

Davor Löffler

Generative Realitäten I

Die Technologische Zivilisation als neue
Achsenzeit und Zivilisationsstufe

Eine Anthropologie des 21. Jahrhunderts

**VELBRÜCK
WISSENSCHAFT**

1. Einleitung: Der Weg in die Technologische Zivilisation und das Außen des Menschen	15
1.1 Fragestellung: Zur Synthese von Kulturevolution und Zivilisationsgeschichte	34
1.2 Methode: Koevolution, Kumulation, Konvergenz und Rekursion als Schlüsselprinzipien einer integrativen Anthropologie und metaanthropischen Zivilisationstheorie	39
1.3 Aufbau: Iterative Kumulationen	57
2. Einfassungen des Weltenwandels im Weltenwandel. Zur Verlaufsgeschichte der Paradigmen in der Kultur- und Sozialevolutionsforschung	62
2.1 Klassische Phase: Unilinear-progressivistische Zivilisationstheorien (1840–1880)	68
2.1.1 Vertreter und Ansätze	68
2.1.2 Desiderate	71
2.2 Reaktions- oder Zwischenphase: Historischer Partikularismus, Kulturrelativismus und Kulturzyklentheorien (1880–1940)	72
2.2.1 Vertreter und Ansätze	73
2.2.2 Desiderate	74
2.3 Konsolidierungsphase: Materialistisch-funktionalistischer Neoevolutionismus (1940–1980)	75
2.3.1 Vertreter und Ansätze	76
2.3.2 Desiderate	79
2.4 Rekonstitutionsphase: Ideell-essentialistische Ansätze in Deutschland (1940–1990).	81
2.4.1 Vertreter und Ansätze	86
2.4.2 Desiderate	98
2.5 Fragmentarisierungsphase: Kulturevolutionsforschung als quantitativ-formale Naturwissenschaft (1980–2020)	101
2.5.1 Vertreter und Ansätze	108
2.5.2 Desiderate	113
2.6 Ausblick: Von der Fragmentarisierung zur Neosynthese	119
2.6.1 Ansatzpunkte eines neosynthetischen Paradigmas der Sozialevolutionstheorie	123
a) Historische Weltverhältnisse	123
b) Zeitlichkeit des Menschen	125
c) Entwicklungsniveaus als Entwicklungsbedingungen	130
d) Tendenzialität und Regelhaftigkeit der Kulturevolution und Zivilisationsgeschichte	133
2.6.2 Übergang zum neosynthetischen Paradigma der Sozialevolutionsforschung	136

Dissertation, Freie Universität Berlin, 2016
Erste Auflage 2019
© Velbrück Wissenschaft, Weilerswist 2019
www.velbrueck-wissenschaft.de
Printed in Germany
ISBN 978-3-95832-178-6

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

3. Schichten der Menschwerdung:		
Das Modell der Erweiterung kultureller Kapazitäten	142	
3.1 Die Methode des <i>holistic mapping</i>	145	
3.2 Kulturelle Performanz	148	
3.3 Drei Entwicklungsdimensionen im Hominisationsprozess	148	
3.4 Spezifische funktionale Umwelt	152	
3.5 Kulturelle Kapazitäten	154	
3.6 Ratchet-Effect vs. Mountaineering-Effect	157	
3.7 Die Problem-Lösungs-Distanz als quantitativer Indikator kulturevolutionärer Stadien	158	
3.8 Acht evolutionäre Stufen der Erweiterung kultureller Kapazitäten	162	
3.8.1 <i>Socially facilitated information capacity</i> – Kapazität zur sozialen Informationsaufnahme	163	
3.8.2 <i>Socially learned information capacity</i> – Kapazität zum sozialen Lernen	164	
3.8.3 <i>Tradition capacity</i> – Kapazität zur Traditionsbildung	164	
3.8.4 <i>Basic cultural capacity</i> – Basiskultur	165	
3.8.5 <i>Modular cultural capacity</i> – Modulare kulturelle Kapazität	166	
3.8.6 <i>Composite cultural capacity</i> – Kompositäre kulturelle Kapazität	168	
3.8.7 <i>Complementary cultural capacity</i> – Komplementäre kulturelle Kapazität	169	
3.8.8 <i>Notional cultural capacity</i> – Ideelle kulturelle Kapazität	171	
3.9 Zusammenfassung.	176	
4. Zur Formalisierung der Noo- und Technogenese. Entwicklungsmuster und -prinzipien in der Erweiterungsfolge kultureller Kapazitäten	179	
4.1 Zur Universalität von Entwicklungsniveaus	183	
4.2 Eine Archäologie der Abstraktion. Zur Innentopologie frühkultureller Weltgenese	187	
4.2.1 Affordante Ontologien durch Assemblagen	188	
4.2.2 Objektivierung von Körperchoreografien	190	
4.2.3 Entbergung platonischer Prozessformen.	191	
4.2.4 Kulturevolution als Rekursion kultureller Kapazitäten	195	
4.2.5 Quantitative Ausweitung der Zeittiefe und qualitative Modulation der Zeitontologie	204	
4.2.6 Zur Verschränkung von kultureller Kapazität, Kognition und Bezugsontologie.	208	
4.2.7 Zusammenfassung	211	
4.3 Membrane und Materialisierungen. Zur Außentopologie frühkultureller Weltgenese	212	
4.3.1 <i>Frontier</i> : Drei Dimensionen der Landnahme und Ausweitung der kulturellen Membran.	214	
4.3.2 »Culturally Extended Phenotype«: Externalisierung der Akteurschaft, Akteurstiftung	218	
4.3.3 Entbergung von Ressourcen aus der Zeit durch Polypoden	224	
4.3.4 Emergenz und Binnendifferenzierung: Kognitionsstrukturen als Mittler zwischen globaler Ordnung und lokalen Agenten	230	
4.3.5 Zusammenfassung	239	
4.4 Prozessesemulative Rekursion als formales Muster in der Erweiterungsfolge kultureller Kapazitäten	240	
5. Zum Urgrund der Zivilisationsgeschichte: Von der kulturellen zur zivilisatorischen Kapazität	245	
5.1 Kernmomente des Konzepts kultureller Einheiten als globale Ordnungen	251	
5.1.1 Motivationale Kohärenz als emergenter Problemhorizont	252	
5.1.2 Domestikation potentieller Agentialität	259	
5.1.3 Modul- und Praxenkommensurabilisierung	262	
5.1.4 Zusammenfassung	265	
5.2 Strukturationsprinzipien kultureller Einheiten als globale Ordnungen	266	
5.2.1 Interne Ereigniskontinuen, Binnendifferenzierung kultureller Milieus, Slot-Matrix.	268	
5.2.2 Weltverhältnisse als Ereignisraumintegrationen, Nexus als generativer Genotyp von Kulturen	276	
5.2.3 Propriozeption: Kulturzustände in der Aisthesis des Ich.	280	
5.2.4 Intersubjektive Wahrheit, Metaphysik, »4.-Person-Perspektive« und Nexus	283	
5.2.5 Abstraktion und Diskretisierung von Ereigniskontinuen in Schablonen und Matrizen, »Exogramme«.	290	
5.2.6 Zusammenfassung	295	
5.3 Formalisierung: Abstraktion, Musterobjektivierung, Zeitproliferation	298	
5.3.1 Mustererkennung, Zeitlichkeit und Begriffsbildung im Tier-Mensch-Vergleich	302	
5.3.2 Mustererkennung als Zeitobjektivierung	308	
5.3.3 Vier Ebenen der Zeitobjektivierung.	310	
5.3.4 Musterobjektivierung als Zeitproliferation: Urknall des Anthropokosmos	316	

5.3.5	Das weltgenetische Rekursionsgesetz	320	7.4.2	Postmodernes Wissen, postakademische Wissensproduktion, neoliberale Wissensgesellschaft	405
5.3.6	Kardinalitäten von Ereignismengen als Kennzeichen von Kapazitätsgraden	328	7.4.3	Virtuelle Ökonomie, Kreditgeld und Finanzkapital	406
5.4	Zivilisatorische Performanzen und zivilisatorische Kapazitäten	332	7.4.4	Informationstechnologie und Kybernetik	408
5.4.1	Zivilisatorische Performanz: Kopplung potentieller Agenten in multilateral hybriden Assemblagen	334	7.4.5	Hybride Gemeinschaften, Weltgesellschaft	410
5.4.2	Eine neue Entwicklungsdimension: Die zivilisatorisch-kommensurabilisierende bzw. temporalgenerative Entwicklungsdimension	339	7.4.6	Von der Ratio zur Polykontextualität, von der Materie zum Prozess, von der Natur zum Hybrid	412
5.4.3	Zivilisatorische Kapazität	343	7.5	Zusammenfassung	413
6.	Die Stellung der Achsenzeit in der Menschheitsevolution	351	7.6	Kritik und Fortführung	417
6.1	Der Achsenzeitbegriff in der Achsenzeitdebatte	355	7.6.1	Soziale Synthesis als Aktantenkopplung	420
6.2	Zur Kritik des Achsenzeitbegriffs: Epochenkonstruktion und Kulturrelativität	358	7.6.2	Technische Regime, Ökonomie und Bewusstseinsformen	425
6.3	Die Achsenzeit aus kulturevolutionärer Perspektive	365	7.6.3	Ursprung und Ubiquitisierung kognitiver Kapazitäten	430
6.3.1	Die Achsenzeit als Institutionalisierung des »theoretischen Bewusstseins« nach Donald	366	8.	Zivilisationsgeschichte als Folge rekursiver Erweiterungsgrade zivilisatorischer Kapazitäten	439
6.3.2	Die Achsenzeit als Fortführung der Kulturevolution	369	8.1	Zivilisatorische Kapazitäten in Abgrenzung zum Epochenbegriff	443
7.	Antikes Griechenland, Neuzeit und Technologische Zivilisation als Stufen der Bemächtigung von Welt. Arno Bammés Theorie axialer Zäsuren	374	8.1.1	Kontrastierung am Epochenbegriff der Systemtheorie	444
7.1	Bammés <i>synthetischer Materialismus</i> als <i>holistic mapping</i>	377	8.1.2	Von der Epoche zur Metaphase	448
7.2	Achsenzeit: Das griechische Mirakel	385	8.2	Zivilisatorische Kapazitäten als Metaphasen	449
7.2.1	Transterritoriale Gemeinschaft, Protodemokratie und Protoöffentlichkeit	386	8.2.1	Universalisierung durch retroaktive Objektivierung	450
7.2.2	Münze, Geldwirtschaft und Realabstraktion	387	8.2.2	Zivilisatorische Kapazitäten und zivilisatorische Performanzen	452
7.2.3	Das Alphabet	389	8.2.3	Zur Schichtenstruktur der Kulturevolution	453
7.2.4	Vom Mythos zum <i>logos</i> , vom Magischen zur Substanz, von der Gemeinschaft zur Gesellschaft	390	8.2.4	Generatives Milieu, Realisierungskegel: <i>entrenchment</i> und evolutionäres Potential	456
7.3	Achsenzeitliche Zäsur I: Neuzeit	391	8.2.5	Zusammenfassung	465
7.3.1	Kapital, Mehrwertproduktion und Industrialisierung	391	8.3	Rekapitulation: Kriterien für Erweiterungsgrade zivilisatorischer Kapazitäten	467
7.3.2	Wissenschaft, Rationalisierung und metaphysischer Dualismus	393	8.4	Humankollektiv-integrative zivilisatorische Kapazität: Griechische Achsenzeit	470
7.3.3	Buchdruck, Empirisierung und Wissenskommensurierung	396	8.4.1	Struktur und Gegenstand der humankollektiv-integrativen zivilisatorischen Kapazität	475
7.3.4	Das moralische Subjekt der Neuzeit, Verfassungsstaat und Vertragsgerechtigkeit	399	a)	<i>Nomos, isonomia, eunomia</i> : Multisubjektivität in Politik, Theater und Historie	477
7.3.5	Vom <i>logos</i> zur Ratio, von der Substanz zur Materie, von der Gesellschaft zur Natur	401	b)	Abstraktionsvermittelte Vergesellschaftung in der Münze und absoluten Wahrheit	479
7.4	Achsenzeitliche Zäsur II. Die Technologische Zivilisation	401	c)	Protoformalisierung der Wissenschaft	480
7.4.1	Postindustrielle Produktionsweisen, Synthese durch Technologie	402	d)	Zusammenfassung	481
			8.4.2	Formzusammenhang der humankollektiv-integrativen Performanzen: Einwertigkeit, Statik	482
			8.4.3	Performanzen und Phänomene der humankollektiv-integrativen zivilisatorischen Kapazität	483

a)	Philosophie als Einübung des diskursiven »Blicks von jedermann« und Erweiterung des kollektiven Ausschauraums	483	8.6	Prozess-integrative zivilisatorische Kapazität:	
b)	Statische Gesellschafts- und Geschichtszeit	487		Axiale Zäsur II – Technologische Zivilisation	559
c)	Statische Zeitlichkeit des Absoluten	488	8.6.1	Struktur und Gegenstand der prozess-integrativen zivilisatorischen Kapazität	561
d)	Protowissenschaftliche Technologie, einfache Maschinen	489	8.6.2	Formzusammenhang der prozess-integrativen zivilisatorischen Performanzen: Virtualisierung und Generativität	575
e)	Münzwirtschaft und Thesaurierung: Horizontale Kopplung.	491	8.6.3	»Seedbed«-Phänomene und -Performanzen der prozess-integrativen zivilisatorischen Kapazität	583
8.4.4	Generativitätsstruktur der humankollektiv-integrativen zivilisatorischen Kapazität: <i>Zenon-Matrix</i>	491	a)	Rekursion und Modularisierung der linear-evolutionären Zeitgestalt der Moderne	584
8.5	Maschinen-integrative zivilisatorische Kapazität:		b)	Emulation und Externalisierung mechanistischer Akteurschaft und formalen Denkens	588
	Axiale Zäsur I – Neuzeit	497	8.6.4	Institutionelle und kognitive Transformationen	590
8.5.1	Struktur und Gegenstand der maschinen-integrativen zivilisatorischen Kapazität	500	a)	Abstraktion und Externalisierung politischer Funktionseigenschaften	591
a)	Legalistische Sonderverbände und Korporationen	500	b)	Generativ-operationale Kognitionsstruktur	591
b)	Wiedereinführung der Geldwirtschaft	505	8.6.5	Generativitätsstruktur der prozess-integrativen zivilisatorischen Kapazität: <i>Conway-Wolfram-Matrix</i> (Realisierungskegel Phase II).	594
c)	Zusammengesetzte Maschinen.	509			
d)	Zusammenfassung	516	9.	Resümee: Durch die Früh- zur Spätgeschichte des Menschen	605
8.5.2	Formzusammenhang der maschinen-integrativen zivilisatorischen Performanzen: Dynamik, Rasterung und Skalierbarkeit	518	9.1	Kulturelle und zivilisatorische Kapazitäten. Zur Kontinuität und Diskontinuität von Natur- und Kulturgeschichte	606
a)	Dynamik (Bewegung und Entwicklung)	520	9.2	Axiale Zäsuren als Rekursionsgrade zivilisatorischer Kapazitäten: Zivilisationsgeschichte als regelhafter Prozess	621
b)	Rasterung (funktionale Raumzeitdiskretisierung, Naturgesetz)	524	9.3	Was ist mit dieser Untersuchung gewonnen?	640
c)	Skalierbarkeit (Homologie infinitesimaler, mesokosmischer und unendlicher Räume)	526	9.3.1	Neosynthese: Paradigmenwechsel in der Kulturevolutions- und Zivilisationstheorie.	642
8.5.3	Performanzen und Phänomene der maschinen-integrativen zivilisatorischen Kapazität	528	9.3.2	Determinanten der System- und Akteur-Netzwerk-Bildung	643
a)	Infinetistisch-dynamische Auflösung der Gegenstände in der Mathematik	530	9.3.3	Passiver und aktiver Informationismus: Zur Ablösung des postmodernen Systemrelativismus und -konstruktivismus durch den Generativen Prozessualismus	644
b)	Metamaschine Uhr	531	9.3.4	Folgelogiken: Wissenschaftsgeschichte als kumulative Freistellungsgeschichte	646
c)	Zentralperspektive als Konstruktionsraum, Kopplungsmedium und Diskretisierungsmatrix	533	9.3.5	Formzusammenhänge: Ideen-, Kunst- und Ästhetikgeschichte als Progressionsreihe zivilisatorischer Differenzierung	650
d)	Das Experiment als Objektivierung der Potentialität von Natur	539	9.3.6	Rekursive Differenzierung der <i>physis</i> : Zur Zukunft von Physik und Mathematik	653
e)	Doppelte Buchführung, Mehrwertproduktion, Kapital: Vertikale Kopplung	542	9.3.7	Religionstypen als Ausdruck von Erweiterungsgraden zivilisatorischer Kapazitäten	654
f)	Translokale und transtemporale Kopplungen in Buchdruck und Öffentlichkeit	545	9.3.8	Zur Transformation des Politischen. Soziale Schichten als Konkretisierung von Ebenen operativer Temporalität	656
g)	Philosophie der Neuzeit als neuer Differenzierungsgrad des Absoluten: Erkenntnis und Natur	545			
h)	Mechanistisch-kontraktuelle Politikstruktur	550			
i)	Mechanistisch-kontraktuelles Rechtssubjekt	551			
j)	Linearzeit, Fortschritt, Utopie	552			
8.5.4	Generativitätsstruktur der maschinen-integrativen zivilisatorischen Kapazität: <i>Laplace-Matrix</i>	556			

9.3.9 Sprachgeschichte als rekursive Erweiterung temporaler Syntax	657
9.3.10 Die Grenze der Verflachung. Zum Ende der Mediengeschichte und Medientheorie .	659
9.3.11 KI-Forschung: Von der <i>Artificial General Intelligence</i> zur <i>Emulated Cultural Intelligence</i>	663
9.3.12 Biomacht in der Kulturevolution: Kritische Theorie nach der postmodernen Dekonstruktion	665
9.3.13 Zur Technikevolution kontrapunktisch vorlaufende Pädagogik	666
9.3.14 Sinn nach der Moderne	667
9.3.15 Zivilisationsgeschichtlich begründetes Transformationsdesign	667
9.3.16 Tiefenfuturologie / Zivilisatorischer Vor-Sprung . . .	668
9.4 Diskussion und Nachgang.	669
9.5 Ausblick: Moderne 2.0, Technologische Zivilisation oder <i>Major Evolutionary Transition</i> ?	676

Anhänge

Anhang 1. <i>Civilizational Lag</i> : Beschleunigungssymptome oder Übergangssymptome, Symptomabmilderung oder <i>Update</i> des Subjektformats?	680
Anhang 2. Zum Tiefengrad operativer Zeitlichkeit in der <i>Métis</i> des Odysseus	685
Anhang 3. Zur Empirie des weltgenetischen Rekursionsgesetzes und seiner Akutheit.	688
A3.1 Die Korrelation von Populationszahl und Weltdifferenzierung	689
A3.2 Frontierschiebung und Höherintegration: Zur Fortführung des Zivilisationsprozesses in China . .	691
Anhang 4. Mathematikgeschichte als kumulative Folge von Rekursionsgraden diskreter Weltdifferenzierung . . .	694
A4.1 Mathematikepochen und zivilisatorische Kapazitäten .	695
A4.1.1 Rezeptmathematik: Spezialisten-integrative zivilisatorische Kapazität (Frühe Hochkulturen) . .	696
A4.1.2 Substanzmathematik: Humankollektiv-integrative zivilisatorische Kapazität / Zenon-Matrix (Achsenzeit) .	696

A4.1.3 Funktionsmathematik: Maschinen-integrative zivilisatorische Kapazität / Laplace-Matrix (Neuzeit) .	698
A4.1.4 Strukturmathematik: Prozess-integrative zivilisatorische Kapazität / Conway-Wolfram-Matrix (Technologische Zivilisation)	703
A4.2 Deszendentele Kommensurabilität und aszendentele Inkommensurabilität der Mathematiken zivilisatorischer Kapazitätsgrade	712
A4.3 Revolutionen in der Mathematik als Ausbildung rekursiver Integrationsebenen	714
A4.4 Mathematikgeschichte als Rekursionsgeschichte: Zur Illustration des neosynthetischen Paradigmas in der Kultur- und Sozialevolutionstheorie	722
A4.5 Die Zukunft der Mathematik: Realisierungskegel Phase II .	724
Danksagung	731
Abbildungsverzeichnis	733
Tabellenverzeichnis	734
Literatur	735
Bildnachweis	783

Anhang 3

Zur Empirie des weltgenetischen Rekursionsgesetzes und seiner Akutheit

Je mehr Menschen exogramatisch gekoppelt sind, desto feiner kann die Welt in Regularitäten differenziert werden. Da jeder Erweiterungsgrad zivilisatorischer Kapazitäten eine qualitative Erhöhung der Integration und Kopplung von Agenten bedeutet, muss sich der Grad der Weltdifferenzierung also mit jedem Erweiterungsgrad zivilisatorischer Kapazitäten qualitativ erhöhen. Dieser Zusammenhang wurde als *weltgenetisches Rekursionsgesetz* bezeichnet (zur Definition siehe Kap. 5.3.5). Ideen-, sozial- und technikgeschichtlich konnte bereits nachgewiesen werden, dass das *weltgenetische Rekursionsgesetz* für die axialen Zäsuren gültig ist: In jedem Grad zivilisatorischer Kapazitäten tritt eine neue Struktur und Ausdifferenzierung des Wissens, der Kognition, der Materialität, der *physis*, der Temporalität und der Metaphysik auf. So folgen auf das *rendering* durch Substanz, das Absolute und den *logos* im axialen Griechenland das *rendering* durch Materie, Ratio und Naturgesetze in der Neuzeit und das *rendering* durch Information, System, Prozess und Generativität in der Technologischen Zivilisation (vgl. Kap. 8.4–8.6). Die Unterschiede der Weltdifferenzierungsgrade lassen sich etwa daran illustrieren, dass Empedokles in der Antike noch in den vier Elementen Feuer, Wasser, Luft und Erde die Grundbausteine des Universums erkannte, während 2400 Jahre später zu Beginn der Technologischen Zivilisation das chemische Periodensystem 118 Elemente umfasst, mehr als 50 Millionen Verbindungen bekannt sind und 60 Elementarteilchen freigestellt wurden, das 61ste jüngst mit dem Higgs-Boson. Mit jedem höheren Kapazitätsgrad als höherer Integrationsebene von Agenten und Ereignisräumen erhöht sich also die *Auflösungsstufe von Welt*.¹

Das zivilisationstheoretisch abgeleitete *weltgenetische Rekursionsgesetz* ist auch empirisch prüfbar: Jede *qualitativ* unterscheidbare Phase der Weltdifferenzierung – Achsenzeit, Moderne und Technologische Zivilisation – muss mit konkreten *quantitativen* Größenunterschieden der Anzahl gekoppelter Agenten, Operationseinheiten und Integrationsebenen korrelieren (Kap. A3.1). Durch die Anwendung des *weltgenetischen Rekursionsgesetzes* ist ableitbar, dass der Weg in die Technologische Zivilisation entscheidend von den Entwicklungen in China bestimmt sein wird (Kap. A3.2).

1 Ob die Karte jemals das Territorium sein kann muss offen bleiben: Es ist noch nicht zu klären, ob durch den Menschen alle infra- und extrakosmischen Regularitäten abtastbar sind.

A3.1 Die Korrelation von Populationszahl und Weltdifferenzierung

Der Vergleich der Populationszahlen in den axialen Zäsuren bzw. Kapazitätsgraden offenbart eine einfache Größenkorrelation: In jeder Metaphase ist jeweils eine etwa um den Faktor Zehn² höhere Zahl an Agenten und Operationseinheiten in kulturelle Prozesszusammenhänge integriert.

Der griechische Kulturraum umfasste zum Ende des Dunklen Zeitalters im 8. Jahrhundert, also vor der Einführung der Alphabetschrift und des Münzgeldes und zu Beginn der Kolonisationsbewegungen Schätzungen nach etwa 700–800.000 Menschen, während die Zahl der griechisch Sprechenden auf dem Höhepunkt der griechischen Achsenzeit in der klassischen Phase im 4. Jahrhundert auf etwa 7 Millionen bis möglicherweise 10 Millionen gestiegen war.³

Die agrarische Revolution des Mittelalters löste einen starken Anstieg der europäischen Bevölkerung von ca. 25 Millionen im 8. Jahrhundert auf 80 Millionen im 13. Jahrhundert aus. Nach einem von der Pest und den folgenden Hungersnöten bedingten Einbruch im 14. Jahrhundert setzte sich der Wachstumstrend fort, so dass die Bevölkerungszahl im 15. Jahrhundert bereits wieder den Stand von 90 Millionen erreichte. Davon fielen etwa auf die Gebiete des heutigen Italien 11 Millionen, Deutschland 12 Millionen und auf Frankreich 15 Millionen ab.⁴ Einzelne Herrschaftsbereiche zu Beginn der Neuzeit umfassen also etwa eine zeh- bis fünfzehnfach größere Zahl an Menschen als der Ägäisraum zu Beginn der Achsenzeit und etwa die gleiche bis doppelte Zahl gegenüber dem gesamten griechischen Kulturraum in der klassischen Phase. Das gesamte europäische Gebiet ist zu Beginn der Neuzeit je nach Schätzung jedenfalls von einer zeh- bis zwanzig Mal größeren Zahl an Menschen bevölkert als der späte griechische Kulturraum.

Zwischen 1820 und 1913, nach dem Höhepunkt der zweiten Achsenzeit mit der Etablierung der klassischen Merkmale der Moderne wie des verfassungsrechtlichen Nationalstaats, dem Beginn der ökonomischen

2 Der Zufall will es, dass sich diese Größenordnungen annähernd in Zehnerpotenzen ausdrücken lassen. Eine normalisierte Formel könnte etwa logarithmisch ausfallen. Logarithmische Größenzunahmen wurden tatsächlich häufig in Versuchen gefunden, soziokulturelle Komplexität zu quantifizieren und Indexe für Entwicklungsstände zu erstellen (zur Übersicht siehe David G. Hays, *The Measurement of Cultural Evolution in Non-Literate World. Homage to Raoul Naroll*, New York, NY: Metagram Press 1998, S. 27–77).

3 Vgl. Walter Scheidel, »Demography«, in: Walter Scheidel, Ian Morris, Richard Saller (Hg.), *The Cambridge Economic History of the Greco-Roman World*, Cambridge: Cambridge University Press 2007, S. 38–86, S. 42–44; Mogens Herman Hansen, *The Shotgun Method: The Demography of the Ancient Greek City-State Culture*, Columbia, MO: University of Missouri Press 2006, S. 24–34.

4 Vgl. Carlo M. Cipolla, Knut Borchardt, *Bevölkerungsgeschichte Europas. Mittelalter bis Neuzeit*, München: Piper 1971, S. 80 f. Zu diesen und den folgenden Zahlen wie weiteren Ursachen der Entwicklung siehe auch Weigl, 2012, S. 35–71.

Globalisierung, der durchgreifenden Industrialisierung und Verstärkung stieg die Bevölkerungszahl Europas sprunghaft von 170 auf 340 Millionen an, wobei das starke Bevölkerungswachstum im 19. Jahrhundert vor allem auf den »demographischen Übergang«⁵, also das Absinken der Mortalitäts- gegenüber der Geburtenrate zurückzuführen ist.⁶ Einzelne größere Staaten umfassen dabei bereits so viele Menschen, wie Europa im ausgehenden Mittelalter insgesamt bevölkerten.

Zu Beginn der Technologischen Zivilisation als dritter achsenzeitlicher Zäsur zwischen 1870 und 2010 wächst die Weltbevölkerung von einer Milliarde auf etwa acht Milliarden. Die meisten Staaten sind in der UNO organisiert, wodurch die gesamte Weltbevölkerung – neben der Produktion, der Wirtschaft und den Medien – mehr oder weniger eng in einer legislativen Einheit gebunden ist. Einzelne überregionale politische, wirtschaftliche und militärische Organisationen umfassen im Schnitt etwa dieselbe Anzahl an Menschen, wie die Weltbevölkerung Mitte des 19. Jahrhunderts insgesamt betragen hat. Die Mitgliederzahlen der größten Organisationen betragen um 2015 beispielsweise 500 Millionen für die Europäische Union, 370 Millionen für die OPEC-Staaten, 1,1 Milliarden für die NATO-Staaten, 3 Milliarden für die BRICS-Staaten und 1 Milliarde für die Afrikanische Union.

Der Blick auf die allgemeinen demographischen Entwicklungen zeigt, dass die Populationszahlen der kulturellen Prozesszusammenhänge jeder achsenzeitlichen Zäsur jeweils um etwa eine Größenordnung höher sind. Jede höhere Größenordnung der Zahl integrierter Populationen geht mit der Ausdifferenzierung neuer Kooperationseinheiten einher, mit umfassender koppelnden Medientypen, mit höherintegrativen und tiefer verschachtelten institutionellen Organisationsebenen (vgl. Tab. 8).

Jeder Erweiterungsgrad zivilisatorischer Kapazitäten als höherintegrierende globale Ordnung (vgl. Kap. 5.4.3) korreliert mit der Anzahl an Operationsketten angeschlossener Agenten und kooperativen Einheiten. Mit jeder höheren Integrationsebene erhöht sich der Abstraktionsgrad des Weltbezugs, da Kopplungen zunehmend medial, abstrakt und konzeptuell vermittelt sind und die im vorherigen Grad etablierten kollektiven Organisationsformen und Performanzen jeweils unter prozessemulativer Rekursion als Elemente in der höheren Integrationssebene operationalisiert sind. Darum erhöht sich der Differenzierungsgrad des Weltbezugs ebenfalls rekursiv, da nun neue Regularitäten zwischen den Einheiten der Mustererkennenden freigestellt werden und die höhere Abstraktion neue Regularitäten freizustellen und zu kontextualisieren erlaubt. Der Differenzierungsgrad der Welt, der sich in Wissens-, Kognitions-, Materialitäts-, *physis*-, Temporalitäts- und Metaphysikstrukturen manifestiert, korreliert also mit der Zahl gekoppelter Agenten,

der Verschachtelungstiefe hierarchischer Integrationsebenen und dem Rekursionsgrad zivilisatorischer Kapazitäten.

Weltdifferenzierung und Weltgenese sind folglich als Naturprozess beschreibbar. Weltdifferenzierungen sind neue Relationen, die mit spezifischen Emergenzstufen der Organisation organischer Systeme entstehen; Weltgenese ist die Öffnung spezifischer Kontinuen der Relationalität und Generativität auf der Erdoberfläche. So begründet das *weltgenetische Rekursionsgesetz* eine erste *wirkliche* Philosophie des Geistes: Der Nachweis des Wirkens des Rekursionsgesetzes in der Geschichte zeigt, dass sich der Geist unter regelhaften generativen Bedingungen entfaltet. Es bedarf dahingehend also keiner Hypothesen mehr.

A3.2 Frontierschiebung und Höherintegration: Zur Fortführung des Zivilisationsprozesses in China

Obwohl die Wachstumsrate in China bis ins neunzehnte Jahrhundert jener des Westens gleicht, ist in der Geistesgeschichte Chinas seit der Achsenzeit kein der neuzeitlichen Wende analoger zäsurhaft-axialer Sprung in der Weltdifferenzierung zu verzeichnen. Die Bevölkerungs- und Ideengeschichte Chinas widerlegt das Rekursionsgesetz jedoch nicht, sondern bestätigt es. Das Bevölkerungswachstum verläuft wie in den antiken und europäischen Kulturräumen mit einer für die axialen und vormodernen Gesellschaften typischen durchschnittlichen Wachstumsrate von 0,05 bis 0,1 Prozent.⁷ Im Jahr 2000 v. Chr. wird China von etwa 4 Millionen Menschen bevölkert (etwa die gleiche Populationszahl wie in anderen hydraulischen Gesellschaften), im Jahr 0 von 50 Millionen, im Jahr 1200 von 110 Millionen und im Jahr 1900 von 300–500 Millionen.⁸ Leicht ersichtlich besteht der Unterschied nun darin, dass im Gegensatz zum neuzeitlichen Europa die *präaxialen* und *axialen* Errungenschaften in China *nicht durch höherintegrierende zivilisatorische Performanzen ersetzt worden waren*. Dies lässt sich etwa an der chinesischen Schrift, die als Relikt der hochkulturellen Piktogrammschrift gelten muss, ablesen: Dass sie sich bis in die Gegenwart erhalten hat, weist darauf hin, dass sich die stratifizierte Sozialstruktur über Jahrtausende erfolgreich reproduzieren konnte. Offenbar ermöglichten die axialen Performanzen auf dem Gebiet Chinas also eine *viable Restabilisierung* der kulturellen Prozesszusammenhänge bis in das zwanzigste Jahrhundert hinein. Der Phasenübergang blieb aus, weil die bestehenden lokalen globalen Ordnungen hinreichend effizient gekoppelt werden konnten, was die Entwicklung einer höheren Integrationsebene verhinderte.

Einige der Gründe für die Dauerhaftigkeit der Institutionen und Weltverhältnisse – die *keinesfalls normativ oder ideologisch evaluierend* mit negativ konnotierter Stagnation gleichgesetzt werden darf, auch weil kumulative

5 Vgl. Andreas Weigl, *Bevölkerungsgeschichte Europas*, Wien/Köln/Weimar: Böhlau 2012, S. 43.

6 Neben der Produktionssteigerung vor allem bedingt durch die »sanitary revolution« Mitte des 19. Jahrhunderts, jedoch auch durch die Entwicklung des Wohlfahrtsstaates (vgl. Weigl, 2012, S. 98–106).

7 Vgl. Scheidel, 2007, S. 42 f.

8 Vgl. Weigl, 2012, S. 44 f.

Innovationen in jeder Kultur durchgehend vorkommen – wurden vom Geohistoriker Jared Diamond und dem Sinologen François Jullien erörtert.

Diamond weist darauf hin, dass in China, das zwischen dem 9. und 13. Jahrhundert im Vergleich zu allen anderen Kulturen wissenschaftlich-technisch am weitesten fortgeschritten war, machtpolitisch begründete Innovationsblockaden die Herausbildung eines Unternehmer- und Bürgertums verhinderten und so kein Investitions- oder Industriekapitalismus, kein innerer Markt und keine Umstellung der Produktionsstruktur auf die Mehrwertproduktion entstehen konnten.⁹ Hieraus lässt sich schließen, dass durch die Aufrechterhaltung der zentralistischen Organisation eine Ausdifferenzierung in funktional differenzierte, schrift- und geldgebundene autonome globale Ordnungen (Korporationen wie Städte, Gilden, legislative Verbände; vgl. Kap. 8.5.1.a) ausblieb und sich keine auf Rationalität und Kontraktualität gründenden Integrationsverfahren ausbildeten. Mit Bammés Theorie gefasst konnten sich also Denkabstraktion und das moderne rationale Subjekt und Weltverhältnis in China nicht einstellen, weil keine Marktgesellschaft entstanden war, in der Reziprozität und soziale Synthesis über den Äquivalententausch hergestellt ist.¹⁰

Jullien erklärt den wesentlichen Unterschied der Entwicklung der westlichen und östlichen Kulturen aus ihrer normativ-metaphysischen Ausgangslage in der Achsenzeit: Die Tendenz zur Rationalisierung und Objektivierung der Welt im Westen wurzelt im Charakteristikum der griechischen Polis, ein stark ausgeprägtes Konkurrenzverhältnis zu anderen Kollektiven zu unterhalten, das vom Prinzip des *agon* ausgehend auf Konfrontation und Verdrängung ausgelegt ist, während in China eine Metaphysik der apriorisch gegebenen Verschränktheit vorherrscht, die zur regulativen Idee führt, dass Konflikte möglichst nicht durch direkte Konfrontation gelöst werden sollen.¹¹ Dies ließe sich möglicherweise mit der starken Abhängigkeit aller Kollektive von der gemeinsamen Bewirtschaftung des Yangtse-Gebiets begründen, das im schroffen Gegensatz zur geopolitischen, ökonomischen und produktionstechnischen Diversität und Zerklüftetheit des Ägäisraums steht.

Beide Erklärungsansätze weisen letztlich darauf hin, dass die Ausbildung einer höheren Integrationsebene, welche die rekursiv auf den axialen Performanzen aufbauenden Korporationen des späten Mittelalters kommensurabilisierte (vgl. Kap. 8.5.2) und dem Rekursionsgesetz entsprechend zur weiteren Weltendifferenzierung führte, in China nicht stattfinden konnte.

9 Vgl. Diamond, 2000, S. 312 ff. Ein weiterer Faktor ist der Reisanbau, der im Gegensatz zum Getreideanbau die Entwicklung komplexerer Produktionsmittel nicht begünstigt, etwa die Grundlagen der europäischen mittelalterlichen Agrarrevolution und Entwicklung der zusammengesetzten Maschine wie Wendepflug, Zuggespanne und Wassermühlen (vgl. Michael Mitterauer, »Roggen, Reis und Zuckerrohr. Drei Agrarrevolutionen des Mittelalters im Vergleich«, in: *Saeculum*, Jg. 52, Nr. 2, 2001, S. 152–172, S. 157–161).

10 Vgl. Bammé, 2011, S. 733.

11 Vgl. François Jullien, *Umweg und Zugang: Strategien des Sinns in China und Griechenland*, Wien: Passagen Verlag 2000, S. 37–56.

In Folge der jüngsten Diffusionen universaler zivilisatorischer Performanzen im Zuge der Globalisierung hat China den Westen auf dem Weg in die Technologische Zivilisation jedoch bereits überholt – paradoxerweise maßgeblich durch die nur durch den Zentralismus ermöglichte rigide Durchsetzung der Implementation der im Westen entwickelten neuen Technologien, wesentlich der Informationstechnologie. So nimmt China derzeit die weltgeschichtlich vielleicht einmalige Gelegenheit wahr, quasi bei Null anzusetzen und die Anwendungsmöglichkeiten von Technologien des aktuellsten zivilisatorischen Stands für die Ummodellierung der Institutionen zu experimentieren, so etwa im *citizen score system* – dies im Gegensatz zum Westen, dessen Potentiale für institutionelle Innovationen gleich jener der Griechen zu Beginn des Hellenismus aufgrund der institutionellen Kristallisation des Suchraums und des normativen und metaphysischen *lock-ins* blockiert, vielleicht auch ausgeschöpft sind. Die Bevölkerungsmasse, die ökologischen Probleme und die globalen Interdependenzen stellen China hingegen vor organisatorische Herausforderungen, die skalenmäßig ohne Beispiel sind und spezifische Lösungen erfordern, die keine andere Kultur aufzubringen genötigt ist oder jemals war: China steht konkret an der *frontier*, nicht mehr Millionen, sondern Milliarden integrieren zu müssen.

Genau die an dieser *frontier* und in diesem generativen Milieu entstehenden Technologien können die Keimform der Technologien und Institutionen einer *integrativen* Weltgesellschaft werden.¹² Da sich hierin eine neue globale Ordnung bildet, in der die vorherigen Einheiten integriert und deren Performanzstrukturen prozessekulativ wieder eingeführt sind, wäre darin wiederum eine Rekursion realisiert. Sie würde in einer neuen Stufe der Weltendifferenzierung resultieren, also in der Ausbildung einer ersten wirklich weltgesellschaftlichen Kognitionsstruktur, *physis*, Ökonomie, Normativität, Subjektivität, Metaphysik und Zeitform. Der Pfad in die Technologische Zivilisation ist damit im Grunde geklärt: Er führt durch die integrative Vereinheitlichung des Erdballs durch neue technologische Mittel und Institutionen.¹³

12 Kein Staat der Welt kann Heilsbringer sein, aber Problemlagen durchaus.

13 Ein erster metaphysisch-symbolischer Schritt dahin könnte die Einigung auf eine global vereinheitlichte Zeitrechnung sein: Da alle Kulturen schließlich in der Technologischen Zivilisation aufgehen und diese sich von den Achsenzeitkulturen ausgehend entwickelte, müsste das Jahr Null der Zeitrechnung der integrativen Weltgesellschaft auf das symbolisch gewählte Jahr 800 v. Chr. gesetzt werden. Das Jahr 2019 wäre dann das Jahr 2819 seit dem großen Übergang aller Kulturen in die humankollektiv-integrative zivilisatorische Kapazität. Denkbar wäre auch, den Beginn der neuen Zeitrechnung auf den Tag zu setzen, an dem sich die Menschheit global darauf geeinigt hat, Ausdruck ein und desselben Entwicklungsprozesses zu sein. Die alten Narzissen tun jedoch alles, um diese Bewusstwerdung zu verhindern, selbst noch im Anlaufen der Apokalypse.