

ARISTOTEL (384-322p.n.š)

Ko je bil star 17 let, je zapustil svoj rojstni kraj in vstopil v Platonovo Akademijo, kjer se je zelo marljivo učil. Postal je najbolj znan izmed vseh Platonovih učencev, le-ta pa ga je imenoval "um šole". Ko je Platon leta 347 pr.n. št. umrl, je Aristotel šolo zapustil in se odpravil na potovanje po raznih delih takratne Grčije. Tam se je poročil in se pričel poglobljeno ukvarjati s proučevanjem biologije in naravoslovja. Leta 342 pr.n.št. ga je makedonski kralj Filip II poklical na dvor, kjer je nekaj let poučeval njegovega sina Aleksandra, poznejšega velikega osvajalca Aleksandra Velikega. Leta 336 pr.n.št. je Filipa II. nasledil Aleksander, zato je Aristotel zapustil Makedonijo in odšel nazaj v Atene, kjer je ustanovil svojo šolo (Licej), s poudarkom na naravoslovju. Tu si je uredil zbirko rokopisov in jedra poznejše znane aleksandrijske knjižnice. Leta 323 pr. n. št.(ob smrti Aleksandra Velikega) je zapustil Atene in se naselil v materinem rojstnem mestu Kalcis, kjer je leta 322 pr.n.št. umrl.

Aristotel je bil v svoji mladosti znan kot zagnan bralec rokopisov, v zrelih letih pa kot enciklopedično izobražen mož, ki ga je zanimala celotna takratna znanost in ki je za sabo pustil okoli 150 zvezkov svojih predavanj in razmišljanj. Seveda so bili njegovi znanstveni uspehi različni: bil je izvrsten biolog, a slab fizik. Njegova biologija je temeljila na lastnem opazovanju in nekateri resni kritiki ga imajo za največjega biološkega opazovalca vseh časov. Tako je obdelal več kot petsto živalskih vrst, skoraj petdeset od teh pa je raztelesil. Mnoga njegova opazovanja so ohranila svojo veljavnost prav do najnovejših časov. Seveda pa se je tudi motil, kot npr., ko je rastlinam odrekal spolno življenje, verjel je, da je srce središče življenja, možgane pa je imel zgolj za hladilni organ krvi.

V fiziki je bil Aristotel veliko manj uspešen kot v biologiji. Aristotel je v človeku videl središče stvarstva, višek in končno zmago. Tako se je strinjal s pitagorejci, da sta nebo in Zemlja izpostavljena vsak svojemu sklopu naravnih zakonov. Na Zemlji so vse stvari spremenljive in varljive, na nebu pa je vse stalno in nespremenljivo. Na Zemlji imajo štirje elementi (zrak, ogenj, zemlja in voda) vsak svoj prostor, in gibanje je težnja k svojemu mestu. V središču je Zemlja, nad njo je voda, še višje zrak, na vrhu pa ogenj. Zato zemeljski predmet (npr. kamen) pade, če ga spustimo skozi zrak, medtem ko zračni mehurčki, ujeti pod vodo silijo navzgor. In spet dež pada, ogenj pa se vzdiguje. Krščanski svet je sprejel Aristotelov način pogleda na svet, njegovo filozofijo. O njegovih nazorih se je začelo misliti, kakor da imajo božansko veljavo. Seveda pa je po obdobju, ko so ga čezmerno častili, postal pravi simbol zmot, in znanstvena revolucija v 16. in 17. stol. je k svojim prvim zmagam prištela prav strmoglavljenje Aristotelove fizike.

Imel je tudi lastno mnenje o ženskah in je menil, da ženski nekaj manjka. Menil je, da je ženska "nepopoln moški". Pri razmnoževanju je ženska trpna in sprejemajoča, moški pa dejaven in dajajoč. Zato je menil, naj otrok podeduje samo moške lastnosti. Prepričan je bil, da so vse otrokove lastnosti dokončno že v moževem semenu. Ženska je kakor prst, ki samo sprejme in donosi semenčico, medtem ko je moški sam sejalec. Torej, moški da formo, ženska pa sodeluje z materijo.

ARISTOTELOVA LOGIKA

Za Aristotela beseda "dva" ni bila samostalnik, ki bi se nanašal na abstrakten predmet neodvisno od fizičnih predmetov, ampak pridevnik, ki opisuje fizične predmete. Oblikoval je štiri osnovne tipe izjav oz. ugotovitev:

- **P a S:** Vsaka stvar, ki ima lastnost **P**, ima tudi lastnost **S**.
Vsi profesorji so pametni.
- **P e S:** Nobena stvar nima hkrati obeh lastnosti **P** in **S**.
Noben profesor ni pameten.
- **P i S:** Vsaj ena stvar ima obe lastnosti **P** in **S**.
Nekateri profesorji so pametni.
- **P o S:** Vsaj ena stvar ima lastnost **P**, toda nima lastnosti **S**.
Nekateri profesorji niso pametni.

Aristotel je po Evklidu povzel in definiriral deduktivno metodo, ki je vedno igrala veliko vlogo v matematiki. Ta metoda je sestavljena iz trditev in potem glede na te postavljamo nove izreke, ki jih dokazujemo. Vsaka izjava v dokazu mora biti opravičena ali z aksiomom ali z že prej dokazanim izrekom ali pa z načelom logike. Za Aristotela so matematični aksiomi in izreki resnice, ki nepreklicno veljajo.

Aristotel je opravil tudi pionirsko delo v načinovni logiki in v enem izmed svojih del objavil naslednji implikaciji:

- Če je možno, da **P** ni dogodek, potem ni nujno, da bi bil **P** dogodek.
Če je možno, da izpita ne narediš, potem ni nujno, da boš izpit naredil.
- Če ni možno, da bi bil **P** dogodek, potem je nujno, da **P** ni dogodek.
Če ni možno, da bi naredil izpit, potem boš ti izpit nujno padel.

Po Aristotelovem načrtu vsaka izjava pade natanko v eno od naslednjih treh kategorij, seveda pa je izbira kategorije odvisna tudi od predhodnih izjav in ugotovitev:

- Izjava je resnična. => $2+5=7$
- Izjava je neresnična. => *Ta pes je avto.*
- Izjava je naključna. => *Hitler je napadel Rusijo.*

NESKONČNOST

Znan Aristotelov stavek: "*Infinitem actu non datur*" - "Dejansko ni nič neskončnega". Aristotel ni verjel v neskončnost. Zavračal je neskončna zaporedja, premice v neskončnosti in neskončno majhne količine. Geodetom je dovolil imeti poljubno dolge dele, nikakor pa ne črt, ki gredo v neskončnost. Aristotel je imel več razlogov za to, da je ovrgel neskončnost.

1. Neskončnost je prevelika, da bi bila "lepa".

Biti lep, lepo bitje in vsaka celota-izmišljena iz delov, mora, ne samo pokazati določeno urejenost in urejenost po delih, ampak mora imeti tudi končno velikost. Lepota je nekaj, kar ima mero in urejenost in je zato nemogoča...stvaritev ogromnih dimenzij, recimo 1000 km dolga. V tem primeru ta predmet ne more biti viden naenkrat, zato je njegova edinost in celota opazovalcu nevidna.

2. Neskončne premice ne obstajajo!

Privzemimo, da obstaja neskončna ravna črta AB . Naj bo C točka, ki ne leži na AB in naj bo XY druga neskončna ravna črta, ki se obrača s C okoli njene osi in seka AB v poljubni točki P . Če si pomagamo z uro in predpostavimo, da bo ob treh popoldne XY vzporedna k AB in da XY rotira v smeri urinih kazalcev okoli C s konstantno kotno hitrostjo pol obrata na uro. Tako je XY vzporedna k AB ob vsaki polni uri, torej ob štirih, petih, šestih,... V vseh ostalih vmesnih časih XY odreže AB v točki P in ko gre vsako uro mimo, s tem P prepotuje celo dolžino črte oz. premice AB .

Ampak Aristotel pravi, da razdalja ni neskončna, če je lahko prepotovana v končnem času. S tem pridemo v protislovje, zato ne more biti AB neskončna črta, ampak je končna.

3. Aristotel je študiral tudi Paradoks Thompsonove svetilke.

Čeprav je Aristotel zavračal neskončnost, pa se mu je kljub temu zdelo, da nekaj mora biti na tem, zato je postavil idejo o "**potencialni neskončnosti**". Predstavljajte si, da Aristotel uporablja ravnilo in šestilo in resnično konstruira podintervale danega intervala in sicer enega na minuto. Predstavljajte si, da bo nadaljeval to početje za nedoločen čas, tako dolgo, da bo za katerokoli dano celo število n konstruiral več kot n podintervalov. Torej, po eni strani množica konstruiranih podintervalov ne bo nikoli neskončna, po drugi strani, pa tudi velikost teh podintervalov ne bo omejena z neko predpostavljeno fiksno številko. Torej ta množica je potencialno neskončna!

