

1. fejezet

Bevezető

Mottó helyett csak ennyit ajánlunk:



Amelyben közöljük az Olvasóval könyvünk témáját, valamint megkíméljük attól, hogy a paksi atomerőműhöz kapcsolódó szakmai kérdésekben véleményt kelljen nyilvánítania; felsoroljuk a fejfájások néhány okát, és olyan hatalmas horderejű kérdéseket kezdünk feszegetni, amelyek megválaszolásának majd csak a kötet végén merünk nekifogni, és akkor is csak részben.

Miközben e sorokat írjuk, egy ismert médiasztár istenemberi lényünkről beszélget egy kineziológussal egy divatos rádióban, ahol reggelenként közgazdászok és tőzsdeszakértők gazdasági folyamatokat elemeznek. Racionális döntésméleltre pirkad és ezoterikára sötétedik – még egyetlen adó is sokféle igazságot közvetít. Összeférnek ezek egymással? Ez a kérdés pusztán elméletinek tűnhet, hisz nem mind tőzsdézünk, és talán azt sem értjük pontosan, mi az a kineziológia. De személyes életünkben számos olyan döntést kell hoznunk, amelynél sorsunk, családjunk és saját jövőnk függ attól, hogy a megfelelő szakértők és válaszok mellett kötelezzük-e el magunkat. Konkrét kérdésekre konkrét válaszokat várunk. Hol fektessünk be – és hol semmiképpen ne? Tőzsdézzünk, ingatlant vegyünk, vagy inkább csak szórjuk el a pénzünket, mert a nyugati világ vagy épp kis hazánk gazdasága úgyis a teljes összeomlás felé halad? Az adott döntéseket bizonyos (esetenként nem is tudatosult) közgazdasági elköteleződéseink alapján hozzuk meg. De mire alapozzuk ezeket az elköteleződéseket, és mennyire bízhatunk bennük?

És mi van a nem gazdasági, hanem fizikai közérzetünkkel? Ezen a téren is számos felfogás létezik, amelyekből például megbetegedésünk esetén más és más gyógy mód következik. Miért fáj időnként a fejünk? A születési stressztől? Mert begörccsölnek a véredényeink? Mert az auránk lyukas? Mert elnyomjuk a feszültséget, ahelyett, hogy jól kiordibálnánk magunkat a villamoson, focimeccsen vagy családi ebéd közben? Vagy azért van migrénünk, mert tényleg olyan rossz dolgok történtek velünk előző életünkben? És talán tényleg érdemes auratisztítást (vagy valami hasonlót) végezni, hiszen az esti műsorban az ezoterika-szakértő olyan meggyőzően boldog? Vagy bízunk az orvostudományra, hiszen az orvosok általában olyan meggyőzően szenttelenek, és bizonyára megalapozottabban állítják azt, amit állítanak? Bízunk a beavatott ezoterika-szakértőben, mert különleges képességei vannak, vagy fogadjuk el a doktor javaslatait, ha másért nem, akkor azért, mert az a „tanfolyam”, amit el kellett végeznie, hosszabb volt? Hiszen tudjuk, okos medikushallgatók rendszeresen buknak meg különböző vizsgákon, az egyetem végére bizonyára jól elsajátítják azt a rengeteg ismeretet, amely ahhoz kell, hogy elmulasszák fejfájásukat. De vajon ezen kívül is van okunk arra, hogy az egyik vagy másik szakértő mellett köteleződjünk el?

Ember embernek kútfője

Másnap egy egyetemi előadáson – már ki tudja, miért – szóba kerül a spenót, és az, hogy mindenki úgy tudja, hogy sok vasat tartalmaz. Csak az előadó nem – ugyanis ő tudja, hogy ez a hit honnan származik: egy tizenkilencedik századi német folyóirat nyomdahibája okolható azért, hogy a spenótnak kiugróan magas vastartalmat tulajdonítanak. Ezért van Popeye-nek spenótkonzervje, ezért a számos spenótos gyerekfilm és gyerekkönyv – és nem kevés gyerekkönyv. Egy tizedesvesztő elírása miatt. Jó érzés az ilyen fantomokkal elbánni órán – az eszkimóknak nincs is annyi szavuk a hóra, a Földet nem is gondolták laposnak a középkorban, az agyunknak pedig nem csak 10%-át használjuk, ahogy állítólag Einstein mondta (aki, mint jól tudjuk, nem agykutató volt). Ekkor azonban, még az aha-élmény utolsó hullámaiban fürödve egy hallgató megkérdezi: az oktató ezt akkor most biztosan tudja? Ez akkor már bizonyosság? Hihetünk végre valamit a spenótról, ami állandó, nem fog változni, és amit egy másik órán, vagy kávézóban, vagy a munkahelyi ebéd közben nem fog valaki más leleplezni?

Nem tudjuk biztatni. Számos dologról vagyunk szentül meggyőződve, amelyről egy nap, egy évszázad multán kiderül, hogy az előbbi példához hasonló *faktoid*, álismeret volt.



1.1 ábra: A Popeye rajzfilm 1929-ben indult. Popeye „emberfeletti” erejét a spenótnak köszönhette – a spenót vastartalmának elírását azonban sok gyermek nem köszönte meg...

Szerencse, hogy nem kell szavaznunk a paksi atomerőmű működésének meghosszabbításáról, és nem nekünk kell eldönteni, hogy egy ki tudja, mennyire valószínű atomreaktor-hiba a „jobb”, vagy az a sok szénerőmű, amely Paks helyett és mellett termeli az energiát – sok száz kilotonna füstgáz kíséretében –, ami meg más szakértők szerint más valószínűséggel más emberi tragédiákat okoz nap mint nap. Nem nekünk kell döntenünk, mert a szakértői döntések megbízhatóbbak. *Ezt* elfogadjuk? Miért hisszük el, hogy a szakértők jobban tudják? Mert egy *másik* szakértő azt mondja? A szakértők többet tudnak nálunk?

Fizetett hirdetésekben a fehér köpenyes hölgyek és urak fogkrémekre akarnak rábeszélni minket, és ezért sok pénzt kapnak az egyik fogkrémgyártótól. A politikai „szakértők” meg ugyan semmit nem kapnak a TV- és rádióstúdiókban, azonban eljátsszák, hogy függetlenül szakértenek, közben nagy részük sok-sok pénzt kap tanácsadásért olyan pártoktól, amelyekről tárgyilagos véleményt kellene nyilvánítania. Az atomerőműről nyilatkozó szakértők jó része pedig az erőmű alkalmazottja. Bízunk bennük? Vagy bízunk azokban, akik nem az erőműben dolgoznak? De ők mennyiben elfogulatlanabbak?

Melyik orvoshoz menjek? Milyen gazdaságpolitikát támogassak a szavazatommal? Vegyek-e pi-vizet, vegyek-e mobiltelefonantenna-leárménykolót vagy mágneses ágybetétet, vegyek-e koenzim-tablettát vagy antibiotikumot? Vegyem-e meg mind? Vagy egyiket sem? Fejfájás-csillapítót ezek után mindenképp venni kell.



1.2 ábra: Egy a számos rivális mobiltelefonantenna-árménykolóból

Sok kérdés – egy probléma

De mi a kapcsolat a mágneses ágybetét, egy atomerőmű és a fejfájásom között? Szeretnénk hangsúlyozni, hogy könyvünkben nem egyetlen *választ* keresünk, mint például, hogy az atomerőmű miatt van a fejfájásom, amit majd elmulaszt az ágybetét, hanem egyetlen *problémát* keresünk. Hogyan is írható le ez az egyetlen probléma?

Az eddigiekben taláalomra felhozott példákban, még ha ez meglepőnek tűnik is, van valami közös. Mindegyik esetben jól kellene döntenünk, miközben nincs garancia arra, hogy a tudásunk megfelelő a helyes döntés meghozatalához. Fejtsük ki ezt valamivel bővebben! Felnőttünk egy kulturális környezetben, és egyéni fejlődésünk során elképzeléseket (ezt nevezzük reprezentációknak) alkottunk a világról. Ezek azonban véges időnk, figyelmünk, memóriánk és elszántságunk miatt gyakran hiányosak, tévesek. Tudásunk egy része nem megbízható – fantom, mint az a hit, hogy a spenótban *rengeteg* a vas. De nem tudjuk, hogy ismereteink mely részei ilyen fantomok.

Amiről pedig azt gondoljuk, hogy tudjuk, az más, szintén hiányos reprezentációkkal rendelkező szülőktől, tanároktól, játszótársaktól és tinisztároktól vagy önhitt médiaszemélyektől származik. Átvettük őket tudatosan vagy öntudatlanul. Ismereteink nagy része más emberektől vagy általuk írt könyvek-ből származik, és a döntési helyzetekben gyakran szorulunk arra, hogy a már elfogadott nézetek (belső reprezentációink) kiegészítésére új ismeretek (külső reprezentációk) közül válogassunk.

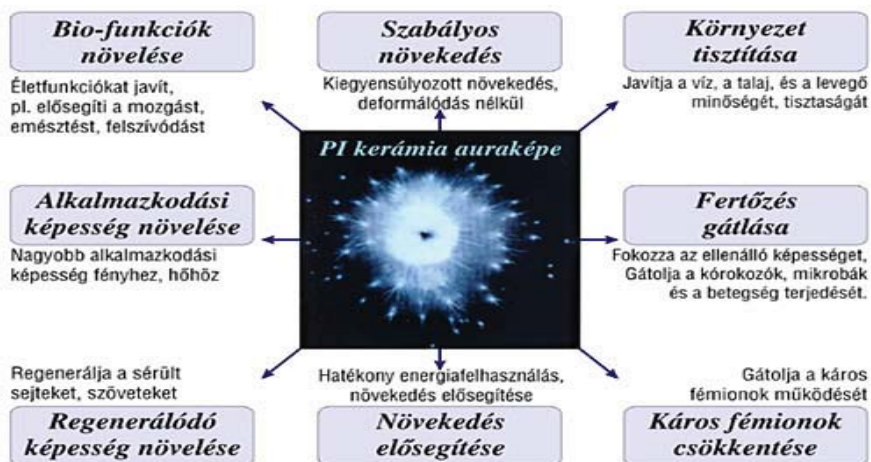
Ha megkérdőjelezhetetlen döntéseket akarnánk hozni, ahhoz tudnunk kellene, hogy „hogyan van a világ”. Amikor egy kérdésben nincsen általánosan elfogadott álláspont, legtöbbször a három alábbi helyzet egyike adódik. Van, hogy úgy érezzük, hogy tudjuk az egyetlen helyes választ, de ezt nem tudjuk mindenkivel elfogadtatni környezetünkben, mert érveinket nem tartják meggyőzőnek (tehát vagy mi vagyunk hülyék, vagy ők). Van úgy is, hogy *egyetlen* helyesnek tűnő megoldást sem ismerünk. De talán a leggyakoribb, hogy bizonyos csoportok sokféle álláspontot tartanak helyesnek (ne adj’ isten tökéletesnek), de ezek ellentmondóak, és mi nem tudunk köztük egyértelműen dönteni.

Rengeteg fontos és egész életünkre kiható döntést kell meghoznunk világunkban. Hiszen tényleg nem mindegy, hogy gyermekünk milyen traumákat él át, és hogy ezek káros hatásai hogyan orvosolhatók. Ha szegényke az előző éle-téből hoz traumákat, mert volt neki előző élete, akkor azon kell segíteni. De ha nem volt, akkor ne ugráljon körülötte valami sámán tízezer forintos órabérért! Hiszen ezt a pénzt akkor sokkal hasznosabban is lehet a csöppésre fordítani: jobb minőségű ruhát vagy élelmiszert venni (de tényleg négyszer olyan jó a biosárgarépa?), vagy jobb különórákra járni, stb.

Nézzünk egy másik példát, ahol a felelősség még nyilvánvalóbb! A természetes vizekben, amelyekből ivóvizünket nyerjük, van valamennyi arzénvegyület. Nem mindegy, hogy a csapvízben milyen arzéntartalmat enged meg az állam. Pontosan – természetesen – nem tudjuk, hogy milyen koncentrációtól válik az arzén veszélyessé (és meddig tart az, amikor még csak fényesíti a szőrzetet). Nem kívánunk sokezres emberkísérleteket végezni, hogy eldöntsük, mekkora koncentráció hány emberéletet követel. A tudósok precízen ellenőrzött rágszá-lókísérletekben halomra ölhetik a hörcsögöket vagy patkányokat, de ettől pontosan nem tudjuk, hogy a részben – de nem teljesen – patkányszerű emberekre hogyan hat az arzén. Azokban az esetekben, amelyekben pedig sajnos valóban emberéleteket követel az arzén, ott általában nem ismerjük olyan pontosan a tragédiát előidéző tényezőket, hogy kizárólag erre alapozzuk a maximális arzéntartalmat megállapító rendeletet. Nyilvánvaló, hogyha túl magasan állapítják meg a határt, az emberéletekbe kerül. De ha túl alacsonyan, akkor hatalmas

költségeket feleslegesen emészt fel a víz tisztítása. Más felhasználás mellett ezzel a pénzzel emberéleteket lehetne megmenteni. Hiszen ha milliárdokat költünk a túl tiszta víz előállítására, és ezzel nem mentünk meg további életeket (vagy csak néhányat), akkor ezt a pénzt „kidobtuk az ablakon”, holott jobb élelmiszerellenőrzésre, káros gázok szűrésére, kevésbé veszélyes utak építésére vagy rákszűrésre is fordíthattuk volna, amivel viszont több életet óvhattunk volna meg. Egy ilyen döntés tehát *mindenképpen* – ha nagyon absztrakt módon is – emberéletekről dönt. Absztrakt módszerekkel ugyan (ilyenekkel foglalkozik a kockázatelemzés és -menedzsment), de el lehet dönteni, hogy hány életet mentünk meg a víz tisztítására fordított összeggel és hány emberéletet *nem* mentünk meg.

Mire is jók ezek a példák? Hogy belássuk, legtöbb döntésünkben van valami közös: majdnem mindig tudunk jobban vagy rosszabbul dönteni, de mindez alapvetően függ attól, hogy mit tudunk a problémáról és a válaszlehetőségekről, milyennek látjuk a világot. Úgy is fogalmazhatunk, hogy döntéseinkre alapvetően hat az, hogy mit nem tudunk, vagy mit tudunk rosszul a világról. De honnan tudjuk, hogy mely véleményeket tegyük magunkévá, kinek az álláspontját vegyük figyelembe, és ki az, akire egyáltalán ne hallgassunk? Könyvünk fő témája lassan kezd körvonalazódni. Talán így fogalmazhatnánk meg azt az *egyetlen* problémát, amivel foglalkozni szeretnénk: mikor, hogyan, miért választunk a különféle tudásjelöltek közül?



1.3 ábra: Bizzunk valamiben, ami ennyire hatékony? A pi-vizet hazánkban sok ezren naponta isszák – miért?

Higgyünk-e a szakértőnek?

Sokak szerint a legegyszerűbb az lenne, ha „tudományosan” járnánk el: állíthatnánk, hogy a tudomány szolgáltatja a legmegbízhatóbb válaszokat az összes fent említett kérdésre, és a tudósokra kell hallgatnunk mindig, amikor ilyen jellegű döntési helyzetekbe kerülünk.

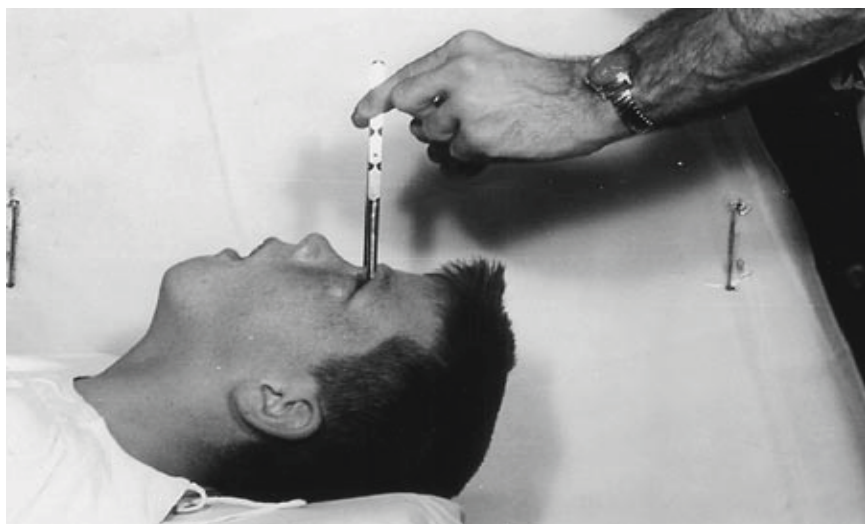
Akik ezt az utat választják, ezzel lezártak is tekintik a problémát. Adjunk a gyerekeknek fejfájás-csillapítót, mert azt tudományos módon kísérletezték ki, tehát hat, viszont ne vigyük őt auratisztításra, mert a tudósok szerint nincs is olyan, hogy aura! Támogassuk az atomerőmű működési idejének meghosszabbítását, hiszen a tudósok szerint a kockázat elhanyagolható, de ne támogassuk az asztrológusok ténykedését, mert az nem tudomány, hanem babona és sarlatánság! A tudomány nemcsak biztos – na jó, legalábbis a lehető legbiztosabb – ismeretekkel szolgál döntéseinkhez, hanem azt is megmutatja, milyen az a racionális és objektív gondolkodásmód, amelyet ha mindenki követne, talán egy jobb, szebb és boldogabb világ köszöntene az emberiségre.

Ez a válasz azonban valamiért nem elégít ki bennünket, e könyv szerzőit, akik évek óta a tudományos megismerést vizsgáljuk. Rengeteg problémát felvethetnénk. Először is, miért kellene jobban megbízunk a tudományban, mint más hagyományokban? Tényleg olyan racionális? Tényleg olyan objektív? Tényleg olyan megbízható? Vagy ki ne hallott volna fatális orvosi műhibákról, tudományos tévedésekről, az emberiség jövőjét fenyegető fejlesztésekről, vagy olyan problémákról, melyek régóta makacsul ellenállnak a tudósok megoldási kísérleteinek?

Lássunk erre egy hírhedt példát. 1936-ban egy portugál neurológus, Egas Moniz kidolgozott egy módszert az ember szemüreg feletti agylebenyének leválasztására (ez az ún. frontális vagy transzorbitális lobotómia vagy lobektómia), amelyért a legkomolyabb orvosi elismeréssel, az orvosi Nobel-díjjal is kitüntették 1949-ben. A módszer leghíresebb követője Walter Freeman volt, aki kidolgozta az operáció továbbfejlesztését egy jégvágóval. (Igen, ilyen van Sharon Stone ágya mellett az *Elemi ösztön* című filmben.) Így a műtét alig pár perces látványossággá vált, és a sztárdoktor 2500 ember koponyáját ütötte át (volt, hogy egyetlen nap leforgása alatt 25 nőt operált meg) –, mígnem a számos tragikus eredmény hatására felhagyott véres praxisával. Utolsó betege egy háziasszony volt 1967-ben, aki a műtétet követően vérömleny hatására halt meg. Freeman utolsó éveiben lakását eladva lakóbuszban járta az Egyesült

Államokat, hogy (életben maradt) pácienseit próbálja meggyőzni, hogy jót tett velük. Nem jó dolog skizofrének lenni, de halottnak vagy komolyan értelmi fogyatékosnak lenni talán még rosszabb. Ma már vannak gyógyszerek, amelyekben a mai pszichiáterek bíznak – de az előző generáció még Moniz forradalmi technikájában bízott.

Honnan tudjuk, hogy a ma használt technikákat követve mikor követünk el hasonló hibákat? A példák sorolhatók. A vegyészek sok éves kutatás után találtak rá azokra a kevésbé reakcióképes gázokra, amelyeket veszélytelennek találtak a hűtőgépek és légkondicionálók működéséhez – de a freon és a többi hidro-fluoro-karbon-vegyület azóta jelentős pusztítást végzett a Földet védő ózonrétegben. A genetika fejlődése mára oda vezetett, hogy bizonyos gének alléljainak vizsgálata alapján néhány olyan nő is leoperáltatja a mellét, akinek nincs ugyan mellrákja, de jelenleg úgy gondoljuk, hogy nagy eséllyel lehetne... valamikor...talán.



1.4 ábra: Walter Freeman továbbfejlesztett transzorbitális lobotómia-„műtétje”. A képen a ma is élő Howard Dully látszik, akinek műtétjére 1960. dec. 16-án került sor.

De fordítsuk meg a kérdést! Nemcsak az elgondolkodtató, hogy vajon mindaz, amit a tudomány kínál, megfelelő megoldást nyújt-e problémáinkra, hanem az is, hogy ha valami nem tudomány, akkor az feltétlenül babona és sarlatánság-e? Az ókori fizikai elképzeléseket ma csak a jóhiszemű tudománytörténészek

tekintenék tudománynak – de a rómaiak által épített hidak sokszor ma is állnak. (Közben a legújabb technikával felújított párizsi Charles de Gaulle reptér egyik párszáz-tonnás része az építést követően nem sokkal beomlott.) Milyen alapon állítjuk, hogy a modern tudománytól eltérő módon szerzett tudás *nem* megbízható?

Továbbá – és ez a következő nagy kérdés – vajon a tudósok mindig egyetértenek abban, amit állítanak? El szeretném dönteni, hogy hordhatom-e a mobiltelefonomat a nadrágzsebemben hererák kockázata nélkül, de egyik tudós azt állítja, igen, a másik azt, hogy nem – most kinek higgyek? Az egyik fehérköpenyes az egyik fogkrémre, a másik a másira esküszik. Az egyik orvos ismerősöm homeopatikus készítményeket ajánl, a másik máglyára vetné ezeket a készítőikkel együtt. Mindketten ugyanarra az egyetemre jártak, ugyanolyan diplomát kaptak, de melyiknek van igaza? Nem csak a tudomány és az alternatív megközelítések között van véleménykülönbség, hanem sok esetben – és éppen a számunkra fontos esetek többségében – a tudományon belül sincs egyetértés.

Végül, honnan tudjam *én*, hogy mit állít a tudomány? Kell-e egyetemi diplomát szereznem az összes főbb tudományterületen ahhoz, hogy jól dönthessek a hétköznapi élethelyzetekben? Vagy vegyek egy nagy garázst könyvtárnak, és járassam a legfontosabb tudományos folyóiratokat? Esetleg annak higgyek a reklámokban szereplő, különböző termékeket ajánló fogorvosok közül, akinek fehérebb a köpenye (vagy a foga)?

E problémákkal el is jutottunk könyvünk fő témájának talán már kezelhető leszűkítéséhez. Témánkat a későbbi fejezetekben a szakértőiség kérdéseként tárgyaljuk, és egyben úgy gondoljuk, hogy a tudományt illető kérdések vizsgálatával közelebb juthatunk azon problémák mélyebb megértéséhez, melyekkel folyton szembesülünk egy szakértelem-alapú döntésekkel átszótt világban. Hiszen döntéseinket szakértők véleményére alapozzuk, miközben elvárjuk, hogy a szakértők a lehető legmegbízhatóbb tudással rendelkezzenek egy adott kérdésben – a lehető legmegbízhatóbb tudást pedig a tudománynak kell felkínálnia, hiszen a tudomány rendkívül költséges és erőforrás-igényes intézményrendszerét azzal a céllal tartjuk fenn és támogatjuk a társadalomban, hogy ismereteket nyújtson a világról. De mi is az, hogy tudomány? Milyen módszerek garantálják az általa kínált tudás állítólagos megbízhatóságát? Mi számít tudománynak és mi nem: hol húzódnak a tudomány határai? Mennyire egyértelműek, rögzítettek és feltérképezhetőek ezek a határok? Vajon kijelölik-e a tudomány határai a helyes tudás és téves vélekedés közti különbségeket? És végül, de nem utolsósorban: hogyan viszonyuljunk mi, hétköznapi emberek a tudományhoz és a tudomány által kínált válaszokhoz?

Mindenképpen választanunk kell, hogy milyen nézőpontokból és milyen módszerekkel közelítjük meg ezeket a kérdéseket. Vizsgálhatnánk a döntépszichológia szemszögéből, azt kutatva, hogy milyen mechanizmusokkal magyarázható az emberek viselkedése döntési helyzetekben. Készíthetnénk elvont elméleteket, amelyek segítenének abban, hogy racionális döntéseket hozó „modellemberünk” viselkedését leírjuk. Még számos további lehetőségünk is lenne, akár bonyolult képleteket is használhatnánk, de mi csak arra vállalkozunk, hogy a tudománytörténet, tudományfilozófia és tudásszociológia segítségével próbálunk közelebb jutni ennek a kérdésnek a megválaszolásához. Látni fogjuk, hogy ez számos izgalmas eredményhez vezethet el. Először is annak belátásához, hogy nagyon fontos az, hogy *ki* egy területnek a szakértője – mondhatnánk azt is, hogy tudósa. Ugyanis amikor a döntéseinket meghozzuk, akkor legtöbbször a szakértők között döntünk. Vagyis döntésünket sokszor nem az álláspontok közötti érvek alapján hozzuk meg, hanem a magukat „szakértőknek” nevezők közötti választás alapján. Azokat a folyamatokat pedig, amelyek során valakiből egy kérdés szakértője lesz, a szociológus tanulmányozza. Milyen iskolák, elkötelezettségek, tevékenységek, közösségi kapcsolatok hatására lesz valaki szívsebész, sámán vagy zenetörténész? Az ún. tudásszociológia pedig azt vizsgálja, hogy milyen társas folyamatok hatására lesz egy egyéni elképzelés vagy egy kis csoport meggyőződése sokak által elfogadott tudássá. Hogyan válik egy nézet „ténnyé”, mint pl. a kijelentés, hogy a Föld a Nap körül kering?

Másrészt a tudománytörténész szemüvegén keresztül nagyon jól látszik, hogy minden korban voltak kiemelt megismerési formák – ám ezek más-más korokban igen különbözőek lehetnek. Ezek a kiemelt tudásformák sokszor valamilyen megismerési *módszerhez* kapcsolódtak. Azonban ezek a módszerek térben és időben változnak (és erre számos példát fel is hozunk majd a későbbiekben). A tudománytörténész a források alapján *le tudja írni*, hogy egy-egy kor társadalmá milyen módon gondolta a világot a legjobban megismerhetőnek, hogy mit tartott „tudománynak” és mit nem.

Harmadrészt pedig tudományfilozófus szemüvegünkkel lehetőségünk nyílik a megismerési módszerek részletekbe menő elemzésére és megítélésére. Nemcsak leírni, hanem megvizsgálni is tudjuk azokat a módszereket, amelyeket egy-egy kor mérceként maga elé állított. Fel tudjuk tární a módszertani szabályok kapcsolatát, esetleges ellentmondásait. Vajon az adott kor kanonizált módszereit követték-e valóban az adott korban, és ezek a módszerek egyáltalán követhetőek-e? Összehasonlíthatók-e a különböző korok megközelítési módjai, és lehet-e köztük egyértelmű döntéseket hozni?

A következőkben röviden áttekintjük, hogy ez a három, sok ponton eltérő

felfogás hogyan is jelenik meg a kötetben. Rövid, precíz és – az eddigiektől eltérően – szikár ismertetőt adunk.

A kötet szerkezete

A könyv négy nagyobb tartalmi egységre tagolódik. Az első egység (ez és a következő fejezet) bevezeti a problémát, és rámutat annak jelentőségére. A második rész (3–5. fejezet) összefoglalja és kritikailag megvizsgálja azt a három elméleti hagyományt, amelyek már e fejezetben bevezetésre kerültek, és – orientációjuk miatt – kiemelten tárgyalták a tudomány határainak problémáját, és különböző megoldási javaslatokat kínáltak. A harmadik rész (6–10. fejezet) esettanulmányokat vizsgál, melyek megvilágító erejű tanulságokkal szolgálnak a felkínált elméleti megközelítések tükrében. A negyedik rész (11–13. fejezet) tágabb társadalmi kontextusba ágyazza a problémát, és összeköti azt a hétköznapi élet társadalmi gyakorlatának kérdéseivel.

A fejezet első részében a mindennapi életünk során tapasztalt kérdések, bizonytalanságok segítségével ábrázoltuk a tudományok és nem tudományok elválasztásának kérdését. Ahogy láttuk, egyre gyakrabban találjuk magunkat olyan helyzetben, amikor döntenünk kell, hogy pl. milyen gyógyászati eszközöket használjunk, támogassuk vagy ellenezzük technológiai létesítmények létrehozását vagy fejlesztését, határoznunk kell gyermekeink oktatásával kapcsolatos kérdésekről, vagy egyszerűen arról, hogy milyenek akarjuk látni a világot. Ezen problémák sokszor kapcsolódnak azon kérdésekhez, hogy mit tartunk tudományosnak, illetve hogy bizalommal vagyunk-e a tudomány ismeretei, módszerei és vívmányai iránt. Tanúi vagyunk annak, ahogy a tudomány képviselői meg kívánnak győzni bennünket arról, hogy őket tekintsük szakértőnek bizonyos kérdésekben, és riválisaikat csalónak vagy őrltnek lássuk, valamint annak is, hogy különböző hagyományok támadást intéznek a tudományos világkép egyes elemeivel szemben. A következő fejezet ezt követően azokat a válaszokat veszi sorra, amelyeket gyakran – de nem mindig elég körültekintően – használunk a tudásformák elkülönítésére és az áltudományok elítélésére. Megvizsgáljuk, hogy miért nem könnyű a sikeresség, racionalitás, objektivitás szempontjai alapján „könnyű választ” adni a tudomány határainak kérdésére.

A második rész a tudományfilozófia, a tudománytörténet és a tudománysszociológia hagyományainak elméleti megközelítéseit vizsgálja.

A tudományfilozófia történetében a „demarkáció problémája”, vagyis a tudomány és nem tudomány elválasztásának kérdése mindig is kiemelt szerepet

játszott. A diszciplína uralkodó elméleteivel összhangban számos megoldási javaslat született arra, hogy milyen ismertetőjegyek alapján különböztessük meg a tudományos megismerést a megismerés egyéb, rivális formáitól. Ugyanakkor ezek a megoldási javaslatok többnyire tarthatatlannak bizonyultak, és a szakterület tanulságos viták során arra a konszenzusra jutott, hogy nincsenek olyan egyértelmű karakterisztikumok (akár szükséges, akár elégséges feltételek), melyek egyértelműen demarkálnák, elkülönítenék a tudományt minden egyébtől.

A tudománytörténet számára alapvető kérdés, hogy el tudja dönteni, a múlt mely intellektuális teljesítményeit tekintse vizsgálata tárgyának. A klasszikus megközelítések szerint ebben a modern tudomány nyújt támpontot, és mai kategóriáink alapján dől el, mit tekintünk tudásunk előzményeinek és miket nem. Ezzel szemben mára erősebbé váltak azok a megközelítések, amelyek a tudomány körüli határokat nem a mi elvárásaink alapján, hanem mindig a vizsgált kor összefüggésében kívánják megrajzolni – ezáltal egyrészt teljesebb megértést kínálnak a tudomány fejlődésének, másrészt ki tudják mutatni, hogy a tudomány körüli határok időben és kulturálisan változnak.

A tudomány-szociológia szemszögéből a demarkáció problémája nem pusztán elméleti kérdés, hanem nagyon komoly tétje is van: a kérdés az, hogy mely hagyományok képviselői férnek hozzá azokhoz a kulturális, intézményes és anyagi erőforrásokhoz, amelyeket a társadalom biztosít a tudomány intézmény-rendszere számára. Ha így tekintünk a tudomány/áltudomány vitákra, retorikai eszközökkel vívott hatalmi harcokat látunk. Ezek a harcok azonban nem csupán tudomány és „áltudomány” között, hanem különböző tudományterületek között is dúlnak, melyek egymás hatóköréit és erőforrásait kívánják elhódítani. A demarkáció problémája itt a tudomány szakterületi szerveződéséhez is kötődik, és így aláássa azokat a próbálkozásokat, melyek „a” tudományt mint egységes valamit kívánják szembeállítani bármi mással.

A *harmadik rész* öt nagyobb esettanulmányt vizsgál: az asztrológiát, a kreacionizmust, a relatív történetírást, a parapszichológiát és az alternatív orvoslás problémaköréhez tartozó akupunktúrás hagyományt. Ma mind az öt terület különösen fontos, és világszerte heves viták övezik őket.

Míg az asztrológia teljesen beépült a köznapi gondolkodásba, és asztrológiai kategóriák gyakran bukkannak fel a leghétköznapibb beszélgetésekben is, a tudomány égitestekkel foglalkozó képviselői, a csillagászok egyértelműen babonáságnak bélyegzik. Ugyanakkor az asztrológia hagyománya igen hosszú múltra tekint vissza, és történetét a tudományos státuszára vonatkozó viták övezik. E történet értékes tanulságokkal szolgálhat arra nézve, hogy milyen érvek sorakoznak az asztrológia tudományos vagy áltudományos volta

mellett, hogyan változik ezen érvek megítélése és elfogadottsága, és hogy milyen befolyást gyakorol(hat) az asztrológia mai irányzataira az a viszony, melyet diszciplinájuk történetével szemben alakítanak ki.

A kreacionizmusvita annak a szembenállásnak az örököse, amely a darwini elmélet születését követően bontakozott ki a „tudomány” és a „vallás” védelmezői között, de amely a legutóbbi évtizedekben ismét komoly figyelmet kapott, hiszen a tudomány státuszáról kialakult „bevett nézetet” számos ponton kérdőjelezi meg az „intelligens tervezés” hívei. Az esettanulmány segítségével vizsgálhatóak a tudományos és a vallásos megismerés státuszának, és a tudomány és vallások „hivatalos”, intézményes viszonyainak történeti változásai. Emellett a közelmúlt kreacionizmusvitáin keresztül kritikusan vizsgálható a tudományok oktatása, valamint a tudományról közvetített „hivatalos” kép. A vitát ugyanis nagymértékben az elavult tudományfilozófiai nézetekhez makacsul ragaszkodó tudósközösség könnyen támadható tudományképe tette lehetővé, egy árnyaltabb és valószerűbb tudománykép mentes lehet az ilyen támadásoktól.

Hosszú ideje közhelyszámba megy az elképzelés, hogy olyan „objektív történetírás”, amely szerzőjétől és születésének körülményeitől tökéletesen függetlenül adja vissza a múlt eseményeit, nem létezik, mint ahogyan az is széles körben elfogadott, hogy a múlttól több, egyaránt érvényes beszámoló írható, és ezeknek nemcsak tartalma, hanem megközelítése is eltérhet. Ezek a történelemfilozófiában bevettnek számító megállapítások azonban gyakran éppen azoknak a szájából hangoznak el, akik a múlttól saját, rendkívül elfogult, gyakran a múltat meghamisító beszámolójukat akarják a posztmodern filozófiára hivatkozva elfogadtatni. A kérdés az, hogy az egyenrangú megközelítések pluralitásának tétele vajon tényleg oda vezet-e, hogy minden történetírást, így a holokauszttagadást vagy a földi civilizáció földönkívüliektől való származását is el kell fogadnunk.

A parapszichológia bizonyos irányzatai nemrégiben még közel álltak ahhoz, hogy egyes területei a tudomány státuszára tarthassanak igényt. Ma azonban fokozottan ellenséges viszony alakult ki a tudomány részéről a parapszichológia egészével (és nem csak a bizonyítható csalókkal és sarlatánokkal) szemben. Ennek ellenére a parapszichológia továbbra is küzd a tudományos minősítésért, és a tudományos diszciplinákkal analóg szerveződési jellegzetességeket mutat – holott rendre lemarad a tudomány újra és újrarájzolt diszciplináris térképeiről.

Végül az akupunktúra történetét és felhasználását vizsgáljuk. Mivel ma az alternatív orvosi technikák komoly vitákat szülnek a tudományon belül, valamint az orvostársadalom és más társadalmi intézmények és résztvevők között, ezért talán ez az a terület, ahol a legtöbb ember életében jelenlevő és jelentős

a megbízható és nem megbízható ismeretek elkülönítésének igénye. A fejezet elemzi a különböző gyógyítási tradíciók és emberképek kölcsönhatásait, a tekintélyszerzés folyamatait és esetlegességeit.

A *negyedik rész* a korábban tárgyalt esettanulmányok alapján elhelyezi a demarkáció problémáját abba a kontextusba, amelyet az első rész felvázolt, és a hétköznapi döntéshelyzetek szempontjából vizsgálja meg azt. Felveti a tudomány „publikus megértésének” problémáját, mellyel kapcsolatban szembeállít két közkeletű modellt. Az elterjedtebb elképzelés szerint a tudomány publikus megértése a tudományos műveltség problémája, ugyanis a tudománytól való elfordulás gyökere abban található, hogy a közemberek tudományos képzése elégtelen vagy elhibázott. Az újabb elképzelések szerint ez sokkal inkább a társadalmi műveltség problémája, hiszen a kérdés nem az, hogy a szélesebb közönség mennyire érti a tudomány tartalmát, hanem az, hogy a tudományos szakértők által felkínált megoldásokat hogyan ítélik meg hétköznapi választási stratégiáik szempontjából. A tudomány mint ismeretkultúra kérdése átalakul a társadalom mint szakértői kultúra kérdésévé. Ez a szembeállítás fokozottan jelentkezik az oktatás problémáival kapcsolatban, ugyanis ennek fényében elválik a tudomány ismereteinek direkt átadására irányuló igény attól a törekvéstől, amely a tudományos kérdésekkel kapcsolatos döntések alapjául szolgáló köznap műveltség megszerzésére irányul. Ebben a megközelítésben a tudomány vagy áltudomány problémaköre újraértelmezhető, és úgy vetődik fel, hogy az emberek mennyire bíznak a társadalmi intézményekben.

Lássunk hát hozzá, és nézzük meg, hogyan lehet dönteni a rivális elképzelések között! A következő fejezet megpróbálja a lehető legegyszerűbben megválaszolni a demarkáció kérdését. Ha lenne egy eszközünk, amely segítségével egyértelműen eldönthetnénk, hogy milyen állítás igaz és milyen nem, hogy milyen megismerési mód elfogadható és milyen nem, illetve, hogy mi számít tudománynak (vagyis jó megismerési módnak) és mi nem, akkor egy csapásra megtalálnánk a megoldást a bevezető elején feltett kérdésekre. Minden vitás és bonyolult kérdésben a jó választ, a helyes (tudományos) módszert követők választát kellene választanunk.