Wissenschaftliche Konferenz
„Vom Mineral zur Noosphäre“
aus Anlass des 150. Geburtstages von Vladimir Ivanovič Vernadskij (1863-1945)

Berlin, 15. März 2013

Foto: P. Knoll, 15.03.2013

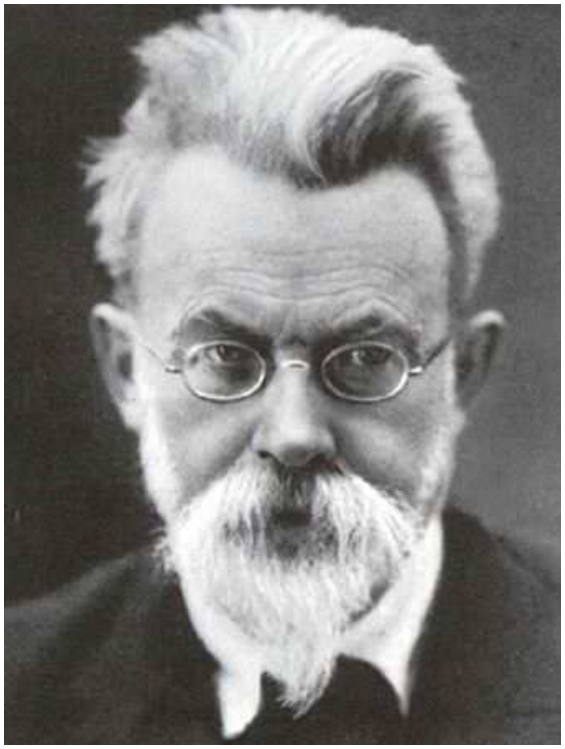
Vernadskijs Biosphäre und Lovelocks Gaia

MLS Rainer Schimming, Potsdam

Die nachfolgenden Darstellungen stellen die nicht abschließend lektorierten Präsentationen des Vortragenden zur Konferenz am 15.03.2013 dar.

Sie dienen ausschließlich als Basis für fachliche Diskussionen; sie sind nur für den privaten Gebrauch bestimmt und nicht für die Weiterverwendung freigegeben.

VERNADSKIJs Biosphäre und LOVELOCKs Gaia



Vladimir Ivanovič Vernadskij

James Ephraim Lovelock

VLADIMIR IVANOVIČ VERNADSKIJ (1863-1945)
&
JAMES EPHRAIM LOVELOCK (*1919)

... sind Pioniere einer *globalen* und *systemtheoretischen* Betrachtung der Erde und des auf ihr Befindlichen.

... lenken dabei die Aufmerksamkeit auf die aktive Rolle des Lebens, für die spätere Erdzeit auch auf die des Menschen.

... vertreten ihre Thesen auf dem Hintergrund umfangreicher verdienstvoller Forschungen.

Hervorzuheben ist bei VERNADSKIJ die Frühzeitigkeit seines Entwurfs.

" " " LOVELOCK " Suggestivkraft " " .

Einschlägige Publikationen

В. И. ВЕРНАДСКИЙ: Биосфера. Наука, Ленинград 1926.

V. VERNADSKI: La Biosphere. Alcan, Paris 1929.

W. I. VERNADSKY: The biosphere and the noösphere. American Scientist 33 (1945), 1-12.

V. I. VERNADSKY: The Biosphere. Synergetic Press, Oracle 1986.

J. E. LOVELOCK & L. MARGULIS: Atmospherie homeostasis by and for the biosphere – the Gaia hypothesis. Tellus 26 (1974), 2-9.

J. LOVELOCK: Gaia. A New Look at Life on Earth. Oxford Univ. Press 1979.

J. LOVELOCK: Daisy world. A cybernetic proof of the Gaia hypothesis Coevolution Quarterly 38 (1983), 66-72.

J. LOVELOCK: The Revenge of Gaia. Penguin Books, London 2006.

AMERICAN SCIENTIST

A QUARTERLY PUBLICATION OF THE SOCIETY OF THE SIGMA XI DEVOTED TO THE ENCOURAGEMENT OF RESEARCH IN SCIENCE

VOL. 33 JANUARY 1945 NO. 1

THE BIOSPHERE AND THE NOÖSPHERE

By W. I. VERNADSKY†

Member of the Academy of Sciences of the U. S. S. R.

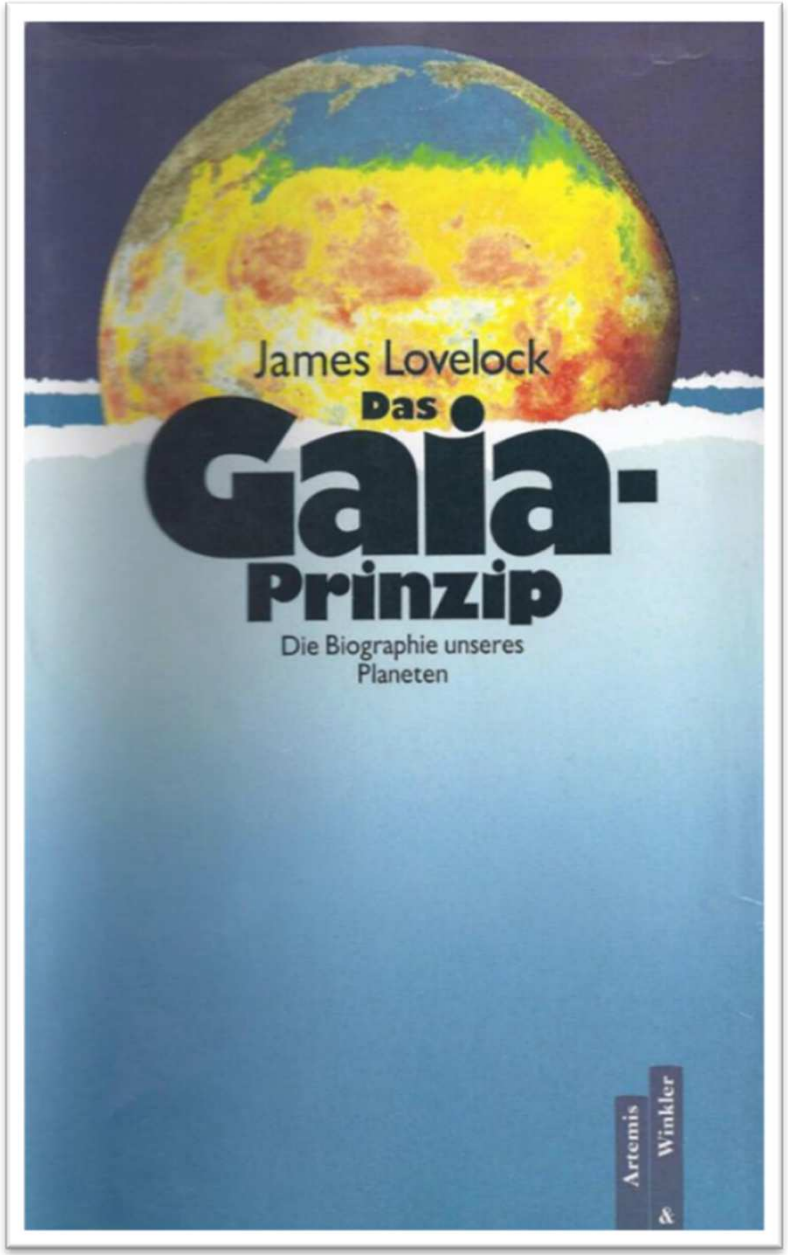
The following article is composed of an introductory abstract of a paper completed in 1938, and recently published in translation in the Transactions of the Connecticut Academy of Sciences (vol. 35, pp. 483–517), under the editorship of Professor G. E. Hutchinson, and a new essay, written in 1943 and translated from the Russian manuscript by Dr. George Vernadsky of Yale University. The two contributions together present the general intellectual outlook of one of the most remarkable scientific leaders of the present century.

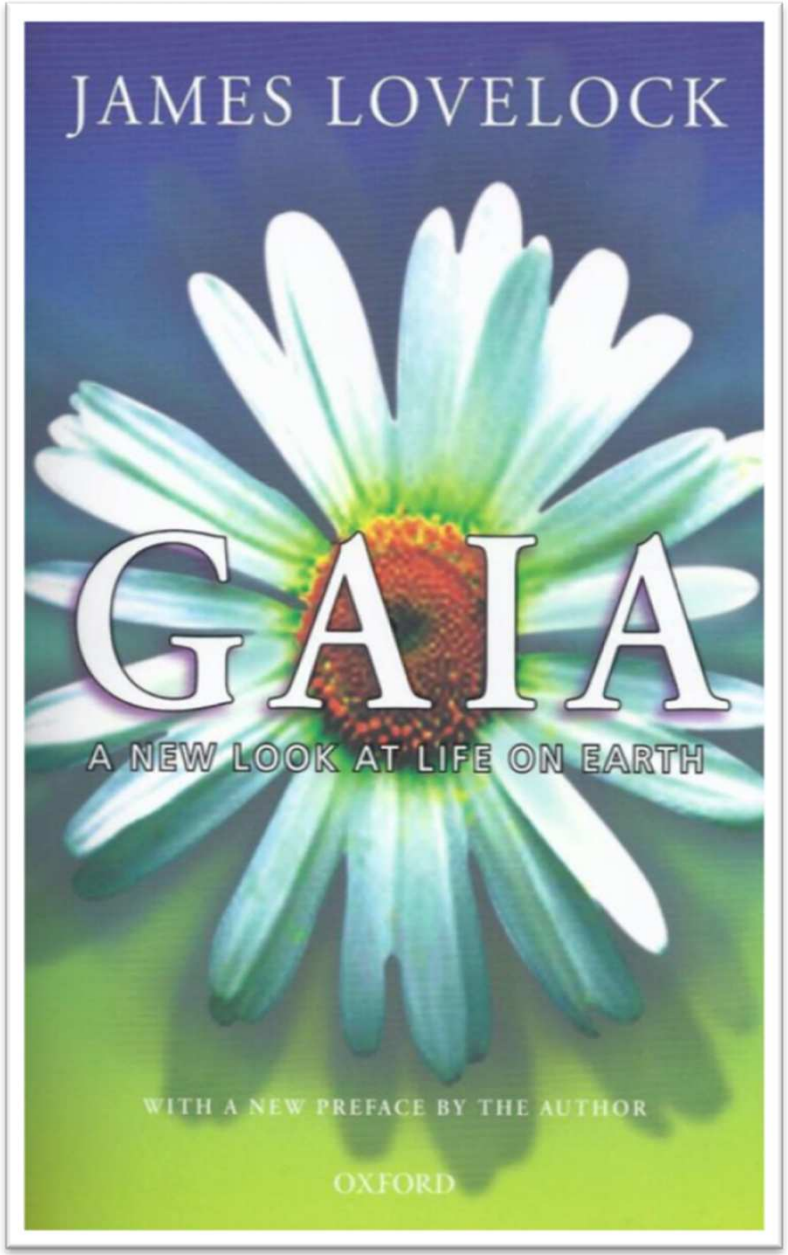
The translation of the quotation under the frontispiece (from a letter to Professor A. Petrunkevitch) is as follows: I look forward with great optimism. I think that we undergo not only an historical, but a planetary change as well. We live in a transition to the noösphere. Cordial greetings, W. Vernadsky.

The table, reproduced in abstract below, that forms the main feature of the earlier paper, calls attention to many properties of living bodies that appear so elementary that they are in danger of neglect. It is an instructive experience to go through the table applying the criteria to the crystallizable viruses, the nature of which was not apparent when the earlier paper was written.—*Editor.*

THE BIOSPHERE

LIVING matter is the totality of all organisms present on the earth at any one time. It is usually such a totality that is important,


James Lovelock
Das
Gaia-
Prinzip
Die Biographie unseres
Planeten
Artemis
&
Winkler


JAMES LOVELOCK
GAIA
A NEW LOOK AT LIFE ON EARTH
WITH A NEW PREFACE BY THE AUTHOR
OXFORD

Die Autoren …	VERNADSKIJ	LOVELOCK
… fassen die Lebewelt und ihre geologische Umwelt zusammen zum System …	… *Biosphäre.*	… *Gaia.*
… begründen eine neue Disziplin, genannt. ..	… *Biogeochemie.*	… *Geophysiologie.*
… untersuchen die Koevolution von Anorganischem und Organischem:	Die Lebewelt bestimmt die geologische Entwicklung wesentlich mit.	Gaia reproduziert ihre eigenen Existenz-bedingungen.
… bemerken eine Analogie:	„ … der lebende Organismus der Biosphäre …"	„Superorganismus Gaia"
… vertreten eine These der Stabilität:	„Die vitale Stabilität der Biosphäre …"	Gaia zeigt Homöostase.
… beziehen auch den Menschen mit ein:	*Noosphäre*	Mensch versus oder auch contra Gaia

Die Teilsysteme des Erdsystems in moderner Terminologie

Atmosphäre	=	Lufthülle der Erde
Hydro- "	=	Wasser- " " "
Kryo- "	=	Eis- " " "
Litho- "	=	Gesteins-" " "
Pedo- "	=	Boden- " " "
Bio- "	=	Lebewelt auf der Erde
Anthropo- "	=	Mensch und seine Kultur

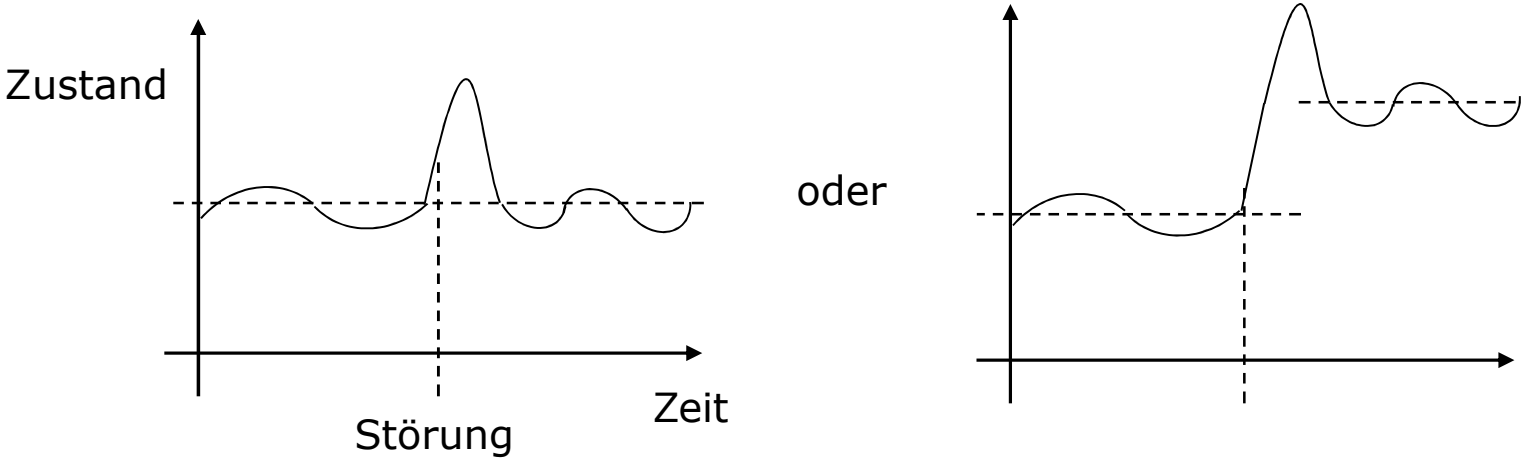
Geosphäre

Ökosphäre = Umwelt des Menschen, Teil der Natur

Die Anthroposphäre ist keine Noospäre

Systemtheorie der Ökosphäre

- Teilsysteme und Gesamtsystem.
- Vernetzung, Wirkung, Rückkopplungen, (In-)Stabilität, ...
- Bilanzen und Flüsse von Stoffen (H_2O, CO_2, CH_4, O_2, O_3, C, S Energie und (Neg-)Entropie.
- *Homöostase* ist die Fähigkeit eines Systems, ein dynamisches Gleichgewicht aufrechtzuerhalten bzw. sich auf ein neues Gleichgewicht einzupendeln.



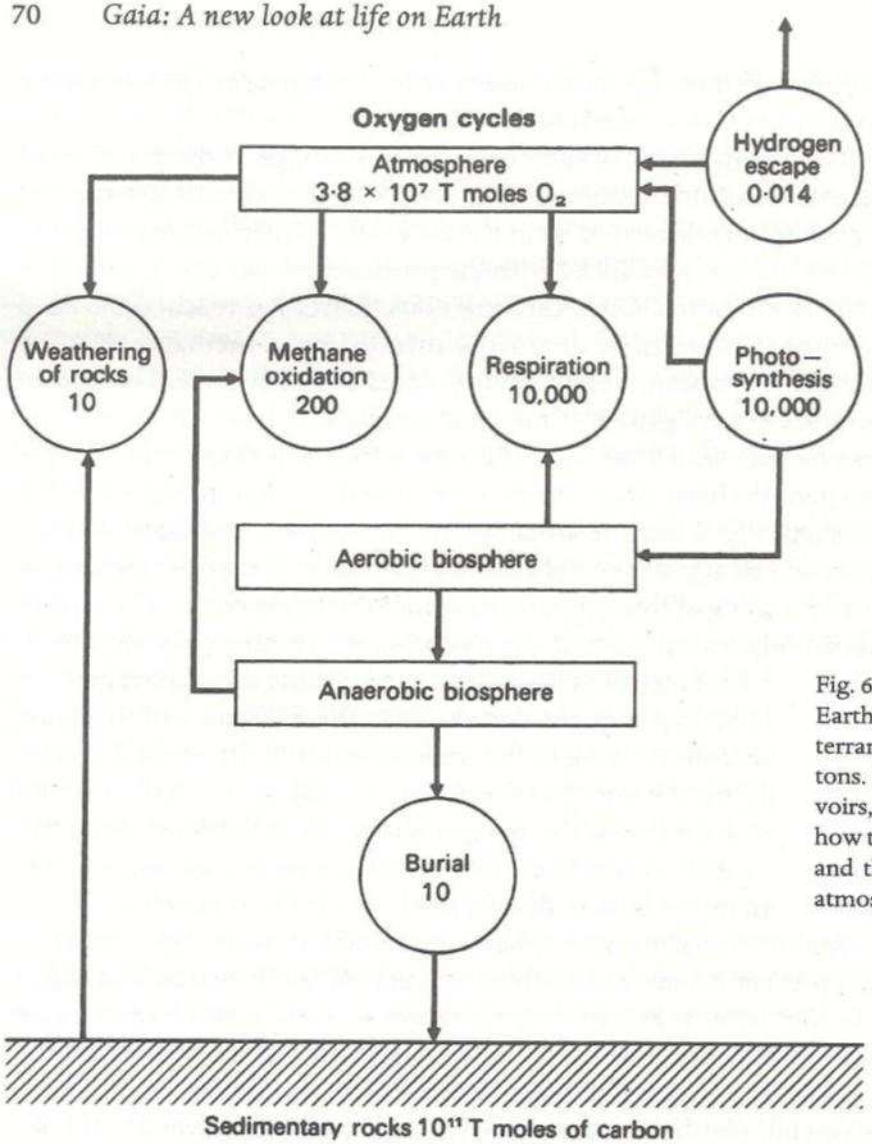
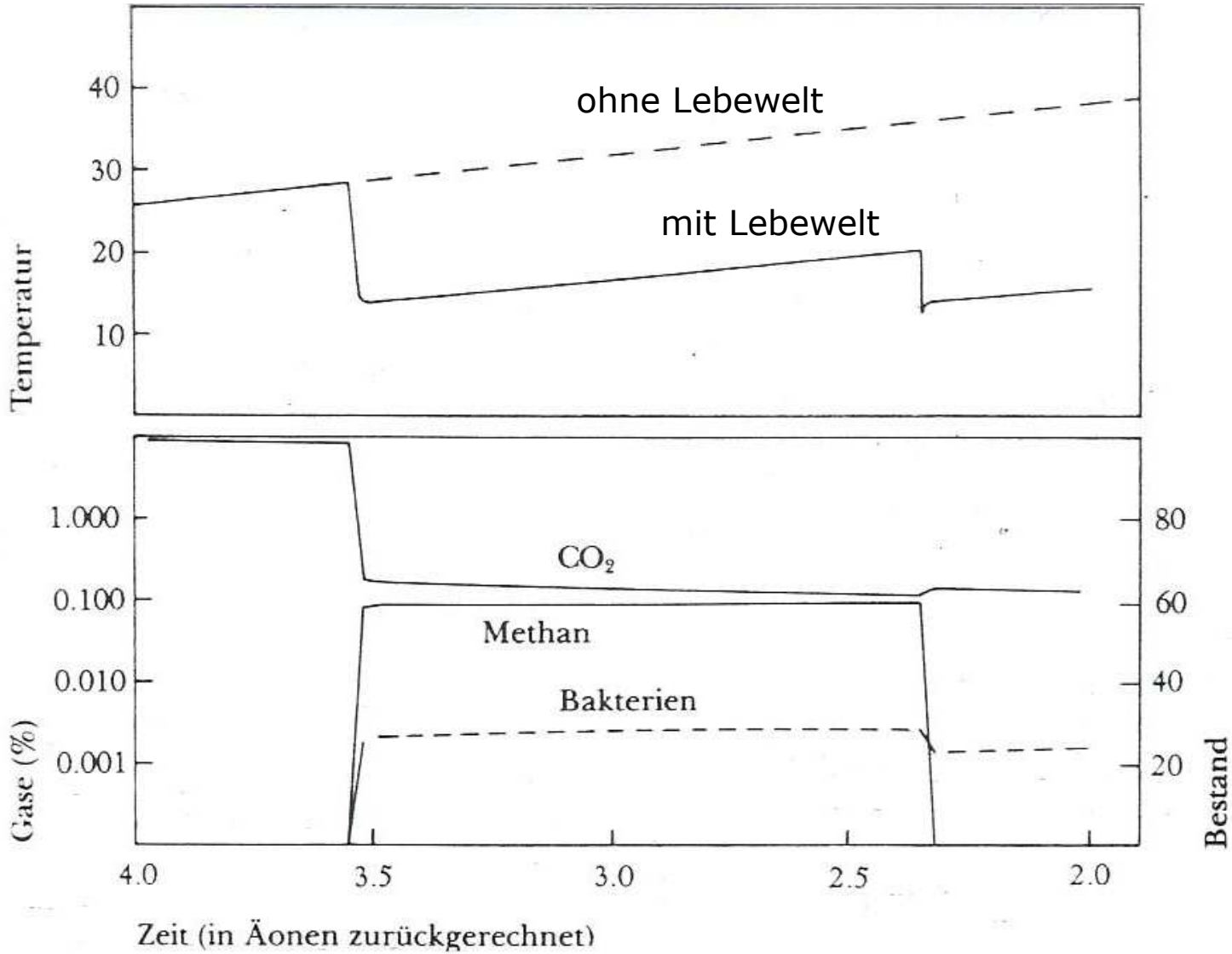


Fig. 6. The fluxes of oxygen and carbon between the major reservoirs of the Earth's atmosphere, surface, and oceans. Quantities are shown in units of terramoles. A terramole of carbon is 12 megatons and of oxygen 32 megatons. Figures inside the circles are annual fluxes. Figures in the two reservoirs, the atmosphere and the sedimentary rocks, indicate their size. Note how the carbon, en route for burial in the sedimentary layers beneath the sea and the marshes and wet lands, is for the most part vented back to the atmosphere as 'marsh gas', methane.


ohne Lebewelt
mit Lebewelt
Temperatur
40
30
20
10
1.000
0.100
0.010
0.001
Gase (%)
CO_2
Methan
Bakterien
80
60
40
20
Bestand
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
Zeit (in Äonen zurückgerechnet)

Pro & Contra

- LOVELOCK diskutiert die Feinabstimmung der Parameter von Gaia und das Zustandekommen von Homöostase.
- Man kennt 5 Ereignisse des Massensterbens in der Erdgeschichte (nicht gezählt das heutige Artensterben).
- R. WARD: The Medea Hypothesis. Princeton Univ. Press 2009

... verweist auf Ereignisse, wo die Lebewelt ihre eigenen Existenzbedingungen verschlechtert hat.

... bestreitet das Gaia-Konzept.

TIME (in millions of years ago)	EON OR ERA	PERIODS (if defined)	MAJOR EARTH HISTORY EVENTS	MEDEAN EVENTS
Before 4,600	No name		Solar system (and Earth) forms	
4,600–3,800	Hadean		Origin of Earth to origin of life	
3,800–2,500	Archean		First life to first eukaryotes	Great oxygenation event; first Snowball Earth
2500–543	Proterozoic		First eukaryotic cells to first skeletonized animals	Multiple Snowball Earth events; mass extinction of Ediacarans
543–250	Paleozoic	Permian Carboniferous Devonian Silurian Ordovician Cambrian	First skeletonized animals to Permian mass extinction	Life causes mass extinctions at end of of Cambrian, in Devonian, and at end of Permian; colonization of land by plants causes major ice age
250–65	Mesozoic	Cretaceous Jurassic Triassic	First dinosaurs to Cretaceous mass extinction	Life causes mass extinctions at end of Triassic, in Jurassic, at end of Jurassic, and in Cretaceous
65–present	Cenozoic	Neogene Paleogene	First large mammals to end of terrestrial communities; during this time ice age ends	Life causes mass extinction at end of Paleocene; life causes long-term cooling and loss of planetwide forests; life causes Pleistocene ice age; humans evolve

Deutungen von „Gaia"

- Neuer Name für Bekanntes.

- Metaphorisch als Individuum bzw. sogar Person betrachtet. Erlaubt Redeweisen „Gaias Stoffwechsel", „Gaias Rache", ...

- (Etymologisch: Gaia ist die griechische Göttin der Erde.)

- Tatsächlich als Individuum bzw. Person betrachtet.
In diesem Sinne von *New Age* vereinnahmt.

LOVELOCK vermeidet ein religiöses Bekenntnis.
Er bekennt nur Respekt vor der Natur und vor den Kulturleistungen der Religionen.

Gaia, the peaceful Greek goddess, personified the Earth. She gave birth to the giants, also known as Titans. In the Titanomachy depicted at Pergamon she implores Athena not to separate her from her son Alkyoneus, who is mortal without her.

Exkurs

New Age: Sanfte Verschwörung oder sanfte Verblödung?

- Moderne Variante des *Pantheismus*: Der Welt liegt ein unpersönliches geistiges Prinzip zugrunde.
- Zeitgeist-Phänomen. New Age

  ... bündelt Unbehagen an westlicher Kultur.

  ... versteht sich als Aufbruch („Age of Aquarius").

  ... bleibt dabei unverbindlich.
- Kein zentrales Buch und kein zentraler Prophet.

Nur einige Bücher einiger Autoren:

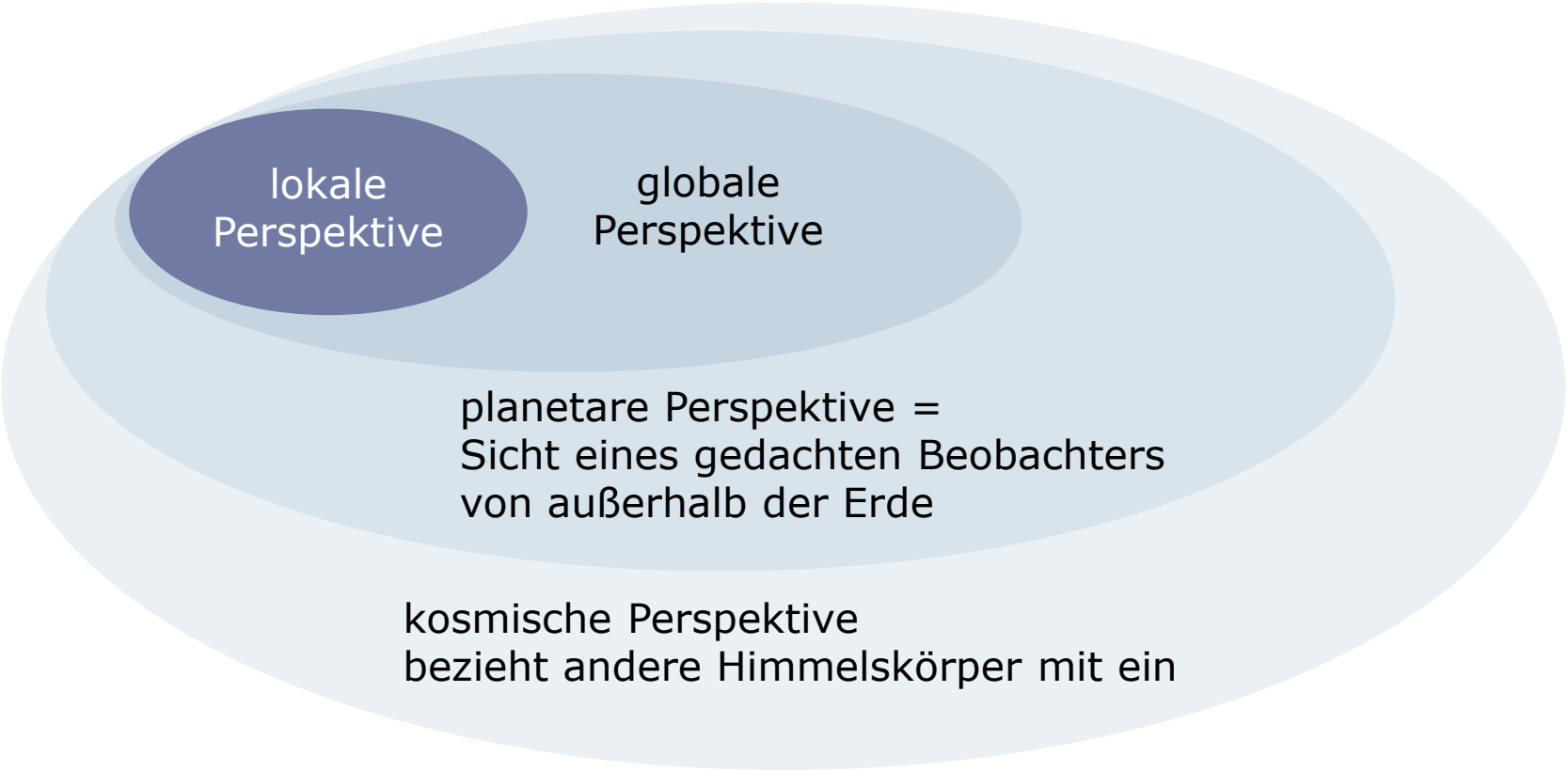
F. CAPRA: The Tao of Physics.

D. BOHM: Implicate Order.

S. SHELDRAKE: Morphogenetic Field.

E. LASZLO: Memory of the Universe.

...



Fragen nach Lebenstauglichkeit, Belebtheit,
Bewohnbarkeit, Bewohntheit.

Gas	Planet			
	Venus	Earth without life	Mars	Earth as it is
Carbon dioxide	98%	98%	95%	0.03%
Nitrogen	1.9%	1.9%	2.7%	78%
Oxygen	trace	trace	0.13%	21%
Argon	0.1%	0.1%	2%	1%
Surface temperatures °C	477	290± 50	− 53	13
Total pressure bars	90	60	0064	1.0

VLADIMIR IVANOVIČ VERNADSKIJ (1863-1945)
&
JAMES EPHRAIM LOVELOCK (*1919)

... sind Pioniere einer *globalen* und *systemtheoretischen* Betrachtung der Erde und des auf ihr Befindlichen.

... lenken dabei die Aufmerksamkeit auf die aktive Rolle des Lebens, für die spätere Erdzeit auch auf die des Menschen.

... vertreten ihre Thesen auf dem Hintergrund umfangreicher verdienstvoller Forschungen.

Hervorzuheben ist bei VERNADSKIJ die Frühzeitigkeit seines Entwurfs.

" " " LOVELOCK " Suggestivkraft " " .