

Százszorszép világ – lakóhelyünk a bioszféra

Kiss Károly

CTT – Fvitakör 2020 január 25.

Carbon dioxide	96.5%	98%	95%	0.03%
Nitrogen	3.5%	1.9%	2.7%	79%
Oxygen	trace	0.0	0.13%	21%
Argon	70 ppm	0.1%	1.6%	1%
Methane	0.0	0.0	0.0	1.7 ppm
Surface temperatures °C	459	240 to 340	-53	13
Total pressure, bars	90	60	0.0064	1.0

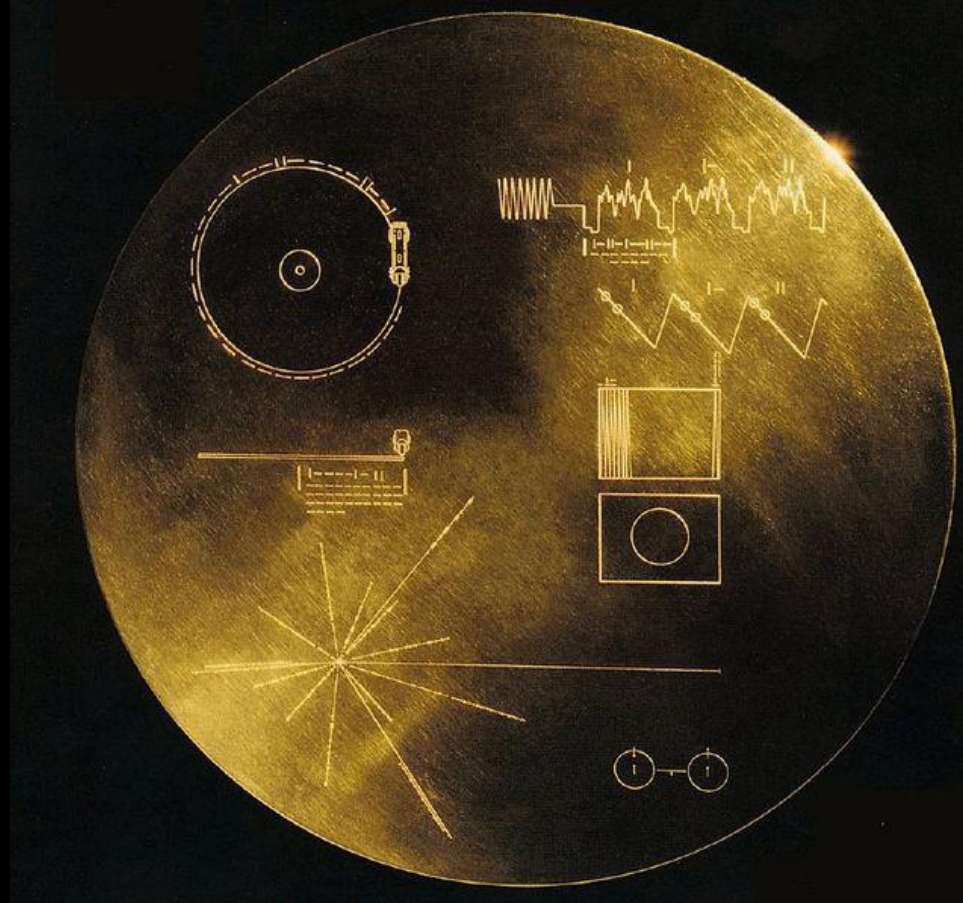
**Table 1.1 PLANETARY ATMOSPHERES:
THEIR COMPOSITION**

GAS	Planet			
	VENUS	EARTH WITHOUT LIFE	MARS	EARTH AS IT IS
Carbon dioxide	96.5%	98%	95%	0.03%
Nitrogen	3.5%	1.9%	2.7%	79%
Oxygen	trace	0.0	0.13%	21%
Argon	70 ppm	0.1%	1.6%	1%
Methane	0.0	0.0	0.0	1.7 ppm
Surface temperatures °C	459	240 to 340	-53	13
Total pressure, bars	90	60	0.0064	1.0



Voyager 1, 2 (1977)

- Wherever they go, the Voyagers each carry a golden phonograph record which bears messages from Earth, including natural sounds of surf, wind, thunder and animals. There are also musical selections, spoken greetings in 55 languages, along with instructions and equipment on how to play the record.







GRAHAM TROTT

Klimaprophet Lovelock
„Geordneter Rückzug der Menschheit“

Mi az élet?

- Sztenderd meghat.
- Schrödinger 1944: az élet kiskaput nyit a termodin. 2. törvényén (negentrópia)
- Schrödinger: a kromoszómák információhordozók: örökletes titkosírással, sűrítve vannak bezsúfolva az adatok - kódolva
- Watson és Crick, 1953: a DNS szerkezete
- Carl Sagan 1994: önfenntartó, darwini evolúcióra képes kémiai rendszer
- 2003: a DNS szekvenálása – nukleotid bázispárok meghat. (HGP és Craig Venter)
- Dig: önsokszorosító, inf. feldolg. rendszer

Az élet kialakulása

John Maynard Smith: kristályszerkezet (replikáció) → változatosság + szerves anyag → evolúció (Dawkins)

Max Tegmark:

- ◆ Fizikai törvény: a részecskék olyan elrendeződésre törekednek, hogy a leghatékonyabban vonhassanak el energiát a környezetükből
- ◆ Önreplikáció: ez a részecskeelrendeződés leghatékonyabb módja (a fenti cél érdekében)
- ◆ Élet

Százsorszép világ

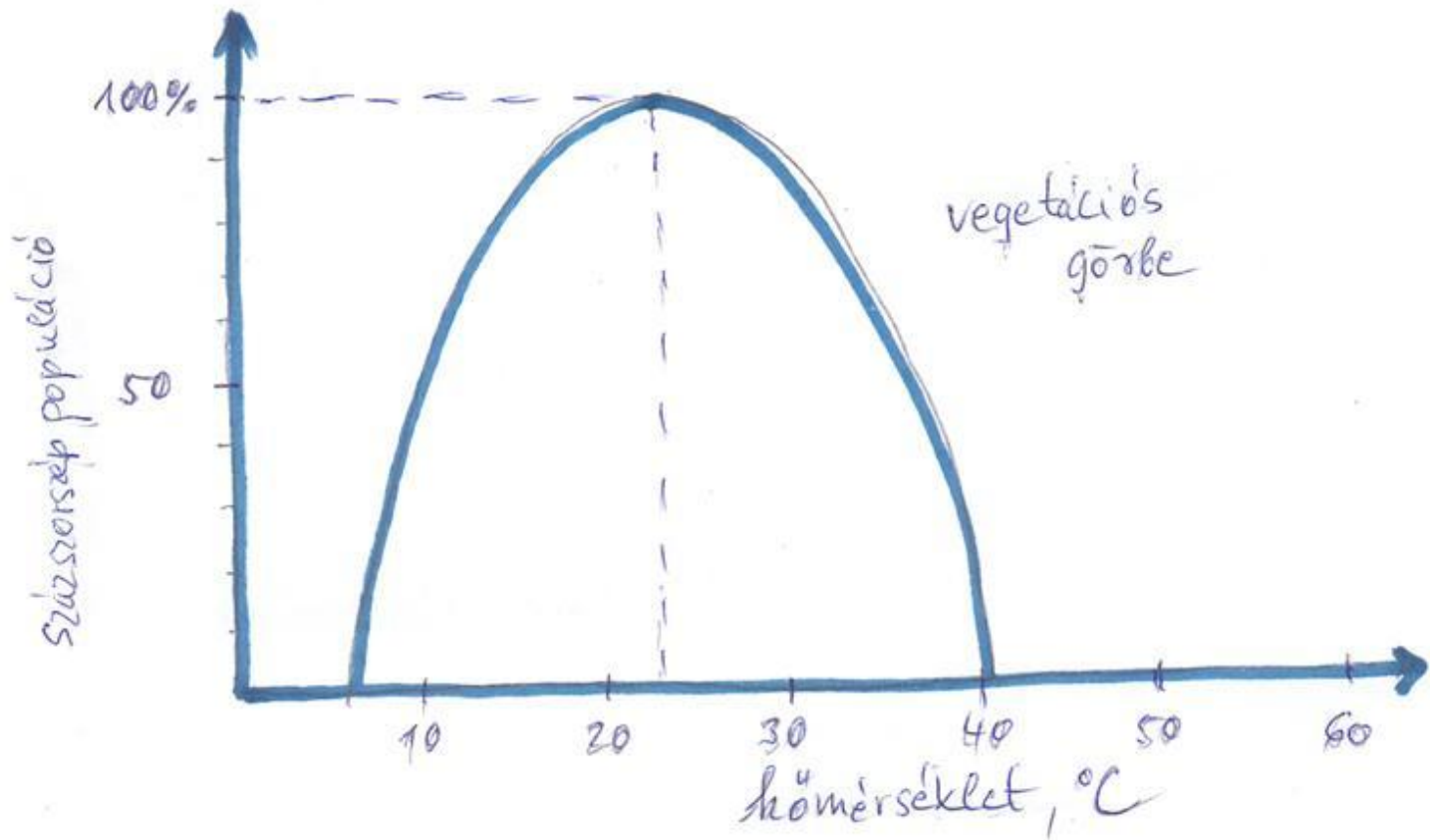
Lovelock Százsorszép világa egy modellkísérlet. A bolygót éltető csillag hőtermelése egyre nő, míg végül felperzseli az ott kialakult életet. E kozmikus időtávon belül azonban a bolygón élő élőlények képesek hűteni a felszíni hőmérsékletet, azt a maguk számára optimalizálni:

Kezdetben, amíg a bolygó felszíne hideg, a fekete százsorszépek gyorsabban nőnek, elnyelik a fényt és növelik a felszíni hőmérsékletet.

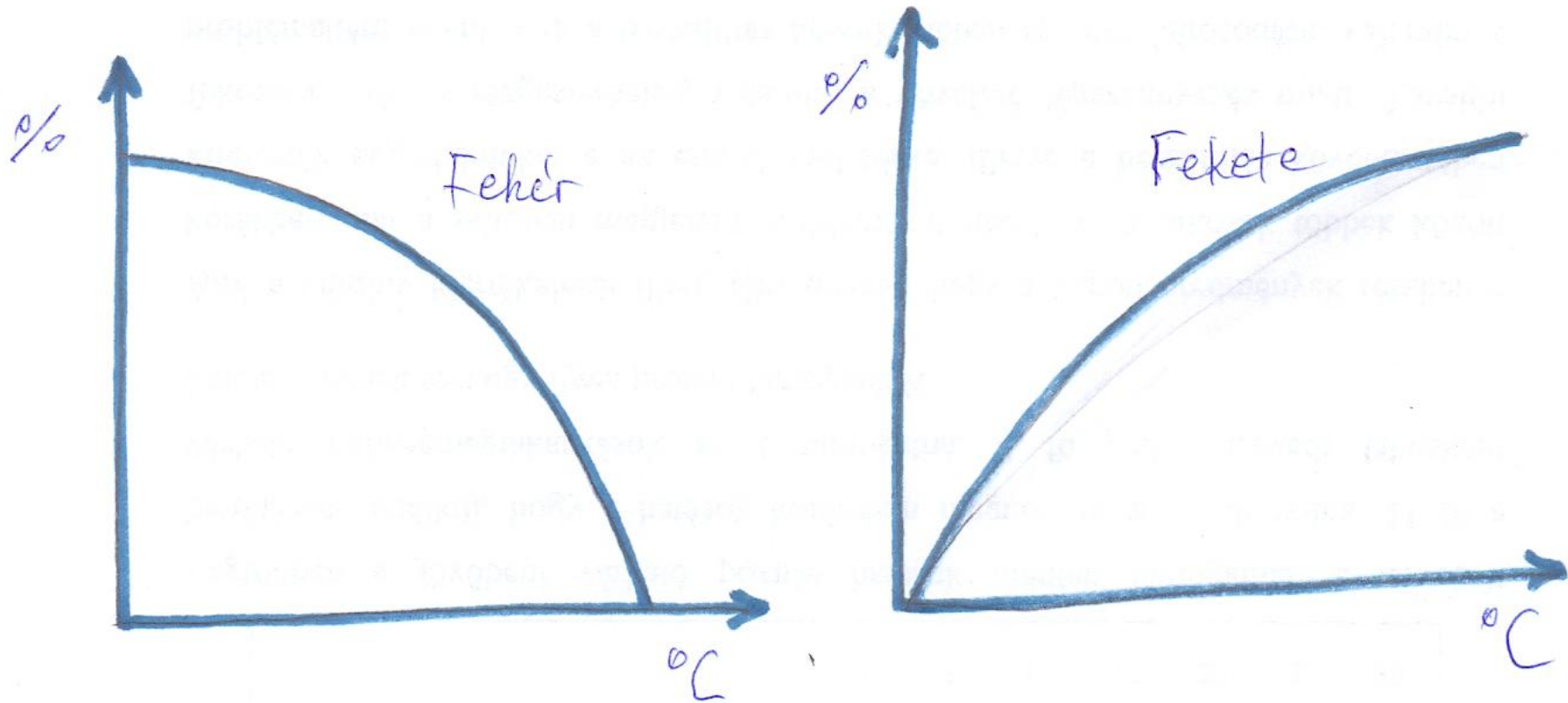
Később a fehér százsorszépek nőnek gyorsabban, hogy visszaverjék a csillag növekvő hősugárzását.

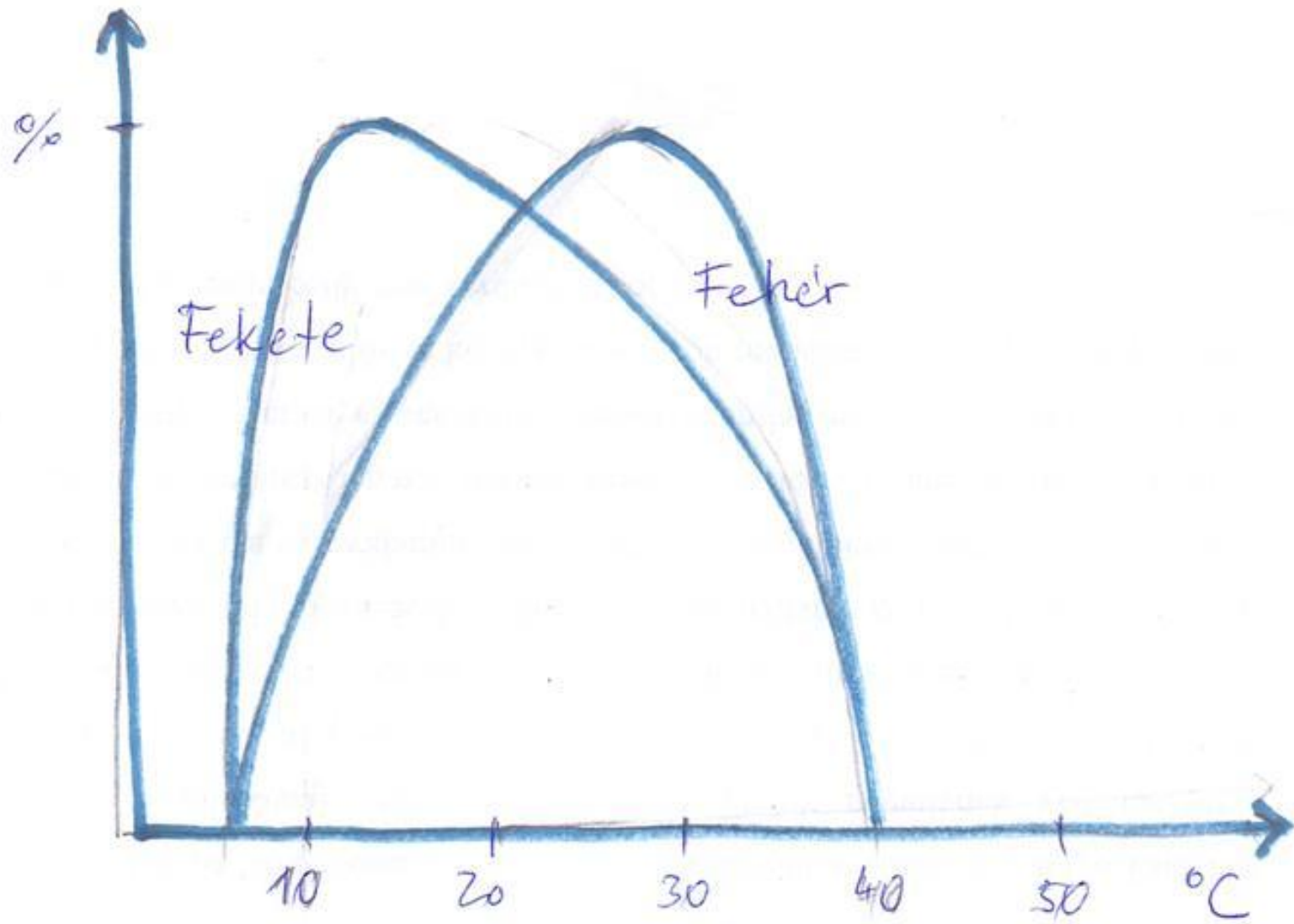
A bolygó életvilága közben gyarapodik: megjelennek a különféle színárnyalatú százsorszépek, majd az azokat lelegelő nyulak, majd a nyulakat megevő rókák, és a rókára vadászó ember.

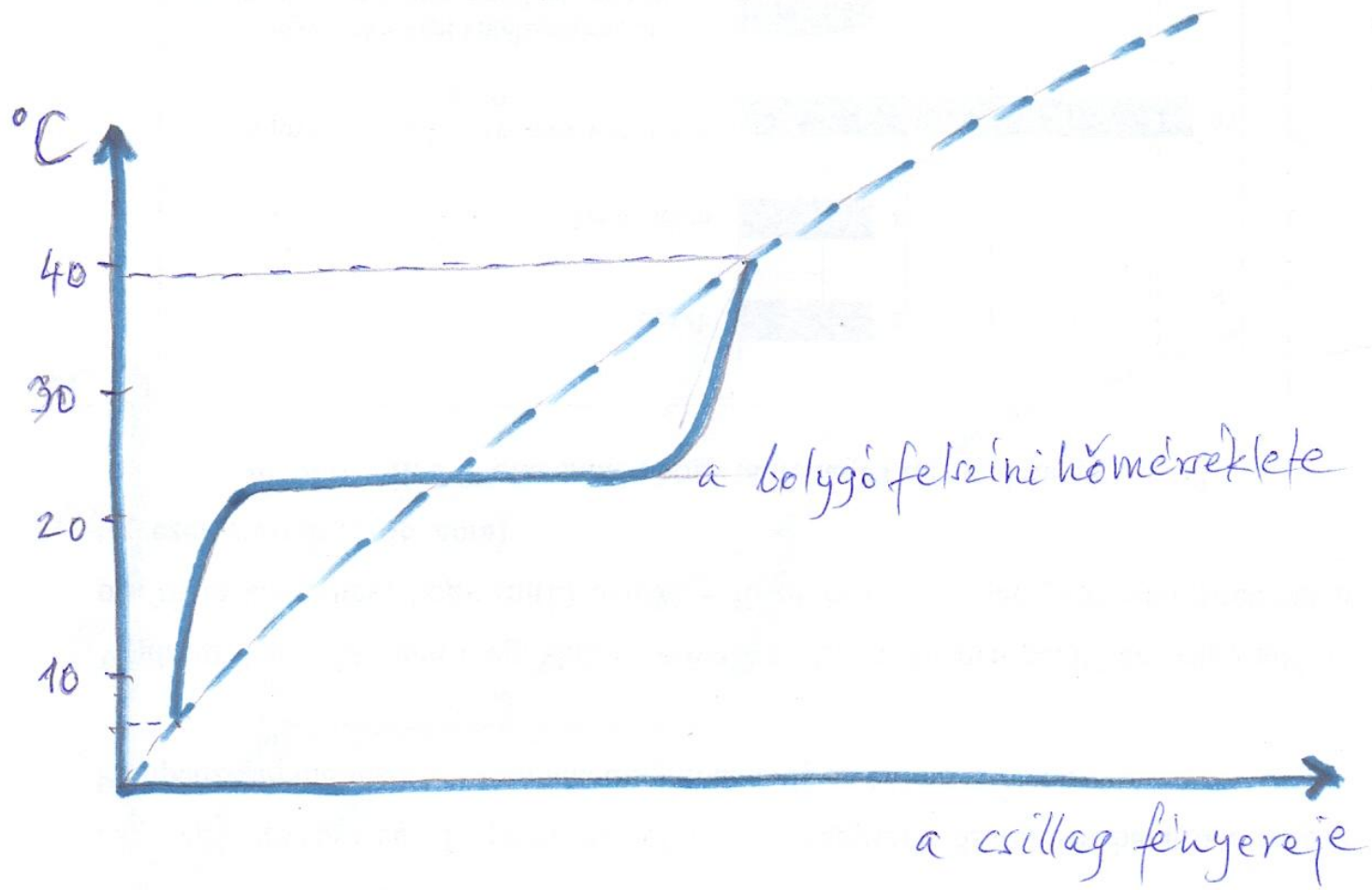
A szabályozás során negatív visszacsatolós folyamatok érvényesülnek: ha elszaporodnak a nyulak, nő a rókapopuláció, és meggyéríti a nyulakat. Több nyúl több százsorszépet legel le, és ha csökken a táplálék, akkor a nyúlpopuláció is lecsökken, stb.

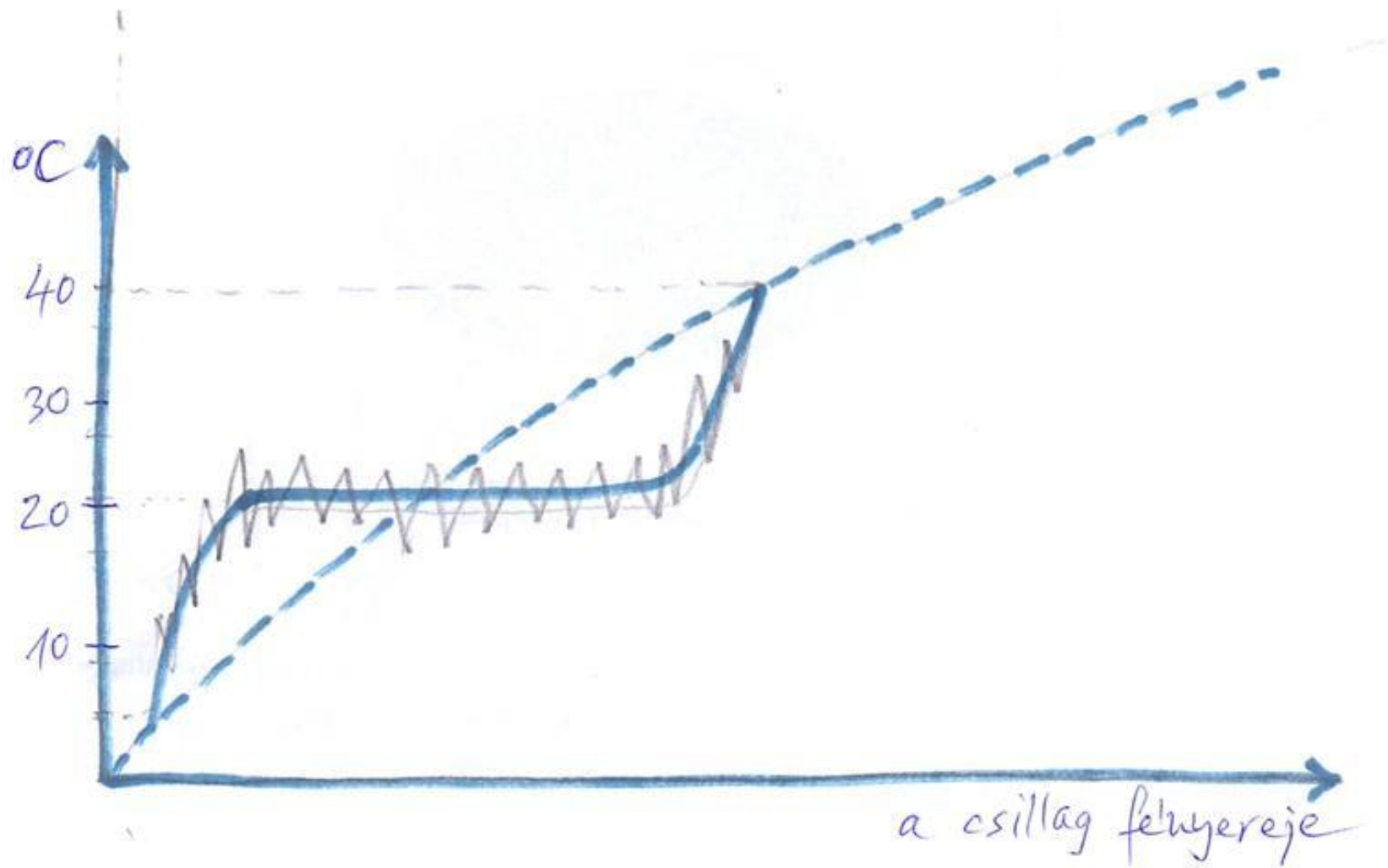


A borítottság hatása a hőmérsékletre









Százsorszép világ



THE AGES OF GAIA

A Biography of Our Living Earth

James Lovelock



With a new
Introduction

Updated and Revised

Negatív visszacsatolási folyamatok a Földön

- hőmérséklet – természetes üvegházhatás
- algák, planktonok (DMS)
- metán – oxigén szabályozás
- légköri CO_2 – tengerek (CaCO_2)
- CO_2 – növények
- tengerek sótartalma
- erdőtüzek (izoprén)
- N_2

Mi az élet?

- ◆ Homeosztázis: Az élő szervezetnek a változó külső és belső körülményekhez való alkalmazkodó képessége, amellyel önmaguk viszonylagos biológiai állandóságát biztosítják
- ◆ Negatív visszacsatolások

Bioszféra

- diverzitás
- saját életfeltételek konzerválása, javítása
- közösségi jogalanyiság
- tolerancia
- kozmikus demokrácia
- alulról szerveződik
- ökonómikus gazdálkodás

Humanszféra

- monoteista, monokultúra
- saját és más élőlények életfeltételeinek romlása
- egyedi jogalanyiság
- intolerancia
- diktatórius gondolkodás
- alulról és felülről szerveződik
- irreverzibilis és irracionális gazdálkodás

the revenge
of
Gaia
James
Lovelock

Why the earth is fighting back –
and how we can still save humanity

Praise for THE REVENGE OF GAIA

"[This] testament about the catastrophe of global warming is probably the most important book for decades."

—*Daily Telegraph*

"Lovelock will go down in history as the scientist who changed our view of the Earth... [*The Revenge of Gaia*] is the most important book ever to be published on the environmental crisis."

—*The Independent*

"[Lovelock is] a scientific visionary... His book is riveting... packed with wisdom and integrity, beautifully written, challenging."

—Sir David King, Chief Scientific Adviser to the Government [UK], *The Times*



Irodalom

James Lovelock: The ages of Gaia. Oxford Univ. Press, 1989.

Erwin Schrödinger: What is Life? Macmillan, 1944.

Max Tegmark: Élet 3.0. hvg könyvek 2019.

Richard Dawkins: