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

Berlin, 15. März 2013

Die Rolle der Information in der Evolutionsgeschichte

Foto: P. Knoll, 15.03.2013

Dipl.-Biol. Vladimir Kochergin,
WiGB, Berlin

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.

Die Rolle der Information in der Evolutionsgeschichte

Erste Zellen	DNA
Viren	
Eukaryoten	
Protozoa	
Erste Zellverbände	chem. Botenstoffe
Schleimpilze	
Schwämme, Algen	
Echtes Gewebe (Placozoa, Pflanzen)	
Differenzierte Organe (Hohltiere)	Nervenzellen
Organsysteme (Filtrirer, Parasiten)	
Krebse, Fische, Mollusken	
Landtiere (Insekten, Reptilien)	
Säugetiere, Vögel	Lernen (Neocortex)
soziale Säugetiere (Wolfsrudel)	
Hochsoziale Säugetire (Affen, Delphine)	
Frühmenschen (Homo Erectus)	
Homo Sapiens Sapiens	Sprache

Wichtige Schritte der Evolution und die Entstehung neuer Informationssysteme

Jede neue Stufe bedeutet ein höheres Organisationsniveau gegenüber der vorherigen

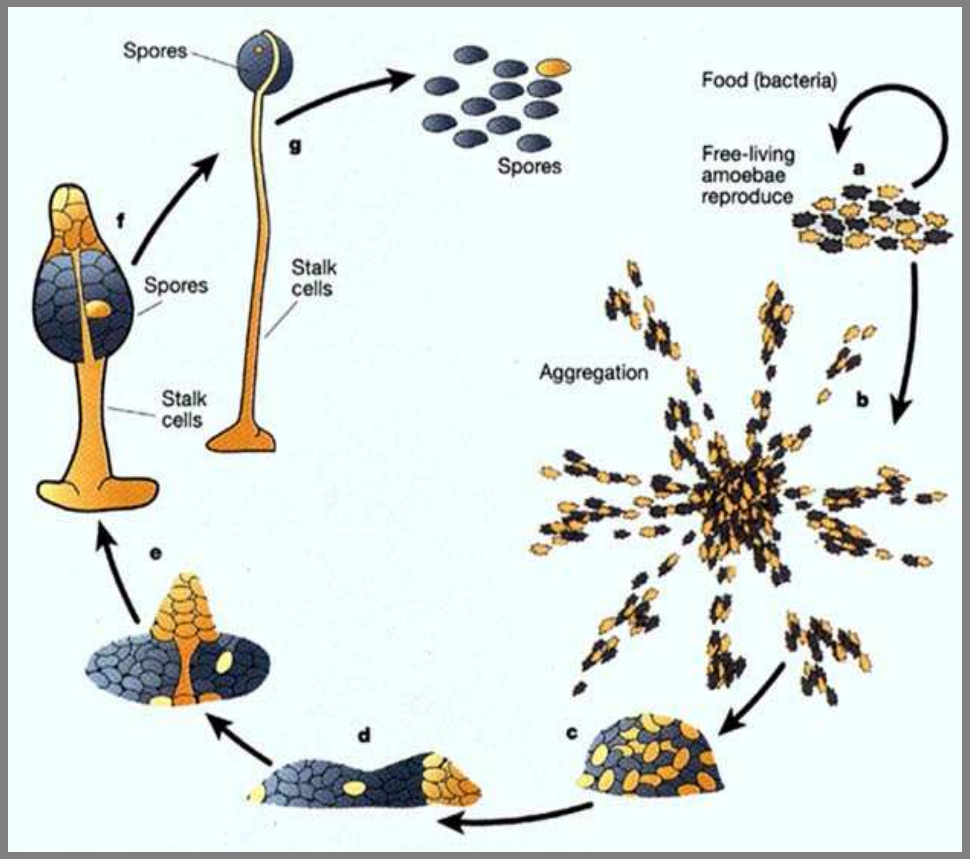
Erste Zellen	DNA
Viren	?
Eukaryoten	
Protozoa	Endosymbiose
Erste Zellverbände	chem. Botenstoffe
Schleimpilze	?
Schwämme, Algen	
Echtes Gewebe (Placozoa, Pflanzen)	differenziertes Gewebe
Differenzierte Organe (Hohltiere)	Nervenzellen
Organsysteme (Filtrirer, Parasiten)	?
Krebse, Fische, Mollusken	
Landtiere (Insekten, Reptilien)	Landgang
Säugetiere, Vögel	Lernen (Neocortex)
soziale Säugetiere (Wolfsrudel)	?
Hochsoziale Säugetire (Affen, Delphine)	
Frühmenschen (Homo Erectus)	Werkzeugherstellung
Homo Sapiens Sapiens	Sprache

- Neue Meilensteine der Entwicklung stimmen nicht mit der Entstehung neuer Informationssysteme überein.

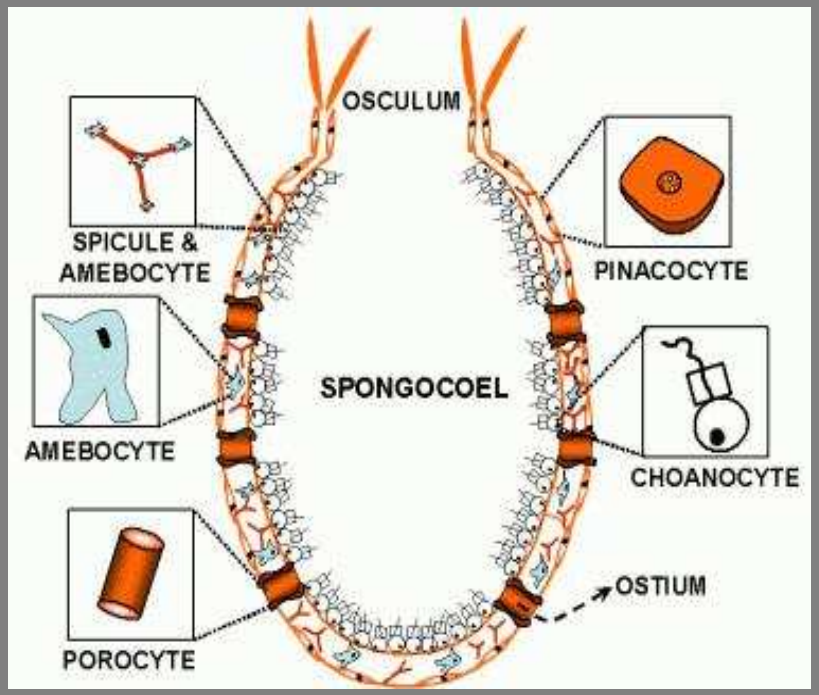
- Die ersten Vertreter neu entstandener Informationssysteme Erobern keine neuen Lebensräume. Sie scheinen keine besonderen Vorteile gegenüber Ihrer Vorgänger zu besitzen

Mehrzellige Organismen

Schleimpilze

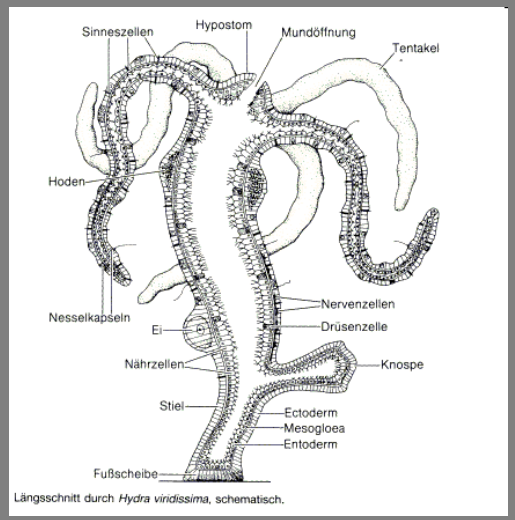


Schwämme



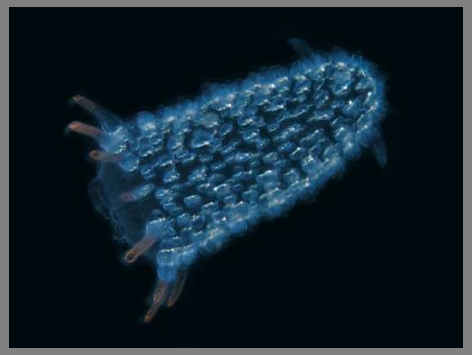
Filtrierende Organismen

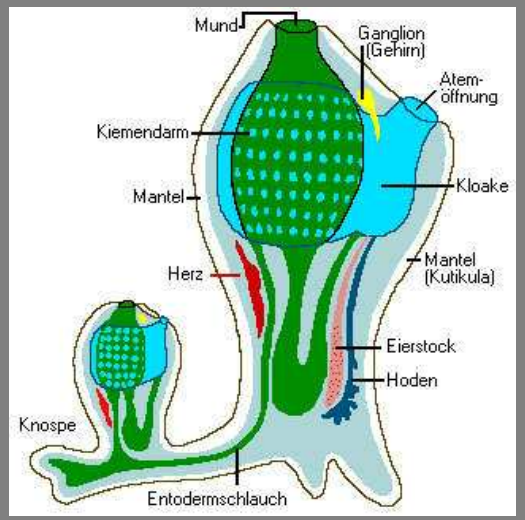
Hohltiere



Längsschnitt durch *Hydra viridissima*, schematisch.

Manteltiere

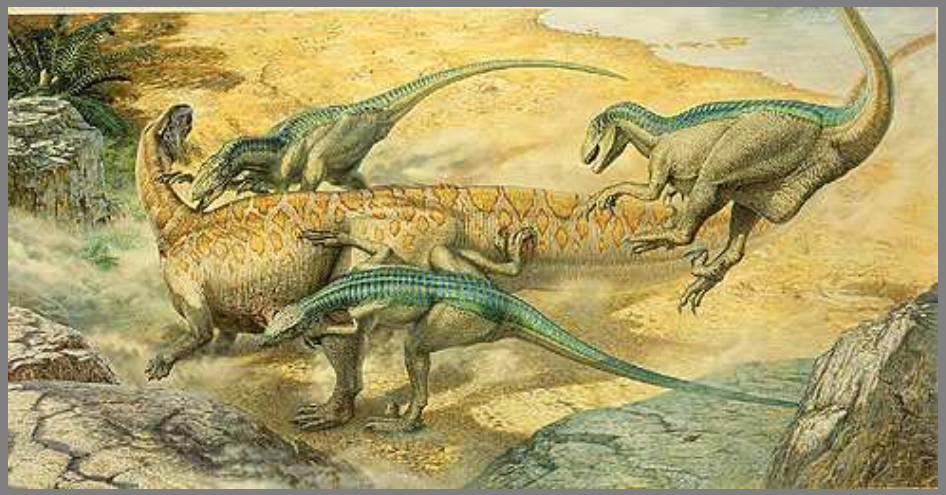




Kollektive Jagtstrategien

Insekten

Reptilien



Säugetiere

Hominiden

Erste Zellen	DNA
Viren	Mutationen
Eukaryoten	sex (Rekombination der Gene)
Protozoa	Endosymbiose
Erste Zellverbände	chem. Botenstoffe
Schleimpilze	Täuschung der Artgenoßen
Schwämme, Algen	Gleiches DNA, Apoptose
Echtes Gewebe (Placozoa, Pflanzen)	differenziertes Gewebe
Differenzierte Organe (Hohltiere)	Nervenzellen
Organsysteme (Filtrirer, Parasiten)	Sessile Lebensweise, Parasitismus
Krebse, Fische, Mollusken	ZNS, Sinnesorgane, Aktivität
Landtiere (Insekten, Reptilien)	Landgang
Säugetiere, Vögel	Lernen (Neocortex)
soziale Säugetiere (Wolfsrudel)	Rangordnungskämpfe
Hochsoziale Säugetire (Affen, Delphine)	Mimik, Kopieren
Frühmenschen (Homo Erectus)	Werkzeugherstellung
Homo Sapiens Sapiens	Sprache

- Erst nach der Entstehung neuer Regelungsmechanismen (z.B.Sinnesorganen) kann das jeweilige Organisationssystem neue Versorgungsquellen erschließen und dadurch ihre Lebensweise entscheidend verändern

- Ohne Regelungsmechanismen die neuen Arten trotz neuartiger Informationssysteme kaum Vorteil gegenüber früheren Evolutionsstufen

Erste Zellen	DNA	Informationssystem
Viren	Mutationen	Stagnation
Eukaryoten	sex (Rekombination der Gene)	Regelung
Protozoa	Endosymbiose	Wachstum
Erste Zellverbände	chem. Botenstoffe	Informationssystem
Schleimpilze	Täuschung der Artgenoßen	Stagnation
Schwämme, Algen	Gleiches DNA, Apoptose	Regelung
Echtes Gewebe (Placozoa, Pflanzen)	differenziertes Gewebe	Wachstum
Differenzierte Organe (Hohltiere)	Nervenzellen	Informationssystem
Organsysteme (Filtrirer, Parasiten)	Sessile Lebensweise, Parasitismus	Stagnation
Krebse, Fische, Mollusken	ZNS, Sinnesorgane, Aktivität	Regelung
Landtiere (Insekten, Reptilien)	Landgang	Wachstum
Säugetiere, Vögel	Lernen (Neocortex)	Informationssystem
soziale Säugetiere (Wolfsrudel)	Rangordnungskämpfe	Stagnation
Hochsoziale Säugetire (Affen, Delphine)	Mimik, Kopieren	Regelung
Frühmenschen (Homo Erectus)	Werkzeugherstellung	Wachstum
Homo Sapiens Sapiens	Sprache	Informationssystem

Vier Stufen einer Periode

1. Entstehung neuer Informationssysteme

2. Stagnation der Entwicklung

3.Entstehung neuer Regelungsmechanismen gewährleistet optimale Zusammenarbeit aller Teile des Systems

4.Wachstum bis zum Höhepunkt der jeweiligen Entwicklungsstufe

Homo Sapiens Sapiens	Sprache
Tribalismus (Urwaldbewohner)	
Stamm (Nomaden)	
Sesshate Stämme (Bergvölker)	
Staat (sesshafte Nation)	Schrift
Tyrannei (Chinesisches Reich)	
Demokratischer Stadtstaat (griechische Städte)	
Demokratisches Imperium (früh-römisch)	
Religiöses Imperium (spät-römisch, arab. Kalifat)	Bücher
Feudalismus (christliche Welt, moslimische Welt)	
Absolutismus (Aufgeklärte Monarchie)	
Kolonialer Imperialismus	
Vertreterdemokratie mit einer Marktwirtschaft	Massenmedien
Diktatur	
Sozialdemokratie	
Globalisierung der Wirtschaftsgesellschaft	
Globale Internetgesellschaft	Internet
Heute	

- Wichtigste Stufen menschlicher Zivilisation und

- Bedeutende Schritte in der Entwicklung der Informationsübertragung

Homo Sapiens Sapiens	Sprache	Informationssystem
Tribalismus (Urwaldbewohner)	Krieg	Stagnation
Stamm (Nomaden)	Kunst, Kultur, Rituale	Regelung
Sesshate Stämme (Bergvölker)	Landwirtschaft	Wachstum
Staat (sesshafte Nation)	Schrift	Informationssystem
Tyrannei (Chinesisches Reich)	Monopolisierung der Gesetzgebung	Stagnation
Demokratischer Stadtstaat (griechische Städte)	Rationalität, Demokratie, Geldsystem	Regelung
Demokratisches Imperium (früh-römisch)	Handel	Wachstum
Religiöses Imperium (spät-römisch, arab. Kalifat)	Bücher	Informationssystem
Feudalismus (christliche Welt, moslimische Welt)	Monopolisierung der Bücher durch Kirche	Stagnation
Absolutismus (Aufgeklärte Monarchie)	Aufklärung, Universitäten	Regelung
Kolonialer Imperialismus	Industrie	Wachstum
Vertreterdemokratie mit einer Marktwirtschaft	Massenmedien	Informationssystem
Diktatur	Monopolisierung der Massenmedien	Stagnation
Sozialdemokratie	Mehrere Parteien, demokratische Institute	Regelung
Globalisierung der Wirtschaftsgesellschaft	Hi-Tech	Wachstum
Globale Internetgesellschaft	Internet	Informationssystem
Heute	Wirtschaftskrisen, Finanzaffären	Stagnation
?	?	Regelung
Zukunft		Wachstum

Vier Stuffen einer Periode

1 Entwicklung neuer Informationssysteme

2. Gesellschaftliche oder Politische Krisen können durch das Fehlen neuer Regelmechanismen nicht verhindert werden.

3.Entwicklung entsprechender Rückkopplungsmechanismen, die einzelne Kollektivmitglieder verbinden und das Gesamtsystem kontrollieren

4. Blüte der jeweiligen Zivilisationsstufe durch Entwicklung neuer Technologien

Erste Zellen	DNA
Viren	Mutationen
Eukaryoten	sex (Rekombination der Gene)
Protozoa	Endosymbiose
Erste Zellverbände	chem. Botenstoffe
Schleimpilze	Täuschung der Artgenoßen
Schwämme, Algen	Gleiches DNA, Apoptose
Echtes Gewebe (Placozoa, Pflanzen)	differenziertes Gewebe
Differenzierte Organe (Hohltiere)	Nervenzellen
Organsysteme (Filtrirer, Parasiten)	Sessile Lebensweise, Parasitismus
Krebse, Fische, Mollusken	ZNS, Sinnesorgane, Aktivität
Landtiere (Insekten, Reptilien)	Landgang
Säugetiere, Vögel	Lernen (Neocortex)
soziale Säugetiere (Wolfsrudel)	Rangordnungskämpfe
Hochsoziale Säugetire (Affen, Delphine)	Mimik, Kopieren
Frühmenschen (Homo Erectus)	Werkzeugherstellung
Homo Sapiens Sapiens	Sprache
Tribalismus (Urwaldbewohner)	Krieg
Stamm (Nomaden)	Kunst, Kultur, Rituale
Sesshate Stämme (Bergvölker)	Landwirtschaft
Staat (sesshafte Nation)	Schrift
Tyrannei (Chinesisches Reich)	Monopolisierung der Gesetzgebung
Demokratischer Stadtstaat (griechische Städte)	Rationalität, Demokratie, Geldsystem
Demokratisches Imperium (früh-römisch)	Handel
Religiöses Imperium (spät-römisch, arab. Kalifat)	Bücher
Feudalismus (christliche Welt, moslimische Welt)	Monopolisierung der Bücher durch Kirche
Absolutismus (Aufgeklärte Monarchie)	Aufklärung, Universitäten
Kolonialer Imperialismus	Industrie
Vertreterdemokratie mit einer Marktwirtschaft	Massenmedien
Diktatur	Monopolisierung der Massenmedien
Sozialdemokratie	Mehrere Parteien, demokratische Institute
Globalisierung der Wirtschaftsgesellschaft	Hi-Tech
Globale Internetgesellschaft	Internet
Heute	Wirtschaftskrisen, Finanzaffären
?	?
Zukunft	

Gesetzmäßigkeiten zwischen den Perioden:

- Verschiedene Informationssysteme und Rückkopplungsmechanismen stehen im Konflikt zu einander

- bei jeder vierten Periode der Organisationssysteme üben ältere Regelmechanismen einen negativen Einfluß auf das neuere Informationssystem aus indem sie es parasitisch ausnutzen (Vorteil steuernder Systemelemente auf Kosten anderer)

- Um diese Konflikte zu vermeiden, müssen die Regelmechanismen Jede dritte Periode in den Hintergrund treten

Erste Zellen	DNA
Viren	Mutationen
Eukaryoten	sex (Rekombination der Gene)
Protozoa	Endosymbiose
Erste Zellverbände	chem. Botenstoffe
Schleimpilze	Täuschung der Artgenoßen
Schwämme, Algen	Gleiches DNA, Apoptose
Echtes Gewebe (Placozoa, Pflanzen)	differenziertes Gewebe
Differenzierte Organe (Hohltiere)	Nervenzellen
Organsysteme (Filtrirer, Parasiten)	Sessile Lebensweise, Parasitismus
Krebse, Fische, Mollusken	ZNS, Sinnesorgane, Aktivität
Landtiere (Insekten, Reptilien)	Landgang
Säugetiere, Vögel	Lernen (Neocortex)
soziale Säugetiere (Wolfsrudel)	Rangordnungskämpfe
Hochsoziale Säugetire (Affen, Delphine)	Mimik, Kopieren
Frühmenschen (Homo Erectus)	Werkzeugherstellung
Homo Sapiens Sapiens	Sprache
Tribalismus (Urwaldbewohner)	Krieg
Stamm (Nomaden)	Kunst, Kultur, Rituale
Sesshate Stämme (Bergvölker)	Landwirtschaft
Staat (sesshafte Nation)	Schrift
Tyrannei (Chinesisches Reich)	Monopolisierung der Gesetzgebung
Demokratischer Stadtstaat (griechische Städte)	Rationalität, Demokratie, Geldsystem
Demokratisches Imperium (früh-römisch)	Handel
Religiöses Imperium (spät-römisch, arab. Kalifat)	Bücher
Feudalismus (christliche Welt, moslimische Welt)	Monopolisierung der Bücher durch Kirche
Absolutismus (Aufgeklärte Monarchie)	Aufklärung, Universitäten
Kolonialer Imperialismus	Industrie
Vertreterdemokratie mit einer Marktwirtschaft	Massenmedien
Diktatur	Monopolisierung der Massenmedien
Sozialdemokratie	Mehrere Parteien, demokratische Institute
Globalisierung der Wirtschaftsgesellschaft	Hi-Tech
Globale Internetgesellschaft	Internet
Heute	Wirtschaftskrisen, Finanzaffären
?	?
Zukunft	

Gesetzmäßigkeiten zwischen den Perioden:

- Näher liegende Regelmechanismen können einander positiv beeinflussen

- n jeder **zweiten** Periode fördern die vorverwendete Regelgsmechanismen die Entstehung der neuen Regelmechanismen und

- Sie „justieren“ sie auf positive und negative Faktoren der Umwelt und verknüpfen sie mit den nötigen Vorstellungen von **„Gut“ und „Böse“**

Erste Zellen	DNA
Viren	Mutationen
Eukaryoten	sex (Rekombination der Gene)
Protozoa	Endosymbiose
Erste Zellverbände	chem. Botenstoffe
Schleimpilze	Täuschung der Artgenoßen
Schwämme, Algen	Gleiches DNA, Apoptose
Echtes Gewebe (Placozoa, Pflanzen)	differenziertes Gewebe
Differenzierte Organe (Hohltiere)	Nervenzellen
Organsysteme (Filtrirer, Parasiten)	Sessile Lebensweise, Parasitismus
Krebse, Fische, Mollusken	ZNS, Sinnesorgane, Aktivität
Landtiere (Insekten, Reptilien)	Landgang
Säugetiere, Vögel	Lernen (Neocortex)
soziale Säugetiere (Wolfsrudel)	Rangordnungskämpfe
Hochsoziale Säugetire (Affen, Delphine)	Mimik, Kopieren
Frühmenschen (Homo Erectus)	Werkzeugherstellung
Homo Sapiens Sapiens	Sprache
Tribalismus (Urwaldbewohner)	Krieg
Stamm (Nomaden)	Kunst, Kultur, Rituale
Sesshate Stämme (Bergvölker)	Landwirtschaft
Staat (sesshafte Nation)	Schrift
Tyrannei (Chinesisches Reich)	Monopolisierung der Gesetzgebung
Demokratischer Stadtstaat (griechische Städte)	Rationalität, Demokratie, Geldsystem
Demokratisches Imperium (früh-römisch)	Handel
Religiöses Imperium (spät-römisch, arab. Kalifat)	Bücher
Feudalismus (christliche Welt, moslimische Welt)	Monopolisierung der Bücher durch Kirche
Absolutismus (Aufgeklärte Monarchie)	Aufklärung, Universitäten
Kolonialer Imperialismus	Industrie
Vertreterdemokratie mit einer Marktwirtschaft	Massenmedien
Diktatur	Monopolisierung der Massenmedien
Sozialdemokratie	Mehrere Parteien, demokratische Institute
Globalisierung der Wirtschaftsgesellschaft	Hi-Tech
Globale Internetgesellschaft	Internet
Heute	Wirtschaftskrisen, Finanzaffären
?	?
Zukunft	

- Die Suche nach einem Sexualpartner fördert die Entwicklung der Sinnesorgane

- Auf anderer Seite ist sie die Ursache für Rangordnungs-kämpfe in einer Gruppe

Erste Zellen	DNA
Viren	Mutationen
Eukaryoten	sex (Rekombination der Gene)
Protozoa	Endosymbiose
Erste Zellverbände	chem. Botenstoffe
Schleimpilze	Täuschung der Artgenoßen
Schwämme, Algen	Gleiches DNA, Apoptose
Echtes Gewebe (Placozoa, Pflanzen)	differenziertes Gewebe
Differenzierte Organe (Hohltiere)	Nervenzellen
Organsysteme (Filtrirer, Parasiten)	Sessile Lebensweise, Parasitismus
Krebse, Fische, Mollusken	ZNS, Sinnesorgane, Aktivität
Landtiere (Insekten, Reptilien)	Landgang
Säugetiere, Vögel	Lernen (Neocortex)
soziale Säugetiere (Wolfsrudel)	Rangordnungskämpfe
Hochsoziale Säugetire (Affen, Delphine)	Mimik, Kopieren
Frühmenschen (Homo Erectus)	Werkzeugherstellung
Homo Sapiens Sapiens	Sprache
Tribalismus (Urwaldbewohner)	Krieg
Stamm (Nomaden)	Kunst, Kultur, Rituale
Sesshate Stämme (Bergvölker)	Landwirtschaft
Staat (sesshafte Nation)	Schrift
Tyrannei (Chinesisches Reich)	Monopolisierung der Gesetzgebung
Demokratischer Stadtstaat (griechische Städte)	Rationalität, Demokratie, Geldsystem
Demokratisches Imperium (früh-römisch)	Handel
Religiöses Imperium (spät-römisch, arab. Kalifat)	Bücher
Feudalismus (christliche Welt, moslimische Welt)	Monopolisierung der Bücher durch Kirche
Absolutismus (Aufgeklärte Monarchie)	Aufklärung, Universitäten
Kolonialer Imperialismus	Industrie
Vertreterdemokratie mit einer Marktwirtschaft	Massenmedien
Diktatur	Monopolisierung der Massenmedien
Sozialdemokratie	Mehrere Parteien, demokratische Institute
Globalisierung der Wirtschaftsgesellschaft	Hi-Tech
Globale Internetgesellschaft	Internet
Heute	Wirtschaftskrisen, Finanzaffären
?	?
Zukunft	

- Die Sinnesorgane bestimmen unsere Vorstellung über Ästhetik sowie unsere Wahrnehmung der Musik und Kunst

- Auf der anderen Seite verleiten die Sinnesorgane einen Rücksichtslos Genussstrebenden Tyrannen dazu, seine Macht zu mißbrauchen

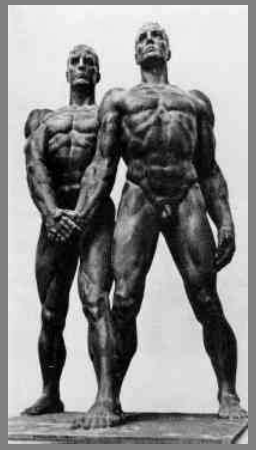
Erste Zellen	DNA
Viren	Mutationen
Eukaryoten	sex (Rekombination der Gene)
Protozoa	Endosymbiose
Erste Zellverbände	chem. Botenstoffe
Schleimpilze	Täuschung der Artgenoßen
Schwämme, Algen	Gleiches DNA, Apoptose
Echtes Gewebe (Placozoa, Pflanzen)	differenziertes Gewebe
Differenzierte Organe (Hohltiere)	Nervenzellen
Organsysteme (Filtrirer, Parasiten)	Sessile Lebensweise, Parasitismus
Krebse, Fische, Mollusken	ZNS, Sinnesorgane, Aktivität
Landtiere (Insekten, Reptilien)	Landgang
Säugetiere, Vögel	Lernen (Neocortex)
soziale Säugetiere (Wolfsrudel)	Rangordnungskämpfe
Hochsoziale Säugetire (Affen, Delphine)	Mimik, Kopieren
Frühmenschen (Homo Erectus)	Werkzeugherstellung
Homo Sapiens Sapiens	Sprache
Tribalismus (Urwaldbewohner)	Krieg
Stamm (Nomaden)	Kunst, Kultur, Rituale
Sesshate Stämme (Bergvölker)	Landwirtschaft
Staat (sesshafte Nation)	Schrift
Tyrannei (Chinesisches Reich)	Monopolisierung der Gesetzgebung
Demokratischer Stadtstaat (griechische Städte)	Rationalität, Demokratie, Geldsystem
Demokratisches Imperium (früh-römisch)	Handel
Religiöses Imperium (spät-römisch, arab. Kalifat)	Bücher
Feudalismus (christliche Welt, moslimische Welt)	Monopolisierung der Bücher durch Kirche
Absolutismus (Aufgeklärte Monarchie)	Aufklärung, Universitäten
Kolonialer Imperialismus	Industrie
Vertreterdemokratie mit einer Marktwirtschaft	Massenmedien
Diktatur	Monopolisierung der Massenmedien
Sozialdemokratie	Mehrere Parteien, demokratische Institute
Globalisierung der Wirtschaftsgesellschaft	Hi-Tech
Globale Internetgesellschaft	Internet
Heute	Wirtschaftskrisen, Finanzaffären
?	?
Zukunft	

- Die Fähigkeit, Bewegungsabläufe zu kopieren, hat das Experimentieren möglich gemacht, was die Entwicklung der Griechischen und Römischen Hochkulturen in hohem Maße gefördert hat

- Auf anderen Seiten bremste jedoch das bloße Kopieren der antiken Texte und sogar der Bibel ohne weitere eigene Forschung die Entwicklung der Wissenschaft. Was die Gesellschaft das „finstere“ Mittelalter gestürzt hat

Erste Zellen	DNA
Viren	Mutationen
Eukaryoten	sex (Rekombination der Gene)
Protozoa	Endosymbiose
Erste Zellverbände	chem. Botenstoffe
Schleimpilze	Täuschung der Artgenoßen
Schwämme, Algen	Gleiches DNA, Apoptose
Echtes Gewebe (Placozoa, Pflanzen)	differenziertes Gewebe
Differenzierte Organe (Hohltiere)	Nervenzellen
Organsysteme (Filtrirer, Parasiten)	Sessile Lebensweise, Parasitismus
Krebse, Fische, Mollusken	ZNS, Sinnesorgane, Aktivität
Landtiere (Insekten, Reptilien)	Landgang
Säugetiere, Vögel	Lernen (Neocortex)
soziale Säugetiere (Wolfsrudel)	Rangordnungskämpfe
Hochsoziale Säugetire (Affen, Delphine)	Mimik, Kopieren
Frühmenschen (Homo Erectus)	Werkzeugherstellung
Homo Sapiens Sapiens	Sprache
Tribalismus (Urwaldbewohner)	Krieg
Stamm (Nomaden)	Kunst, Kultur, Rituale
Sesshate Stämme (Bergvölker)	Landwirtschaft
Staat (sesshafte Nation)	Schrift
Tyrannei (Chinesisches Reich)	Monopolisierung der Gesetzgebung
Demokratischer Stadtstaat (griechische Städte)	Rationalität, Demokratie, Geldsystem
Demokratisches Imperium (früh-römisch)	Handel
Religiöses Imperium (spät-römisch, arab. Kalifat)	Bücher
Feudalismus (christliche Welt, moslimische Welt)	Monopolisierung der Bücher durch Kirche
Absolutismus (Aufgeklärte Monarchie)	Aufklärung, Universitäten
Kolonialer Imperialismus	Industrie
Vertreterdemokratie mit einer Marktwirtschaft	Massenmedien
Diktatur	Monopolisierung der Massenmedien
Sozialdemokratie	Mehrere Parteien, demokratische Institute
Globalisierung der Wirtschaftsgesellschaft	Hi-Tech
Globale Internetgesellschaft	Internet
Heute	Wirtschaftskrisen, Finanzaffären
?	?
Zukunft	

- Die Kunst war die treibende Kraft in der Renaissance und der Aufklärung. Die Rückbesinnung auf die Volkskultur einigte Die deutsche Nation



- Andererseits wurden die Kunst sowie die Nationalkultur später von Diktatoren als Mittel der Propaganda erfolgreich eingesetzt

Erste Zellen	DNA
Viren	Mutationen
Eukaryoten	sex (Rekombination der Gene)
Protozoa	Endosymbiose
Erste Zellverbände	chem. Botenstoffe
Schleimpilze	Täuschung der Artgenoßen
Schwämme, Algen	Gleiches DNA, Apoptose
Echtes Gewebe (Placozoa, Pflanzen)	differenziertes Gewebe
Differenzierte Organe (Hohltiere)	Nervenzellen
Organsysteme (Filtrirer, Parasiten)	Sessile Lebensweise, Parasitismus
Krebse, Fische, Mollusken	ZNS, Sinnesorgane, Aktivität
Landtiere (Insekten, Reptilien)	Landgang
Säugetiere, Vögel	Lernen (Neocortex)
soziale Säugetiere (Wolfsrudel)	Rangordnungskämpfe
Hochsoziale Säugetire (Affen, Delphine)	Mimik, Kopieren
Frühmenschen (Homo Erectus)	Werkzeugherstellung
Homo Sapiens Sapiens	Sprache
Tribalismus (Urwaldbewohner)	Krieg
Stamm (Nomaden)	Kunst, Kultur, Rituale
Sesshate Stämme (Bergvölker)	Landwirtschaft
Staat (sesshafte Nation)	Schrift
Tyrannei (Chinesisches Reich)	Monopolisierung der Gesetzgebung
Demokratischer Stadtstaat (griechische Städte)	Rationalität, Demokratie, Geldsystem
Demokratisches Imperium (früh-römisch)	Handel
Religiöses Imperium (spät-römisch, arab. Kalifat)	Bücher
Feudalismus (christliche Welt, moslimische Welt)	Monopolisierung der Bücher durch Kirche
Absolutismus (Aufgeklärte Monarchie)	Aufklärung, Universitäten
Kolonialer Imperialismus	Industrie
Vertreterdemokratie mit einer Marktwirtschaft	Massenmedien
Diktatur	Monopolisierung der Massenmedien
Sozialdemokratie	Mehrere Parteien, demokratische Institute
Globalisierung der Wirtschaftsgesellschaft	Hi-Tech
Globale Internetgesellschaft	Internet
Heute	Wirtschaftskrisen, Finanzaffären
?	?
Zukunft	

- Die Antike Vertreterdemokratie, und das Geldsystem bilden den Grundstein unseres heutigen Staatswesens. Die Marktwirtschaft ermöglichte einen Wohlstand zu erreichen.

- Doch man fragt sich, ob gerade diese Mechanismen der Menschheit in einer globalisierten, durch Internet vernetzten Welt, zum Verhängnis werden

Erste Zellen		
Viren		Konkurrenzkampf der Gene
Eukaryoten	Zellen	Sexualpartner finden
Protozoa		
Erste Zellverbände		
Schleimpilze	Mehrere Zellen	Kampf um die Weitergabe eigener Gene
Schwämme, Algen	Gewebe	Artgenossensignale Wahrnehmen
Echtes Gewebe (Placozoa, Pflanzen)		
Differenzierte Organe (Hohltiere)		
Organsysteme (Filtrirer, Parasiten)	Mehrere Organsysteme	Konkurrenzkampf ums Überleben
Krebse, Fische, Mollusken	Organismus	Umweltsignale Wahrnehmen
Landtiere (Insekten, Reptilien)		
Säugetiere, Vögel		
soziale Säugetiere (Wolfsrudel)	Mehrere Organismen	Konkurrenzkampf um Weibchen
Hochsoziale Säugetire (Affen, Delphine)	Familie	Techniken erlernen und weitergeben
Frühmenschen (Homo Erectus)		
Homo Sapiens Sapiens		
Tribalismus (Urwaldbewohner)	Mehrere Familien	tribaler Konkurrenzkampf der Familienklans
Stamm (Nomaden)	Stamm (Freunde)	Den Traditionen des Stammes gehorchen
Sesshate Stämme (Bergvölker)		
Staat (sesshafte Nation)		
Tyrannei (Chinesisches Reich)	Mehrere Stämme (Freundeskreise)	Konkurrenzkampf um Einfluß am Hof
Demokratischer Stadtstaat (griechische Städte)	Bürger	Naturgesetze und soziale Gesetze erkennen
Demokratisches Imperium (früh-römisch)		
Religiöses Imperium (spät-römisch, arab. Kalifat)		
Feudalismus (christliche Welt, moslimische Welt)	Mehrere Kleinstaaten	Kampf um Territorium und Legitimität
Absolutismus (Aufgeklärte Monarchie)	Kollegen	forschen, schreiben, erfinden
Kolonialer Imperialismus		
Vertreterdemokratie mit einer Marktwirtschaft		
Diktatur	Mehrere soziale Schichten	Kampf gegen Andersdenkende
Sozialdemokratie	Staatsbürger	kritisches Denken
Globalisierung der Wirtschaftsgesellschaft		
Globale Internetgesellschaft		
Heute	Mehrere Nation	Kampf um Ressourcen und Arbeitsplätze
?	Menschheit	globales Bewusstsein
Zukunft		

„Der Sinn des Lebens“

- Lebenszeile verschiedener Entwicklungsstufen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit