

# SOCIOLOGIJA ZNANOSTI – zapiski

ASTRONOMIJA – opazovanje in razlaga zunajzemeljskih pojavov v vesolju

KOZMOLOGIJA – prou

uje zgradbo in razvoj vesolja kot celote; podobe o vesolju iz Antike do Novega veka

EPISTEMOLOGIJA – kako je znanost možna

Obrat velike paradigme – nek širši kontekst kako se neka znanost lahko uveljavi; s to teorijo se da privedet prihodnost; teorija odgovarja nekaterim estetskim kriterijem (se da osmisliti naš svet in življenje)

Jan HACKING, Tomas MERTON

KOYRE je prekinil razumevanje znanosti kot kumulativne.

Predavali so dve teoriji: staro (Kopernikova, da je sonce v središč

u) in nova (ta se utrdi z Galileom in Keplerjem); obe sta dobri, vsaki pa tudi nekaj manjka; pri odlo itvi za eno so pomembni zunanji dejavniki (intuitivni, estetski, kulturni, filozofski,...)

(Feyerabend govori kako je Galilelo goljufal)

GEOCENTRIČNO vesolje se je uveljavilo v Antiki z Aristotelom (za njim Platon): poda osnovo mnogih današnjih naravoslovnih in drugih disciplin. Aristotel prvi napiše spis o fiziki: sprejme teorijo o zemlji, ki je v središč

u negibna, okoli nje pa se vrtijo sonce, luna, zvezde. Poznajo Luno, Merkur, Venero, Jupiter, Saturn, Mars, Sonce. Aristotelova je tudi knjiga o metafiziki. V srednjem veku se Aristotela integrira v sholastiko (geocentrizem postane tako še bolj utrjen)

HELIOCENTRIZEM v Renesansi (Aristotel): v središč

u vesolja je Sonce – Kopernik (heliostati

no Sonce malo ven iz središč

a) objavi knjigo s cerkveno podporo (obrnil je optiko pogleda, estetski kriterij, vesolje je s Soncem v središč u lepše, bolj skladno

NESKONČNO (Giordano Bruno)

GALAKOCENTRIČNO (17. – 20.stoletje – Novi vek: Galileo, Kepler, Newton), nevtralna neskon

nost – Rimska cesta je iz zvezd, torej obstaja neka galaksija znotraj te pa je središč

e

RAZSREDIŠČENO VESOLJE (Kuzanski) prostor je ukrivljen, vesolje ni neskon

no; nima središč

a, nima pravega roba, ni pa tudi neskon

no; 1401 – 1464: Nikolaj iz Kuze (Kuzanski) – filozof, teolog (kasneje tudi kardinal) – zagovarjal je, da je vesolje brezmejno, razsredišč

eno

Einstein je zagovarjal stacionarni sistem

? – nek Rus je leta 1929 ugotovil, da se galaksije odmikajo ena od druge (središč

e vesolja je relativno)

PRISTOPI:

- ANIMIZEM: temelji na predpostavki, da je v naravi vse polno živih sil, ki so med seboj v stiku, kot neke simpatije ali privla

nosti, lahko pa se te sile med seboj tudi odbijajo; magisti

en / magi

en pogled, organski in anorganski svet sta povezana (nista še lo ena)

- ATOMIZEM: grško A - TOM je NE - DEL; mikrostruktura realnosti; Epikur, Lukrecij – »o naravi stvari«; svetovi nastajajo naklju

no iz kolizije, skupkov in strdkov. Neka sila jih razbije / raztreš

i – razpadejo in se ponovno združijo. Vesolje je plod naklju

ij. Ni teleološko (telos/logos) – nima nekega cilja. V dvajsetem stoletju atomizem razbijejo: 1905 Einstein (v atomu je sestavina mo

na energija), 1916 splošna relativnostna teorija

- ARISTOTELOVSKI MODEL naravoslovja je realisti

en, izhajamo iz dejstev;

- ZNANSTVENI REALIZEM – naravo razlagamo iz njenih lastnih notranjih principov, zdravorazumsko

- PITAGOREJSKI PRISTOP – temelj stvari niso toliko del

ki, stvari same na sebi, temve

se realnost vzpostavlja na podlagi razmerij, harmonij, proporcev, simetrije. To vklju-  
uje tako matematika kot glasba. Pomen geometrije, simetrije, prostora...vse to je pomembnejše kot delci  
(pomembna so razmerja med njimi, proporcionalna skladnost)

## VSTOP V ZGODOVINO MIŠLJENJA IN ZNANOSTI

Tri velike dobe / obdobja

loveka:

- Biloško obdobje (o tem vemo malo)
- Animisti

no obdobje → tri paradigme, tri oblike mišljenja

- Mitološko obdobje (mitologija)

Logos – neprotislovno mišljenje

Blumengard uporablja: predzgodovino neke ideje in zgodovino u-  
inkovanj

**BIOLOŠKO OBDOBJE:** ko se sprosti frontalno obmo-

je in za

ne uporabljat roke – prvo orodje, se razvija še zdaj, od biološke h kulturni revoluciji (neandertalec se ustavi,  
homo sapiens gre naprej)

**ANIMIZEM:** o tem pišejo antropologi (Frazer – Zlata vojna, Freud – Totem in tabu), je obdobje lovca in  
nabiralcev plodov, moški je lovec, ženska je nabiralka;

lovek se

uti od vsega nagovorjen, vsa narava je živa in razlika med organskim in anorganskim; ni še pastirja, niti ne doma  
ih živali, ni še poljedelca, zemljo bi bolelo,

e bi jo orali; prevladuje magi

na mentaliteta, saj so stvari povezane z magi

nimi silami,

lovek je del tega sveta in teh inherentnih sil (so notranje, so del narave); ni še razvit pojem jeze

**MAGIJA:** poskus konceptualizacije narave (razumet njeno delovanje skozi imenovanje); delovanje / operacija –  
poskus vplivati na tok stvari, naravo ukrotiti, spremeniti tok narave (zdravstvo, zdravilstvo – poskus nekaj  
pozdraviti); obredna funkcija - obred, ritual, ki omogo

a privzeti te stvari in vplivati, temelji na konceptu pojma simpatije – privla

nost / odbojnost, korespondenca; v magiji so korespondence ne le pojmovne temve

tudi afektivne – imajo neko

ustveno obeležje; tu sklepanje poteka po analogiji, kjer sorodnost postaviš na višji nivo (fizik Bohr je v za

etku 20. stoletja sklepal na podlagi oson

ja na strukturo atoma), (Harvey je na podlagi namakalnih sistemov sklepal na lavin obtok – DE MOTU CARDIS  
ET SANGUINI 1619, srce kot

rpalka, sila kot kanal, kri kot teko

ina; imitativna magija (preko podobe, morda podobe divjih živali); kontagijska magija (magija na dotik, u

inkuje na stik); v arhai

ni obliki se magije drži še ena lastnost – umetelnost obrti (ko umetelnost spremljajo formule); personificirana

božanstva (prej le sile); 5000 / 4000 / 3000 p.n.št. Neolitik – mlajša kamena doba (z Neolitikom se zgodi ena

najve

jih revolucij, ko se mo

no radikalno spremeni razum, znanje sveta / mišljenje – prehod od lovca / nabiralca k poljedelcu in pastirju; Ob  
rekah Ind, Eufkrat, Tigris, Nil se razvijejo poljedelske civilizacije. Da bi si

lovek prikrojil del sveta se sile umaknejo (v gozdu ni ve

sile – umaknejo se v nebo, v morje ali podzemlje) zemlja postane podrejena ljudem, lahko orjejo po njej, sekajo  
gozd in tako se pojavi mitologija. Pride do razlike v razumevanju sveta. Svet narave je lo

en od božanstev, vladajo mu Luna, Sonce, Zvezde – poosebljena božanstva, ki naravo silijo v dolo

en tek. Prvi

se pojavi zvezdoslovje (Babilonci, Sumerci) – prvi koledarji na podlagi razdelitve neba na sezone in polne lune  
(dolo

ena serija polnih lun). Poljedelec se ne seli, se fiksira na neko ozemlje in ima

as in prostor opazovati nebo, vidi neko skupino zvezd (podoba nekega ozvezdja). Pojmovanje

asa je zelo pomembno, z njim je povezano odkritje prihodnosti, ki jo prinese prehod iz animisti  
ne v poljedelško družbo. Poljedelec da en del hrane v zemljo, da bi dobil še ve  
– ker zaupa v ritem narave, sama narava se mora obdržat nekega zakona (odpira se vrsta vprašanj: Kaj bo pa  
smrt? Potem? In domišljija? – poskus regulacije vpliva na ta ritem). Mitološke razlage so kompleksne, mit  
odgovarja na mnoga pomembna vprašanja (od kod svet?), beseda, misel, pomen – logos se odcepi od mita,  
nastane kot opozicija mitu – mit ne pojasnjuje racionalno, ne daje dokazov, argumentov, hkrati pa ponuja smisel  
(arhetipska situacija, podoba raja – vse samo raste). Naravni red vodijo bogovi, mit pa je utemeljen v samem sebi.  
Čeprav mit ni še racionalno mišljenje, je tu že prisoten kavzalni / vzro  
ni  
len / sklepanje (  
e A sledi B – kondicionalna propozicija – po vzrokih). To vzro  
no sklepanje se zgodi, zato da bi lahko videli prihodnost. Rodi se vedeževanje, ki je pogosto povezano z  
astralnim ginbanjem planetov. Protesis – opodosis (neko dejanje je neposreden vzrok za realno posledico ( v  
mitologiji vplivajo bogovi). Od Homerja do Aristotela (od 8. do 4.stoletja p.n.št.) se iz miti  
nega razvije nov na  
in sklepanja – filozofija. Logos – zgodovinsko-sociološko je ta prehod povezan z nastankom gr. Polis.  
Predpostavlja dolo  
eno enakost državljana (isotes – enakopravnost), tudi politi  
ni center, agora – trg, kot središ  
e kamor konvergirajo sile, red ni ve  
hierarhi  
en kot v Egiptu, kjer prevladuje piramida, temve  
je red posledica, u  
inek vzdrževanja pravilnega ravnotežja med silami. Dike: pravi  
nost je posledica ravnotežja enakopravnih sil. V ozadju so koceptualni premiki – trije momenti so klju  
ni, na podlagi katerih se oddaljujejo od mitov in omogo  
ajo nastanek polisa: homogenizacija narave, finitizem, geometrizacija prostora.

HOMOGENIZACIJA NARAVE: Pomeni, da je vsa narava homogena, dolo  
ena vrsta principov deluje v vsej naravi. Pojavi se na podlagi vzro  
nega sklepanja, pojavi se v povezavi z ? (Hipokrit: Celo božjast je stvar naravnih vzrokov). Rodi se logi  
no iskanje vzroka, ki je univerzalno (Grki sami demitizirajo svoj svet in iš  
ejo takega, ki velja povsod). Jonski naravoslovci - bistvo njihove misli: prvi oblikujejo razlagalno metodo narave  
in iš  
ejo pravilen, univerzalen pristop k re  
em. TACES iz Mileta prvi oblikuje pojem PHISIS – fizis = narava – pojavi se prva trditev o substanci. Za Talesa  
je bil prvi princip voda iz katerega izhaja vse; spremeni na  
in razdalje, želi pojasniti z razlago. ANAKSIMANDER: APEIRON – brezmejno; govori, da je zemlja na središč  
u, uvedel je son  
no uro, zemlja ima obliko valja in se nahaja v središč  
u vesolja, nikamor ne pade, ker je enakomerno oddaljena od robov. ANAKSIMENES (zrak)  
FINITIZEM – kon  
ati; dati obliko neki stvari, kon  
ni vzrok; zemlja je na sredini in nikamor ne pade, ker je enakomerno oddaljena od robov  
GEOMETRIZACIJA: Grki vpeljejo geometri  
na polja dojemanja prostora, kar zelo poenostavi stvari. Obala Male Azije (Babilon, Egipt, Kreta) – logos se  
distancira od mita, bajeslovnega mišljenja. 12.stoletje p.n.št. –  
as Miken – okrog 1100 p.n.št. propadejo, nato je nekaj  
asa zatišje / praznina. 8., 7. stoletje p.n.št. se pojavi nov svet – polis (visoka ustvarjalnost, trgovina, višek  
filozofije, ko je polis še v krizi). - 280, 275 – pisava zmaga, Rimljani prevzamejo oblast (postopoma nastane  
imperij), v tem  
asu -5, -6 stoletje) se vzpostavi mišljenje, ki se razvije v nasprotju z mitom. Logos je metoda dialektike – prvi  
zametek temelji na tem, ko nekdo nekaj re  
e in ga mi vprašamo Kaj si s tem mislil? (je nek argumentiran govor). Mišljenje, misel se lo  
i od objekta. Mišljenje vzpostavlja svoj avtonomni prostor. Človek ni ve  
spojen, se ne poistoveti z okoljem, vzpostavi se korak samorefleksije (Jaz nisem to). Predsokratiki (Jonski  
naravoslovci): Tales, Anaksimander, Anaksimenes (okrog -500,-600) – oni iš

ejo pravilo, zakaj so nekatere stvari takšne kot so. Mit, mythos pa je bajka, pravljica, pripoved o božanstvih. Mit nima argumentirane razlage za svoj predmet in je tudi ne terja, saj razlaga, pojasnjuje svet izhajajo iz božanstev.

Prehod iz kaosa v red

Homer, Heziod

- Veliko odkritje, ki pride z Jonskimi misleci je nova beseda NARAVA (physis), ki nastopi kot avtonomen, samostojen predmet

- Prehod od Hezioda – preko tega se oblikuje zahodni

lovek preko vseh kategorij (spomin,

as / prihodnost, prostor / geometrizacija prostora)

- Ideja o okroglem svetu je revolucionarna. Babilonci in Egip

ani so se spraševali kam gre Sonce, ko zahaja. To vpeljejo Grki (geometrizacija) – zve

er gre Sonce dol in se nato zjutraj vrne po isti poti – tvori se forma kroga kot popolna

- Kepler ugotovi, da se planeti vrtijo v obliki elipse

- FINITIZEM –razmišljamo, kaj je bilo na za

etku, želi priti do prvotnega na

ela, onkraj katerega ni ni

ve

. Vplejava vzro

nega mišljenja (AITIE CAUSA – vzrok, CAUSA FINALIS – smoter / smoterni vzrok)

- Vzpostavijo prostor v naravi kot avtonomni prostor. Koncept narave, ki temelji na lastnih principih / vzrokih, brez vplivov bogov

- JONSKA FILOZOFIJA – vzro

nost (zaradi dolo

enih stvari bodo take in take posledice), ni

ne nastane kar tako, temve

zaradi dolo

enih vzrokov in na

el

- Mit razlaga vsak pojav individualno, ta nova filozofska misel pa iš

e pravila, ki bi veljala povsod – tako se razvije univerzalna misel / princip

- -500 p.n.št. –govorijo o substanci, o biti, tisto ki je ve

no eno, ki se ne spreminja (Parmenid – ve

na bit, Heraklit – v svetu se ne spreminja, vse gre skozi boj nasprotij, Empedokles – pomemben je za celo anti

no in srednjeveško fiziko, govori o 4 temeljnih principih, ki so temeljni za svet (za realnost), 4 elementi: zemlja,

voda, zrak, ogenj

- Grška misel temelji na konceptih in vzro

nosti (ne ve

na zgodbicah), vzro

nost je možna, ker so

leni, ki jo povzro

ajo formalno homogenizirani (nespremenljivi). Naravni dogodek ima neko dolo

eno pravilo, da so ti

leni homogenizirani

- -6, -7, -8 stoletje – tudi prehod iz ustne tradicije v pisno (pisava), racionalizacija narave - fizisa

- GEOMETRIZACIJA PROSTORA – se pokaže predvsem v treh oblikah:

1. Evklidska geometrizacija (ok. 300 p.n.št.) v Aleksandriji, knjiga »Elementi«; gre za pisno sistematizacijo

znanj, ki so že znana (bila v veljavi). Evklidski prostor v katerem živimo traja do 19.stoletja – takrat razvije

neoevklidske (v neoevklidski geometriji se premice vijejo v neskon

nost)

2. Geometrizacija se pokaže v oblikovanju države polis (v družbi, Agora kot trg). Red ni hierarhi

en ali vertikalni, temve

je posledica ravnotežja med enakimi deli (isonomia – režim za ravnotežja)

3. Geometrizacija prostora v astronomiji: prehod iz miti

nega v geometrijski prostor je pomemben, ker Grki prehitijo babilonce (kalideja – zvezdoslovci). Babilonci so

odkrili, da so »zvezde stalnice« - ker so vedno enako oddaljene ena od druge. Zvezde v jatah ali kot posamezna

zvezda. Ozvezdja se premikajo kot celota. Sonce navidezno potuje skozi ozvezdja. Babilonci so ugotovili, da

Sonce naredi en krog – zodiakalni krog, ko gre skozi ozvezdja

- Ekliptika /eklipti

na pot Sonca – letna pot Sonca

- Babilonci odkrijejo planete – ti so za njih božanstva (seznam spodaj). Planete so odkrili po tem, da se nepravilno gibljejo po nebu – v

asih gredo hitro, vzhajajo v kontra smeri – retrogradno gibanje planetov, planeti blodijo – zvezde pa so v pravih jatah. Pri Babiloncih se razvije šestdesetinski sistem (slikica). Grki vpeljejo geometrizacijo (Babilonci, nimajo tega) planeti se vrnejo po isti poti nazaj

1. NEBU – Merkur (preišči simbole)

2. IŠTAR - Venera

3. NERGAL - Mars

4. MARDUK - Jupiter

5. ŠAMAŠ – HELIOS - Sonce

6. SIN – SELENA – Luna

- Kako je prišlo do ideje kroga, to

ke središ

a? Apel (slikar), Fidias (kipar) – skleše niz mitoloških parov za akropolo – nenavaden par (oba miti

na simbola, ki napovedujeta že geocentri

no pot razvoja misli vesolja: Hermes (sin Zeusa + Maja), Hestija (Kronos + Rea – Zevsova sestra) - ki je boginja ognjiš

a, je dobra, devica, ni nobene zgodbe o njej, ker je stati

na oseba, se ne poro

i, da ji ne bi bilo treba zapustiti hiše. Hermes ni bil nikoli pri miru, nestanoviten, je šel, predstavlja spremembo, gibanje. V skupnem paru pa predstavljata realnost (Hestija zaprtost, Hermes odprtost). Hestija kot ženski prostor (notranjost), Hermes kot moški prostor (zunanost)

A. KOYRÉ (1892-1964) - epistemolog

Kako, kdaj nastaja znanost? Družbeni in kulturni vplivi na oblikovanje znanja in zavrže pozitivisti

ni pristop. Strogo empiri

ni pristop po njegovem nikoli ni prinesel razvoja znanosti. Človeški duh, um, razum je celoten in je zato preve preprosto razlikovati le med posameznimi znanostmi – so povezave!

Študiral je predhodne ideje, ki pa jih ni obravnaval kot predhodnice. Poskušal se je vživeti v takratno družbo, družbeno, kulturno obdobje, ki je motiviralo neka odkritja. V tem kontekstu je bil polemi

en do zgodovinarjev tehnologije. Prakti

na tehnika, praksa ne nosi novih odkritij, ampak se odkritja razvijajo v glavi (»Eksperiment postavimo v glavi in je natan

no vprašanje naravi« Galilei). Znanost za življenje je nujna, prav tako lahko družba uspešno funkcionira brez znanosti. Znanost je družbeni fenomen, odvisen od dejavnikov, ki jo omogo

ajo, spodbujajo ali pa zavirajo. Da se znanost razvija je potreben prostor,

as in veselje. Praksa ne generira teorije, teorija je izvirno kreativni akt. Prvi inštrument za opazovanje vesolja je bila son

na ura, koli

ek (opazovanje son

ne poti), ki poleg vsakodnevne poti ima sonce še eno pot – letni

asi (poletni, zimski solsticij, ekvinokcij) – slika. Decembra ob zimskem solsticiju je sonce najvišje. Vsak dan ima

Sonce pot vzhod-zahod, v letu pa gor in do (to vlogo naj bi imele tudi stare kulture – Stone Henge). S poljedelsko revolucijo, razvojem se pojavi ena naloga: narediti koledar, izra

unati dolžino leta. V Egiptu že od 5. tiso

letja (ali stoletja) naprej v veljavi son

ni koledar: 12 mesecev po 30 dni, potem so dodali še pet dni. Podobno ga Sumeri in Babilonci razdelijo na

360°, Egip

ani pa  $365 + \frac{1}{4}$ . Prvega januarja leta 45 p.n.št. (egipt pod Rimom) za

asa Julija Cezarja je živel astronom SOSIGENES, ki je vpeljal Julijanski koledar – je solaren in precej natan

en – dolžina leta  $365 + \frac{1}{4} = 365 \text{ dni} + 5 \text{ ur} + 49 \text{ minut} + 14 \text{ sekund}$  (toliko natan

no traja eno leto). Son

ni koledar je veliko bolj zanesljiv kot Lunin. Judovstvo in Krš

anstvo pa sta predvsem vezana na Luno (polna luna – Velika No

). V letih se je nabral višek, zamuda, zato leta 1582 za  
 asa papeža Gregorja XIII jezuit Clavius vpelje prenovno koledarja in ga skrajša za 11 dni (4.oktober je bil dan in  
 naredijo naslednji dan – 15.oktober – tolikšna je bila zamuda). Rusija spremeni koledar šele po oktoberski  
 revoluciji, muslimani, pa ga še dandanes niso spremenili. Če opazujemo nebo pono  
 i vidimo poleg Sonca tudi zvezde. Da se zvezde premikajo vidimo, ker se Zemlja vrti. Vsa ozvezdja se premikajo  
 v isti smeri kot Sonce (vzhod-zahod). Vsaka zvezda pa ohrani z drugimi zvezdami enako dolžino. Zato  
 oblikujejo ozvezdja. Hkrati se je zdelo, kot da se zvezde premikajo okoli neke osi. Zvezde se vra  
 aju na isto mesto, so garantirane stabilnosti. Imena ozvezdij so nastajala iz domišljije. Zvezde se bodo prihodnji ve  
 er vrstile na isto mesto kot danes (4 minute prej kot en dan / 24 ur) – solarni dan. Domnevali so, da je vesolje v  
 dveh krogah, dveh sferah. Ena sfera je zemlja kot krogla v središ  
 u, je pri miru. Okrog pa je velika sfera vesolja, neba. Ta ideja nastaja v grški antiki in gre do Galilea. Horizont je  
 tisto kar lahko vidimo v vesolju (ravnina iz to  
 ke glediš  
 a - slika). Pono  
 i se nebo zdi zaprto in bolj blizu. Res ga za  
 utiš kot kroglo veliko bliže kot  
 ez dan. Zvezde so fiksne – stalnice (ker so med seboj enako oddaljene,  
 eprav se vrtijo). Na no  
 lahko vidimo 2-3 tiso  
 zvezd, v mestih manj (zaradi lu  
 i).

Severnica je blizu pola, najbližje pa bo leta 2100. Pred 14.tiso  
 leti je bila v tej bližini zvezda Vega (Veliki voz ne zaide) na nasprotni strani je ozvezdje Kasiopeja.  
 Sonce – vzhod, zahod, gor, dol, vsak dan se zdi (fiktivno), da se premakne za  $1^\circ$  proti smeri glede na svoje  
 fiktivno ozadje, glede na zvezde, ki so za njim (tej poti v proti smeri pravimo zodiakalni krog, naredi jo v enem  
 letu). Zodiakalni krog sestavlja 12 ozvezdij, zodiakalni pas – rakov poldnevnik tvorijo tista ozvezdja, ki jih sonce  
 fiktivno prehodi. Zodiakalna pot je pot skozi 12 ozvezdij, podobno fiktivno kot to opravijo tudi planeti. Sama  
 opazovanja so premalo, ne dajejo teorije, strukturne sheme teorije. Teorije so rezultati znanstvenikov, so  
 objektivne. Potrebni so konstrukti.

Danes imamo v znanosti tri smeri:

1. realizem (izhaja iz dejstev in to le opisuje)
2. skepticizem – relativizem (do kon  
 ne resnice ne moremo prit, vse se relativizira)
3. konstrukcionizem (le opozarja premalo, moramo jih postaviti v neko shemo, nek okvir in to potem preveriti)

Utrdi se geocentrizem (kljub temu, da je napa  
 na teorija) – zakaj?

1. Odgovarja temu, kar se res vidi – ustreza vsem observacijam
2. je uporabna teorija, aplikabilna (s tem je Kolumb pre  
 kal ocean)
3. je zanesljiva, ker se z njo da preveriti prihodnost – zato je psihološko zanesljiva, daje ob  
 utek varnosti, sproža zaupanje)
4. podoba vesolja dveh sfer je relativno enostavna – zgosti množice nekih podatkov in jih pojasni, relativno  
 enostavno
5. odgovarja nekim širšim filozofskim, metafizi  
 nim, religioznim principom, pri  
 akovanjem. »Zakaj je tako?« Zato to v srednjem veku sprejme tudi Krš  
 anstvo.

Če ho

emo spremeniti teorijo moramo pridobiti ustrezne druge odgovore na ta vprašanja. To se zgodi v renesansi.  
 KO/UHN ?– ta ideja bi morda vztrajala še danes,  
 e med sferama, Luno in Soncem ne bi bilo še planetov, ki ho  
 ejo po svoje. Spremembe so omogo  
 ili zunanji dejavniki.

Za

etki kozmologije v antiki – geocentri

na kozmologija (slika)

Dve sferi – v antiki ne mislijo, da je Zemlja ravna, ploska – na drugi strani Zemlje so ljudje obrnjeni z glavo navzdol. Od 17. stoletja naprej – od 1650 v novem veku obravnavamo planete kot fizi na telesa. Antika planeti so živi. V moderni dobi, ko se astronomija in kozmologija (postane bolj odtujena) opre na matematiko in fiziko, nima ve

tako tesnega stika – jo pozna preko shem. Astrologija ima tako simboli en diskurz, ki nagovarja v starem veku je lovek bolj doživljal stvari. Geneza geocentri ne podobe sveta izhaja iz središ a + oboda, ki hkrati implicira na (opazovanje o ara) – zvezde se res ozirajo na neko pravilo

DERRIDA – francoski filozof, ki piše o konceptih geometrije ali pisave. Geometrija ni samo opis nekega predmeta, ampak pomeni postavitev transcendentnega vprašanja. Geometrija implicitno vzpostavi prostor, kako se ne

esa lotiti. Niso vse svetovne civilizacije odkrile geometrije.

Kozmos dveh sfer Zemlje in neba (ta premik je kvalitativen, odgovarja observacijam). Sonce ima tri poti:

1. dnevno – 24 ur – zaradi nagiba zemlje se spremeni kot nagib son nih žarkov

2. dvig / spust – gor / dol

3. ekleptika – fiktivno se zdi, da naredi vsaki dan isto pot, kot da gre vsaki dan skozi 12 ozvezdij (zodiak) v obratni smeri; kot da v enem letu prehodi 12 ozvezdij (ker mi vedno gledamo iz razli ne to

ke – januar, februar,...)

Zodiakalni krog prehodi tudi planeti Luna, Merkur, Venera,... razvije se dolo

ena karakteriologija. Zvezde so fiksne – se dnevno zvrstijo okoli Zemlje – sideralni

as 23 ur 56 minut. Severnica se fiktivno vrti okrog severnega pola (labod – Zevs, ko osvaja Ledo se spremeni v laboda; orel – Zevs se zaljubi v fanta in se spremeni v orla in ga ugrabi). Severnica – stella polaris (2-3.000 zvezd se vidi v jasnih no

eh). Ozvezdje Kasiopeje – od tega so zvezde oddaljene med sabo 100.000 svetlobnih let – mi jih vidimo kot bi

bile narisane na papirju). Planete odkrijejo Babilonci, nato Grki. Planeti kot begajo

i so delali probleme. Sonce so imeli za enega od sedmih planetov. Planeti se obnašajo podobno kot Sonce vzhod-

zahod (Zemlja pa se vrti obratno od zahoda proti vzhodu). Luna gre po ekliptiki – po fiktivni tirnici skozi

ozvezdja zelo hitro – luna od simbol spremenljivosti. Zodiakalno pot naredi v 27 dneh +/- 7ur, dnevno se

spreminja vsaki dan (slika – mlaj...). Nov cikel vsakih 29,5 dni. Luna tudi skozi leto ne bo na istem mestu na isti

dan (na isti dan v posameznem letu na istem mestu) – zato je judovski koledar spremenljiv, lunini prazniki so

premi

ni (Velika no

– odhod iz Egipta, prva nedeljana prvo pomladansko luno ali takoj po njej). Luno so uporabili za koledar, ker jo

najlažje vidimo (4 deli – struktura tedna, 354 dni – ne dobimo celega leta ven

e naredimo 12x4 – zato so dodali 1 mesec v antiki - 13 mesecev). Planeti nimajo enakomerne hitrosti – notranji

planeti: Zemlja, Luna, Merkur, Venera; Sonce. Zunanji planeti: Mars, Jupiter, Saturn (se obdržijo zodiakalne

tirnice skozi ozvezdja). Merkur in Venera sta vidna zve

er, ko sonce zaide ali zgodaj zjutraj, ko sonce vzide. Ve

erna danica – najsvetlejša, fosfor. A CELLARIUS: harmonis \_\_\_\_\_, Amsterdam 1660. planeti spreminjajo

tirnice, so med zvezdami in zemljo. Njihova hitrost se spreminja, tudi njihova pot je nenavadna, spremenljiva.

Planet se vsako no

premika od vzhoda proti zahodu, ker se tako premika zemlja, vendar opazovalci v antiki so opazovali kje Venera

vzhaja – ona tudi napravi eklipti

no pot, 1° vsaki dan bolj na vzhod. Malo se obrne smer vzhajanja in vzhaja na zahod – spreminjajo hitrost in

svetlobo. V bistvu Zemlja prehiti planet – fiktivno pa se zdi, da planet nazaduje (retrogradno gibanje, slika). Že v

Antiki so poznali dva sistema:

1. PITAGOREJSKI MODEL – Zemlja se vrti kot drugi planeti (izhaja iz tega, da so vse stvari odvisne od dolo enih postavljenih stvari)

2. ATOMISTIČNI MODEL – vesolje sestavljeno iz atomov in praznine

Kozmos dveh sfer se je uveljavil, ker je zadovoljil temeljnim zahtevam (zanesljiv, predvidljiv,...). Kmalu opazijo, da planet nima enakomerne hitrosti in tudi svetloba se spreminja (no

, svetloba). Vsake toliko planet spremeni to ko vzhajanja glede na fiktivna ozvezdja v ozadju – retrogradna pot. Saturn – 29 let okoli Sonca, Merkur + Venera – 1 leto, Mars – 2 leti, Jupiter – 12 let. Zunanji planeti se držijo strogo ekliptične poti. Ko se planet premika retrogradno – stran od Sonca, je zelo svetel (slika). V kozmosu dveh sfer bi morali biti enakomerni krogi in se enakomerno gibati (pravilni krogi) – vendar se niso. Za Sonce še lahko narišemo pravi krog, Luna je pa že problem. Planetove tirnice so vmes med zvezdo in tirnicami. Tirnice planetov so krožnice. Vsi planeti se fiktivno premikajo skozi zodiakalna ozvezdja. Sfera zvezd stalnic, je bila razumljena od antike do 17. stoletja kot zadnja plast, ki objema vesolje. Zunanaj tega ni ni

- ni ve  
fizi  
nega sveta. Ohranila se je splošna shema geocentri  
nega vesolja. Daje strukturo, osnovo in je postala last civilizacije. V  
asu od 5. stoletja p.n.št. do 2. stoletja našega štetja se je razvilo ve  
teorij, ki so poskušale razviti nepravilno gibanje planetov. Platonov spis Timaj – vesolje je onlikoval po raznih  
merah, vzorcih, bog Demjurg. Za Aristotela svet ni nastal – vesolje je ve  
no. EVDAKSOS – Platonov u  
enec (408 – 355) vpelje pojem, ki je predpostavljal obstoj homocentri  
nih sfer (s središ  
em v Luni). Sfere na katerih je planet se drgnejo ena ob drugo in tako ustvarijo kozmi  
no energijo. KALIP(OS) je vsakemu planetu dolo  
il 4 sfere in tako pojasnil retrogradno gibanje Jupitra in Saturna. Aristotel je dodal še ve  
novih sfer. Apolonij (3. stol. p.n.št. in Hiparh – 2. sto. p.n.št.) vpeljeta teoreti  
no dobro rešitev (pojem deferentov in epiciklov). Epicikel je manjši krog, ki ga opravi planet okoli nekega  
fiktivnega centra. Tirnica, ki povezuje ta fiktivna središ  
a pa je deferent (središ  
a epiciklov so povezana v deferent). Če gledamo iz Zemlje se bo hitrost spreminjala,  
e bo šel v smeri deferenta bo šel hitreje,  
e gre nazaj (v kontra smeri) pa gre po  
asneje – v retrogradnem gibanju je planet po  
asnejši. Planet gre nazaj, ko je bližje Zemlji, to pomeni, da ima svetlejšo svetlobo (ta fiktivni model –  
etudi napa  
no izhodiš  
e) je zanje OK.  
Hitrost: planet spreminja hitrost, v enem letu ne dobimo  
istega kroga. 21.3., 23.9. – enakono  
ja,  
e jih opazujemo vidimo, da od marca do septembra porabi 6 dni ve  
kot pa od zime do marca. Po januarju se dan hitreje daljša kot septembra krajša – to zato ker je elipsa. Zato tudi  
Soncu dodamo en epicikel. (slike)  
Apolonij, Hipo\_ - dodajo še eno fiktivno to  
ko – ekvant (punctum aequans) – glede na to to  
ko se sfere gibljejo z enakomerno hitrostjo. Središ  
e epiciklov povezano v deferent, vendar je v  
asih izven njega, zato morajo dati še eno to  
ko. Koperniku se zdi to grozno – je ne priznava. Na podlagi podatkov je niso mogle sesut – dodajali so vedno  
znova nove podatke opažanja, »Bog že ni naredil sveta tako zakompliciranega.«  
Aristotel 384-322: racionalni filozof, prvi oblikuje filozofijo narave, postavi teorijo fizike physis.  
Ptolomej 100-178 Alegist – astronomska knjiga. Celostni model, ki implicira vsa podro  
ja narave, v njej razloži zakaj prihaja do gibanja, do sprememb, do  
loveka in hkrati odgovarja na finalizacijo (odgovori na vprašanje ZAKAJ?)  
Moderna znanost, ki se oblikuje po letu 1600 nastane na ruševinah teh besed  
Aristotel podaja celostno razlago narave – nobeno delo ni imelo take teže kot delo »Fizika« in »Spisi o nebu«.  
Moderna znanost je morala sesut Aristotela, da se je prebila do novih spoznanj (fizika narave je koherentna,  
celovita, temelji na razumski logiki, realizmu). Ta konfrontacija ni hitra, traja dobrih 100 let – 2 generaciji.  
KOPERNIK, GALILEO, KEPLER, NEWTON – v teh letih se podira Aristotelova trdnjava in zgradi se nova  
ARISTOTEL: »Peri physeos / Physica« - Fizika, »Peri coraneon / De caelo« - O nebu – to ostane v uporabi do  
16. stoletja  
Kako misliti naravo in njene spremembe? Ugotoviti vzroke zakaj do ne



esa pride, zaradi spreminjanja, gibanja,... Razlaga gibanja nebesnih teles, pojasnitev njihovih pravilnosti, nepravilnosti – zakaj tako. Razlaga generiranja in razpadanja v naravi. Razlaga vseh tistih pojavov, ki se v naravi zgodijo vendar niso rodni (plaz, potres, nevihta,...). Nekatere pojave lahko pojasnimo, nekatere pa le njihove lastnosti. Raložiti pojave v naravi na principu trajnih pojavov – nebesni pojavi.

»O nebu« zavrne teorijo heliocentrizma. Pitagorejska teorija ne drži – v sr. sonen? se zemlja vrti

- Problem- paralaksa:

e Zemlja naredi pot okoli Sonca se mora poznati v kotu ene zvezde – vendar tega se ne pozna. Razlika je, vendar pod eno kotno sekundo (odkrijejo v 18.stoletju)

- Atomizem – razvije Demokrit (Evkid, Epikur, \_\_\_krecij – o naravi stvari) – obstoj ? (velikega prostora) v njem predvideva neskon

na praznina khenozis in atome (choro, keinon, atom)

- Aristotel zavrne: moramo si predstavljati neskonne koš

ke in prostor. Ta sistem ne podaja razlage, zakaj prihaja do skupkov. Do svetov prihaja po naključju (ni teološki, ni aplikabilen, bolj podoben mitu kot znanosti, nima neke razvojne smeri)

- Uveljavi se geocentrizem: Hestja, Vesta, Hermes – sredina kot atom (oikos) in obrobje, polis – oikos kot zapora

- Aristotelova teorija je zadovoljevala nujne dejavnike, da se je utrdila: skladnost z opazovanji in empiričnim dejstvom, sistemati

no povezovanje posameznih pojavov v celoto, ta celota omogo

a uporabnost, z njo se da predvideti prihodnje pojave, ustreza zunaj znanstvenim kriterijem (estetskim, metafizičnim)

- Aristotel povzame teorije dveh sfer, zemeljska kroglja v sredini + nebesne krogle, ki se vrtijo okoli Zemlje (odkritje planeta in helio (ali homo)centričnih sfer)

- Empedokles: narava je sestavljena: sublemarni svet (zemlja in voda – dol, zrak in ogenj – gor). Aristotel razloži njeno naravno gibanje (ogenj gor), tudi nasilna gibanja (met kamna)

- Težka elementa (zemlja / voda) se po naravi gibljeta dol. Mehka elementa zrak / ogenj pa gor – teorija naravnih mest – vsak od teh elementov želi iti na svoje neravno mesto.

- Zemlja je v središču

u vesolja, ker je težka – prevladuje element zemlje. Zakaj pa potem Luna ne pade dol? Ker Luna in vsi planeti, celo ozvezdje so sestavljene iz petega elementa – ETHER (eter – aither). Lastnosti etra iz katerega je zgrajeno vesolje fizi

no: kristalin

na snov, popolna in

ista, se ne lomi, vedno je enaka zato ne pade dol

- Januarja 1610 Kopernik gleda Luno, vidi kraterje – kako je možno, da je gor kamenje? Kako komet (nadnaravno znamenje) prebije vse plošč

e/sfere in potem izgine? – za

etek podiranja Aristotelove trdnjave

- Aristotel je utrinke prav razložil, kot atmosferske pojave pod Luno, ki zgori. V Aristotelovem svetu se je lovek po

util doma

e (

etudi je narobe)

- Aristotel Platonov u

enec – klju

ni mož odgovoren za vse (+ in -), vzpostavil je znanost na vseh podro

jih – kozmologija, fizika, o vremenu, biologija (žival, metulji, spo

enjanje, propadanje – ženska je naravna posoda, kjer seme dozori); poda osnovo za psihologijo »O duši« (de anima), spisi o leposlovju, komedija, o prvi filozofiji, metafiziki, njegov o

e je zobozdravnik, zapusti Atene in gre na Lesbos, pokli

e ga Filip II. v Makedonijo da bi tam u

il Aleksandra Velikega, ustanovi svojo šolo licej – posve

en Apolonu Licijusu, kjer so bila predavanja - PERIPATOS (pomeni sprehajati se)

- Teofrast – botanika – prevzame njegovo šolo (u

ence) to je forma, oblika samih bitij v naravi

- Za Aristotela je

as ve

en, prostor pa je omejen (je kon  
en). Zunaj vesolja ni ni

– bog, ki vzdržuje prostor

• Za Platona je prostor brezmejna posoda, planeti ustvarjajo gibanje in s tem

as. Čas, ki ga kažejo planeti je odslíkava ve

nosti – ve

ni zdaj

• »Fizika«, »O nebu« - na njih se oblikuje naravoslovje, ki ni ve  
mit

• Koare (Koyre) pravi, da se znanstveniki ne smejo nor

evati iz teh spisov. Kuhn pravi, da je klju

za njihov uspeh v logi

ni koherentnosti in zdravorazumskem realizmu

• Z vstopom v Aristotelovo fiziko se odpre pot v misel srednjega veka. Kaj je predmet razprave? Gre za pou  
evanje vzrokov v naravi, ki sprožajo gibanja, obravnava gibanje nebesnih teles, elementov, naravnih pojavov, spo  
enjanje in propadanje

• (sholastika – izhajati iz stvari takšne kot so) – kaj je naravno? Kaj po naravi nastaja in kaj propada?

• Sodobna fizika izhaja iz vnaprejšnjega matemati

nega modela. Od Galilea naprej se narava pusti brati – matemati

ni pristop deluje

• Aristotelova linija ne gre na matematiko (kot Platon) temve  
je naturalisti

na – narava ni celotna bit, je le del biti

• Aristotel zaostri Platonov pristop: narava po svojem bistvu pomeni generiranje / spreminjanje (je \_\_\_nentni  
princip narave). Za Platona obstaja nek avtonomni princip nastajanja v naravi (to lahko vodi v panteizem)

• Aristotel: namesto duše sveta postavi naravo samo, kot vir in izvor – narava sama je sebi vzrok. Štirje vzroki:  
oblikovni, slikovni – snovni, gibalni / u

inkuju

i, smotrni. Sodobna znanost skuša ostati smotrni vzrok

• Energeia / entelehija – spodbuja vse k realizaciji smotra; v vseh bitjih spodbuja jih da pridejo do svojega  
smotra, udejanjanje svoje zmožnosti. Potencialna bit (zmožnost). Akt / udejanjena bit /udejanjenost

• Aristotelov realizem:

e je nekdo bolan ne bo ozdravil, ampak ga bo narava ozdravila sprožila proces, da se bo bitje samo regeneriralo  
(homeopatska medicina)

• Po Platonu: narava sama (organi) te informacije nima (kako se samo regenerirat), informacije dobi od zunaj –  
antibiotik, ki se je pokazalo, da deluje, zasluga intervencije od zunaj (intraventristi  
na medicina)

• Aristotelova kozmofizika (traja do 17.stoletja) – napa

na, zgrešena, danes nima vrednosti; lahko sam pojasni naravne pojave, njene predpostavke so preproste, elementi  
se gibljejo naravno

• V naravi imamo dve gibanji (gor, dol),

e nekaj vržemo je to nasilno gibanje, nebesna telesa se gibljejo krožno – hvalnica bogu

• Kompleksna elaboracija / izdelava – v vesolju, prostoru ni praznine ampak je ves kozmos polnina – mora biti  
tako, ker

e ne se sile prenosa ne bi mogle prenašat

• Plasti se drgnejo med sabo – kozmos kot polnina – Kopernik to ? ne ve  
sfere temve

orbite – tirnice

• Causa prima – zahteva nekaj zunaj vesolja, nevidni gibalec, ki giba vesolje (vzdržuje kozmos v nenehnem  
gibanju)

ARISTOTEL (384 – 322)

• Vzpostavi obliko znanstvene misli, mnoge discipline: o naravi, vremenu, astrologiji ... za

etki biologije, botanike, psihologije (kemije še ne). Postavi teorijo o leposlovju, napiše »Etiko«, ogrodje neprotislovnega mišljenja

- O filozofiji, metafiziki

- O

e je bil zdravnik, že kot otrok je poslušal Platona (ki je umrl 347), zapusti Atene, preu

uje metulje, 335 ustanovi licej, 323 umre Aleksander –Aristotel se umakne na otok Evboja

- Dva Aristotelova spisa: FIZIKA in spis O NEBU – do 17.stoletja sta to temeljni besedili o astronomiji.

Platonova misel je izrazito mo

no religiozna, Aristotelova pa izrazito teološka

- Zastavek anti

nih Grkov je bil diametralno nasproten od današnje. Matematika je stvar ra

una – ra

unska. Metafizika je le tehnika / hipoteza, tako kot matematika

- V Antiki preden za

nemo nekaj meriti, se moramo odlo

iti kako bomo upoštevali koli

ine, princip ... dolo

iti je treba kvalitativen na

in – to naj bi bilo narobe, moralo bi biti kvantitativno, zato ne razvijejo tehni

nih aplikacij, kot bi jih lahko

- Fizika (O nebu) - dve temeljni besedili; oblikuje naravoslovje, zdravorazumska logika, relativno preprosto

uskaljevanje. Vse v vesolju sestoji iz atomov in praznine – epikurejski atomisti

en prikaz, solarni prikaz tudi zavrne zaradi fenomena paralakse; v kotih opazovanja teh zvezd bi se moral

prikazat premik v kotu – vendar ta razlika manjka od kota  $1^\circ$  (slika)

- Zavrne model, da naj bi bilo vesolje neskon

no, ker v neskon

nem prostoru ni ve

smeri, gor, dol, središ

a, ker zvezde gredo okrog to

no 24 ur –

e bi se neskon

no dolgo premikale ne bi prišle okrog (središ

e in obod sta povezana - slika)

- 1450 Kuzanski re

e »Nobenega središ

a v vesolju, torej tudi roba ni, je brezmejno«

- Velikost vesolja v Antiki je bila smešno majhna

- Oblikuje se Aristotelova kozmofizika (kozmozologija), je upeta v celotno njegovo filozofijo / sistem (eno

predpostavlja drugo), danes je napa

na, v 17.stoletju je oblikovana druga, kljub napa

nosti pa se dolgo obdrži (ustreza opazovanjem, zaupanje,...). Implicira pa dokaj trdno teorijo prostora.

OSNOVNI PRINCIPI KOZMOFIZIKE:

1. ves univerzum se nahaja znotraj kozmosa dveh sfer (osnovna sfera zvezd je stalna, svet je kon

en, obkrožen z zvezdami stalnicami)

2. v vesolju ni praznine, v vesolju je neskon

na polnina – PLENUM, en plaš

vrti drugega (tako se prenaša sila teh sfer / plaš

ev), sunek pride od zunaj, od zgoraj navzdol – iz osme sfere preko plaš

ev do Lune, ki je na zadnjem plaš

u pred Zemljo (razgiba maso zraka in ustvarja vremenske pojave na Zemlji), Pitagorejska kozmi

na glasba je posledica drgnjenja.

Do 16.stoletja (do Descartesa) se ohranja predstava »strah pred praznino« - Novinek vpelje praznino. Ko se v

17.stoletju izgubijo sfere, sonce v središ

u, planeti se vrtijo v orbiti – kaj jih poganja? – to zaklju

i Newton – »mase vplivajo druga na drugo ne da bi se dotikale«. Po Newtonu nastane pojem nevtralne neskon

nosti, tako prostora kot

asa, do Einsteina, ko se izkaže, da ima Newton prav (prostor je nekaj samega na sebi). Danes je vesolje evolutivno – se samo razvija, prej stacionarno

3. »Zunaj vesolja ni ni

, je eno, edino in popolno« - Aristotel – zanj je vesolje ve

no narejeno tako kot je. Zunaj ni peska, ni zemlje. Snov in prostor sta povezana: se skupaj vzpostavljata. Danes:

»je po

ilo, nastalo in se razvilo«

4. teorija naravnih mest in definicija gibanja. Zakaj v naravi prihaja do sprememb? Ker v vesolju ni

iste praznine, je prostor (lokus / kraj / mesto), ki ga zaseda neko telo. Ni prostora brez definicije telesa). V naravi obstajajo naravna mesta, ki so determinirana in ustrezajo kanoni

nemu redu in zagotavljajo harmonijo, celoto. Ta naravna mesta dolo

ajo naravna gibanja (naravno in nasilno gibanje). Tu vpelje 4 elemente iz katerih so sestavljena: zemlja, voda (↓), zrak, ogenj (↑). Vsak element teži k temu, da bi dosegel svoje naravno mesto po naravni poti (linearno, vertikalno gibanje).

Gor in dol sta absolutna kriterija – kar je gor je gor tudi za marsovce. Zemlja je težka zato je v središč

u, zato teži v gravitacijsko središč

e, ki je definirano samo po sebi. Peti element je eter (Luna, planeti). Element Zemlja pomeni treznost – elementi so na Zemlji pomešani (propad, novorojenje, nestanovitnost). Nasilno gibanje sproži nasilni zunanji sunek – vrže stvar iz naravnega mesta in ustvari nered, vzgib poruši ravnovesje in ustvari neskladje. Ko stvar doseže svoje naravno mesto se gibanje kon

a. Gibanje ne obstaja samo na sebi, druga

e pa so stvari pri miru. »Narava stvari je mirovanje / Naravno stanje je mirovanje.« nasproti Galeileu in »Naravno stanje je gibanje«, »Ni

kar je proti naravno ne more ve

no trajati«.

Nebesne sfere se nenehno gibljejo, ker se gibljejo naravno v krožni obliki – uniformno in sklenjeno gibanje – sklenejo svojo ? (udejanijo svojo naravo). Od Lune navzgor je vse sestavljeno iz etra (nepokvarljivo, ve

no, ni se ne spremeni, poruši). Kometi pa so zato imeli znamenje ne

esa vznemirljivega. Vesolje se stalno vrti. ENTELEHIJA - sprememba, ki vodi / poganja planete in zvezde v krožnem tiru okrog Zemlje.

Gibanja na Zemlji so za

asna, v vesolju pa trajna. Aristotel: ker vsako gibanje zahteva svoj vzrok, moramo sklepati, da obstaja nek vzrok za to gibanje. Zato moramo postaviti en vzrok (Aristotel je temu rekel Bog) – negibni gibalec – causa prima, ki se sam premika (to pravi Aristotel v 12. poglavju Metafizike)

Negibni gibalec: mora biti ve

no, nepogojeno od drugih, je enovito negibno telo (medtem ko imajo plaš

i / sfere svojo dušo – duše planetov in zvezd) to po

elo / princip je

ista udejanjenost, onkraj fizi

ne substance. Zato ta negibni gibalec ne deluje mehansko, ampak uresni

uje svojo silo kot predmet ljubezni h kateri stremlji, božansko, psihi

no, božje.

Vesolje pa s tem, ko se giblje ravno s tem delovanjem udejanja božjo ljubezen (planeti / zvezde kontemplirajo svoj prvi vzrok)

Ali bog ve za svet / za Nas? Aristotel je pri tem nejasen, bolj ne kot ja. On je naš stvarnik vendar lahko

domnevamo, da mora poznati samega sebe, potem lahko sklepamo, da je predmet ljubezni vsega stvarstva.

Aristotelov bog ne ve za usode ljudi – to bi omejilo njegovo popolnost, bila bi okrnjena njegova božja narava –

Bog ve le za popolne stvari.

PTOLEMAJ – Almagest – 400 let po Aristotelu – 2.stoletje po Kristusu povzame Aristotelovo mnenje v knjigi

Almagest. Megale syntaxis – od 100 do 178 živi Ptolomaj v Aleksandriji v

asu helenizma, ko je bil vrhunec astronomske znanosti. Njegovo delo je bolj ra

unsko, temelj pa je Aristotelova naravna filozofija

ARISTOTELSKA KOZMOLOGIJA:

• z Zemljo v središč

u (zaznamuje bizantinski in arabski svet, sicer zgrešen – v veljavi do 1630 → heliocentri

en sistem)

- teza: konstruktivizem – teorija sama skonstruira podobo realnosti, da se uveljavi mora zadovoljiti kriterije – glej nazaj)

- vsaka teorija mora biti ovrgljiva, tako je lahko znanstvena – teorija, ki samo sebe prodaja kot absolutna resnica ni znanstvena resnica

- v veljavi ne zato, ker je podpirala institucije (npr. cerkev)... ta teorija je itak nastala v poganskem asu ( ? za observacijami), estetskim in metafizi

nim kriterijem

- nebesa razglašajo božje veli

anstvo

- stara kozmološka teorija osmišlja življenje na Zemlji. Žariš

a: nebesni svet v geocentrizmu – je poln, vzvišen, nespremenljiv, lep, ve

en, sestavljen iz petega elementa, eter – kristalini

na snov, lunina sfera (plaš

) lo

uje dva svetova, ki imata razli

ne lastnosti: nebo z luno vred nad lunino sfero= stanovitni (veli

astni) svet. Zemlja pod lunino sfero je prostor nestanovitnosti – stvari se kvarijo, odmirajo in nastajajo (zemlja, voda, zrak, ogenj)

- renesan

niki pravijo: v sredini je

lovek,

lovek se osvobodi fizi

nega telesa

- s Kopernikom (16.stoletje) – pravi da se zemlja vrti, podre se tudi ta fizikalna bipolarnost – delitev na nebesni in zemeljski (sublimarni) svet pade (heliocentri

na teorija, ki jo podpira Aristotel – Zemlja se vrti okrog Sonca)

- negibno Zemljo v središč

u obdajajo plaš

i, kot lupina od

ebule – dodaja epicikle in kvante

- 7 sfer – 5 planetov + Luna + Sonce + negibni gibalec kot Bog. Sunek, ki poganja sfere prihaja od zunaj (v Antiki in srednjem veku) – gibalni vzrok prihaja od zunaj

- V Renesansi se to obrne – vsaka naravna stvar (bakterija, ? ) ima središč

e mo

i samo v sebi (iz središč

a) – Giordano Bruno zažgan leta 1600 v Rimu »Narava deluje iz središč

a.«

- V Renesansi se pojavijo dve poti:

1. magisti

no-naturalisti

na smer: iš

e skrite sile v naravi, ki se jih ne da definirati, dva temeljna koncepta privla

nosti in odbojnosti, pojem prikladnosti (Giordano Bruno)

2. izmerljiv – matemati

ni pristop: v umetnosti odkrivanju perspektive, odpre se novi vek – kvantitativen model, merljivostni, preverljiv, na teži pridobi eksperiment (ki je ponovljiv – lahko ga ponovi vsakdo) – pade princip avtoritete, odprtje

vsakomur

Miselna predpostavka starega modela – 3 aksiomi:

1. dualizem nebesnega in zemeljskega sveta

2. negibnost Zemlje v središč

u (

e bi se vrtela, bi se to poznalo pri opazovanju zvezd, pri pticah, pri oblakih), ni inercialnega sistema - da se stvar premika, ne da bi mi to ob

utili, da se premikamo (z vlakom se premikamo tudi 100 km/uro)

3. krožno gibanje neba / nebesnih teles – krožnica kot gibalna forma (prvi sunek jih premika)

Skupni imenovalec treh aksiomov: strah pred spremembo – v

loveški psihološki naravnosti je težnja, da iš

emo to

ko stanovitnosti, varnosti – potreba po ponavljanju vzorcev (kozmogonija) – omogoča varnost.

Dualizem naravnih svetov nam kaže, da so nebesna telesa bolj popolna od Zemlje (Blumenberg). Zemeljski svet ni absoluten / ni kontingenten – je odvisen od božje previdnosti

Karakterologija – lastnosti naših zna

ajev: Empedokles (4 elementi), Aristotel (4 kvalitete), Hipokrat (4 karakterji) :

1. sangvinik – spomladi – voda
2. kolerik – poletje – ogenj – (Mars)
3. flegmatik – zima – zemlja
4. melanholik – jesen – zrak – (Saturn)

Razvoj teorije o kvalitativnem stanju, ki pogojuje spremembe v naravi: toplo, mrzlo, vlažno, suho. Aristotel v spisih Fizika, O nebu, Meteorologija (osnova za srednjeveško alkimijo) opiše atmosferske pojave: veter, mavrico, utrinke, kovine, kamne, minerale, o delih živali (kosti, koža), rastline (les, listje). Kako te primarne sestavine združiti in jih opredeliti znotraj skupnega procesa. Gre za kombinacijo 4 stanj (toplo, vlažno,...). Suho-vlažno, slana morska voda je ostanek, ki je ostal od

iste vode (ostala je izhlapela, sol je suhi ostanek). Utrinek je posledica trenja v sferi med suhim izparevanjem, potencialnim ognjem in trenja z etrom. Kako kompleksnost pojavov strniti v skupen sistem, pravilo? Ta sistem ovrže Galileo Galilei v spisu »Il seggiatore« 1622. pri Aristotelu vidimo le poskus, metodološki predlog kako razumeti sistem / stvari, ne pa določen sistem (?).

**KLAVDIJ PTOLEMAJ (100 – 178)**

Predstavlja vrhunec anti

nega razvoja astronomije. Napravi veliko sintezo vsega dotedanjega znanja. Doba Aleksandrije, ko vladajo Ptolemaja (in povezani z njim). Čas helenizma – pride do velikega prepletanja kultur, naukov, religij. Grške šole: stoiki, epikurejci, aristotelov nauk, platonizem, hermetizem, dediščina Egipta, judovska diaspora (prevod stare zaveze v grščino).

Veliki zbornik Megale Syntaxis (arabska Almagest): zbirka znanja, gibanje planetov, zelo natančno

delo (koti, meritve,...). preboj iz starega modela se iš

e znotraj Almagesta – v 15. stoletju ponatis – Feuerbach, Koengsberg, Andrej Relach – Slovenec iz Svice (iš

e boljše terijo v Almagestu).

Ptolemaj pravi, da so vse te kombinacije matemati

na rešitev, ki je hipoteti

čne narave (trenutno najboljša racionalna teorija za katero ni nujno, da je absolutno ontološko resni

na). To je imenoval SOIZEIN TA PHAINOMENA zato, da rešimo pojave s konstruirano teorijo s katero rešimo

pojave. Ptolemaj pride na slab glas (so ga podcenjevali), ker je poleg Almagesta napisal še veliko znano

astrološko delo TETRABIBLOS – Štiriknižje, v katerem je skušal psihološko in konjunkturno razlago

zgodovinskih fenomenov in osebnih zna

ajev na podlagi astrologije. Prvi je povzel to delo islamski Abu Mashar (v 9. stoletju). Prvi prevod v latinšč

ino pa je podal Herman iz Koroške de Carintia, rojen 1180 (ali Herman Dalmata), ki prevede Evklida, delo Obisti

v skupini štirih, ki v latinšč

ino prevede Koran.

Teorija velikih konjunkcij (slike!):

1. mo

na konjunkcija Jupitra in Sonca zaznamuje nastanek Egipta

2. nastanek Judovstva

3. Mezopotamija + Babilon

4. Islam

5. Kršč

anstvo

6. sproži antikrista

Ko pride na sceno Kopernik

rtava vse to – omare v staro sobo – zamenjat sobo in na novo

## SREDNJI VEK (467 – 1450)

Traja dolgo. Ob koncu Antike cesar Konstantin Veliki (313) z milanskim ediktom dovoli legalno kršansko vero. 70 let kasneje s Teodozijem postane Kršanstvo edina dovoljena vera. Papež Silvester I. – on naj bi krstil Konstantina (Konstantin mu da Rim). Srednji vek se vedno sre

uje s predsodki : Petrarca (Renesansa) – bila je Antika, potem 700 let mra ne dobe, kjer je zamrla kultura. Voltaire (Razsvetljenstvo 18.stoletja) – še veji negativen odnos do srednjega veka, ljudje so verjeli v vraže, teror. Od zaprtja carigrajske akademije Platonove šole do novega racionalizma v 16.stoletju ni bilo prave znanosti – e se je že razvijala je šlo le za poskus ponovitve antike. Romantika (19.stoletje) – obrne optiko, poskuša ovrednotiti srednji vek, razvije se iskanje narodnih identitet ljudskega izroila, pesnikov, mitov (vitezi okrogle mize). V 20.stoletju spet negativen pogled na srednji vek, predvsem v marksisti

nem zgodovinopisju (srednji vek kot prevlada Cerkve). V drugi polovici 20.stoletja so takšne sheme presežene, bolj uravnotežen pogled na srednji vek – v 60-ih v Nem

iji, Franciji prepoved srednjeveških študij, bolj poljudne knjige, k temu prispeva novejša zgodovina – avtorji: Braudel, M.Bloch, Faivre, Le Goff, Duby, E.Gilson; razvije se problemski pristop (problemska zgodovina se ukvarja s tem, zakaj je do ne

esa prišlo – interdisciplinarni pristop (sociologija, sociologija kulture, umetnostna zgodovina, kolektivna psihologija – vrednotijo kolektivne zavesti). Novi viri: ikonografsko gradivo, obijai, slike, navade, vraže, religiozne teme. Ko oговорimo o srednjem veku mislimo na naš prostor (zajema ves sredozemski prostor), ni le latinski, bil je tudi britanski (Ostrogorsky), islamski / arabski Srednji vek (vzhodni). Obstaja ve

Srednjih vekov navznoter: rekonstrukcija na podlagi listin (politi ni srednji vek), srednji vek ljudskih množic (praznovanj, lakot, romanj), neuradni srednji vek (heretikov, srednjeveških herezij, bogomilov, trubadurjev, mistike, žensk, kronistov, vitezov, vagantov – popotnikov, študentov, srednjeveških svetnikov – religiozних redov: beli menihi, Fran

iškani, Dominikanci), moralisti

na idela, svetniški ideal, srednjeveške romarske trgovine, romarski srednji vek.

Abelard - ? u

itelj (1100) – u

i Heloizo, se zaljubita, ona zanosi, on se boji, da bo izgubil službo na univerzi in ji re

e naj gre v samostan, njeni sorodniki ga kastrirajo, on se umakne, u

i na univerzi, z njo si dopisuje do konca.

Ob koncu antike selitve narodov (7., 8.stoletje), skoraj izgine koncept mesta (izgine topla voda, olje, akvadukti – v 7.stoletju jih ve

ne poznajo. Edini prežitek (sredstva za življenje, hrana) kjer se nekaj ohrani je samostan, neka celica kjer se

ohrani mikrostruktura mesta, delitev vlog (eden skrbi za rože, pija

o, hrano, knjige – pisanje, branje). 1200 preporod – v mestih se pojavijo katedrale, šole, univerze, gotška umetnost. Srednji vek – v znanosti, kulturi ni bilo pravega napredka, ne poznajo napredka, za družbo velja, da je v stalni dekadenci, vendar pa v Srednjem veku beležimo velik tehnološki razvoj / novitete:

- monetarna ekspanzija / denarna ekonomija (prve denarne enote – zlatniki – florinti (Firence), dukati (beneška), scudi (Francija))

- trgovina, trgovska mesta

- novi sloji ljudi (trgovci, obrtniki – kova

, tesar, zidar)

- prve šole

- izmenjava dobrin in idej

- sholastike, nastanek univerz (Pariz, Oxford, Köln, Padova, Praga), prvih znanstvenih šol

- z mesti se razvije gotski slog in katedrale (novost) – Francija, Nem

ija, Italija (manj, ker je vezana na romanski slog); katedrale so nekakšne SUMMA (enciklopedije)

- gradbene in kiparska umetnost pred slikami, nato še vitraži, mozaiki (zajete so verske resnice, letni asi, vloge

loveka, sveta in Boga)

- pomembno vlogo ima vino – tisto realno in tisto simboli

no (zaradi Krš

anstva ima osrednjo vlogo) že Rimljani so ga raznesli, postane pija

a tudi višjih slojev – vsak menih dobi vsaki dan 0,5 litra vina

- razširjajo se kleriška obla

ila, svila, razmah lepih obla

il v Renesasni (Italija)

- razmah knjig – nasploh pisave; vedenje je vezano na pisavo, knjigo,... je v službi oblasti (scriptorium – kjer se prepisujejo teksti, že od 7. in 8.stol. se razširi produkcija rokopisov)

- namesto starega anti

nega zvitka se razvije knjiga

- šole – samostanske (lectio – prevladuje branje)

- mesta imajo druga

no sceno kot samostani (katedralne šole, stolna cerkev – (katedrala, sedež škofa – MB, LJ, ...), mestne ob

inske šole, od 12.stol. naprej univerze) – lectio – branje, quaestio – zastavitev vprašanj, disputatio – diskusija

- razvije se kurzivna pisava z okrajšavami

- z Aleksandrom se razvije intelektualni poklic – za to je pla

an

- oblikovanje prava – dve mesti prepored: rimsko pravo odlo

ilna matrica javnega življenjenja, oblikuje se notar, ki da svoj podpis in zagotavlja spoštovati juridi

ne norme, neko varnost družb (Tomaž Akvinski: Dekretal – v ogenj)

- uveljavitev ženskega sveta: na univerzah jih še ni, vendar odpirajo nova podro

ja v javnosti (duhovne, v plemiškem in meš

anskem sloju)

- ženska mistika (Hildegarda) – knjiga namenjena dekliškemu branju (Filoteja, Sv.Fran

išek)

- odkritje orgel, lutnje, plesa, zvonikov (od 9., 10.stol. naprej)

- znanost – malo – naravoslovna znanost pada (obdobje Helenizma), padec je hud. Renesansa za

enja botaniko, medicino, geografijo

Na prehodu v srednji vek imamo tri posebnosti (fante):

1. Severin Boetij – »Tolažba filozofije« - nau

i se grško, želi prevesti Aristotela v latinš

ino – nekaj jih (»U

ena nevednost«), vpelje metodo / most iz anti

ne filozofije na zahod

2. Benedikt – predhodnik sholastike, samostan Monte Cassina (južna ITA), pravilo »Ora et labora« - moli in delaj

3. Kasiados - v južni Italiji (Kalabriji), omisli si skriptorij, knjižnico, sobo v samostanski skupnosti

KOZMOLOGIJA – Patristika, Patrologija greca, Patrologija latina; patristi: Ambrož, sv.Avguštin, Hieronim (prevede celo Sveto Pismo v latinš

ino), Gregor. Zavrnejo kozmološki model iz antike »Ni res, da je Zemlja na sredini.«. Spremeni se pogled na vrednote. Ni to

ne definicije. Zemlja je ravna in plošč

ata. Tabernakelj – nebo kot šotor okrog (redukcija fizi

ne realnosti), celotna narava je le videz.

Lanktancij (250-310) u

itelj Konstantina (4.stoletje). Ambrož napiše spis »Heksamenon«. Mnogi od njih so pisali o genezi. Patristika zlomi anti

no kozmologijo. V 12.stoletju prevede Aristotela v latinš

ino. Dve smeri:

1. strožja znanstvena scientisti

na smer sholasti

nih univerz (konkordisti

no iš

e spravo med Krš

anstvom in anti

nimi idejami, uskladitev poti naravnega razuma in renesan

nih razodetij

2. enciklopedi

na smer vezana na samostane (biblijska interpretacija, ni nekih racionalnih metod, alegori



na znanja)

## SOCIOLOGIJA ZNANOSTI IN VLOGA ZNANOSTI V DRUŽBI

Znanost je posebna oblika mišljenja, ki za življenje ni nujna. Tudi znanost kot takšna ni samoumevni del lovekoveka razvoja. Temelji na racionalni misli, ne daje neke splošne odgovore temve odgovarja na posebej zastavljena vprašanja: ZAKAJ? Treba je znati definirati predmet (objekt, ki nas zanima in podati neke odgovore znotraj znanosti) znotraj miselnih in jezikovnih pravil: thamazija / udenje nad svetoma, da svet je, naravo ... prva abeceda sveta.

Zibelka znanstvenega življenja je anti na Gr

ija – tu se oblikuje zametek mišljenja (predsokratsko mišljenje – stvarjem so poskušali pridati nek poseben vzrok – kavzalno (vzro

no) mišljenje – 6.stol.p.n.št.).

Heraklit (v Stari Gr

iji, Mali Aziji) in Parmenid (južna Italija) postavila temelje filozofske misli. V 5.st.p.n.št. sta postavila osnovo za filozofsko misel, ki se v jedrih latentno ohranja do danes. Heraklit: »Ni

ni stabilno / trajno; stabilno in trajno je to, da se vse spreminja. Vse gre.« (boj nasprotij). Parmenid: »Obstaja nekaj kar ne prehaja, nekaj kar zmeraj je, kar ni nastalo in niti ne bo prešlo. Vse spremembe v naravi, loveška rojstva, smrt, je le iluzija. Obstaja le bit.«

Aristotel in Platon. Aristotel je za

etnik naravoslovja, definira gibanje – zakaj in kako prihaja do gibanja (naravno vs. nenaravno gibanje). Definira / prevzame teorijo elementov, izpostavi pojem naravnega prostora, je za

etnik znanstvenih disciplin (psihologije, biologije, etike, logike, politike, filozofije, metafizike).

Z veliko znanstveno revolucijo v 17.stoletju (Galileo, Kepler,...) se je uveljavila v evropski civilizaciji splošna kulturna paradigma z univerzalno veljavo). Nastopi

as znanosti in tehnike. V 20.stoletju se pojavi nihilizem (ni

/ brezsmisel). Moderna znanost (novega veka) je otrok grške forme mentis (forme mišljenja) je racionalna in avtonomna misel – misel, ki je namenjena predvsem sama sebi. Racionalnost ni izumila le grška kultura – tudi najbolj arhai

ne kulture imajo najbolj racionalno misel. Gre za razumno in politi

no misel, animizmi ne prepre

ujejo racionalne misli. Ta racionalna misel je razpršena in velikokrat pomešana s tradicionalnimi. Je uporabna / instrumentalna. Misel, ki ni namenjena nekemu konkretnemu u

inku – namenjena je sama sebi. Motrenje / teoreti

na misel / refleksija. Theoria / bios theoreticos – motre

e življenje ( z njo

lovek gradi svojo strategijo preživetja).

Tomas Kuhn: »obstoj znanosti je odvisen od tega ali je

lanom neke skupnosti dano izbirati med paradigmi.« Vsaka znana civilizacija je imela umetnost, religijo, tehnologijo, politi

ni sistem... in mnogokrat so bile te prvine enako dobro razvite kot naše.

Z Aristotelom se pojavijo nove znanstvene discipline (spisi o vremenu, spo

etju in rojstvu – naravoslovni spisi, eti

ni spisi, politi

ni spisi, metafizika).

Renesan

na prenova (16.-17.stoletje) – prehod iz Srednjega v Novi vek, po letu 1600 se oblikuje znanstvena revolucija, prenavo doživijo mnoge discipline:

Medicina – Hipokrat, Galen (2.stoletje) – Paracelsus, Andreas Vesalius, 1543 – »De corporic fabrica« - o ustroju telesa (prva študija

loveške anatomije), Wiliam Harvey, 1628 – o krvnem obtoku.

Astronomija - Ptolemaj, 2.stoletje – Nikolaj Kopernik, 1543 »O obratih nebesnih orbit«.

Botanika – Teofast –L.Fuchs, 1543, »Novi herbarij«.

Geografija – Strabon – Kolumb, 1492, Vasco de Gama, Magellan, 1519-22

Šibka to

ka Antike je bila matematika oziroma ra

unstvo, zato matematiko (indijska števila) prevzamejo Arabci v Srednjem veku Al-khwarizmi (leta 800), F.Boracci (13.stoletje) – Liber abacus (iz Pise). Po letu 1600 se temeljito spremeni tudi znanost (spremeni se znanstvena paradigma, ki jo zagovarja Thomas Kuhn). Gre za širše miselno polje, ki združuje osnovne teoretske modele, neke dobe in njihovo razlago in uporabo. Členi neke znanstvene skupnosti imajo nek dolo en tip znanstvenega presojanja / kriterije za oceno rezultatov, ti pa tvorijo jedro paradigme. Znanstveniki pa to preplevajo in ugotavljajo, kaj je pomembno in kaj ne.

Kuhn, ko prihaja do zloma neke paradigme in nova še ni ugotovljena, na tem prehodu ni znano katera je boljša, ker ni skupnih meril. Za staro paradigmo pridejo v upoštevanje dolo eni kriteriji, za novo pa drugi, ki pa niso še sprejeti. Stare paradigme temeljijo na že uveljavljenih kriterijih – inkomezurabilne / neizmerljivi kriteriji. Intuitivni pogled, metafizi ni faktor, estetski dejavnik. Kot stranski produkt te miselne prenovne vznikne moderna tehnologija (elektrika, telefon, avtomobil). Koncept / pojem velikih znanstvenih obratov.

GEOCENTRIZEM – zakaj se uveljavi?

Ne iz vraževernosti

loveka, temve

zato, ker je v grški Antiki v primerjavi z drugimi alternativnimi modeli geocentrizem najbolj zadovoljil dolo ena pri

akovanja in ustrezal kriterijem. Dejavniki, da se neka teorija uveljavi:

1. ustreznost opazovanjem

2. celostna razlaga

3. ustreznost pri

akovanjem / prihodnost

4. ustreza nekim širšim, metafizi

nim kriterijem

Aristotelova filozofija narave, podela geocentrizmu to trdnost. Takšno paradigmo je težko spremeniti. V zadnjih desetletjih interdisciplinaren razvoj (vsa podro

ja

lovekovega ustvarjanja). Sociloške teorije so izhodiš

a moderne znanosti. Teoreti

na refleksija, ki teorijo poveže z eksperimentom. To razmerje je definirano kvantifikativno / koli

insko ( v Antiki kvalitativno / jezikovno). Po letu 1600 pride do lo

itve diskurzov – Galileo »Il saggliatore« - biblijska govorica in jezik nove znanosti sta si razli

na. Ne smemo z eno govorico posegat na podro

je druge. Te nove znanosti nastopajo zunaj univerz ( te so ostale vezane na tradicionalne teorije). Nove poti

širjenja znanja v drugi polovici 15.stoletja – Gutenbergov izum tiska 1454 razširi znanje, ljudski jezik pride do

ljudi, ustanovi se prve znanstvene ustanove, akakdemije. Ob akademijah pa še delavnice, debatni krožki, muzeji.

Wunderkammer (Mirabilia) – soba

udes (fosili, v špiritu namo

ene živali – ni pa še klasifikacije, škorpijoni,...). Nastane novi tip govorice, ki je bolj strokoven, omejen na nek

zaprt krog ljudi, ho

e pa se razširit. Vežejo se metode, naravni zakon – nova kategorija, eksperiment. Na

elo znanosti: »Znanost je dostopna vsem, ni na listi nikogar, je javna dobrina in nih

e je nima v zakupu.« Oblikuje se znanstvena skupnost, ki postane prevladovalni faktor.

1500 – 1650: spremembe, pretresi, novo oblikovanje doživijo vsa podro

ja

loveškega življenja. Umetnost je prva. Pojavi se nov tip govora o ljubezni (trubadurji). Institucije, spremembe

stila življenja, prenova religiozne forme kot take, odkritje novih celin, nova odkritja v vesolju.

Giordano Bruno za

ne govoriti o neskon

nem vesolju, neskon

nih svetovih, obsojen je na smrt na grmadah 1600 v Rimu. Znanstvena revolucija – menjava znanstvene

paradigme – tradicionalna filozofija narave, ki je prej temeljila na anti

nih kvalitativnih naukih se zdaj opre na kvantitativni kriterij (mere, teže,...). Kozmologija je veda o vesolju,

sprašuje se o vprašanih izvora, za

etka vesolja, o kon

nem namenu veselja, o vlogi uma veselja.

Hacking – skoraj vsa dejstva so družbene konstrukcije, vendar znotraj določenega stila razumevanja. Eni stili so stabilni, drugi manj (države, meje) (Duheim, Lovejoy, Elkana, Kostler; Kuhn, Feyerabend)

Po letu 1500 se za

ne misleni okvir spreminjati, v roku 100-150 let se spremenijo vsa podro

ja (kulturna, etni

na,...). Nova znanost temelji na smiselni izkušnji, eksperimentu, preverjanju hipoteze, na kvantitativno dolo

ljivih principih z namenom, da

lovek obvladuje naravo. S koncem Srednjega veka se izgubi simbolno – alegori

no razumevanje narave. Srednjeveški simbolizem vztraja, vendar po 2 poteh... Zato ve

krat naletimo na ekstreme, slepe ulice, upor, užaljenost za tiste, ki niso verjeli novim odkritjem. Muzeji – soba

udes – krokodili, kuš

arji. V igri je nova klasifikacija živih bitij – kako razporediti vse naravne stvari (žival, kamnine). Genealogija

dolo

enih kulturnih fenomenov. Pojem duše - psyche: vitalni princip, živost, spomin na ve

ne stvari, kot zavest o sebi (povezuje, ohranja organe, instinkte). Po letu 1600 nastanejo norišnice (»zgodovina

norosti« - Foucault), zapori (»nadzorovanje in kaznovanje« - Foucault), zgodovina skesualnosti – Foucault,

kategorizacije.

Hocke- Svjet kao labirint

Evans – Rudolf II

Foucault – Klasifikacija biti, Besede in stvari

Blumenberg – U

inek neke ideje, Semanti

na zgodovina nekega pojma

Gesner, Fuchs, Mattioli

Odkritje tiska 1454 (Gutenberg) – idejo o tipografiji so imeli že Kitajci – izdelali so modele za znake, izrezali v

desko in jo potem dali

ez platno. Gutenberg pa izumi premi

ne modele in mo

no

nilo (stiska 200 Biblij), Dürer v grafike.

V 15. stoletju odkritje linearne perspektive (to

ka ležiš

a – slika) – fiktivno oblikovanje realnega prostora. Linearna (konvergentna) perspektiva – Brunelleschi, Leon

Babtista Alberti, slikar – Piero della Francesca, Leonardo da Vinci.

V Antiki prostor ni nikoli mišljen kot praznina, prostor je mesto, ki ga zaseda. To odpiranje prostora se ujema s

tremi koraki (3x odkritje ni

le):

1. to

ka bežiš

a

2. ni

la v matematiki (Araba pripeljejo iz Indije)

3. uporaba

eka

Oblikov