

DA LI ZNANOST ČINI LJUDE MORALNIJIM?

MIRKO BUTKOVIĆ

2019

CIKLUS PREDAVANJA IZ PODRUČJA STEM-A

- STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, MATHEMATICS)
- STEAM (....., ART,.....)
- STEMS (.....,SOCIAL SCIENCES)
- STEMM (....., MEDICINE)
- U AMERICI SU 2018. IZ PODRUČJA STEM-A BILA SLOBODNA 800 000 RADNIH MJESTA:
 - Computing – 71 percent
 - Traditional Engineering – 16 percent
 - Physical sciences – 7 percent
 - Life sciences – 4 percent
 - Mathematics – 2 percent

ZNANOST

- GRANA LJUDSKE DJELATNOSTI KOJA ISTRAŽUJE PRIRODU, SOCIJALNE ODNOSI I UMNE AKTIVNOSTI-EKSPERIMENTALNO I NESUBJEKTIVNO (NEZAVISNO OD ISTRAŽIVACA-REPRODUCIBILNOST REZULTATA)
- NE POZIVA SE NA NEZNANSTVENA OBJAŠNJENJA
- MOGUĆNOST OPOVRGAVANJA
- PRINCIP KORESPONDENCIJE (NOVA TEORIJA DAJE ISTE REZULTATE U ISTIM UVJETIMA KAO I STARA A EKSPERIMENTALNO POTVRĐENO)
- PRIRODNE ZNANOSTI
- DRUŠTVENE (SOCIJALNE) ZNANOSTI
- FORMALNE ZNANOSTI (MATEMATIKA)

MORAL I ETIKA

- ETIKA JE ZNANOST O MORALU
- MORAL PODRAZUMIJEVA IDEALNA PRAVILA (DOLIČNOG; DOBROG; ISPRAVNOG) PONAŠANJA KOJIH SE RACIONALNI LJUDI PRIDRŽAVAJU U ODNOSU NA SVA OSTALA PRAVILA
- U ŠIREM SMISLU MORAL JE VRIJEDNOSNI SUSTAV LJUDSKOG PONAŠANJA I SVRHA TAKOVOG PONAŠANJA

EVOLUCIJA ZNANOSTI

- **ANTIČKA ZNANOST** (GRČI, SREDNJI ISTOK (FIZIKA, ASTRONOMIJA, MATEMATIKA, MEDICINA))
- **ZNANOST ISLAMSKIH ZEMALJA I SREDNJOVJEKOVNA ZNANOST**
- **ZNANSTVENA REVOLUCIJA (15,16, I 17 ST)**
KOPERNIK (1473-1543); GALILEO (1564-1642);
NEWTON (1642-1727)
- **MODERNA ZNANOST**
DARWIN (1809-1882); MARX (1818-1883); MAXWELL (1831-1879); PLANCK (1858-1947); FREUD (1856-1939); EINSTEIN (1879-1955); BOHR (1885-1962); SCHROEDINGER (1887-1961); HEISENBERG (1901-1976); WATSON (1928-); CRICK (1916-2004); HAWKING (1942-2018);

EVOLUCIJA MORALA (1)

- DRUŠTVENO PONAŠANJE VIŠIH ŽIVOTINJA I PRVIH LJUDI (RECIPROCITET, ALTRUIZAM, POKLONI, LOJALNOST)
- STARE CIVILIZACIJE: MEZOPOTAMIJA (HAMURABIJEV ZAKONIK-OKO ZA OKO...); EGIPAT; INDIJA (VEDE, BUDIZAM-NIRVANA); KINA (KONFUČIJE); ŽIDOVİ (STARI ZAVJET, DESET ZAPOVIJEDI BOŽJIH..); STARA I KLASIČNA GRČKA (SOKRAT, PLATON, ARISTOTEL, PROTAGORA..);
- KRŠĆANSTVO (NOVI ZAVJET, ST. AUGUSTIN, TOMA AKVINSKI..)
- RENESANSA I REFORMACIJA (MACHIAVELLI, PROTESTANTI-LUTER, CALVIN).
- NOVOVIJEKA MORALNA FILOZOFIJA (HOBBS, HUME, PALE, SPINOZA, LEIBNITZ, ROUSSEAU, KANT, HEGEL, MARX, NIETZSCHE, MOORE..).

EVOLUCIJA MORALA (2)

- SADAŠNJE STANJE (ANALITIČKA ETIKA, PRIMIJENJENA ETIKA, ETIKA OKOLIŠA, BIOETIKA...HUMANIZAM).
- HUMANIZAM (INTERNATIONAL HUMANIST AND ETHICAL UNION (IHEU))
- “HUMANIZAM JE DEMOKRATSKI I ETIČKI ŽIVOTNI STAV, KOJI AFIRMIRA DA LJUDI IMAJU PRAVO I ODGOVORNOST DA DAJU SMISAO I OBLIK VLASTITIM ŽIVOTIMA. ON IZGRAĐUJE HUMANIJE DRUŠTVO POMOĆU ETIKE KOJA SE TEMELJI NA LJUDSKIM I OSTALIM PRIRODNIM VRIJEDNOSTIMA U DUHU RAZBORITOSTI I SLOBODNOG LJUDSKOG ISTRAŽIVANJA. ON NIJE TEISTIČKI I NE PRIHVAĆA NATPRIRODNE POGLEDE NA SVIJET.”

EVOLUCIJA MORALA (3)

- NA RAZVOJ MORALA IMAJU UTJECAJ EVOLUCIJA, NARODNI OBIČAJI, RELIGIJE, FILOZOFIJE I OPĆI NAPREDAK DRUŠTVA
- DA LI RAZVOJ ZNANOSTI (KOJA SE INTENZIVNIJE RAZVIJA ZADNJIH ČETIRI STOLJEĆA, A ZADNJIH STO GODINA EKSPONENCIJALNO) I NAPREDAK MORALNOSTI IMAJU PREPOZNATLJIV I KLJUČAN MEĐUSOBNI UTJECAJ?
- TKO NA KOGA VIŠE UTJEČE?
- ZAŠTO?

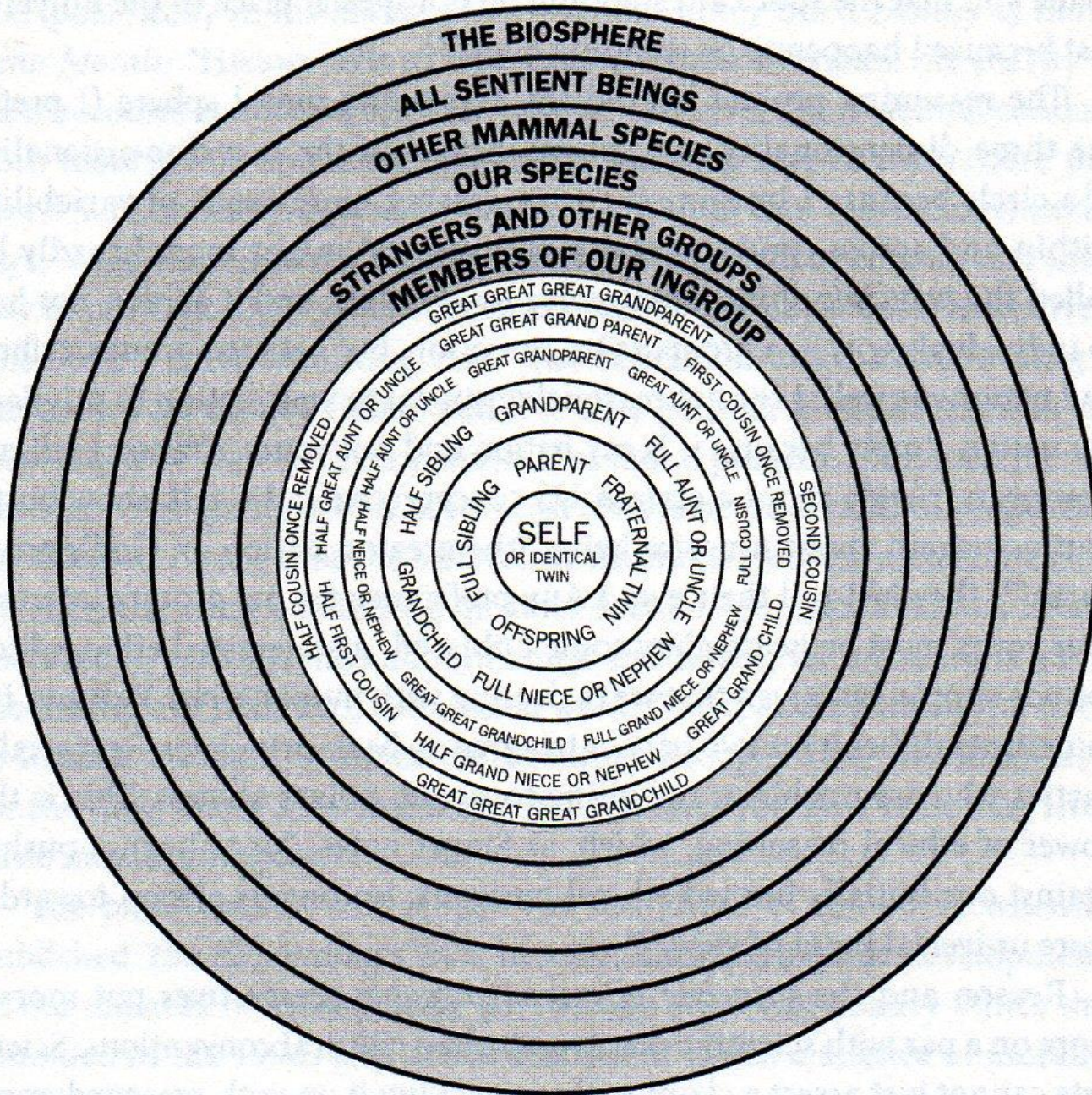
STARA PARADIGMA

- ŠKOTSKI FILOZOF DAVID HUME (1711. – 1776.) UKAZAO JE DA JE U MORALNOSTI BITNA RAZLIKA ONO ŠTO JEST (IS), OD ONOGA ŠTO BI TREBALO BITI (OUGHT).
- KAKO ZNANOST PRVENSTVENO OTKRIVA ŠTO **JEST**, UVIJEŽILO SE MIŠLJENJE DA JE ZNANOST MORALNO POTPUNO NEUTRALNA?
- ŠTO BI **TREBALO** BITI PRVENSTVENO JE DOMENA RELIGIJA I FILOZOFIJA?
- DA LI JE TO TAKO?

FUNDAMENTALNO NAČELO MORALNOSTI JE DA NE ČINIŠ DRUGIMA ONO ŠTO NE BI ŽELIO DA DRUGI UČINE TEBI

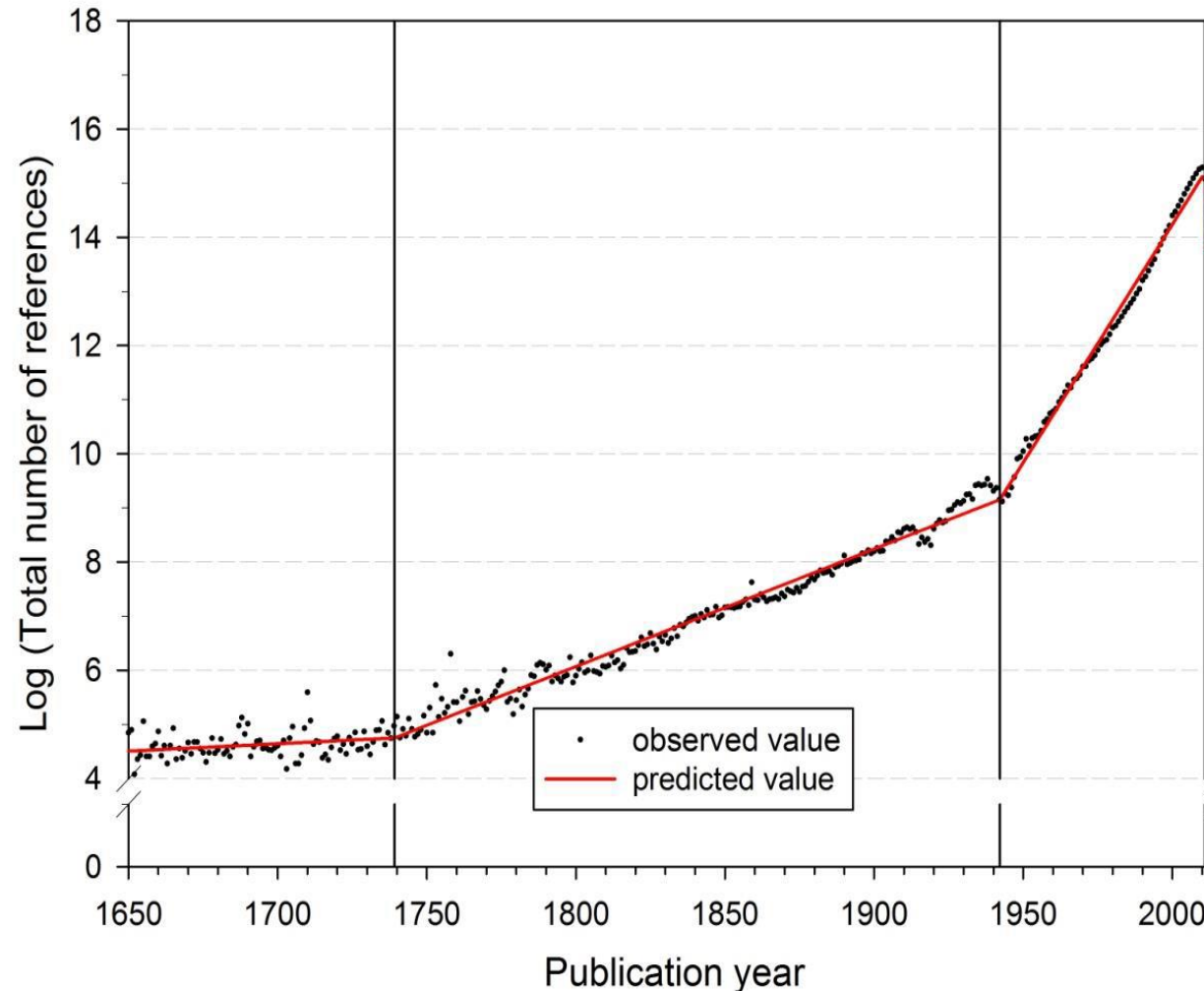
- U MORALNOST UKLJUČUJEMO PRAVEDNOST, JEDNAKOST, SLOBODU, SUOSJEĆANJE I TD.
- SVRHA MORALNOSTI JE DA ČOVJEČANSTVO MOŽE ŽIVJETI TAKO DA RAZVIJA ČIM BOLJI ŽIVOT ZA SVE LJUDE, S NAJVIŠE ZADOVOLJSTVA POJEDINCA I S NAJMANJE TRPLJENJA POJEDINACA?
- MORALNO SE OSJEĆANJE RAZVIJALO PRVO U OBITELJI, PLEMENU, STALEŽU ITD, TJ U MORALNIM SFERAMA, ŠTO BI DANAS TREBALO OBUHVAĆATI CIJELO ČOVJEČANSTVO, ALI I CIJELU OKOLINU SA SVIM ŽIVIM BIĆIMA

MORALNE SFERE



RAZVOJ ZNANOSTI (I TEHNOLOGIJE) U NOVIJE VRIJEME

BROJ ZNANSTVENIH PUBLIKACIJA NA GODINU



BROJ ZNANSTVENIH PUBLIKACIJA PO STRUKAMA

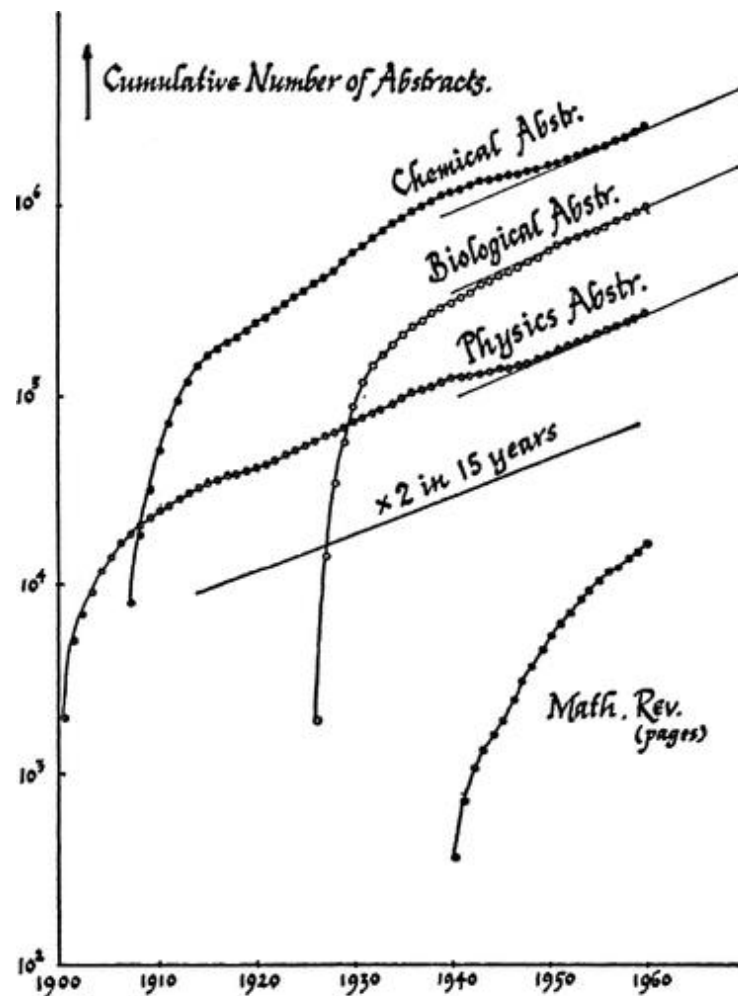
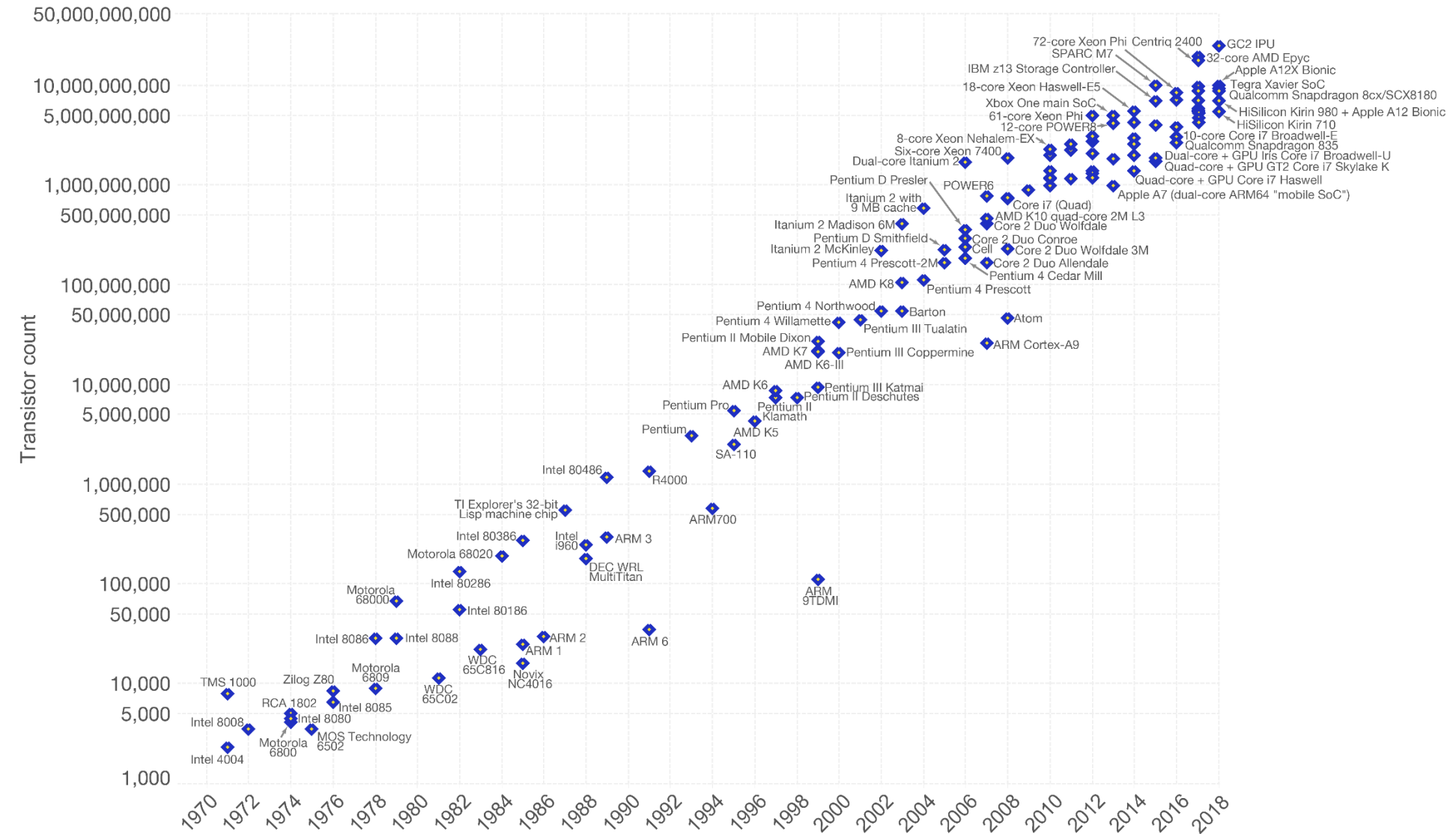


Fig. 2. CUMULATIVE NUMBER OF ABSTRACTS IN VARIOUS SCIENTIFIC FIELDS, FROM THE BEGINNING OF THE ABSTRACT SERVICE TO GIVEN DATE

It will be noted that after an initial period of rapid expansion to a stable growth rate, the number of abstracts increases exponentially, doubling in approximately 15 years.

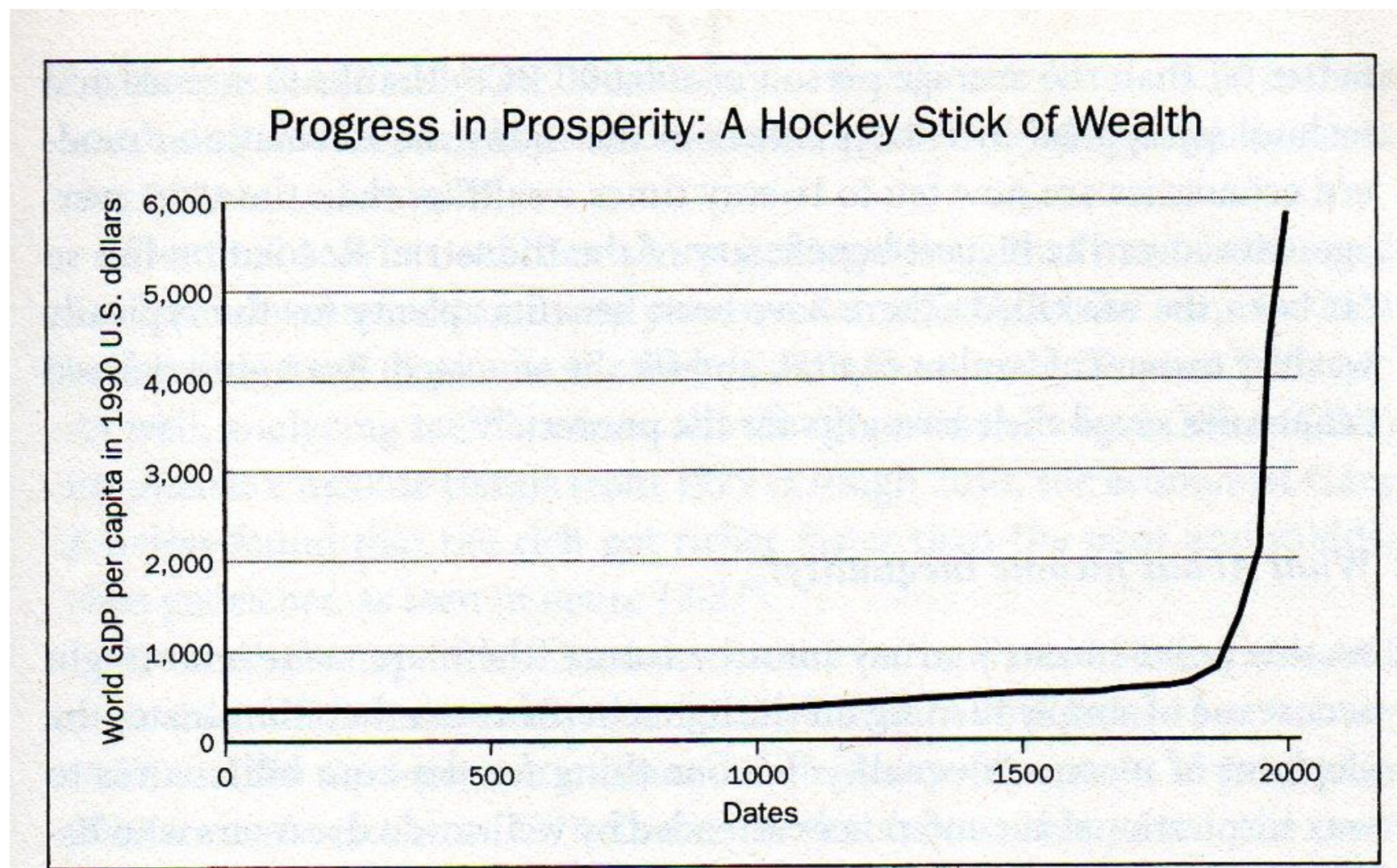
Moore's law describes the empirical regularity that the number of transistors on integrated circuits doubles approximately every two years. This advancement is important as other aspects of technological progress – such as processing speed or the price of electronic products – are linked to Moore's law.



Data source: Wikipedia (https://en.wikipedia.org/wiki/Transistor_count)
The data visualization is available at [OurWorldinData.org](https://ourworldindata.org). There you find more visualizations and research on this topic.

Licensed under [CC-BY-SA](#) by the author Max Roser.

PORAST NACIONALNOG DOHOTKA PO GLAVI STANOVNIKA SVIJETA



PORAST ŽIVOTNOG VIJEKA

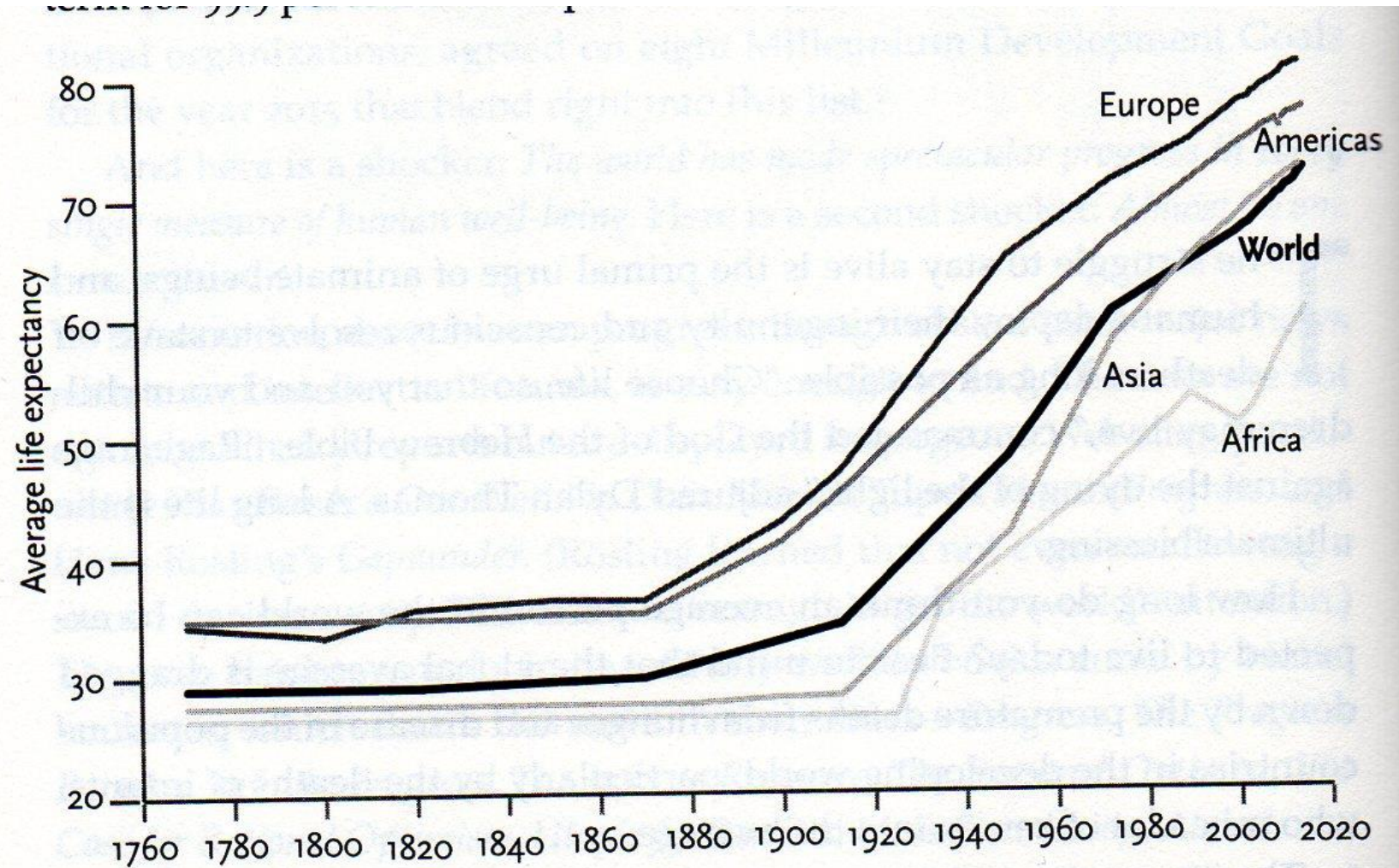


Figure 5-1: Life expectancy, 1771–2015

SMRTNOST DJECE

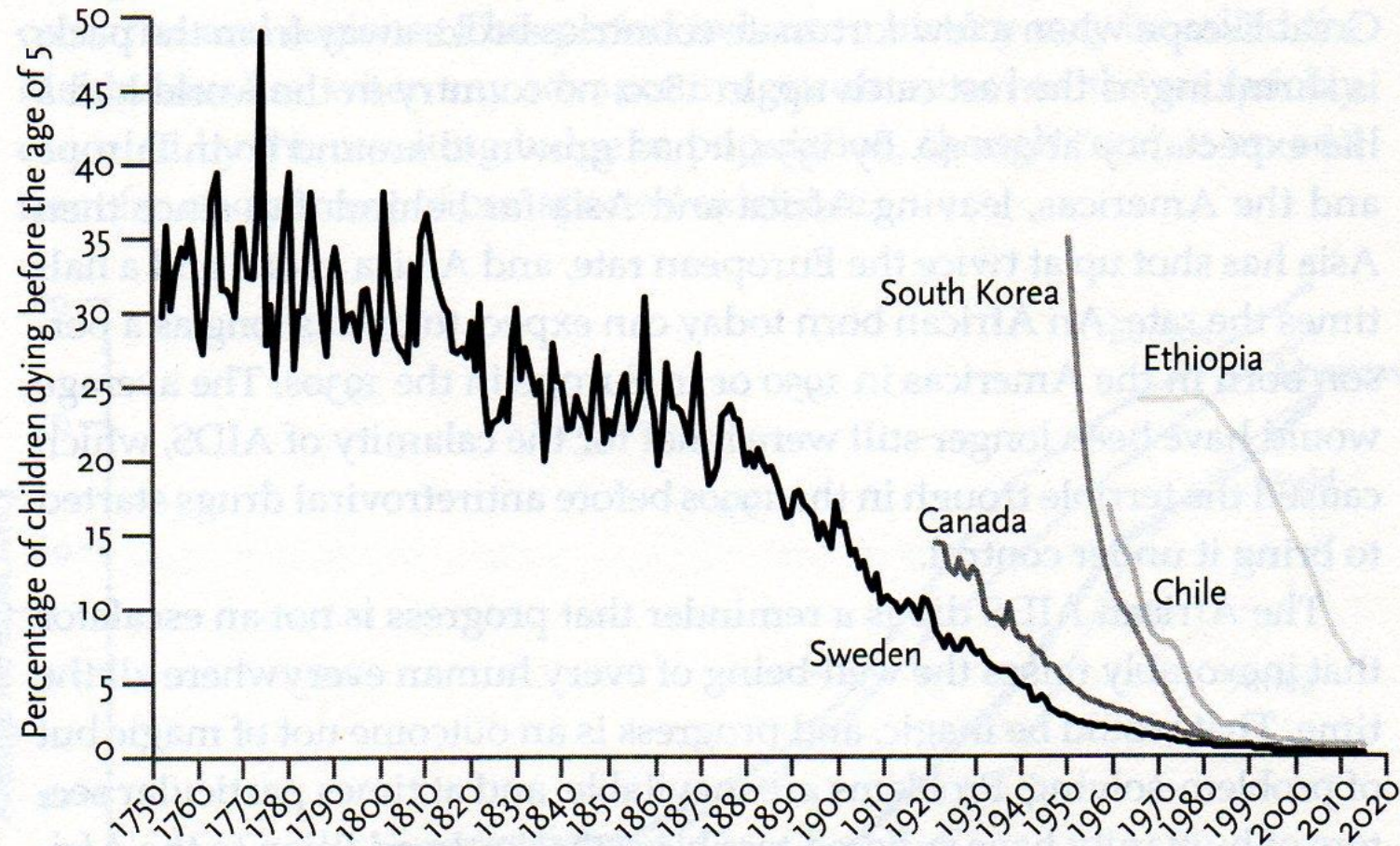


Figure 5-2: Child mortality, 1751–2013

Sources: *Our World in Data*, Roser 2016a, based on data from the UN Child Mortality estimates, <http://www.childmortality.org/>, and the *Human Mortality Database*, <http://www.mortality.org/>.

EKSTREMNO SIROMAŠTVO

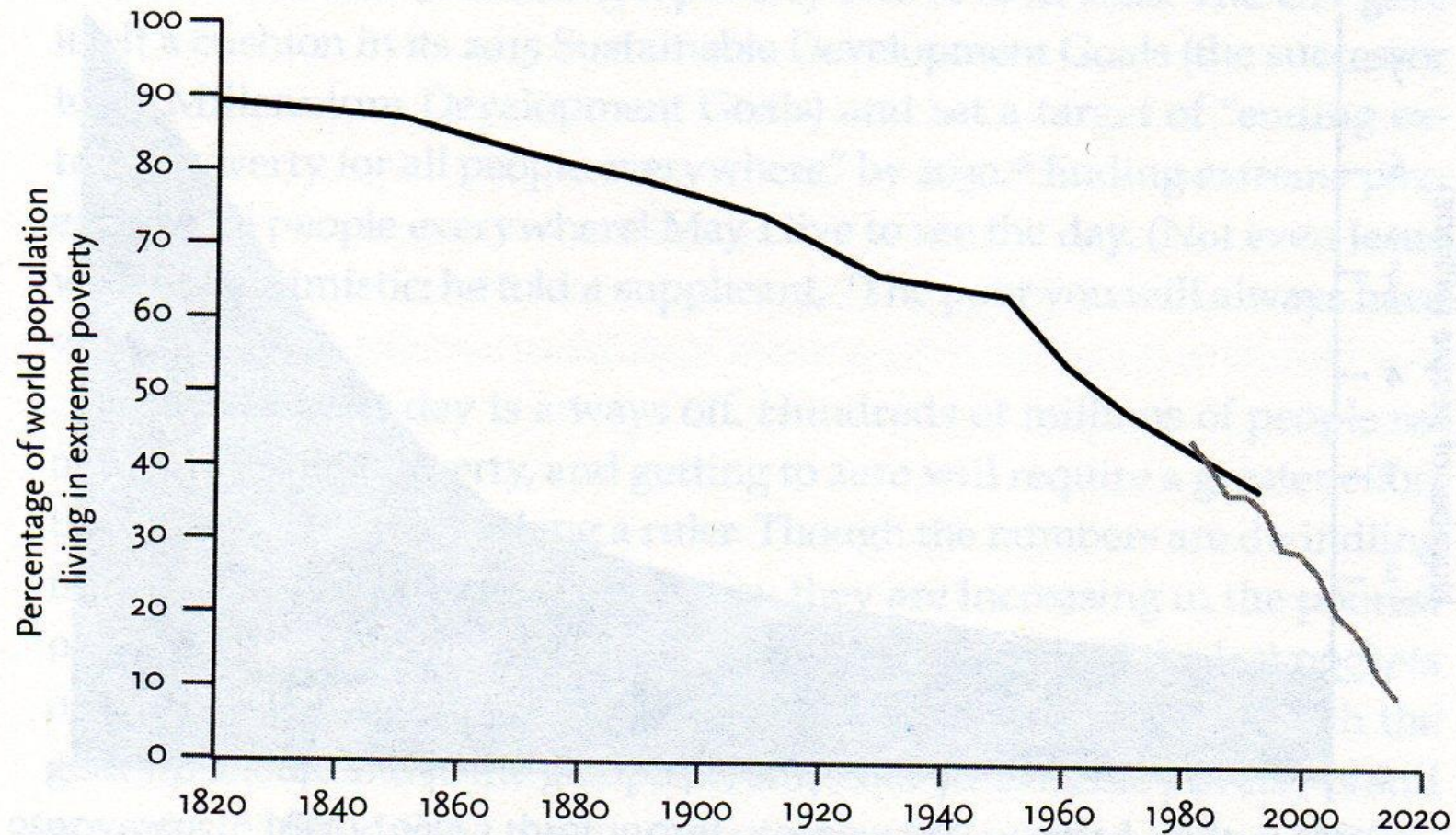


Figure 8-4: Extreme poverty (proportion), 1820–2015

Sources: *Our World in Data*, Roser & Ortiz-Ospina 2017, based on data from Bourguignon & Morrison 2002 (1820–1992), averaging their “Extreme poverty” and “Poverty” percentages for commensurability with data on “Extreme poverty” for 1981–2015 from the World Bank 2016g.

INDEKS BLAGOSTANJA (WELL-BEING (ZADOVOLJSTVA)) STANOVNIŠTVA U SVIJETU

OBUHVAĆA: STANOVANJE, PRIHODE, ZAPOSLENJE, LOKALNU ZAJEDNICU, OBRAZOVANJE, OKOLINU, GRAĐANSKU ANGAŽIRANOST, ZDRAVLJE, SIGURNOST, SLOBODNE AKTIVNOSTI

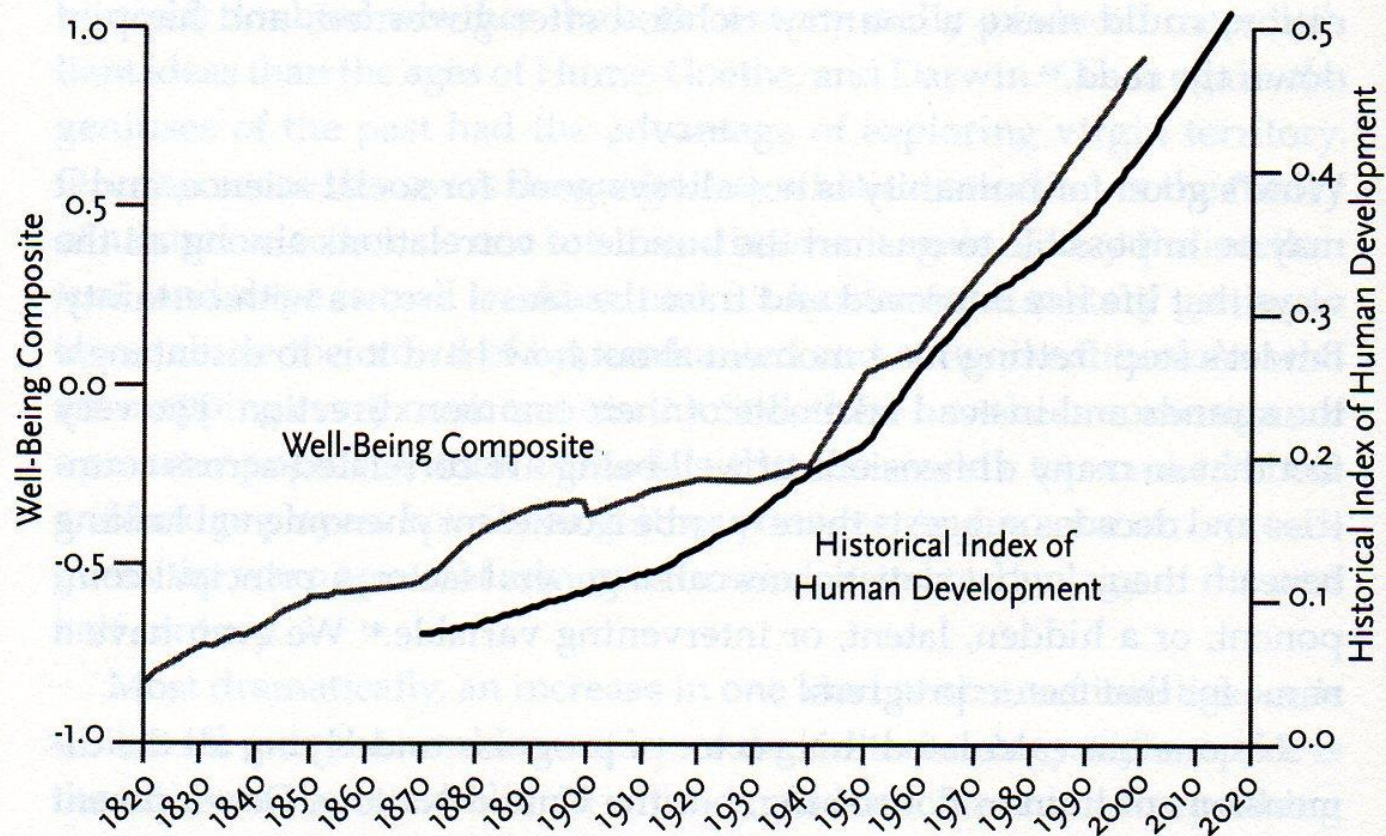
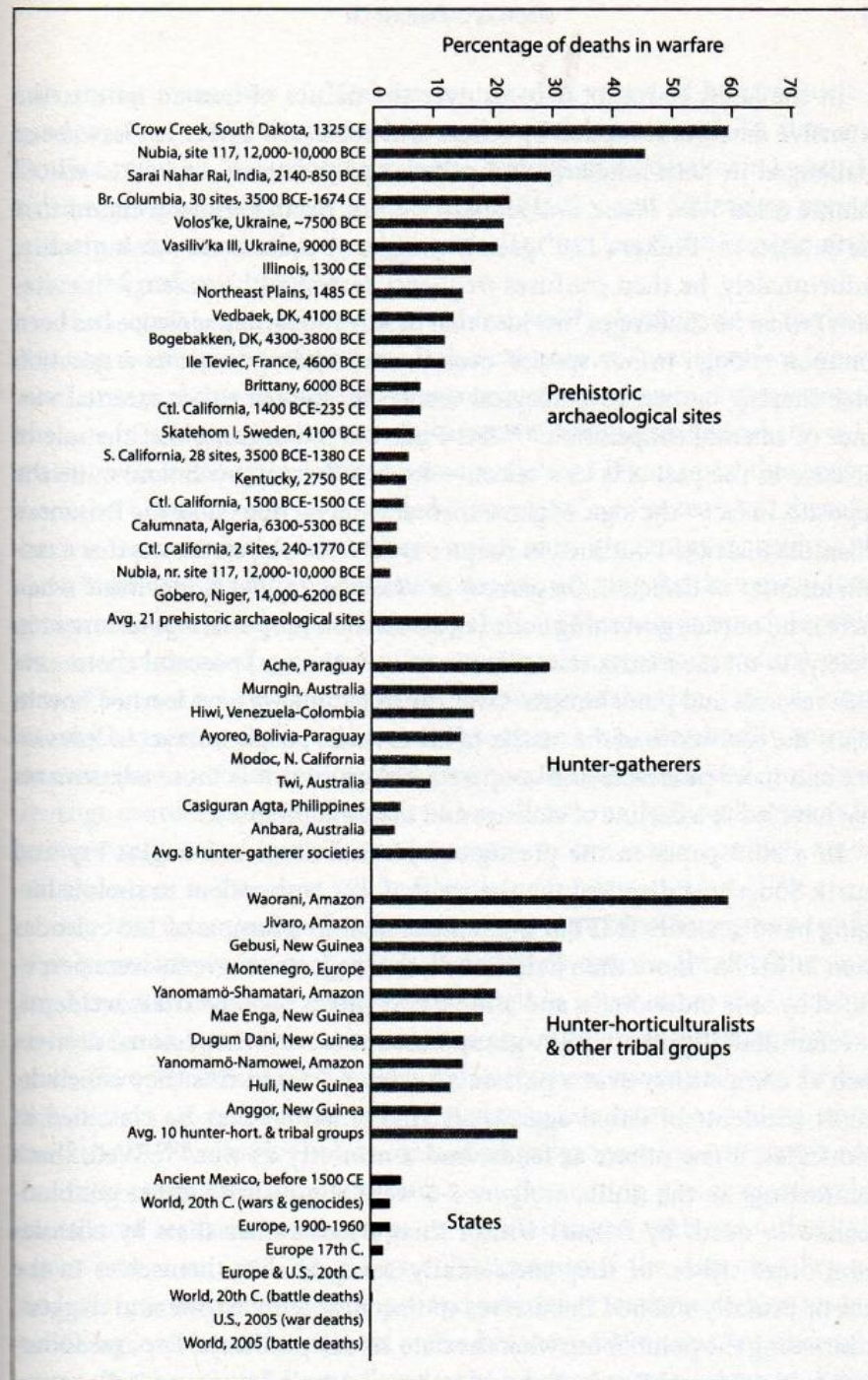


Figure 16-6: Global well-being, 1820–2015

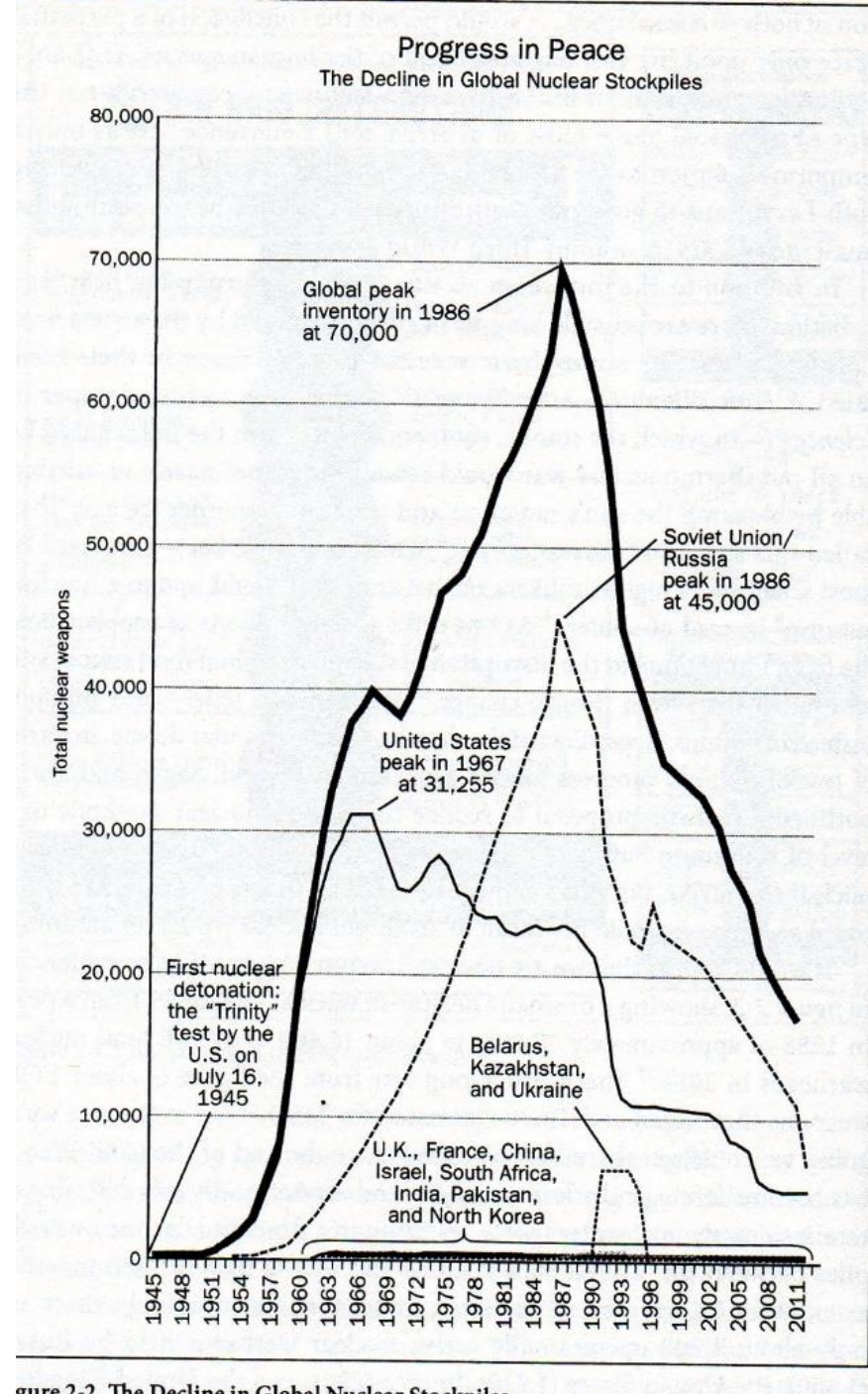
Sources: **Historical Index of Human Development:** Prados de la Escosura 2015, 0–1 scale, available at *Our World in Data*, Roser 2016h. **Well-Being Composite:** Rijkpma 2014, p. 259, standard deviation scale over country-decades.

PORAST MORALA (INDIREKTNO)

- SMANJENJE RATOVA, TERORIZMA, NASILJA I
ODMAZDE



NUKLEARNO ORUŽJE



SMANJENJE RATOVA MEĐU VELIKIM SILAMA

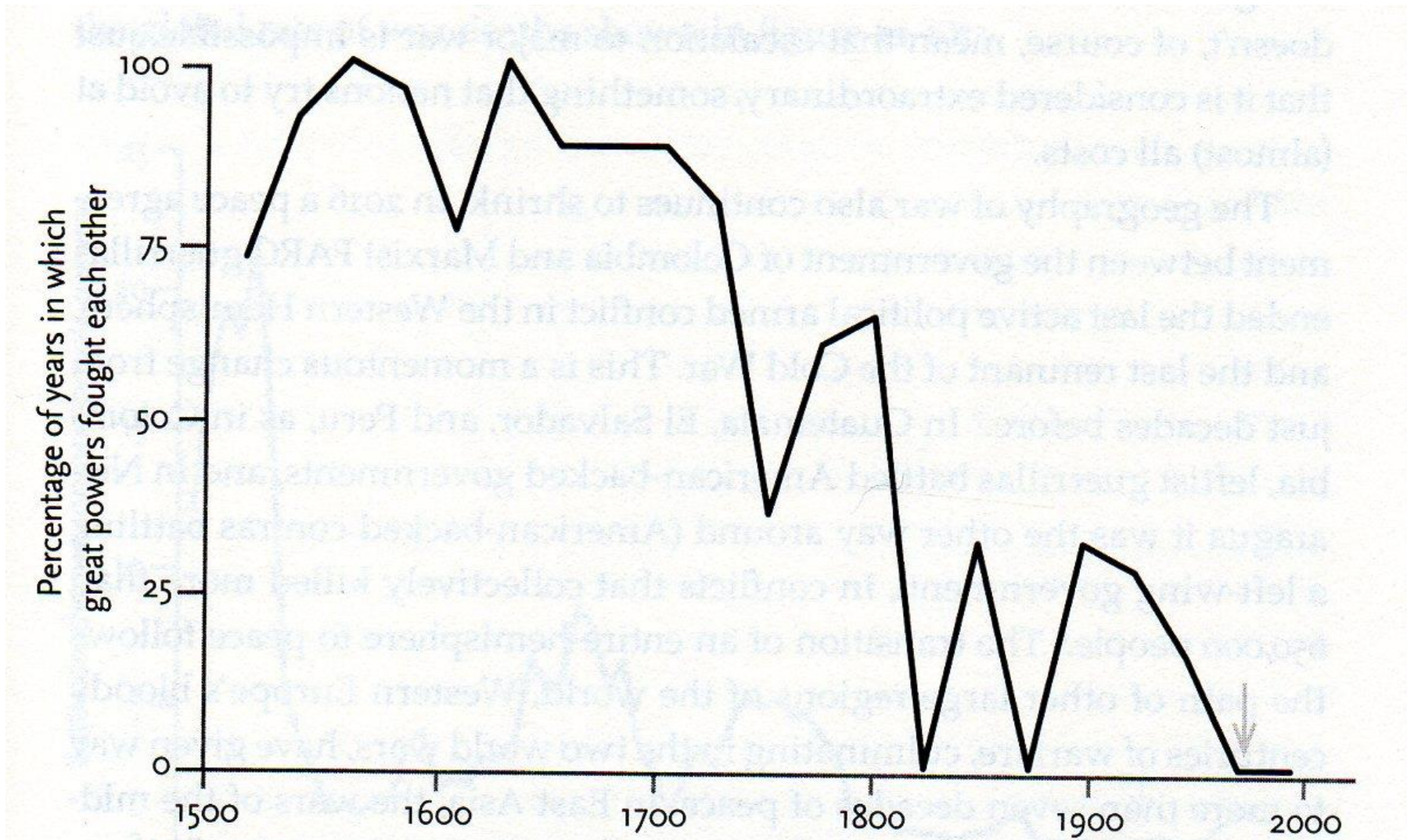


Figure 11-1: Great power war, 1500–2015

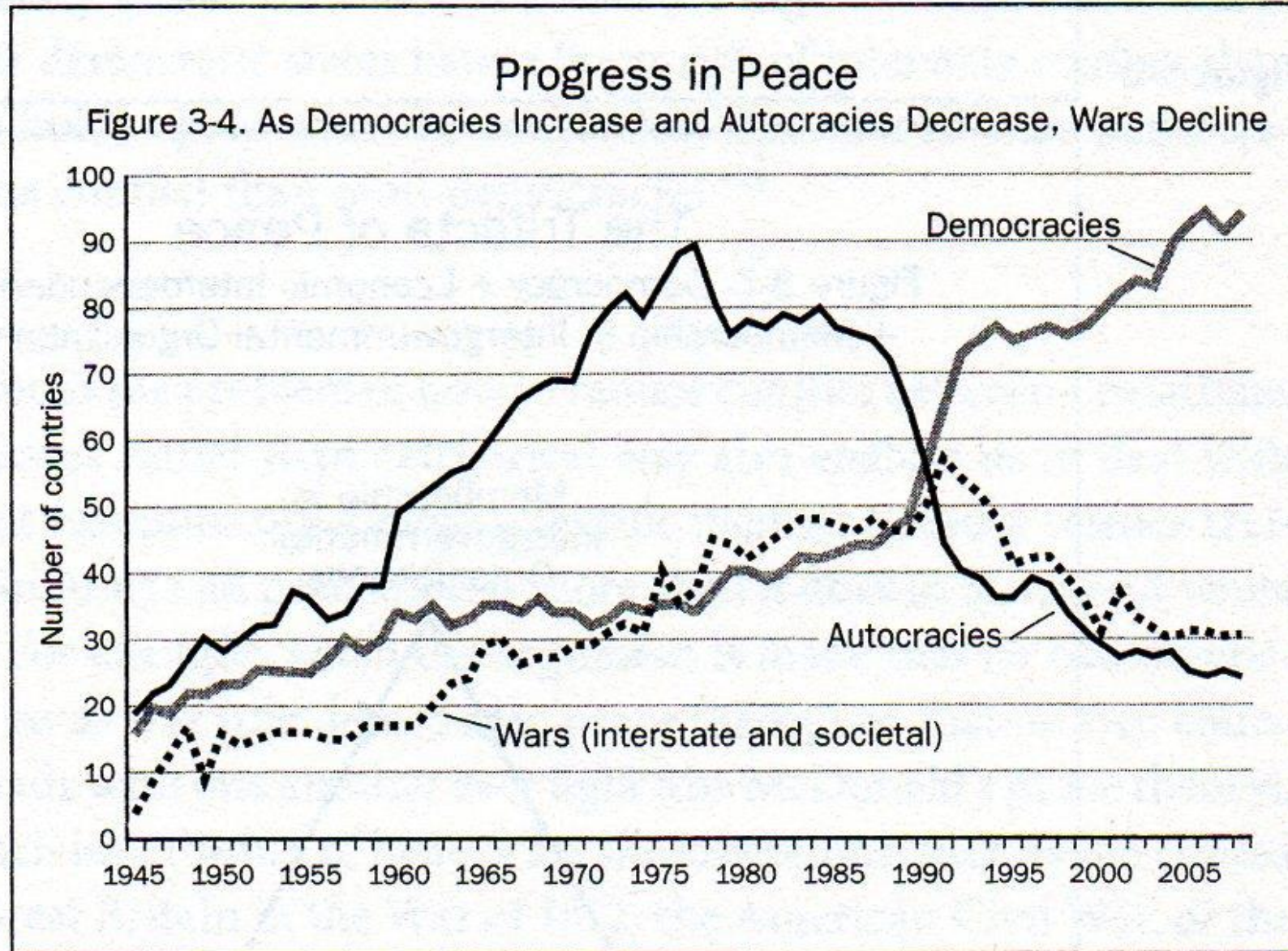
Source: Levy & Thompson 2011, updated for the 21st century. Percentage of years the great powers

Table 13-1: Deaths from Terrorism, War, Homicide, and Accidents

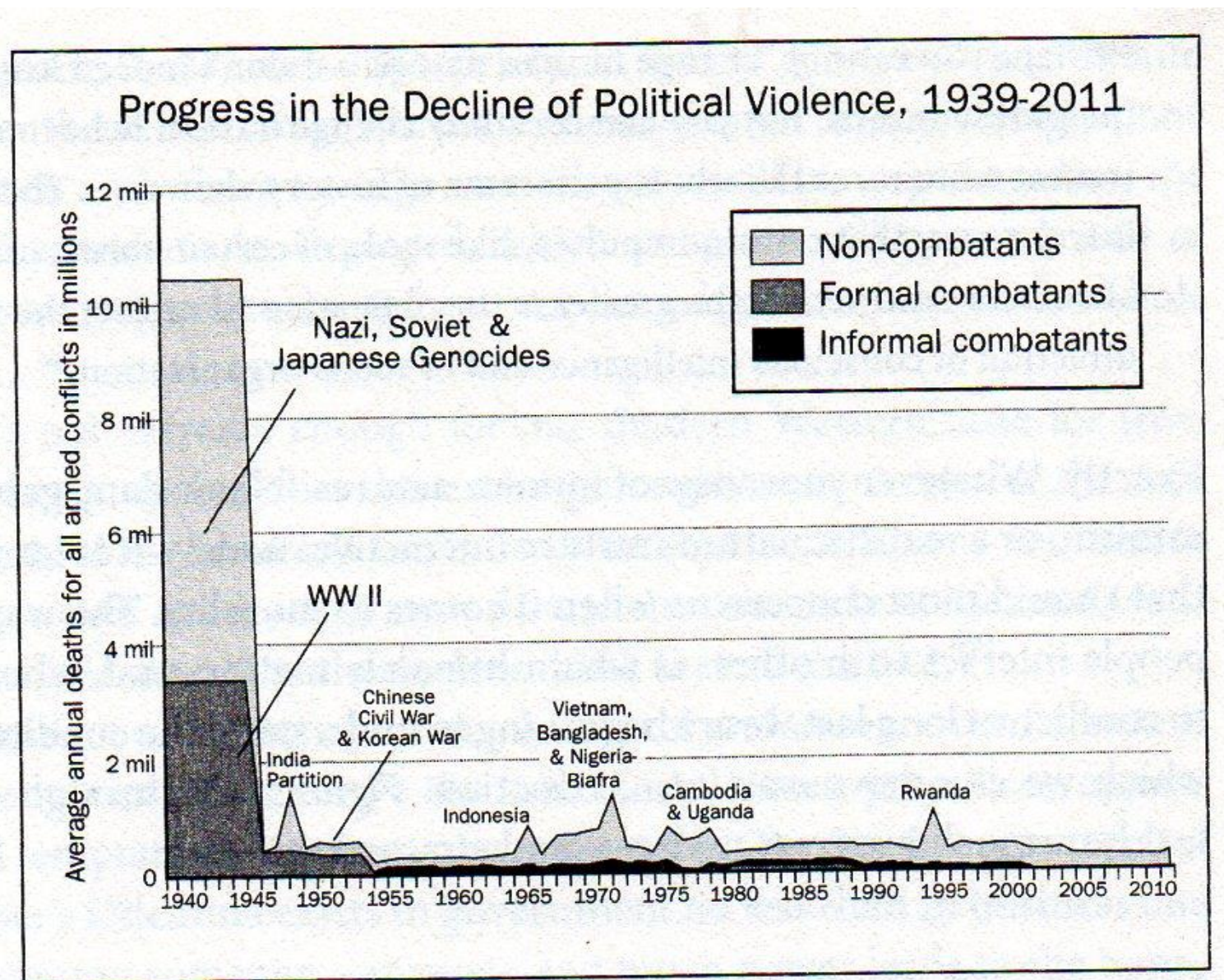
	US	Western Europe	World
Terrorism	44	175	38,422
War	28	5	97,496
Homicide	15,696	3,962	437,000
Motor vehicle accidents	35,398	19,219	1,250,000
All accidents	136,053	126,482	5,000,000
All deaths	2,626,418	3,887,598	56,400,000

“Western Europe” is defined as in the Global Terrorism Database, comprising 24 countries and a 2014 population of 418,245,997 (Statistics Times 2015). I omit Andorra, Corsica, Gibraltar, Luxembourg, and the Isle of Man.

NENASILNE POLITIČKE PROMJENE



SMANJIVANJE MRTVIH OD GENOCIDA I VOJNIKA I PARAVOJNIKA



PORAST MORALA (DIREKTNO)

SMANJENE VJERSKOG I IDEOLOŠKOG
FUNDAMENTALIZMA

SMANJENJE MUČENJA I MALTRETIRANJA LJUDI I
ŽIVOTINJA

- NESTANAK ROBOVSKIH ODNOSA
- ŽENSKA RAVNOPRAVNOST
- RAVNOPRAVNOST LGBT MANJINE
- ZAŠTITA OKOLIŠA
- ZAŠTITA ŽIVOTINJA

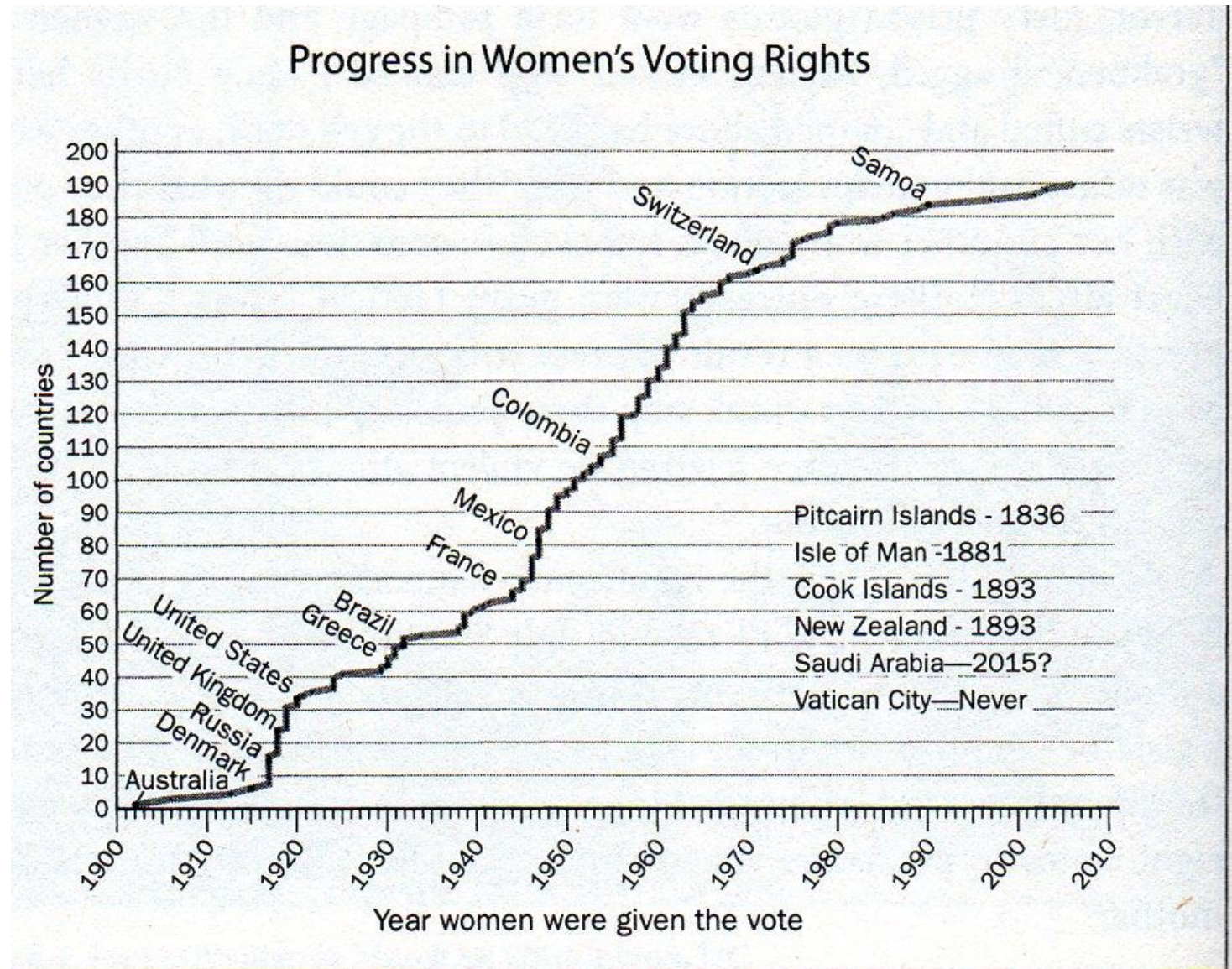
SPALJIVANJE VJEŠTICA



Figure 3-3.

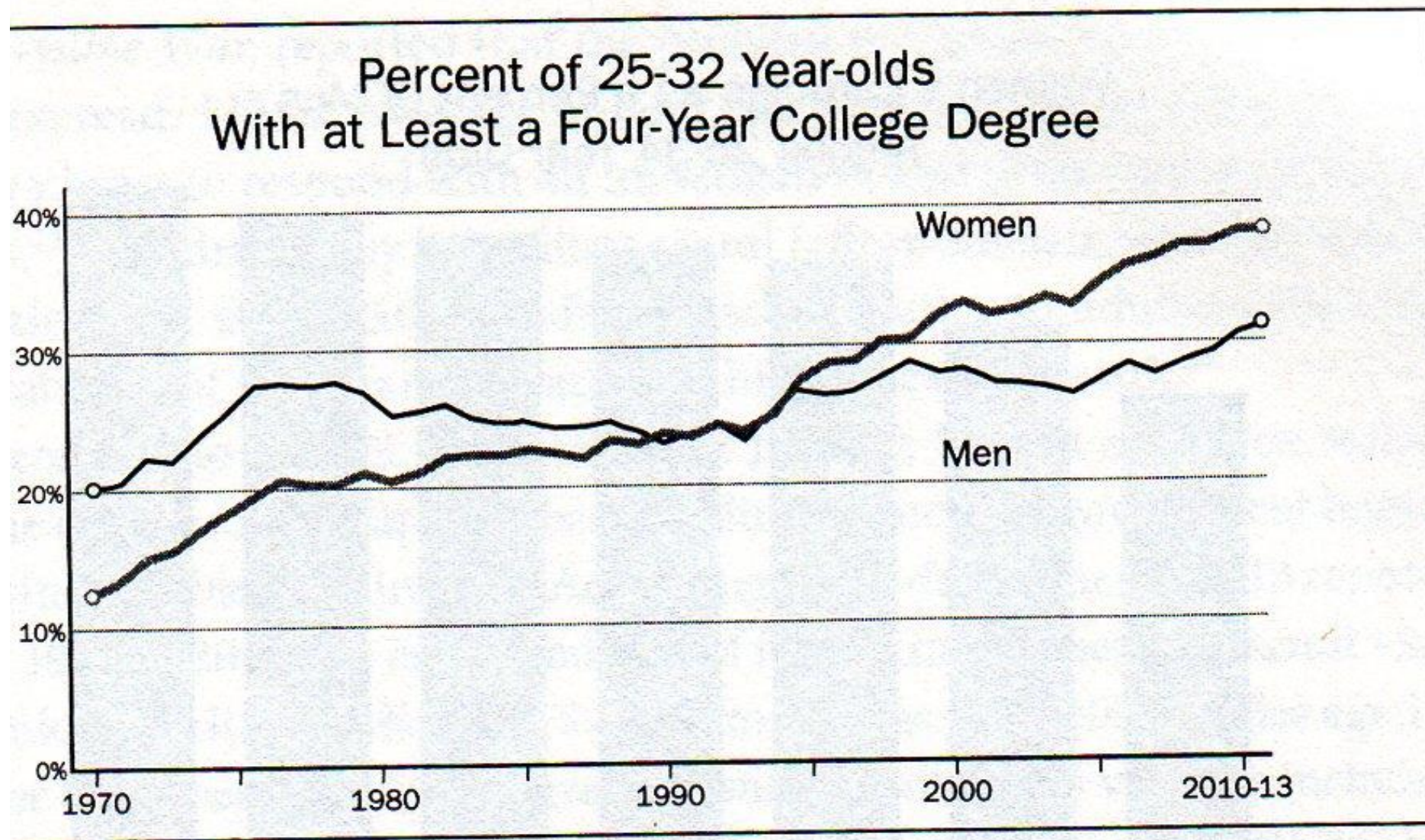
Anneken Hendriks, a woman accused of witchcraft, about to be burned to death in 1571.

PRAVO GLASOVANJA ŽENA



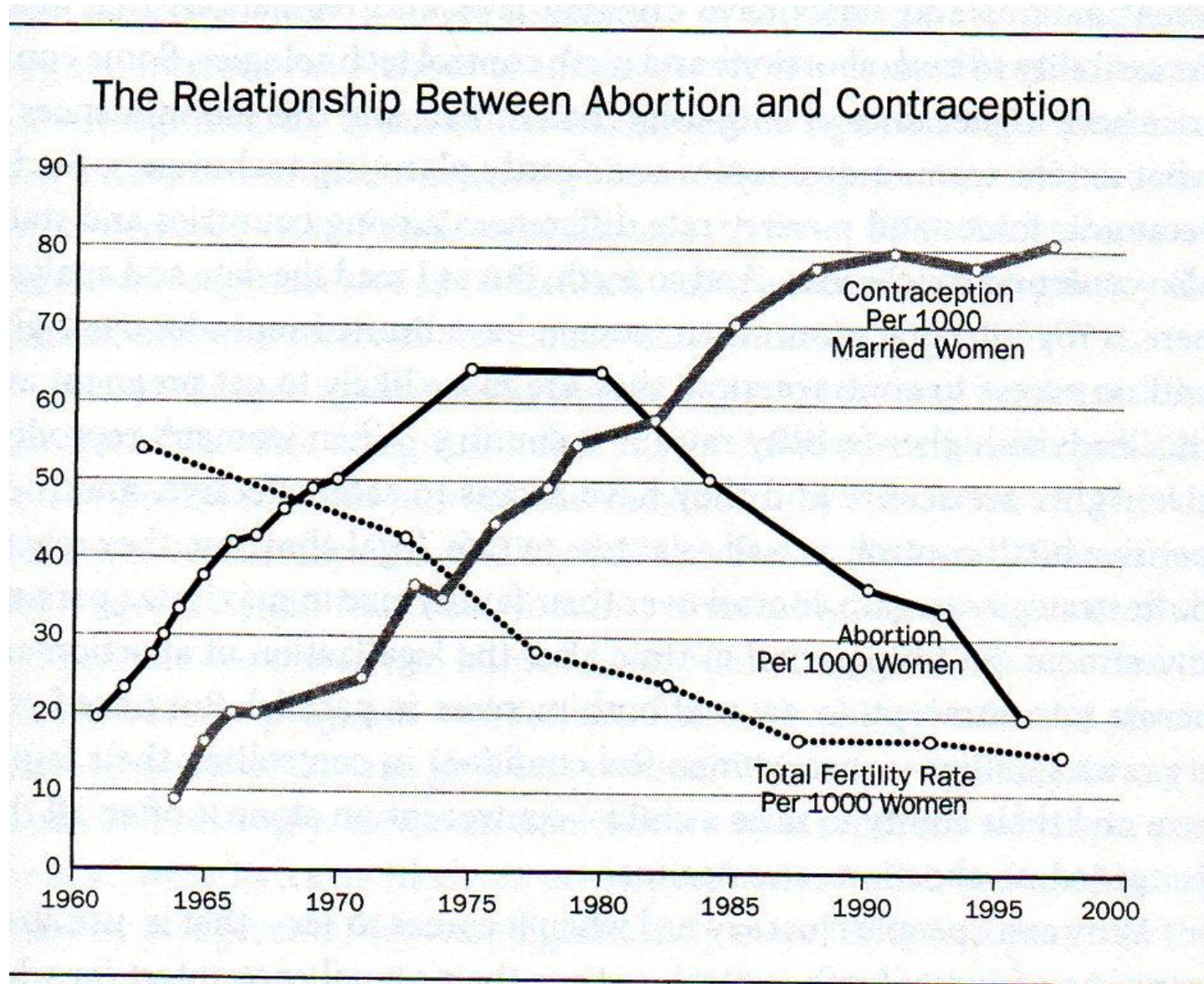
e 6-2. Women's Right to Vote Over Time

UČEŠĆE ŽENA S VISOKIM OBRAZOVANJEM U SAD-u



6-4. Narrowing the Gender Gap in Education

KONTRACEPCIJA I ABORTUSI U SAD-U



PORAST VEGETARIJANACA U V. BRITANIJI I SAD-U

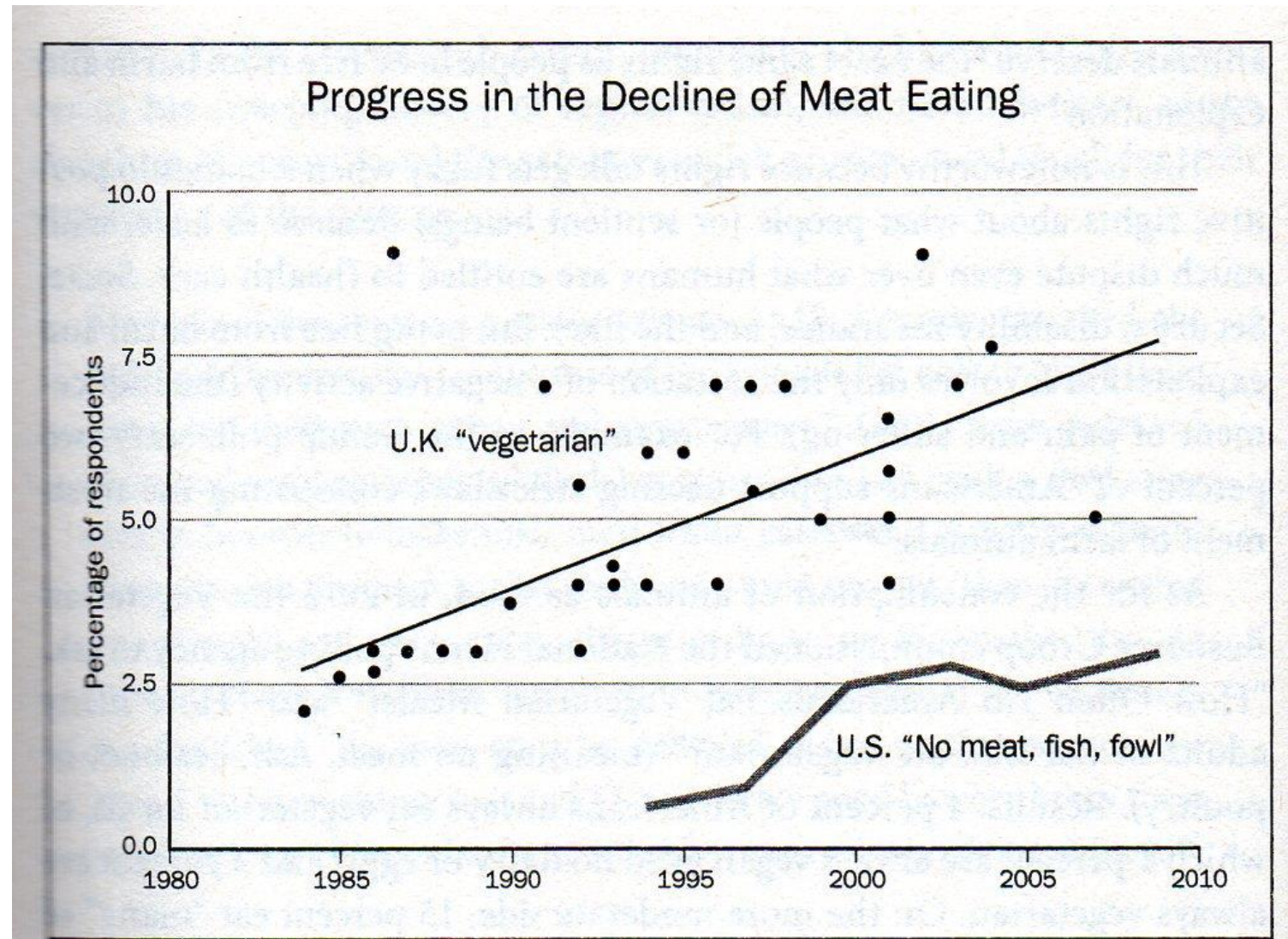


Figure 8-2. Trends in Vegetarianism

The gains are modest but upward.⁷²

RIZICI

- **POPULIZAM**
- NACIONALIZAM, VJERSKI I IDEOLOŠKI FUNDAMENTALIZAM, ANTIGLOBALIZAM
MOŽE DOVESTI DO LOKALNIH I GLOBALNIH EKONOMSKIH I PRAVIH RATOVA UKLJUČUJUĆI I NUKLEARNE RATOVE.
- **NEGIRANJE ZNANOSTI**
- **RAZVOJ ZNANOSTI I TEHNOLOGIJE IZVAN KONTROLE**
- UMJETNA INTELIGENCIJA, ROBOTIKA IZA SINGULARNE TOČKE, BIOINŽENJERING, GENETSKI MODIFICIRANI ORGANIZMI, GM LJUDI
- **EKONOMSKA NEJEDNAKOST**

UMJETNA INTELIGENCIJA

OBLAK ZANANJA

- OBLAK PODATAKA I ZNANJA (SADA)
- OSOBNI SAVJETNIK
- DRUGO JA (VJEČNI ŽIVOT U OBLAKU)

ROBOTI

- RADE TEŠKE I ZAGLUPLJUJUĆE POSLOVE (SADA)
- SAMOSTALNO ODLUČUJU
- IMAJU VEĆE OPĆE ZNANJE OD LJUDI (SINGULARNA TOČKA)
- SAMOSTALNO SE REPRODUCIRAJU I ODLUČUJU

SINGULARNA TOČKA [7]

- KAD ĆE BITI STVORENA **UMJETNA OPĆA INTELIGENCIJA** VEĆA OD LJUDSKE, TADA EKSTRAPOLACIJA VIŠE NE VRIJEDI (PROCJENA ZA 30 GODINA).
- MOŽE SE DOGODITI DA VIŠE NEMA POVRATKA I DA ROBOTI ZAVLAĐAJU ZEMLJOM A LJUDI NESTANU

BIOINŽENJERING

ČOVJEK

- GENETSKO MODIFICIRANJE ZA LIJEČENJE BOLESTI (SADA)
- POBOLJŠANJE SVOJSTAVA (FIZIČKA, UMNA I PRODUŽUJE ŽIVOTA)
- NOVI SUPER ČOVJEK

OSTALI ŽIVOT

- GMO (GENETSKI MODIFICIRANI ORGANIZMI-SADA)
- NOVE VRSTE I OBLICI ŽIVOTA

MOZAK

- INVANZIVNO I NE INVANZIVNO ISTRAŽIVANJE AKTIVNOSTI MOZGA (SADA)
- UPRAVLJANJE PROTEZAMA I SL.
- ČITANJE MISLI, KOPIRANJE MOZGA
- OBJAŠNJENE SAMOSVIJESTI I SLOBODNE VOLJE

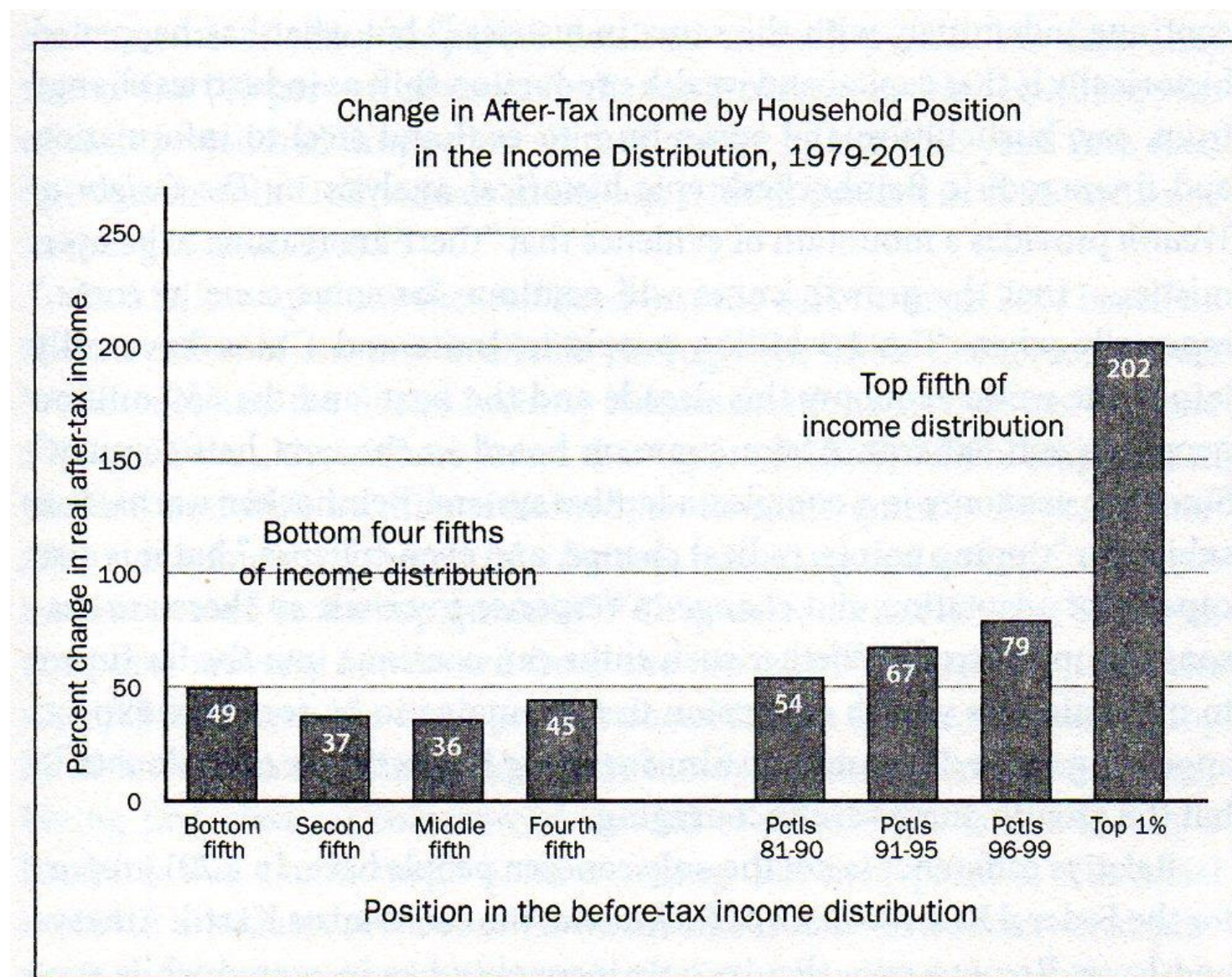
ANTIZNANOST

- NEGIRANJE KLIMATSKIH PROMJENA-EKSTREMNO OPASNO (SINGULARNA TOČKA)
- PROTIVLJENJE CIJEPLJENJU-OPASNO
- NEGIRANJE EVOLUCIJE
- RAVNOZEMLJAŠI

EKONOMSKA NEJEDNAKOST

- IZMAĐU RAZVIJENIH ZEMALJA I ZEMALJA U RAZVOJU
- UNUTAR DRŽAVE, IZMEĐU BOGATIH I SIROMAŠNIH GRAĐANA

EKONOMSKA NEJEDNAKOST RASTE U ZADNJIH 30 GODINA (DIJAGRAM ZA SAD)



ZAKLJUČAK

- MORALNOST LJUDSKE ZAJEDNICE RASTE SA ZNANJEM, JER ONO SMANJUJE ZABLUDE I PREDRASUDE, A KOJE IZAZIVAJU LJUDSKE NESREĆE I PATNJE
- RAZVOJEM ZNANOSTI, A TIME I TEHNOLOGIJE, SMANJUJE SE I SIROMAŠTVO TE RASTE OPĆE ZADOVOLJSTVO POPULACIJE
- ZNANJE U SPREZI S HUMANIZMOM RAZVIJA SVE MORALNIJE (HUMANIJE) DRUŠTVO
- SADAŠNJE STANJE MORALNOSTI, HUMANIZMA I LJUDSKOG ZADOVOLJSTVA VIŠE JE OD BILO KADA U PROŠLOSTI
- ZNANOST JE NA NAJVIŠEM NIVOU DOSADA
- OSTAJU MORALNE DILEME I RIZICI OD: VJERSKOG I IDEOLOŠKOG FUNDAMENTALIZMA, NEGIRANJA ZNANOSTI, DALJNJEG NEKONTROLIRANOG TEHNOLOŠKOG RAZVOJA I DALJNJE EKONOMSKE NEJEDNAKOSTI IZMEĐU DRŽAVA I LJUDI UNUTAR DRŽAVA

LITERATURA

- [1] SHERMER, M.: THE MORAL ARC, GRIFIN, NEW YORK, 2015.
- [2] HARRIS, S.: MORAL LANDSCAPE, FREE PRESS, NEW YORK, 2010.
- [3] PINKER, S.: ENLIGHTMENT NOW, VIKING, NEW YORK, 2018.
- [4] SUPEK, I.: FILOZOFIJA, ZNANOST I HUMANIZAM, ŠKOLSKA KNJIGA, ZAGREB, 1995.
- [5] EINSTEIN, A.: MOJ POGLED NA SVIJET, IZVORI, ZAGREB, 1999.
- [6] HARARI, Y. N.: SAPIENS, VINTAGE, LONDON, 2015.
- [7] BARRAT, J. : OUR FINAL INVENTION, ST. MARTIN PRESS, NEW YORK, 2013.
- [8] ---- BIBLIJA, KRŠĆANSKA SADAŠNJOST, ZAGREB, 1983.
- [9] STENGER, V. J.: GOD AND THE FOLLY OF FAITH, PROMETHEUS BOOKS, NEW YORK, 2012.
- [10] SUPEK, I.: NA PREKRETNICI MILENIJA, PROMETEJ, ZAGREB, 2001.
- [11] HARARI, Y. N.: HOMO DEUS, VINTAGE, LONDON, 2016.

HVALA NA PAŽNJI

KRAJ

BISEVI

JACOB BRONOWSKI, IZ "ZNANOST I LJUDSKE VRIJEDNOSTI" 1956. [1]

- NAŠA JE SRAMOTA OKO NE
UČINIMO ZNANOST DIO NAŠEG
SVIJETA
- KONCEPT ZNANOSTI JE DUBLJI OD
SAMIH ZNANSTVENIH ZAKONA

PINKER [3]

- (ZA CIJELO ČOVJEČANSTVO VRIJEDI):
- **ŽIVOT JE BOLJI OD SMRTI**
- **ZDRAVLJE JE BOLJE OD BOLESTI**
- **BLAGOSTANJE JE BOLJE OD NEIMAŠTINE**
- **SLOBODA JE BOLJA OD PRISILE**
- **SREĆA JE BOLJA OD PATNJE**
- **ZNANJE JE BOLJE OD PRAZNOVJERJA I NEUKOSTI**

MARTIN LUTHER KING [1]

- **SVAKI OD NAS TREBA BITI
PRIVRŽEN IDEJI I ČINITI
NAPORE DA UČINI SVIJET
BOLJIM**

IVAN SUPEK [10]

- TRAŽITI ISTINU I USTRAJATI UZ PRAVDU A PROTIV NASILJA, LAŽI ILI ZABLUDA, NAJVIŠE PODIŽE ČOVJEKOVO DOSTOJANSTVO

DRUGA BOŽJA ZAPOVIJED [8]

- *Ne pravi sebi lika ni obličja bilo čega što je gore na nebu, ili dolje na zemlji, ili u vodama pod zemljom. Ne klanjaj im se niti im služi. Jer ja, Gospod, Bog tvoj, Bog sam ljubomoran. Kažnjavam grijeh otaca - onih koji me mrze - na djeci do trećeg i četvrtog koljena, a iskazujem milosrđe tisućama koji me ljube i vrše moje zapovjedi.*

UDRUGA NIKOLA TESLA KARLOVAC
VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
KULTURNO DRUŠTVO SLOVENSKI DOM KARLOVAC

NASTAVLJAJU CIKLUS JAVNIH
PREDAVANJA U 2019. POD NAZIVOM:
**ZNANOST, TEHNOLOGIJA,
INŽENJERSTVO I MATEMATIKA
(ZTIM-2) =STEM-2**

OSIM STEM-A BIT ĆE OBUHVAĆENE TEME IZ
DRUŠTVENIH ZNANOSTI ALI U VEZI SA STEM-OM

1. MARIJAN OŽANIĆ: KAKO GOSPODARSKI RAZVIJATI HRVATSKU – MOŽE LI HRVATSKA POSTATI „START-UP“ NACIJA?. SRIJEDA 20.03.2019. U 18:00
2. BOJAN MATIJEVIĆ: KAKO HRANU PAKIRATI I SAČUVATI. SRIJEDA, 17.04.2019. U 19:00
3. NIKOLA MARIČIĆ, ALEN MARKOVIĆ: PROIZVODNJA DODAVANJEM – ADDITIVE MANUFACTURING, SRIJEDA, 15.05.2019. U 19:00
4. MIRKO BUTKOVIĆ: DA LI ZNANOST ČINI LJUDE MORALNIJIM? SRIJEDA, 12.06.2019. U 19:00
5. DENIS KOTARSKI: ELEKTRIČNI AVIONI I DRUGE ELEKTRIČNE LETJELICE, SRIJEDA, 23.10.2019. U 19:00
6. MOJCA RAPO: UTJECAJ FILOZOFIJE NA ZNANOST I OBRNUTO, SRIJEDA, 20.11.2019. U 18:00
7. JOSIP ŽUNIĆ: ŠTO, KOLIKO I KAKO ZDRAVO JESTI?, SRIJEDA, 11.12.2019. U 18:00

PREDAVANJA ĆE SE DRŽATI NA VELEUČILIŠTU U KARLOVCU, ZGRADA U ULICI
IVANA MEŠTROVIĆA 10, PRIZEMLJE, PREDAVAONICA 1, ALI TREĆE I DALJA
PRDAVANJA U STUDENTSKOM CENTRU, ULICA F. K. FRANKOPAN 5.