



Anpassung in Zeiten klimatischer Veränderung

Andreas Bertsch, MA



Inhalt

- Anpassung und der Klimawandel
 - Die 3 Stufen der Anpassung – ein evolutionärer Prozess
 - Die Postmoderne - Sozio-ökologische Systeme
 - Wie gehen wir mit diesen Erkenntnissen um?
- 



Begriffsdefinitionen

- ▶ **In der Ökologie** wird mit **Anpassung** der Prozess einer Veränderung beschrieben, wodurch sich ein Organismus auf neue bzw. veränderte Umweltbedingungen einstellt.
 - ▶ äußere Lebensbedingungen – z.Bsp. Klimawandel
- ▶ In den Sozialwissenschaften beschreibt der Begriff **Anpassung** die **soziokulturelle** Angleichung von Individuen an neue soziale und politische Strukturen.
 - ▶ Förderungen, Recht, Steuern, gesellschaftliche Stimmung
- ▶ **Physikalische Anpassung** = bruchlose, fortschreitende Entwicklung der Zeit; allmähliche Fortentwicklung im Geschichtsablauf; bestimmt durch physikalische Gesetze;
 - ▶ Entwicklung des Universums und unseres Sonnensystems

Der Klimawandel



1970





Perspektive und Hintergrund des Vortrags

- ▶ Um mit dem Klimawandel besser umgehen zu können, müssen wir wissen was hier eigentlich vor sich geht.
- ▶ Eine Geschichte der Anpassung
 - ▶ Physikalisch, biologisch, sozial und kulturell
- ▶ Was zeigt sich heute, zu diesem Zeitpunkt, in unserer Welt.



Was bisher geschah: Die Geschichte der Anpassung

➤ **3 Evolutionsstufen**

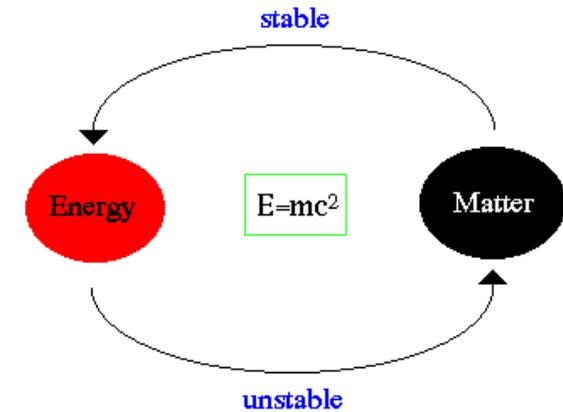
- Physikalische Evolution – Evolution durch physikalische Prozesse
- Biologische Evolution – Evolution durch physikalische und chemische Prozesse
- Kulturelle Evolution – Die Entwicklung des abstrakten Denkens

Die Physikalische Evolution

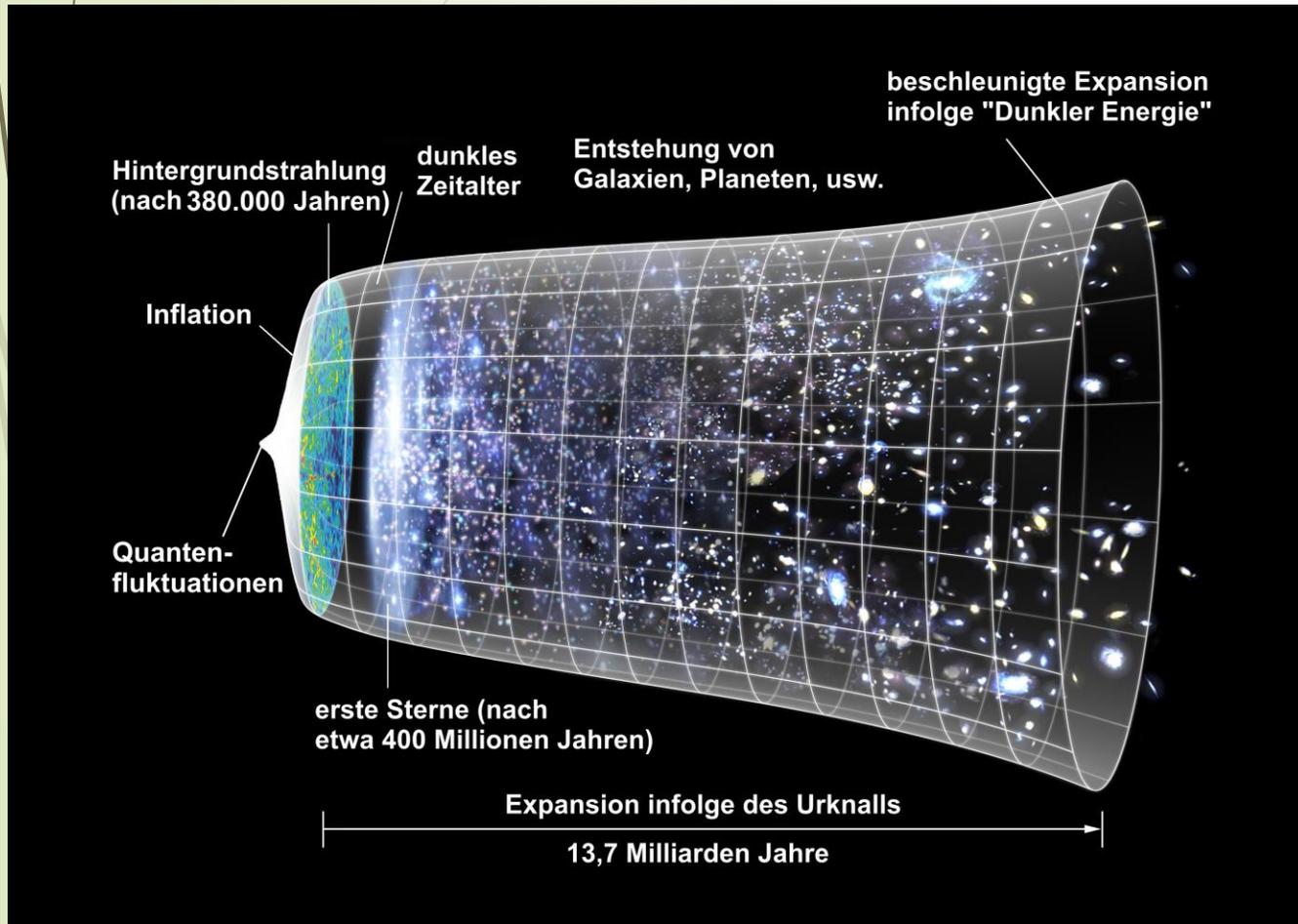
- ▶ Der Urknall
- ▶ Ein Haufen an Energie, welcher plötzlich explodiert
- ▶ Durch die Ausdehnung des Universums, kühlt sich diese Energie ab und bildet Materie



at high temperatures, pressures and densities, it is more stable to produce energy than matter



Das Universum und die Entstehung der Elemente



Periodensystem der Elemente

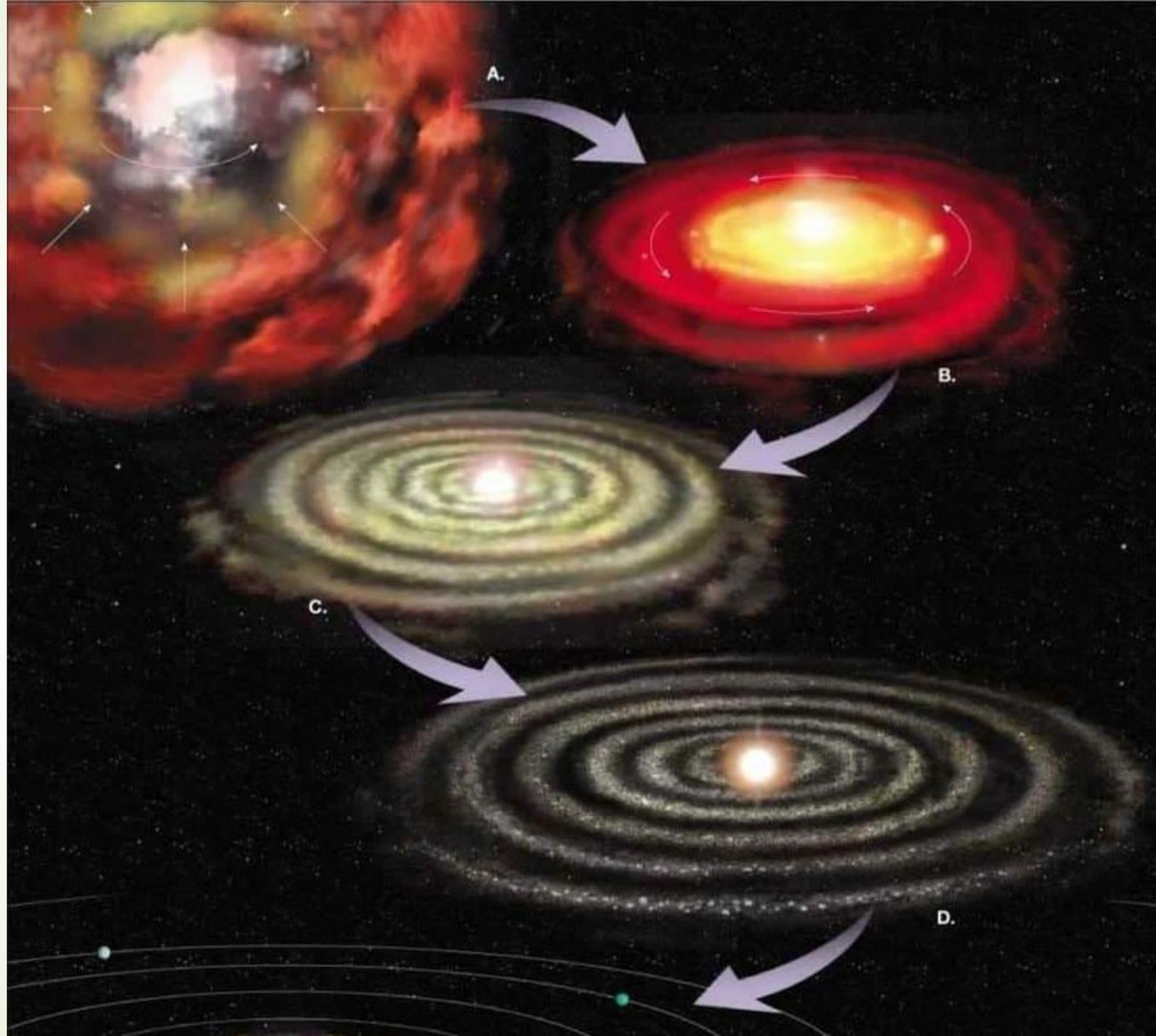
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
1 1,0 H Wasserstoff		3 6,9 Li Lithium	4 9,0 Be Beryllium									13 10,8 B Bor	14 12 C Kohlenstoff	15 14 N Stickstoff	16 16 O Sauerstoff	17 19 F Fluor	18 20,1 Ne Neon		
2		11 22,9 Na Natrium	12 24 Mg Magnesium	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 26,9 Al Aluminium	14 28 Si Silicium	15 30,9 P Phosphor	16 32 S Schwefel	17 35,5 Cl Chlor	18 39,9 Ar Argon
3		19 39,1 K Kalium	20 40 Ca Calcium	21 45 Sc Scandium	22 47,8 Ti Titan	23 50,9 V Vanadium	24 52 Cr Chrom	25 54,9 Mn Mangan	26 55,8 Fe Eisen	27 58,9 Co Cobalt	28 58,7 Ni Nickel	29 63,5 Cu Kupfer	30 65,4 Zn Zink	31 69,7 Ga Gallium	32 72,6 Ge Germanium	33 74,9 As Arsen	34 78,9 Se Selen	35 79,9 Br Brom	36 83,8 Kr Krypton
4		37 85,5 Rb Rubidium	38 87,6 Sr Strontium	39 89,0 Y Yttrium	40 91,2 Zr Zirkonium	41 92,9 Nb Niob	42 95 Mo Molybdän	43 97,9 Tc Technetium	44 101 Ru Ruthenium	45 102 Rh Rhodium	46 106 Pd Palladium	47 107 Ag Silber	48 112 Cd Cadmium	49 114 In Indium	50 118 Sn Zinn	51 122 Sb Antimon	52 127 Te Tellur	53 126,9 I Jod	54 131 Xe Xenon
5		55 133 Cs Cäsium	56 137 Ba Barium	*	72 178,5 Hf Hafnium	73 180,9 Ta Tantal	74 183,8 W Wolfram	75 186 Re Rhenium	76 187 Os Osmium	77 192,2 Ir Iridium	78 195 Pt Platin	79 197 Au Gold	80 200 Hg Quecksilber	81 204 Tl Thallium	82 207 Pb Blei	83 209 Bi Bismuth	84 209 Po Polonium	85 210 At Astat	86 222 Rn Radon
6		87 223 Fr Francium	88 226 Ra Radium	**	104 261 Rf Rutherfordium	105 262 Db Dubnium	106 266 Sg Seaborgium	107 264 Bh Bohrium	108 269 Hs Hassium	109 268 Mt Meitnerium	110 273 Ds Darmstadtium	111 272 Rg Roentgenium	112 285 Cn Copernicium	113 Uut	114 Fl	115 Uup	116 Lv	117 Uus	118 Uuo
7																			

57 138,9 La Lanthan	58 140 Ce Cer	59 140,9 Pr Praseodym	60 144 Nd Neodym	61 145 Pm Promethium	62 150 Sm Samarium	63 152 Eu Europium	64 157 Gd Gadolinium	65 159 Tb Terbium	66 162 Dy Dysprosium	67 165 Ho Holmium	68 167 Er Erbium	69 169 Tm Thulium	70 173 Yb Ytterbium	71 175 Lu Lutetium
89 227 Ac Actinium	90 232 Th Thorium	91 231 Pa Protactinium	92 238 U Uran	93 237 Np Neptunium	94 241 Pu Plutonium	95 243 Am Americium	96 247 Cm Curium	97 247 Bk Berkelium	98 251 Cf Californium	99 252 Es Einsteinium	100 257 Fm Fermium	101 Md Mendelevium	102 258 No Nobelium	103 262 Lr Lawrencium

104 261 Rf Rutherfordium	105 262 Db Dubnium	106 266 Sg Seaborgium	107 264 Bh Bohrium	108 269 Hs Hassium	109 268 Mt Meitnerium	110 273 Ds Darmstadtium	111 272 Rg Roentgenium	112 285 Cn Copernicium	113 Uut	114 Fl	115 Uup	116 Lv	117 Uus	118 Uuo
-----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------	-----------	------------	-----------	------------	------------

Unser Sonnensystem

- ▶ Stabile Systeme (aus $E=m*c^2$) entstehen.
- ▶ "Mein Vater erklärt mir jeden Samstag unseren Nachthimmel. "Merkur – Venus – Erde – Mars – Jupiter – Saturn – Uranus – Neptun“.
- ▶ Jupiter, der Held der biologischen Evolution



Die biologische Evolution der Erde

- ▶ Uratmosphäre / Ursuppe
- ▶ Atome organisieren sich zu Molekülen.
- ▶ Moleküle organisieren sich zu Zellen.
- ▶ Das LEBEN beginnt

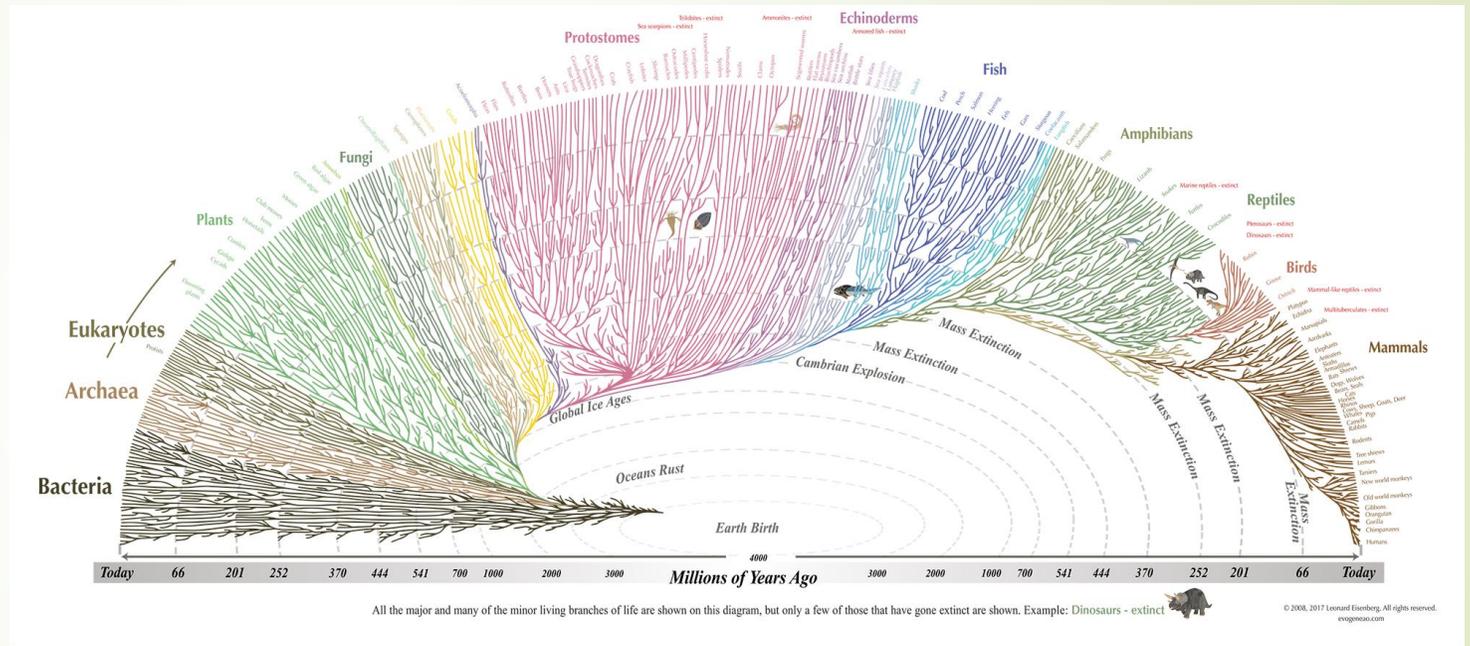
Der blaue Planet entsteht

- ▶ All diese Vorstufen der Evolution, der Anpassung, führte zur Entwicklung komplexer Lebensformen.
- ▶ Einzeller und Bakterien, Pilze, Pflanzen, Insekten, Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel, Säugetieren
- ▶ Die Erde – eine sich selbstregulierende Lebenseinheit



Der blaue Planet entsteht

- All diese Vorstufen der Evolution, der Anpassung, führte zur Entwicklung komplexer Lebensformen.
- Einzeller und Bakterien, Pilze, Pflanzen, Insekten, Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel, Säugetieren
- Die Erde – eine sich selbstregulierende Lebensseinheit



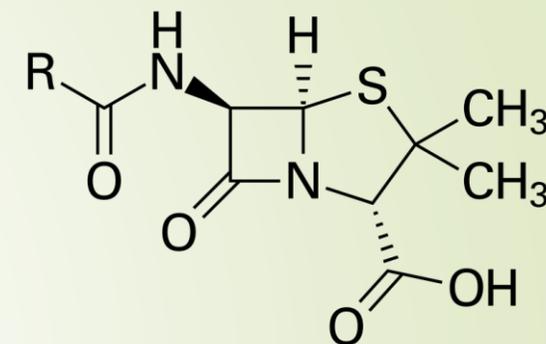
Die Kulturelle Evolution

- Das abstrakte Denken ist geboren.
- Selbst-Bewusstsein
- Selbst-Reflexion
- Komplexe Entscheidungen, basierend auf einer Vielzahl an Informationen, werden möglich.



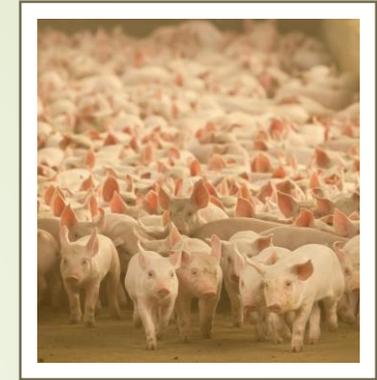
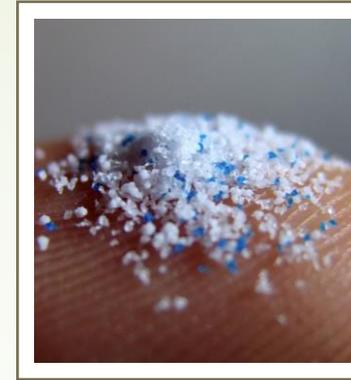
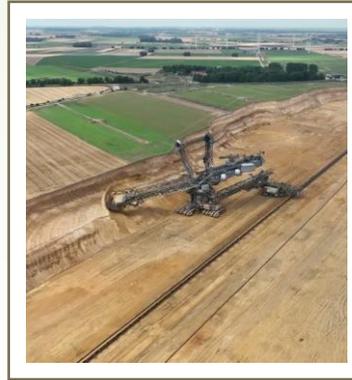
Die Folgen der „Moderne“

- Materieller Wohlstand
- Gesundheit und Medizin
- Menschenrechte
- Gleichberechtigung und Feminismus



Die Folgen der „Moderne“

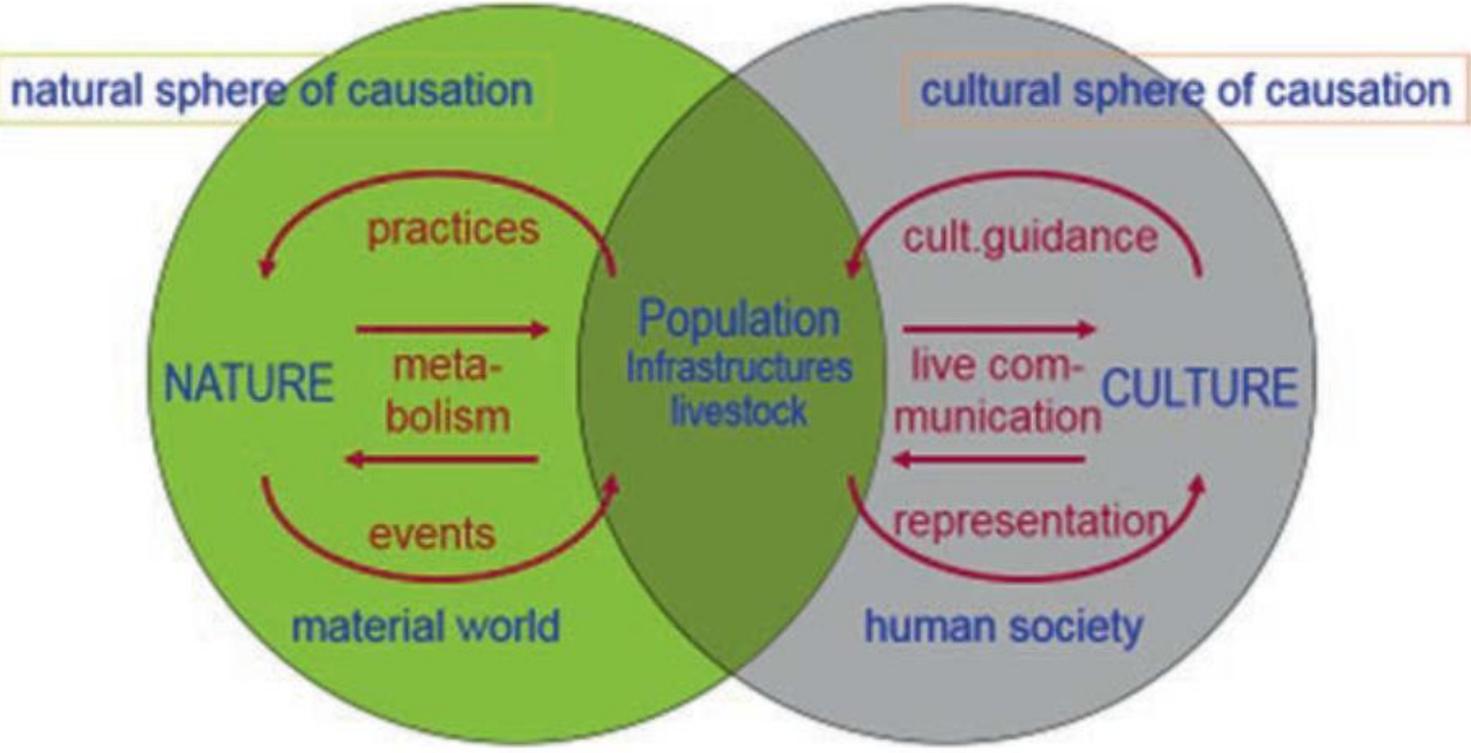
- Energiehunger und CO2
- Umweltverschmutzung
- Verbrauch endlicher natürlicher Ressourcen
- Degradierung von Ökosystemen
- Verlust an Ökosystemdienstleistungen
- Die Beeinflussung globaler klimatischer Verhältnisse



Die Perspektive der Post-Moderne - „Sozio-ökologische Systeme“



Sozio-ökologische Systeme





Der Stand heutiger Anpassungsdynamiken

- Geplante Anpassung durch den Staat und Entscheidungsträger*innen
 - Klima-, Natur- & Umweltschutz
 - EU – Staat – Länder – Gemeinden
 - Alle Sektoren unserer Gesellschaft sind betroffen; Landwirtschaft und Raumplanung, Energie, Mobilität, Bauwirtschaft, Tourismus, Bildung und Schulen

- Autonome Anpassung durch die Zivilgesellschaft und das „Dorf“
 - Fridays for Future, Sensenverein Kirchdorf, SoLawi „Almgrün“,
 - Initiative St. Konrad



Wie gehen wir jetzt mit diesen
Erkenntnissen um?





Brainstorming

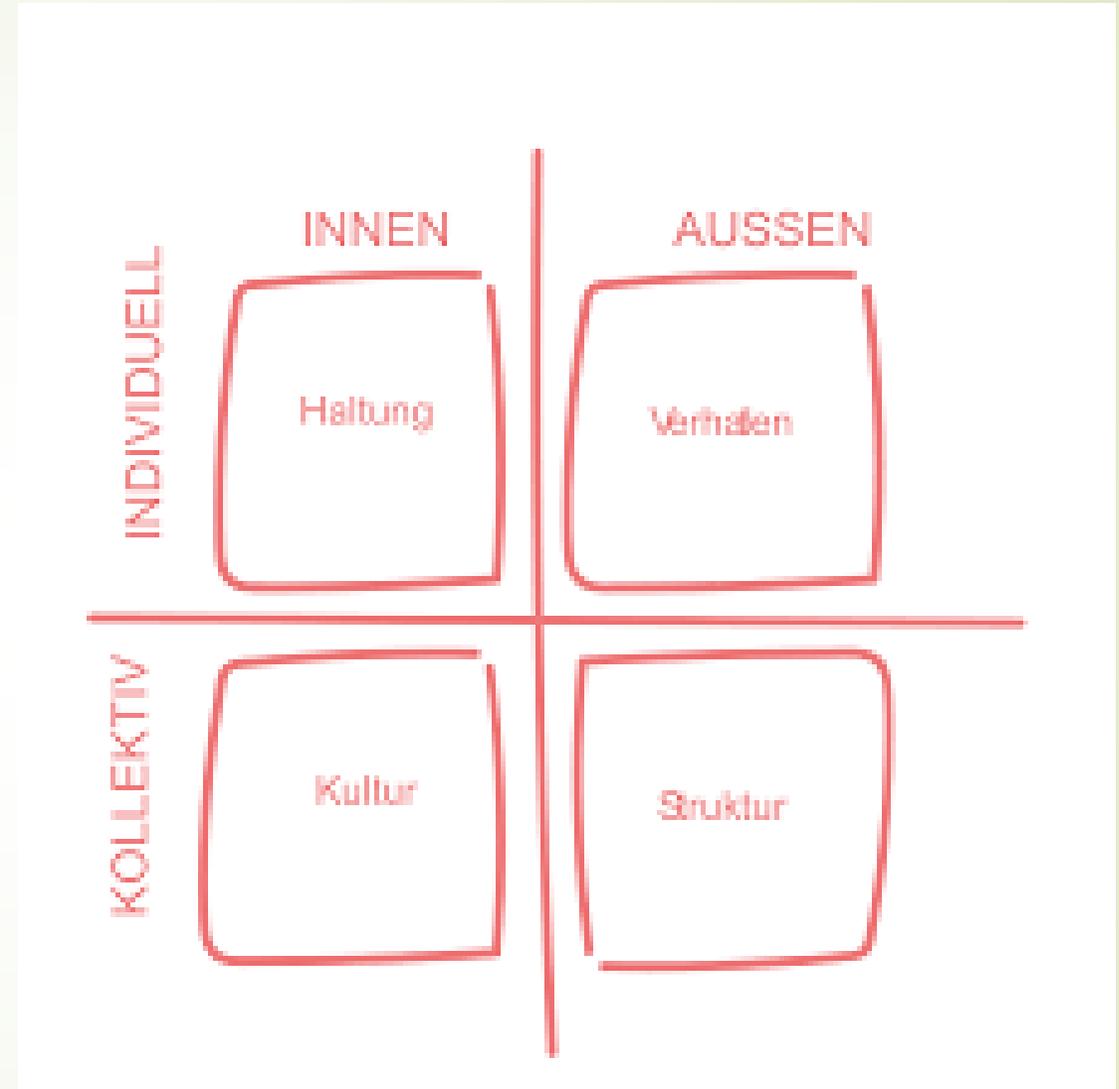


- ▶ Was kann jede*r Einzelne tun, damit unsere Kultur unterstützt wird sich an die Folgen des Klimawandels anzupassen?
- ▶ Welche Verhältnisse & Strukturen wünsche ich mir in St. Konrad & Umgebung, damit WIR unser Verhalten an die klimatischen Veränderungen anpassen können?

Die vier Quadranten

- Innen = nur subjektiv erkennbar
- Außen = empirisch und mit wissenschaftlichen Methoden nachvollziehbar

Bsp.: Diskussions- & Kommunikations-Kultur





Wie kommen wir jetzt aus der Theorie in die Praxis?

- ▶ Diese Dinge passieren da draußen jeden Tag.
- ▶ Es kann chaotisch, schnell, komplex, verwirrend, unbeeinflussbar sein.
- ▶ Realität akzeptieren – umfallen, aufstehen, Krone richten, weiter gehen.
- ▶ Wie gehen wir mit der ökologischen Katastrophe gesamtgesellschaftlich um?