduct Press, 2010). Joshua LaBare taught me about sf as a theory and practice of history in *Farfetings: On and in the SF Mode*, PhD dissertation, Santa Cruz: University of California, History of Consciousness Department, 2010. He figures the sf mode as a practice of “paying attention to the great omniversal collective that is our home.” Natalie Loveless taught me about the “making of thinkers and thinking of makers” in her postdoctoral proposal, “Practice in the Flesh of Theory,” 2010.

Orion, a constellation, is also Sha and Natalie's baby son. This star child gestated in the flesh of theory in the sf mode. The word for “constellations” in Navajo is *So' Dine'é* or “Star People.” At [www.angelfire.com/rock3/countryboy79/navajo\\_astronomy.html](http://www.angelfire.com/rock3/countryboy79/navajo_astronomy.html), I learn that *Átse Áts'ooosi* (First Slender One) is the “figure synonymous with the [European] constellation ‘Orion’ in its location in the sky. *Átse Áts'ooosi* represents protection, as it is depicted in the sky as it moves ahead of the children that make up the constellation *Dilyéhé*, protecting them. . . . *Dilyéhé* (The Planters) is synonymous with the constellation ‘Pleiades’ in its location in the sky. It is said that when some of the Holy People were coming to this world by a rainbow, these were children that were too busy playing and got left in the sky. These children represent youth. When this constellation appears over the morning horizon, it indicates it is time to plant. This constellation is also a figure in the string-game.” Cat's cradle and string figures tangle provocatively in the conflict and contact zones of Navajo-Anglo histories.



This photo shows Rusten Hogness practicing the string figure *Dilyéhé*, also called “Seven Stars and Sparkling Particles.” There are more stories about how these stars got into the sky, put there by Black God/Fire God. “The fine and tiny structure of the Pleiades [*Dilyéhé*] contrasts with the vast expanse of sky, making the Pleiades a microcosmic symbol of the orderly universe—the universe that is the mask of Black God.” In this story, the Trickster Coyote, in a fit of disorderly temper, throws many other star crystals into the sky randomly, in world-making friction with the orderly acts of the Fire God. Seven Stars/Sparkling Particles is a time-keeper and a marker of seasons. Crystal Fire, these sparks clock the night. See Teresa M. Schulz, “Mask of the Black God: The Pleiades in Navajo Cosmology,” Science Department, Lansing Community College. Schultz's teaching module on the Pleiades/Mask of Black God was supported by a U.S. National Science Foundation Grant for a Case Studies in Science workshop in 2004. [Http://sciencecases.lib.buffalo.edu/cs/files/pleiades\\_notes.pdf](http://sciencecases.lib.buffalo.edu/cs/files/pleiades_notes.pdf).

5 | For a formal definition of “niche space,” a kind of mathematical model of activity ranges along every imaginable dimension of an ecology or world, see George Evelyn Hutchinson, “Concluding Remarks,” *Cold Spring Harbor Symposium for Quantitative Biology* 22 (1957), pp. 415–27. Hutchinson was my PhD dissertation adviser in a lab as likely to read Kurt Gödel, Simone Weil, or Karen Stephens, sister of Virginia Woolf, in its journal club meetings, as to peruse the latest in molecular biology or theoretical ecology. These writings were all part of the relays of cat's cradle or string figures, definitely coyotes running opposite ways, as tricksters will do. Remember that those coyotes running apart in the string figure at the head of this little notebook entry are tied together in intra-action. A talented mathematician, limnologist, and theoretical ecologist, as well as a student of thirteenth-century Italian illuminated manuscripts, Hutchinson nourished “worlding,” an sf discipline if ever there was one. Poor in world, Heidegger's worlding is barely distant kin. Hutchinson is my inspiration for playing equations as speculative fabulation. On the importance of fabulation and historically situated genres of fables in both science studies and science practice, see Martha Kenney, “Cultivating Wilds Facts: Fables in Technoscientific Worlds,” PhD dissertation proposal, Santa Cruz: University of California, History of Consciousness Department, April 2011.

6 | For multispecies becoming-with see Donna Haraway, *When Species Meet* (Minneapolis: University of Minnesota Press, 2008). “Becoming” to my ear is a very annoying abbreviation, or depletion and impoverishment, of “becoming-with.”

7 | EcoEvoDevo is “ecological evolutionary developmental biology,” a major synthesis in recent sciences of terran natural-cultural worldings. See Scott F. Gilbert and David Epel, *Ecological Developmental Biology: Integrating Epigenetics, Medicine, and Evolution* (Sunderland, Mass.: Sinauer, 2008); Scott F. Gilbert, Emily McDonald, Nicole Boyle, Nicholas Buttino, Lin Gyi, Mark Mai, Neelakantan Prakash, and James Robinson, “Symbiosis as a Source of Selectable Epigenetic Variation: Taking the Heat for the Big Guy,” *Phil. Trans. R. Soc. B* 365 (2010), pp. 671–78; Margaret McFall-Ngai, “The Development of Cooperative Associations between Animals and Bacteria: Establishing Détente among Domains,” *American Zoologist* 38, no. 4 (1998), pp. 593–608; McFall-Ngai, “Unseen Forces: The Influence of Bacteria on Animal Development,” *Developmental Biology* 242 (2002), pp. 1–14.

8 | Katie King, *Networked Reenactments* (Durham, N. Car.: Duke University Press, forthcoming 2011). King writes: “Working out in a multiverse of articulating disciplines, interdisciplines, and multidisciplinaryities, such transdisciplinary inspection actually *enjoys* the many flavors of details, offerings, passions, languages, things, even while also demonstrating that its own forms of validity are not entailed only within those elegant but divergent parsimonies of explanation. Instead, one index for the evaluation of transdisciplinary work is in how well it learns and models *how to be affected* or moved, how well it *opens up* unexpected elements of one’s own embodiments in lively and re-sensitizing worlds.” King notes here her debts to and ties with Eva Hayward, “Fingery-Eyes: Impressions of Cup Corals,” *Cultural Anthropology* 25, no. 4 (2010), pp. 577–99. My own thinking is also indebted to and entwined with the trans-sensualities and trans-thinking of Hayward’s “fingeryeyes,” of her understanding of the transversality of optic-haptic touch. I am affected, moved, caught in the relay of this cat’s cradle game.

9 | Isabelle Stengers, *Cosmopolitics I* and *Cosmopolitics II*, trans. Robert Bononno (Minneapolis: University of Minnesota Press, 2010 and 2011 [orig. 1997]). Stengers picked up loops from my doing science studies and feminist theory as a cat’s cradle game to give me back a relay from Félix Guattari that taught me about staying still in intra-patience in order to receive, so as to propose another pattern in intra-action. See Isabelle Stengers, “Relaying a War Machine?,” manuscript, 2010.

10 | Horatio is the bewildered empiricist, or rationalist, portrayed in Shakespeare’s *Hamlet*, act 1, scene 5. When he sees the ghost with his own eyes, Hamlet admonishes him: “And therefore as a stranger give it welcome. There are more things in heaven and earth, Horatio, than are dreamt of in your philosophy.” Hamlet, of course, is not to be trusted with ghosts.





Leute meinen, sie wüssten, was eine Linie ist. Das Visualisieren zweidimensionaler Flächen gilt ebenfalls als leicht, und bei dreidimensionalen Volumina meint man, das geistige Auge könne sie sich problemlos vorstellen (was für ein seltsames Organ, das geistige Auge) und auf dem Computerbildschirm könne man sie in wirklich hübschen Farben rotieren lassen. Durch das Integrieren von Flächen unter einer von einer Kurve definierten Funktion für drei Dimensionen, von einer Variable zur nächsten, erhalten wir ein Volumen, natürlich ein unregelmäßiges und intra-aktives, wenn die Werte für eine Variable durch das funktionale Geschehen mit einer anderen verändert werden, aber immer noch durchaus beherrschbar, ja sogar von gewöhnlichen Händen haltbar, wenn diese wendig genug sind. Dieses Volumen mag blasenbildend und dynamisch sein, nicht nur unregelmäßig, aber doch kein Schock für die epistemologischen, visuellen, manuellen oder digestiven Systeme. Bei Flächen und Volumina in vier und mehr Dimensionen scheint die Sache für zweiäugige Zweibeiner schwierig zu werden. Schließlich werden Flächen durch zwei Dimensionen *definiert* und Volumina durch drei, jedenfalls behauptet das die Geometrie ... An dieser Stelle werden mehr Farben und Datenbanken und mehr Computersoftware ins Spiel gebracht, um uns auf visuelle Weise davon zu überzeugen, dass eine nicht visualisierbare Welt nicht wirklich furchtbar beängstigend ist.

Was ist ein n-dimensionaler Nischenraum, wie verweisen Terrapolis' multiple Integralgleichungen auf Welten, von denen sich Horatios Schulweisheit nichts träumen ließ,<sup>10</sup> aber nichtsdestotrotz Welten, die in all ihrer indefiniten intra-aktiven und anhaltenden Konnektivität bei Weitem realer sind? Welten, in denen der Ort befühlt und bewohnt wird, statt in der unangebrachten Konkretheit und Leere des Raums verloren zu sein? Eine Gleichung ist ein Modell: Dieses Modell ist hier ein sf-Satz über unvorstellbare, blasenbildende, hyperreale, aufgeblasene Platzierungen und Formierungen. Das sind jene Art n-dimensionaler Taten, die dafür sorgen, dass fleischige sterbliche Welten Schleife um Schleife durch n Anheftungsstellen zusammengehalten werden. Geh spielen: Geh figurieren.

## Ein Wort zur Entwicklung von Terra[X] aus Bio[X]

Das Spiel mit Ausdrücken für Terra[X]<sub>n</sub> begann als ein Spiel zur Erweiterung all der Suffixe, die sich im späten 20. Jahrhundert mit Lichtgeschwindigkeit an die Wurzel »Bio« angeheftet haben, als ich versuchte, einen gewöhnlichen Lehrplan für ein Universitätsseminar

zu verfassen. Es entstand ein Scherz über multiple Integralgleichungen für Bio[X]<sub>n</sub>. Seither hat sich meine mathematische Fabel in etwas anderes verwandelt und mit dem von sf verheißenen Peitschenhieb unerwartete Knoten in den Hals geknüpft.

Man betrachte eine unvollständige Liste von mit der Wurzel »Bio« verbundenen Werten für die Variable X (sowohl Adjektive als auch Nomen), die ich 2007 gehört oder gelesen habe. Man beachte, dass sämtliche »Einzel-«Werte selbst Verstrickungen sind, die über die Interdisziplinarität hinausgehen. Versuchen Sie, einige der Werte für X zu googeln. Dann fragen Sie sich, wie angemessen die zeitgenössische kritische Theorie ist, um sich beim Wohnen und Reisen in Terrapolis zu orientieren. Ich definiere »kritische Theorie« als jenen Werkkomplex, der dem Satz verpflichtet ist, dass die etablierte Ordnung nicht notwendig, oder offenkundig, ist. Aber »Bio« ist nicht genug für Terra. Trotzdem, tun Sie es, ersetzen Sie »Terra« durch »Bio« in dieser Liste; die Änderung des Codes verändert Dinge.

Biologie, Biochemie, Biophysik, Biogeochemie, Biomolekular, Biowissenschaften, Biopower, Biokapital, Biopolitik, Bioreichtum, Bioethik, Biotoxisch, Biogefahr, bioverhaltensmäßig, Biosozialität, Biozoziologie, Soziobiologie, Biofutures, Biokratie, biomolekulares Engineering, Biowaffen, Bioterrorismus, Biotechnologie, Bioinformatik, Biomedizin, Nanobiotechnologie, Biokunst, Biopiraterie, Bioregionen, Bioverarbeitung, Bioprospecting, biomimetisch, biosynthetisch, biologische Staatsbürgerschaft, biokulturelle Staatsbürgerschaft, Bioimperialismus, Biorassismus, Biokolonialismus, Biophilia, Biodiversität, Biome, Biodidentität, Bioimaging, Biolumineszenz, Biomasse, Biotreibstoff, Biopharm, Biopharmazeutika, Biosemiotik, Biofood, Biodesign, Bioökonomik, Biografie, Biochip, Biomachines-Actionfiguren, Biogewebe, Biofilm, Biofilter, Biofeedback, Biogas, Biogenese, Biozid, Biocomputer, Biokontrolle, biokompatibel, Bioakkumulation, Bioanalyse, Biozönose, Bioverfügbarkeit, Biodaten, biologische Uhr, biologische Kriegsführung, Biostatistik, Biometrik, Biomechanik, Bionomik, Biorythmus, Biosicherheit, Biosatellit, Biosphärenreservat, Biosynthese.

Donna Haraway (geb. 1944) ist Distinguished Professor Emerita am History of Consciousness Department der University of California, Santa Cruz, und Mitglied des Honorary Advisory Committee der DOCUMENTA (13).

# Ineinanderverschlun- gene Anmerkungen: Gaben und Schulden

1 | In der Sprache der Navajo heißen String-Figuren beziehungsweise Fadenspiele *Na'at'lo'*. Das von mir aufgenommene Foto zeigt die Hände meines Partners, Rusten Hogness, der gerade die String-Figur »Kojoten, die in entgegengesetzte Richtungen laufen« lernt. Naabeehó Bináhásdzo (die Nation der Navajo, das rechtmäßig geografisch definierte Gebiet für die halb autonome Nation), oder Diné Bikéyha (der Name des Volkes für Navajoland), befindet sich im sogenannten »Four Corners«-Gebiet im Südwesten der Vereinigten Staaten und ist von Colorado, Arizona, Utah und New Mexico umgeben. Hinsichtlich der Forschung der Navajo zu ihrer Geschichte, die im Netz der Diné-Schöpfungsgeschichten und der Disziplin der akademischen Geschichte verfasst wurde, siehe Jennifer Nez Dinetdale, *Reclaiming Diné History*, Tuscon: University of Arizona Press 2007.

Es gibt mehrere Quellen für Navajo-Fadenspiele und String-Figuren, mit diversen Geschichten und Namen. Siehe etwa [http://dine.sanjuan.k12.ut.us/string\\_games/games/opening\\_a/coyotes\\_opposite.html](http://dine.sanjuan.k12.ut.us/string_games/games/opening_a/coyotes_opposite.html) und die große Bibliothek der Navajo-Fadenspiele, [http://dine.sanjuan.k12.ut.us/string\\_games/games/index.html](http://dine.sanjuan.k12.ut.us/string_games/games/index.html), © 2003 San Juan School District, Tuscon. Ein außergewöhnliches Video einer älteren Navajo-Frau, Margaret Ray Bochinlonny (die in diesem kurzen Clip Grandma Margaret genannt wird), die Fadenspiele spielt, findet sich unter [www.youtube.com/watch?v=5qdcG7Ztn3c](http://www.youtube.com/watch?v=5qdcG7Ztn3c). Margaret Rays Enkel, Terry Teller, erläutert unter [www.angelfire.com/rock3/countryboy79/navajo\\_astronomy.html](http://www.angelfire.com/rock3/countryboy79/navajo_astronomy.html) String-Figuren von Sternkonstellationen. Navajo-Fadenspiele werden vor allem im Winter gespielt, der Jahreszeit, in der Spider Woman ihre Geschichten erzählt. Diese String-Figuren sind Praktiken des Denkens und zugleich des Machens, pädagogische Praktiken

und kosmologische Performances. Einige Navajodenker beschreiben String-Figuren als eine Art Musterbildung, um *hózhó* wiederherzustellen, ein Begriff, der sich nur unvollkommen mit »Harmonie«, »Schönheit« und »richtige Beziehungen in der Welt«, einschließlich der richtigen Beziehungen von Menschen und Nicht-Menschen, übersetzen lässt.

Im späten 19. und frühen 20. Jahrhundert trugen US-amerikanische und europäische Ethnologen String-Figuren-Spiele aus der ganzen Welt zusammen. Diese eine Disziplin begründenden Reisenden waren überrascht, dass ihre Gastgeber die String-Figuren-Spiele, die sie selbst als Kinder gelernt hatten, in größerer Vielfalt bereits kannten. String-Figuren-Spiele gelangten erst spät nach Europa, wahrscheinlich über asiatische Handelsrouten. Alle epistemologischen Wünsche und Fabeln dieser Phase der Geschichte der komparativen Anthropologie entzündeten sich an den Ähnlichkeiten und Differenzen, verbunden durch die Fäden von Hand und Gehirn, Machen und Denken, in den musterbildenden Relais der »einheimischen« und »westlichen« String-Figuren-Spiele. Siehe Caroline Furness Jayne, *String Figures and How to Make Them: A Study of Cat's Cradle in Many Lands*, New York: Charles Scribner & Sons 1906.

Verortet in Historien und Zonen des Kontakts, des Konflikts, der Eroberung und widerstreitender Souveränitäten des Ortes und der Arten von Wissen, schlage ich in diesem Notizbucheintrag für die dOCUMENTA (13) nicht-unschuldig eine sich um viele Hände schlingende String-Figur mit den Fäden einer fabulierten Gleichung für Terrapolis und dem kontinuierlichen Weben von *Ma'ii A'ts'áá' Yikwoi*, Kojoten, die in entgegengesetzte Richtungen laufen, vor. In *Swept under the Rug: A Hidden History of Navajo Weaving*, Albuquerque:

University of New Mexico Press 2002, vermittelte mir Kathy M'Closkey einen Zugang zur kosmologischen Performanz und dem kontinuierlichen Weben im Denken der Navajo und ihrer Ästhetik in ihrer Schafs-, Woll- und Webep Praxis, darunter, mit einem nur kleinen Anspannen der Fäden, *na'at'lo'*.

2 | Karen Barad, *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*, Durham, N. Car.: Duke University Press 2007, präsentiert uns sowohl agentellen Realismus als auch »Intra-Aktion«, ihr Neologismus für die Tatsache, dass Akteure dem Handeln nicht vorausgehen, dass Relationen vorrangig sind, dass wir von der Welt, nicht in der Welt sind, dass Partner die determinierten Folgen der Intra-Aktion sind, nicht jedoch vorab existierende Größen, die in die Inter-Aktion eintreten. Sie fragt, was es bedeuten würde, das Denken als Teil dessen zu denken, was *die Welt* tut. Das ist auch eine entscheidende Frage, die in sf gestellt wird, in den String-Figuren-Spielen der spekulativen Figuration.

Die vor allem von schwarzen feministischen Theoretikerinnen entwickelte intersektionale Theorie ist ein extrem fruchtbares Analyseinstrument für antirassistische Analyse und Aktion und für die kritische und die Rechts-Theorie insgesamt. Siehe Kimberlé Crenshaw, »Mapping the Margins: Intersectionality, Identity Politics, and Violence against Women of Color«, in: *Stanford Law Review*, 43, Nr. 6, 1991, S. 1241–1299. Es wäre ein Fehler, die Präfixe »intra-« und »inter-« bei der Lektüre der beiden Theorien im Verhältnis zueinander wörtlich auszulegen und einander dann entgegensetzen.

3 | Hinsichtlich dieser Art von Zeit siehe Astrid Schrader, »Responding to *Pfiesteria piscicida* (the Fish Killer): Phantomatic Ontologies, Indeterminacy, and Responsibility in Toxic Microbiology«, in: *Social Studies of Science*, 40, Nr. 2, 2010, S. 275–306.

4 | Marleen Barr unterwies mich in *Feminist Fabulation: Space/Postmodern Fiction*, Iowa City: University of Iowa Press 1992. In *The Secret Feminist Cabal: A Cultural History of Science Fiction Feminisms*, Seattle: Aqueduct Press 2010, hat Helen Merrick wunderbare String-Figuren geknüpft. Joshua LaBare unterrichtete mich in sf als einer Theorie und Praxis der Geschichte in *Farfetchings: On and in the SF Mode*, Diss., Santa Cruz: University of California, History of Consciousness Department, 2010. Für ihn ist der sf-Modus eine Praxis, »um dem großen omniversalen Kollektiv, das unsere Heimat ist, Aufmerksamkeit zu schenken«. Natalie Lovelless informierte mich in ihrer postdoktoralen Arbeit »Practice in the Flesh of Theory« von 2010 über das »Machen von Denkern und das Denken von Machern«.

Orion, eine Konstellation, ist außerdem Shas und Natalies kleiner Sohn. Dieses Sternkind wurde im Fleisch der Theorie im sf-Modus ausgetragen. Das Wort für Konstellationen in der Navajo-Sprache lautet *So' Dine'e'* oder »Sternvolk«. Unter [www.angelfire.com/rock3/countryboy79/navajo\\_astronomy.html](http://www.angelfire.com/rock3/countryboy79/navajo_astronomy.html), erfahre ich, dass *Aise A'ts'ooi* (Der erste Schlanke) »die Figur [ist], die der [europäischen] Konstellation Orion« hinsichtlich ihrer Stellung am Himmel entspricht. *Aise A'ts'ooi*

steht für Schutz, da die Figur am Himmel so dargestellt ist, dass sie den Kindern vorausgeht, welche die Konstellation *Dilyéhé* bilden, und sie beschützt [...]. *Dilyéhé* (Die Pflanzler) entspricht hinsichtlich ihrer Stellung am Himmel der Konstellation »Plejaden«. Es heißt, dass diese Kinder gewesen seien, die, als einige aus dem Heiligen Volk über einen Regenbogen auf die Erde kamen, zu sehr mit Spielen beschäftigt waren und daher am Himmel zurückgelassen wurden. Diese Kinder repräsentieren die Jugend. Wenn diese Konstellation am Morgenhorizont erscheint, ist dies ein Hinweis darauf, dass es Zeit zum Pflanzen ist. Diese Konstellation ist auch eine Figur in dem Fadenspiel«. Fadenspiel und String-Figuren verheddern sich auf provozierende Weise in den Konflikt- und Kontaktzonen der Navajo-Anglo-Historien.



Dieses Foto zeigt Rusten Hogness bei der Ausführung der String-Figur *Dilyéhé*, die auch als »Sieben Sterne und Funkelnde Partikel« bezeichnet wird. Es gibt noch mehr Geschichten darüber, wie diese Sterne durch den Schwarzen Gott/Feuergott an den Himmel gelangten. »Die zarte und winzige Struktur der Plejaden [*Dilyéhé*] kontrastiert mit der gewaltigen Ausdehnung des Himmels und macht die Plejaden zu einem mikrokosmischen Symbol des geordneten Universums – des Universums, das die Maske des Schwarzen Gottes ist.« In dieser Geschichte wirft der Schwindler Kojote in einem plötzlichen Wutanfall viele andere Sternkristalle in einer weltmachenden Reibung an den geordneten Taten des Feuergottes willkürlich an den Himmel. Sieben Sterne/Funkelnde Partikel ist ein Zeitmesser und Jahreszeitenanzeiger. Kristallenes Feuer, die Funken takten die Nacht. Siehe Teresa M. Schulz, »Mask of the Black God: The Pleiades in Navajo Cosmology«, Science Department, Lansing Community College. Schultz' Lehrmodul über die Plejaden/Maske des Schwarzen Gottes wurde 2004 durch ein Stipendium der US National Science Foundation für einen »Case Studies in Science«-Workshop unterstützt. [http://sciencecases.lib.buffalo.edu/cs/files/pleiades\\_notes.pdf](http://sciencecases.lib.buffalo.edu/cs/files/pleiades_notes.pdf).

5 | Hinsichtlich einer formalen Definition von Nischenraum erstreckt sich eine Art mathematisches Modell der Aktivität über jede vorstellbare Dimension einer Ökologie oder Welt. Siehe George Evelyn Hutchinson, »Concluding Remarks«, in: *Cold Spring Harbor Symposium for Quantitative Biology*, 22,

1957, S. 415–427. Hutchinson war mein Doktorvater in einem Laboratorium, in dem man während der Treffen des Journal Clubs genauso gut Kurt Gödel, Simone Weil oder Karen Stephens, die Schwester Virginia Woolfs, lesen konnte wie man sich über die neuesten Erkenntnisse in der Molekularbiologie oder theoretischen Ökologie informierte. Diese Texte waren alle Teil der Relais von Fadenspielen oder String-Figures, definitiv Kojoten, die in entgegengesetzte Richtungen laufen, wie Schwindler dies tun. Man erinnere sich daran, dass die Kojoten, die in der String-Figur am Beginn dieses Notizbucheintrags auseinanderlaufen, durch die Intra-Aktion miteinander verknüpft sind. Als talentierter Mathematiker, Limnologe und theoretischer Ökologe sowie Student italienischer illuminierter Manuskripte des 13. Jahrhunderts hegte Hutchinson das »Worlding«, die sf-Disziplin par excellence. Arm an Welt, ist Heideggers »Aufstellen einer Welt« bestenfalls ein sehr ferner Verwandter. Hutchinson hat mich inspiriert, Gleichungen als spekulative Fabulation zu spielen. Zur Wichtigkeit der Fabulation und historisch verorteter Gattungen von Fabeln in wissenschaftlichen Studien ebenso wie in der wissenschaftlichen Praxis siehe Martha Kenney, »Cultivating Wilds Facts: Fables in Technoscientific Worlds«, PhD-Dissertationsvorschlag, Santa Cruz: University of California, History of Consciousness Department, April 2011.

6 | Hinsichtlich des Multispezies-Werden-mit siehe Donna Haraway, *When Species Meet*, Minneapolis: University of Minnesota Press 2008. »Werden« ist in meinen Ohren eine sehr ärgerliche Abkürzung, oder Entleerung oder Verarmung, von »Werden-mit«.

7 | EcoEvoDevo ist »ecological evolutionary developmental biology« (»ökologische evolutionäre Entwicklungsbiologie«), eine wichtige Synthese neuerer Wissenschaften terranen natürlich-kulturellen Worldings. Siehe Scott F. Gilbert und David Epel, *Ecological Developmental Biology: Integrating Epigenetics, Medicine, and Evolution*, Sunderland, Mass.: Sinauer 2008; Scott F. Gilbert, Emily McDonald, Nicole Boyle, Nicholas Buttino, Lin Gyi, Mark Mai, Neelakantan Prakash und James Robinson, »Symbiosis as a Source of Selectable Epigenetic Variation: Taking the Heat for the Big Guy«, in: *Phil. Trans. R. Soc. B* 365, 2010, S. 671–678; Margaret McFall-Ngai, »The Development of Cooperative Associations between Animals and Bacteria: Establishing Détente among Domains«, in: *American Zoologist*, 38, Nr. 4, 1998, S. 593–608; McFall-Ngai, »Unseen Forces: The Influence of Bacteria on Animal Development«, in: *Developmental Biology*, 242, 2002, S. 1–14.

8 | Katie King, *Networked Reenactments*, Durham, N. Car.: Duke University Press, erscheint 2011. King schreibt: »Tatsächlich genießt eine solche disziplinenübergreifende Prüfung, die in einem Multiversum artikulierender Disziplinen, Interdisziplinen und Multidisziplinaritäten funktioniert, die vielen Geschmacksrichtungen der Details, Angebote, Passionen, Sprachen, Dinge, wenngleich sie zugleich demonstriert, dass ihre eigenen Formen von Stichhaltigkeit nicht nur in diesen eleganten, aber divergierenden sparsamen Erklärungen enthalten sind. Stattdessen ist ein Kriterium für die Bewertung transdisziplinärer Arbeit, wie gut sie lernt und modelliert, wie

man sich affizieren oder bewegen lässt, wie gut sie unerwartete Elemente der eigenen Verkörperungen in lebhaften und re-sensibilisierten Welten eröffnet.« King erwähnt hier ihre Schuld gegenüber und Verbindungen zu Eva Hayward, »FingeryEyes: Impressions of Cup Corals«, in: *Cultural Anthropology*, 25, Nr. 4, 2010, S. 577–599. Auch mein eigenes Denken steht in der Schuld von und ist verflochten mit den Trans-Sinnlichkeiten und dem Trans-Denken von Haywards »fingrigen Augen«, mit ihrem Verständnis der Transversalität der optisch-haptischen Berührung. Ich bin affiziert, bewegt, gefangen in dem Relais dieses Fadenspiels.

9 | Isabelle Stengers, *Cosmopolitiques I* und *Cosmopolitiques II*, jeweils Paris: Les Empêcheurs de penser en rond 1997. Stengers griff Schleifen meiner Auseinandersetzung mit Wissenschaftsstudien und feministischer Theorie als Faden-spiel auf und gab mir dafür ein Relais von Félix Guattari zurück, um mich darin zu unterrichten, in der Intra-Geduld zu verharren, um etwas zu empfangen und damit dann ein anderes Muster in Intra-Aktion vorzuschlagen. Siehe Isabelle Stengers, »Relaying a War Machine?«, Manuskript 2010.

10 | Horatio ist der verdutzte Empiriker, oder Rationalist, der in Shakespeares *Hamlet*, 1. Akt, 5. Szene, porträtiert wird. Horatio sah den Geist mit seinen eigenen Augen. Hamlet ermahnt ihn: »Und drum als einen Fremdling heißt's willkommen. / Es gibt mehr Dinge zwischen Erd und Himmel, Horatio, / Als Eure Schulweisheit sich träumen läßt.« Aber natürlich kann man Hamlet in puncto Geister nicht trauen.

100 Notes – 100 Thoughts / 100 Notizen – 100 Gedanken

N°033: Donna Haraway

**SF: Speculative Fabulation and String Figures /**

**SF: Spekulative Fabulation und String-Figuren**

**dOCUMENTA (13), 9/6/2012 – 16/9/2012**

Artistic Director / Künstlerische Leiterin: Carolyn Christov-Bakargiev

Member of Core Agent Group, Head of Department /

Mitglied der Agenten-Kerngruppe, Leiterin der Abteilung: Chus Martínez

Head of Publications / Leiterin der Publikationsabteilung: Bettina Funcke

Managing Editor / Redaktion und Lektorat: Katrin Sauerländer

Editorial Assistant / Redaktionsassistentin: Cordelia Marten

English Copyediting / Englisches Lektorat: Melissa Lerner

English Proofreading / Englisches Korrektorat: Sam Frank

Translation / Übersetzung: Nikolaus G. Schneider

Graphic Design and Typesetting / Grafische Gestaltung und Satz: Leftloft

Typeface / Schrift: Glypha, Plantin

Production / Verlagsherstellung: Christine Emter

Reproductions / Reproduktionen: weyhing digital, Ostfildern

Paper / Papier: Pop/Set, 240 g/m<sup>2</sup>, Munken Print Cream 15, 90 g/m<sup>2</sup>

Printing / Druck: Dr. Cantz'sche Druckerei, Ostfildern

Binding / Buchbinderei: Gerhard Klein GmbH, Sindelfingen

© 2011 documenta und Museum Fridericianum Veranstaltungs-GmbH, Kassel;

Hatje Cantz Verlag, Ostfildern; Donna Haraway

Illustrations / Abbildungen: p. / S. 1: documenta III, 1964, installation view with /

Installationsansicht mit Wilhelm Loth, *Signal anthropomorph*, 1960/61, and / und Alicia

Penalba, *Grande Ailée*, 1960–63 (detail / Detail), photo / Foto: © Lederer/documenta Archiv;

© Wilhelm-Loth-Stiftung, Karlsruhe; pp. / S. 2, 9, 17: © Donna Haraway

**documenta und Museum Fridericianum**

**Veranstaltungs-GmbH**

Friedrichsplatz 18, 34117 Kassel

Germany / Deutschland

Tel. +49 561 70727-0

Fax +49 561 70727-39

www.documenta.de

Chief Executive Officer / Geschäftsführer: Bernd Leifeld

**Published by / Erschienen im**

**Hatje Cantz Verlag**

Zeppelinstrasse 32, 73760 Ostfildern

Germany / Deutschland

Tel. +49 711 4405-200

Fax +49 711 4405-220

www.hatjecantz.com

ISBN 978-3-7757-2882-9 (Print)

ISBN 978-3-7757-3062-4 (E-Book)

Printed in Germany

Gefördert durch die



funded by the German Federal  
Cultural Foundation

Donna Haraway  
*SF: Speculative  
Fabulation  
and String  
Figures /  
SF: Spekulative  
Fabulation und  
String-Figuren*