



Legeza László

Mérnöki etika

Mérnöki etika

Unokáimnak

Legeza László

MéRNÖKI etika

Második, bővített kiadás

Budapest
2013

© Írta és a könyvet tervezte: dr. Legeza László

Lektorálta:

Dr. Bolberitz Pál egyetemi tanár

Dr. Sváb János egyetemi tanár

Borító:

Básthy Zoltán falképe (Sopronbánfalva, 1950)

Második, bővített kiadás

Az első kiadás éve: 2004

© Minden jog fenntartva, beleértve a sokszorosítás, a nyilvános előadás,
a rádió- és televízióadás, valamint a fordítás jogát,
az egyes fejezeteket illetően is.

ISBN 978-963-08-7797-8 (pdf)

A szerző magánkiadása

Budapest, 2013

Előszó

A történelmi fejlődés során minden kor embere joggal érezhette úgy, hogy a technikai fejlettség elképesztően magas szintjén áll, de mi, a III. évezred elejének tanúi különösen jogosan állíthatjuk ezt. Felsorolni is nehéz lenne az elmúlt két évszázad műszaki csodáit, melyek alapvetően megváltoztatták az emberi élet körülményeit, sőt a társadalmi viszonyokra is jelentős hatással voltak. A fejlődés a gőzgépekkel kezdődött, s az elektromosság, az Otto- és Diesel-motorok, a repülőgépek és más járművek, a híradástechnika, a mikroelektronika és a számítástechnika, a műholdakat is alkalmazó informatikai eszközök, az orvostudomány, gyógyszeripar, a különleges, korábban soha nem ismert anyagokat előállító vegyipar és kohászat – és sorolhatnám tovább –, ma már nélkülözhetetlen részei életünknek. Meg kell azonban állapítanunk, hogy miközben a műszaki-technikai tudásunk az eget ostromolja, nyomába sem ér erkölcsi-etikai színvonalunk. Miközben ma már nem okoz problémát az, hogy két bárhol élő ember egymással beszéljen a nap bármelyik percében, sőt eközben akár láthatják is egymást mobil készülékükön, emberek milliói írástudatlanok. Miközben a génmanipuláció eszközeivel jobbnál jobb tulajdonságú élelmiszereket tudunk termelni, milliók éheznek, élnek a legnagyobb nyomorban.

Korunk hihetetlen mértékű technikai fejlődése az emberiség jövőjére vonatkozóan számos kérdést vet fel. Ezek közül talán a legalapvetőbb: mit ér a technikai-műszaki haladás, ha nem terjed túl a fizika, kémia vagy orvostudomány, biológia tökéletesedésén, ha nem jár együtt erkölcsi, társadalmi vagy politikai nemesedéssel, az emberiség lelki-szellemi fejlődésével? Vajon a technikai vívmányok végső soron az emberiség javát szolgálják, avagy ellenkezőleg, pusztulásának eszközei?

Többen valószínűsítik, hogy az emberiség végső sorsát elsősorban nem a technikai fejlődés fogja meghatározni. A világban ugyanis évtizedek óta felhalmozódott annyi romboló erejű eszköz – atom-, hidrogénbomba, biológiai és vegyi fegyver –, mellyel a föld teljes felülete akár többször is elpusztítható lenne. Az élet, s vele együtt az emberiség évmillióس fejlődésének minden kincse, vívmánya nyom nélkül letörölhető bolygónkról, az ehhez szükséges technika évtizedek óta az emberiség rendelkezésére áll. Persze egyetlen normális embernek sem lehet érdeke a totális pusztítás. Ennek ellenére semmi garancia nincs arra, hogy egyszer nem normális személy kerüljön döntő helyzetbe. A történelemben többször előfordult már, hogy egy ország, sőt birodalom vezetése ilyen, nem

normálisnak mondható vezető kezébe került, aki – népe tudatát elhomályosítva – tömegek támogatását érezhette maga mögött. A világ jövője tehát nem technikai, hanem erkölcsi probléma, mert a világ elpusztítására szolgáló technika bevetése erkölcsi kérdés.

Felmerül a kérdés: ha „nagyban” a világ végső sorsa nem technikai, hanem erkölcsi probléma, akkor ezt „kicsiben”, a mindennapok szintjén hogyan kell értelmezni? Más szóval egy földrész, ország, nemzet, nép kilátásai, a település, közösség sorsa, a család és az egyén jövője mennyiben függ a technika fejlődésétől, s mennyiben az erkőlctől? Elmondható-e, hogy a világ végső sorsát illetően tett megállapítás „kicsiben” is érvényes, tehát az emberi közösségek vagy akár egy személy sorsát is elsősorban az etikai kérdések határozzák meg, s nem a technika? Tapasztalataim alapján kialakult véleményem szerint igen.

Az anyagi és szellemi élet valamennyi kérdését és területét magába foglaló tudomány a bölcselet, a filozófia. A bölcselet tárgya minden létező, alapkérdése a létkérdés. A filozófiai tudás tárgya minden, ami van, tehát az anyagi és szellemi lét, ezért a filozófia vagy bölcselet a valóság egyetemes és mindent átfogó tudománya. Mint ilyen, magában foglalja az anyagi világ összefüggéseit kutató természettudományokat, és a szellemiség törvényszerűségeit. A filozófián alapszik az összes létező szaktudomány, foglalkozzon az akár az anyaggal, akár a szellemiséggel, mint létezőkkel.

A szellemi valóságot elemző gyakorlati filozófia egyik ága az erkölcsi értékek tana, az erkölctan, görög eredetű szóval etika. Az etika alapkérdése azonos a szellemiség kutatásának alapkérdésével, tehát hogy a felismert törvényszerűségei objektívek-e? Más szóval a jó és rossz objektív vagy szubjektív fogalom, tehát a döntések meghozatalakor létezik-e objektív mérce?

A mérnöki etika az általános etika alkalmazása a mérnöki tevékenységben.

A mérnöki etikával tudatosan először 1994 októberében kerültem kapcsolatba, amikor alkalmam nyílt meghívni dr. Sváb János műegyetemi professzort – egykori tanáromat, akit gyermekkorom óta ismerek és példaképemnek tekintek –, tartson előadást egy általa választott témában. A mérnöki etikát választotta.

Sváb professzor előadását azzal kezdte, hogy az ő példaképe dr. Pattantyús Ábrahám Géza, a Műegyetem Vízgépek és Szállítóberendezések Tanszékének egykori vezetője, a híres „Patyi bácsi”, akinek kiváló tankönyveiből magam is sokat tanultam.

Pattantyús professzor 1944-ben megjelent *A gépek üzemtana* c. könyve Bevezetésének végén a következőket írja: „Végül itt is utalnom kell a mérnöki alkotómunkának végső rendeltetésére, amely a gépészmérnöki hivatást is a legmagasabb színvonalra emeli. Ha arra gondolunk, hogy az emberiség a gép

alakjában oly hatalmas termelési eszközhöz jutott, amely az ipari termelést egy rövid évszázad alatt gyökerében alakította át és a fejlődésnek szédítő magasságára emelte, akkor jogosan kérdezhetjük azt is, vajon e fejlődést ugyanolyan ütemben nyomon követte-e a közjólét emelkedése is? Az emberi közösség boldogulásának és haladásának szemszögéből meg kell látnunk a technikai fejlődés árnyoldalait is, amelyek osztályellentétekben jelentkeznek és a nyomorba döntött munkásrétegek osztályharcában csúcsosodtak ki. A gépészmérnök felelőssége az alkotásainak társadalmi kihatásaira is kiterjed, de e felelősséget csak akkor vállalhatja, ha a termelés irányításában és vezetésében is részt vehet.”

A mérnök mint diplomás személy, része az értelmiségnek, ezért felelőssége azonos az értelmiség felelősségével is. Az értelmiség felelősségét dr. Magyar Imre belgyógyász a következőképpen fogalmazta meg az 1984-ben megjelent *A kérdés* c. könyvében: „Az értelmiség olyan réteg, melynek felelőssége van, és ez általános tudása és általános ismeretei alapján nagyobb, mint a kevésbé művelt rétegeké. Élnünk kell a műveltség lehetőségével, mert nekünk van alkalmunk ennek a műveltségnek – akár politikai, akár kulturális műveltségről van szó – a terjesztésére az egész országban. Többé nem a mindenkori uralkodó osztályt kiszolgáló értelmiség vakon és gondolkodás nélkül lelkesedő és tapsoló tagjaira van szükség, hanem kiművelt emberfőkre, akik saját fejükkel gondolkodnak, logikusan és ismeretek birtokában cselekszenek úgy, ahogy azt a közérdek mindenkor megkívánja.”

Hasonló gondolatokat fogalmaz meg dr. Bolberitz Pál teológus, filozófia professzor az 1985-ben megjelent *Lét és kozmosz* c. könyvében: „Nem kétséges, hogy a technika fejlettsége előnyösen hathat a fejlett civilizáció kialakítására. A természet erőinek hasznosítása kényelmesebbé teszi az emberi életet, elősegíti az emberek összeműködését a kölcsönös egymásrautaltság által, az orvostudomány fejlettsége révén pedig meghosszabbíthatja az emberi életet stb. Azt sem szabad azonban figyelmen kívül hagyni, hogy a technika nagy kísértés forrása is. A technika az embert könnyen elbizakodottá, önző individualistává, egoistává és névtelen tömegemberré teheti, és figyelmét kizárólag az evilági-anyagi javak hajhászására is fordíthatja.” Ugyancsak ő írja, hogy a *homo sapiens* (gondolkodó ember) értékesebb, mint a *homo faber* (alkotó ember). A *homo faber*, amennyiben valóban az embert kívánja szolgálni technikai tevékenységével, sohasem feledkezhet meg arról, hogy ő először és elsősorban *homo sapiens*, aki az eszközöket aláveti a magasabbrendű céloknak, melyek valóban emberhez méltó kiterjedését szolgálják.

Pattantyús Ábrahám Géza professzor fentebb idézett könyvében irányt is mutat a műszaki egyetemek, főiskolák számára: „Ugyanakkor azonban a

mérnöknevelésnek is át kell lépnie azokat a szűk kereteket, amelyek a szaktudás számonkérésére szorítkoztak. A gépészmérnöki hivatás felelősségteljes gyakorlásához az alapos szaktudáson felül széles látókörre, erkölcsi érzékkel párosult jellemerőre és felelősségtudatra van szükség. Guillet francia műegyetemi professzor szerint jó vezetőmérnök csak az lehet, akinek lelki és szellemi képességei a következő arány szerint oszlanak meg: 50% erkölcsi erő, 25% műveltség és 25% szaktudás. A gépészmérnök sokrétű tevékenysége csak ezzel a közjólét emelésére irányuló célkitűzéssel nemesedik hivatássá.” Nem véletlen, hogy a Pattantyús professzor által szerkesztett, 1936-ban megjelent Gépészeti zsebkönyv jelmondata egy Kölcsey-idézet: „Minden emberi alkotás legfőbb célja maga az ember.”

Sváb János professzor elbeszélése szerint Pattantyús professzor mindenben kielégítette a fentebb idézett feltételeket – mint egykori tanársegédje, ezt hitelesen állíthatja. Nemcsak hirdette az általános műveltség és az erkölcsi erők szükségességét, de így is élt, ezért lehetett minden ember példaképe, aki csak ismerte. Elveit nyíltan megvallotta, ennek megfelelően felvállalta vallásosságának kockázatát a legvadabb kommunista diktatúra idején is. Vezette a Műegyetemi Zenekart és ő maga szépen zongorázott. Számos szépirodalmi művet olvasott és rendszeresen járt színházba, operába. Részt vett a zenés-táncos összejöveteleken, végigtáncoltatta hallgatói menyasszonyait vagy menyasszony-jelöltjeit. Diákjaival rendkívül jó kapcsolatban volt, számos esetben jövedelmező munkát szerzett szegényebb hallgatóinak.

Korunk erkölcsi válságban van. Amint a francia forradalom után oly sokszor a vallást a templom falai közé kívánták zárni, most az erkölcsöt próbálják a vallás kereteibe beszorítani. Pedig az erkölcs minden ember életében jelen kell legyen, és jelen is van még akkor is, ha valaki történetesen tagadja. A mindenkiben meglévő erkölcs jelzője a lelkiismeret, mely kíméletlenül minősíti tetteinket. Korunk erkölcsi válságán csak a teljes erkölcsi megújulás segíthet, aminek a család mellett az iskolákban is meg kell valósulnia, az oktatási intézményekben, ahol a tanár nemcsak oktató, hanem nevelő is. A tanárnak egyaránt hitelesnek kell lennie a tudományterület oktatásában és az etikai értékek átadásában.

A tudás hatalom, s a hatalom felelősség. A mérnöki tudással, mint hatalommal felelősen kell élni, és ez alapvetően erkölcsi kérdés. Mivel a mérnököknek a szakmájukból eredően másoktól eltérő a tudásuk, másoktól különböző a kötelességük és erkölcsi felelősségük, így szükségük van külön erkölcsi törvényekre, mérnöki etikára. E célból fogalmazták meg a Mérnöki Kamara mérnöketikai kódexét is.

Az elmúlt évtizedben a felsőoktatásban, s így a mérnökképzésben is a hallgatói létszám jelentős mértékben megnőtt, ugyanakkor a hallgatók óraszám

lecsökkent. A létszám növekedése azt eredményezi, hogy a középiskolákból gyengébb eredménnyel érkezők is bejutnak az egyetemekre, főiskolákra. Nekik a korábbi, kis létszámú mérnökképzésben részt vevő, felvételen erősen megválogatott hallgatókhoz képest jelentős tudásbeli elmaradásuk van, amit pótolniuk kellene, e helyett a lecsökkentett óraszámú mérnökképzéssel találják szemben magukat, melynek befogadása a jó képességű, kiváló alapokkal érkező hallgatók számára is nehézséget jelent. E diákok többsége hiába tesz meg mindent, képtelen megbirkózni a – valljuk be – szinte lehetetlen feladattal, s már az első félévben kimarad. Akiknek pedig sikerül megkapaszkodniuk, a kis óraszám mellett lényegesen többet kell otthon, tanári segítség nélkül – s ezért rosszabb hatásfokkal – készülni, mint a korábban végző hallgatóknak kellett. Így aztán alig marad idejük arra, hogy bekapcsolódjanak a kulturális életbe, művelődjenek, általános ismeretekre tegyenek szert, nem is beszélve arról, hogy életük párját is e korban kellene kiválasztaniuk.

Az oktatási intézményekben – köztük az egyetemeken, főiskolákon – az oktatás mellett nevelni is kell az ifjúságot. Az oktatás tudást, a nevelés erkölcsöt közvetít. Mindkettőre egyformán szükség van, ezeket nem lehet szétválasztani egymástól. Mindezek figyelembe vételével különösen tiszteletre méltó, hogy egyes műszaki felsőoktatási intézményekben bevezetésre került a Mérnöki etika c. tantárgy, mely reményeink szerint előrelépést jelent a jövő műszaki értelmiségének nemcsak képzésében, hanem talán nevelésében is.

Köszönettel tartozom dr. Horváth Sándornak, az Óbudai Egyetem dékánjának, aki a könyv megírására ösztönzött, lektoraimnak – dr. Bolberitz Pálnak, a Pázmány Péter Katolikus Egyetem Széchenyi-díjas tanszékvezető egyetemi tanárának és dr. Sváb Jánosnak, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem egykori professzorának – értékes tanácsaikért.

Bevezetés az általános etikába

A filozófia tárgya

A filozófia vagy bölcelet a valóság egyetemes tudománya. Magában foglalja az anyagi világ összefüggéseit kutató természettudományokat, és a szellemi lét törvényszerűségeit. A bölcelet tárgya a létezők léte, alapkérdése a létkérdés. A filozófián alapszik az összes létező szaktudomány, foglalkozzon az akár az anyaggal, akár a szellemiséggel, mint létezőkkel.

A filozófia görög eredetű szó, a *philein* (kedvelni, szeretni) és a *szophia* (bölcsség) szavak összevonásából származik, tehát a bölcsség szeretetét jelenti. Először Hérakleitosz nevezte filozófusnak a bölcsség kedvelőjét.

A filozófia kezdetben olyan életmódot jelentett, melyben a bölcsség volt a legfőbb érték. A filozófus pedig olyan ember, akinek bár nincs birtokában a bölcsség, de – mint számára legfőbb értéket – igyekszik azt elsajátítani, más szóval filozófiai tudás birtokába jutni.

A filozófiai tudás tárgya a mindenség, minden, ami létezik, a valóság teljessége. E tudáshoz azonban a filozófus nem induktív, hanem deduktív úton jut. Tehát a filozófus nem külön-külön ismerkedik meg minden egyes létezővel, nem az egyedi ismereteket, a szaktudományok eredményeit összegzi, hanem a valóság egyetemes, mindent átfogó horizontjában gondolkozik a valóságról. A filozófia elsősorban a létre való tekintettel igyekszik megismerni a létezőt. Már Arisztotelész is a létező létét, a létezőt a maga egészében tekintette a filozófia tárgyának. A filozófia tehát nem egy szaktudomány a többi mellett, melyeknek jól behatárolható tárgykörük és sajátos kutatási módszerük van, de nem is a tudományok összegzése, enciklopédiája.

A bölceleti megismerés magában foglalja az érzéki tapasztalásnak akár hétköznapi, akár tudományos módját, de azt képes teljes mértékben túlszárnyalni is. Erre azért van szükség, mert a létezés, a valóság legmélyebb és legáltalánosabb alapját keresi, ami a létező létezését biztosítja, aminek következtében a létező van, s eközben ki kell küszöbölnie az érzéki észlelés hibáját, az érzéki csalódás veszélyét.

A filozófia hatással van a szaktudományokra. Egyrészt történelmileg megalapozza azokat, hiszen belőle ágaztak ki a természettudományok és a társadalomtudományok. Másrészt minden szaktudomány alapja a filozófia – napjainkban is –, mivel a szaktudomány alapfogalmain, axiómáit csak filozó-

fiai alapon lehet meghatározni. A bölcsélet a valóság egészének az ismerete a valóság alapjára való tekintettel, és ilyenformán is a szaktudományok alapja. Számos olyan tudományos kérdés merül fel a szaktudomány művelői előtt, melyek nem dönthetők el a tudományok módszerével, csak filozófiai alapon.

A hétköznapi gyakorlatban a filozófiai ismeretek közvetlenül nem, de közvetve annál inkább hasznosíthatók. A filozófia nem eszköze valamilyen kézzel fogható, hasznos, tárgyi cél elérésének, szaktudománynak, hanem magáért a tudásért törekszik a tudásra, a tiszta, érdektől mentes tudást igyekszik megvalósítani.

A filozófia, mint a „tudományok tudománya”

A filozófia a „tudományok tudománya”. E szerénytelen kijelentés igazságtartalma nem azzal indokolható, hogy a filozófia a legrégebbi a tudományok között, sem azzal, hogy minden tudomány a filozófiából vált ki és kezdte életét különálló tudományként, hanem azzal, hogy a mai filozófia csak a tudományok lényegét, az axiómiáinak igazságtartalmát vizsgálja. Azokat a „magától érthető”, triviális jelenségeket, melyek annyira nyilvánvalóak, hogy bizonyítás nélkül elfogadhatók, hiszen minden emberi tapasztalattal összhangban vannak. Tudományok sora épül az axiómákra, így valóban a legfontosabb tudomány ezek igazságának vizsgálata, tehát a filozófia.

A tudományok rendjét meghatározó tudósok igyekeznek minél kevesebb axiómára építeni elméletüket. Ennek oka, hogy a lehető legkevesebb nem bizonyított tételre lehessen visszavezetni a tudomány összes tételét, mert ha valamelyik axiómáról kiderül annak hamis volta, vagy akár érvényességének korlátoltsága, akkor a ráépített valamennyi tétel hamissá, illetve korlátozottá, maga a tudomány pedig megkérdőjelezhetővé válik.

A tudományok fejlődése során, de különösen az elmúlt két évszázadban számos új tudomány jött létre, és ez a folyamat napról-napra gyorsul. Mert bár a világ megismerhető, de a megismerési folyamat nem összetart, hanem szétárul. A világ megismerhetősége azt jelenti, hogy ismereteink szigorúan egymásra épülnek, folytonossági hiány nélkül. Ugyanakkor miközben tudományosan megválaszolunk egy kérdést, több másik megfogalmazására kényszerülünk, ezért soha nem fog eljönni az a „boldog” állapot, amikor hátradőlve elmondhatjuk, hogy világunkat megismertük, nincs több tudományos feladat, nincs szükség további új tudomány létrehozására.

A tudományok csoportosítása egy adott korban különböző szempontok szerint történhet. Az egyes tudományterületekhez tartozó tudományágakat, valamint a művészeti ágakat jelenleg érvényesen a 169/2000. (IX. 29.) Kormányrendelet melléklete határozza meg:

1. Természettudományok
 - 1.1 Matematika- és számítástudományok
 - 1.2 Fizikai tudományok
 - 1.3 Kémiai tudományok
 - 1.4 Földtudományok
 - 1.5 Biológiai tudományok
 - 1.6 Környezettudományok
 - 1.7 Multidisziplináris természettudományok
2. Műszaki tudományok
 - 2.1 Építőmérnöki tudományok
 - 2.2 Villamosmérnöki tudományok
 - 2.3 Építésmérnöki tudományok
 - 2.4 Anyagtudományok és technológiák
 - 2.5 Gépészeti tudományok
 - 2.6 Közlekedéstudományok
 - 2.7 Vegyészmérnöki tudományok
 - 2.8 Informatikai tudományok
 - 2.9 Agrár műszaki tudományok
 - 2.10 Katonai műszaki tudományok
 - 2.11 Multidisziplináris műszaki tudományok
3. Orvostudományok
 - 3.1 Elméleti orvostudományok
 - 3.2 Klinikai orvostudományok
 - 3.3 Egészségtudományok
 - 3.4 Gyógyszertudományok
 - 3.5 Multidisziplináris orvostudományok
4. Agrártudományok
 - 4.1 Növénytermesztési és kertészeti tudományok
 - 4.2 Állatorvosi tudományok
 - 4.3 Állattenyésztési tudományok
 - 4.4 Élelmiszertudományok
 - 4.5 Erdészeti és vadgazdálkodási tudományok
 - 4.6 Multidisziplináris agrártudományok

- 5. Társadalomtudományok
 - 5.1 Gazdálkodás- és szervezéstudományok
 - 5.2 Közgazdaságtudományok
 - 5.3 Állam- és jogtudományok
 - 5.4 Szociológiai tudományok
 - 5.5 Politikatudományok
 - 5.6 Hadtudományok
 - 5.7 Multidiszciplináris társadalomtudományok
- 6. Bölcsészettudományok
 - 6.1 Történelemtudományok
 - 6.2 Irodalomtudományok
 - 6.3 Nyelvtudományok
 - 6.4 Filozófiai tudományok
 - 6.5 Nevelés- és sporttudományok
 - 6.6 Pszichológiai tudományok
 - 6.7 Néprajz és kulturális antropológiai tudományok
 - 6.8 Művészeti és művelődéstörténeti tudományok
 - 6.9 Vallástudományok
 - 6.10 Média- és kommunikációs tudományok
 - 6.11 Multidiszciplináris bölcsészettudományok
- 7. Művészetek
 - 7.1 Építőművészet
 - 7.2 Iparművészet
 - 7.3 Képzőművészet
 - 7.4 Színházművészet
 - 7.5 Film- és videoművészet
 - 7.6 Zeneművészet
 - 7.7 Tánc- és mozdulatművészet
 - 7.8 Multimédia
- 8. Hittudomány

Egy másik rendszerezési lehetőség szerint vannak természettudományok, bölcséleti tudományok és hittudományok. A természettudományok az anyag leírásával, törvényeinek felismerésével foglalkoznak. A bölcséleti tudományok a lélek megnyilvánulásait, törvényeit elemzik. Végül a hittudományok alapja valamilyen hit, mely természettudományos alapon nem bizonyítható.

A képzelet és a megértés

Világunk, környezetünk anyagi és szellemi valóságból áll, melynek megismerése mindig is az emberi érdeklődés középpontjában volt.

Az anyag közvetlenül érzékelhető, könnyű tehát elképzelni. Viselkedését objektív természeti törvények szabályozzák, melyeket meg lehet érteni, felismerésükkel a természettudományok foglalkoznak.

A lélek közvetlenül nem érzékelhető, közvetett hatása azonban vitathatatlan. Viselkedését a bölcsészettudományok elemzik. A lelket, mint létezőt bonyolult elképzelni, működését nehéz megérteni.

A hittudományok tárgya a legtöbb esetben ugyancsak túllépi az elképzelhetőség határait.

Egyáltalán, mit jelent az, hogy „elképzelni”? Valami olyasfélét, hogy „magunk előtt látni” a háromdimenziós térben, miközben a valóságban nincs előttünk. Könnyű elképzelni például januárban a tűző nap sütötte kánikulai strandot, vagy nyáron a havas téli tájat, mert ilyeneket a valóságban már láttunk. De hogyan tudunk elképzelni olyant, amit még sohasem láttunk? Kicsit nehezebben, de erre is képesek vagyunk. Nagy mesterei ennek a mesemondók és a regényírók, akik könnyedén elvezetnek minket sosem látott tájakra, régmúlt korokba. Olyan kitalált események közé, melyek akár meg is történhettek volna.

És mi a helyzet azon dolgok elképzelésével, melyeket soha senki sem látott? Ezek elképzelése a legnehezebb, vagy lehet, hogy egyenesen lehetetlen. De ha valamit nehezen, vagy egyáltalán nem tudunk elképzelni, ettől még nem biztos, hogy az nincs!

Az emberi értelmet segíti a képzelet, de ez csak segítség, semmi más. Az ember ugyanis képes olyan dolgok megértésére is, melyeket nem tud elképzelni. Ennek bizonyításához elemezzük az alapfogalmakat.

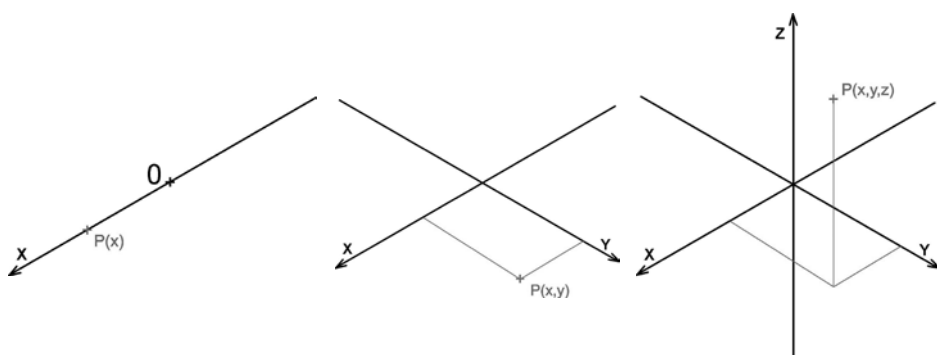
Mit jelent az, hogy „megérteni”? A megértés egyfajta megbizonyosodás, ami vagy közvetlen tapasztalaton, vagy logikus gondolkodáson, levezetésen alapszik. Ha látunk egy eseményt, és ismerjük az azt kiváltó okokat, körülményeket, akkor az eseményt könnyen elfogadjuk bizonyossággként és megértjük. Biztosak vagyunk benne, hogy hasonló körülmények mellett akár más időben és helyen is hasonló eseményt láthatunk. Látjuk a történetet, ismerjük annak ok-okozati összefüggéseit, tehát értjük.

Megfelelő ismeretek birtokában képesek vagyunk tisztán logikai alapon is megérteni dolgokat, és előre jelezni bizonyos, addig soha meg nem történt eseményeket. Az elméleti fizikusok például előre megmondták az atom átalakítás lehetőségét, és az ezzel járó láncreakciót, atomrobbanást. Ők az atombomba

hatását már akkor „láthatták maguk előtt”, amikor ez a legtöbb ember számára elképzelhetetlen volt, annak ellenére, hogy a pusztítás területén az emberiség fantáziája kimeríthetetlen. Ugyanakkor a fizikusok az atom átalakítás békés felhasználásának lehetőségét is előre látták.

Most, hogy első megközelítésben tisztáztuk az „elképzelni” és „megérteni” fogalmakat, tegyük fel a kérdést: valóban képesek vagyunk olyan dolgokat is megérteni, melyeket elképzelni lehetetlen? Igen, képesek vagyunk rá! Erre a legjobb példa a geometriai tér dimenziói területén kínálkozik.

A pontnak nincs kiterjedése. Azt mondjuk rá, hogy nulladimenziós geometriai alakzat.



A vonal (mindegy, hogy egyenes vagy görbe) egy irányban rendelkezik kiterjedéssel, ebben az irányban sűrűn egymás mellett sorakozó pontokból áll, melyek száma végtelen – akár bármilyen kis vonaldarabon, szakaszon belül is. Vastagsága nincs. Ha a vonalon kijelölök egy origót (zérus helyet), és értelmezek egy szakaszhosszt (egységet), akkor ezzel a vonal összes pontjának a helyét meg tudom adni, definiálhatom helyzetüket. A vonal tehát egydimenziós geometriai alakzat, melyben egy tetszőleges pont definiálásához egy adat szükséges. Ez az origótól mért távolság, mely egyetlen valós szám, előjellel. Az előjel arról tudósít, hogy a pont az origótól „balra” vagy „jobbra” található. A fenti értelemben közömbös, hogy a vonal egyenes vagy a sík, esetleg a tér egyik görbéje, azaz az egydimenziós geometriai alakzat görbülhet a síkon, vagy akár a térben is, mindössze a távolságmérést a görbült vonal mentén kell elvégeznünk. Mind ezt értjük és el is tudjuk képzelni.

A sík (felület) két irányban rendelkezik kiterjedéssel, egymás mellett álló pontok halmaza. Szélessége és hosszúsága van, vastagsága nincs. A felületet alkotó pontok helyzetét például úgy adhatjuk meg, hogy a felület pontjai közül most is kijelölünk egy origót, és erre illesztünk két számegeyest, mint tengelyt.

Ilyen például a Descartes-féle koordináta rendszer. Egy tetszőleges síkbeli (felületi) pont helyzetét egyértelműen megadja a két koordinátengelytől mért távolsága. Tehát a kétdimenziós geometriai alakzat pontjainak definiálásához két adat szükséges. Akkor is, ha a felület a térben görbült, mint akár az alma héja. Ezt is értjük, és elképzelése is egyszerű.

A tér háromdimenziós geometriai forma, melynek pontjai helyzetét megadhatjuk például három, páronként egymásra merőleges számegyenestől mért távolságukkal. A háromdimenziós tér pontjainak definiálására három adat szükséges. Még ezt is érthető, sőt elképzelése sem okoz gondot.

A gondolat az előzőek logikai rendjének betartásával folytatható, de elképzelni már nem tudjuk. Nem képzelhető el a háromdimenziós tér görbültsége a negyedik dimenzióban. A négydimenziós tér olyan geometriai alakzat, melyben egy pont helyzetének meghatározásához négy adat szükséges. Ahogyan a háromdimenziós tér magában foglalja a nála kisebb dimenziókat – a pontot, a vonalat és a felületet, a két utóbbit akár „meggörbülve” is –, úgy a négydimenziós tér is részeként tartalmazza a nála kisebbeket, beleértve a háromdimenziós teret, akár ezt is „meggörbülve”.

Ahogy az egydimenziós vonal a nála magasabb dimenzióban, a síkon vagy a térben könnyen elképzelhető görbült formában, úgy görbülhet a háromdimenziós tér a négydimenziósban. Ez érthető, de elképzelhetetlen, mert elképzelni annyit jelent, hogy valamit magunk előtt látni a háromdimenziós világunkban. Ahogyan lehetetlen egy felületet egy vonalba „sűríteni”, ugyanúgy lehetetlen a négydimenziós teret a háromdimenziósban elhelyezni, elképzelni.

A gondolatmenet az értelem szintjén folytatható. A logika segítségével meg tudjuk érteni a további dimenziókat is, számolhatunk velük a gyakorlatban. Így például az „ n ” dimenziós térről elmondhatjuk, hogy egy pontja definiálásához „ n ” számú adat szükséges. Mindez érthető, de meg sem kíséreljük elképzelni!

Mondhatja valaki, hogy mindez rendben van, érti is, de az egésznek mi köze a valósághoz? Ha a valós tapasztalatainkat csak a háromdimenziós térből szerezhetjük, akkor mi értelme az előző logikai okfejtésnek? Például van-e értelme az „elképzelhetetlen” negyedik térbeli dimenzióról beszélni, ha annak léte nem tapasztalható, bizonyítható?

Az egész előzőekben leírt gondolatmenet lényegét tekintve fel kell tenni a kérdést: a valóságban létezik-e olyan, amit meg lehet érteni, de lehetetlen elképzelni?

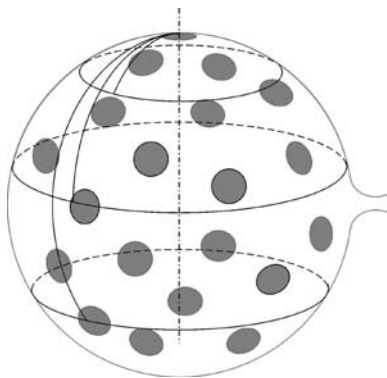
Igen! A valóságban létezik a tér negyedik dimenziója, ezt a XX. század természettudománya bizonyította. E bizonyítást foglaljuk össze röviden.

A tudomány fejlődése a múlt században lehetővé tette, hogy megmérjük az égitestek Földtől való távolságát, valamint az égitestek mozgásának Földhöz

viszonyított sebességét. A különböző helyekről különböző körülmények között végzett mérések egyértelműen bebizonyították, hogy az égitestek, csillagok és galaxisok távolodnak (ráadásul gyorsulva!) a Földtől, és ez a távolodás annál nagyobb sebességgel történik, minél távolabb van az égitest a Földünkől. Tehát a Világmindenség tágul, s ennek a tágulásnak a geometriai központja a Föld!

Természetesen egy tudós sem gondolta, hogy bolygónknak ilyen kitüntetett szerepe lenne, ezért elfogadható magyarázatot kellett találni a jelenségre. Megtalálták. E magyarázatot talán Albert Einstein példája teszi legkönnyebben érthetővé.

Miután az „elképzelni” fogalmat tisztáztuk, képzeljünk el egy nagy léggömböt, lufit, melynek falvastagsága meglehetősen kicsi, vékony, határesetben nulla. Ez a lufi lehetne akár egy három dimenzióban görbült kétdimenziós felület is. A lufin legyenek nagyjából egyenletes, de szabálytalan elrendezésben, szétszóródva különböző méretű pöttyök. Képzeljük el, hogy a lufi egyfajta kétdimenziós világ, s rajta a pöttyök az égitestek. És azt is képzeljük el, hogy valaki „kívülről” éppen felfújja a lufit. Ha eközben az egyik pöttyön, mint „égitesten” élő „lapos lények” élnek, ők azt érzékelik, hogy a többi pötty (égitest) távolodik tőlük, s mi több, amelyik pötty messzebb van tőlük, az gyorsabban távolodik. És ami a lényeg: ebből a szempontból nincs kitüntetett pötty a lufin, a „lapos lények” bármelyik pöttyről (égitestről) nézve ugyanazt tapasztalhatnak.

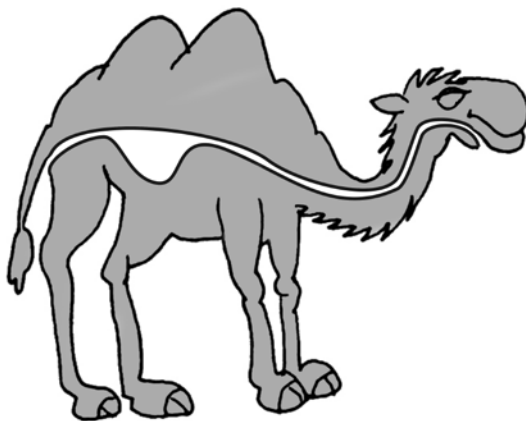


A három dimenzióban görbült kétdimenziós „lufi világnak” nincs széle, benne az égitestek (pöttyök) eloszlása, sűrűsége egyenletes. A görbült kétdimenziós felület határtalan, mégis véges, tehát van értelme méretéről, vagy akár tömegéről beszélni, hiszen a gömbnek van véges felülete, a véges számú „pöttyöknek” lehet önálló tömegük. A kétdimenziós gömbi világ tágulhat, s miköz-

ben a felülete nő, tömege (energiája) változatlan marad. Mindezt el tudjuk képzelni, meg tudjuk érteni.

A valóságban kétdimenziós világ nem létezhet. Ezt a legszemléletesebben Stephen Hawking bizonyította be a „kétdimenziós teve” példájával.

A teve anyagcseréjéhez szükség van ugyanis egy folytonos csatornára a testében, melynek bemeneti nyílásán táplálkozik, a kimenetén keresztül pedig távozik a salakanyag. Kétdimenziós teve esetében ez a csatorna kettéválasztaná az állat testét, ami lehetetlen. Így az élet számára a legkisebb valós dimenziószám a három. Elméletileg háromnál magasabb dimenzió is teret tud adni az



életnek, de ezzel szemben két érv is állítható. Az egyik a természetben minde-nütt tapasztalható „lehető legegyszerűbb” elve. Például azért van két szemünk, mert a térlátáshoz szükséges legalább két szem. Három szemmel is lehetne a térben látni, de a térlátó szemek számának lehetséges minimuma a kettő.

A másik érv, hogy a gravitáció törvényének nevezőjében az egymást vonzó két tömeg három dimenzióban mért távolságának négyzete ($r^2 = x^2 + y^2 + z^2$) szerepel:

$$F = f \frac{m_1 m_2}{r^2} ,$$

ahol

$$f = 6,67428 \cdot 10^{-11} \frac{\text{m}^3}{\text{kgm}^2} ,$$

márpedig ha a távolságot négy dimenzióban számolnánk, akkor a nevező egy új taggal, a negyedik dimenzióban mért koordináta négyzetével, mint konstanssal bővülne. A valóság nem igazolja semmilyen konstans létét az összefüggés nevezőjében.

Amikor a csillagászok kimérték, hogy az égitestek minél messzebb helyezkednek el a Földtől, annál nagyobb sebességgel távolodnak tőle, akkor kétséget kizáróan és tudományosan bebizonyították, hogy a Világmindenség egy negyedik dimenzióban görbült háromdimenziós tér, mely határtalan, mégis véges (de táguló, tehát növekvő) térfogattal rendelkezik. A XX. század végén bebizonyosodott az is, hogy világunk az ún. ősrobbanással keletkezett. Kezdetben a Világmindenségben ma is meglévő összes anyag (energia) egy gombostűfejnyinél kisebb térben helyezkedett el, mely tér az ősrobbanás óta (kb. 14 milliárd éve) folytonosan és egyre gyorsabban tágul. A ma is érzékelhető tágulás e folyamatnak része. Sok-sok milliárd év múlva az égitestek olyan távolra kerülhetnek egymástól, hogy az egymásra gyakorolt hatásuk (pl. gravitáció) elenyészik, ez a Világmindenség „fagyhalálát” eredményezheti.

Mindezek érthetőek, annak ellenére, hogy a négydimenziós tér elképzelhetetlen.

A négydimenziós tér létének tudományos bizonyítása egyben megteremti a tudományos lehetőséget néhány eddig elképzelhetetlen dologra, bár e ponton hangsúlyozni kell, hogy csak a lehetőség megteremtéséről, és nem annak bizonyításáról van szó. Lássunk egyet ezek közül.

Könnyen belátható, hogy ha a kétdimenziós „lufi” világ egyik pöttyére valaki kívülről, a háromdimenziós térből egy „csipesszel” belehelyez egy „lapos lényt”, a pöttyön élő „lapos lények” ezt úgy érzékelik, mintha a „semmiből” jelent volna meg ott valaki. És ha a „külső” személy a „csipesszel” elvesz egy lapos lényt a pöttyről, akkor a többiek ezt úgy érzékelik, hogy „eltűnt” közülük valaki a „semmibe”. Könnyű belátni azt is, hogy a „lufi” világ minden pontja közvetlen szomszédos a harmadik dimenzió bizonyos pontjaival, tehát a harmadik dimenzióból közvetlenül elérhető a „lufi” bármely pontja. A harmadik dimenzióból érkezőnek a „lapos lény” eléréséhez nem kell a „lufi” felületén fényévnyi távolságokat bejárnia, úgy állhat közvetlen a „lapos lény” mellett – akár néhány centiméterre –, hogy az nem látja az érkezőt. Mindez azt jelenti, hogy a Világunk terének bármely pontja közvetlenül elérhető a negyedik dimenzió teréből.

Ismét hangsúlyozni kell azonban, hogy bár a mai tudomány a negyedik térbeli dimenzió létét megtapasztalta, semmilyen negyedik dimenzióban lévő dolog (anyag, energia vagy bármi) létre nem szolgálhat bizonyítéku. A természet-

tudományok a negyedik dimenzióban nem képesek tapasztalni, mérni, így illetékességük ott megszűnik, átadják helyüket a hittudományoknak. Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy a természettudományok a számukra megmutatkozó világ kutatásaiból sem zárják ki a hitet, mi több, a hipotézisekből történő kiindulás a tudományos kutatás egyik fontos módszere.

Az ember képes olyan dolgokat is megérteni, melyek elképzelése lehetetlen.

A fizika filozófiája

A mérnök alaptudománya a fizika. A fizika mai fejlettségi szintje olyan jelenségek felismerését és gyakorlati alkalmazását jelenti, melyek nagy része meghaladja az elképzelhetőség határait. Például a GPS navigációs rendszerben résztvevő műholdak nagy sebessége miatt a relativitáselmélet összefüggéseivel kell számolni, mert a newtoni mechanika a valósághoz képest jelentős eltéréseket eredményez. Tehát figyelembe kell venni, hogy a műholdon másképp telik az idő, mint a földön.

A fizika filozófiájának megismerését egy példán keresztül kövessük, a fizika egyik szűk területének, a mechanikának, mint tudományágnak filozófiai vizsgálatával.

Arisztotelész (Kr. e. 384 – Kr. e. 322) görög tudós és filozófus, a modern európai tudomány atyja és előfutára. A nyugati kultúra legnagyobb hatású gondolkodói közé tartozik. Már az ókorban híressé vált nemcsak filozófiai művei miatt, de Nagy Sándor nevelőjeként is.

Megfigyelte, hogy álló testek nyugalomban maradnak mindaddig, amíg külső hatás nem éri őket. Úgy vélte, hogy a nyugalom a természetes állapot, a mozgáshoz szükség van kiváltó okra. A megfigyeléseire alapozva az erőt úgy értelmezte, mint a mozgásokat akadályozó hatások (pl. súrlódás, légellenállás) legyőzéséhez szükséges jelenség. Elmélete közel 2000 éven át meghatározta a fizikai szemléletet.

Sir Isaac Newton (1643–1727) angol fizikus, matematikus, csillagász, filozófus és alkimista, a modern kor kiemelkedő tudósa. Korszakalkotó műve a *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*. Négy törvénye a mechanika négy axiómája. Arisztotelésszel ellentétben megállapította, hogy mind a nyugalmi helyzet, mind az egyenletes, egyenes vonalú mozgás stabil állapot, és a gyorsulás az, amihez külső hatásra, erőre van szükség.

Newton első törvénye – a tehetetlenség törvénye

Minden test nyugalomban marad vagy megőrzi egyenes vonalú egyenletes mozgását mindaddig, míg ezt az állapotot egy másik test vagy mező meg nem változtatja. Azt a vonatkoztatási rendszert, amelyhez viszonyítva egy test mozgására érvényes ez a törvény, inerciarendszernek nevezzük.

Az első törvény rámutat, hogy a Nap körül keringő bolygók, mivel nem egyenes vonalú mozgást végeznek, külső erőhatás alatt kell, hogy álljanak: ez a *gravitáció*.

Newton második törvénye – a dinamika alaptörvénye

Egy pontszerű test lendületének (impulzusának) a megváltozása egyenesen arányos és azonos irányú a testre ható erővel. Az arányossági tényező megegyezik a test tömegével.

A törvény képlettel kifejezett formája:

$$\mathbf{F} = \frac{d\mathbf{I}}{dt} ,$$

ahol \mathbf{F} az erő vektora,

\mathbf{I} a test impulzusa, $\mathbf{I} = m\mathbf{v}$ (m a gyorsítandó tömeg, \mathbf{v} a sebesség vektora),
 t az idő.

Az összefüggés megmutatja, hogy minél nagyobb egy testre ható erő, annál nagyobb a test lendülete. Általános esetben mind a sebesség, mind a tömeg időtől függő mennyiség, tehát

$$\mathbf{F} = \frac{d\mathbf{I}}{dt} = \frac{d}{dt}(m\mathbf{v}) = m \frac{d\mathbf{v}}{dt} + \mathbf{v} \frac{dm}{dt} = m\mathbf{a} + \mathbf{v} \frac{dm}{dt} .$$

Ez az összefüggés akkor is érvényes, ha a tömeg idővel változik (például egy rakéta esetében). Ha a tömeg nem változik az időben, akkor $dm/dt = 0$, tehát

$$\mathbf{F} = m\mathbf{a}$$

Ez a dinamika alapegyenlete. A dinamika alapegyenlete meghatározza a tömeg fogalmát, amely a testek állandó jellemzője. Kifejezi a testnek az egyenes vonalú gyorsító hatással szemben megnyilvánuló ellenállását, tehetetlenségét.

Newton harmadik törvénye – a hatás-ellenhatás törvénye

Két test kölcsönhatása során mindkét testre azonos nagyságú, de egymással ellentétes irányú erő hat. A törvény következménye, hogy a kalapács ugyanakkora erővel hat a szögre, mint a szög a kalapácsra (mivel azonban a kalapács tömege nagyobb, a második törvény értelmében a gyorsulása arányosan kisebb lesz), hasonlóképp egy bolygó ugyanakkora erővel vonzza a Napot, mint a Nap a bolygót (de a Nap tömege sokszorosa a bolygónak, a jelentkező gyorsulás mértéke tehát eltér).

Newton negyedik törvénye – az erőhatások függetlenségének elve

Ha egy testre több erő hat, akkor ezek együttes hatása megegyezik a vektori eredőjük hatásával (szuperpozíció elve). Valamely egyensúlyban lévő erőrendszerhez az egyensúly megzavarása nélkül lehet hozzáadni vagy belőle elvenni olyan erőket, amelyek önmaguk között egyensúlyban vannak.

A XX. század elején a fizikusok azt tapasztalták, hogy a fény sebessége ugyanakkora, ha a fényforrásként szolgáló égitest gyorsan távozik a Földtől, vagy ha ugyanolyan gyorsan közeledik felénk. Newton mechanikája alapján az első esetben a fényforrás sebessége levonódna, a második esetben hozzáadódna a fény sebességéhez, ezzel szemben a mérések szerint a fény sebessége állandó. Az ellentmondást matematikai szempontból a Lorentz-transzformáció oldja fel.

Hendrik Antoon Lorentz (1853–1928) holland fizikus. Transzformációja kapcsolatot létesít két inerciarendszer között, melyek x tengelyei egybeesnek, y és z tengelyeik párhuzamosak és egymáshoz képest egyenes vonalú egyenletes mozgást végeznek. A kölcsönös mozgás az x tengely mentén v sebességgel történik. A transzformációval a fenti ellentmondás nélkül kiszámíthatjuk egy inerciarendszerben lévő esemény idejét és helyét (x' ; y' ; z' ; t') egy másik, hozzá képest v sebességgel egyenletesen haladó inerciarendszer adataiból (x ; y ; z ; t). A Lorentz-transzformáció egyenletei (c jelöli a fény sebességét):

$$x' = \frac{x - vt}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}; \quad y' = y; \quad z' = z; \quad t' = \frac{t - \frac{v}{c^2}x}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

A transzformáció helyes értelmezést Einstein alkotta meg a speciális relativitáselméletben.

Albert Einstein (1879–1955) elméleti fizikus, a 20. század kiemelkedő tudósa. Megalkotta a relativitáselméletet, mellyel nagymértékben hozzájárult a kvantummechanika, a statisztikus mechanika és a kozmológia fejlődéséhez. 1905 végén levezette a tömeg-energia egyenértékűségét, mely szerint a test energiája

(E) megegyezik a tömegének (m) és a fénysebesség (c) négyzetének szorzatával:

$$E=mc^2$$

Einstein ezzel az egyenlőséggel megmutatta, hogy a tömeggel rendelkező részecskéknél nyugalomban is van energiájuk, az ún. „nyugalmi energia”, mely különbözik a mozgási és a helyzeti energiától. Ennek ellenére a legtöbb tudós ezt csak egy különlegességnek tekintette az 1930-as évekig.

Einstein munkássága nemcsak természettudományos, hanem filozófiai szempontból is jelentős volt. Megmutatta, hogy a természet megismerése során előfordul, hogy egy, a gyakorlati tapasztalatok alapján álló és jól bevált elméletet felvált egy másik, pontosabb, de valójában a régit is magában foglaló új elmélet, csupán a réginek az érvényességi határait terjeszti ki.

A gépészmérnöki gyakorlatban előforduló sebességek tartományában a newtoni mechanika kiválóan alkalmazható, segítségével ma is szinte valamennyi gépészmérnöki feladat megoldható. Bebizonyította, hogy az idő és a tér összetartozó fogalmak, és mindkettő függ a tömeg sebességétől. A természet olyan jelenségeire világított rá, melyek bár valóságok, túl vannak az elképzelhetőség határán.

Az anyag (energia) egyes filozófiai kérdései

A természettudományok tárgya az anyag.

Az embert körülvevő valóság vitathatatlan része az anyagi világ. Az anyag épít fel mindent, és ezt közvetlenül érzékelni is tudjuk. Ismerjük háromdimenziós kiterjedését, és tudjuk, hogy időben változik, mi több, az anyag és az idő szigorúan összetartoznak, csak együtt létezhetnek. Az anyagi jellegű változások előttünk játszódhatnak le, hatással lehetünk rájuk, befolyásolhatjuk, megfigyelhetjük azokat. A természettudományok az anyagi világ jelenségeit vizsgálják, azok között törvényszerűségeket ismernek fel, a törvényeket megfogalmazzák és igyekeznek matematikai formába öltetni azokat, hogy segítségükkel a természeti folyamatok várható eseményei előre felismerhetők, kiszámíthatók legyenek. Az évezredek alatt, de különösen az elmúlt évszázadokban hihetetlenül sok tapasztalat gyűlt össze a természettudományok területein, napjainkra beláthatatlan fejlődést ért el az anyagi világ megismerése. A hatalmas ismeretanyag révén az anyagi világ egyértelmű ismérveinek birtokába jutottunk. Ezek közül az egyik

legáltalánosabb, hogy az anyagi világ felismerhető természeti törvények szerint működik, melyek objektívek, tehát függetlenek a megfigyelő módszerétől és személyétől. Az igaz, hogy a Heisenberg-féle határozatlansági reláció bizonyos egyidejű megfigyeléseknek határt szab, de ez csak a megfigyelést korlátozza, ettől még maguk a törvényszerűségek objektívek.

Mi az anyag? Bárki joggal gondolhatja, hogy ez a legegyszerűbb kérdés, e kérdésre mindenki könnyedén meg tud válaszolni, hiszen a világunk anyagból áll, és mi magunk is anyagi testtel rendelkezünk. Az anyag többsége megfogható, jelenléte valamennyi érzékszervünkkel kimutatható. Mégis, ha tudományos igényvel akarunk választ adni arra a kérdésre, hogy mi az anyag, akkor már nehezebb a dolgunk, könnyen elbizonytalanodunk.

Létezik anyag? A kérdés első hallásra abszurd, hiszen persze hogy létezik! Állandó tapasztalatunk ezt bizonyítja. Ha azonban belegondolunk, hogy a világ keletkezésekor, az ősrobbanás első pillanatában a világmindenség összes anyaga egy gombostűfejnél kisebb térben helyezkedett el, vagy ha elemezzük a jelenleg ismert legkisebb anyagi részecskéket, a kvarkokat, akkor egyre jobban belátjuk, hogy helye van a kérdés feltevésének. Mégis, fogadjuk el tényként, hogy létezik anyag, hiszen hatását érzékszerveinkkel közvetlenül tapasztaljuk.

Az anyag elnevezése magyar nyelven is az „anya” szóból ered (latinul *materia* a materből). Az anyagot a filozófia a megismerés szempontjából értelmezi: tapasztalati valóság; időben-térben zajló mozgás; metafizikailag külső létesítőre rászoruló valóság. A természettudomány fokozatosan jutott el a korpuszkula-elmélettől (molekulák, atomok, szubatomáris egységek) annak fölismeréséig, hogy az elemi részecskék az energia megjelenési formái, s a fizikai valóság matematikai struktúrákra és szimmetriákra vezethető vissza.

Az arisztotelészi-tomista bölcséletben és az újszcolasztikában az anyag a létnek csupán egyik, érzékekkel megismerhető formája. Az anyagi létező lényegéhez tartozik a változás, éppen ezért – a dialektikus materializmussal ellentétben, mely egyenlőségjelet tesz az anyag és a lét közé – nem tekinthető végső létalapnak.

Materializmus (anyagelvűség) filozófiai irányzat, amely szerint a világ minden dolga, jelensége visszavezethető materiális okra. A materialista elméletekben a lelki-szellemi jelenség nem különül el a fizikaitól: minden mentális állapot, tulajdonság, folyamat és működés elvben azonos valamely fizikai állapottal, tulajdonsággal, folyamattal. A materialista ismeretelmélet szerint ezért bármely bonyolult jelenség vizsgálható, értelmezhető és megérthető egyszerűbb jelenségek elemzésével, melyek tehát a bonyolult jelenségek létrejöttének és fennállásának végső okai.

A konkrét anyag jellemzője a mennyiségi meghatározottság, a térbeli elhelyezkedés (kiterjedés), és az, hogy mozgása bizonyos egymásutánságban (időben) megy végbe. Einstein relativitáselmélete szerint a testek tere-ideje maga is változik, és ez még nyilvánvalóbbá teszi a dolgok esetlegességét.

Az anyag a tér-idő világára lelassult, besűrűsödött energia, amely számunkra, akik ebben a dimenzióban élünk a látható, megtapasztalható világot jelenti. Ehhez kötnek a fizikai érzékelésre kialakult érzékszerveink.

Az anyag a fizikában eredetileg az atomot, de mára már a szubatomi részecskét jelenti. A kvantumfizikának nemrég rá kellett döbbsennie arra, hogy ezen igen piciny részecskék számára nem létezik a tér-idő, képesek saját múltjukból keletkezni. Más szóval, ha keressük az elemi részecskéket, amelyekből a fizikai világ létesül, lényegében az „ürességbe” jutunk el.

A Kr.e. V. században egyes görög filozófusok feltételezték, hogy az anyagok igen apró, eltérő alakú és tömegű részecskék építik fel. Mivel ezeket az anyag legkisebb, tovább már nem bontható egységeinek tekintették, a görög atomosz = oszthatatlan kifejezés alapján atomoknak nevezték el. Az atomelmélet legfőbb képviselője Démokritosz (Kr.e. 460–370) volt. Elmélete szerint a kellemes érzést okozó anyagok atomjai gömbölyűek, lekerekítettek, a csipős, maró anyagok atomjai szögletesek, élesek, a nehezen önthetőké (például méz) hosszúkásak, egymásba akadók.

Arisztotelész, aki korának legnagyobb szaktekintélye volt, nem értett egyet Démokritosz atomelméletével. Véleménye szerint minden anyag négy őselem különböző arányú keveréke. Az őselemek meghatározott tulajdonságokkal rendelkeznek, ezek együttesen jellemzőek az adott őselemre. Az arisztotelészi anyagfogalom nem azonos a mai használatban levő anyag fogalmával. Arisztotelész az anyagon elvet értett, és nem ténnyt. Az anyagot úgy tekintette, mint az érzéki valóság másik elemét. Amit Arisztotelész anyagnak nevezett, csak formára vonatkozva anyag, és az teszi anyaggá, hogy van benne forma. Arisztotelész őselemtana több mint 2000 éven át elfogadott volt.

John Dalton (1766–1844) angol természettudós a XIX. század elején felelevenítette az atomelméletet. Véleménye szerint: „Minden test a rendkívül parányi részek óriási számából áll, amelyeket a körülmények szerint erősebb vagy gyengébb vonzóerő tart össze.” Dalton az atomokat méretükben és tömegükben eltérő, tovább már nem osztható parányi gömböknek képzelte.

A tudomány mai állása szerint minden megtapasztalható elemi részecske vagy fermion, vagy bozon. Az anyagi részecskék fermionok, a közvetítő részecskék a bozonok. A bozonok nem tekinthetők anyagnak. Az anyagnak térbeli kiterjedése és tömege van. Az anyag főleg atomokból, azok pedig elektronokból, neutronokból és protonokból épülnek fel. Az anyag így kvarkokból és leptonokból (például az elektron) áll. A kvarkok hadronokat (pl. a nukleonok, azaz a proton és a neutron) alkotnak az erős kölcsönhatás összetartó ereje által. A nukleonok – szintén az erős kölcsönhatás által – atommagokká állnak össze. Az atommagok és az elektronok az elektromágneses kölcsönhatás kötött állapotaiként alkotják az atomokat, a kémiai elemek legkisebb, még

az illető elem tulajdonságait viselő darabját. Az egyes kémiai elemeket az atommagjukban levő protonok száma különbözteti meg egymástól. Az atomok és ionok az elektromágneses kölcsönhatás következtében molekulákat alkotnak, ezek adják a makroszkopikusan megfigyelhető anyag változékonyságát. A legszembeütőbb különbség az egyes anyagok megjelenési formái között a halmazállapotuk.

Antianyag. Az anyagot képező elemi részecskéknak léteznek anti-párjaik, ilyen például az elektron-pozitron, neutron-antineutron. Az antiprotonból, antineutronból és pozitronból ugyanúgy felépíthető „anyag”, mint az eredetiből, ezt nevezzük antianyagnak. Az antianyag létezését 1929-ben Paul Dirac, Nobel-díjas brit fizikus jósolta meg az általa felírt relativisztikus, Schrödinger-féle hullámmegyenlet segítségével. Ennek megoldásai megjósoltak egy az elektronnal azonos tömegű, de ellentétes töltésű részecskét, a pozitront is. A pozitront Anderson fedezte fel 1932-ben. Az antiproton és pozitron alkotta anti-hidrogént a kilencvenes évek végén állították elő.

A világegyetemben a csillagászok mindmáig nem találtak antianyagot. Feltételezhető, hogy az univerzum hülésekor az anyag az antianyaggal a lehető legteljesebb mértékben egyesülve fotonokká sugárzott szét.

Annihiláció. Az annihiláció (megsemmisülés) az az esemény, amikor egy elemi részecske az antirészecske-párjával találkozik, mindkettő megsemmisül, és a tömegüknek megfelelő energia elektromágneses sugárzássá alakul, fotonok formájában távozik. A megsemmisüléskor energia sugárzódik ki az $E=2 \cdot m \cdot c^2$ képletnek megfelelően, ahol m az anyagrészecske vagy antianyag-részecske tömege (mivel a kettő egyenlő).

Amikor az anyag energiává alakul, valamennyi anyag mindig megmarad, csak az anyag egy része alakítható energiává. Az anyag-antianyag találkozásnál nem ez a helyzet, mindkettő teljes mennyisége energiává alakul. (Pl. 1 gramm antianyag energiamennyisége egyenlő 1000 ürsikló külső tartályainak potenciális energiájával. Tömegarányosan ez 134-szer hatékonyabb a magfűzőnél, melyet még ugyancsak nem sikerült szabályozott módon energiatermelésre használni.)

Joggal feltételezhetjük, hogy az Ősrobbanás során anyag és antianyag egyenlő mértékben keletkezett, de az antianyaggal valami történt a későbbiekben, aminek okára a természettudomány még nem tud megfelelő magyarázatot adni. A jelenleg kizárólagosan előforduló protonok, neutronok és elektronok – melyek a látható világmindenséget képezik – egy ősi aszimmetria maradványai. Kialakulásuk az univerzum történetére vonatkozó kutatások egyik fő kérdése, mert olyan részecske-reakció kell hozzá, amelyben az anyag és az antianyag kölcsönhatásai különböznek.

Az anyaghoz egyértelműen hozzárendelhető egy szellemiség, mely szerint az anyag viselkedik, mely az emberi értelem számára minőségi és mennyiségi értelemben is felismerhető, amely a matematika nyelvén megfogalmazható, és akár természeti törvényként értelmezhető. Ilyen például a gravitáció törvénye, mely az anyagok közti egyik vonzóerőt minősíti. E szerint az anyagok egyértelműen vonzzák egymást (nem taszítják és nem semlegesek, bár ennyi erővel ez is lehetne!). A köztük fellépő vonzóerő egyenesen arányos a tömegükkel, és fordítottan a távolságuk négyzetével. A törvény egyetemes, nem létezik olyan anyag, melyre nem lenne érvényes, ugyanakkor nem létezik

olyan anyag sem, amely ki tudná magát vonni e törvény hatálya alól. Egyben objektív törvény, mert tőlünk függetlenül létezik. Segítségével – és persze a többi ismert természeti törvény segítségével – az emberek mérnöki és egyéb alkotásokat tudnak tervezni, megvalósítani, az emberi élet könnyebbé és szebbé tétele érdekében.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy az anyag (energia) pontos, kielégítő definícióját nehéz megfogalmazni, annak ellenére, hogy hihetetlen mennyiségű információval rendelkezünk róla és a tulajdonságait matematikai formulákban megfogalmazható törvényeiről. Ismérvei a mozgással szemben kifejtett tehetetlensége (tömeg) és munkavégző képessége (energia), mely két egymástól merőben eltérő fizikai fogalom, mégis szigorú összefüggés teremt közöttük kapcsolatot: egymásba átalakíthatók. Az anyagból energiát tudunk létrehozni, és az energia anyaggá alakulhat.

A klasszikus energiamegmaradási ill. anyagmegmaradási törvény érvényét veszítette: a kettő csak együtt érvényes.

Az anyag ismérvei: az energia (tömeg), a tér és az idő. A teret az anyag feszíti ki, a tér és idő létezésének feltétele az anyag. Világunk tere határtalan, de véges, ugyanakkor jelenleg is gyorsulva tágul. A benne lévő anyag tömegeloszlása kvázi egyenletesnek tekinthető: az égitestek előfordulásának gyakorisága közel állandó.

Az anyag jellemzője a változás, mely megnyilvánul a folyamatos átalakulásokban (kémiai változás) és mozgásokban (fizikai változás). Másik jellemzője, hogy törvényei alól nem tudja magát elvonatkoztatni, más szóval döntésképtelen. Nem mondhatjuk, hogy ezentúl nem engedelmesskedünk pl. a gravitáció törvényének. Pontosabban mondhatjuk, de nem fog sikerülni.

Az anyag csoportosítása sok szempont szerint történhet, most csak egyet tekintünk át röviden. E szerint van élettelen és élő anyag. Mindkettőről számtalan jellemzőt ismer a tudomány, mégis, ha feltesszük a kérdést, mi az élő, vagy mi az élettelen anyag, akkor nem sorolhatjuk el az összes jellemzőjüket. A kérdés megválaszolására olyan jellemzőt kell keresni, mely általános, melynek vizsgálatával egyértelműen eldönthető, hogy a kérdéses anyag élő vagy élettelen. Az élő anyag két ilyen jellemzője az anyagcseréje és az, hogy tudja önmagát reprodukálni. Ha csak ezt a két jellemzőt keressük bármely anyagban, gyorsan eldönthetjük róla, hogy élő vagy élettelen.

A lélek, mint a bölcsészettudományok tárgya

Világunk, környezetünk anyagi és szellemi valóságból áll, melynek megismerése mindig is az emberi érdeklődés középpontjában volt.

A lelket, mint létezőt bonyolult elképzelni, működését nehéz megérteni. A lélek közvetlenül nem érzékelhető, közvetett hatása azonban vitathatatlan. Viselkedését a bölcsészettudományok elemzik.

A szellemi jelenségek tanulmányozásához másfajta megfigyelésekre van szükség, mint az anyagi világ esetében, mert a szellemi világnak csak „lenyomatait” lehet megtapasztalni. Ezért az emberiség sokszor logikai úton építette fel, következtette ki a szellemi világmindenséget. Talán ez az oka annak is, hogy a szellemi élet létéről sokan vitatkoznak. Azt senki sem vitatja, hogy az embernek van szellemi tevékenysége, szellemi élete, tehát személyisége, érzelme, gondolatvilága, tud emlékezni, tervezni a jövőben, következtetni, dönteni, és ez lényegét tekintve is más, mint az állatok ösztönös viselkedése. Tudjuk, hogy szellemi tevékenységünk színtere az agy, melynek működési mechanizmusa is többnyire ismert, minden bizonnyal megismerhető. Tehát szellemi tevékenységünk a testünkhöz, az anyaghoz kötött. E kötelékben bizonyos értelemben az anyag tűnik meghatározónak, elsődlegesnek, mégis számos tapasztalat azt mutatja, hogy az ember szellemi tevékenysége túl tud mutatni az anyagon, más szóval magasabb rendű. Akárhogy is van, az emberiség tapasztalata szerint nem kétséges, hogy a szellemiség létezik, s mint minden létezőnek, ami időben változik, vannak törvényei. Kérdés, hogy e törvények – hasonlóan az anyagi természet törvényeihez – objektívek, avagy függenek a megfigyelőtől, annak társadalmi helyzetétől, a vizsgálati módszertől, időtől, tértől, az anyagi világtól, vagy egyáltalán bármitől? Kérdés, hogy a természettudomány törvényeinek objektív tulajdonsága automatikusan átvethetők-e a szellemiség törvényeire?

Mivel a test egy ideig a halál után is fennmarad, de mozdulatlanul, az érzés, beszéd stb. képessége nélkül, egyszóval élettelenül, már korán, a legprimitívebb népeknél keletkezett az a felfogás, hogy az élet jelenségeinek a testtől külön való oka van. Amíg az ember él, a lélek a testben lakik, a halál után pedig mint külön való (lehelet, szél, szellem) elválik tőle, s elhagyja.

A lélek szavunk finnugor eredetű, eredeti jelentése: pára. Más népekhez hasonlóan őseink is a lelket a kilégzéskor távozó levegővel hozták kapcsolatba, innen ered a „Kileheli a lelkét” kifejezésünk is.

Az anyag az anyagi jelenségek, a lélek a lelki jelenségek önálló hordozója. A kettő abban különbözik, hogy az anyag elemi részekből áll, teret foglal el. A lélek nem kiterjedt, van tudata, öntudata, gondolkodik, érez, akar. Az anya-

gon semmi effélét nem észlelhetünk. Az anyag tulajdonságairól, jelenségeiről érzékeink tudósítanak. A lélek jelenségeiről, melyekről az érzékek hírt nem adhatnak, csak a tudat útján nyerhetünk tudomást.

Filozófiai, tudományos szempontból a „lélek” egy olyan közhasználatú szó, amelynek jelentése változó, és rosszul körülhatárolt. A „lélek” szó körülbelüli jelentéséhez kapcsolódó, tudományos szempontból kezelhetőbb fogalmak a psziché, érzés, tudat, éntudat.

Naturalizmus

Az elme az agy terméke. Az emberi lényeknek nincs független lelkük vagy szellemük, csupán egy fizikai agyuk, melynek működése az elmét eredményezi. Mivel az elménk, és így személyként való létezésünk és azonosságunk teljes mértékben fizikai folyamatok eredménye, több következtetést is levonhatunk. Először is minden mentális tartalom (mint például ideák, elméletek, erkölcsi és személyes értékek, vagy maga a szépség fogalma) kizárólag mint az agyunkban kialakuló konstrukció létezik, és nem pedig valami tőlünk független fogalom. Másodszor, az agy sérülései (például betegség, drogok, helytelen táplálkozás vagy egy balesetben szerzett sérülések) gyakran a személyiség sérülésével járnak, így fokozottan oda kell figyelnünk ezekre a veszélyekre. Harmadszor pedig, agyunk megsemmisülését nem élhetjük túl, vagyis minden ember halandó. A jelenlegi technológiai lehetőségek mellett a halál elkerülhetetlen és végérvényes. Mivel jelenleg nincsen remény túlvilági életre, a naturalisták egyetértenek abban, hogy ezt kell fogadnunk, és abból kell a legtöbbet kihoznunk, ami van.

Dualizmus

A szubsztanciák típusait megkülönböztethetjük aszerint is, létezésük nem függ-e más teremtet szubsztanciák létezésétől. Akkor mondhatjuk, hogy két szubsztancia valóságosan különbözik egymástól, amikor mindegyikük képes a másik nélkül létezni. Miután minden partikuláré léte Istentől függ, a definícióból az következne, hogy valójában csak egyetlen szubsztancia van: Isten. Descartes azonban bevezet egy további megkülönböztetést is, a legszigorúbban állapítja meg a lélek és test dualitását. Kifejti, hogy van két szubsztancia, az egyiknek, a testnek mivolta a kiterjedésben merül ki, a léleké a gondolkodásban. Ezt a testről és lélekről kialakított metafizikai elképzelést dualizmusnak szokás nevezni.

Monizmus

A dualizmussal szemben áll az emberi gondolkodásnak másik ősrégi tendenciája, mely a két különböző elvet egyre vezetni vissza: a monizmus. A legegyszerűbb s talán a legrégebbi formája a materializmus, mely a lelket is testnek mondja, illetőleg tagadja, hogy a testen kívül, a testtől külön volna anyagtalan létező. A materiális vagy fizikalista elképzelés szerint nem létezik lelki szubsztancia. Az idealista elképzelés szerint viszont nem létezik materiális szubsztancia.

A „lélek” szót több értelemben is használjuk, mely így több fogalmat takarhat. Külön kell választani a szellem fogalmától. Az előbbi spirituális (és vallásos) értelemben a halhatatlan részt, az örök elpusztíthatatlan eszenciáját jelenti az

embernek, mely több hit szerint lélekvándorlás folytán több élőhöz is kapcsolódhat egymás után. A szellem a lélek és az élő test kapcsolatát valósítja meg. E kapocs a halállal feloldódik, a test elmúlásával a lélek rendszerint távozik e világból. Egyes hitek szerint az emberen kívül más élőlények is rendelkeznek effajta halhatatlansággal, ezt tanítja például számos indián vallás és a hinduizmus is.

Többszörös lélek

A többszörös lélek képzetet több népnél is megtaláljuk. Azokat a hiedelmeket értjük alatta, miszerint az embernek (esetleg más lényeknek is) kettő (vagy több) lelke van. Sok esetben különböző jellegű lelkekről van szó: az egyik a testi funkciókhoz kötődik (test-lélek), ez esetleg a halál után el is tűnik; a másik eltérő jellegű, például szabad mozgásra képes, kiléphet a testből (szabad-lélek). Utóbbi a samanisztikus hiedelmekkel is kapcsolatba hozható: a sámán szabad-lelke segít visszahozni a beteg ember elkóborolt vagy ellopott szabad-lelkét.

A lelkek sokféleségének képzete a fentieknél bonyolultabb is lehet. Különösen gazdag példák említhetők meg a szibériai samanisztikus hiedelmek köréből, és az eszkimó kultúrákból.

Mezopotámiában négyes lélekfogalom volt: lamasszu, sédu, istaru, ilu. A lamasszu az ember jellemvonásainak hordozója. A nőnemű lamasszu himnemű párja a sédu. A lamasszut és sédút párban ábrázolják, mint templomok és paloták kapuőréit, szakállas, emberfejű szárnyas bikák formájában. Az istaru (istennő) az emberi sors hordozója. Himnemű párja az ilu (isten) lélekfogalom.

Mi a lélek? E kérdésre épp oly nehéz egzakt választ adni, mint arra, hogy mi az anyag. Szellemes válaszok léteznek, de ezek nem elégitik ki a tudományos igényeket. Ilyenek: „lélek mindaz, ami az emberben nem kézzelfogható”, vagy „lélek a test éltető formája, mely a testnek emberi létet ad”. A lélek megfogalmazását a nagy gondolkodók, a különböző filozófiai irányzatok vezetői valamennyien megkísérelték.

Platón (Kr.e. 427 – Kr. e. 347)

A lélek idea, mely örökké létezik, nem szorul teremtsékre, s csupán idegenbe szakadt vándor a Földön. Szerinte csak a lélek halhatatlan, az emberből minden egyéb értéktelen és elpusztul. (Ez a kiindulópontja a későbbi gnózisnak, mely a test és a lélek éles megkülönböztetése nélkül nem születhetett volna meg.) A lélek tevékenységeit a vegetatív, az érzéki és az értelmi működésben különbözteti meg. E hármasság a lélek mint életelv fokozatos tökéletesülése: a magasabbrendű lélek föltételezi és magában foglalja az alacsonyabbrendű lélek képességeit, a lélek egységének épségben tartása mellett. Minden élőlénynek egyetlen lelke van, de az különböző képességeket egyesít magában. Valamennyi élőlény rendelkezik a vegetatív képességgel, mely a növekedés (táplálkozás) és szaporodás jelenségeiben nyilvánul meg, de sajátosan a növényvilág jellemzője. Az állatok a vegetatív képesség mellett rendelkeznek az érzékelés, a törekvés és a helyváltoztatás képességeivel is.

Arisztotelész (Kr.e. 384 – Kr. e. 322)

Minden élőlényre érvényes meghatározása szerint a lélek az életképes fizikai test első entelechiája (De an. II. 1. p. 412), a lélek a test számára határozott létet adó és célját meghatározó formai ok. A lélek természete szerint a testre van utalva, a testtel létegyeséget alkot. Arisztotelész szerint tehát a lélek és a test kapcsolata sokkal szorosabb, mint Platónnál.

Immanuel Kant (1724–1804)

A lélek léte se nem bizonyítható, se nem cáfolható.

Helmut Barz (1932–2007) neurológus, zürichi pszichiáter

A lélekről nemcsak anyagtalansága miatt nem tudunk pontos meghatározást adni; hanem azért sem, mert nem a test lokalizálható helyhez köthető része, mégis a testben vagy azon át jelentkezik. Együtt van a testtel, de ezt az egységet rendkívül bonyolult polaritásként ellentétességnek kell felfognunk, amelynek feszültségében él, és válik személyiséggé az ember.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy az anyaghoz (energiához) hasonlóan a lélek pontos, kielégítő definícióját is nehéz megfogalmazni, annak ellenére, hogy a lélekről is nagy mennyiségű információval rendelkezünk. Külön tudományágak foglalkoznak közvetlenül a lélekkel (pl. pszichológia, pszichiátria), melyek eredményei az emberiség javát szolgálják.

A lélek ismérvei (a teljesség igénye nélkül): lelkiismeret, igazságérzet, törekvés a jó fele, tudatos áldozatvállalás, önévelés, ösztön felettség, felelősségtudat, szociális érzés stb. A lélek nem anyag, ezért nem tudja kitölteni a teret, így helyét testünkben hiába is keressük.

A lélek jellemzője csak annyiban a változás, hogy egyrészt az emberrel együtt születik, másrészt életünk során alakítható, „nevelhető”. A keresztény tanítás szerint azonban ezek a változások csak addig valósíthatók meg, míg a lélek a testhez kötött. Más szóval csak a földi életünkben van lehetőségünk érdemeket gyűjteni, jónak lenni, vagy rosszkodni. Halálunk után a lelkünk tovább él, de már nem anyaghoz kötődve, tehát nem a térben és időben, így változásra többé nem képes. A keresztény tanítás szerint ilyen „változhatatlan” lelkek az angyalok és a bukott angyalok, a sátán. A keresztényeknek azért kell imádkozniuk az elhunytakért, mert azok lelke már nem képes önmagától változni.

Amíg az anyag (energia) teljes mennyiségében egyszer keletkezett, a lélek a születésekkel állandóan keletkezik. Ahány ember, annyi lélek él a földön. Az emberek közötti egyenlőség alapja a lelkek egyenlősége. A keresztény tanítás szerint minden ember Isten megkülönböztetés nélküli gyermeke. Minden ember egyszeri, megismételhetetlen teremtmény, és a gyakorlat is azt valószínűsíti, hogy soha nem élt velünk teljesen azonos ember, és nem is fog élni. Még az

egypetéjű ikrek is különböznek egymástól, lelkük eltérő volta miatt. Mindezek – s talán más okok miatt is – a lelkeket nem kell csoportosítani.

A lélek harmadik jellemzője a döntésképeség. Ha akarja, akkor ki tudja vonni magát a saját törvényei alól. Mivel a lélek törvényei a „jó” és „rossz” kérdéseire adnak választ, s a lélek ki tudja vonni magát a törvényei alól, képes rosszul vagy jól dönteni. Ezáltal a lélek nem lesz jó vagy rossz, csak az aktuális kérdésre adott válasza lesz jó vagy rossz. Az ember tehát, mint a lélek hordozója, nem lehet jó vagy rossz, csupán egy cselekedete.

Mindezek alapján a lélek definícióját olyan módon tudjuk megfogalmazni, mint ahogyan azt az élő anyagnál tettük: nem kezdjük el felsorolni minden jellemzőjét, hanem csak azokat, melyek jellemzőek rá, és minden mástól megkülönböztetik. A lélek – megfelelő szabadsága esetén – képes dönteni jó és rossz között.

A lelket nem szabad összetéveszteni az érzelmekkel. A fenti megfogalmazás alapján az állatoknak nincs lelkük, mert cselekedeteiket az ösztöneik irányítják, más szóval nem tudnak jók lenni, de rosszak sem. Ha például egy kutya halálra mar egy embert, akkor azt nem „rosszalkodásból” tette, és ha ezért elaltatják, akkor azt nem büntetésből teszik vele. Ugyanakkor az állatok érzelmi világa igen magas szintű lehet, sok esetben megirigyelhetnénk tőlük mi, emberek!

Az etika tárgya

A filozófiához hasonlóan az etika is görög eredetű szó. Legtöbbször az ηθοζ (éthosz) szóból származtatják, mely jellemet, erkölcsi sajátságot, életfelfogást jelent, mások az εθοζ (ethosz) szóból, melynek jelentése: szokás, módor, illem, tehát minden, ami kapcsolatban áll a viselkedéssel és az erkölcsiséggel. Az etikát sokan a gyakorlati filozófiával azonosítják, az erkölcsös cselekedetek tanának tartják. Vizsgálatának tárgya az erkölcsi cselekvések elvei, feltételei és megnyilvánulásai.

Az ember az élőlényekhez hasonlóan alkalmazkodik a környezethez, cselekedeteinek egy részét ez teszi ki. A környezetről az érzékszervek tájékoztatnak. A növényeknél a környezet pl. a táptalaj, a hőmérséklet, a fény. Az állatoknál a bioszféra. Az embernél ezeken túl a mikro- és makrotársadalom. Az ember cselekedete az állatokéhoz hasonlóan lehet automatikus (pl. a járás), reflexszerű (pl. hirtelen erős hangra összerázkódás, vagy forró tárgy érintésekor a kéz elkapása), és lehet tudatos, amikor az ember belső megfontolás után dönt a cselekedetről. E tudatos folyamatot erősítő vagy fékező érzelem érték- és ítéletalkotását nevezzük lelkiismeretnek.

A cselekedet tudatossága miatt különféleképpen dönthet az ember. A döntést befolyásolják a tételes törvények és az egyén belső értékrendje. Az akaraterő feladata a belső utasítás kiadása a cselekvés végrehajtására.

Az érték- és ítéletalkotás, tehát a lelkiismeret, valamint az akaraterő döntően szerzett (tehát nem öröklött) tulajdonságok. Az akarat szabadsága a büntethetőség elvi alapja. A lelkiismeret és az akaraterő neveléssel jelentősen befolyásolhatók. A nevelés elsősorban a család, másodsorban az iskola feladata. Leghatásosabb módja az önnevelés.

Az etika az erkölcsi értékek tana. Megkülönböztetendő az etikettől, mely a szokás, modor, illem, tehát az emberi viselkedés tudománya.

Az etika jellemzője az egyetemesség. Nem konkrét életszabályokat fogalmaz meg a társadalmi élet számára, nem egy időben és helyen érvényes tanítást ad csupán, hanem általánosságban foglalja össze az élet szabályait, melyek külsőleg (jogilag) és belsőleg (erkölcsileg) egyaránt kötelezik az embert. Elveit igyekszik ésszerűen megokolni, nem a szokásokhoz és a hagyományokhoz való alkalmazkodással, hanem az emberi létezés értelmének figyelembevételével. A többi normatív tudományhoz hasonlóan nem normákat ír elő, hanem a már meglévőket felismeri, rendszerezi és megindokolja.

Bár világnézeti kérdésekben nagy különbségek léteznek, az erkölcsi kérdésekben meglehetősen egységes az emberiség, az erkölcsi tényeket senki sem meri komolyabban kétségbe vonni. A tények elfogadása azonban megkívánja az oknyomozó gondolkodást, ez vezette rá a népeket az erkölcsi szabályok keresésére, kutatására. Ennek során az erkölcsi törvények objektív jellegét hamar kapcsolatba hozták a vallással, az erkölcs törvényeit isteni eredetűnek tekintve. Sakjamuni Buddha (Kr. e. 563 – Kr. e. 483), Konfucius (Kr. e. 551 – Kr. e. 479) és Lao Tse (Laozi, Kr. e. 604 – ?) elsősorban nem is vallásalapítók, hanem etikával foglalkozó filozófusok, etikusok voltak, erkölcsi tanításaikból csak utólag fejlődött ki vallásrendszer. Az erkölcsant először Arisztotelész emelte tudományos szintre Európában.

Az emberiség mindig kereste élete célját. Már az ókorban megfogalmazták, hogy az élet célja lehet az élvezet vagy a hatalom, s jónak tekintettek mindent, ami ezek érdekében történt. Ugyanakkor elismerték, hogy a tudás is lehet életcél. Az ókori görög világban tehát már kialakult az élvezetvágyó (biosz hédonikosz), a becsvágyó (biosz politikosz) és a tudásra vágyó (biosz theórétikosz) életmód megkülönböztetése.

Az élvezet- és hatalometika alapja az ember alaptermészetével, ösztönös viselkedésével kapcsolatos életvitel. A tudásra vágyó életmódot is magába foglaló erényetikában azonban nem az ember ösztönös és materiális természete, hanem

szellemisége a meghatározó. Tehát az erényetika, azaz az erkölcsi életmód tudománya nem a materiális természet szerinti viselkedés, vagy az ösztönös életvitel vizsgálatát tekinti elsődlegesnek, hanem az ember szellemi létét. Az erkölcsi parancs sokszor követel tőlünk olyasmit, ami materiális természetünkkel vagy ösztöneinkkel ellentétes, nem magától érthető és nem természetes számunkra.

Tudjuk, hogy az anyagi világban, a természetben minden esemény törvények szerint történik. Azt is könnyen észre lehet venni, hogy a természetben mindennek megvan a maga feladata, és felismerhető jövőbeli feladata is, tehát a célja. Ha a természeti jelenségeknek kicsiben van rendeltetése, akkor az egésznek együtt is kell, hogy legyen értelme, végső célja.

Minden emberi cselekedetnek megvan a maga sajátos értelme. Van, amit önmagunkért teszünk. Például aki énekel, az magáért az éneklésért cselekszik, magát szórakoztatja, miközben talán feledi gondjait. Az éneklésnek, mint emberi tevékenységnek nincs maradandó terméke. Más a házat építi, cselekedetét ő is önmaga érdekében végzi, és tevékenységének eredménye az alkotás vagy a mű. A házépítés célja lehet maga a ház, tehát a mű.

A lehetséges cselekedetek halmazából azt választja ki az ember, amelyik a saját céljának leginkább megfelel, ami számára a legértékesebb. Ha például családot akar alapítani, akkor nem énekelni kezd, hanem házat épít. De ha élete célja, hogy operaénekes legyen, akkor értékrendjében az éneklést helyezi a házépítés elé. Összevetjük a céljainkat, időben és a lehetőségeink tükrében rangsoroljuk azokat. Eközben nemcsak a magunk céljait vesszük figyelembe, hanem tekintettel kell lennünk a környezetünkben élők, sőt az egész emberiség céljaira is. Így aztán előbb-utóbb elkerülhetetlenné válik, hogy megfogalmazzuk az emberiség célját, az élet végső célját, meghatározzuk, hogy mi a jó, a végső jó. Ha ezt nem tesszük, és megmaradunk a saját céljaink szintjén, könnyen válhatunk öncélúvá, önzővé, tehát csak azt minősítjük jónak, ami önmagunknak jó.

A végső cél elérése érdekében sok apró célkitűzésnek megfelelő cselekedetet kell végrehajtani. Ha egyszerre több cselekedetre van lehetőség, akkor a végső cél ismerete nagyban segítheti az embert a helyes tett, a jó cselekedet kiválasztásában, különösen, ha a lehetséges részcélok – a végső cél eléréséhez megfelelő, optimális – sorrendisége, az értékrend is rendelkezésünkre áll. Az ember csak akkor ismeri fel rendeltetését, ha ismeri végső célját. Ha meg tudja fogalmazni a legvégső, legmagasabb, tovább már nem relativizálható és ezért abszolút célt, aminek elérése az abszolút jó, akkor ez minden cselekedetének támpontja lehet. Ugyanakkor ha a végcél megfogalmazásában tévedtünk, az tartalmilag hamis, akkor rossz lesz minden cselekedetünk, noha azok formailag, logikailag helyesnek tűnhetnek.

A jó és a rossz

Az etika a filozófián belüli tudomány. A lélek törvényeit vizsgálja: felismeri, általánosítja, megfogalmazza, tanítja. Az etika tárgya annak a kérdésnek az elemzése, hogy mi a jó és mi a rossz. A legfőbb kérdése azonban az, hogy ki mondja meg, hogy mi a jó és mi a rossz? A jó és rossz elemzését ez utóbbival kezdjük.

A természetben élő ember hamar észreveszi, hogy az őt körülvevő élő és élettelen világban egyfajta rend van. A természet rendje jól felismerhető, e rend logikája könnyen érthető, minden ember számára nyitott. Ezt a rendet egyedül az ember képes felülbírálni, megváltoztatni, akár megrontani, elsősorban lelki adottságai következtében. Például, amikor egy ragadozó állat elpusztít egy másikat, azt azért teszi, hogy természetes éhségét csillapítsa. Csak azért öl, hogy életben maradjon. Az ember történelme során többször bebizonyította, hogy számtalan ok – bosszú, gazdasági előny, kényelem stb. – miatt képes ölni, élőlények fajait eltörölni a föld színéről.

A természet rendjével összhangban lévő emberi cselekedet jó, a vele ellentétes cselekedet rossz. Az ebben az értelemben vett jó és rossz fogalmak objektív kategóriák, objektív vagy természetes erkölcsi törvények.

A **természetes erkölcsi törvények** (latinul *lex moralis naturalis*) az erkölcsi életet szabályozó első és alapvető normák összessége, az erkölcsi rend meghatározója. A természetes erkölcsi törvény az embert belülről, a lelkiismeretben készíteti a jó megtételére és a rossz kerülésére. Föltételezi a cselekvő szabad akaratát, mellyel magáévá teszi a törvényben foglaltakat. Azért nevezzük természetesnek, mert az ember természetes úton képes megismerni. Az ilyen felismerés pusztán az ember természetéhez tartozó értelemmel lehetséges. Az emberi értelem akkor jut el az erkölcsi felismeréshez, ha meggondolja, mi is az ember, mi az emberi élet célja, mi az ember feladata.

Természetes erkölcsi törvények (a teljesség igénye nélkül):

- az élet védelmét szolgáló erkölcsi törvények
(ezen belül az emberi élet, a család, az élővilág védelme),
- a szeretet erkölcsi törvénye,
- az igazság védelmét szolgáló erkölcsi törvények,
- a magántulajdon védelmét szolgáló erkölcsi törvények,
- a szolidaritás erkölcsi törvénye,
- a szubszidiaritás erkölcsi törvénye.

A keresztény (zsidó és muzulmán) hit tanítása szerint az anyagot és objektív törvényeit (tehát az anyagi világot) az Isten teremtette, akárcsak a lelket és annak törvényeit. A lélek objektív törvényeit Isten személyesen adta át az em-

beriségnek, konkrétan Mózesnek a Tízparancsolat formájában. Tehát az objektív erkölcsi törvényeket a Tízparancsolat tartalmazza. Ezért van az, hogy ha e törvényeket megszegjük, akkor Isten ellen is vétünk, tőle is bocsánatot kell kérnünk és nyernünk. (A kereszténység esetében a Tízparancsolat, mint objektív erkölcsi törvény kiegészül Jézus Krisztusnak, mint Isten fiának szeretet törvényével.)

A természetes, objektív erkölcsi törvények állandóak, nem változnak, sem időben, sem térben. Ezek megváltoztatására nincs joga az emberiségnek.

A Bibliából ismert paradicsomi történet első olvasásakor joggal merül fel bennünk az a kérdés, hogy az embert végtelenül szerető Isten miért tiltotta meg egyetlen fa gyümölcsének fogyasztását? És az első emberpár mégis miért pont arról a fáról evett almát, amikor nyilvánvalóan több más almafa is lehetett a Paradicsomban? Ha figyelmesebben olvassuk a történetet, akkor rájövünk a válaszra. Az a fa nem akármilyen fa volt, hanem „a jó és a rossz tudásának” (1Móz 2,17) fája, más szóval, amikor Ádám és Éva jelképesen ettek a fáról, akkor ők akarták megmondani, hogy mi a jó, mi a rossz. Gondoljuk csak végig, az emberiség történelmében nem ők voltak az egyetlenek, akik a természetes erkölcsi törvényeket felülírták, és tudjuk, hogy minden ilyen esetben tragédiák, népiirtások következtek be.

A természetes (objektív) erkölcsi törvényeket az ember a természet rendjéből felismeri, a keresztény hívő ember számára a Tízparancsolat és Jézus tanítása tartalmazza.

Az anyag működésének törvényei objektívek, az anyag nem tudja kivonni magát e törvények alól. Ezzel szemben a lélek szembe tud helyezkedni az objektív törvényekkel, képes a jóra és a rosszra. Van azonban egy másik jelentős különbség is az anyagi és a lelki jelenségek között: az ember tud erkölcsi törvényeket alkotni.

Az ember által létrehozott erkölcsi törvények a **szubjektív erkölcsi törvények**. A szubjektív erkölcsi törvények nem írhatják felül az objektív (természetes) erkölcsi törvényeket. Fontos jellemzőjük, hogy időben és térben változhatnak. Szubjektív erkölcsi törvények a szabályok, valamint a különféle szakmai etikai normarendszerek, kódexek. Ilyen szubjektív erkölcsi norma a Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Szabályzata is.

A szabadság az embert erkölcsi alannyá teszi. Amikor az ember szabad akaratából, szándékosan cselekszik, akkor tettének ura, tettéért felelőséggel tartozik. Az emberi cselekedetek – vagyis a lelkiismereti döntést követően szabadon választott tevékenységek – erkölcsileg minősíthetők, jók vagy rosszak.

A szabad emberi cselekedetek erkölcsisége függ a választott tárgytól, a végcéltól (szándéktól) és a cselekedet körülményeitől. A tárgy, a szándék és a körülmények adják az emberi cselekedetek erkölcsiségének alkotó elemeit, forrását.

A cselekvés tárgya maga a cselekmény. A cselekedet tárgya önmagában is lehet jó vagy rossz. Léteznek olyan meghatározott cselekedetek, melyek választása mindig téves, mert az akarat rendellenességét, vagyis az erkölcsi rosszat tartalmazzák. Például az emberi élet kioltása, mint cselekedet minden esetben erkölcsi rossz. Soha sem szabad rosszat tenni, még azért sem, hogy abból jó származzon.

Az erkölcsi cselekedet minősítésében a szándék lényeges elem, jelzi a cselekedet célját. A szándék mindig a cselekvő oldalán helyezkedik el, a cselekedet akaratlagos forrása, a cselekedettől várt jóra való irányultság. Nem korlátozódik az egyedi cselekedeteink irányítására, hanem képes számos cselekedetet egyazon cél felé vezetni. A helyes szándék sem jóvá, sem helyessé nem tesz egy önmagában helytelen cselekedetet. Például jó célból sem szabad hazudni. A cél nem szentesíti az eszközt. Ugyanakkor egy önmagában jónak minősülő cselekedetet a helytelen szándék rosszá tehet. Ilyen, ha a hiú dicsőség vágya következtében adakozunk, segítünk a rászorulókon, ügyelve arra, hogy alamizsnálkodásunkról minél többen tudomást szerezzenek.

A körülmények az erkölcsi cselekedetek másodlagos összetevői. Mint ilyenek nem meghatározók a jó és a rossz kérdésében, de hozzájárulnak ahhoz, hogy az emberi cselekedetek jósága vagy rosszasága növekedjék vagy csökkenjen. Például a lopás – mint rossz cselekedet – súlyát növeli, ha az ellopott tárgy értéke jelentős. A körülmények önmagukban nem módosíthatják maguknak a cselekedeteknek az erkölcsi minőségét, nem tehetik sem jóvá, sem helyessé az önmagában rossz cselekedetet.

A bűn: véték az ész, az igazság, a helyes lelkiismeret ellen, az igazi szeretet hiánya. Más meghatározás szerint a bűn: szó, cselekedet vagy vágyakozás az örök törvénnyel szemben. A bűnöket meg lehet különböztetni tárgyuk szerint, vagy azon erények alapján, amelyekkel hiány vagy akár túlkapás miatt ellenkeznek, vagy a parancsok, etikai normák szerint, amelyeket áthágnak. Lehet a bűnöket annak alapján is rendezni, hogy elkövetésük kire, vagy mire vonatkozik (pl. emberiség elleni, természet elleni bűnök stb.). Vannak testi és lelki bűnök. Bűnt el lehet követni gondolattal, szóval, cselekedettel és mulasztással. A bűn megsebzí az ember természetét és megtámadja az emberi szolidaritást.

Az erkölcs és a jog

Az etika az emberi cselekedetekkel foglalkozó tudomány. A társadalmi élet jelenségeivel foglalkozó szakterületek közül az etikához legközelebb a jogtudomány áll. Az etika az emberi cselekedetek belső, a jogtudomány a külső elveit vizsgálja. A tetteket megelőző megfontolások, szándékok a jog számára háttérbe szorulnak a megvalósult eseményekhez képest, a jog megítélésének körébe csak a külső cselekedetek vonhatók. Sokszor előfordul, hogy tetteink ellen csak a lelkiismeretünk tiltakozik, jogi törvényt nem sértettünk. Azonban a lelkiismeret tiltakozása nem elég jelzés. Az erkölcsi törvények önmagukban nem elégségesek a társadalmi élet szabályozására, ehhez szükség van írásba foglalt jogrendszerre és azt érvényre juttató állami erőszak alkalmazására.

Az erkölcs az emberi cselekedetek belső törvényeit határozza meg, melyek betartását a lelkiismeret és a közvélemény szava szankcionálja. A jog a cselekedetek külső törvényeit definiálja, külső kereteit adja meg, ennek betartását az állami erőszak szentesíti. A belső és külső törvények – erkölcs és jog – között áll a közvélemény, mely szintén fontos tényező az emberi cselekedetek megítélésében. A közvélemény is kényszerítőleg hat az egyén vagy akár a csoport tevékenységére.

Az erkölcs és a jog között lényeges különbséget jelent a felelősség kérdése. A társadalom különböző rétegeiben élők erkölcsi felelőssége is különbözik. Például egy gyár felépítésekor a tervező mérnök erkölcsi felelőssége más, mint az építő munkásé. Ezzel szemben a jog nem tesz különbséget az emberek között, mindenkire egységesen érvényes.

Fontos tudni, hogy az emberi joghoz ugyanúgy szorosan hozzátartozik a kötelesség, mint az erkölcshez a felelősség. E fogalmak egymást kölcsönösen kiegészítik, és nagy baj származik abból, ha csak az egyiket emeljük ki a másik rovására.

Az erkölcs történelmi fejlődésével párhuzamosan a jog is változott. A jogtudomány fejlődésében különösen jól kimutatható a mindenkori hatalom birtokosainak érdeke, mely sokszor csak közvetve jelenik meg. A hatalmi érdekeket képviselő jogot az uralkodó csoportok legtöbbször megpróbálták erkölcsi értelemben is elfogadtatni, hogy a jogszabályok érvényesítését ilyen módon is alátámasszák.

Mivel az erkölcs és a jog ugyanannak az emberi cselekedetnek két különböző – belső és külső – elveit vizsgálja, nem lehetnek egymástól függetlenek. Az erkölcs hatással van a jogra, és ez fordítva is igaz. Egy szélsőséges álláspont szerint a törvényhozás egymagában is megalapozhatja az erkölcsöt, míg a másik

alapján jogra egyáltalán nincs szükség, ha az erkölcs jól működik. Valóságban az erkölcsi és jogi törvényekre együtt van szükség, ezek nem egymást kiegészítő, hanem egymással párhuzamosan működő és egymásra hatást gyakorló szabályok. Példának okáért Szent István és Szent László királyok mai szemmel rendkívül kegyetlennek tűnő jogi törvényei azt eredményezték, hogy a magyarság körében rövid időn belül megerősödött az élet és a magántulajdon tisztelete. A jog elősegítette az erkölcs fejlődését. Sajnos ennek ellenkezőjére is akadt bőven történelmi példa, így a XX. század szocialista és nemzeti szocialista diktatúrája egyes népcsoportokat – tulajdonviszonyi vagy faji alapon megkülönböztetve – jogaitól megfosztott, majd kifosztott, kitelepített, lágerbe vagy börtönbe zárt, tömegesen meggyilkolt, s mindehhez erkölcsileg is megpróbált ideológiát gyártani.

Érdekes lehet annak a kérdésnek a vizsgálata, hogy a történelmi változások során bekövetkező fejlődés az erkölcsre vagy a jogra fejtett ki nagyobb hatást? Az erkölcs és a jog párhuzamos, egymásra is ható fejlődése során hol az erkölcs, hol a jog jár elől, hol az egyik, hol a másik mutatkozik rugalmasabbnak. Jó példa erre, hogy egyes országokban a válásnak komoly jogi akadályai vannak, miközben a közvélemény nem lát benne kifogásolni valót. Ugyanakkor és ugyanott a házasságon kívül született gyermek egyenjogúságát a törvény korábban biztosította, mint ahogy azt a társadalom elfogadta.

A jog törvényei ellen vétőket a bíróság elítéli, s közben a bíró gyakran erkölcsi elmarasztalást is megfogalmaz. Miközben tehát a bíróság az ítéletében állami kényszereszközökkel végrehajtható büntetést ró ki, a társadalom közvéleményét formáló negatív erkölcsi értékítéletet is alkot.

Az erkölcsi törvények ellen vétkezőkkel szemben nem lehet alkalmazni végrehajtható büntetést, mégis az erkölcsi törvények általánosabb érvényűek, magasabb szintűek, mint a jog törvényei. Ez azért van így, mert az erkölcsi törvények objektívek, az emberiség hamarabb felismerte ezeket, és csak később alkotta meg a jogot; az erkölcsi törvények az emberi cselekedetek teljességére (indíték, eszköz, következmény) érvényesek; a cselekedetet a lelkiismeret – mint az erkölcs ellenőre – azonnal minősíti; és mert az emberi tevékenységben a belső (lelki) tényező meghatározóbb, mint a külső.

Hittudományok

Az emberek nem egyformán képesek megérteni az őket körülvevő természetet, dolgokat. A genetikai öröklődés és a nevelési-fejlődési környezet különbözősége okozza ezt. Ugyanakkor a megértés folyamatát lehet fejleszteni. Aki például több fizikát tanult, az könnyebben meg tudja érteni a természet fizikai jelenségeit, törvényeit. Akinek az érdeklődése más irányú, tehát a fizika törvényeit kevésbé érti, az elfogadja azokat a fizikusoktól, hisz nekik. Például a mindennapi életben nincs szükség érteni az élet biológiai törvényeit, a gyomorban lejátszódó bonyolult folyamatok értése nélkül is jóízűen elfogyaszthatjuk kedvenc ételeinket. Vagy a világhálóra kapcsolt számítógépekkel megvalósított internet működésének ismerete nélkül, tehát megértése nélkül is tökéletesen tudjuk azt használni. Nem feltétlen értjük, de elhisszük, hogy a gyomor lebontva az ételt megteremti egyik életfeltételünket, vagy, hogy az interneten keresztül információkhoz juthatunk. Elhisszük, mert megtapasztaljuk.

Az emberek nem ismerhetnek mindent, nem érthetnek meg minden őket körülvevő jelenséget, mégis rendszeresen használják, alkalmazzák azok gyümölcseit. Hisznek benne, és bizalommal vannak iránta. A bizalom a hit fontos megnyilvánulása.

Ha valamit nem értünk, akkor annak elfogadására csak a hit marad. Amit nem értünk, azt vagy elhisszük, vagy nem. A hitet megkönnyíti a tapasztalat. Amit nap mint nap megtapasztalunk, azt könnyen elhisszük, hiába nem értjük. De mi a helyzet, ha a közvetlen tapasztalat hiányzik, vagy nem vesszük észre – esetleg szándékosan nem akarjuk meglátni! –, vagy csak ritkán érzékeljük a hit szükségességét? Hitre akkor is szükség van.

A hit fontos jellemzője a személyesség és a szabadság.

A személyesség azt jelenti, hogy minden embernek kizárólagos magánügye, hogy a számára érthetetlen, nem vagy ritkán tapasztalható dolgok közül mit hisz el, és mit nem. Ezt csak akkor teheti, ha van hozzá megfelelő szabadsága. Az ebben az értelemben vett szabadság pedig egyenesen arányos a tudással. Csak akkor lehet szabadon dönteni, ha megfelelő tudás áll döntésünk háttérében, részinformációk birtokában, előlünk eltitkolt, vagy kényelemből általunk nem megismert információk mellett nem dönthetünk szabadon. Annál nagyobb a szabadságunk, minél nagyobb a tudásunk. Nem az a szabad ember, aki azt csinál, amit akar, hanem aki széleskörű, alapos tudással rendelkezik, legalábbis a döntéseinek területein.

Az istenhívő és az ateista ember egyaránt abbahagyja a kérdések feltételét egy bizonyos távoli ponton. Az ateista az ősrobbanás kezdeti pillanatában, te-

hát az idő kezdeténél, mivel korábbról nem tud természettudományos megfigyelést tenni. Nem válaszol arra, hogy milyen erő indította el a folyamatot, mi ad az egésznek célt. Az istenhívő hite alapján ezekre még tud válaszolni: az Isten az ember iránti szeretetéből teremtette a világot. Ő a kérdések feltételét az Isten megismerésénél hagyja abba, illetve megelégszik annyi információval az Istenről, amennyit a kinyilatkoztatások útján megtudott, abban a reményben, hogy majd találkozik a Teremtővel, és akkor hite tudássá változik.

A hittudományok alapja a hit. Ha rendelkezünk hittel, akkor erre az alapra számos komoly tudomány építhető. A legtöbb egyetemen ezért is van Hittudományi Kar, ahol e tudományokat tudós szakemberek irányításával magas szinten művelik.

Természetes erkölcsi törvények

Az élet védelme

Minden emberi cselekedet, ami az életet szolgálja: jó, és minden, ami az élet ellen hat: rossz.

Szabad-e ölni? A válasz egyszerű: nem! Az embernek joga és lehetősége van életet adni, de nincs joga elvenni. Erkölcsileg ezért helyes a halálbüntetés megszüntetése.

Felmerül a kérdés, hogy az emberiség történelméből ismert elvetemült tömeggyilkosok, szadista – vagy éppen „csak” parancsot teljesítő – háborús bűnösök kivégzése e szerint helytelen volt? Igen, erkölcsi szempontból. Persze a leg súlyosabb büntetés (pl. valószínű életfogytiglani fegyház magánzárkában stb.) etikailag kiszabható, mert sajnos előfordul olyan bűneset, melynek következtében a társadalomból, az emberek közösségéből ki kell zárni az elkövetőt. Megtörtént 1950-ben, hogy egy politikai okból halálraítélt büntetését kivégzése előtt egy órával életfogytiglani fegyházra módosították, és ezt a halálra már felkészült istenhívő ember elkeseredve vette tudomásul, hiszen a vizsgálati fogsága idejéből pontosan tudta, mi vár rá élete hátralévő részében. Mindezt az 1956-os szabadulása után mesélte el.

Felmerülhet az a kérdés, hogy ha szemünk előtt valaki gépfegyverrel lelőné a családjukat, és történetesen épp a kezünkben lenne egy pisztoly, mit tennénk? Szinte biztos, hogy többségünk lelőné a tettest. De ezzel etikailag rossz cselekedetet hajtanánk végre, gyilkossá válnánk, és joggal elítélnének. Ugyanakkor az ítélet mértékének kiszabásakor bizonyára figyelembe vennék az érzelmi és egyéb körülményeket. Szerencsére az ilyen esetek nem hétköznapiak.

Másik kérdés, hogy a katonák sem kivételek? Nekik sem szabad ölniük? Hiszen ha rossz szándékkal, fegyverrel támadják meg hazánkat, és családjunk, honfitársaink élete kerül közvetlen veszélybe, kötelességünk azt megvédeni, épp az élet védelmének erkölcsi törvénye szerint is, nem beszélve a hazaszeretetről, vagy a köz- és magántulajdonunk jogos védelméről. Etikailag szempontból ekkor sem szabad ölni. A hadsereg feladata az ország védelme, mely feladatát úgy tudja teljesíteni, hogy a támadót harc képtelenné teszi. Ennek persze a legegyszerűbb módja, hogy a betolakodót lelövi, felrobbantja, tehát elpusztítja, de van más mód is. Léteznek már olyan fegyverek, melyek úgy teszik az ellenséget harc képtelenné, hogy nem veszik el az életét. Az ilyen fegyverek azonban ritkák és

drágák. A hadmérnökök feladata, hogy minél jobb és több olyan fegyvert fejlesszenek ki, melyek az életet meghagyják. E téren etikai szempontból különösen felértékelődik egyrészt a politikusok háborúellenes tevékenysége, másrészt az elrettentő fegyverek (pl. hidrogénbomba), ez utóbbiak csak addig, amíg bevetésre nem kerülnek. A háborúk során minden katonának súlyos lelkiismereti terhet jelentett az első halálos lövés leadása, ezt pl. Pongrátz Gergely 1956-os szabadságharcos, a Corvin köz parancsnoka több előadásában elmondta.

Szabad-e az állatokat megölni, a növényt elpusztítani azért, hogy táplálékunk legyen? Erre az etikai kérdésre a természet adja meg a választ. A természet rendje egy biológiai táplálékláncot tár elénk, mely szerint az élőlények élete egymásra épül. Nem csupán a keletkezés oldalán, de közben és a végén is. Azonban észre kell vennünk, hogy pl. a ragadozó állatok csak a táplálékuk megszerzése érdekében ölnek. Ha az oroszán leterít egy zebrát, akkor mindaddig nem szerez magának új zsákmányt, amíg azt el nem fogyasztja. Ráadásul a legügyesebb oroszán ejti el a legügyetlenebb zebrát, ezáltal mindkét faj erősödik. Az állatok nem ölnek, csak táplálékszerzés érdekében. Csak az ember képes életet kiontani bosszúból, tulajdonszerzés miatt. Ha tehát a természet rendjét tekintjük, akkor kimondhatjuk, hogy az embernek is joga van növényeket termesztani, állatokat tartani, vadászni táplálékának biztosítása céljából. A tápláléklánc csúcán az ember áll. Az istenhívő emberek számára a Biblia nyújt e téren útbaigazítást, amikor Isten a teremtés hatodik napján így szól az emberhez: „Nézzétek, nektek adok minden növényt az egész földön, amely magot termel, és minden fát, amely magot rejtő gyümölcsöt érlel, hogy táplálékok legyenek. A mező vadjainak, az ég madarainak s mindennek, ami a földön mozog és lélegzik, minden növényt táplálékul adok.” (Teremtés 1,29) Ugyanakkor erkölcsi kötelességünk arra ügyelni, hogy a táplálékunk biztosítása közben a természet rendjét ne változtassuk meg, ne veszélyeztessünk, irtsunk ki fajokat, és a kifejezetten emberi táplálkozást szolgáló tenyészetekben az állatoknak méltó életkörülményeket biztosítsunk.

Erkölsileg helyes-e az abortusz? Létezik olyan eset, amikor helyes? Abortusz (latinul: *abortus artificialis*) alatt azt a művi vagy mesterséges terhesség-megszakítást értjük a terhesség 28 hetes kora előtt, mely rendszerint a terhes nő döntése után történik. Az abortusz erkölsileg helytelen, tehát rossz, bűn, mely súlyosan érinti az egyént, a nemzetet és az emberiséget. (Fontos tudni, hogy az anya megmentése céljából az orvosok által megindított vetélés nem tartozik e fogalomba!)

Az abortusz mellett három indokot, indikációt szoktak felsorakoztatni. Az első a „fajnemesítő” indikáció, mely szerint szabad megölni a magzatot, ha az súlyos testi vagy szellemi károsodással jönne a világra. Etikailag helyes maga-

tartás az ilyen várható esetben tartózkodni a nemzéstől. Ha mégis megtörtént a fogamzás, akkor vállalni kell a következményt, mert semmiféle nyomorúság nem szünteti meg az emberi élet értékét, sőt, a nehézségek leküzdése igen nagy értékek forrása lehet a családban. Erkölcsileg tehát nem volt helyes a spártaiak vagy a nácik szélsőséges „fajnemesítő” tevékenysége.

A második a szociális indikáció, amikor a család anyagi helyzetére hivatkozva ölik meg a magzatot. Ez az indok végső soron az életszínvonal megőrzésére irányul, tehát önzést jelent. A gyermek vállalása mindig életszínvonal csökkenéssel jár, ugyanakkor az életminőséget leírhatatlan mértékben emeli. Más módon kell törekedni arra, hogy az életszínvonalunk ne csökkenjen. Gyermekvállalás esetén e feladat egy részét magára vállalja az állam, amikor a kisgyermekes családokat segíti.

Harmadik az erkölcsi indikáció, mely szerint ha erőszakból vagy erkölcstelen kapcsolatból fogant egy élet, akkor a várható erkölcsi károk elkerülése érdekében szabad megölni a magzatot. A természet rendjével ez az indok ellentétes, hiszen a születendő gyermek nem tehet a fogamzás körülményeiről, és neki is joga van az élethez. Amikor a közelmúlt délvidéki háborújában egy kolostor elfoglalásakor az egyik szerb katona teherbe ejtett egy apácát, II. János Pál pápa felmentette örökfogadalma alól, és megkérte a gyermek világrahozatalára.

Mi a helyzet az eutanáziával? Eutanázia alatt ma azt a beavatkozó tevékenységet értjük, amikor egy gyógyíthatatlan beteg halálát közvetlenül e beavatkozás okozza. Az eutanázia ebben az értelemben erkölcsileg rossz, tehát bűn. Viszont nem tekinthető eutanáziának, ha a gyógyíthatatlan beteg tudatosan lemond állapotának gépi, mesterséges fenntartásáról.

Az eutanázia hívei az utilitarista szemlélet alapján kisebb értéket tulajdonítanak az életnek, amikor annak hasznossága csökken, különösen a hálál előtti időszakban. A gyógyíthatatlan és fájdalmas betegségben szenvedő, végstádiumba jutott beteg esetében az élet fenntartása már nem áll érdekében sem a betegnek, sem a családjának, hozzátartozóinak, sem a társadalomnak. Az utilitarista következtetés szerint az embernek nemcsak az életéhez van joga, hanem az emberhez méltó halálhoz is. A szenvedéstől való menekülést, megszabadulást humanista elvekkel magyarázzák. Ezzel szemben áll a kereszténység tanítása, mely a szenvedést az élet természetes részének tekinti, sőt bizonyos lelki megtisztulást rendel hozzá. A szenvedést persze a kereszténység sem tekinti célnak, csupán az élet velejárójának, amit kötelességünk csökkenteni korunk orvostudományának eszközeivel, gyógyszereivel.

A jogállamokban, így hazánkban is az eutanáziát öngyilkosságnak, vagy – ha mások követik el – gyilkosságnak tekintik.

Az élet védelme erkölcsi törvényének tárgyalásakor különösen hangsúlyozni kell a természet védelmét. A mérnökök nagyon sokat tehetnek ennek érdekében, de sajnos ellene is. A természetben évmilliók alatt kialakult egyensúly könnyen kibillenthető akár ipari szennyezéssel (vízben, földön, levegőben), akár biológiai beavatkozással (természetidegen növények, állatok nemesítése, klónozás, biológiai fegyverek bevetése), vagy mértéktelen energiafelhasználással. A természet egyensúlyának veszélyeztetése erkölcsi rossz, bűn. (A környezetvédelem mérnöki etikájáról a későbbiekben még szó esik.)

A család védelme

Bár a család védelme az élet védelmének erkölcsi törvényei körébe tartozik, fontossága miatt indokolt, hogy külön is foglalkozzunk vele.

Etikai szempontból jó minden olyan emberi cselekedet, ami a család érdekében történik, és rossz, ami ellene.

Mi a család? Tágabb értelemben olyan emberek közössége, akiket házassági, vérségi kapcsolat vagy örökbefogadás fog egybe. E közösség tagjait és azok kapcsolatait feltűntethetjük például családfában, mely jól szemlélteti a tagok rokonsági fokozatait. Bár a felmenők száma hatványosan nő, közülük ki lehet ragadni egyet, akitől akár származtathatjuk magunkat. Ő nemzette a gyermekeit, akiktől ered a nemzetség, később a nemzet. Ebben az értelemben már nem szokás értelmezni a családot, holott nem lenne baj, ha a nemzetet a családi kötelék is erősítené.

Szűkebb értelemben a család egy férfiből, egy nőből és a gyermekekből áll, a férfi és a nő egymás iránt érzett szerelméből, szeretetéből keletkezik. Természettudományosan bizonyítottak, tehát természetesnek tekinthető ez a felállás, hiszen a világ átlagában, de kisebb léptékű átlagban – akár egy kis település átlagában – is nagyjából megegyezik a született fiú- és leánygyermek száma. Ha pl. a természet rendje az lenne, hogy egy férfihez kilenc nő tartozzon, akkor a születendő gyermekek 90%-a leány lenne. A család a legkisebb társadalmi egység.

A családban a személyek közös háztartásban, egy fedél alatt élnek, osztoznak egy közös kultúrában, anyagi javakban, ugyanakkor sajátos egyéni vonásokkal is rendelkeznek. A genetikai alapon létrejött, hagyományosnak tekinthető munkamegosztás szerint az apa a kenyérkereső, aki a család életének külső feltételeit biztosítja, az anya pedig az otthonról gondoskodik, neveli a gyermekeket. Korunkban a feladatok élesen nem választhatók el egymástól, mert a legtöbb férfi nem rendelkezik a család megélhetéséhez elégséges jövedelem-

mel, így a feleségnek dolgoznia kell, ami ugyanakkor természetes igénye is. A gyermekek bölcsődébe, óvodába majd iskolába kerülnek, tehát nevelésük nem kizárólag a családban történik. Ennek ellenére a gyermeknevelés meghatározó helyszíne továbbra is a család.

A család szó általában elégedett, harmonikus módon együtt élő férfi, nő és gyermekek képét idézi. A valóságban a családok egymástól legalább annyira eltérőek, mint az őket alkotó egyének. A család tagjai egymás életét befolyásolják. Korunk és hazánk nagy problémája a családok egyre gyakoribb szétesése, ami a legtöbb esetben az életkörülmények romlásával, s szinte minden esetben a gyermeknevelés körülményeinek károsodásával jár együtt. Egy életképes nemzet családjaiban sok gyermek nő fel, és a gyerekek elsődlegesen a családban tanulják meg, hogy mi a jó és a rossz, tehát az etika alapjait – persze milliónyi más fontos ismeret mellett.

A család érdekében tett emberi cselekedetek egyben a – különböző, tarkaságában és emiatt is szép – nemzeti értékek szempontjából is jók, viszont a családellenes tettek a nemzet ellen is hatnak.

A szeretet erkölcsi törvénye

Ami a szeretet érdekében történik, az jó, ami szeretetellenes, az rossz.

A szeretet talán a legismertebb és leggyakrabban előforduló fogalom, mégis nehéz pontosan definiálni. Egyfajta érzelem, mely valaki vagy valami iránt nyilvánul meg ragaszkodásban, gyengédségben és önzetlen jóakaratban.

A szeretet erkölcsi törvényét minden nép és minden vallás korán felismerte, de nem mindenki alkalmazta egyformán. A zsidó nép főparancsa volt Isten és az emberek szeretete. Amikor a zsidó törvénytudók megkérdezték Jézust: „Mester, melyik a főparancs a törvényben?” Jézus ezt felelte: „Szeresd Uradat, Istenedet teljes szívedből, teljes lelkedből és teljes elmédből. Ez a legnagyobb és első parancs. A második hasonló hozzá: Szeresd embertársaidat, mint saját magadat.” (Mt 22,36) Ugyanakkor a zsidók körében érvényben volt az ún. megtorlás törvénye: „Aki megsebesít valakit a népéből valók közül, vele is bánjanak úgy, ahogy ő tett: törést törésért, szemet szemért, fogat fogért. Amilyen az emberen okozott kár, olyat kell neki is elviselnie. Aki állatot üt agyon, pótolja másikkal, aki embert üt agyon, az haljon meg.” (3Móz 24,19)

Jézus Krisztus tanítása új alapokra helyezte a szeretet erkölcsi törvényét. Tanítványait így oktatta: „Hallottátok a parancsot: Szeresd felebarátodat, és gyűlöld ellenségedet. Én pedig azt mondom nektek, szeressétek ellen-

ségeitek, és imádkozzatok üldözőitekért.” (Mt 5,43) „Új parancsot adok nektek: Szeressétek egymást! Amint én szerettelek benneteket, úgy szeressétek ti is egymást. Arról tudják majd rólatok, hogy a tanítványaim vagytok, hogy szeretettel vagytok egymás iránt.” (Jn 13,34) A szeretet gyakorlásának valóban a legmagasabb szintjét kéri híveitől: szeressék ellenségeiket.

Pál apostol a Korintusiakhoz írt első levelében fogalmazta meg a legszebb gondolatokat a szeretetről, írását sokan a szeretet himnuszaként tekintik:

„Szólhatok az emberek vagy az angyalok nyelvén,
ha szeretet nincs bennem,
csak zengő érc vagyok vagy pengő cimbalom.
Lehet prófétáló tehetségem,
ismerhetem az összes titkokat és mind a tudományokat,
hitemmel elmozdíthatom a hegyeket,
ha szeretet nincs bennem, mit sem érek.
Szétszthatom mindenemet a nélkülözők közt,
odaadhatom a testemet is égőáldozatul,
ha szeretet nincs bennem, mit sem használ nekem.
A szeretet türelmes, a szeretet jóságos,
a szeretet nem féltékeny, nem kérkedik, nem is kevély.
Nem tapintatlan, nem keresi a maga javát,
nem gerjed haragra, a rosszat nem rója fel.
Nem örül a gonoszságnak,
örömét az igazság győzelmében leli.
Mindent eltűr, mindent elhisz,
mindent remél, mindent elvisel.
S a szeretet nem szűnik meg soha.
A prófétálás végetér,
a nyelvek elhallgatnak,
a tudomány elenyészik.
Most megismerésünk csak töredékes,
és töredékes a prófétálásunk is.
Ha azonban elérkezik a tökéletes,
ami töredékes, az véget ér.
Gyermekkoromban úgy beszéltem, mint a gyerek,
úgy gondolkoztam, mint a gyerek,
úgy ítélt, mint a gyerek.
De amikor elértem a férfikort,

elhagytam a gyerek szokásait.
Ma még csak tükörben, homályosan látunk,
akkor majd színről színre.
Most még csak töredékes a tudásom,
akkor majd úgy ismerem mindent,
ahogy most engem ismernek.
Addig megmarad a hit, a remény és a szeretet, ez a három,
de közülük a legnagyobb a szeretet.”

(1Kor 13,1)

Aquinói Szent Tamás szerint a szeretet isteni eredetű erény, ezért az összes többi erényt természetfölötti szintre emeli, az összes erény alapja és hordozója, rajta keresztül érhető meg az erények összefüggése egymással.

Az igazság védelme

Az igazság védelme objektív, természetes erkölcsi törvény. Az igaz jó, a hamis rossz. Kérdés azonban, hogy mi az igaz? Mi értünk igazság alatt?

Az igazság a legtöbbet vitatott filozófiai fogalmak közé tartozik, olyan, mint például a szépség, a létezés vagy a kötelesség.

Egy állítás igazságának vizsgálatakor egy adott ténnyel vagy valósággal való egyezést elemezzük. Vannak olyan állítások, melyek igazságtartalma vitathatatlan tény, mert vagy már oly sokszor ellenőrzött, vagy mert egyszerűen nyilvánvaló. Ilyen például az a matematikai igazság, hogy $1+1=2$. Ilyenek a tudományok alapját képező axiómák is, bár a modern filozófia épp ezek igazságtartalmát kutatja. Az állítások igazságtartalmát bizonyítani illik, de hangsúlyozzuk, hogy az igazság független attól, hogy bizonyítást nyert-e vagy sem.

Az igazságérték vizsgálatakor szem előtt kell tartani az igazság alaptörvényeit, az alábbi két alapelvet:

1. Minden állítás igaz vagy hamis (kizárt közép törvénye)
2. Egy állítás nem lehet egyszerre igaz és hamis (ellentmondás-mentesség törvénye)

Természetesen az igazságelméletben is beszélhetünk ellentmondásokról, paradoxonokról – mint például az „Én most hazudok”, vagy a „Tud a Mindenható olyan követ teremteni, amit nem tud felemelni?” mondatok –, ezek elemzése

azonban nem etikai, sokkal inkább logikai szempontból érdekes. Etikai értelemben elsősorban a valóság, illetve a valóság változásai (események) utólagos ismertetésének igazságtartalma fontos. E téren különbséget kell tennünk a múltban és jelenben bekövetkezett eseményekről szólás igazsága, és a jövőbeni eseményekkel kapcsolatos kijelentések igazsága között.

A természetben lejátszódó események jellemzője a hely és az idő. A tér egy pontjában, egy időpontban csak egy esemény történhet, ez tény, objektív valóság. Ha valaki az eseménynek szemtanúja volt, és később beszámol róla, akkor, ha beszámolója a valóságnak megfelel, igazat mond. Ha a valóságot elferdíti, vagy más eseményt rendel a tér azonos pontjához, azonos időben, akkor hazudik. Persze előfordulhat, hogy ugyanazt az eseményt két ember eltérő módon látja, de az esemény ebben az esetben is egyféleképpen történik. Ugyanazon eseményről nem lehet egymásnak ellentmondó „én igazságom” és „ő igazsága”, mert az igazság második alaptörvényével ütközne.

A jövőbeni események igazságának etikai elemzése eltér a fentiektől. Ha például egy politikus a választási kampányban azt mondja, hogy megválasztása esetén „nem lesz gázáremelés”, akkor két eset lehetséges. Miután megválasztották, és ő mindent megtesz annak érdekében, hogy ne legyen gázáremelés, és mégis lesz, akkor nem hazudott. (Persze helyesebb lett volna azt mondania, hogy „mindent megteszek annak érdekében, hogy ne legyen gázemelés”.) Ha viszont megválasztása után semmit nem tesz a gázáremelés ellen, mi több, ezt ígéretkor tudta is, akkor hazudott.

A hazugság rossz, bűn. Vannak azonban olyan esetek, amikor nem lehet megmondani az igazat. A diplomaták sokszor kerülnek ilyen helyzetekbe, és ezért gyakran adnak semmitmondó, ún. „diplomatikus” válaszokat. A kérdezőnek tudomásul kell vennie, hogy nem kérdezhet bármit, bármikor és bárkitől.

Az emberek gyakran kényszerülnek segítő szándékkal elkövetett ún. „kegyes hazugságra”. Etikai szempontból a kegyes hazugság is helytelen, lehetőség szerint kerülni kell. Mondjunk mindig igazat!

A tulajdon védelme

A kisgyermekeknél megfigyelhető, hogy az egyik legkorábban tudatosodó fogalmuk a tulajdonlás, egyik legkorábbi szavuk az „enyém”. Alaptermészetünké vált bizonyos dolgok, tárgyak tulajdonlása, birtoklása.

Az ember értelmi képessége és szabadsága révén tevékenykedik, halad céljai felé, valósítja meg önmagát, s eközben kénytelen fölhasználni a világ dolgait:

tárgyakat és eszközöket, mintegy „kisajátítva” azokat. Ebből ered az egyéni kezdeményezéshez és a tulajdonhoz való jog.

A természetes vagy jogi személyeknek joguk van tulajdont szerezni, birtokolni és azzal szabadon rendelkezni, beleértve az elidegenítést (elajándékozást vagy eladást) is. A tulajdon tehát lehet személyhez vagy közösséghez kötött, így létezik magántulajdon és köztulajdon. A köztulajdon, közvagyon vagy állami tulajdon fogalma az állam, a kormányzat, az önkormányzatok vagy valamely közösség tulajdonára utal. A magántulajdon és a köztulajdon egyenjogú és egyenlő védelemben részesül.

Hazánk gazdasága az értékteremtő munkán és a vállalkozás szabadságán alapszik. Védi a tulajdont és biztosítja a tulajdonhoz való jogot. Magyarország Alaptörvénye (Alkotmány, 2011. április 25.) *Szabadság és felelősség* c. fejezetének XIII. cikke a következő két bekezdésből áll: „(1) Mindenkinek joga van a tulajdonhoz és az örökséghez. A tulajdon társadalmi felelősséggel jár. (2) Tulajdont kisajátítani csak kivételesen és közérdekből, törvényben meghatározott esetekben és módon, teljes, feltétlen és azonnali kártalanítás mellett lehet.”

Külön szólni kell a termelőeszközök tulajdonlásáról, hiszen e kérdés az elmúlt évszázadban jelentős mértékben megosztotta az emberiséget.

A termelőeszközök birtoklása mind az ipar, mind a mezőgazdaság területén erkölcsi értelemben jogos és törvényes, amennyiben hasznos munkát tesz lehetővé. De erkölcstelen és jogtalan, ha a termelőeszközt nem használják, szándékosan kivonják a termelésből, hogy ezáltal olyan jövedelemre tegyenek szert, mely a munka korlátozásából, törvénytelen haszonszerzésből, spekulációból származik. A termelőeszközök tulajdonlása csak akkor igazolható erkölcsileg, ha megfelelő módon és időben, mindenki számára biztosítja a munkaalkalmat és az emberi fejlődés lehetőségét.

Karl Heinrich Marx (1818–1883) német filozófus, közgazdász a kapitalizmus kritikájáról és a történelem materialista felfogásáról, osztályharcok történeteként való leírásáról ismert. Híressé vált *Tőke* c. művében állást foglal a termelőeszközök birtoklásáról: „A tőkés termelési módból eredő tőkés elcsajátítási mód, ennél fogva a tőkés magántulajdon, az első tagadása az egyéni, saját munkán alapuló magántulajdonnak. De a tőkés termelés egy természeti folyamat szükségzerűségével létrehozza saját tagadását. Ez a tagadás tagadása. Ez nem állítja vissza a magántulajdont, de helyreállítja az egyéni tulajdont a tőkés korszak vívmánya: a kooperáció és a földnek valamint a maga a munka által termelt termelési eszközöknek a közös birtoklása alapzatán.” Az európai szocializmus magáévá tette ezt a szemléletet, a marxizmus lett a hivatalos ideológiája. Marx elméletét úgy értelmezték, hogy a termelőeszközök magántu-

lajdonjoga erkölcstelen, társadalomellenes és megszüntetendő. Az eredmény ismert.

A marxizmus gyakorlatával sokan szembeszálltak. XI. Pius pápa (1922–1939) a *Quadragesimo anno* kezdetű enciklikájában (1931) kifejti, hogy a tulajdon kettős, azaz egyéni és társadalmi természetű: a tulajdonjoghoz való jog természetjog, amit semmi sem korlátozhat, ugyanakkor a tulajdonjog értelmezéséből nem lehet kihagyni annak társadalmi szerepét. Megkülönbözteti a tulajdonjogot és a tulajdonhasználati jogot. Marxszal szemben azt állítja, hogy a tulajdon kivonása a használatból, vagy rossz célra történő használata sem jár a jog elvesztésével, mert a tulajdon joga a természetben gyökerezik, használata viszont az erkölcsi rend kérdése. A II. Vatikáni Zsinat (1962–1965) óta a Katolikus Egyházban alapvetően megváltoztak az irányelvek. E szerint a jogrend elemei nem függetlenek egymástól, s az élethez való jog megelőz minden más jogot. Boldog II. János Pál pápa (1978–2005) 1986-ban leszögezte, hogy a tulajdonhoz való jog csak a közjóért való felelősséggel együtt érvényes, hiszen a Föld javai mindenkit megilletnek, mindenki hasznára lettek teremtvé (vö. Ter 1,26–29). A tulajdonhoz való jog szükséges és maradandó, ugyanakkor a tulajdon lényegi, elválaszthatatlan minősége a vele járó társadalmi funkció. Így a tulajdont végső soron kölcsönnek vagy társadalmi zálognak kell tekinteni. Népünk bölcsessége ezt úgy fejezi ki, hogy „a halotti ruhán nincsen zseb”.

A tulajdon védelme erkölcsi kérdés is. A tulajdont védő tevékenység jó, a tulajdon veszélyeztetése, megsemmisítése vagy törvénytelen elidegenítése (ellopása) rossz.

Lényeges erkölcsi szempont, hogy a tulajdon védelmének érdekében sem szabad más erkölcsi törvényt megsemmisíteni, például életet veszélyeztetni vagy elvenni.

A tulajdon fizikai értelemben vett védelme nagyon fontos mérnöki feladat. A biztonságtechnika korunk új tudományága, mely multidiszciplináris jellegénél fogva egyaránt támaszkodik szinte valamennyi mérnöki szakterületre, de a had- és jogtudományokra is.

A szolidaritás erkölcsi törvénye

Minden ember egyszeri és megismételhetetlen lény, a legfőbb érték – nemtől, fajtól, vallástól stb. függetlenül. Az egyszeriségünk egyben azt is jelenti, hogy különbözünk egymástól. Ennek nemcsak genetikai okai vannak, a neveltetés is ebbe az irányba hat, még az egyazon családban növekedő egypetéjű ikrek esetében is. Nem vagyunk egyformák – szerencsére –, a tavaszi rét is tarkaságában

szép. De a különbözőségünk mellett számos közös vonásunk is van, tehát egyszerre vagyunk különbözőek és hasonlóak.

Minden embert születésüktől fogva egyenlően megilletnek az emberi jogok. Az emberi jog meghatározza az olyan alapvető polgári és politikai jogokat, mint az élethez vagy a szabadsághoz való jog, a vélemény és kifejezés szabadsága, vagy a törvény előtti egyenlőség. Megfogalmazza a gazdasági, szociális és kulturális jogokat is, mint az ember kulturális életben való szabad részvételének jogát, valamint az élelemhez, a neveléshez, a munkához és a pihenéshez való jogát.

Közös jogaink és mindenféle hasonlóságaink ellenére tudomásul kell vennünk, hogy különbözőségünk eredményezhet súlyosan hátrányos helyzeteket is. A hátrányos helyzetű embertársainkat segíteni kell, ez a szolidaritás erkölcsi törvénye. A szolidaritás közös, kölcsönös kötelesség- és segítségvállalás.

A szolidaritás alapja a humanizmus, az ember – a maga teljességében, önmagához és embertársaihoz való viszonyában. Hívó keresztény ember számára a szolidaritás alapja az istenszeretet, mely a felebaráti szeretetben nyilvánul meg. Bárhogy is tekintjük az alapot, a szolidaritás alapelve az ember és a közösség szolgálata, kölcsönös felelőssége és egymásrautaltsága. A szolidaritás hozzájárul ahhoz, hogy az emberi közösség nem csupán elméleti elvonatkoztatás, nem csak egy élettelen mechanizmus legyen, hanem élő szervezet, mint maga az ember, aki a társadalom alkotóeleme és egyben hordozója.

A szolidaritást mindenkinek erkölcsi kötelessége gyakorolni. Ezt megtehetjük személyesen vagy személytelenül, mindkét módnak van előnye és hátránya.

Ha az általunk támogatott emberrel személyes kapcsolatunk van, akkor lehetőségünk nyílik a fizikai segítségnyújtás mellett lelki támaszt is nyújtani, ami sok esetben fontosabb lehet. Ismeretség esetén hamarabb tudunk reagálni a segített személy rezdüléseire, életében bekövetkező változásokra. Ugyanakkor a személyes kapcsolat növelheti a segített kiszolgáltatottság tudatát egy általa ismert ember irányában, viszonzási kényszert érezhet. A segítőben is keletkezhet uralkodási kényszer, „rátelepedhet” a segítettre pl. oly módon, hogy a kelleténél jobban beleszól az életébe, a segítség téves jogcímén.

Személytelen, ismeretség nélküli szolidaritás esetén a fenti káros jelenségek elmaradnak ugyan, de az előnyök is. A személytelen szolidaritási tevékenység gyakorlására a megfelelő állami vagy egyéb, megbízható alapítványi (szeretet-szolgálati) nonprofit szervezeteken keresztül nyílik lehetőség.

A személytelen szolidaritási gyakorlat és kötelezettség megvalósítása, és a szociális ellátás feltételeinek biztosítása érdekében a Magyar Országgyűlés egy szociális igazgatásról és szociális ellátásokról szóló törvényt hozott létre. A

törvényalkotók figyelembe vették a nemzetközi egyezményekben, így különösen az ENSZ Gazdasági, Szociális és Kulturális Jogok Egyezségokmányában foglaltakat. Irányelvük volt az Alkotmányban meghatározott szociális jogok érvényre juttatása, a társadalmi szolidaritás, valamint a jövő nemzedékért és a szociális segítségre szorulókért érzett felelősségtudat.

Magyarország Alaptörvénye korábban is idézett *Szabadság és felelősség* c. fejezetének ide vonatkozó XIX. cikke:

„(1) Magyarország arra törekszik, hogy minden állampolgárának szociális biztonságot nyújtson. Anyaság, betegség, rokkantság, özvegyiség, árvaság és önhibáján kívül bekövetkezett munkanélküliség esetén minden magyar állampolgár törvényben meghatározott támogatásra jogosult.

(2) Magyarország a szociális biztonságot az (1) bekezdés szerinti és más rászorulókat esetében a szociális intézmények és intézkedések rendszerével valósítja meg.

(3) Törvény a szociális intézkedések jellegét és mértékét a szociális intézkedést igénybe vevő személynek a közösség számára hasznos tevékenységéhez igazodóan is megállapíthatja.

(4) Magyarország az időskori megélhetés biztosítását a társadalmi szolidaritáson alapuló egységes állami nyugdíjrendszer fenntartásával és önkéntesen létrehozott társadalmi intézmények működésének lehetővé tételével segíti elő. Törvény az állami nyugdíjra való jogosultság feltételeit a nők fokozott védelmének követelményére tekintettel is megállapíthatja.”

A szociális igazgatásról és szociális ellátásokról szóló törvény megteremti és megőrzi a szociális biztonságot, meghatározza az állam által biztosított egyes szociális ellátások formáit, szervezetét, a szociális ellátásokra való jogosultság feltételeit, valamint érvényesítésének garanciáit. A szociális ellátás feltételeinek biztosítása – az egyének önmagukért és családjukért, valamint a helyi közösségeknek a tagjaikért viselt felelősségén túl – az állam központi szerveinek és a helyi önkormányzatoknak a feladata.

Az állami forrásokból szociális segélyre jogosultak köre nagyon szerteágazó, és hasonlóan sokszínű a támogatások módja és mértéke is. Ezeket szabályozza a mindenkori szociális törvény. (Pl. a törvény legújabb koncepciója szerint a korábbi rendszeres szociális segély családi alapú segélyezéssé alakul át. Az egész családnak nyújt támogatást, így az eltartott gyermekek számát is figyelembe veszi.)

A szubszidiaritás erkölcsi törvénye

A szolidaritás elvét korunk társadalmában célszerű kiegészíteni a szubszidiaritás (kisegítés) elvével, mely az Európai Uniónak is egyik fontos alapelve lett. A szubszidiaritás elve kimondja, hogy a problémákat lehetőleg azok keletkezési helyén kell megoldani, és a magasabb szintek beavatkozását a szükséges minimumra kell korlátozni. Ezért minden döntést azon a lehető legalacsonyabb szinten kell meghozni, ahol rendelkezésre áll a döntéshez szükséges legtöbb ismeret, információ, valamint ahol legnagyobb a döntési felelősség, s végül ahol a döntések hatásainak következményei a legjobban érzékelhetők és érvényesíthetők. Más szóval egy adott rangsorban vagy struktúrában a felsőbb szint nem veheti át azokat a szerepeket, feladatokat, amelyeket egy alacsonyabban elhelyezkedő szint is képes kielégítő módon betölteni, megoldani.

A szubszidiaritás elve tulajdonképpen a hatalomnak valamely hierarchián belüli megosztását és használatát szabályozza. Elsődlegesen a hatalom vertikális elosztására vonatkozik, de érinti a hatalomgyakorlás horizontális tengelyét is. Foglalkozik a hatalommegosztással, a felelőségek elosztásával, a képességek és az illetékességek kiutalásával a problémák megoldásánál, valamint az egyes kötelezettségek sikeres teljesítésénél. De azt is jelenti, hogy például nem szabad kivenni egy fa díszítő faragásával tevékenykedő gyermek kezéből a faragó szerszámot, bicskát azzal, hogy majd mi befejezzük a faragást, nehogy elvágja a kezét. (A szülő feladata ebben az esetben legfeljebb a kötszerről való gondoskodás.) Vagy nem szabad megrendelni a mindennapi ebédet annak az idős nagymamának, aki még képes magának ebédet főzni. (Persze a hozzávalók beszerzésében, és alkalmankénti ebédszállításban segíteni azért szabad!)

A szubszidiaritás elvének fontossága különösen hangsúlyt kap a Katolikus Egyház tanításában, ami világos kifejezést nyer már XIII. Leó (1878–1903) pápa enciklikáiban is. XI. Pius *Quadragesimo anno* kezdetű – korábban már idézett – körlevelében (1931) a következő módon írta le: „Amit az egyes egyének saját erejükből és képességeik révén meg tudnak valósítani, azt hatáskörükből kivonni és a közösségre bízni tilos; épp így mindazt, amit egy kisebb és alacsonyabb szinten szerveződött közösség képes végrehajtani és ellátni, azt egy nagyobb és magasabb szinten szerveződött társulásra áthárítani jogszerűtlenség, és egyúttal súlyos bűn, a társadalom helyes rendjének a felforgatása, mivel minden társadalmi tevékenység lényegénél és benne rejlő erejénél fogva segíteni – szubszidiálni – köteles a társadalmi egész egyes részeit, ellenben soha nem szabad bomlasztania vagy bekebeleznie azokat.” Ugyanezt tartalmazza egyszerűbb megfogalmazásban II. János Pál pápa *Centesimus annus* kezdetű

enciklikája (1991): „egy magasabb szintű közösségnek nem szabad beavatkoznia egy alacsonyabb szintű közösség belső életébe, és nem szabad megfosztania illetékességétől, épp ellenkezőleg, szükségleteiben támogatnia és segítenie kell, hogy annak tevékenységét összehangolja a társadalmat alkotó más tényezőkkel, tudniillik a közös érdekében.”

A katolikus tanítás szerint a társadalomban élő embernek törekednie kell a jóra, de tudnia kell, hogy a társadalom van az egyénért, és nem az egyén a társadalomért. Az ember elsőbbséget élvez az államhoz képest. Az embernek elsődlegesen azokat a jogait kell gyakorolnia, melyek családja és saját életének fenntartását szolgálják. Következésképpen a helyi közösségek értékeinek és jogainak a társadalmi szerveződés magasabb formáival szemben elsőbbségük van.

A liberális tanításban a szubszidiaritás elvének alkalmazása kettős. Egyrészt védi az egyén érdekeit és elhárítja mások uralmát, másrészt bizonyos mértékű ellenőrzés alatt tartja a társadalmi szintű, intézményes változásokat (az állam szerepét minimalizálva), ilyenformán jobb válaszokat szeretne adni az egyének jogos elvárásaira. A szubszidiaritás elve biztosítja a döntéshozatal előtti vitákat és tárgyalásokat. Elősegíti a különféle választási lehetőségek értékelését, valamint a preferenciák kialakítását. Az ebből adódó párbeszéd bár közösségépítő hatású, de közben a helyi érdekek erősödnek.

Korunkban az államhatalom hatásköre a legtöbb országban kiszélesedett. A jelenlegi társadalmi és gazdasági viszonyok között szükséges lehet, hogy bizonyos feladatkörök, amelyeket azelőtt a kisebb közösségek is el tudtak látni, a közös érdekében részben vagy egészben az állam hatáskörébe tartozzanak. Ilyenek például a közegészség, a közoktatás és a tudományos alap kutatások. Ez nem feltétlen ellenkezik a szubszidiaritás elvével, ha ügyelünk arra, hogy a közigazgatás ne váljon áttekinthetetlen, költséges és tehetetlen intézménnyé, amely akadályozza, sőt lehetetlenné teszi az egyén és a kisebb közösségek öntevékenységét. Ilyen feltételek mellett kimondhatjuk, hogy minden olyan emberi cselekedet erkölcsi jó, amely összhangban van a szubszidiaritás elvével, és rossz, mely ellentétben áll vele, vagy gátolja azt.

A szolidaritás és a szubszidiaritás minden emberi közösség meghatározó elve, a szabadság és a kötöttség szintézise, amely a teljes emberi valóságra és a közösségben élők kölcsönös egymásrautaltságára és felelősségére épül. Az egyén szabadon dönthet arról, hogy milyen formában kíván részt venni a társadalom életében, a gazdasági folyamatokban. Az ember jó lelkiismerettel nem fogadhat el olyan társadalmi rendszert, melyben az emberi értékeket feláldozzák a gazdasági elv és a piaci mechanizmus kedvéért.

Az értékrendek tudománya

Az előző fejezetekből kitűnik, hogy az etika a gyakorlati filozófia egyik ága, és tárgyát tekintve az erkölcsi értékek tana. Az alábbiakban röviden az értékek tanával, az értékrendek tudományával foglalkozunk.

2003 őszén a Budapesti Műszaki Főiskola hallgatói közül 78-an minden előzetes felkészítés, tanulmány vagy bevezetés nélkül összeírták a tíz számukra legfontosabb értéket – természetesen nevük megadása nélkül – abban a sorrendben, ahogyan eszükbe jutott. A fiatalok 18–20 év közöttiek voltak, köztük két leány hallgató, a többiek fiúk. Az adatok feldolgozása során egy-két egymáshoz nagyon közel álló fogalmat összevontunk, de ebben az esetben is felsoroltuk az összevontakat. Íme a tíz legfőbb érték összesítésének eredménye (az oszlopba rendezett számok megadják, hányan jelölték meg az adott fogalmat értékként):

1. Család	62	22–23. Isten, vallás, hit	11
2. Barátság	57	22–23. Szabadság	11
3. Egészség	41	24. Iskola, tanulás, megismerés	10
4. Becsület	33	25. Lakás, ház, otthon	9
5. Szeretet	28	26–28. Bizalom	8
6. Tudás	27	26–28. Haverok, társaság	8
7. Pénz	26	26–28. Megbízhatóság, pontosság	8
8–9. Szerelem	20	29–31. Élet	7
8–9. Vidámság, humor	20	29–31. Siker	7
10–11. Barátnő, társ	18	29–31. Tisztesség, morál	7
10–11. Tisztelet, megbecsülés	18	32–33. Együttérzés, megértés	6
12–13. Boldogság	17	32–33. Utazás, kirándulás	6
12–13. Munka, munkahely	17	34. Segítőkézség	5
14–16. Békesség, nyugalom	15	35–43. Céltudatosság	4
14–16. Egzisztencia	15	35–43. Étel, ital	4
14–16. Öszinteség, egyenesség	15	35–43. Hazaszeretet, haza	4
17–19. Autó, motor	14	35–43. Lányok	4
17–19. Sport, verseny	14	35–43. Műveltség	4
17–19. Szórakozás, szabadidő, hobbi	14	35–43. Művészet	4
20. Igazságosság, korrektség	13	35–43. Összetartás, egyesület	4
21. Kitartás, helytállás, kötelesség	12	35–43. Természet, környezetvéd.	4
		35–43. Tolerancia	4

44–53. Biztonság	3	54–68. Tisztaság	2
44–53. Elismerés	3	69–92. Alázat	1
44–53. Emberiesség	3	69–92. Egyenértékűség	1
44–53. Gyerekek	3	69–92. Emlékek	1
44–53. Karrier	3	69–92. Fejlődés	1
44–53. Optimizmus	3	69–92. Felelősségvállalás	1
44–53. Pihenés	3	69–92. Figyelmesség	1
44–53. Szex	3	69–92. Hivatás	1
44–53. Szülők	3	69–92. Hűség	1
44–53. Zene	3	69–92. Jövőkép	1
54–68. Akarat	2	69–92. Kreativitás	1
54–68. Gondolkodás, értelem	2	69–92. Kutyám	1
54–68. Hagyomány	2	69–92. Megbocsátás	1
54–68. Hatalom	2	69–92. Mobiltelefon	1
54–68. Házasság	2	69–92. Nagylelkűség	1
54–68. Intelligencia	2	69–92. Néptánc	1
54–68. Kiegyensúlyozottság,		69–92. Önbizalom	1
összhang	2	69–92. Önzetlenség	1
54–68. Magabiztosság	2	69–92. Szépség	1
54–68. Öltözködés, ápoltság	2	69–92. Szerénység	1
54–68. Önállóság, önmegvalósítás	2	69–92. Technika	1
54–68. Öröm	2	69–92. Telek	1
54–68. Remény	2	69–92. Tudomány	1
54–68. Rokonság	2	69–92. Türelem	1
54–68. Tehetség	2	69–92. Ünnepek	1

Abból kiindulva, hogy a hallgatóknak talán a számukra fontosabb értékek jutottak először eszükbe, érdekes lehet csak az első öt helyen felsoroltak kiértékelése is. Az öt legfőbb érték:

1. Család	53	9. Barátnő, társ	12
2. Barátság	33	10. Boldogság	11
3. Egészség	30	11–12. Autó	9
4. Becsület	22	11–12. Isten, vallás, hit	9
5. Szeretet	21	13. Iskola, tanulás	8
6. Tudás	16	14. Tisztelet, megbecsülés	7
7. Szerelem	14	15–20. Igazságosság, korrektség	6
8. Pénz	13	15–20. Kitartás, helytállás	6

15–20. Megbízhatóság, pontosság	6	43–70. Alázat	1
15–20. Öszinteség	6	43–70. Biztonság	1
15–20. Sport, verseny	6	43–70. Diákhitel	1
15–20. Tisztesség, morál	6	43–70. Egyenértékűség	1
21–25. Békesség, nyugalom	5	43–70. Emberiesség	1
21–25. Munka	5	43–70. Fejlődés	1
21–25. Szabadság	5	43–70. Gyerekek	1
21–25. Szórakozás, szabadidő,		43–70. Hatalom	1
hobbi	5	43–70. Intelligencia	1
21–25. Vidámság	5	43–70. Jövőkép	1
26–28. Céltudatosság	4	43–70. Kreativitás	1
26–28. Egzisztencia	4	43–70. Kutyám	1
26–28. Lakás, ház, otthon	4	43–70. Megbocsátás	1
29–30. Bizalom	3	43–70. Mobiltelefon	1
29–30. Szülők	3	43–70. Műveltség	1
31–42. Együttérzés, megértés	2	43–70. Nagylelkűség	1
31–42. Elismerés	2	43–70. Öltözködés, ápoltság	1
31–42. Élet	2	43–70. Önzetlenség	1
31–42. Hagyomány	2	43–70. Öröm	1
31–42. Haza	2	43–70. Összetartás, egyesület	1
31–42. Karrier	2	43–70. Pihenés	1
31–42. Kiegyensúlyozottság,		43–70. Remény	1
összhang	2	43–70. Száguldás	1
31–42. Lányok	2	43–70. Szépség	1
31–42. Művészet	2	43–70. Tehetség	1
31–42. Rokonság	2	43–70. Természet	1
31–42. Segítőkészség	2	43–70. Türelem	1
31–42. Siker	2	43–70. Zene	1

A listákat olvasva általánosan megállapítható, hogy a hallgatók komolyan vették a feladatot, válaszaikat átgondolták. Lehet, hogy nem csak azokat az értékeket írták le, ami életük gyakorlatában valóban meghatározó, de mindenképpen azokat, melyekről szeretnék, ha meghatározó lenne. Elvárásaikat maguk és a közvetlen környezetük felé. Ez a felmérésben részt vett 78 diák értékrendje, mely spontán, előzetes szakirányú tanulmányokat nélkülözve készült. Nyilvánvaló, hogy a lista tartalma más lett volna, ha pl. két-háromszáz előre megadott érték közül kellett volna kiválasztaniuk azokat, melyeket fontosnak tartanak, vagy ha az értékelméletről korábban hallanak. Így a hallgatóknak valószínűleg

nem jutott eszükbe több olyan érték, mely számukra fontosabb a leírtaknál. Talán ezzel magyarázható, hogy a listán viszonylag hátra került az élet, a haza, a műveltség, a művészet, a hagyomány és a zene. A felmérésben részt vettek korosztályával – és azzal, hogy többségük fiú – függ össze, hogy ugyancsak hátrébe szorult a házasság és a gyerek, ugyanakkor figyelemre méltó, hogy szinte mindenki számára a család a legfőbb érték. Tanulságos az a tény, hogy az első helyeken felsorolt értékek közös jellemzője: egyik sem vehető meg pénzért.

Az öt legfőbb értéket tartalmazó lista még inkább kiemeli a család fontosságát. Ez a lista tisztábban mutatja a hallgatók értékrendjét. Érdekes, hogy a tízes listához képest itt olyan tételek nem szerepelnek, mint például az étel, ital, házasság, hivatás, hűség, szerénység, szex és a tolerancia.

Az érték szó olyan fogalmat takar, mely közeli rokonságban van a skolasztikus filozófiának a „jó” (bonum) és az „igaz” (verum) fogalmával. Az érték eszerint valami tökéletesség, a fogalmat gyakran erre a tökéletességre, az értékes tulajdonságra, máskor egy személyre vagy tárgyra, az érték hordozójára alkalmazzuk. Ez a tökéletesség az értelem számára az igazság, az akarat számára a jó, az érzélem számára pedig a szép. Az egész ember számára a boldogság és a béke. Az ember az értékekre azért törekszik, mert állandóan megtapasztalja tökéletlenségét, miközben a tökéletességre vágyik. Joggal gondoljuk, hogy ha valamilyen értéket birtoklunk, akkor azáltal mi is értékesebbek leszünk. Az érték tehát elérhető célként tudatosul bennünk. Azonban az értékek területén is különbséget kell tenni a rövidtávú és a hosszútávú, akár az egész életünkre vonatkozó céljaink között. Az ember szellemi természete olyan, hogy a legfőbb jóra, a tökéletes igazságra, egységre, szépségre vágyik, melynek elérésében személyesen is érintve van. A hívő ember számára ez a legtökéletesebb érték az Isten.

A XX. század egyik új tudományága az értékelmélet, idegen szóval axiológia. Nevét a görög axia (érték) és logosz (tan) szavakból kapta. Az értékelmélet az ember számára fontos értékekkel foglalkozik. Feladata az anyagi és szellemi alapértékek felismerése és megállapítása, majd ezekből a többi értékek levezetése. Az értékelmélet az etika és az esztétika tudományok eredményeire támaszkodik. Alapvető kérdése, hogy vannak-e abszolút és objektív értékek, vagy az értékek mind relatívak és szubjektívek?

Az értékeket több szempont szerint csoportosíthatjuk. Megkülönböztetünk anyagi és szellemi értéket. Az érték lehet abszolút (Isten) vagy relatív (arany), lehet közvetlen (hazaszeretet) vagy közvetett (pénz), szubjektív (emléktárgy) vagy objektív (termőföld), valódi vagy képzelt. Utóbbival kapcsolatban figyelemre méltó, hogy Cervantes Don Quijotével mondatja ki véleményét, mely szerint minden ember annyit ér, amennyit az álmai érnek.

Az anyagi és a szellemi értékekre egyaránt szükség van, de a kettő arányára ügyelni kell. Helytelen az anyagi értékeket túlságosan előtérbe helyezni a szellemi értékekkel szemben, de ez fordítva is érvényes. Az anyag létmódja az összetettség és a sokaság, míg a szellemé az egyszerűség és az egység. Mindkettő létezik, csak más és más módon, ebből fakad a különbözőségük. Az anyagnak is van szellemisége, hiszen jól megfigyelhető és matematikailag megfogalmazható, objektív természeti törvények szerint létezik, ebből ered a világ természettudományos értelemben vett megismerhetősége. Az ember szellemisége felismeri az anyag szellemiségét, visszahat rá, így bizonyos mértékben kezében tartja az anyagi világot. Mindez azt sugallja, hogy az anyagi értékek mintha alacsonyabb rendűek lennének a szellemi értékekhez képest, és látszólag ezt igazolja az a tapasztalat is, hogy a pénz, a siker, a hatalom, s mind-azon javak, amit az ember ezekkel meg tud szerezni, nem feltétlen eredményeznek békét, harmóniát, azaz szellemi értéket. Ugyanakkor az alapvető anyagi javakat a szellemi értékek nem képesek pótolni, az anyagi értékekre elengedhetetlenül szükség van.

A szellemi értékek hordozója a tudás, a jó erkölcs, a művészet és a technika. Közülük az erkölcsi érték azért a legfontosabb, mert ha a másik hármat nem járja át, akkor azok nem válnak az emberiség javára.

A történelem különböző időszakában az érték jelentése más és más, és e fogalom földünk különböző pontjain is változó volt, ma sem egységes. A teljesség igénye nélkül az alábbiakban összefoglalunk néhány jellemző, napjainkban is jelenlévő értékrendet.

A szocialista felfogás szerint minden értéket meghatároz a történelmi feltétel, az osztályviszony és a társadalom. A marxista axiológia tanításában a legfőbb érték az ember, az emberi boldogság és a szabadság, ami az elnyomás minden fajtája ellen vívott harccal és a kommunista társadalom felépítésével érhető el. Mint mindenre, az értékre is jellemző a dialektikus fejlődés. A szocialista értékelmélet elismeri, hogy léteznek objektív értékek (pl. szociális, tudományos, erkölcsi, esztétikai érték stb.), de ezek is folyamatosan változnak, fejlődnek a társadalmi változások függvényében. Tagadja, hogy volna abszolút érték, mely az embertől független, és amely olyannyira tökéletes, hogy fejlődéséről nincs értelme beszélni. Ha nincs az embertől független érték, akkor az értékrend állandóan változtatható, fejleszthető. Mindez a gyakorlati szocializmusban oda vezetett, hogy a mindenkori legfőbb értéket kezdetben az eszme legfőbb hordozója, a párt, később a párt nevében kormányzó diktátor, általában a párt főtitkára határozta meg. Ezáltal épp a szocialista értékrend legfőbb értékeit – az embert, az emberi boldogságot és a szabadságot – érte a legnagyobb károsodás.

A kapitalizmusban egyesek személyes meggazdagodásának lehetősége, mások elszegényesedése új értékszemléletet eredményezett. A gazdasági életben az érték sajátos alakot ölt. A gazdálkodás elsődleges célja az anyagi szükségletek ésszerű kielégítése. A megtermelt javaknak a közvetlen felhasználó szempontjából használati értéke van, a termelés szempontjából ugyanez hozadéki értéket jelent, míg a kereskedőnek a kereskedelmi árás a fontos, őt a megtermelt javak csereértéke érdekli. A termelőnek és a kereskedőnek egyre inkább mindegy, hogy mi a tevékenységének tárgya, mit állít elő és ad el, csak a hozadék, a haszon a lényeg. Ennek érdekében a felhasználó igényét, végső soron értékrendjét is igyekeznek irányítani a reklám és a divat eszközeivel. A médián keresztül a reklámok tudományosan sulykolják a fejekbe a fogyasztói társadalom újdonsült értékeit, és ezzel szemben az emberek többsége tehetetlen, előbb-utóbb belátja, hogy valóban az ajánlott termék a legjobb. Nem veszi észre, hogy a reklámok által előtérbe helyezett sokszor külföldi termék megvásárlásával közvetve országa gazdaságnak árt, különösen akkor, ha a termékből van hazai gyártmány is. Végül az egész társadalmat egy manipulált, szubjektív értékrend szerint lehet működtetni, mely persze bizonyos mértékben – a tudat átformálása után a tudat szintjén mindenképpen – figyelembe veszi az egyéni érdeket is.

A keresztény értékelmélet tanítása szerint van abszolút érték, az Isten. Isten abszolút jó, és tulajdonságainak mértéke a végtelen. Isten végtelenül szereti az embert. Az ember részesül az isteni tulajdonságokban, de mint teremtmény, csak korlátozott mértékben. Ezért nem lehet abszolút jó, de törekedhet a jóra, Isten segítségével – ezt nevezik kegyelemnek – az ember egyre jobb lehet. Az emberi tevékenység kiindulópontja is, célja is az ember. Amikor az ember dolgozik, nemcsak a tárgyakat és a társadalmat alakítja át, hanem saját magát is tökéletesíti. Sok mindent megtanul, fejleszti képességeit, kilép önmagából, sőt önmaga fölé emelkedik. Ez az emberi gyarapodás fontos érték, a keresztény tanítás szerint fontosabb, mint a felhalmozódó vagyon. Az ember azáltal értékes, ami ő maga, nem pedig azáltal, amije van. Ezért a technikai haladásnál többet ér mindaz, amit az emberek a nagyobb igazságosság, a szélesebb körű testvériesség és a társadalmi viszonyok emberibb rendje érdekében tesznek. A technikai haladás ugyanis csak az anyagi alapot adhatja meg az ember felemelkedéséhez, egymagában azonban semmiképpen sem valósíthatja meg azt. Ugyanakkor a mai keresztény tanítás szerint a természettudományokat jogosan illeti meg az autonómia.

Az emberiség alapvető feladata a múlt valódi értékeinek megismerése, erre építve a jelen értékrendjének kialakítása, mely segítheti az utánunk jövőket is a teljesebb és boldogabb emberi életre, feléleszti bennünk a jövőért vállalt felelősséget. Világszerte számos jel figyelmeztet arra, hogy a hagyományos

értékrend feladása mennyire veszélyezteti az emberiség életét. Az elmúlt évtizedekben tanúi lehettünk a korábban szilárdnak vélt etikai elvek, normarendszerek lerombolásának. Szétzilálódtak azok a közösségek, felszámolódtak vagy legyöngültek azok az intézmények, melyek ezeket az értékeket hordozták. A megmaradt romokon pedig könnyen, szinte ellenállás nélkül hódít teret a jóformán korlátlan szabadosság, az anyagiakra összpontosító, önző fogyasztói szemlélet. Az államnak kötelessége, a társadalom minden tagjának pedig lelkiismereti felelőssége, hogy támogassa mindazokat a kezdeményezéseket, amelyek az életmód nemesítését, az alapvető emberi értékek felismerésére való nevelést, a közélet és a családi élet kultúráját szolgálják.

Etikai irányzatok

A következőkben röviden áttekintünk néhány etikai irányzatot, keletkezésük időrendi sorrendjében, melyek jelentős hatással voltak korunk erkölcsi normáinak kialakulására. Mindezt természetesen a teljesség igénye nélkül és meglehetősen szűkszavú értékeléssel tesszük, hiszen csak az etikai gondolkodás fejlődését kívánjuk általuk érzékeltetni, mely napjaink erkölcsi tudásszintjéhez vezetett, s mely a mérnöki etika kialakulásában is szerepet játszott.

Az élvezetek kultusza (hedonizmus)

Az ókori görög bölcselek közül Kürénei Arisztipposz (Kr. e. 435–356) az élet legfontosabb célját az élvezetekben látta. Álláspontja szerint csak az élvezetek tehetik az embert boldoggá. Ennek megfelelően az erkölcsi jót azonosította az élvezettel, a rosszat pedig a fájdalommal. A cselekedetek erkölcsi tartalmát az határozza meg, hogy mennyiben segítik hozzá az embert az élvezethez, a boldogság forrásához.

Az élvezetek kultuszának másik neves hirdetője volt Epikurosz (Kr. e. 341–270), aki a pillanatnyi boldogság fölé helyezte a tartós örömet. Megkülönböztette a testi élvezetet az értelmítől, és magasra értékelte a lélek belső békéjét és a harmonikus társadalmi viszonyokat, mint a boldogság érzelmi alapon álló megnyilvánulásait.

Arisztipposz és Epikurosz követői felismerték, hogy az élvezetek túlzott hajszolása veszélyeket rejt magában, ezért vallották, hogy az embernek uralkodnia kell önmagán. A bölcsességnek éppen az a mérőfoka, hogy mennyire tudjuk megtalálni az önuralomnak és az élvezeteknek azt az arányát, ami a legnagyobb boldogságot, tartós élvezetet eredményezi.

A hedonizmus helyesen ismerte fel, hogy az ember vágyik az élvezetre, és kerüli a fájdalmat. Az élvezetet kiváltó cselekedetek örömezzést eredményeznek, tehát jók, viszont fájdalmat okozni rossz. Azonban egyáltalán nem biztos, hogy az ilyen módon értelmezett jónak és rossznak minden esetben van erkölcsi tartalma. Számos erény, mint például az igazságosság és becsületesség gyakorlása nem feltétlenül jár együtt élvezettel. Gyakran mások javára kell lemondanunk számunkra kedves dolgokról, vagy más módon kell áldozatot hoznunk, és az is előfordulhat, hogy mindez fájdalmat okoz nekünk. Mégis, a másokért hozott áldozatnak pozitív erkölcsi tartalma van.

Az élvezetek kultuszának másik nagy hiányossága, hogy mivel a fő célként megjelölt jó érzés, az élvezet az emberben keletkezik, a személyt túlértékeli. Erkölcsi individualizmushoz vezet, ami legtöbbször önzésben fejeződik ki.

Arisztotelész etikája

Arisztotelész (Kr. e. 384–322) fogalmazta meg először, hogy az emberi létezésnek csak akkor van értelme, ha van végső célja, és cselekedetei mögött felfedezhető a végső cél elérésének szándéka. Véleménye szerint az ember legfőbb célja a boldogság. A boldogságért teszünk mindent, bár a boldogság nagyon sokféle értelmezést kaphat az egyéni értékelés szerint. Például van, aki az élvezetben, más a jólétben vagy a köztisztviselésben, vagy akár a tudásban találja meg boldogságát.

Arisztotelész az emberi cselekedetek között megkülönbözteti azokat, melyeket csak az ember tud megtenni, semmilyen más élőlény. Az ember ezekre azért képes, mert csak neki van esze, csak ő tud gondolkodni. Ezért az élet ésszerű alakítására is csak az embernek van lehetősége, és ha az egész életét ésszerűen alakítja, akkor boldogan él, elérte legfőbb célját.

Az emberi cselekedetek megvalósításában nem vagyunk egyformák. Ahhoz, hogy hatékonyan tudjunk emberhez méltóan cselekedni, meg kell küzdenünk természetünk nem ésszerű voltaival, hangulatunkkal, érzelmeinkkel, ösztöneinkkel, szenvedélyeinkkel. E küzdelemben segítségünkre lehetnek az erények.

Arisztotelész szerint az erények a közösségben, társadalomban élő emberek azon alapszabványai, melyekből eredő cselekedetek erkölcsösnek, etikailag jónak tekinthetők. Véleménye szerint a cselekvés szorosan hozzátartozik az erényhez, a cselekvés nélküli pusztán lelkiület még nem erény. Megkülönbözteti az embert a közösségi életre alkalmassá tevő politikai vagy polgári erényeket az értelmi erényektől. Az értelmi erények közé sorolja a gyakorlati hozzáértés (tekhné), a tudományos megismerés (episztémé), a filozófiai bölcsesség (philoszofia) és a szellem vagy ész (nousz) fogalmát.

A helyes emberi viselkedés Arisztotelész álláspontja szerint a lehetséges két szélsőség közötti közép választása, mely nem tartalmaz túlzást vagy hiányosságot. Például egy kereskedő akkor cselekszik helyesen, ha „tisztességgel” haszonnal dolgozik, tehát áruját nem pazarolja el, de túlzottan magas árat sem kér érte. Egy harcos akkor erényes, ha se nem gyáva, se nem vakmerő, hanem a kettő közötti katonai bátorságot gyakorolja. Az emberi viselkedésben a középút választása nem azonos a közepszerűséggel, ami alatt a képességek, erények gyakorlatának mértékét szoktuk érteni.

Az önmegtagadás (aszketizmus) erkölcse

Az élvezetekről, földi javakról való lemondás erkölcstana, a hedonizmus tagadása nem csupán tan, hanem útmutató is az erkölcsös életre. Ennek megfelelően számos erkölcsfilozófiai tanítás és vallás átvette.

Az aszketizmust, mint filozófiai tant a görög és római gondolkodók – Zenon (Kr. e. IV. sz. végén), Seneca (Kr. u. 4–65), Epiktétosz (kb. 50–138) és Marcus Aurelius (121–180) – fejlesztették ki. Véleményük szerint a világban minden előre meghatározott, a sorsszerűség (determinizmus) érvényesül. Ezen változtatni nem tudunk, így a legbölcsebb emberi magatartás, ha összhangban élünk a világrenddel. A legfőbb cél tehát a sorsunk elfogadása. Ezt a célt leginkább úgy tudjuk elérni, ha belső szenvedélyeinktől elfordulunk, az önmegtagadás erényét gyakoroljuk.

Az önmegtagadás Pál apostol közvetítésével a kereszténység tanításaiba is belekerült. A keresztény askézis azonban nem passzív belenyugvás a világ végzetszerű rendjébe, hanem a földi érdemszerzés lehetősége, mely a jellemnevelésnek egyik kiváló eszköze. Mindez főleg a magányos remeték, később a közösségben élő szerzetesek életében játszott, játszik szerepet.

Az aszketizmus ma is érvényes pozitív üzenete, hogy az embernek szüksége van önfegyelemre, melyet kizárólag gyakorlás útján tud kinevelni magában. Az önfegyelem a különösen nehéz körülmények között is – ilyen körülményeket minden kor embere kénytelen elviselni – helytállásra, köteleességteljesítésre buzdítja az embert. Ugyanakkor az önmegtagadás etikája a lemondást hirdeti az életörömről, boldogságról, melyekről viszont jól tudjuk, hogy az emberi beteljesüléshez szorosan hozzátartoznak.

A kereszténység etikája

A keresztény teológia tanításának kiindulópontja, hogy létezik egy abszolút tökéletes természetfeletti lény, Isten, aki szellemi lény lévén az anyagtól független, s mivel az idő csak az anyagi világban értelmezett fogalom, Isten az időtől is független. Isten a világ kigondolója, teremője és gondviselő fenntartója. Maga az ember is teremtmény, de az élőlények világában kiemelt szerepe van, melyet az ugyancsak teremtett halhatatlan lelkének köszönhet. Az ember földi létének, életének végső célja az üdvösség, mely a feltámadás után Istennel való találkozást és a mennyei boldogságban való örök életet jelenti. Az üdvösséget, mint végső célt azonban a gyarló ember saját erőből nem érheti

el, csak isteni segítséggel, amit Jézus Krisztus, az emberi testet öltött második isteni személy megváltó kereszthalállal eszközölt ki az emberek számára. Bár a keresztény élet legfőbb célja nem evilági, a keresztény tanítás arra buzdítja híveit, hogy hitük megtartása mellett legyenek példamutató állampolgárok, s e példamutatást elsősorban erkölcsi téren várja. Az erkölcsös élet szükséges a végső cél eléréséhez, az üdvözüléshez, de hit nélkül nem elégséges.

Jézus Krisztus megváltó kereszthalála előtt tanításával és életvitelével megalapozta a keresztény etikát. Mindezt kezdetben a keresztény hagyomány őrizte, később a négy evangélista írásban is rögzítette. A keresztény tanítás letéteményes szervezete a kétezer éves Egyház, melyből – olykor képviselői gyarlósága következtében, máskor politikai érdekek miatt – többször kiváltak kisebb-nagyobb egyházak. Ezek egy jelentős része megőrizte Jézus Krisztus tanításának erkölcsi örökségét, és az is előfordult, hogy hatásukra a folytonosan fennálló Egyház lefaragta magáról a világi hatalommal együtt járó vadhajtasokat. Ám sokszor megesett és ma is megtapasztalható, hogy magukat keresztény egyháznak valló ún. kiségyházak jönnek létre az alapítójuk hiányos teológiai ismeretéből eredően, vagy – általában a tagok előtt is rejtett – gazdasági megfontolásból. Ezen kiségyházak, szekták nem hiteles forrásai a keresztény etikának.

Szent Ágoston (354–430) szeretetetikájának központjában Isten és az ember viszonya áll. E kapcsolatban az ember mindent Istentől kap, végső soron még azt is, amit szívesen tulajdonítana önmagának. Az ember létét is Istennek köszönheti, Isten teremtménye. Isten önmagához hasonló embert teremtett, felruházta saját tulajdonságainak egy részével, ami az ember számára korlátozott hatalmat jelent. Ez az embernek átadott isteni tulajdonság a szeretet. A szeretet számos formája létezik, valamennyi közös jellemzője, hogy valaki vagy valami felé irányul.

Ágoston tanítása szerint a szeretet gyakorlásának két alaplehetősége van: vagy Istenhez fordul (s így eleget tesz teremtményi elhivatottságának), vagy elfordul Istentől. Ebben az esetben önmagához fordul, önmagát szereti, önző életet él végső soron még akkor is, ha keresi embertársai javát. Az önmagához forduló embernek szüksége van a világ javaira, hiszen a világhoz tartozik, a világ meg őhózzá, a világ dolgai nélkül nem élvezhetné hatalmát. Az önmaga felé forduló embert arról lehet felismerni, hogy testi-világi életének szükségleteivel van elfoglalva.

Az Istenhez forduló ember Isten iránti szeretetét Jézus Krisztus tanítása szerint egy másik ember, a „felebarát” iránti szeretetében tudja megvalósítani. Az embereket szeretni tehát nemcsak önmagukért, hanem Istenért kell, ezért nem szabad különbséget tenni az emberek szeretete, azaz ember és ember között. Ezért kell az ellenségeinket is szeretni. Ha csak a jótevőinket, a bennünket szeretőket

szeretjük, akkor lényegében önmagunkat szeretjük, a barátait az is szereti, aki elfordul Istentől.

Aquinói Szent Tamás (1225/26–1274) tanítása szerint az erkölcsi jó fogalma szoros összefüggésben áll az ember értelmes természetével. Rossz az, ami ésszerűtlen, ami az embernek árt. Az embert erkölcsi autonómia illeti meg, más szóval az embernek szabadsága van az erkölcsi normák megalkotásában. Ez az autonómia azonban nem abszolút, mert az ember – mint teremtmény – Istentől függ. Az ember boldogulását keresi, és e folyamat történetisége hatással van a keresztény erkölcsre is. Az erkölcs azáltal válik kereszténnyé, hogy hitelességét Isten garantálja, Jézus Krisztus élete példázza. A keresztény etika nem zárkozhat el a nem keresztény világ erkölcsi felismeréseinek befogadásától.

A II. Vatikáni zsinat (1962–1965) azt az elvárást fogalmazta meg, hogy a keresztény etika erősebben támaszkodjon a Biblia tanításaira, ugyanakkor forduljon a világ valóságos problémái felé. A jó és rossz cselekedetek kérdésében az Egyház továbbra is azt tanítja, hogy a végső igazságtevő az Isten, de elutasítja azt az erkölcsi magatartást, mely pusztán félelemből tesz jót, s kerüli a rosszat. Erkölcsi nagykorúnak tekinti az embert, ami alatt azt érti, hogy cselekedeteit ne a félelem, hanem a szeretet motiválja.

Szándéketika (intencionalizmus)

A szándéketika képviselői az erkölcsi érzelmeket tekintik a legfontosabb értéknek, a cselekedetek legfőbb okai az érzelmi indítékok. A szándéketika első képviselői, Canterbury Szent Anzelm (1033–1109) és Petrus Abélard (1079–1142) a lelkiismeret szavát helyezték előtérbe. Az embert szabad akarata kötelezi, szabadsága felértékeli a cselekedet mögött meghúzódó szándékot. A szándék figyelmen kívül hagyása a felelősség alóli kibújáshoz vezet.

A szándéketika szerint a cselekvés erkölcsi értéke annak a szándéknak erkölcsi értékétől függ, melynek érdekében a cselekvés történt. A szándék azonban minden esetben jövőbeli esemény előre vetítése, mely nem biztos, hogy úgy valósul meg, ahogy azt az ember előre elképzei. Ennek ellenére a szándéketika híve nem ismeri el, hogy a jó szándék vezette cselekedet eredménye is lehet rossz. A szándéketika hívei nem fogadják el az objektív erkölcsi normákat, pontosabban minden erkölcsi norma mellé egy záradékot képzelnek: cselekedjünk a lelkiismeretünk szerint. A szándéketika a cselekvés belső indítékait tartja meghatározónak.

Ha jó szándékunkat, mint helyes célt jó eszközzel, cselekedettel tudjuk elérni, akkor nincs gond, lelkiismeretünk nem tiltakozik. Baj csak akkor van, ha jó

szándékunkat csak rossz eszközzel tudjuk megvalósítani. Sokan ilyenkor a legkisebb rossznak tűnő cselekedetet választják. De az is lehet a baj forrása, hogy a szándék nem pontosan ismert számunkra, erkölcsi értéke bonyolult és beláthatatlan, bár a megvalósításához szükséges cselekedetek jók. Ilyen esetben is helyesen tesszük, ha tartózkodunk a cselekedettől.

Helyeslési (approbációs) elméletek

A helyeslési elméletek közös jellemzője, hogy az emberi lét legfőbb célját valamilyen tekintély elvárásának megfelelésében látják. Ezt arra alapozzák, hogy a tekintéllyel rendelkező személy vagy közösség tévedhetetlen, így az embereket sem téveszti meg. Mindaz jó tehát, ami a tekintély elvárásának megfelelő cselekedet.

A teológiai approbációs elméletek Isten tekintélyét tartják a legfontosabbnak, ezért szerintük mindaz jó, ami Istennek tetszik, s rossz, amit Isten elutasít. Hogy Isten mit helyesel és mit nem, azt Isten kinyilatkoztatásából, a Bibliából tudhatjuk meg. Isten szabadon határozza meg, mi a helyes, és az embertől akár olyat is kívánhat, mely ellen a lelkiismeret tiltakozik. A teológiai helyeslési elmélet jeles képviselője volt Samuel von Pufendorf (1632–1694) német evangélikus lelkész és Søren Kierkegaard (1813–1885) filozófus. A teológiai helyeslési elmélet alkalmazásának fontos része a Biblia, mint az isteni elvárások leírt tára, ezért ez az elmélet a Bibliát teológiájuk egyetlen alapjaként tekintő egyházak körében terjedt el. Meg kell azonban jegyezni, hogy a teológusok többsége a teológiai helyeslési elméletet elutasítja. Ugyanis az elmélet megadja a lehetőséget arra, hogy Isten, mint a legfőbb jó, tekintélyéből eredően megkívánjon az embertől annak lelkiismeretével ellentétes cselekedetet (pl. emberáldozatot) is. Ha Isten a legfőbb jó, akkor az isteni önkény nem lehet a jellemzője.

A szerződéselméletek a lét legfőbb céljaként bizonyos szerződéseknek való megfelelést tartják, mely szerződések az emberiség jobb jövője érdekében jöttek létre. Thomas Hobbes (1588–1679) szerint kezdetben az emberek cselekedeteit csak az önfenntartás és az élvezetszerzés vágya, tehát az önzés irányította, ami állandó érdekütközést, viszályt, háborút eredményezett. Mivel előbb-utóbb rájöttek, hogy az állandó hadakozás mindenki számára hátrányos, megállapodásokat, szerződéseket kötöttek, s az emberek e szerződéseken alapuló államokban alávetették magukat a közmegegyezésnek, a megválasztott vagy elfogadott hatalomnak, uralkodók akaratának. Az életet törvények szabályozzák, melyeket a közmegegyezés elfogad, cserébe az állam biztonságot nyújt. Ezért mindaz

jó, amit a törvények szentesítenek, illetve ami nem ellentétes a törvényekkel. Jacques Rousseau (1712–1778) francia filozófus szerint a társadalom tagjainak közös akarata, hogy létezzen egy mindenki fölött álló politikai akarat, mely a közjót jeleníti meg. Ez a mindenkinek felett álló közjó – melyet írásba foglalt szerződés, a jog rögzít – az erkölcs forrása. A szerződéselmélet érdeme, hogy előtérbe helyezi az erkölcs és a jog kapcsolatát, de e kapcsolatot helytelenül értelmezi. Nem veszi figyelembe, hogy az erkölcs történetileg megelőzi a jogot, és lényegét tekintve is magasabb rendű a jognál. Nem igaz a szerződéselmélet azon állítása, mely szerint a jogi törvényekben a mindenkori erkölcs testesül meg. Több példa is azt bizonyítja, hogy alkotható olyan jogrendszer, mely az erkölcsi rossz számos formáját szentesíti, gondoljunk csak a XX. század két népi diktatúrájára, a fasiszmusra vagy a kommunizmusra.

A szociális approbációs elméletek szerint az erkölcsi jó az emberek többségének véleményében és szokásaiban valósul meg. Auguste Comte (1798–1857) francia szociológus és filozófus felismeri, hogy a különböző társadalmi csoportok szokásai, véleményei és érdekei eltérőek, ezért a szociális helyeslési elméletben az erkölcsi jót viszonylagosnak, a személy társadalmi helyzetének megfelelőnek tekinti. Az egyént a közvélemény kényszeríti arra, hogy erkölcsén változtasson. Emile Durkheim (1858–1917) francia szociológus az etikából erkölcsszociológiát kívánt kreálni. Szerinte az erkölcsi jót a többség véleménye és szokásai határozzák meg. A szociális approbációs elméletek helyesen hívják fel a figyelmet a közvélemény erkölcsformáló szerepének gyakorlatára, és arra, hogy az emberek jellemző szokásaira komoly hatással van a társadalmi nyomás. Ugyanakkor különösen napjainkban, az informatika hihetetlen mértékű fejlődésének és alkalmazásának korában jól tudjuk, hogy a közvélemény mennyire manipulálható, s kelthető mesterségesen ún. társadalmi nyomás szinte bármilyen cél (pl. gyűlöletkeltés) elérése érdekében. A többség véleménye nem feltétlen helyes, gyakran hamis tudaton vagy irányított, csoportérdekeknek megfelelő értékrenden alapszik.

A jó akarat etikája

Immanuel Kant (1724–1804) tanítása szerint erkölcsi értéke egyedül a jó akaratnak van. Nincs erkölcsi értéke sem a szellemi kiválóságnak, sem a jellemes életnek. A cselekedet sem minősíthető erkölcsösnek tartalma szerint, nem az a meghatározó, hogy mit tesz az ember, hanem az, milyen indítékból teszi. Etikai szempontból nem aszerint jó vagy rossz egy cselekedet, hogy mit akart

az ember, hanem hogy miért akarta. A cselekedet erkölcsi értéke tehát az akarat indítékában – Kant kifejezésével az érzületben – van. Az érzület igen sokféle lehet, van, akinél érzéki örömeiben, van, aki jelleme tökéletesítésében, más a túlvilági üdvösségben találja meg akaratának indítékát, érzületét.

Kant hangsúlyozza, hogy az ember mint természeti lény nemcsak érzéki, testi tulajdonságokkal rendelkezik, hanem elsősorban észlény. Ennek ellenére akaratát legtöbbször nem az esze, hanem az érzéki szükséglete határozza meg. Kant szerint a csupán érzéki akaratból eredő cselekedet nem nevezhető erkölcsösnek, célja nem az erkölcsiség, hanem a boldogság. Csak abban az esetben jó az akarat, ha nem az érzéki szükséglet, hanem az ész motiválja.

Az akarat tisztán ész szerinti meghatározottsága a szabadság. Ha az akaratot nem az ész motiválja, csorbul a szabadság. Kant szerint az az ember rendeltetése, hogy az ész hatására cselekedjen. Az ész az általános és egyetemes érvényű törvény, tehát az erkölcsi törvény szerint parancsol az akaratnak. Az erkölcsi törvénynek feltétlen engedelmeskedni kell, noha annak tartalma változhat az idő és a hely függvényében.

Kant felfogását etikai formalizmusnak nevezzük. Tudjuk, hogy az erkölcsi törvényeknek történő formális megfeleléssel teljesítjük kötelességünket, de cselekedeteinket tartalmilag is indokolnunk kell. A kanti formális etika mellett szükség van tehát tartalmi etikára is. Ezt maga Kant is érzékelte, mert kijelentette, hogy az emberséget mind magunkban, mind mindenki más személyében, mindenkor mint célt, sohasem mint eszközt szabad használni.

A közvetlen felismerésen alapuló (intuicionista) etika

Adam Smith (1723–1790) közgazdász és filozófus tanítása szerint minden embernek megvan a veleszületett érzéke arra, hogy az erkölcsi jót megkülönböztesse a rossztól. Mindezt nagy biztonsággal és pártatlanul meg tudjuk tenni, közvetlenül, különösebb gondolkodás nélkül. Ezt a képességünket, erkölcsi érzékünket nevezzük lelkiismeretnek.

George E. Moore (1879–1958) angol etikus egy példán keresztül próbálja megvilágítani a közvetlen felismerésen alapuló etikai tanítás lényegét. Azt mondja, hogy az erkölcsi jó ugyanúgy meghatározhatatlan jellemzője a cselekedeteknek, mint a sárga színe bizonyos tárgyaknak. Aki nem színvak, az megbízhatóan felismeri a sárga színt anélkül is, hogy azt más fogalmakkal meghatározná.

Az intuicionista elmélet helyesen hívja fel a figyelmet az erkölcsi érzék meghatározó szerepére, de nem veszi figyelembe, hogy az erkölcsi érzék mint

készség hosszú gyakorlás után fejlődik ki az emberben. A tan hirdetői alapvetően nem azt vizsgálják, hogy mi a jó, hanem azt, hogyan ismerjük fel a jót.

A haszonelvűség (utilitarizmus) etikája

Az utilitarizmus tipikusan angol etikai irányzat. Képviselői alapvetően elfogadják a hedonizmus tanítását, mely szerint az ember boldogságának legfőbb forrását az élvezetek nyújtják. Ugyanakkor felismerik, hogy az ember mint közösségi lény nem törekedhet korlátlanul a saját boldogságára úgy, hogy más érdekeit, boldogságra törekvő szándékait ezzel ne sértse. Az ember alaptermészete ugyan az önzés, de ezt alá kell rendelnie a felvilágosultságnak, ami azt jelenti, hogy az ember önzésében, saját érzéki boldogságában legyen méltányos másokkal szemben, vegye figyelembe az ő boldogságukat is. A haszonelvűség etikájának elve a legnagyobb boldogság a legtöbb ember számára.

Jeremy Bentham (1782–1832) megpróbálta egzakt, mérhető tudománnyá tenni az etikát. Véleménye szerint minden cselekedetben hét erkölcsi tényezőt kell megmérni; az élvezet erősségét, időtartamát, biztonságát, közelségét, termékenységét (más élvezetek kiváltásának mértékét), tisztaságát (mennyire keveredik fájdalommal) és terjedelmét (az érintett emberek számát). A gyakorlatban mindez megvalósíthatatlannak bizonyult, ezért John Stuart Mill (1806–1873) már elutasítja tanító mesterének, Benthamnak számítási eljárását.

A haszonelvűség etikája ellen felhozhatók mindazok az érvek, melyek az élvezetek etikája ellen szólnak. Az ember számára nem lehet erkölcsi kötelesség az élvezetre való törekvés még akkor sem, ha közben – „felvilágosult” módon – figyelemmel vagyunk mások élvezetre való törekvésére is. Az élvezetek keresése, s a fájdalmak elkerülése ösztönös cselekedet, márpedig ösztöneink önmagukban nem feltétlen erkölcsösek.

Fejlődéstani (evolucionista) elméletek

Az evolucionista elméletek hívei azt vallják, hogy az ember a fejlődés során emelkedett ki az állatvilágból, s lett társadalmi lény, s az erkölcsös életmód célja is folyamatosan fejlődött. Amikor az ember társadalmi lény lett, akkor alakult ki az erkölcsi személyiség.

Charles Darwin (1809–1882) az erkölcsi jónak és rossznak biológiai értelmezést adott. Az erkölcsi tulajdonságok kialakulása mögött a társas

ösztön alapvető hatását látta, melyet az állatvilágban is felfedezni vélte. Az együttműködést tartotta a társadalmi fejlődés, s ezzel párhuzamosan az etikai fejlődés legfontosabb tényezőjének.

Herbert Spencer (1854–1938) az etikát az életmóddal hozta kapcsolatba. Véleménye szerint az erkölcsi jó a fejlett, a rosszat a fejletlen életmód eredményezi. Az erkölcsi értékeket ő a haszonelvűségnek megfelelően értelmezte.

A fejlődéstani elméletek hirdetői megpróbálták objektív tartalommal ellátni a jó és a rossz fogalmát. Figyelemre méltó azon megállapításuk, mely szerint az erkölcsös életmód hat az emberi fejlődésre. Ugyanakkor nehezen fogadható el az a tanításuk, hogy az etikai kategóriák kapcsolatban vannak a kozmosz vagy az élő természet fejlődési folyamataival. Nem veszik figyelembe, hogy az etika alapvetően nem a fejlődés problémáival foglalkozik, hanem hogy melyek a jó és rossz cselekedetek.

A fejlődéstani elméletek nagy hiányossága, hogy nem adnak konkrét irányelveket, normákat az erkölcsös életmódra.

Az emberi teljesség etikája (teleológiai etika)

Az emberi teljesség azoknak a pozitív lehetőségeknek az összessége, amelyeket az egyes ember a közösségben a saját és mások javára ki tud bontakoztatni. Egy ember bármit is csak részlegesen tehet mások és saját boldogulására, de önmegvalósítással törekednie kell arra, hogy ez minél nagyobb mértékben sikerüljön, ez a teleológiai etika tanítása szerint a legfontosabb erkölcsi cél. Az ember számára a legfőbb érték maga az ember.

Az emberi teljességet, mint erkölcsi célt kitűző etika képviselőjének tekinthetjük akár Arisztotelészt is, de legmarkánsabb hirdetője Karl Marx (1818–1883) volt. Értékelméleti (axiológiai) gondolkodásmódjából eredően olyan legfőbb értéket vagy távlati célt keresett, melynek elérése a társadalmi fejlődés célja lehet. Ez a legnagyobb érték vagy távlati cél az emberi teljesség.

Marx tanításában a legfőbb jó maga az ember, mindaz, ami az embert fölemeli, tökéletesíti, felszabadítja. Rossz minden, ami az embert megalázza, lealacsonyítja, leigazza, megfosztja emberségétől. Marx – bár hívő zsidócsaládból származott, s ezért a Biblia számos tanítása fellelhető írásaiban – az emberi öntudatot ismerte el egyedüli istenségnek.

A marxista etika alapelve (legfőbb érték az ember) két normára bontható. Az egyik: valósítsa meg mindenki emberi lehetőségeit. Az önmegvalósítás etikai normájának lényege, hogy mindenki tegyen meg mindent annak érdekében,

hogy emberebb emberré váljon. A másik: legyen mindenki szociálisan érzékeny. A szocializáció elvének lényege, hogy az egyik ember legyen minden másik ember célja. A két norma az egyén és az emberiség önmegvalósítását jelenti, szorosan kapcsolódva egymáshoz.

Az emberi teljesség etikájának Marx által megfogalmazott szép elvei alapján a gyakorlatban olyan társadalmi forma – osztálynélküli, magántulajdont nélkülöző társadalom, azaz kommunizmus – megvalósítását tűzték ki célul, mely számos emberi alaptermészetet (pl. birtoklási vágy) figyelmen kívül hagy. Elérésének módjaként Marx a társadalom forradalmi átalakítását jelölte meg. Azóta jól tudjuk, mekkorát hibázott vele, hiszen a marxizmus zászlaja alatt milliós léptékben pusztult el, szegényedett el, s lett valóban magántulajdon nélkülivé a „legfőbb érték”, az ember.

Az érzelmi (emocionális) etika

Ismert, hogy a cselekvések motivációjában fontos szerepük van az érzelmeknek. Az erkölcsi cselekedeteknél is hasonló a helyzet. Az emocionális etika tanítása szerint az erkölcsi jónak a hordozói azok az érzelmek, melyek erkölcsi cselekedeteinket kísérik. Charles L. Stevenson (sz. 1908) angol etikus arra hívja fel a figyelmet, hogy erkölcsi ítéleteinkben közvetlenül kifejezésre jut helyeslőnk vagy rosszallásunk, tehát a cselekedetre vonatkozó rokonszenvünk vagy ellenszenvünk. Alfred J. Ayer (1910–1989) angol filozófus egyenesen érzelmi forrásokat feleltet meg az erkölcsi jónak és rossznak. Szerinte erkölcsi jó a tetszés, rossz a nemtetszés érzése.

Az érzelmi etika képviselői tévesen vallják, hogy az érzelmelek alapján minősíthetjük a cselekedeteket jónak vagy rossznak. Számos tapasztalat bizonyítja, hogy valaki tetszését leli bűncselekmény végrehajtásában. A világtörténelem valamennyi diktátorát jó érzéssel töltötte el ellenfeleinek megsemmisítése, ugyanez az áldozatokban bizonyára nem váltott ki jó érzéseket. Az érzelmi etika tehát nem tud mit kezdeni azokkal a cselekedetekkel, melyek az emberekben különböző érzelmeleket váltanak ki. Érezzük, hogy az erkölcsi értékeknek valamennyire objektívnek kell lenniük.

Erkölcsei normák

Az etika az erkölcsi cselekedetek tudománya. Az erkölcsi cselekedetek értékhozója lehet a cselekvés eredménye (következménye), a cselekvés módja (eszköze) és a cselekvés szándéka (indítéka). Attól függően, hogy etikai szemléletünkben e három közül melyiket hangsúlyozzuk jobban vagy kevésbé, különböző erkölcsi rendszerekhez jutunk. Az etika mint tudomány mai fejlettségi szintjén bátran kimondhatjuk, hogy olyan mérsékelt következményetika mellett célszerű elkötelezni magunkat, mely elkerüli a célracionalitás szélsőségeit (pl. „a cél szentesíti az eszközt” elvet) azáltal, hogy figyelembe veszi a cselekvés lehetséges módjainak, eszközeinek, valamint a cselekvés szándékának erkölcsi értékét is.

Az etika nem öncélú tudomány, nem csupán az emberi cselekedetek tanulmányozásával, összefüggéseivel, törvényszerűségeinek felismerésével kell foglalkoznia, hanem útmutatást kell adnia a jó tevékenységről. Ezt megteheti olyan módon, hogy a jó cselekedeteket példaképpen állítja az emberek elé, de megteheti úgy is, hogy cselekvési mintákat fogalmaz meg, melyek az élet különböző helyzeteiben eligazítást nyújtanak. E cselekvési mintákat nevezzük erkölcsi normáknak.

A továbbiakban azokat az erkölcsi normákat tekintjük át, melyekkel a mai ember az élete során találkozhat, s melyek napjaink eseményeit, emberi cselekedeteit alapvetően befolyásolják.

A zsidó erkölcsi norma

A zsidók, illetve a zsidó vallás követőinek száma világviszonylatban meglehetősen kevés (kb. 16 millió), az európai történelemben, a világ politikai, gazdasági és kulturális életében fellelhető jelentős szerepük miatt azonban nagyon fontos megismerni a zsidó erkölcsi normákat.

Az ókor egyetlen egyistenhívő népe volt a zsidó. Ennek alapja – és a zsidó vallás ebben is különbözik a többi ókori nép vallásától – az isteni kinyilatkoztatás: Isten személyesen választotta ki e népet a többi közül, s feléje kinyilatkoztatta magát, mi több, szerződést kötött Ábrahámmal. Később e szerződés alapján állandó kapcsolatban állt népével, törvényt adott nekik, s próféták segítségével üzent számukra. Ígéretet tett a Messiás elküldésére, aki majd népét

megszabadítja a bűntől, a rabságtól és nehézségeitől. A zsidó népben ma is él a kiválasztottság tudata, és ma is várják a Messiás eljövetelét. Ez inspirálja őket napjainkban is arra, hogy vezető szerepet játsszanak az igazságosabb, emberesebb társadalom felépítésében.

A zsidók ősi erkölcsi normáit Isten nyilatkoztatta ki parancsok formájában. Ennek két fontos jellemzője van. Az egyik, hogy e törvények isteni eredetűek, tehát, mivel Isten az embertől független, szuverén, azaz objektív valóság, az Isten törvénye is objektív, az isteni eredetű törvényeket az emberek soha, semmilyen körülmények között sem bírálhatják felül. A másik jellemzője a törvény parancs jellege. Ez meghatározza az Isten és az „őszövétségi” ember közötti kapcsolatot. A parancsot megkérdőjelezni nem lehet, végrehajtása kötelező, megszegése bűn, ami a vétkesre nézve súlyos következményekkel jár. A parancs elleni vétőnek csak Isten bocsáthat meg, a bűnbocsánatot áldozatok vállalásával, bemutatásával lehet kiérdemelni.

A zsidó társadalomban a legfőbb tekintély az Isten, az uralkodó (király) csak Isten földi helyettese. Ezért a vallási törvények egyben állami törvények is voltak.

A zsidók két főparancsa:

1. Szeresd Uradat Istenedet teljes szívedből és teljes lelkedből, teljes elmédből és minden erődből.
2. Szeresd felebarátodat, mint önmagadat.

A Tízparancsolat, melyet Mózes két kőtáblába vésve kapott Istentől a Sinai-hegyen, az Egyiptomból való kiszabadulás után, s melyet azután a zsidók évszázadokon át a frigylárában őriztek:

1. Én vagyok a te Urad, Istened, Uradat, Istenedet imádjad, és csak neki szolgálj.
2. Isten nevét hiába ne vedd.
3. Megemlékezzél arról, hogy az Úr napját megszenteljed.
4. Atyádat és anyádat tiszteljed.
5. Ne ölj.
6. Ne paráználkodjál.
7. Ne lopj.
8. Hamis tanúságot ne szólj felebarátod ellen.
9. Felebarátod feleségét bűnre ne kívánd.
10. Felebarátod semmilyen jószágát (tulajdonát) ne kívánd.

A Tízparancsolatból az első három az ember Istenhez fűződő viszonyára, míg a másik hét az ember és ember közötti kapcsolatra ad utasítást. Valamennyi rövid, világos megfogalmazás, nem tartalmaz kivételes eseteket, ezért betartása (számonkérése) – bármilyen nehéz is – egyszerű. Megszegőit számos esetben halállal büntették. A Tízparancsolatot a kereszténység változtatás nélkül átvette és ma is érvényben tartja.

A mózesi törvény és magyarázata, az isteni tanítás szent könyve a Tóra. Ez részletesen szabályozza a hívő zsidó mindennapos cselekedeteit, és tartalmazza a szertartási törvényeket, szokásokat is. Ismerteti az étkezési, a társadalmi és a tisztulási törvényeket.

Az étkezési törvények ősi eredetűek, már a Mózes előtti izraeliták (és más népek is) megfogalmaztak ilyen jellegű szabályokat. A mózesi törvények szerint tilos a kérődző hasítatlan körmű, a nem kérődző hasított körmű állatok, az uszony és pikkely nélküli vízi állatok, a húsevő és dögfaló madarak, szárnyas rovarok (kivétel a sáska), a hullók és csúszómászók, a dögtetek és a vadállatok által széttépett állatok húsának fogyasztása, de nem ehető meg az anyja tejében főtt gödölye és az áldozati állat sem.

A zsidó társadalom alapja a család, így a társadalmi törvények a családra vonatkoztak. Kezdetben Isten külön engedélye folytán a többnejűség is szokásban volt, de ez Krisztus korában már csak ritkán fordult elő. Testvérek között tilos volt a házasság, unokatestvérek között azonban már nem. A nagybáty elvehette unokahúgát, de az unokaöccs a nagynénjét nem.

Az ószövetségi embernek, ha Istennel érintkezett, akkor nemcsak belső szentségre, hanem külső tisztaságra is törekednie kellett. Az embert 7 napra tisztátalanná tette a holttest, csontváz vagy sír érintése, egy napra a bélpoklos vagy a dögtest érintése. A havibaj 7 napra tette tisztátalanná a nőt, a nemi érintkezés egy napra a férfit és a nőt. A szülőnő fiúgyermek után 7, leánygyermek után 14 napig volt tisztátalan. A tisztátalanságtól a lejárt idő után bizonyos szertartások elvégzésével lehetett megszabadulni.

A Tóra szabályozása meglehetősen részletes, szinte mindenre kiterjedő, így a gyakorlatban könnyen adódott az a következtetés, hogy mindazt, amit a Tóra nem tartalmaz, amire nem ad útmutatást, meg szabad tenni. Ez a gondolkodás erkölcsi értelemben nem mindig vezetett jó cselekedetekhez.

A keresztény erkölcsi norma

A keresztény teológia abból indul ki, hogy létezik egy anyagtól – és így az anyaghoz kötött időtől – független, tehát örök, abszolút tökéletes, természetfölötti szellemi lény, a világmindenség valamennyi anyagi és szellemi valóságának és törvényének kigondolója, teremője, az Isten. Istent az emberhez végtelen szeretete fűzi, ezért az embert saját hasonlatosságára teremtette, tehát felruházta értelemmel és szabad akaratral.

Az embert Istenhez halhatatlan lelke és a szabad akaratából eredő hite köti. Isten létét semmilyen módon, tehát sem természettudományos alapon, sem bölcséleti megfontolásokból nem lehet bebizonyítani, sem a jelenben, sem a jövőben. Csak hinni lehet létezésében, és csak szabad akaratból. Az emberre ráerőszakolt, tehát nem szabad akaratból származó hit ellentétes a keresztény tanítással. Csak az önként, szabad elhatározásból fakadó hitnek van erkölcsi értéke. Egyformán helytelen a hitet és a hitetlenséget ráerőszakolni az emberre, mint ahogyan mindkettőre számos példa volt a történelemben. A középkorban sokszor a hitetlenség eredményezte a társadalom szélére sodródást, a francia forradalmat követően pedig számtalanszor a hit. Szélsőséges esetben büntetés járt a hitetlen életszemléletért, vagy akár halálbüntetés is a hit megvallásáért. A mai keresztényerkölcsi tanítás szerint mindkettő helytelen.

A kereszténység a tudás gögjével szemben a hit alázatát kínálja és ajánlja az embereknek.

Az ember földi célja, legfőbb célja az Istennel való találkozás, az üdvösség. Ezt azonban az ember önerőből – bármennyire is „Istennek tetsző életet” él – nem érheti el, csak az ún. megszentelő kegyelemnek nevezett isteni segítséggel, melyet Jézus Krisztus kereszthalálával érdemelt ki. A megszentelő kegyelem mindenki felé árad, de nem mindenki tud vele élni, az egyházak egyik feladata felhívni az egyén figyelmét az isteni segítségre.

A keresztény etika végső célja természetfeletti, túlvilági, mégsem hagyja figyelmen kívül az evilági körülményeket. Azt tanácsolja híveinek, hogy a hitük megtartása mellett legyenek példamutató állampolgárok, és e példamutatás elsősorban erkölcsi téren nyilvánuljon meg. Jézus Krisztus tanítása szerint „Adjátok meg tehát a császárnak, ami a császáré, és Istennek, ami az Istené” (Márk 12,17). A hívő keresztény ember legyen jó tagja családjának, nemzetének, hazájának. A keresztény ember munkájával járuljon hozzá a társadalom boldogulásához, a közjó gyarapodásához. Ezt igazolja az is, hogy a Tízparancsolat – melyből hét közvetlenül az evilági életet szabályozza – a kereszténység legfőbb erkölcsi normája.

Az ószövetségi embert Isten erkölcsi értelemben „kiskorúnak” tekinti, ezért olyan parancsokat ad, melyeket könnyű értelmezni. Jézus Krisztus már erkölcsi „nagykorúnak” tartja az embert, ezért a Tízparancsolatot kiterjesztve értelmezi. Az ötödik parancs kapcsán elmondja, hogy az is vét ellene, aki haragot tart, vagy rágalmoz. A „szemet szemért, fogat fogért” ősi zsidó parancs helyett azt vallja, hogy „ha megütik a jobb arcodat, tarts oda a másikat is”. A második főparancsolat módosított változata (Szeresd felebarátodat és gyűlöld ellenségedet!) helyett azt mondja, hogy „szeressétek ellenségeiteket (tegyetek jót haragsaitokkal) és imádkozzatok üldözőitekért (és rágalmozóitokért)”. Jézus Krisztus példabeszédei, tanításai, cselekedetei és élete megváltoztatta az ószövetségi törvényt. Mint Isten fia, új szövetséget kötött az emberekkel, és ezt kiterjesztette minden népre, nemcsak a zsidókra. Mindezek alapján jött létre a keresztény erkölcsi norma.

A keresztény erkölcsi norma alapja tehát a zsidó vallás két főparancsa és a Tízparancsolat, és ezeket egészíti ki Jézus Krisztus tanítása, mely alapvetően a szeretetre épül.

Akaratunk állandó hajlama és készsége az erény. Isteni eredetű erények a hit, a remény és a szeretet. Sarkalatos erények az okosság, a mértékletesség, az igazságosság és a lelki erősség. Egyéb fontos erkölcsi erény az alázatosság, a jótékonyosság, a tisztalelkűség, a szeretet, a mértékletesség, a szelídség, a jóban való jártasság stb. Isten hét ajándéka a bölcsesség, az értelem, a tanács, a tudomány, a lelkierő, a jámborság és az Úr félelme. Az irgalmasság testi cselekedetei: éhezőknek enni adni, szomjazóknak inni adni, szegényeket ruházni, utasoknak szállást adni, fogságban lévőket kiváltani, betegeket látogatni, s a holtakat eltemetni. Az irgalmasság lelki cselekedetei: bűnösöket meginteni, tudatlanokat tanítani, kételkedőknek jó tanácsot adni, szomorúakat vigasztalni, bántalmakat békével tűrni, ellenünk vétőknek megbocsátani, élőkért és holtakért imádkozni.

Jézus Krisztus a görög kultúra talaján álló Római Birodalom virágkora idején élt, amikor az élet célját a boldogságban látták. A boldogság fogalmának új értelmet adott, mikor az alábbiakat mondta:

„Boldogok a lélekben szegények: övék a mennyek országa.

Boldogok a szomorkodók: majd megvigasztalják őket.

Boldogok a szelídek: övék lesz a föld.

Boldogok, akik éheznek és szomjazzák az igazságot: majd elégtételt kapnak.

Boldogok az irgalmasok: majd nekik is irgalmaznak.

Boldogok a tisztaszívűek: ők meglátják Istent.

Boldogok a békességeselek: ők Isten fiai.

Boldogok, akiket az igazságért üldöznek: övék a mennyek országa.”

(Máté 5,3–10)

A keresztény erkölcs tanításában a hét főbűn: a kevélység, a fösvenység, a bujaság, az irigység, a torkosság, a harag és a jóra való restség. Ezek azért főbűnök, mert más bűnök elkövetését is magukban hordozzák. Kilenc idegen bűn van: másnak bűnre tanácsot adni, vétkes dolgot parancsolni, bűnben mással egyetérteni, mást bűnre ingerelni, másnak bűnét dicsérni, másnak bűnét elnézni, mást bűnre segíteni, és másnak bűneit oltalmazni. A négy ún. égbekiáltó bűn: szándékos gyilkosság, természetellenes paráznaság, szegények, árvák és özvegyek nyomorgatása, és a munkások bérének igazságtalan visszatartása. Isten elleni bűnök: vakmerő bizakodás Isten irgalmában, kétségbeesés Isten kegyelme felől, tusakodás a megismert igazság ellen, Isten kegyelmének irigylése mástól, és a végső bűnbánat hiánya.

A bűnök kezelésére a kereszténység gyógyírt ad. Az ószövetségi alapelv, mely szerint a bűnöket csak Isten bocsáthatja meg, és hogy nincs olyan nagy bűn, amit Isten nem bocsátana meg, megmaradt. Ugyanakkor a bűnbocsánat feltétele a bűn személyes megvallása, megbánása és jóvátétele lett. A katolikus egyházban a bűn megvallására hozták létre a gyónás intézményét, melyben a pap Isten nevében oldozza fel a bűnöst.

A modern keresztény etika társadalmi tanításának három alappillére a személy elsődleges méltósága, a szolidaritás és a szubszidiaritás elve.

A keresztény társadalmi tanítás kiindulópontja a személy, aki egyszerre egyén és társadalmi lény. A személyiség részére mindkét összetevő nélkülözhetetlen. Minden társadalmi intézménynek a személy az alapja, az alanya és a célja. A személyt senkinek nincs joga feláldozni a társadalom állítólagos javáért, de megfordítva is igaz, az egyén is károsodik, ha önérdékét és közösségi létét egymástól elszigetelve kezeli. A személy tisztelete az emberi méltóság, mely minden embernek kijár, bármennyire elesett réteghez tartozzon, függetlenül attól, hogy az elesettség forrása a fizikai erő fogyatkozása, vagy a gazdasági és politikai hatalomnélküliség, a hajléktalanság vagy éppen az illetőknek erkölcsi fogyatékoságai, bűnei. A kereszténység kiáll a kitaszítottakért, fellép a diszkrimináció ellen az esélyegyenlőség előmozdítása érdekében, nem tesz különbséget az ún. „érdemes” és az „érdemtelen” szegények, a „maguk hibájából” és az „önhibájukon kívül” peremre szorultak között.

A szolidaritás elve abból a felismerésből fakad, hogy az ember csak a közösség segítségével tud kibontakozni, azaz rászorul másokra, ugyanakkor magának is

hozzá kell járulnia a közösség épüléséhez, segítenie kell a többiek életét. Tartalmazza az általános társadalmi és etikai normákat, a közjó szolgálatát és az igazságosság képviselését. A szolidaritás közösségépítés, a társadalom működésének fejlesztése, szervezetének hatékonyabbá tétele, felelősségvállalás konkrét személyekért, ügyekért és eljárasmódokért. A szolidaritás forrása a szeretet.

A szubszidiaritás elve kimondja, hogy amit az egyes egyének saját erejükből és képességeik révén meg tudnak valósítani, azt a hatáskörükből kivenni és a közösségre bízni tilos. Mindazt, amit egy kisebb, alacsonyabb szinten szerveződött közösség képes végrehajtani és ellátni, nem szabad egy nagyobb és magasabb szinten szerveződött társulásra áthárítani. Minden társadalmi tevékenység lényegénél és benne rejlő erejénél fogva segíteni (szubszidiálni) köteles a társadalom egyes részeit, és soha sem szabad bekebeleznie vagy bomlasztania azokat. Mindenkinben fel kell szabadítani azt a szándékot, hogy kivegye a részét a közös kezdeményezésekből. A nehéz helyzetben lévőknek nem-csak mástól kell elvárni a segítséget, hanem nekik is mindent meg kell tenniük fölemelkedésük érdekében, ez azonban nem jelenti azt, hogy az állam magukra hagyhatja az elesetteket.

A keresztény etika tanításának nem minden részletében értenek egyet a történelmi keresztény egyházak, de az alapvető erkölcsi tanításuk azonos. Ugyanakkor léteznek magukat kereszténynek valló vallási kisközösségek (szekták), melyek sajátos módon értelmezik az isteni kinyilatkoztatásokat, Jézus Krisztus tanítását, elzárkóznak minden más közösséggel való párbeszédtől, és gyakran elutasítják a világi kultúra, társadalom számos vívmányát. Nem ritka, hogy a teológiai értelemben kevésbé képzett vezetőik által önkényesen értelmezett tanok mögött leplezett gazdasági vállalkozás húzódik meg.

Az iszlám etikája

Az iszlám bár közvetlen hatást nem gyakorol a magyar társadalomra, történelmünkben és az európai történelemben sorsdöntő szerepe volt. Napjaink világtörténetében is jelentős szerepet játszanak a muzulmán tanítás szerint élő népek, nemzetek, ezért indokolt röviden összefoglalni az iszlám etikáját.

A pásztorfiúból lett kereskedő, Mohamed ben Abdallah (571–632) 40 éves korában alapította a megigazulás, az odaadás (arabul iszlám) vallását, miután a Mekka melletti barlangban látomásai támadtak. Vallásalapító munkájában gazdag felesége támogatta. 622-ben üldözöi elől Medinába menekült, később ezt az eseményt, a kivándorlást (arabul hidzsra) jelölték meg az arab időszámítás

kezdetének. Medinában szervezte első közösségeit, melyek azonnal harcba keveredtek a pogány arabokkal és a beduinokkal. Mohamed 630-ban meghódította Mekkát, s ezt követően az új vallás gyorsan elterjedt az arab félszigeten.

Mohamed medinai korszakának első szakaszára jellemző volt, hogy megpróbálta a heterogén ismereteit közös nevezőre hozni elsősorban olyan módon, hogy kísérletet tett a zsidókkal és a judaizmussal való egység megalapozására. Ennek az volt az oka, hogy Mohamed a maga prófétai küldetését az ó- és újszövetségi próféták egyenes folytatásának tartotta, s természetesnek találta, hogy a zsidók elismerik őt prófétának. A zsidók azonban elutasították Mohamed közeledését, és ez szemléletében alapvető változást eredményezett: kidolgozta az iszlám „Ábrahám-vallás” jellegét. Ábrahámot, aki szerinte „nem volt sem zsidó, sem keresztény”, és aki minden prófétánál ősbib, megtette az arabok ősapjának. Ábrahámnak feleségétől, Sárától sokáig nem született fia, ezért az akkori törvények szerint szolgálója, az egyiptomi Hágár szült neki fiúgyermeket, Izmaelt. Később az idősödő Sárának megszületett Izsák nevű fia, a törvényes örökös. Izsáktól származnak a zsidók, Izmaeltől az arabok.

A vallásalapító Mohamed kereskedő korában a hosszú utakon, illetve a karavánszerájokban töltött pihenések során sokat hallott a zsidó és keresztény vallásról, e miatt az iszlám etikába számos helyen „beépítette” a zsidó és keresztény erkölcsi tanításokat. Azonban főként az ószövetségi tanok ragadták meg figyelmét, így például a „szemet szemért, fogat fogért” elvet a muzulmánok ma is vallják, ami a hasonló gondolkodású izraelitákkal meglévő jelenkori konfliktusnak véget nem érő jelleget kölcsönöz.

A mohamedánok szent könyve a Korán, melyet isteni kinyilatkoztatása alapján Mohamed írt, s a próféta utódai gyűjtöttek össze. Az iszlámban fontos szerepet töltenek be a számos pogány elemet is tartalmazó ún. Szunna hagyományok.

Az iszlám lényege az Isten előtti teljes meghódolás és a sorsba való belenyugvás (fatalizmus). Hangsúlyozza az emberi testvériséget, és az ember elé célul tűzi ki a túlvilági életet. A hívő mohamedánnak az életben öt kötelessége van:

1. Allahban és Mohamed küldetésében való hit.
2. Naponta ötször (meghatározott időpontokban) imádkozás.
3. Adakozás.
4. A Ramadhan havi böjt megtartása.
5. Legalább egyszer Mekkába történő zarándoklat.

A hívő muzulmánnak tilos a sertéshús fogyasztása, nem ihat szeszes italt, tilos az uzsora és a jóvendőmondás. Megengedett a többnejűség, a hívő muzul-

mánnak legfeljebb négy felesége lehet, ha elég gazdag ahhoz, hogy családját el tudja tartani. Az igazhitűnek kötelező részt venni a szent háborúban, az iszlám fegyverrel történő terjesztésében. A szent háborúban bekövetkező hősi halál – történjék az akár az ellenség által, akár öngyilkos módon – egyenes és biztos út az örök élethez.

A konzervatizmus etikája

A konzervatizmus az emberiség múltját, múltbeli fejlődését, tudományos, társadalmi, művészeti és minden egyéb vívmányait, eredményeit és alkotásait értékrendje központjába állítja, s a jövőt a múlt eredményeire építve képzei el. Európában a keresztény értékek és a nemzeti érdekek iránti elkötelezettség a jellemzője. Elveti a liberalizmus haszonelvűségét, és szembe helyezkedik a tőkés gazdasági rendszer egyes túlzásaival: a fokozott gazdasági versennyel, a pénzügyi spekulációval, a mezőgazdasági tevékenység leértékelésével. Általában a társadalmi béke megteremtésére törekszik. A konzervatív ideológiára mindig jelentős hatással voltak a pápák – XIII. Leó, XI. Pius és II. János Pál – szociális enciklikái.

A konzervatizmust gyakran tekintik az állandó értékek ideológiájának, képviselőit a fejlődés ellenségeiként, haladó gondolkodásra képtelen formában próbálják lefesteni. Szerintük minden konzervativizmus azon az elgondoláson alapszik, hogy ha a dolgokat magukra hagyjuk, megmaradnak eredeti állapotukban. Gilbert K. Chesterton ezt megtevézve egyenesen azt állítja, hogy a magukra hagyott, múltban kimunkált dolgok természetükből adódóan rosszabbodnak. Szerinte a dolgokban megfigyelhető romlás nemcsak a legjobb bizonyíték a haladás szükségessége mellett, hanem egyszersmind az egyedüli meggyőző érv a konzervativizmus ellen. A konzervatív felfogás elsőprő és cáfolhatatlan volna, ha nem állna vele szemben ez a tény – mondja Chesterton. A valóságban a konzervatív gondolkodók is a haladás, fejlődés mellett állnak, csak eközben jelentős mértékben építenek a múltban elért eredményekre, megszerzett tapasztalatokra, tehát fontosnak tartják a múlt értékeit.

A kapitalizmus etikája

A személyi vagy családi törzsjavak összessége középkori latinsággal „capitale”, mai magyar szóhasználat szerint tőke. A tőke szűkebb értelemben – a köz-

gazdaságtanban – a munka segítségével létrehozott termelő javak összességét jelenti, a gépeket, az üzemeket és a bizonyos mértékben feldolgozott nyersanyagokat is. Tágabb értelemben a termelésre fordítható pénzvagyron, és a tulajdonhányadot kifejező értékpapírok is a tőke részei.

Etikai szempontból különbséget kell tenni a dologi tőke és a pénztőke között.

A skolasztikus filozófusok szerint a gazdasági javaknak csak két ősforrása lehet: a természet és a munka. A természeti ősforrásból származó tőke a magántulajdont gyarapítja, mely a nemzetgazdaságot gyakran az egyéni önzés szolgálatába hajtotta, a tömegek elszegényesedéséhez vezetett. Ezt látva Marx erkölcstelennek tartotta a tőkét, s elvetette mint természeti erőforrást, ugyanakkor a munkát jelölte meg a gazdasági javak egyetlen forrásaként. A gyakorlatban azonban nem vált be a magántulajdon teljes elutasítása, illetve helyette a kollektív tulajdon bevezetése, a gazdaságot nem lehetett kizárólag a munkára alapozni, a marxista gazdaság megbukott. A kapitalizmus másik végletét az a gyakorlat jelentette, hogy kialakult egy tőkés réteg, mely nem dolgozott, a tőke jövedelme munka nélkül is magas életszínvonalat biztosított számára. Ez a gyakorlat etikai szempontból kifogásolható.

A munka gyümölcseként jelentkező dologi tőkehaszonra joga van mindenkinek. A működő kapitalizmusban megtaláltak egy olyan középutat, mely hosszabb-rövidebb ideig társadalmi egyensúlyt tudott eredményezni. Ebben a vállalkozási jövedelem két részből tevődött össze: a dologi tőkejövedelemből és a kockázatért járó ellenszolgáltatásból.

A tőkejövedelemnek a természeti erőforráson és a munkán kívüli másik forrása a pénzjövedelem, a kamat. Volt időszak, amikor a pénzjövedelem szerzését etikátlannak tartották, sőt egyenesen megtiltották, legfeljebb egyes népcsoportoknak engedélyezték. A modern gazdaságban a pénz szerepe megváltozott, és a pénzjövedelem általánosan elfogadott gyakorlat lett.

Az emberek kezdetben az azonos értékeket képező használati tárgyakat cserélték ki egymás között, ehhez azonban szükség volt a megfelelő értékekkel rendelkező személyeknek találkozni, mindez a kereskedelem fejlődését gátolta. Később állandó belső értékű tárgyakat – prémet, drágakövet, nemesfémeket – használtak a csereérték közvetítésére. A fémpenzek ismert és állandó mennyiségű nemesfém tartalma jól szabályozta a kereskedelmet. Idővel rájöttek, hogy a penzek nemesfém tartalmát jobb egy központi helyen tárolni, és a kereskedelemben a fémpenzek helyett olyan papírpénzt alkalmazni, mely bármikor átváltható a tárolt nemesfémre. A papírpénz nemesfém fedezékét az állam garantálta. A gyakorlatban azonban nem minden állam tartotta be ezt az elvet, gyakran előfordult, hogy fedezék nélküli pénzt bocsátottak ki. Volt időszak, amikor a

pénz ellenértékeként a nemesfém helyett állami vagy magántulajdonban lévő vagyontárgyakat, termelőeszközöket jelöltek meg, melyek nem képeztek mindeki számára azonos csereértéket. Így a pénz kezdett elválni attól az értéktől, melynek képviselőjére hivatott. Hosszú időn át az Amerikai Egyesült Államok vállalta, hogy az általa kibocsátott dollárt bármikor beváltja aranyra, ez a dollár stabilitását eredményezte. 1971-ben Richard Nixon amerikai elnök bejelentette, hogy az USA többé nem váltja be a dollárt aranyra. Később, a számítógépek elterjedésével lehetőség nyílt a papírpénz kiküszöbölésére is, elsősorban a nagy értékű pénzforgalom területén. A pénz csaknem tiszta absztrakcióvá vált. Az államok és bankok kezébe pedig hatalmas eszköz került az értéktermelés nélküli pénztermelésre.

A XX. század tőkés gazdasági életére előbb a pénzkapitalizmus, majd az érték-papír-kapitalizmus lett a jellemző, szinte minden gazdasági értéket ingótőkévé változtatott a bankgazdaság, a részvénytársaságok és a tőzsde által. A kapitalizmus a nagytőke nyereségvágyának szolgálatába hajtotta a munkát, az erkölcsöt, a kultúrát és a politikát, s mindez etikai szempontból erősen bírálható.

A kapitalizmusban az államnak szabályzó szerepet kell betöltenie, és ezt csak akkor tudja megtenni, ha a tulajdonosi struktúrában is jelentős mértékben részt vesz, a bankok munkájában közreműködik, azt szabályozza, s a tőke érdekeit összhangba hozza a közjával. A terméketlen pénztőke nem gyakorolhat korlátlan hatalmat a termelés felett. Erkölcsileg erősen kifogásolható, ha a munkát nem végző pénztőke jövedelme meghaladja a dologi tőke és a munka jövedelmének mértékét.

A liberalizmus etikája

A liberális (szabadon gondolkodó, szabadelvű) eszmei irányzat az állampolgárok jogegyenlőségéért és a politikai jogok (pl. személyes szabadság, vallásszabadság, sajtószabadság, gyülekezési jog, egyesülési jog) biztosításáért küzd. A gazdaságpolitikában az állami beavatkozástól mentes szabad verseny érvényesülését, az egyházpolitikában a felekezeti türelmet, a teljes lelkiismereti szabadságot, valamint az állam és egyház szétválasztását kívánják.

A liberalizmus legfontosabb erkölcsi célja a legtöbb ember legnagyobb boldogságának biztosítása, tehát a haszonelvűség (utilitarizmus) normarendszerének megvalósítása.

A klasszikus kapitalizmus idején, valamint a nyugati világban a II. világháborút követő fogyasztói társadalom időszakában az anyagi javak bőségében és a fo-

gyasztás növekedésében vélték megvalósulni a legnagyobb boldogságot. (Ez egyébként napjainkban jellemző a kommunista diktatúra alól felszabadult európai országok liberális gondolkodóira is.) Az 1970-es évektől kezdve azonban egyre jobban bebizonyosodott, hogy a gyors gazdasági fejlődés nem feltétlenül jár együtt az egyén és a közösség boldogulásával. A liberális gondolkodók kezdték észrevenni, felismerni az élet minőségét emelő egyéb értékek fontosságát. Megfogalmazták ezért, hogy nem az egyén korlátlan és maximális szabadsága a boldogság eléréséhez vezető helyes út, hanem egy olyan optimális szabadság, amely a világrendszerünkben a növekedést az elviselhetőség határai között tudja tartani. Az egyének és csoportok léte nem független egymástól, felelősséget kell érezniük egymás iránt, mely korlátot szab szabadságuk számára. A mai liberális tanítás szerint tehát a haszonelvűséget ki kell egészíteni az önuralom és a felelősség elvével.

Szocialista etika

A szociális tevékenység lényege valamennyi társadalmi csoport, de különösen a legszegényebb és egyben legnagyobb népréteg gondozása, érdekeinek érvényesítése, szellemi, gazdasági és testi jólétének védelme és fejlesztése.

A történelem fejlődése során a szociális gondolkodás nem volt mindig olyan természetes igény, mint napjainkban. Az egyik első nagyszabású szociális tett volt a jobbágyok felszabadítása, bár a földnélküli szabadság sokszor a földművelő réteg gyors elszegényedéséhez, szociális helyzetének romlásához vezetett. Az ipari fejlődés mindjobban a munkásvédelem felé irányította a szociális figyelmet. Egyre inkább kialakult az a felfogás, hogy a gyengébbnek az erősebbel szemben joga van az államhatóság felőli védelmére, a közigazgatás kötelessége a gyengébbek segítése, a gyengébbnek indokolt harcolni a társadalmi egyenlőtlenségek ellen.

A szocializmus mint társadalomtudományi és politikai irányzat a XIX. század elején fejlődött ki. Célja az osztálykülönbségek nélküli társadalom megteremtése, elsősorban a termelőeszközök köztulajdonba vétele segítségével. Első, ún. utópisztikus változatának lelkes hívei voltak Claude Henri Saint-Simon (1760–1825), Robert Owen (1771–1858) és François Marie Charles Fourier (1772–1837). Második változata, a tudományos szocializmus elveit Marx és Engels dolgozták ki, a marxizmus osztályharc és proletárforradalom révén akarta elérni a szocializmust. Az elméleti, tudományos szocializmus alapján, annak gyakorlati megvalósításaként V. I. Lenin és munkatársai hozták létre a bolsevizmust (leninizmust).

Az emberiség XX. századi történelmében a szocializmusnak két alapvető irányzata fejlődött ki: a szociáldemokratizmus és a kommunizmus – az ún. nemzeti szocializmus rövid, de annál borzalmasabb történelmi korszakát nem tekintve, hiszen annak etikája sem igen volt.

A szociáldemokraták a szociális piacgazdaságban látják megvalósulni a társadalmi igazságosságot. A szociális piacgazdaság bár a magántulajdonra és a szabad vállalkozásra épül, fokozottan gondoskodik a hátrányos helyzetűekről: a szegényekről, betegekről, vendégmunkásokról, nemzeti kisebbségekről, hajléktalanokról. Fontosnak tartja a társadalmi terhek méltányos megosztását és a munkanélküliség csökkentését, megszüntetését. A nyugaton élő munkások hamar felismerték a kommunizmus illuzórikus jellegét, azokat a hátrányokat, melyeket közép-kelet-európai társaik a magántulajdon és a tőkés gazdasági rend elvetésével kénytelenek voltak elszenvedni, ezért a kommunizmus építéséről hamar lemondtak. Szociáldemokrata kormányzás azonban több nyugati államban megvalósult, közülük a svéd szociáldemokrata vezetést tartják a legsikeresebbnek.

A kommunizmust Marx, Engels és Lenin tanításai alapján először az 1917-es szentpétervári forradalmat követően próbálták megvalósítani a Szovjetunióban. Az I. világháború után, 1919-ben rövid ideig Magyarországon is kísérletet tettek a bolsevik eszmék beteljesítésére, kevés sikerrel, annál nagyobb károkat okozva. A II. világháború után aztán – a győztes Nyugat egyetértésével – több közép-európai ország kénytelen volt kommunista diktatúrában élni, sőt további kommunista államok jöttek létre Ázsia országaiban (köztük a hatalmas Kínában) és az amerikai földrészen, Kubában is.

A kommunisták céljuk elérésének eszközét az osztályharc nemzetközi méretű kiterjesztésében és a világforradalomban látták. Ennek érdekében nem riadtak vissza a szélsőséges módszerek bevetésétől sem. Magyarországon a kommunizmus egyedüli letéteményese, a Moszkvából irányított Kommunista Párt teljhatalomra tett szert, ezt elsősorban a megszálló Vörös Hadsereg jelenlétével, és számos ellenzéki bebörtönzésével, internálásával, kivégzésével érték el. Az alapvető etikai normákat is a Párt fogalmazta meg, gyakran változó és ellentmondásos módon. Mégis, meg kell állapítani, hogy – főleg a konszolidálódott 1970-es, 80-as években – a legfontosabb emberi erkölcsi normákat igyekeztek betartani, illetve azok be nem tartását eltitkolni. A kommunizmus bukását 1989-ben elsődlegesen nem gyakorlatának etikátlan jellege okozta, hanem gazdasági ellehetetlenülése.

A piaczgazdaság etikája

A piaczgazdaság lényege, hogy a javak megtermelése a valóságos igény szerint történjen, és azok szétosztása igazságos csere révén valósuljon meg.

A megtermelt javak valóságos igényének felmérése a legtöbb esetben viszonylag könnyen megoldható. Például egy ország lakosságának élelmiszer-szükséglete – figyelembe véve az étkezési szokásokat is – elég jól becsülhető. Hasonlóan jól lehet becsülni a lakossági energiafogyasztást, a legtöbb anyagi jellegű keresletet (ruházatot, a higiénia eszközeit és anyagain stb.), az oktatás, a gyógyítás, a kommunikáció, az államháztartás és a többi szükséges társadalmi intézmény eszközigényét. Vannak azonban olyan anyagi javak is, melyek nem mindenki számára nélkülözhetetlenek, mégis jelentős gazdasági hatást fejt ki termelésük, s piaci hatásuk is számottevő. Ezen javak valóságos igényének felmérése már lényegesen nehezebb, összetettebb feladat. Megismertetésükhöz elengedhetetlen eszköz a reklám.

Az igazságos elosztás lehetősége számos kérdést vet fel. Vajon mindenki számára biztosítani kell a javak minimumát? Ehhez minden munkaképes embernek dolgozni kell, akkor is, ha történetesen nem szeretne? Erkölcileg helyes, ha helyettünk más dolgozik? A válaszok jellegéből adódóan többféleképpen megfogalmazható a javak szétosztására vonatkozó gazdasági igazságosság alapelve:

1. Mindenkinek egyenlő részt!
2. Mindenkinek szükségletei szerint!
3. Mindenkinek képességei szerint!
4. Mindenkinek erőfeszítései szerint!
5. Mindenkinek teljesítményei szerint!
6. Mindenkinek a közjóhoz való hozzájárulása szerint!
7. Mindenkinek méltányosan!

Az alapelvek olvasása után egyértelmű, hogy ezek szélsőséges esetek megfogalmazásai, mindegyik védhető és egyben támadható is.

Az egyenlő elosztás ellen igazságérzetünk tiltakozik, bár voltak olyan időszakok a közelmúltban is, hogy átmenetileg alkalmazni kellett, amikor például jegyrendszer bevezetésével biztosították a minimális javak egyenlő szétosztását. Másrészt léteznek olyan javak, melyekre nem mindenkinek van igénye (pl. cigaretta). Az egyenlő elosztásnak nincs ösztönző ereje.

A szükségletek szerinti szétosztás elvét a kommunizmus hívei hirdették. A gyakorlatban nem lehetett pontosan meghatározni, mit jelent a szükséglet. A minimá-

lis szükségletek kielégítése nagyon alacsony színvonalú életformához vezetett, az e feletti szükségletet (pl. kulturális szolgáltatások, autó, nyaraló, külföldi nyaralás stb.) pedig a kommunista párthoz való viszony alapján határozták meg.

A javak képességek szerinti elosztását alapvetően a liberális gondolkodók szorgalmazzák. Ez az elv azért tűnik igazságtalannak, mert a képesség az ember veleszületett, genetikailag meghatározott tulajdonsága, olyan, mint például a kezűgyesség vagy a zenei hallás. Egyes képességek ugyan kemény akarattal és munkával fejleszthetők. Az elv érdeme, hogy felhívja a figyelmet az örökölt és az önmegvalósítással fejlesztett képességekre, mint a javak elosztásának szempontjára, de hibája, hogy az önmegvalósítást tűzi ki erkölcsi célként. Az önmegvalósítás esélye pedig nem minden társadalmi csoport gyermekei számára azonosak, nem véletlen, hogy gyakran a tehetsős szülők gyermekeiből lesz a liberalizmus élcsapata.

A képességek alapján történő elosztás elvének ellentétéként tekinthető az erőfeszítések szerinti elosztás elve. Ez azért igazságtalan, mert a tehetséget nélkülöző, ugyanakkor nagy szorgalommal és erőfeszítéssel végzett munka eredménye sok esetben átlagon aluli. Az elv a tehetségek fejlesztését, kiemelkedését nem ösztönzi. Az erőfeszítés mégis olyan szempont, mely nem hagyható figyelmen kívül az igazságosság sérelme nélkül.

A teljesítmény szerinti elosztás elve végső soron megegyezik a képességek alapján történő elosztás liberális szemléletével, mert csak az tud nagy teljesítményt felmutatni, aki tehetséges és szorgalmas. Ezen elv szerint elsősorban a társadalmi hasznosság szempontjából kell minősíteni a teljesítményt. Azonban sok olyan teljesítmény is hasznos lehet a társadalom számára, mely nem kiemelkedő. Többen nincsenek abban a helyzetben (pl. munkanélküliek, betegek, fogyatékosok, gyermekek, öregek stb.), hogy közhasznú teljesítményt tudjanak felmutatni, és őket sem szabad a sorsukra hagyni.

A közjóhoz való hozzájárulás elve a társadalom számára hasznos cselekedeteket tekinti elsődlegesnek, ez az elv sem veszi figyelembe a társadalom szociális kötelezettségét.

A méltányosság elvét valló szociális felfogásban jelentős szerepet kap a rászorultakról való gondoskodás. Megbecsüli a közjó érdekében végzett kiemelkedő teljesítményt, erőfeszítéseket, figyelembe veszi a kimagasló képességeket, de közben méltányos azokkal szemben is, akik ezekre nem képesek.

A hatékonyság és a méltányosság összhangjának megteremtése a társadalom, a politikai rendszer feladata, és az általuk ösztönzött vállalkozói magatartás következménye. Elképzelhető olyan társadalmi, politikai rendszer, mely a javak lehető legigazságosabb elosztását tűzi ki célul, és ezt a gyakorlatban meg is tud-

ja valósítani. A hatékonyság és a méltányosság olyan kompromisszumát találja meg, melyben mindenki megkapja a teljesítményével arányos javadalmát, de az önhibáján kívül kisebb teljesítményre képes, esetleg munkaképtelen ember is részesül a javakból, méltányossági alapon.

Napjainkban úgy tűnik, hogy hazánk gazdasági életében a főszerepet a piaci rendszer fogja játszani. Ez számos etikai kérdést vet fel.

A piac számára gyakran közömbös, hogy mi az eladásra szánt termék tárgya. Mivel az elsődleges cél a minél magasabb kereskedelmi haszon, tehát kereskedelmi árrés elérése, másodlagos szerepet kap a termék. Pontosabban csak annyiban játszik szerepet, hogy jól eladható legyen. Ez persze a termék minőségére és felhasználhatóságára nézve is magas követelményeket támaszt, de e követelmények között általában ritkán jelenik meg a termék erkölcsi értéke. A piacgazdaság önmagában nem tesz etikai különbséget termék és termék között, nagy haszonnal tudja értékesíteni például a terrorizmus eszközeit, a kábítószereket, és számos terméket, melyek károsak az ember számára.

A piac elsődlegességének elfogadása tagadja az állami beavatkozás lehetőségét. Az államnak pedig vitathatatlan szerepe van a közszolgáltatások biztosításában, a piaci verseny felügyeletében, a hazai, nemzeti termelés előnyének fenntartásában, a fejlesztési stratégiák kialakításában. Ezért csak az állam alapvető szerepét megőrző (de nem túlhangsúlyozó) ún. szociális piacgazdaság lehet igazságos, erkölcsileg helyes megoldás.

A piacgazdaság gyakran a gátlástalan versengés színtere, melynek résztvevőit csak a haszonszerzés vezeti, s e cél elérése érdekében minden eszköz bevetésére képesek, félreteszik a legelemibb emberi normák betartását is. A marxista ellenzők a piacgazdaság kizsákmányoló természetét hangsúlyozzák, és a mások munkájából élősködő tőkések jövedelemszerzését etikátlannak tartják. A piacgazdaság liberális védelmezői arra hivatkoznak, hogy a munkások önkéntes munkaszerződést kötnek a munkaadóval, ami így nem kizsákmányolás. Nem veszik azonban figyelembe a munkavállaló kiszolgáltatott szerepét, ami megelőzi a munkaszerződés aláírását, munkaerejének eladását.

A piacgazdaság radikális hívei az erkölcsi normákat feleslegesnek, a gazdasági versennyel összeférhetetlennek, tehát egyenesen károsnak tartják. Véleményük szerint az erkölcsi megfontolások megtörik a versenyt, eltorzítják az árakat. Felismerik, hogy az etikus vállalkozónak csak akkor lenne egyenlő esélye a versenyben, ha minden vállalkozó hozzá hasonlóan etikus lenne, ez azonban illúzió.

Az erkölcsös vállalkozó életében gyakori, hogy az etikai szempontok betartása miatt többletköltségre kényszerül. Ez azonban elsősorban a felhasználó részére fontos, a vállalkozó nyereségét csökkenti, így számára káros. Az etikai szem-

pont betartása tehát gyakran ellentétes a vállalkozás alapvető céljával. Előfordul azonban az is, hogy az erkölcsi motiváció közvetve hasznot hoz a vállalkozásba. Ilyenek a kulturális vagy humanitárius támogatások, vagy az ügyfél felé tett ígéret betartása akkor is, ha az közvetlenül veszteséget eredményez. Mindezek közvetve hozzájárulhatnak a vállalkozás sikeréhez. Az etikus vállalkozó nem vehet részt kétes ügyletekben, nem fogadhat el csúszópénzt.

Mindez az etikus vállalkozót a versenyben vesztes helyre szoríthatja, kérdés tehát, hogy meddig kell az erkölcsös magatartás mellett kiállni? A dilemmát az okozza, hogy egyrészt az etikátlan piaci versenyben vesztesévé vált erkölcsös vállalkozás megszűnésekor nemcsak a vállalkozó, hanem a dolgozók is tönkremehetnek, másrészt az etikátlan vállalkozás hozzájárul az erkölcsök általános föllazulásához. Mit lehet hát tenni? E kérdés megválaszolása előtt a vállalkozónak tisztáznia kell önmagában a legfőbb kérdést, élete végső célját.

Egyéb etikai normák

Az emberi élet különböző területein a történelmi fejlődés során számos olyan etikai norma alakult ki, mely kisebb csoportok erkölcsi életét hivatott szabályozni. E csoportok között lehetnek társadalmi, szakmai vagy akár korosztálybeli különbségek. Napjainkban különösen nagy szerepük van az egyes szakmai erkölcsi normáknak, mint például az orvosi etikának, az ügyvédi etikának, a kereskedelmi etikának vagy akár a mérnöki etikának.

Az elemi erkölcsi normáknak kiemelten nagy jelentőségük van a fiatalok nevelése terén. A továbbiakban két olyan etikai normát tekintünk át röviden, melyek a fiatalok egy-egy csoportjának életvitelével kapcsolatosak.

A cserkészlet világméretű szervezetében (World Organization of the Scout Movement, röviden WOSM) majdnem minden ország képviselteti magát, ilyen értelemben az ENSZ után a világ második legnagyobb intézménye, melyben közel harmincmillió cserkészt tartanak nyilván. Magyarországon a szocializmus éveiben betiltották, de 1989-ben újjáéledt. A Magyar Cserkészszövetségnek jelenleg kb. tízezer tagja van. A cserkészlet alapszabálya szerint önkéntes, politikamentes, vallásos ifjúságnevelő szervezet, amely mindenki számára nyitott, származásra, emberfajtára és felekezetre való tekintet nélkül.

A cserkészlet 1907 augusztusában kezdődött, amikor a „boy scout” mozgalom első tábora megvalósult 24 fiú részére az angliai Brownsea szigetén, Robert Baden-Powell (1857–1940) irányítása mellett, az általa megfogalmazott cserkész-törvény szellemében. A cserkészttörvény a cserkészlet etikai normarendszere:

1. A cserkész egyeneslelkű és feltétlenül igazat mond.
2. A cserkész híven teljesíti kötelességeit, melyekkel Istennek, hazájának és embertársainak tartozik.
3. A cserkész, ahol tud, segít.
4. A cserkész minden cserkészt testvérének tekint.
5. A cserkész másokkal szemben gyöngéd, magával szemben szigorú.
6. A cserkész szereti a természetet, jó az állatokhoz és kíméli a növényeket.
7. A cserkész feljebbvalóinak jó lélekkel és készségesen engedelmeskedik.
8. A cserkész vidám és meggondolt.
9. A cserkész takarékos.
10. A cserkész testben és lélekben tiszta.

A cserkésztvörvény tíz pontja példamutató egyszerűséggel fogalmaz, és pozitív cselekvésre szólítja fel a fiatalokat. Arra buzdít, hogy az ifjú próbáljon meg egyre emberségesebb lenni, keresse az önmegvalósítás lehetőségeit maga és mások javára. Sík Sándor magyar cserkészvezető ezt úgy fogalmazta meg, hogy a cserkész legyen „emberibb ember, magyarabb magyar”. A cserkész-köszöntés – Jó munkát! – a munka maradéktalan elvégzésének fontosságára utal. A cserkészfogadalom egész életre szól, ezért sokan életre szóló erkölcsi normarendszernek tekintik a cserkésztvörvény tíz pontját.

A Budapesti Műszaki Főiskolán 2002-ben kezdődött a *Mérnöki etika* c. tárgy oktatása. 2003-ban a tárgy hallgatói megfogalmaztak olyan etikai normarendszereket, melyek a diákélet erkölcsi szabályait tartalmazzák. Természetesen nem szerencsés, ha az ember maga állítja össze a saját magára érvényes etikai normarendszert, mégis figyelemre méltó volt a hallgatók munkája. Álljon itt az egyik hallgató normarendszere, változtatás nélkül, eredeti megfogalmazásban:

1. A jó diák toleráns társaival.
2. A jó diák testileg-lelkileg egészséges.
3. A jó diák nyitott.
4. A jó diák tetterre kész és cselekedni képes.
5. A jó diák ismeri a humort.
6. A jó diák kitartó.
7. A jó diák tud tanulni a tanáraitól.
8. A jó diák is téved, de kijavítja.
9. A jó diák szabad.
10. A jó diák egyensúlyban van.

Tolerancia

A szó és a mögötte rejlő sok cselekedet és élethelyzet udvariasságot, önmérsékletet és higgadtságot takar, nem pedig valamiféle bamba elfogadást és kivétel nélküli beletörődést. Sokkal inkább az emberi kapcsolatok szabályai szerinti eljárást takarja, ahol az idő, egymás fokozatos megismerése, egymás értékeinek, világának és felfogásának kipuhatolása sohasem történhet egyik pillanatról a másikra. Ebben a folyamatban nyújthat segítséget, ha saját egyéniségünk azáltal lesz teljesebb, hogy más – kezdetben idegen – emberek, társaink, barátaink személyiségéből átvesszük tudatosan vagy észrevétlenül a rájuk jellemző jegyeket. Ezek persze többnyire csak a saját személyiségünket színesítik, mely alapvetően nem ezekből táplálkozik. Szerencsés, ha az ember már rendelkezik egy olyan énnel, amiről bizonyosan tudja, hogy jó, és ezt finoman mások személyiségére is, mint színező foltokat át tudja adni. Ezen folyamatokhoz elengedhetetlen a jó közösség, ahol egyáltalán van erre lehetőség.

Testi-lelki egészség

A tanulás is munka – szinte közhelyszerű mondat –, viszont épp úgy terheli a testet is, mint a szellemet. Eredményes fizikai munkát csak az tud végezni, aki azt akarja, és akinek van hozzá fizikuma. A tapasztalat szerint fiatal korban sem túl nagy divat a sport, de az ember éveinek előrehaladtával egyre kisebb esélyt kap az élettől, a társadalomtól, az életberendezkedésétől, a családjától és a feladataitól – feltéve, ha ezeknek meg kíván felelni –, hogy ténylegesen ápolja és karbantartsa azt a biológiai gépet, ami az ő életének az utolsó pillanatig hű társa.

Dr. Papp Lajos szívsebész professzor írja: „Fogantatásunk után néhány héttel a magzati szív dobogni kezd, s dobog életünk végéig. Ha a szívünk «megszűnik dobogni», csak percek kérdése, hogy az ember élőből halottá váljék. Szívünk csontos mellkasunk közepén bordáktól, szegycsonttól, gerincoszlopunktól határolt, körbeölelt, védett területen helyezkedik el. Szent helyen, testünk templomának közepén, mint templomban az oltár.

E magasztos szervünknek legprózaibb feladata a mindennapos munka. Szívünk évente kb. 40–50 milliószor húzódik össze, hetvenéves átlagos emberi életünk során 250 millió liter vért juttatva el a célhelyekre, testünk sejtjeihez. ...

A fiatal szív alaptervekenységének többszörösét, három-négyszeresét, a fiatal sportoló a szíve alaptervekenységének öt-hatszorosát képes elvégezni. Idős korunkra a kapacitáslehetőségek egyre szűkülnek, és hatvan év felett az emberek döntő részében a szív teljesítménye már csak kétszerese lehet terheléskor a nyugalmi teljesítménynek. Gépkocsink teljesítménye a fordulatszámától és a

lökettérfogattól, hengerűrtartalomtól függ. Szívünk teljesítménye, hasonlóan gépkocsihoz, a pulzusszámtól és a lökettérfogattól függ. Ha a billentyűk rosszul zárnak, ha a szívizomzat rosszul működik, ha szívünk edzetlen, akkor a lökettérfogat alacsony, és a megfelelő teljesítményt nagyobb pulzusszámmal érhetjük el.”

Nyitottság

Szükséges a kíváncsiság, az újdonság vágya, ami az embert, mint láthatatlan kéz tereli. Ez egyben garancia, garancia ugyanannak az élménynek mindig más ruhában való megtapasztalására, mely edzi a befogadóképességet is. A gyermek szinte mindig kérdez, ettől tanul, sokszor nem is szükséges a válasz, és mégis mozdul az ember.

Cselekvés

Nem elég észrevenni, nem elég tudomásul venni, meg is kell tenni. Légyen az egy beszélgetés kezdete, vagy egy munka elkezdése, a legjobb barátság is ugyanazzal a „szíával” kezdődik, mint amivel az összes többi köszönés. Ha az emberi kapcsolatok, barátságok sokkal gördülékenyebben alakulnának, sőt egyáltalán kialakulnának minél hamarabb, az sok esetben adna annyi lendületet, bátorságot, erőt, hogy több ember sokkal többre lenne képes és esetlegesen a felsőoktatási intézményekbe beiratkozott magyar diákok statisztikája kedvezőbben alakulna az évet ismétlők és a főiskolát, egyetemet elhagyottak adatait tekintve. Hisz sok esetben nem a képesség hiánya, hanem az idegen érzés és önmagát le nem küzdeni tudó ember kudarca a sikertelenség.

Humor

Az ember teljes közérzetét, biológiai állapotát és a külvilághoz való viszonyát nagyon meghatározza a nevetés és a humor. Gyorsabban telik az idő, ideiglenesen elfeledkezünk az esetleges gondokról és bajokról, esetleg belátjuk, hogy azok nem is olyan súlyosak, mint előtte gondoltuk. Képesek vagyunk nevetni másokon és magunkon is, ami sok felszabadulást okoz. Azt hiszem, nem kell a humoron belül bemutatni a diákhumort, ahol teret kap a gyenge és az erős, a jó és a rossz tanuló és mindenki, aki ehhez a közösséghez tartozik.

Kitartás

A kezdeti lelkesedés után, mely természetes velejárója az embernek, nagyon gyakran egy „csak ússzam meg” és „mit keresek én itt?” állapot következik, mely igaz lehet egy iskolára, egy munkahelyre, egy barátságra vagy akár a házasságra is. Minden esetben a szívósság jelenti a választ, ami nem önmagában

áll, hanem csak kiegészíti az adott szituációt. Az iskolánál a tanulást, a munkahelynél a karriert, a barátságnál a kezdeti felhőtleniséget, és a házasságnál a szerelmet.

Tanulás

Vannak szimpatikus és kevésbé szimpatikus emberek, vannak diákjaikkal könnyen és kevésbé könnyen kapcsolatot kialakítani tudó tanárok, vannak jó és gyengébb képességű diákok, mindannyian különbözőek. Ám mégis kivétel nélkül van mindenkiben valami érték, ami csak reá jellemző. Ezt néha könnyű, néha pedig nagyon nehéz megtalálni, mert ehhez nem csak nyitott szem, hanem önmagát megmutatni képes személy is kell. Amikor a „rossz” tulajdonságok között elvész, vagy nehezen fellelhető a „jó”, akkor kell a legjobban figyelmesnek lenni, mert szinte teljesen biztos, hogy valami elkerülte a tekintetünket. Mert hiába a hivatalos megközelítés, a szereplők csak emberek, és elég hamar mindenkiben kialakul a másikról egy kép, ami a legtöbbször meghatározza a kapcsolatot. Az ezen átlépő, felülkerekedő ember bölcs, mert a váratlant is várja.

Tévedés

Az embert élete során rengeteg számára kedves élmény és sok bukás éri. Pont emiatt válik értékelhetővé a jó, hogy negatív élmény is létezik. Ezért annyira hasznos az elbukás, mert értelmet és még nagyobb létjogosultságot ad a helyesnek. E feszültséghelyzetek mindig megoldást követelnek, ami az újbóli lehetőség, lehetőség a jóra, és nem beletörődés és csüggedés.

Szabadság

Könyvtárnyi irodalom szól a szabadságról, az emberek legtermészetesebb vágyáról. A diák szabadsága kitüntetett változat, hisz abban a korban éri az embert, amikor már képes felfogni, vagy megközelíteni, és nem csak a fantáziájában, hanem a valóságában is élhet vele. Boldog, aki megőrzi diákévei után is ezt az érzést.

Egyensúly

Gilbert K. Chesterton írja: „El tudjuk képzelni, hogy valamiféle automatikus biológiai folyamat következtében egyre hosszabb lesz az orrunk. Ám az a kérdés, vajon akarjuk-e, hogy orrunk egyre hosszabb legyen. Azt hiszem nem, úgy vélem, legtöbbször így kiáltanánk orrunkra: «Eddig és ne tovább, maradjon vesztetg büszke orrod!» Hiszen olyan hosszúságú orrot kívánunk, mely érdekessé teszi az arcunk. Csakhogy nem tudunk elképzelni egy olyan, tisztára biológiai

folyamatot, mely érdekes arcokat tudna létrehozni. Az érdekes arc ugyanis nem egyéb, mint a szemek, a száj, és az orr sajátos elrendeződése: mindegyik bonyolult viszonyban van a többivel. Az arányosság nem lehet pusztán változás eredménye, véletlenül születik vagy tervszerűség következtében. Ugyanez áll az ember erkölcsi eszményére, s a humanitáriusokhoz és anti-humanitáriusokhoz való viszonyára. Elképzelhető, hogy a fejlődés következményeként egyre több dologtól tartóztatja kezét az ember: nem hajt többé lovakat, nem szed virágokat. Végül belátjuk, hogy még egy ártatlan vitával sem szabad megzavarnunk mások értelmét, egyetlen köhintéssel sem zavarhatjuk meg a madarak álmát. Az út végén pedig vár bennünket a mozdulatlanságba dermedt ember apoteózisa, azé az emberé, aki moccanni se mer, nehogy kényelmetlenséget okozzon egy mikrobának. Lehetséges vajon, hogy öntudatlanul e felé az otromba beteljesülés felé tartunk? De hát akarjuk-e ezt az otromba beteljesülést? Ugyanúgy haladhatunk öntudatlanul a fejlődésellenkező, nietzschei vonalon – a zsarnokok várában «felsőbbrendű emberek» mészárolják egymást, és a világegyetem csődöt mond egy hecc miatt. De hát valóban akarjuk-e, hogy a világegyetem egy hecc miatt csődöt mondjon? Úgy látszik, nem egészen világos: reményünk valójában arra irányul, hogy megtaláljuk két dolog arányát, és sajátos módon össze is tudjuk egyeztetni őket: egyfelől az önkorlátozást és tiszteletadást, másfelől erőnk érzetét és fölényünket. Ha életünk csakugyan olyan szép, mint egy tündérmese, ne feledjük, hogy miben rejlik a tündérmesék szépsége: a herceg ámul, de ámulata tüstént szertefoszlik, ha elfogja a félelem. Ha az óriástól megijed, máris vége neki, ha viszont nem dőbben meg az óriástól, vége a mesének. Minden azon fordul meg, eléggé alázatos-e, hogy csodálkozzék, s eléggé gögös-e, hogy az óriást kihívja. Hasonlóképp: a világ-óriáshoz való viszonyunk nem lehet növekvő félelem vagy növekvő megvetés, a kettő sajátos arányára van szükségünk, s akkor lesz rendjén a dolog. Akkora tisztelettel kell lennünk valamenynyire külső dolog iránt, hogy rettegetve járunk a fűvön. És elegendő megvetéssel is kell lennünk a külső dolgok iránt, hogy egyszersmind, ha úgy adódik, merjünk köpni a csillagokra. Mindazonáltal (ha jók és boldogok akarunk lenni) e két dolgot társítanunk kell: nem tetszés szerint, hanem sajátos módon. Az ember tökéletes földi boldogsága (ha valaha megvalósul), nem lesz egyhangú és szolid, mint az állatok elégedettsége. Pontos és kockázatos egyensúly lesz az, mint aminőt egy érdekesítő regényben tapasztalunk. Az embernek kellőképp hinnie kell önmagában, hogy lehessenek kalandjai, és kellőképpen kételkednie is kell önmagában, hogy tudjon gyönyörködni bennük.”

A mérnöki etika alapjai

A tudomány és a technika

A világmindenség rendjét és harmóniáját a létező dolgok közötti különbözőségek és azok egymás közötti kapcsolatai adják.

A létező dolgok egy része anyagi, másik része szellemi természetű érték. A szellemi és anyagi értékek axiológiai tárgyalásánál megállapítottuk, hogy az ember számára mindkettő fontos. Ha elfogadjuk azt az emberiség történetében jól nyomon követhető szemléletet, mely szerint a világ van az emberért, és nem fordítva, akkor az anyagi természetű értékek háttérbe szorulnak az emberhez kötődő szellemi értékekkel szemben. A Biblia egyenesen ki is mondja, hogy Isten mindenek urává tette az embert: „Legyetek termékenyek, sokasodjatok, töltsétek be a földet és vonjátok uralmatok alá. Uralkodjatok a tenger halai és minden állat fölött, amely földön mozog.” „Nézzétek, nektek adok minden növényt az egész földön, amely magot terem, és minden fát, amely magot rejtő gyümölcsöt érlel, hogy táplálékotok legyen. A mező vadjainak, az ég madarainak s mindennek, ami a földön mozog és lélegzik, minden növényt táplálékul adok.” (Teremtés 2, 28–29) E szerint tehát nem a világ célja az ember, hanem az ember az egész univerzum célja. A világ az emberi élet szempontjából csak hasznossági értelemben tekinthető értéknek, a világ csak annyiban hasznos, amennyiben eszköznek bizonyul az ember végső célja elérése szolgálatában. Mindez természetesen nem egy személyre lebontva értendő, hanem az összemberiség szintjén, beleértve a jövőben élő valamennyi embert is. Ezért a világ anyagi természetű értékeinek megőrzése minden kor emberének alapvető kötelessége.

A világ nem csupán szellemi és anyagi valóságában, hanem megismerhetőségében is érték az ember számára. A világ értékeinek felismerése a tudományok feladata. A világ szellemi és anyagi értékeinek megismerése egymástól jól megkülönböztethető tudományos módszereket igényel. A társadalommal és az emberrel kapcsolatos ismeretszerzést az ún. humán tudományok művelik, míg a világ anyagi természetű összefüggéseit a természettudományok kutatják.

A tudományos kutatás az ember világ feletti uralmának fontos kifejezése.

A tudomány biztos ismeretekre törekszik, ebben különbözik a „hétköznapi” tudásunk gyakorlatától. Ez ugyanis gyakran vélekedésbe csap át, ami számos vita alapja lehet. A vélekedés mögött nincs biztos ismeret, gyakran csak hallomásra, mások véleményére épül. A tudomány az ismeretek igazolására törekszik. A

megismerés akkor vezet bizonyosságra, ha okokkal alátámasztott és bármikor, bárki által reprodukálható, ha szigorú logikai úton kikövetkeztethető néhány biztosnak tekintett, bizonyításra nem szoruló alapelvből, axiómából kiindulva. Az axiómák mögött bár egyértelmű és nagyszámú tapasztalatok állnak, a tudomány felépítése szempontjából lényeges szempont, hogy minél kevesebb axiómára épüljön. A tudomány igazsága ugyanis axiómáinak igazságán alapszik.

A tudományos megismerés személyiségfejlesztő hatással lehet az emberre, amennyiben nem állítjuk egymással szembe a humán- és a természettudományokat. Az egyoldalú természettudományos műveltség elszegényíti az ember képzelet- és érzelmvilágát, míg az egyoldalú irodalmi és művészeti beállítottság szellemi szétszórtsághoz vagy túlzott szubjektivizmushoz vezet. A kettő megfelelő összehangolása a műveltség kialakításának fontos pedagógiai feladata.

A tudomány csak eszköz és segítség az ember számára, mely a kultúra és a civilizáció embert szolgáló javait kutatja, ezért helytelen lenne az összemérei értékeket a tudomány értékeivel azonosítani. Ugyanakkor a tudomány értékének mércéjét az szabja meg, hogy mennyiben képes szolgálni a kultúra és a civilizáció összhangját, vagyis az embert.

Az anyagi világ megismerését szolgálják a természettudományok. A természettudományos megismerés első fázisa az érzéki tapasztalat. Lényeges ismérve a kiszámíthatóság. Amikor a természet valamely jelenségét matematikai formába öltjük, megfogalmazzuk a természettudományos törvényt. A törvény magában foglalja a szükségszerűséget, tehát azt, hogy ez mindig így volt, a jelenben is így van és a jövőben így lesz. Az ilyen törvény meghaladja az időt, kiszámíthatóvá teszi az eseményeket. Erre a szemléletre épül a természettudományos módszer, melynek helyességét, gyakorlati használhatóságát a technika visszaigazolta.

Nagy hiba lenne, ha a természettudomány módszerét egy az egyben alkalmaznánk a humán, társadalmi tudományokra. A társadalomra átültetett természettudományos módszer alkalmazása azt feltételezné, hogy az ember tökéletesen manipulálható, megnyilvánulásaiban kiszámítható, mint bármely fizikai, biológiai létező, ez pedig nem igaz. A közgazdaságtanban sem lehet változtatás nélkül alkalmazni a természettudományos módszereket, hasonló okból. A történelmi materializmus ugyan megpróbálta a természettudomány módszereit átültetni a társadalom- és közgazdaságtudományokra, de a figyelembe nem vett emberi tényezők kiszámíthatatlan jellege miatt kevés sikerrel.

A természettudomány eredményeit a technika alkalmazza. Az ember mindig is törekedett arra, hogy munkájával, tehetségével és a technika segítségével minél gazdagabban bontakoztassa ki az életét.

Bizonyos értelemben a technika rokon fogalom a művészettel: amíg a művészi alkotótevékenység a szépséget szolgálja, addig a technika a hasznosságot tekinti célnak. A technika úgy is felfogható, mint olyan természettudományosan megalapozott művészi tevékenység, mely mesterségesen reprodukálja a természetet, hogy ezzel az emberi hasznosságot szolgálja. A technikai alkotást sajátos értelemben a gép testesíti meg, melynek segítségével az alkotó ember lehetőségei megsokszorozódnak, a természet ura lehet. A természettudományok fejlődésével egyre bonyolultabb technikai eszközök jönnek létre, melyek az embert abban is segítik, hogy alaposabban megismerje az anyagi világ törvényeit.

A technika fejlődése előnyösen hat a fejlett civilizáció kialakítására. A természet erőinek hasznosítása kényelmesebbé teszi az emberi életet. A technika segíti az emberek együttműködését, felgyorsítja az élet eseményeit, megnöveli a föld termőképességét, az orvostudomány meghosszabbítja az emberi életet stb. Ugyanakkor az embert könnyen elbizakodottá teheti, a fejlett technikai eszközök révén a figyelmet könnyen az anyagi javakra tereli, s ennek következtében félő, hogy a technikai civilizáció mintegy „túlnövi” az embert. Előfordulhat, hogy már nem a technika fogja szolgálni a létrehozóját, hanem a gép fog uralkodni az ember felett, aki a gép rabszolgájává válik. Meg kell azonban állapítanunk, hogy ebben a folyamatban nem a technika a rossz, hanem az ember használja fel a technikát rosszul. A technika csak akkor szolgálja jól az embert, ha felhasználását magasabbrendű erkölcsi elvek korlátozzák.

Az ember életében napjainkban egyre nagyobb szerep jut a természettudományoknak, az informatikának és a biológiának, valamint az ezeken alapuló technikának. Ez a természettudományos szellemiség oly mélyrehatóan módosítja a kultúrát és a gondolkodásmódot, mint korábban soha. A technika segítségével az ember úton van afelé, hogy átalakítsa a föld arculatát, s csaknem az egész természetre kiterjessze hatalmát.

A történelem során gyakran volt tudományellenes hangulat, és ez napjainkban is előfordul. Ma a tudomány ellenzői leginkább azt hangoztatják, hogy a tudomány egyre inkább elszemélytelenedik, a magányos, elszigetelt kutató helyét iparszerűen tevékenykedő, nagy létszámú közösségek foglalják el, és a kutatást korlátok között tartó erkölcsi normák betartatása így sokkal nehezebb. Tudomásul kell venni, hogy a tudományt mai szinten egyedül, és a rendkívül költséges eszközök nélkül nem lehet művelni. Ki kell ezért dolgozni azokat az erkölcsi normákat, melyekkel a kutatócsoportok tevékenysége az emberiség céljának megfelelő korlátok között tartható. Erre komoly próbálkozások vannak.

A másik ellenérv, hogy amíg régen a kutatás eredménye mindenki számára érthető volt, s ezáltal a közművelődés növekedéséhez hozzájárult, addig a

mai tudományos szakmai terminológia egyre nehezebben érthető, így a tudósok munkája egyre kevésbé lesz közügy. Ennek ellentmond az a tény, hogy számos tudós meg tudja fogalmazni a munkásságát közérthető módon. A tudomány népszerűsítői, a tudományos írók és a rádió, televízió ismeretterjesztő műsorainak, valamint az internetes honlapoknak szerkesztői fontos feladatokat látnak el ezen a téren.

A kutatásokra elsősorban a hadseregek tartanak igényt, leginkább a hadseregek tudják finanszírozni, ezért a modern tudomány és a katonai kutatások között egyre szorosabb a kapcsolat. Emiatt a kutatások erősen függenek a politikai rendszerektől, egyre titkosabbak, a kutatócsoportok munkáját a gazdasági, politikai célok befolyásolják. A tudós függősége növekedik, s ezzel együtt a kiszolgáltatottsága is. Valóban kimutatható, hogy a nagy háborúk előtti, alatti és utáni időszak mindig kedvezően hatott a tudományok fejlődésére. E fejlesztések eredménye azonban mindig felhasználásra került a civil szférában is, fejlődést eredményezve a békés életben. És épp napjainkban bizonyosodik be, hogy a béke gyakran a fegyverek egyensúlyán, vagy elrettentő hatásán alapszik. A hadiipart fejlesztő tudósok kötelessége viszont, hogy a megrendelő politikusok figyelmét felhívják fejlesztésük várható veszélyeire, és hogy minden erejükkel a béke ügyét szolgálják.

Sokan a tudomány fejlődésével együtt járó technikai haladást teszik felelőssé abban, hogy a hagyományos értékek mindinkább elvesznek. Kétségtelen, hogy a tudomány nagyban hozzájárult a városiasodáshoz, a környezet károsodásához, a kis gazdasági egységek tönkremeneteléhez. Ugyanakkor el kell azt is ismer-ni, hogy a tudomány jelentős mértékben segíti az élet emberibbé tételét. A tudományos kutatásnak és a technikának csodálatos fejlődése és a tömegkom-munikációs eszközökben rejlő új lehetőségek alkalmat adnak az egyre több szabad idővel rendelkező embereknek, hogy hozzájussanak a szellemi kultúra örökségéhez, és hogy egymást jobban megértsék és kiegészítsék, mind a kisebb csoportok, mind a népek szorosabb kapcsolatai révén. A hagyományos értékek háttérbe szorulásáért, pusztulásáért alapvetően nem a tudomány, hanem a társadalom a felelős.

A tudomány és a technika értékes eszközök, amennyiben azokat az ember szolgálatába rendelik, és elősegítik vele az általános fejlődést mindenki javára. Önmagában azonban sem a tudomány, sem a technika nem képes a maga mód-szereivel a lét azon alapkérdéseire válaszolni, melyekkel a bölcsélet, a filozófia foglalkozik.

A tudomány és a technika az ember szolgálatában kell álljon, mindkettő az emberhez van rendelve, mert belőle nyerik eredetüket és növekedésüket, tehát

az ember személyében és erkölcsi értékeiben találják meg célszerűségük jelzését és korlátjaik tudatát. Ezért a tudomány és a technika alkalmazásától nem lehet erkölcsi semlegességet követelni. Belső jellegükből adódóan megkövetelik az erkölcsiség alapvető szempontjainak feltétel nélküli tiszteletét.

A mérnöki tervezés etikai kérdései

A filozófia a valóság egyetemes tudománya. Az etika gyakorlati filozófia, az erkölcsi cselekedetek tana. A cselekvési mintákat erkölcsi normáknak nevezzük. Az élet különböző területein kialakult erkölcsi normák az emberi csoportok etikai életét hivatottak szabályozni, így keletkeztek a szakmai etikai normák. A mérnöki szakma erkölcsiségével foglalkozik a mérnöki etika.

A mérnöki munka erkölcsi megítélésében a mérnöki tevékenység végső célja a meghatározó. A mérnöki munka végső célja az emberi élet szolgálata, az emberi tevékenység fizikailag könnyebbé, egyszerűbbé és gyorsabbá tétele.

A mérnöki munka végső céljának megfogalmazásakor – különösen globalizálódó világunkban – nem feledkezhetünk meg kisebb közösségeinkről: nemzetünkről, családukról sem. Miközben a mérnök az egész emberiségért dolgozik, tehát fejlesztéseinek előnyét előbb-utóbb mindenki élvezi, gondolnia kell arra, hogy fejlesztésének elsősorban kedvezményezettje – családja és ön-maga mellett – hazája, nemzete legyen.

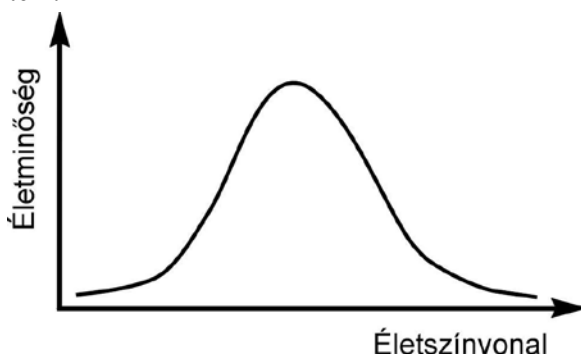
A mérnök miközben munkájával szolgálja az emberiséget, hozzájárul az ember könnyebb életviteléhez, tevékenységének káros hatásai is jelentkeznek. Az egyre jobban automatizálódó termelés miatt munkahelyek megszűnnek, a munkanélküliség növekedése pedig a társadalom és az egyén számára egyaránt káros. A mérnöki munka eredményei növelik az életszínvonalat, az emberek anyagi jellegű vágyait kielégítik. Kérdés, hogy a mérnöki tevékenység életszínvonal-növelő jellege, végső soron a mérnöki munka mennyiben hasznos a társadalom számára? A mérnök tevékenységét követő életszínvonal-növekedés milyen hatással van az életminőségre?

A kérdés megválaszolása előtt nézzük meg, mit értünk életszínvonal alatt. Az életszínvonal jelenti mindazon anyagi (dologi) javak birtoklását, melyek pénzért megvásárolhatók, s melyek megvásárlására gazdasági helyzetünk lehetőséget teremt. Bár az életszínvonal személyes mutató, egy emberre vagy családra vonatkozik, mégis van értelme az ország életszínvonaláról beszélni, amennyiben például az egy főre eső nemzeti össztermékkel, vagy más, az életszínvonalhoz többé-kevésbé lineárisan viszonyuló mutatóval jellemezzük azt. Ilyen mutató

lehet az egy főre jutó ásványolaj-, hőenergia- vagy élelmiszer-fogyasztás. Az életszínvonal egyenes arányban áll a mérnöki munkával, az ország technikai fejlettségi szintjével.

Az életminőség megmutatja, hogy az egyén mennyire érzi teljesnek, értelmesnek az életét, mennyire valósulnak meg elképzelései, vágyai. Mindez többnyire szubjektív tényező. Az élet minősége közvetlenül nem mérhető.

Az életszínvonal és az életminőség között létezik kapcsolat, összefüggés, mely diagramon is ábrázolható annak ellenére, hogy az életminőséget nehéz számszerűsíteni:



Az életszínvonal és az életminőség összefüggése

Az alacsony életszínvonalon, kevés pénzből élőknel az alultáplálkozás, sokszor a túlfeszített munka, a pihenésre, kultúrára jutó kevés idő és korlátozott pénzügyi lehetőség vezet alacsony életminőséghez. A magas életszínvonal pedig gyakran jár együtt a mozgás, sport hiányával, a túlzott mértékű, energiában gazdag táplálkozással, a sok pénz és nagy tulajdon miatt érzett felelősség keltette feszültséggel, az emberi kapcsolatok megromlásával, s mindez eredményezi az életminőség romlását. Az optimum, tehát a görbe maximuma ott van, ahol az ember a szükségleteinek megfelelően részesül a javakból, olyan módon, hogy ezáltal teljes életet tud élni, rendezettek a humán kapcsolatai, tud tanulni, fejlesztheti magát, van lehetősége utazni, pihenni, sportolni, szórakozni, és hozzájut a tiszta levegőhöz, ivóvízhez, jó minőségű élelmiszerhez és kulturált lakásviszonyokhoz.

A mérnök felelőssége az optimális életminőség elősegítése az általa tervezett technikai javak révén. Ha a mérnök csak a gazdaság növekedését tűzi ki céljául, akkor az előbb-utóbb az életminőség romlását fogja okozni. A mérnök azonban a társadalom elsőszámú jótevőjévé válhat, ha tevékenységében az életminőség javítása áll az első helyen.

A mérnök a természettudományok, elsősorban a technika, műszaki ismeretek eredményeit felhasználva elképzei, megtervezi és megvalósítja azokat a tárgyi létesítményeket, melyek az emberi élet szolgálatában állnak. A tárgyi jellegű emberi alkotások, eszközök kifejlesztése, tervezése, gyártása vagy gyártatása, üzembehelyezése és üzemeltetése révén fejt ki tevékenységét, s közben figyelembe veszi a környezetátalakítás, környezetszennyezés és energiafelhasználás mértékét, igyekszik ezeket alacsony szinten tartani.

A mérnöki munka legjellemzőbb fázisa a tervezés. A tervezés az ember majdani szolgálatát képező tárgyi alkotás műszaki jellemzőinek, működési elvének, alakjának, méreteinek, anyagának, technológiába illesztésének előre meghatározása, biztonságos, balesetmentesen működő, megbízható kivitelének kialakítása.

Etikai szempontból külön kell beszélni arról, hogy az emberiség a legjámborabb célú mérnöki fejlesztés eredményét is képes rossz célra felhasználni, amint ezt több történelmi példa bizonyítja. Ezért elkerülhetetlen szólni a mérnöki tevékenység egyik speciális területéről, a hadmérnöki munkáról. Alapvető kérdés, hogy lehet-e etikus a háború, szabad-e olyan eszközöket tervezni, gyártani, alkalmazni, melyek emberi életet semmisítenek meg, létesítményeket rombolnak le, vagy a természetet pusztítják? E tekintetben figyelemre méltó a keresztény egyházak tanítása, ahol isteni parancs az ölés tilalma. Szent Ágoston és Aquinói Szent Tamás szerint csak a védelmi háború megengedett. A haza biztonságának és szabadságának fegyveres védelme a keresztény egyházak szerint is erkölcsi kötelesség. A károsodott igazságosságot háborúval csak abban a végső esetben szabad helyreállítani, ha minden békés próbálkozás kudarcot vallott. A háború célja lehet tehát az igazságtalanság megtorlása. Mivel az igazságosság végső fokon – Isten személyében – abszolút, végül a háborúnak is békét kell eredményezniük. Ha a béke nem az igazságosság jegyében, hanem például a győztes diktátumaként jön létre, mindig új háború forrásává válik (lásd Trianon), tehát erkölcsileg rossz. A béke nem létezik önmagától, fenntartása aktív emberi közreműködést igényel, s ennek eszköze lehet az elrettentő fegyverek kifejlesztése.

Napjainkban a mérnöki tevékenység egyre szerteágazóbb. Egyes mérnöki területek megszűnnek, mások keletkeznek. Például a gőzgépek tervezésének ismeretét ma már nem igényli az ipar, ugyanakkor mérnök-biológusra egyre inkább szükség van. A bővülő mérnöki szakterületek általános erkölcsi szempontjait csak a mérnöki munka végső céljának folyamatos szem előtt tartásával lehet vizsgálni.

A mérnök alapvető erkölcsi kötelessége, hogy folyamatosan képezze magát, és a legjobb tudása szerint dolgozzon. Csak mérésekkel igazolt vagy szakiro-

dalomban közzétett, kipróbált számítási eljárásokat alkalmazzon. Az új alkotás, vagy jelentősebb fejlesztés megvalósítása előtt készítsen arról működő modellt, még inkább félüzemi próbaberendezést. Tervezéskor a szabványok előírásait vegye figyelembe, terveit ellenőriztesse, szakzsűrivel vitassa meg. A megvalósítást, gyártást, szerelést, üzembehelyezést, próbaüzemeltetést és üzemeltetést személyesen ellenőrizze.

Fentiek elmulasztása szakmai hibának minősül, de etikai értelemben is rossz, mivel a mérnöki tevékenység végső célját veszélyezteti. Bár a mérnök szakmai felelősségének kötelessége a fentiek betartatása, ellenőrzése, mégis, csak akkor érvényesül jól a mérnöki erkölcs, ha a hiányosságokra először nem a feleltes, hanem a mérnök lelkiismerete hívja fel a figyelmet.

Léteznek olyan szempontok, melyeket a mérnöknek munkája során mindig kötelessége figyelembe venni. Ezek közé tartozik, hogy az életveszélyes vagy egészségügyi károsodást eredményező munkaköröket teljes mértékben automatizálni kell. A tervezés során olyan anyagokat kell választani, melyek időállóak, ellenkező esetben korrózióvédelmi előírást kell tenni. Az élelmiszeriparban az élelmiszerrel érintkező gépeket saválló anyagból kell gyártani. Előre meg kell határozni, hány évre, munkaóraóra terveztük a gépet, házat stb., és azt ennél tovább üzemeltetni nem szabad, legfeljebb akkor, ha egy alapos felülvizsgálatot követő felújítás eredménye a felhasználhatóság idejét megnyújtja. A mérnöki alkotás üzemeltetési paramétereit, a karbantartás időszakosságát és mibenlétét, valamint a felújítás várható idejét (a mű élettartalmát) és mértékét írásban kell rögzíteni (pl. gépkönyvben). A tervezés során mindig figyelembe kell venni az ergonómiai és az esztétikai szempontokat. A mérnöki gyakorlatban általában elmondható, hogy ami szép, az jó is.

A gépek tervezésekor a gépészmérnöknek a fentiekén kívül számos speciális szempontot kell figyelembe vennie. A gép halkan üzemeljen, ne legyen balesetveszélyes, indítása felelősségteljesen történjen (egyértelmű indítási mód, szükség esetén kulccsal, a megfelelő indítási sorrendek kényszerű betartásával stb.). A leállításnál mindig célszerű az azonnali leállítás lehetőségéről gondoskodni. A gépek kialakítása során az emberi élet védelmét szolgáló berendezéseket (pl. korlát, védősisak stb.) tilos „lespórolni”. Külön figyelmet érdemelnek a háztartási gépek, melyek tervezésénél és kialakításánál az egyszerű kezelhetőség mellett a nagy biztonságra is törekedni kell.

A hadiiparban dolgozó mérnöknek különösen ügyelnie kell az etikai szempontokra. A kifejlesztett fegyver lehetőleg védelmi eszköz legyen, elsődlegesen ne pusztítsa az ellenfelet, hanem elrettentse, vagy tegye harcképtelenné. Ha elkerülhetetlen a fegyver pusztító hatása, az gyors legyen és minél kevesebb

fájdalommal járjon. A vegyi és atomfegyver használatát etikailag meglehetősen nehéz lenne igazolni. A kifejezetten terrorista célt szolgáló fegyvert (pl. időzített bombát, műanyag fegyvert) ne tervezzen mérnök.

Korunkban legnagyobb mértékben az elektronika fejlődik. Életünk szinte minden területén alkalmazzuk az elektronikus eszközöket, a mai technika vagy gazdaság elképzelhetetlen nélkülük. Hogy az elektronika az emberiség életében áldás, vagy átok, még biztosan nem lehet tudni. A válasz elsősorban azon múlik – mint a technikai eszközök esetében általában –, hogy mire használjuk. A mindennapok szintjén bátran kimondhatjuk, hogy az elektronika áldás. Az elektronika tervezése során a mérnöknek figyelembe kell venniük azt a tényt, hogy a hihetetlen mértékű fejlődés miatt azok rövid idő alatt elavulnak, akkor is, ha közben nem hibásodnak meg és használati értékük mit sem változik. Tönkremenetelre egyébként sem hajlamosak, de ha mégis előfordul valamilyen mikroelektronikai elem hibája, az nem javítható, cserélni kell. A mikroelektronikai alkatrészek kisméretűek, ugyanakkor óriási mennyiségben készülnek. Gondoljunk csak a mobil telefonok gyors elterjedésére és hatalmas számára. A rövid elavulási idő, a javíthatatlanság és a nagy mennyiség együttesen azt eredményezi, hogy a mikroelektronikai ipar sok hulladékot termel. Ha még azt is figyelembe vesszük, hogy az elektronikai eszközök többsége akkumulátorral vagy elemmel működik, könnyen beláthatjuk a mikroelektronikai ipar jelentős mértékű környezetszennyező hatását.

A házak, épületek tervezésekor az építésmérnök munkáját is befolyásolják mérnöketikai szempontok. A mérnökök közül az építész munkája áll legközelebb a művészekéhez, különösen a szobrászművészéhez, hiszen mindkettő a térben alkot, hoz létre látványként is jelentős terméket. Munkájuk közvetlenül hat a közízlésre. A tervezést minden esetben meg kell előznie a helyszíni szemle, ugyanis az építménynek illeszkednie kell a környezethez. Az épületnek funkcionális szempontból is meg kell felelnie. Olyan anyagból készüljön, mely időálló, kellő szilárdságú, és előállítása energiatakarékos, környezetkímélő. A falak hő- és hangszigetelése elengedhetetlen, ezeknek bármilyen okból történő elhagyása etikai felelősség kérdését veti fel. Az épület tetőszerkezetének kialakításakor a környezetbe illeszkedés mellett gondolni kell a csapadékvíz környezetbarát elvezetésére. A lakóházak építésénél különösen fontos szempont a megfelelő élettér létrehozása. Valamennyi közmű (víz, csatorna, villany, gáz, távfűtés stb.) mérésének lakásonkénti megoldása nemcsak gazdasági, hanem etikai feladat is, mert ellenkező esetben sérül az igazságosság elve, és a lakók nem érdekeltek a takarékoságban. Az ember közösségi lény, ezért már a lakások tervezésekor gondolni kell a közös helyiségek – kert, kerti bútorok, udvar, játszótér, torna-

terem stb. – kialakítására. Az ipari létesítmények építészeti tervezése legalább olyan fontos feladat, mint a lakóházaké. Itt nehezíti az építészmérnök dolgát, hogy egyrészt figyelembe kell vennie a technológiai követelményeket, másrészt az ipari építmény általában sokkal nagyobb méretű, mint egy lakóház, tehát nehezebb a természetes környezetbe illeszteni. A középületek tervezésekor gondolni kell arra, hogy bennük a mozgássérültek is tudjanak közlekedni.

A vegyészmérnökök az anyagok kémiai átalakítását tervezik és valósítják meg. Egy anyag előállítására gyakran többféle technológia is kínálkozik, melyek olykor a nyersanyagaikban is különböznek egymástól. A nyersanyagok gondos kiválasztás általában nemcsak gazdasági, hanem etikai kérdés. A lelőhelyek természeti károsodását a termelés végén meg kell szüntetni, gondoskodni kell a rekultivációról. A vegyipar melléktermékeként jelentkező anyagok valamilyen másik technológiában kerüljenek felhasználásra, lehetőleg maradéktalanul. Ha erre nincs lehetőség, akkor a mellékterméket meg kell semmisíteni, az élővilágot károsítása nélkül. Előnyben kell részesíteni az energiaszegény, nyersanyagszegény, környezetkímélő, tiszta, melléktermék nélküli technológiákat. Mindez fokozottan érvényes a gyógyszeriparra, mely sokféle terméket állít elő, gyakran változó technológia mellett. A mezőgazdaságban alkalmazott vegyipari termékek (műtrágyák, permetezőszerek stb.) legyenek könnyen bomló anyagok, melyek nem képesek az élő szervezetekben vagy a földben felhalmozódni.

Az építőmérnök általában nagyméretű létesítményeket tervez, melyek jelentősen meg tudják változtatni a természet arculatát. Az utak, hidak, alagutak, mesterséges tavak, víztárolók és más mérnöki alkotások könnyen elcsúfíthatják a környezetet, de akár szebbé is varázsolhatják. Egy folyón átívelő mutatós híd a táj vonzó látványa lehet. A hosszan bekerített autópályák felett átvezető ún. vadhidak az állatok életterét képesek megnövelni, összekapcsolni, ezért szerepük etikailag is fontos. Erkölcsei feladat az utak karbantartása, az út melletti kisegítő létesítmények (benzinkutak, éttermek, WC-k, pihenőhelyek, szállodák stb.) kialakítása.

A közlekedés tervezése és működtetése etikai szempontból kimagaslóan fontos, ugyanis e területen a legkisebb hiba is súlyos következményekkel járhat. Ezért a közúti közlekedést szigorú törvény, a KRESZ szabályozza. A KRESZ nem erkölcsi, hanem jogi törvény, tehát megszegője ellen büntetőeljárást lehet indítani. A közlekedő ember azonban az etikai törvénnyel is gyakran szemben találja magát. Karaktere, erkölcsisége közlekedési kultúrájában is megnyilvánul. A közlekedésre szolgáló közúti, vasúti, vízi és légi járműveket mérnökök tervezik. A járművek tervezése számtalan etikai kérdést vet fel. Fontos, hogy a tervező mérnök e területen is szem előtt tartsa a legfőbb célt,

a jármű hasznosságát az ember szolgálatában. Az ember védelme a fokozott balesetveszély miatt a járművek tervezése során lényeges szempont. Egy új járműtípus kialakításakor minden esetben kell törési próbákat végezni. Minden olyan ismert alapvető technikai megoldást, ami a jármű biztonságát növeli, be kell építeni, ezeket pénzügyi takarékoság szempontjából kihagyni, majd „extraként”, felárért ajánlani a vevő számára, erkölcsileg helytelen. Etikátlan az autóknál nem szériatartozékként kezelni a biztonsági övet, a légzsákok, az ABS fékrendszert vagy a jó gumit. A közúti járművekhez hasonlóan a mezőgazdasági munkagépek tervezője is vegye figyelembe az etikai szempontokat.

A környezetvédelem etikája

A világszerte tapasztalható gazdasági növekedés jelentős mértékben megváltoztatja a környezetet. A fogyasztói társadalom eluralkodása az erőforrások kimerítéséhez vezet, komolyan veszélyezteti a természeti rendszereket. Napjainkban tehát hatalmas feladat a környezet védelme, a természet egyensúlyának megőrzése, értékeinek megóvása, s ebben óriási szerep jut a mérnököknek.

Az erkölcs emberi fogalom, a természetre kiterjeszteni nem lehet. A természet tárgyainak, a növényeknek és az állatoknak erkölcséről nem beszélhetünk, mert nincs erkölcs szabad akaratból fogant cselekedet nélkül. Tudatos cselekedetre, azaz erkölcsi magatartásra csak az ember képes. A jogot sem lehet a természetre kiterjeszteni, mert nincs jog kötelesség nélkül, márpedig furcsa volna a hegyek, folyók, növények vagy állatok kötelességéről beszélni. A természet nem képes önmagának kárt okozni, a növényekre vagy az állatokra nem jellemző, hogy egymást kipusztítsák. Csak az embereknek van erkölcsi és jogi kötelezettségük a természettel, a környezettel szemben, mert csak az emberek képesek jelentős mértékben beavatkozni a természetbe, elsősorban az elmúlt két évszázad technikai fejlődésének eredményeként.

A környezet és az ember közötti viszony szempontjából két alapvető nézet alakult ki: az emberközpontú (antropocentrikus) és a környezetközpontú (ökocentrikus). Az emberközpontú nézet a környezetet alárendeli az ember érdekeinek. A levegő tisztasága, a szennyezetlen víz, az egészséges erdő, a szép táj egyaránt az ember érdekeit szolgálják. Az ökocentrikus felfogás szerint a természet védelme magáért a természetért fontos, hiszen a környezet értékei önmagukban is értékek, az embertől függetlenül. A két szemlélet között nincs éles határ, ritkán fordul elő szélsőséges változatuk, inkább a hangsúlyok eltolódására van példa.

A két nézettől függetlenül, általánosan megállapítható, hogy a természet évmilliók alatt kialakult rendje, valamennyi élő és élettelen létezése felmérhetetlen érték, önmagában is és az ember számára is. Nincs olyan élőlény a földön, mely nem lenne érték. Mivel azonban az élőlények közül az ember a legnagyobb érték, érthető, hogy a természet értékrendjében az élen áll. Viszont ez nemcsak a ma élő emberre nézve igaz, hanem minden jövőben megszületendőre is, ezért a természet megőrzése elsődleges feladatunk. Nem véletlenül mondta U. Thant egykori ENSZ főtitkár: „A Földet nem szüleinktől örököltük, hanem unokáinktól kaptuk kölcsön.”

A természet állandó mozgásban van, fejlődik, a földön hatalmas természeti erők működnek, melyek sokszor jelentős mértékű változásokat idéznek elő. De a változásoknak van lassú, alig észrevehető módja is, melyek hatása az emberiség számára csak évtizedek alatt, vagy akár évszázadok folyamán érzékelhető. A természet mozgásának az ember korábban csak külső szemlélője, tanúja volt, azonban az elmúlt két évszázad alatt a technika fejlődése mindezt megváltoztatta. Korunk embere elég erős ahhoz, hogy a természetre meghatározó hatással legyen.

A szabad emberi cselekvés – így a természetet formáló tevékenység is – együtt jár a felelősséggel. Mivel a természetet jelentősen csak a modern technikai eszközök képesek megváltoztatni, és mert a technikai eszközök kitalálása, kifejlesztése alapvetően mérnöki tevékenység, ezért a környezetvédelem a mérnök számára rendkívül fontos etikai szempont és műszaki feladat.

A mérnök a környezetet befolyásoló döntéseiben, munkája során alapvető kérdésekkel és feladatokkal találja szemben magát. Helyes értelemben hatalmában tarthatja a többi élőlényt, saját céljaira felhasználhatja azokat, sőt egyeseket talán meg is semmisíthet, ha azok az emberiség létét veszélyeztetik. A mérnöknek ismernie kell a természettudományokat, hogy a természetbe történő beavatkozása hatásával, kockázatával előre számolhasson. Figyelemmel kell lennie a jövő generációinak természetes életterére, de a ma élő ember érdekeit nem szabad teljes mértékben a jövőnek alárendelni. A természet esztétikai értékeire is gondolnia kell, a mérnöki alkotások simuljanak a természetbe, ne csúfítsák el a kiemelkedően szép környezetet. A mérnök a feladatait a lehető legkevesebb nyersanyag és energia felhasználásával oldja meg, olyan technológiát alkalmazzon, melynél kevés a hulladék és a szennyezőanyag. Mindig vizsgálja meg, hogy döntéseinek és cselekedeteinek milyen hatása lehet a környezetre, akár közvetlenül, akár közvetve. Ne vállaljon olyan feladatot, amelynek teljesítésekor jelentősen károsodik a természet. A mérnök is tartsa szem előtt, hogy a háború, a tudatlanság, a kapzsiság, az önzés és a minél nagyobb profit utáni hajsza a környezetszennyezés legfőbb forrásai.

A környezetszennyezést mérnöki oldalról tekintve elmondhatjuk, hogy a környezetvédő műszaki, technikai megoldások nagy része rendelkezésünkre áll, ugyanakkor elengedhetetlen ezek további folyamatos kutatása és fejlesztése.

Az ipari létesítmények, az illegális hulladéklerakó helyek, a nagyvárosok, a laktanyák környékén, a vegyszerekkel túlterhelt, ellenőrizetlenül kezelt mezőgazdasági területeken az egészséget komolyan károsító szennyezések fordulnak elő. Különösen jelentős károk figyelhetők meg a gigantikus vállalkozások tájékán. A gondot leginkább az okozza, hogy kevés pénz jut a meglévő károk felszámolására, még kevesebb a környezetet kímélő ismert eljárások bevezetésére. A környezetvédő technológiák kutatására, fejlesztésére pedig szinte senki sem áldoz szívesen. Az állam törvényekkel igyekszik rákényszeríteni a vállalkozásokat a költséges környezetvédelmi technológiák alkalmazására, változó hatékonysággal. A vállalkozónak sokszor jobban megéri a magas bírságot kifizetni, mint beruházással védeni a természetet. Itt kell megemlíteni, hogy a fejlett országok a környezetet károsító, elavult technológiáikat és hulladékaikat szeretik a kevésbé fejlett országokba telepíteni, ahol a környezetvédelmi előírások vagy nem léteznek, vagy nem olyan szigorúak, ráadásul ott a munkaerő is jóval olcsóbb, nem is beszélve a befogadó ország átmeneti adókedvezményekben megnyilvánuló, technológiát csábító gazdaságpolitikájáról. Ez bár nagyobb profitot eredményez, erkölcsileg helytelen.

A környezetvédelem nem csupán a mérnök, az egyén, és nem is csak egy vállalat, gyár vagy iparág feladata, nemzetközi összefogásra van szükség. A környezetvédelemre vonatkozó nemzetközi szabályok egész sora ismert, de azokhoz nem minden ország csatlakozik, még akkor sem, ha elviekben egyetértenek velük. Ennek legfőbb oka, hogy a szigorú környezetvédelmi előírások betartása a legtöbbször jelentős gazdasági beruházásokat igényel, s erre a szegényebb országok nem tudnak áldozni. De arra is van példa, hogy erős gazdasággal rendelkező állam nem csatlakozik egy nemzetközi környezetvédelmi szabályozáshoz.

A tudósok többsége szerint a Föld légkörének globális felmelegedéseért elsősorban a levegő megnövekedett szén-dioxid-mennyisége a felelős. A légkör szén-dioxid-tartalma az elmúlt száz évben 25%-kal nőtt. Az üzem- és fűtőanyagok elégetésekor keletkező szén-dioxid nem engedi a világűrbe szökni a felfelé törekvő hőenergiát, így kialakul az ún. üvegházhatás. A Nemzeti Óceán- és Légkörkutató Intézetnek a coloradói Boulderben működő klímamegfigyelő laboratóriuma 2004-ben megkongatta a vészharangot. Az amerikai védelmi minisztérium tanulmánya szerint a földi klíma megállíthatatlannak látszó drámai változásainak összes következménye nehezen megíjósolható. A sarki jéghegyek

gyors olvadása miatt valószínűleg lehül majd a Golf-áramlat, e miatt az északi féltekén új jégkorszak kezdődhet. Ezzel együtt a déli féltekén kibíratatlanná válhat a hőség, a szárazság, amit éhínség fog követni. Becslések szerint 2100-ban a földi átlaghőmérséklet 5,2 Celsius-fokkal lehet magasabb, mint 1990-ben volt. A fejlett ipari országok Kiotóban vállalták, hogy az 1990. évi szinthez képest átlagosan 5,2%-kal csökkentik az üvegházhatás kialakulásáért felelős gázok, elsősorban a szén-dioxid kibocsátását. Az egyezményt azonban a világ legnagyobb szén-dioxid-kibocsátója, az Amerikai Egyesült Államok – az összes kibocsátott szén-dioxid 35%-ával az USA szennyezi a légkört – nem írta alá.

A savas eső egyedül Európában 31 millió hektár erdőt tett tönkre. Világszinten minden évben 6 milliárd hektár termőföld sivatagosodik el, ezen belül a trópusi erdők területe 11 millió hektárral csökken. Évente 26 milliárd tonna termőtalaj vesz el oxidáció, erózió miatt, 1,5 milliárd hektár termőterület szike-sedik el az öntözések következtében.

Az emberek többsége nincs tudatában a környezetvédelem fontosságának. Sajnálatos tény, hogy a gazdasági, politikai élet szereplőinek figyelmét és erejét elsősorban a rövidtávú gazdasági problémák megoldása köti le, legtöbbször csak a megnyilatkozások szintjén tudnak foglalkozni a környezeti ártalmakkal.

A gazdasági növekedés hagyományos mutatói (mint például a bruttó nemzeti érték, az éves növekedési ráta stb.) nem mutatják reálisan az ország valódi fejlettségét, nem utalnak a természeti erőforrások helyes felhasználásának és a környezetvédelemnek mértékére. Az ilyen mutatók növelésére való kizárólagos törekvés végső soron a környezet és az élet minőségének romlásához vezet.

Az energiafelhasználás etikai kérdései

Az elmúlt kétszáz évben a Föld lakossága évente ugyanannyi arányban, 1,9%-kal növekedett. Ez bár nem tűnik soknak, mégis azt jelenti, hogy a világ népessége negyvenévenként megduplázódik. Stephen Hawking, a Cambridge Egyetem professzora írja A világegyetem dióhéjban c. könyvében, hogy „ha a népesség növekedése és az elektromosenergia-fogyasztás növekedése a jelenlegi ütemben folytatódik, akkor 2600-ra a Föld lakossága már csak szorosan egymás mellett állva érne el bolygónkon, a roppant mennyiségű energia felhasználása következtében pedig bolygónk vörösen izzana.” Ha az emberiség energiafelhasználása a jövőben a jelenlegi exponenciális növekedés függvénye szerint haladna, akkor rövid időn belül visszafordíthatatlan módon megváltozna a természet évmilliók alatt kialakult egyensúlya. Mindez reméljük nem következik be, de vajon mi

akadályozhatja meg? Csak a gyilkos járványok, pusztító háborúk, vagy az emberek józan belátásán alapuló visszafogottság állíthatja meg népszaporulat és az energiafelhasználás exponenciális növekedését.

Az elmúlt száz évben az emberiség energiafelhasználása megsokszorozódott annak ellenére, hogy ez csak részben függ össze a népességnövekedéssel, mert nem a nagy létszámú, többnyire kevésbé fejlett gazdasággal rendelkező országok a legnagyobb energiafogyasztók.

Az energiafelhasználás növekedő mértéke alapvetően három káros következménnyel jár.

Az egyik az energiaforrások fokozatos kimerülésének veszélye. Az ismert energiaforrások többsége korlátozott mennyiségben áll rendelkezésre a Földön. A szén, az olaj és a gáz a legáltalánosabban elterjedt energiahordozók, forráshe-lyeik egyre jobban kimerülnek. Félő, hogy az utánunk jövő generációk elől elhasználjuk a könnyen hozzáférhető energiaforrásokat, számukra csak a drágán kitermelhető, veszélyesebb energiahordozók maradnak.

Az energiafelhasználás másik káros következménye, hogy az energia előállítása a legtöbb esetben a környezet erős károsításával jár. A hőerőművek a fűtőanyag kéntartalmának elégetésével és a füstgázok portartalmával közvetlenül szennyezik a légteret. Az atomerőművek radioaktív hulladékának elhelyezése okoz problémát, nem beszélve az esetleges balesetekkor keletkező tartós környezetszennyezésről, mint ami például Csernobilban történt. A vízierőművek a folyókat veszélyeztetik, miközben legtöbbször elcsúfítják a tájat.

Az energiafelhasználás harmadik káros hatása, hogy a Föld felszíni hőmérsékletét közvetlenül és közvetve növeli. A közvetlen hatás sem elhanyagolható, de a közvetett is igen jelentős, mert a szén-dioxid-kibocsátás a Föld légterének üvegházhatását erősen növeli. Az éghajlatváltozás következménye, hogy hatalmas szárazföldi területek kerülhetnek víz alá, megváltozik a csapadék-eloszlás, a növény- és állatvilág, módosul az élelmiszerellátás.

A hagyományos szén-, olaj- vagy gáztüzelésű hőerőművekből a levegőbe kerülő szennyező anyagokat két csoportba oszthatjuk. Elsődlegesek a kén-dioxid, a nitrogén-oxidok, az etilén és más szerves vegyületek oxidjai és a fém-oxidok, valamennyien közvetlenül fejtik ki légkörszennyező hatásukat. A másodlagos szennyeződések akkor keletkeznek, amikor a füstgázokban távozó anyagok a légterben valamilyen kémiai átalakuláson mennek keresztül. Ilyenek a fotokémiai oxidánsok (legismertebb közülük az ózon) és a savas lerakódások. Utóbbiak akkor jönnek létre, amikor a nitrogén-oxidok és a kén-dioxid a levegő páratartalmával reakcióba lépnek. A természet élővilágát pusztító savas esőkért elsősorban a nagy hőerőművek a felelősek.

Külön kell beszélni a gépjárművek energiafelhasználásáról. Bár egy jármű csak kismértékben szennyezi a környezetet, de a járművek száma világviszonylatban oly magas, hogy együttesen a környezetszennyezés legfontosabb tényezői. E területen különösen fontos a járműveket és a közlekedést tervező mérnökök szerepe.

Az energiafelhasználás növekedésének káros hatása világméretű, határokon átható jelenség, ezért minden ember, és főleg az energiát igénylő technikát kifejlesztő mérnök erkölcsi felelőssége az energiatakarékosság. A mérnök felelőssége nemcsak a technikai problémák energiatakarékos megoldására szorítkozik, hanem a beruházásokat érintő – sokszor politikai – döntések energetikai szempontból történő előkészítése is mérnöki feladat. Az energiaellátás és az energiafelhasználás terén a rövid távú célkitűzések helyett olyan hosszú távú és az egész Földre kiterjedő műszaki fejlesztésekre van szükség, melyek mögött szakmai és etikai – tehát nem politikai! – megfontolások állnak.

A mérnöki kockázatvállalás etikai vonatkozásai

A mérnöki kockázatvállalás erkölcsi kérdéseit Sváb János műegyetemi professzor gondolatainak felhasználásával tekintjük át.

A mérnök munkája során az időben véletlenszerűen változó mennyiségekkel számol. Például a szilárdsági méretezés során ezért mindig fennáll a károsodás valószínűsége, ami azt jelenti, hogy a mérnöknek mindig kockázatot is kell vállalnia. A vállalt kockázat mértékét műszaki döntés határozza meg. A döntés fokozott etikai felelősséget kíván, ugyanakkor szükségessé teszi a mérnök nagyobb társadalmi megbecsülését is. Az alábbi megfontolások a mérnöki kockázatvállalás szükségszerűségét bizonyítják, és felhívják a figyelmet annak etikai vonatkozásaira.

A mérnök az esetek többségében nem pontosan meghatározott, ún. determinisztikus mennyiségekkel számol, hanem az időben véletlenszerű változó ún. sztohasztikus mennyiségekkel. Ilyen pl. a szerkezetet terhelő erő, a szerkezetek teherbírása, a szerkezet építőelemeinek élettartama, az egymáson elmozduló elemek közti súrlódási tényező, a szállított anyagok szemcseszerkezete, térfogatsúlya és belső súrlódás jellemzői, a felvonó indítási gyakorisága és a benne utazó utasok száma, de ugyanilyen az alapanyagok és típuselemek ára, a fizetőképes kereslet stb.

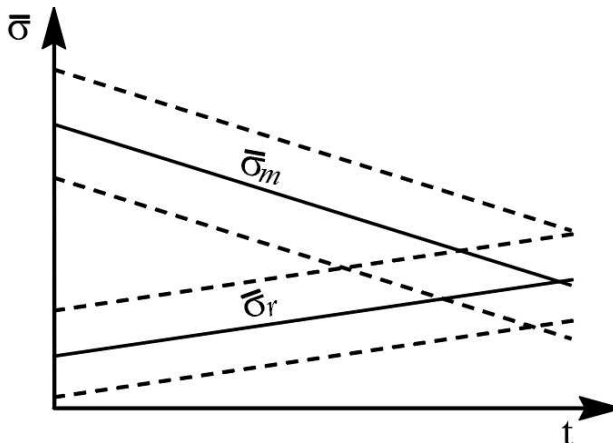
A sztohasztikus mennyiségről csak nagyszámú mérés eredményének matematikai statisztikai feldolgozásával nyerhetünk tájékoztatást. Ennek ered-

ményei a fenti példáknak megfelelően a terhelési spektrum, a kifáradási görbék, a szerkezeti elemek átlagos, vagy 90%-os megbízhatósági szinthez tartozó élettartama, a súrlódási tényező várható „legnagyobb” és „legkisebb” értéke, a szemcseszerkezeti görbe, a térfogatsúly és a belső súrlódás jellemzőinek „szélső értékei”, az indítások átlagos száma, az átlagos utasszám, a piaci árak átlagértékeinek alakulása és annak szórása, a tervekből és trendekből megállapítható igény stb.

A mérnöki gyakorlatban a sztohasztikus mennyiségek előre nem meghatározható értékei miatt már régóta bevezették a biztonság és ennek számszerű értékét kifejező biztonsági tényező fogalmát, amit pl. szilárdsági számításoknál az alábbiak szerint értelmeztek:

$$\sigma_m / \sigma_r = \beta > 1$$

Az összefüggésben σ_r a szerkezetben ébredő mértékadó feszültség, pl. többtengelyű feszültségi állapotban a főfeszültségekből Mohr, Huber–Mises–Hencky vagy más törésmélet szerint számított redukált feszültség, amit a várható legnagyobb terhelésekből és a legkisebb keresztmetszeti jellemzőkből a legkedvezőtlenebb körülmények figyelembevételével határoztak meg, σ_m pedig a terhelésnek és a tervezett élettartamnak megfelelő megengedett anyagjellemző, pl. folyási határ, tartamszilárdság, kifáradási határ stb., megjegyezve, hogy ezek a „legkisebb” értékek. β a biztonsági tényező, amelynek egynél nagyobb értékét szabványok, méretezési előírások, vagy mérnöki megfontolások alapján határozták meg.

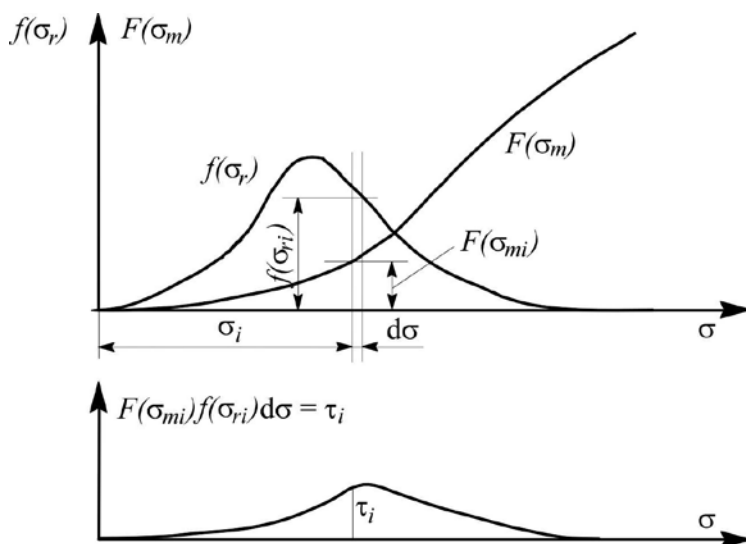


A megengedett és a redukált feszültség várható értékeinek időbeni változása

A fenti összefüggés elvileg hibás, mert a $\beta > 1$ miatt túlméretezést jelent, a gyakorlatban pedig ezek a túlméretezett szerkezetek is károsodtak (törtek, maradó alakváltozást szenvedtek stb.). A biztonsági tényező ennek a károsodásnak valószínűségéről, vagyis a kockázatról semmiféle tájékoztatást nem ad.

A kockázatot a példaképpen említett szilárdsági számításnál a matematikai-statisztikai méretezési eljárással határozhatjuk meg. A továbbiakban vizsgáljuk meg az eljárás elvi felépítését.

Az előző ábra szerint legyen $\bar{\sigma}_r = \bar{\sigma}_r(t)$, a vizsgált szerkezeti elem kritikus pontjában a mértékadó feszültség várható értékének (középértékének) időbeni változása, $\bar{\sigma}_m = \bar{\sigma}_m(t)$ pedig az anyagra jellemző és a terhelésnek megfelelő megengedett feszültség várható értékének időbeni változása. A szaggatott vonalakkal jelölt sáv azt jelképezi, hogy a szórás miatt a tényleges értékek véletlenszerűen a várható értékek körül helyezkednek el. A tapasztalat szerint $\bar{\sigma}_m$ az idővel csökken, $\bar{\sigma}_r$ pedig nő.



A redukált feszültség sűrűségfüggvényéből és a megengedett feszültség eloszlásfüggvényéből számítható kockázat

Az ábra a tervezett élettartam végén ábrázolja a feszültség függvényében σ_r sűrűségfüggvényét: $f(\sigma_r)$, vagyis annak valószínűségét, hogy a mértékadó feszültség σ_i és $\sigma_i + d\sigma$ értékek közé esik, és a σ_m eloszlásfüggvényét: $F(\sigma_m)$, vagyis annak valószínűségét, hogy a megengedhető feszültség értéke

σ_i , vagy annál kisebb. A két függvény alapján meghatározhatjuk tetszőleges σ_i feszültséghez a károsodás (törés) valószínűségét. Annak valószínűsége ugyanis, hogy a tervezett élettartam végén a vizsgált szerkezeti elem kritikus szelvényében σ_i feszültség ébred: $f(\sigma_{ri})d\sigma$, annak valószínűsége pedig, hogy az anyag teherbírása σ_{mi} , vagy annál kisebb: $F(\sigma_{mi})$. Mivel σ_{ri} és σ_{mi} egymástól független mennyiségek, a károsodás valószínűsége a két valószínűség szorzata:

$$\tau_i = f(\sigma_{ri})F(\sigma_{mi})d\sigma$$

Ha a számítást valamennyi σ_i feszültségre elvégezzük és a károsodási valószínűségeket összegezzük, megkapjuk a teljes károsodási valószínűséget, vagyis az $(1/k)$ kockázatot:

$$\left(\frac{1}{k}\right) = \int_{\sigma=0}^{\infty} f(\sigma_{ri})F(\sigma_{mi})d\sigma$$

A fenti számítás természetesen csak matematikai-logikai eszmefuttatásnak tekinthető, mert a korszerű károsodáshalmazozódási elméletek szerint (Sonrlefeld, Palmgren, Miner, Corten, Dolan, Heibach stb.) az anyag várható teherbírása függ a már elszenvedett terhelésektől, tehát $\sigma_m = \sigma_m(t)$ nem független $\sigma_r = \sigma_r(t)$ -től.

A biztonság annak a valószínűsége, hogy a szerkezeti elem az élettartam végéig nem károsodik, vagyis:

$$\beta = 1 - \left(\frac{1}{k}\right)$$

A tapasztalat szerint a mértékadó feszültség sűrűségfüggvénye és a megengedhető feszültség eloszlásfüggvénye mindig metszik egymást, kockázattal mindig kell számolnunk, és így csak egynél kisebb biztonsági lehetséges!

Más mérnöki és gazdasági feladatok megoldásánál is a szilárdsági méretezésre bemutatott módszerrel határozhatjuk meg a kockázatot. Ezek az adatgyűjtések, értékelések és számítások nagyon idő- és költségigényesek, ezért alkalmazásuk csak nagy gazdasági kihatású döntéseknél indokolt.

A biztonság fogalmának új és reális értelmezése azonban, amely szerint minden műszaki és gazdasági döntés kockázattal jár, alapjaiban megváltoztatja a műszaki, gazdasági szakemberek munkájának megítélését.

A gyakorló mérnököket a közvélemény sokszor olyan szakembereknek tekinti, akik – leegyszerűsítve a véleményt – szakkönyvekben vagy szabványokban található megoldásokat alkalmazznak, azokban található képletbe helyettesítenek, és ha újat is alkotnak, akkor is csak a fizika és a matematika objektív törvényeit alkalmazzák. Ebben a szemléletben a műszaki alkotásnak mindig sikerülnie kell, és ha valami mégsem sikerül, az csak durva számítási, vagy szerkezeti hiba következtében fordulhat elő, amiért a hibát elkövető mérnököt felelősségre kell vonni. Ez a szemlélet sok mérnök magatartását is deformálta. Ők csak az-azal tördtek, hogy lelkiismeretesen alkalmazzák a szakkönyvekben és különféle előírásokban foglaltakat, hogy hiba esetében ezáltal védhessék magukat.

Azokon a szakterületeken, ahol már régóta ismeretes, hogy a törvényszerűségek csak irányzatukban érvényesülnek – mint pl. az orvosi és az ügyvédi gyakorlatban –, a társadalom is tudomásul vette a döntések nem teljes biztonságát, és megbecsülte azokat a szakembereket, akiknek az előre látható kockázat felelősségét vállalniuk kellett. Ezek után érthető az, hogy a orvosok képzésben kötelező tantárgy az orvosi etika, a jogász képzésben pedig az ügyvédi etika.

Ha a közvélemény is tudomásul veszi azt, hogy a mérnöki munka során mindig kockázatot kell vállalni, nagyobb lesz a mérnökök társadalmi megbecsülése. Ugyanakkor a mérnök is nagyobb felelősséggel végzi munkáját.

A mérnöki etika egyik lényeges fejezete a döntések során szükségszerű kockázat nagyságának gazdasági, társadalmi értékelése. Közismert, hogy a kisebb meghibásodási valószínűségű szerkezetek általában nehezebbek és drágábbak, ugyanakkor az olcsóbb, de nagyobb meghibásodási valószínűségű szerkezeteknél a meghibásodások közvetlen költségkihatásai nagyobbak.

A csak gazdasági döntések esetében az optimális kockázat meghatározása többnyire nem jelent problémát. Sokkal nehezebb a feladat, ha a hibának, vagy műszaki alkotás nem megfelelő tulajdonságainak erkölcsi, társadalmi kihatásai is vannak, pl. balesetek, egészségi károsodások (beleértve az idegi károsodásokat is), keresetsökkenés vagy munkanélküliség. Az érvényben lévő balesetelhárító és egészségvédő rendszabályok is csak a veszélytelen technológiára törekvést írnak elő, tudva azt, hogy a veszélytelen technológia megvalósításának még nincsenek meg a műszaki és gazdasági bázisai. Most, hogy már nyilvánvaló a mérnöki kockázatvállalás szükségszerűsége, és ez a kockázat előre számítható, feltétlenül gondoskodni kell az alkotó mérnökök fokozott társadalmi megbecsüléséről is.

A vállalkozás és a felelősségvállalás etikai kérdései

Korunk technikája megkívánja a mérnöktől a magas szintű szaktudást és a felelősségteljes magatartást. A mérnöki ismeretek elsajátítása már a középiskolában elkezdődik, amikor a természettudományok, és elsősorban a matematika tanulásával a diák megalapozza tudását. Később az egyetemen, főiskolákon kialakul a mérnöki szemlélet, gondolkodás, a hallgató megismerkedik az alaptudományokkal, majd a szaktudományokkal. A mérnöki diploma azonban nem a tanulmányok végét jelenti, épp ellenkezőleg, átvétele után kezdődik annak a szakterületnek az alaposabb tanulmányozása, ahol a frissen végzett mérnök elkezdi dolgozni. És a tanulásnak, az önmaga fejlesztésének nincs vége, az igazi szaktudást a mérnöki ismeretek és a mérnöki gyakorlat együttese adja. Ma már nemcsak a jó pap tanul holtáig, hanem a jó mérnök is.

Miközben a mérnök egyik alapvető feladata az önképzés, a társadalomnak is van kötelessége a mérnök iránt. El kell ismernie a mérnök függetlenségét, ítéleteiben meg kell bíznia, és tisztességesen meg kell fizetnie. A mérnök fizetésében érvényesülnie kell a szaktudás és a mérnöki felelősségvállalás mértékének. A különlegesen nagy felelősséggel járó munkáért extra díjazás jár. A mérnöki bér megállapításakor azonban mindig szem előtt kell tartani azt a szempontot is, hogy a díjazás a mérnöki függetlenséget ne veszélyeztesse.

A mérnök felelőssége kettős: dologi és erkölcsi.

A dologi felelősség a mérnöki munka tárgyára vonatkozik. A mérnök olyan berendezéseket tervezzen, olyan technológiákat fejlesszen ki, melyek optimálisan és megbízhatóan működnek, melyek az emberre és a természeti környezetre nézve nem ártalmasak, és amelyek működtetésének energiaigénye alacsony. A mérnök dologi felelőssége odáig terjed, ameddig a hatalmi jogköre elér. Felelősségre azok a szervek vonhatják, amelyek szerződésben megbízták vagy alkalmazták.

A mérnök erkölcsi felelőssége elsősorban abban áll, hogy a technikát minden korlátozás nélkül az emberi haladás szolgálatába állítsa. Mint a technikai tevékenység hivatott művelője nagyban felelős azért a technikától átitatott és átformált világért, amelyben élünk. A mérnökben tudatosodni kell, hogy a technika nem önmagáért van, hanem az emberért. A technika az ember ellen is fordítható, akár az egész emberiséget veszélyeztetheti. A mérnöknek nem szabad mindent megtennie, amit meg tud tenni.

A mérnök ne vállaljon el olyan munkát, amihez nincs meg a szükséges szaktudása, ismerete, tapasztalata. Mindig legyen tisztában az éppen aktuális munkájának céljával, műszaki, gazdasági és erkölcsi következményeivel.

Megbízója jogos igényeit vegye figyelembe, de munkáját függetlenül végezze. Amikor etikai kérdések következtében, valamint az ember vagy a mű biztonsága érdekében egy költségesebb megoldást tart megfelelőnek, azt ne vesse el a vállalkozó vagy megbízó gazdasági elvárásai miatt, a megvalósuló technika inkább hozzon kisebb nyereséget, de erkölcsi szempontból legyen megfelelő. Amikor szakmai tanácsadásra, ítélet- vagy döntéshozatalra kéri fel a mérnököt, legyen igazságos, pártatlan, és összeférhetetlenség esetén ne vállalkozzon a feladatra. Döntéseit ne engedje befolyásolni esetleges díjazással, ajándékkal vagy jutalommal.

A mérnök munkahelyi magatartását etikai szempontból előbb értékeli a környezete, mint szakmai oldalról. Ügyeljen arra, hogy másokról ne nyilvánítson rossz véleményt, ne sértse mások szakmai tekintélyét, elismertségét, vagy akár üzleti érdekét. Sem közvetlenül, sem közvetve ne vegye el mások munkáját. A magyar mérnök hajlamos arra, hogy minden felmerülő szakterületen megmérettesse magát, és ez – kreativitásának köszönhetően – több-kevesebb sikerrel, de legtöbbször eredményre vezet. A fejlett ipari környezetben dolgozó mérnök egy számára kevésbé ismert szakterülethez tartozó műszaki probléma felmerülése esetén megadja annak a specialista kollegájának az elérhetőségét, aki az adott probléma ismert szakembere. Így a mérnöki feladatokat lehet, hogy kissé később és talán költségesebb módon – hiszen a szaktudást jobban meg kell fizetni –, de szakszerűen oldják meg, nem veszik el egymás munkáját, s a szakmérnök megélhetése is biztosított. Tehát a mérnök a munkák megszerzése érdekében tisztességes eszközökkel szálljon harcba, kizárólag a tudása, szakértelme, kreativitása és szervezési készsége alapján. A megbízásokért folytatott versenyben ne játsszon szerepet a politika. Ugyanakkor a vállalkozó mérnök vegye figyelembe hazája, nemzete érdekeit, a több pénz vagy jobb kutatási lehetőségek reményében legfeljebb átmenetileg vállaljon külföldön, vagy akár az Európai Unióban munkát.

A mérnököt erkölcsi felelősségére elsődlegesen a mérnöki lelkiismeret szava figyelmezteti, a mérnöki etika normarendszere, etikai kódexe pedig összefoglalja, megadja a keretet a mérnöki munka erkölcsiségének. A Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Szabályzatának megsértése fegyelmi eljárást von maga után. Ezekkel együtt a mérnök bármilyen körülmények között, életéből nem zárhatók ki a lelkiismereti konfliktusok. Ilyen esetben iránymutató lehet az az elkötelezettség, mellyel a mérnök családja, embertársai, hazája és munkaadója, megbízója irányába tartozik.

A mérnök, mint munkahelyi vezető

A mérnök egyetemi vagy főiskolai tanulmányai révén az átlagos dolgozónál messze több elméleti tudás birtokába jut. Kialakul az általános összefüggéseket látó szemlélete, melyben az egyedi eseményeket értékelni tudja, s azokat el tudja helyezni az egészben, az általános szempontok figyelembevételével. Képességeit a munkahelyén jó alapokra építve tudja fejleszteni. Mindezek miatt a mérnököt gyakran megbízzák vezetési feladattal, mely tevékenység – akár szakmai, akár gazdasági jellegű – speciális elvárásokat, ismereteket és főként etikai megfontolásokat tartalmaz.

A vezető feladatai közül egyik legfontosabb az alkalmazottak felvétele. Mielőtt egy cég alkalmazottakat keres, meg kell fogalmaznia a betöltendő munkakör célját, és azt, hogy a célt hány fő és milyen tudású, képzettségű személy felvételével lehet gazdaságosan elérni. A munkahely meghirdetése során célszerű pontosan megfogalmazni az elvárásokat, hogy a jelentkezők ne tápláljanak magukban feleslegesen reményt. A jelentkezők létszámának szűkítése a felvételt megelőző kiválasztási folyamatot is leegyszerűsíti. A munkaköri leírás tartalmazza a kötelezettségeket, a felelősséget, a hatáskört és a munkafeltételeket. Az álláspályázatban egyértelműen szerepeltetni kell a munkakör ellátásához szükséges követelményeket: a képzettséget, végzettséget, gyakorlatot, nyelvtudást, esetenként más tulajdonságokat. Ha a munkaköri leírás vagy az alkalmassági elvárások hibásak, akkor ebből később munkajogi viták, akár perek is keletkezhetnek. Felvétel során nem szabad a jelentkezőket megkülönböztetni nem, kor, faj, nemzetiség vagy vallás alapján, ezt az Alkotmány is tiltja. Törvénytelen az álláshirdetésben például a jelentkezők korhatárát kikötni. Hiba lenne a meghirdetett munkakörhöz képest alacsonyabban vagy magasabban képzett munkavállalót alkalmazni. Az alacsonyan képzett dolgozó munkájának nem megfelelő minősége okozhat gondot, a túlképzett szakember pedig rossz közérzettel fog dolgozni, folyamatosan elégedetlen lesz.

A felvételek során gyakori eljárás egy teszt kitölttetése a jelentkezővel. A teszttel a jelölt tudásszintjét, logikáját, képességeit, intelligenciáját lehet mérni. Képet lehet nyerni az adott szakterületen való jártasságáról, személyiségéről, kommunikációs készségéről, beilleszkedési tulajdonságairól. A tesztek megfelelő összeállítása jelentős szaktudást igényel, legtöbbször szükség van pszichológusi közreműködésre. Biztosítani kell, hogy a teszt hiteles és megbízható legyen, ne sértse a pályázót. Azonban bármilyen jó is egy teszt, nem pótolhatja a személyes elbeszélgetést. Az emberek általában nem szeretik a teszteket, sokan idegességükben nem tudják jól kitölteni azokat. A teszt csak segédanyag lehet egy

személyes elbeszélgetés mellett. A beszélgetés alatt a vezető legyen tekintettel a felvételre jelentkező relatív kiszolgáltatottságára. Viselkedjen emberségesen, óvakodjék a megjegyzésektől és a meggondolatlan kérdésektől. Az elbeszélgetés célja a megismerés, nem pedig a minősítés, sem a beszélgetés alatt, sem utána nincs szükség minősítésre, hiszen a felvételi eljárás végeredménye önmagában is minősítés. Az elutasítást természetesen meg kell indokolni, de ez nem járhat együtt a jelentkező emberi méltóságának megsértésével.

A vezető a beosztottjainak előmenetelét igazságosan tervezze és valósítsa meg. Vegye figyelembe a tudását, hasznosságát, szorgalmát, a cégnél eltöltött idejét, munkatársaihoz fűződő kapcsolatait, a legutóbbi előléptetése óta eltelt időt, s azt, hogy ezen idő alatt mennyit fejlődött. Az előléptetésnél is alapvető szempont a korrektség.

A munkahelyhez való hűség értékes tulajdonság, de nem lenne szerencsés, ha az előléptetésben az egyetlen meghatározó tényező lenne. Az automatikus, előre kiszámítható előléptetés rossz hatással lehet a munka minőségére, és nem nyújt elég ösztönzést a fejlődésre, ún. „belterjes” gyakorlathoz vezet, ha a megüresedett helyeket kizárólag a régi dolgozókkal töltik be. Önmagában a minőségi mutatók sem lehetnek az előléptetés kritériumai, mert ezek a munkahelyhez való hűség előnyeit, a folyamatosságot és a tapasztalatok megőrzését, átadását veszélyeztetnék. A két szempont közötti helyes arány meghatározása a jó vezető feladata. Nepotizmusnak nevezik azt az erkölcsileg helytelen gyakorlatot, amikor a munkahelyi vezető a rokonait, barátait előnyben részesíti a többiekkel szemben. Mindez nem kifogásolható azonban, ha családi vállalkozásról van szó, és a tulajdonos például a fiát, a későbbi tulajdonost alkalmazza. Ebben az esetben nagy gondot okozhat, ha a családtag nem alkalmas a feladatra.

A mérnök, mint vezető a feladatok kiadását körültekintően, pontosan és egyértelműen végezze. Jelölje meg a munka célját, tartalmát, a teljesítés módját, szükség esetén adja meg a kellő segítséget. A beosztottakat olyan feladatokkal bízza meg, melyeket azok el is tudnak végezni. E téren különösen fontos a szubszidiaritás, vagyis a kiegészítés elvének alkalmazása: csak akkor avatkozzunk bele a munka menetébe, amikor feltétlenül szükséges, egyébként engedjük a másikat önállóan dolgozni. A munka kiadásakor tegyük egyértelművé a teljesítés határidejét, és ismertessük a munkavégzés folyamatának és eredményességének ellenőrzése módját. A vezető mérnök mindig kísérje figyelemmel beosztottjai munkáját, és szükség esetén folyamatában avatkozzon be. Ne a kész munkát csináltassa újra, hanem a rossz irányt vett folyamatot korrigálja.

A munkahelyi vezető életében elkerülhetetlen a fegyelmezés. Amikor valaki a munkafegyelmet magatartásával megszegi, vagy szándékosan okoz kárt, a

vezető kötelessége ez ellen tenni. A fegyelmezés eszköze lehet a négy szemközti beszélgetés során történő szóbeli figyelmeztetés, a közösség előtti elmarasztalás, a jutalom megvonása, az előléptetés halasztása és az elbocsátás. A megfelelő fegyelmezés kiválasztásakor elsődleges szempont, hogy annak eredménye előremutató legyen, a cég érdekein túl a megfigyelmeztetett érdekeit szolgálja. Soha sem szabad megalázní a dolgozót, és arra is figyelemmel kell lenni, hogy mi volt az oka az elkövetett vétségnek. A fegyelmezés előtt pontosan tisztázni kell minden körülményt. Az érzelmeket a fegyelmezés során mellőzni kell. Egyaránt rossz a gyengekező, mindent elnéző és a túl szigorú, mindent kifogásoló vezető.

Bármilyen nehéz is megvalósítani, de a magánélet gondjait nem szabad a munkahelyre bevinni. A vezetőnek különösen nem. Ugyanakkor a munkahely nem lehet színtere a magánéletnek. A munkahelyi vezető csak munkatársi kapcsolatot létesítsen beosztottjaival, ne használja ki azok kiszolgáltatottságát. Magánjellegű telefonbeszélgetéseket, ügyintézéseket csak a legszükségesebb esetekben szabad munkahelyről intézni.

Minden munkahelynek, vállalatnak vagy intézménynek alapvető erkölcsi kötelessége megfelelő bért fizetni az alkalmazottnak. A munkabér mértékét a munkáltató és a munkavállaló egymás közötti szerződése határozza meg, az másra nem tartozik, ezért közzétenni nem etikus. A munkabért igazságosan kell megállapítani, nagyrészt ezen múlik az egész társadalmi rendszer igazságossága. Ennek három fontos tényezője van: a munkavállaló és családja életszükséglete, a vállalat teherbíró képessége és a közjó érdeke. A munkabér nyújtson biztonságos megélhetést a dolgozónak, tegye lehetővé az emberhez méltó, pihenést is tartalmazó életmódot. A munkabér legyen összhangban a dolgozó munkája következtében a cégnél jelentkező bevétellel, ne legyen aránytalanul alacsony, de több se annál, amit a vállalat teherbíró képessége megengedhet. A dolgozó munkabérével kapcsolatos adók és egyéb, pl. biztosítási járulékok fontos bevételei az államnak, a közjó érdekét képviselik. Helytelen a dolgozót minimálbéren tartani és „egyéb módon” érdekeltté tenni csak azért, mert így kevesebb adót, nyugdíj- vagy társadalombiztosítási járulékot kell a cégnek fizetnie. Ezzel a közérdek sérül, de a dolgozót is érheti váratlan baleset, miután a korábbi alacsony bére következtében kevés illetményt kap. Fiatal korban is kell gondolni a nyugdíjas évekre – bármilyen messze tűnnek azok –, ezért nem lehet közömbös a nyugdíjjárulék mértéke. A bérek meghatározásakor erkölcsi értelemben fontos az a szempont, hogy az egyes gazdasági szektorok és társadalmi rétegek között ne alakulhasson ki jelentős jövedelmi különbség.

Elbocsátásra gazdasági vagy fegyelmi okból kerülhet sor. Az elbocsátást, mint végső fegyelmezési eszközt csak az erre vonatkozó jogszabályok és helyi

jellegű szervezeti és működési szabályzatok betartása mellett szabad alkalmazni. Az elbocsátás minden esetben legyen humánus, tanúskodják együttérzésről, ne sértse a munkavállaló emberi méltóságát, személyiségét, magánéletét. Az elbocsátást a vezető jelezze előre, ne okozzon vele traumászerű meglepetést. Az elbocsátás közlése négy szemközti történjen, időzítése legyen megfontolt. Gazdasági megfontolásból történő elbocsátás esetén a munkáltató tegyen meg mindent annak érdekében, hogy az elküldött dolgozó újból el tudjon helyezkedni. Az addig tartó átmeneti időszak áthidalására szolgál a végkielégítés intézménye.

A munka és a munkanélküliség erkölcsi problémája

A munka életünk velejárója. Nem csupán pénzért, vagy az emberek tetszésének kiérdemléseért végzett tevékenység, nemcsak a munka eredményéért történő cselekmény. A munkavégzés megkönnyíti a napi terhek elviselését, a munka mellett kevesebbet idegeskedünk, a jól végzett munka öröme beragyogja mindennapjainkat.

A munkavállalók körében jelen van a munkanélküliségtől való félelem, s ezzel párhuzamosan a kiszolgáltatottság érzése. A jól működő gazdaságban a munkavállalók jogainak és kötelezettségeinek egyensúlyban kell lenniük, s ez azzal érhető el, hogy a dolgozók a munkájukért megfelelő bért kapjanak, továbbá vehessenek részt a munkahelyi döntésekben. A munkabér, azaz a munka díjazása az a konkrét út, amelyen keresztül az emberek hozzáférhetnek a szükséges javakhoz.

A munka fontos eleme az életünknek, azonban nem válhatunk rabszolgájává. A munka oltárán nem áldozható fel a családi együttlét, vagy a heti pihenőnap.

Volt idő – nem is olyan régen –, amikor a hivatalos ideológia központi gondolata volt a munka. A munkához való viszony határozta meg az emberek társadalmi és erkölcsi értékelését. „A munka nemesít” – hirdették. Annyira értékelték a munkát, hogy még az ember származását is ezzel hozták kapcsolatba: a munka tette az embert emberré. Kevéssel korábban és mások azt írták a koncentrációs táborok bejárata felé, hogy „A munka szabaddá tesz”. E régi jelszavaknak van igazságtartalmuk, de csak féligazságokat fogalmaznak meg, s a féligazságot veszélyes a gondolkodás központjába állítani, mert az emberek könnyen tekintik teljes igazságnak. Valóságban a munka van az emberért, nem pedig az ember a munkáért. A munka nem cél, hanem alkalmas eszköz lehet az emberhez méltó cél eléréséhez.

A munka emberi tevékenység, szabad tett, s ezért a munkával együtt jár a felelősség is. Ahol pedig a szabadság és a felelősség együtt megjelenik, ott jelen kell lennie az erkölcsnek. A munkának ezért mindig van erkölcsi értéke. A rosszul végzett munka testileg-lelkileg lealacsonyítja az embert, a jó munka után édes a pihenő. Munkánk gyümölcse erkölcsileg is minősít bennünket.

A munka nemcsak kenyérkereseti forrás, hozzátartozik az emberhez méltó élethez, része az emberi méltóságnak. Ezért is kell küzdeni a munkanélküliség ellen.

A piacgazdaságban a gazdaságos (olcsó) termeléssel előállított magas profit elérése a cél, ezért a vállalkozó érdeke a gépesítés, automatizálás. A túlzott mértékben gépesített munka egyhangú, lélekölő, ellentétes az emberi természettel, gyakran agresszióhoz vezet. A nagyobb profit érdekében megvalósuló nagyüzemi termelés miatt tönkremennek a kis vállalkozások, olyan szakmák tűnnek el, mint például a bődíszműves, a kőfaragó, a kéziszövő, műbútorasztalos, cipész, szabó és bádogos. A dolgozó ember és a munkája során keletkező termék között megváltozik a viszony. A kisipari termelés jellemzője volt, hogy a termék és előállítója neve egybeforrt, a név minősítette a terméket. Az előállított érték és alkotója között speciális szellemi kapcsolat létesült, mely gyakran egyfajta szeretetben is megnyilvánult. A nagyüzemi munkában mind-ezeknek alig van nyoma.

A gépesítés, nagyüzemi termelés másik velejárója, hogy végső soron csökkenti a munkahelyek számát, tehát növeli a munkanélküliséget. A termelésben a lecsökkent létszámú munkaerő értéke egyre magasabb, és ezzel együtt a munkahely létrehozása egyre drágább lesz. A dolgozók után fizetendő magas járulékok is hozzájárulnak ahhoz, hogy a munkahely költsége növekedjék. Végül mindezek oda vezethetnek, hogy egy társadalom, ország nem elég gazdag ahhoz, hogy munkahelyeket hozzon létre, adókedvezményt tudjon adni a munkahelyteremtő vállalkozásoknak, olcsóbb számára a segélyek folyósítása.

A munkanélküliség azonban nemcsak gazdasági probléma, jelentős erkölcsi hatása is van. A munka az emberi élet szerves része, hiánya súlyos traumát okoz, fokozza a szellemi, fizikai és lelki leépülést. A munkáját elvesztő ember életszínvonala lecsökken, sőt hamar keletkezhetnek megélhetési gondjai, feleslegesnek érzi magát a társadalomban, könnyen elveszíti önbecsülését. Úgy érzi, családját nem tudja eltartani, és ezért folyamatosan marcangolja önmagát. A munkanélküliek körében gyakori betegség a depresszió.

A munkanélküliek többségének a társadalom segílyt, végkielégítést és szociális támogatást nyújt, gondoskodik átképzéséről és hozzásegíti új munkahelyhez. Mindez a társadalomtól komoly áldozatot követel, melyet végső soron a dolgozók fizetnek meg.

Az ember életének egyik jellegzetes velejárója, hogy mások számára hasznos szeretne lenni. Fontos, hogy szükségesnek érezze magát. A legrosszabb, amit bárkivel tehetünk az, hogy éreztetjük vele: munkája és élete felesleges. Már az is hiba, ha az esetleg valakiben bármilyen okból kialakuló ilyen érzelmek mellett szó nélkül elmegyünk, nem teszünk ellene. Valójában minden embernek van küldetése, feladata, célja, akkor is, ha történetesen ezeket nem veszi észre, vagy ezek nem az elképzelése szerintiek. Alapvető kötelességünk a magukat céltalannak látó társainkat felvilágosítani erről, kikökkenteni kilátástalannak hitt helyzetükből, és ezt azzal érhetjük el legsikeresebben, ha munkához segítjük őket.

Az értelmiség felelőssége

Korábban megállapítottuk, hogy az emberi tevékenység, cselekedet alapja a szabad akarat. A szabadsággal együtt jár a felelősség is. Erkölcsi felemelkedettségről tesz tanúságot az, aki tud felelősséget vállalni tetteiért. A felelősségvállalás az erkölcsi érettség jele, a felnőtté válás feltétele, a felnőtt emberek felelősek önmagukért, egymásért és a világért. Az önmagunkért vállalt felelősség az alapja a kollektív felelősségnek.

Az egyén felelősségének jelentése: az egyén készen áll arra, hogy igaz választ adjon akkor, amikor a cselekedetéről számon kéri az, aki felé felelettel tartozik. A „számon kérés” magyar szóösszetétel jól kifejezi a jelentését, onnan származik, hogy a számadó juhásznak be kellett számolnia a juhok számáról a nyáj tulajdonosának, a számadó juhász felelt azért, hogy a juhok hiánytalanul meglegyenek. A számonkéréskor tetteinkért egyedül kell vállalnunk a felelősséget. Ideig-óráig lehet hivatkozni a tőlünk független külső körülményekre, de előbb-utóbb felnőtté kell válnunk.

Létezik kollektív felelősség is. Azonban meg kell állapítani, hogy másokért csak az tud felelősséget vállalni, aki önmagáért is megtanult felelni. Csak aki megtanult engedelmeskedni, az tud parancsolni. A kollektíva jó vezetője nemcsak utasításokat ad, hanem felelősséget is vállal a beosztottjaiért. Sokáig éltünk a kollektív felelősség korában, amikor az egyéni felelősséget könnyű volt áthárítani a közösségre.

Világunkban minden mindennel összefügg, ezért tágabb értelemben mindenki mindenért felel. A valóságban azonban legfeljebb néhány emberért, egy kis csoportért lehetünk felelősek. Felelős a szülő a gyermekért, a testvér a testvéreért, a barát a barátért, a főnök a beosztottért, tanár a diákért. Alapelveként kimondhatjuk, hogy leginkább azokért vagyunk felelősek, akik gyengébbek nálunk, és a mi segítségünkre szorulnak. Különösen a nevelés terén fontos tudatosítani a szülők és a tanárok felelősségét.

A felelősség túlzott gyakorlása, a másik ember maradandó „kiskorúsítása” káros, mert a mértéktelen gyámkodás megakadályozza a ránk bízottak egyéni szabadságának kibontakozását. A felelősség alól való „kibújás” ugyancsak veszélyes jelenség.

A világ egyrészt kozmosz, környezet, másrészt események sorozata, történelem. Az ember mindkettőre szabadon hatással van, ezért mindkettő irányába felelősséggel tartozik. Rajtunk áll, hogy tönkremegy-e környezetünk,

és hogy milyen irányt vesz a történelem. A felelős ember tudását felhasználva építi és szépíti a világot, szabadságát és cselekedeteit felelősséggel állítja az emberiség szolgálatába.

A tudás az ember erkölcsi cselekvésének indítékai között kiemelt szerepet kap. Az ember tudatos lény, érzelme, szokása, akarata és tette felett ott őrökdi értelme. A tudás növelhető, fejlesztésének eszköze a tanulás (megértés) és a tapasztalat (gyakorlat). Ahogyan a testi erő is fiatal korban fejleszthető leginkább, úgy a tudás növelésére is az ifjú kor a legalkalmasabb. Korunkban a fiatalok jelentős hányada egyetemen, főiskolán tanul, diplomát szerez, s mellette legalább egy, de inkább több idegen nyelvet is megtanul. Tudásszintje az értelmiség soraiba emeli, s ezzel egy időben az emberek elvárása megnövekszik irányába.

Az értelmiségtől elvárják, hogy szakmájához – elméleti és gyakorlati síkon egyaránt – magas szinten értsen, a problémákat összefüggéseiben és részleteiben is lássa, azokat meg tudja fogalmazni, legtöbbjükre ismerjen gyógyírt, jártas legyen a politikában és a történelemben, szeresse és ismerje a művészetet, gondolatait meg tudja fogalmazni, át tudja adni, érveléseit másokkal el tudja fogadtatni. A mérnöktől, mint az értelmiséghez tartozó egyéntől is elvárják ezeket. Az elvárásnak való megfelelést az emberek természetes eseményként tekintik, de nagy csalódással veszik tudomásul, ha ez nem következik be.

Az értelmiségre az átlagosnál magasabb tudásszintje miatt mindenki jobban figyel, ezért az értelmiség felelőssége nagy. A tudás egyenes arányban áll a felelősséggel. Gyakran a szerénységgel is. A tudás kötelez, felelősségre és felelősségtudatra. Ezért az értelmiség nem lehet közömbös a világ nagy kérdéseit illetően. Az értelmiség felelőssége látni, szolgálni és másokkal megismertetni az emberiség célját, az anyagi és szellemi világ összefüggéseit, törvényeit, a bölcsélet és a természettudományok kutatásainak eredményeit, a helyes értékrendet és az értékes életet.

Függelék

A Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Szabályzata (2012)

Tartalomjegyzék:

- I. Az önálló jogosultságú európai mérnök etikai szabályzata
- II. Etikai-fegyelmi kódex (EK)
- III. Az etikai-fegyelmi eljárás rendje
- IV. Kivonat a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvényből (Kamtv.)

I. Az önálló jogosultságú európai mérnök etikai szabályzata **Összeállította a Mérnöki Kamarák Európai Tanácsa (ECEC)** **(jóváhagyta a Közgyűlés Hamburgban 2008. október 3-án)**

Preambulum

„Önálló jogosultságú európai mérnök” az a mérnök Európában, aki saját nemzeti kamarájának tagja és jogi felhatalmazással bír, saját országának törvényei szerint.

Az önálló jogosultságú európai mérnök az élet minőségének őrzője és védi a társadalmi érdeket. A mindennapi élet bonyolult és egyszerű folyamatainak működéséért egyaránt felelősséggel tartozik. Szakmai és szellemi szolgáltatásaival hozzájárul a jólét biztosításához, a környezet védelméhez, a műszaki haladáshoz és a fenntartható fejlődéshez, biztosítva ezzel a jelenlegi és a jövő generációk életminőségének fejlődését. A kultúra és a haladás elősegítője.

A tudás, a gyakorlat és a „know-how”, a magas etikai és erkölcsi színvonalal együttesen biztosítják a mérnöki szolgáltatások legmagasabb színvonalát és minőségét. Ennek garanciája a jogi felhatalmazás és a nemzeti kamara etikai szabályzata.

1. fejezet

Bevezetés

1. A „Direktíva a belső piaci szolgáltatásokról” (2006/123/EC) 37. fejezete szerint adja ki az ECEC ezt az etikai szabályzatot, hogy előmozdítsa a határon átnyúló mérnöki szolgáltatásokat és a másik országban történő vállalkozásokat.
A szabályzat figyelembe veszi az Európai Bizottságnak „A szolgáltatások minőségének emelése a belső piacokon: Az európai etikai szabályok szerepe” című munkaanyagát, melyet a „Belső Piacok és Szolgáltatások Igazgatósága” adott ki 2007-ben.
2. Ez a szabályzat azt célozza, hogy az önálló jogosultságú európai mérnökök szakmai munkájukat a legmagasabb színvonalon végezzék. Az önálló jogosultságú európai mérnököknek e szabályokhoz ragaszkodniuk kell, bárhol is végezzenek mérnöki szolgáltatást akár ideiglenesen, vagy letelepedettként.

2. fejezet

Alapelvek

1. Az önálló jogosultságú európai mérnök és valamennyi alkalmazottjának a rájuk bízott szolgáltatás végzése során figyelembe kell vennie és megfelelően kell alkalmaznia valamennyi európai és nemzeti törvényt és szabályozást, műszaki előírást, elfogadott szabványt és előírást mely szakmájukat érinti, vagy annak sajátossága.
2. Az önálló jogosultságú európai mérnökök munkájáért személyesen felelősek.
3. Az önálló jogosultságú európai mérnökök tudatában vannak a társadalommal és a környezettel szembeni felelősségüknek.
4. Az önálló jogosultságú európai mérnököknek feladatukat gondosan és időben kell végrehajtaniuk. Teljes mértékben figyelembe kell venniük az általuk művelt terület műszaki újdonságait és fejlesztéseit, beépítve ezeket az újdonságokat és fejlesztéseket saját szellemi szolgáltatásaikba. Készek arra, hogy elősegítsék az innovációt, az új megoldások és eljárások kutatását.
5. Az önálló jogosultságú európai mérnökök szolgáltatást csak azon a területen ajánlhatnak, amelyen megfelelő szakértelemmel rendelkeznek. Biztosítaniuk kell, hogy az adott szolgáltatáshoz szükséges szakértelem egyaránt biztosítva legyen saját vállalkozásukban, és a velük együttműködő vállalkozásokban.

3. fejezet

A megbízókkal szemben való viselkedés

1. A titoktartás a sarokköve, a szakemberek és megbízóik közti bizalom kiépülésének.
2. Az önálló jogosultságú európai mérnököknek el kell fogadniuk és óvniuk kell a szolgáltatásuk teljesítése során tudomásukra jutó információk titkosságát és biztosítaniuk kell megbízóikat arról, hogy ezek a rájuk vonatkozó információk nem kerülnek nyilvánosságra bizonyos különleges körülményeket kivéve, mely esetekben a megbízóikat lehetőség szerint tájékoztatniuk kell. Az alkalmazottaknak és együttműködő partnereknek is be kell tartaniuk a szabályokat.
3. Az önálló jogosultságú európai mérnököknek biztosítaniuk kell, hogy bármely alkalmazottjuk, akire egy feladat végrehajtását rábízák, rendelkezék a feladat hatékony és megfelelő végrehajtásához szükséges tudással és képességgel.
4. Az önálló jogosultságú európai mérnökök a maguk, vagy más részére sem közvetlen, sem közvetett módon semmit nem fogadhatnak el egy harmadik személytől, ami veszélyeztetheti megbízóik érdekeinek védelmét szolgáló kötelezettségeik teljesítését.
5. A megbízó joga, hogy értékelje a megvalósítás körülményeit, pártatlan és tárgyilagos döntéseket hozzon, külső befolyásolás és az érdekek sérülése nélkül.
6. Az önálló jogosultságú európai mérnököknek tájékoztatniuk kell megbízóikat az általuk kötött biztosításról, vagy a garancia vállalásának egyéb, azzal egyenértékű formáját abban az esetben, ha a mérnöki szolgáltatás teljesítése során hiba, vagy mulasztás következtében bármely probléma felmerül.
7. A hirdetés a megbízók számára fontos információt jelent, így nem lehet megtévesztő.
8. Az önálló jogosultságú európai mérnökök szolgáltatásukat, annak feltételeit és ellenértékét a lehetőség szerint olyan világosan, tisztán és teljes körűen fogalmazzák meg, amennyire az csak lehetséges. Biztosítsák, hogy árkalkulációjuk a megbízó számára átlátható módon biztosítson teljes körű információt és ezzel minden tisztességtelen verseny megakadályoztatható legyen.

4. fejezet

A kollégákkal szemben történő viselkedés

1. Az önálló jogosultsággal rendelkező európai mérnök kollégáival való szakmai kapcsolataiban a legteljesebb együttműködéssel járjon el, annak érdekében, hogy a közös kulturális és szakmai identitást valamennyi, a szakma által érintett területen biztosítsa.
2. Az önálló jogosultsággal rendelkező európai mérnök egy olyan megbízást, melynek megvalósítását korábban egy másik kollégája végezte csak akkor vállalhat el, ha a megelőző szerződés teljes egészében lezárásra került és valamennyi pénzügyi kérdést rendezték.
3. Az önálló jogosultsággal rendelkező európai mérnöknek mások szerzői jogait szigorúan tiszteletben kell tartania.

5. fejezet

Szakmai képzettség/fejlődés

1. Az önálló jogosultsággal rendelkező európai mérnök köteles saját gyakorlati területén tudását állandóan a legkorszerűbb szinten tartani és a szolgáltatások iránti igények változásának megfelelően fejleszteni képességeit.
2. Ennek érdekében tevékenységi ideje alatt folyamatos szakmai képzésben kell részt vennie.
3. Az önálló jogosultsággal rendelkező európai mérnök támogatja fiatalabb kollégáinak szakmai fejlődését, legfőképpen szakmai tapasztalatainak megosztásával.

6. fejezet

A szabályzat ellenőrzése és alkalmazása

1. Az ECE valamennyi tagszervezetének ezeket az alapelveket saját nemzeti szabályzata részévé kell tennie. Saját nemzeti etikai-fegyelmi rendszerük részeként garantálják, hogy ellenőrzik, hogy tagjaik ezeknek az alapelveknek megfelelően járnak el.
2. Amennyiben egy önálló jogosultsággal rendelkező európai mérnök, határon átnyúló tevékenysége során megsérti a Mérnöki Kamarák Európai Tanácsa (ECEC) Etikai Szabályzatának előírásait, a munkavégzés helye szerinti ország kamarája értesíti a mérnök letelepedési helye szerinti kamarát a történekről.
3. A megfelelő információk birtokában a letelepedés helye szerinti ország kamarája

vizsgálatot indít és a vonatkozó nemzeti jogi és etikai szabályoknak megfelelően jár el. Az eljárásról informálja a munkavégzés helye szerinti ország kamaráját.

7. fejezet

Nyilvánosságra hozatal

A Szabályzatot a Mérnöki Kamarák Európai Tanácsa (ECEC) és valamennyi tagszervezetének honlapján meg kell jelentetni.

II. Etikai-fegyelmi Kódex **(jóváhagyta az MMK Küldöttgyűlése 2012. május 19-én)**

1. Preambulum

A Magyar Mérnöki Kamara (a továbbiakban: MMK) a Mérnöki Kamarák Európai Tanácsa (ECEC) tagjaként az európai szervezet etikai kódexébenben szereplő elveket jelen Etikai-fegyelmi Kódexébe felhasználta.

Az Etikai-fegyelmi Kódex hatálya – az Etikai-fegyelmi Szabályzat részeként – kiterjed a MMK tagjaira és a kamarai tagsággal nem rendelkező, de a hivataltos névjegyzékében szereplő azon szakmagyakorló személyekre, akik az Etikai-fegyelmi Szabályzat rendelkezéseit magukra nézve kötelezőnek ismerték el. A MMK ezt a tényt nyilvántartásában feltünteti, amire a személy az üzleti életben, mint önként vállalt etikai színvonalra hivatkozhat.

A MMK Etikai-fegyelmi Kódexének követelményei összhangban vannak a társadalom más tevékenységi területeinek elfogadott etikai normáival, konkrét tartalmuk pedig a mérnöki tevékenység sajátosságaihoz igazodik.

A tervezői, szakértő jogosultsággal bíró mérnök az élet minőségének őrzője és védi a társadalmi érdeket. A mindennapi élet bonyolult és egyszerű folyamatainak működéséért egyaránt felelősséggel tartozik. Szakmai és szellemi szolgáltatásaival hozzájárul a jólét biztosításához és a fenntartható fejlődéshez, biztosítva ezzel a jelenlegi és a jövő generációk életminőségének fejlődését. A kultúra és a haladás elősegítője.

A mérnök mind hazánkban, mind külföldön, magatartásában, munkájában és minden megnyilvánulásában őrzi a nemzeti érdekeket és értékeket és lojális a kollégáival.

A tudás, a gyakorlat, a magas etikai és erkölcsi színvonallal együttesen biztosítja a mérnöki szolgáltatások legmagasabb minőségét.

Ennek garanciája a jogi felhatalmazás és a MMK Etikai-fegyelmi Kódexe, ami azokat az etikai normákat rögzíti, amelyek a szakmájukat gyakorló mérnökök (egyéenként, vállalkozások alkalmazottjaként és hivatásrendi közösségben végzett) tevékenységének társadalmi hasznosságát szolgálják, és követésükre a kamara tagjai készek anélkül, hogy azok jogi, közigazgatási vagy más dokumentumokba lennének foglalva.

2. Etikai vétségek

Etikus minden olyan magatartás, ami a közösségi és egyéni élet minőségének emeléséhez, a társadalom anyagi és szellemi javainak a gyarapításával, a természeti és társadalmi környezet megóvása mellett járul hozzá.

Nem etikus, azaz etikai vétségnek minősül minden olyan rosszhiszemű, illetve hanyag magatartás, viselkedéskultúra, amely a társadalom anyagi és szellemi javait károsítja, az értékteremtést gátolja, vagy elmulasztja, továbbá amely nem elégíti ki az ügyfél, a megrendelő, vagy a munkaadó igényeit. Etikai vétségnek minősül ezen Etikai-fegyelmi Kódexben részletezett minden olyan rosszhiszemű, illetve hanyag magatartás, amely az említett értékteremtést felróhatóan károsítja, gátolja, vagy elmulasztja.

2.1. Etikai alapelvek

- 2.1.1. A mérnök a műszaki alkotás, létesítmény és termék (a továbbiakban: mű) létrehozásával a társadalom anyagi jólétének gyarapításához járul hozzá. Munkája a mindenkori nemzedékek életének minőségére is közvetlenül kihat. Tevékenységét felelősséggel csak akkor végezheti, ha munkájában a magas szintű szaktudás elvszerű erkölcsi magatartással párosul.
- 2.1.2. A mérnöki tevékenység többretű, ami művek előtervezése, tervezése, kivitelezése, hasznosítása/használat, karbantartása, átalakítása, korszerűsítése során jut kifejezésre. Tevékenységét a feladat által megkövetelt műszaki ismeretek birtokában, nemzeti közjogi szabályok, hatósági előírások, szabványok keretében végzi, ügyfele, megbízója vagy munkaadója igénye szerint. Tevékenységének minőségét műve előírt élettartama és használati ideje alatt a rendeltetésszerű használat, szükséges biztonság, tartósság, fenntarthatóság és esztétikus külső jelenti.
- 2.1.3. A mérnök a társadalomba beágyazottan fejti ki szakmai munkáját, azonos- és más szakterületen tevékenykedő kollégákkal, műszaki kérdésekben tájékozatlan ügyfelekkel, hatóságokkal van kapcsolata. A mérnök személyében felelős a munkájáért.
- 2.1.4. A tervezői, szakértői jogosultsággal rendelkező mérnöknek és valamennyi alkalmazottjának a rájuk bízott szolgáltatás teljesítése során figyelembe kell venni és megfelelően alkalmaznia kell a szakmáját érintő valamennyi európai és nemzeti jogszabályt és szabályozást, műszaki előírást és szabványt.
- 2.1.5. A mérnök tevékenységében csak olyan feladatot vállaljon, ami nem lépi túl szakmai illetékességének határait, és felkészültségét. Csak akkor vállaljon el valamilyen megbízást, illetve fejtsen ki tevékenységet, ha az adott szak-

- területre vonatkozó szakképzettséggel, felkészültséggel, és szakmai gyakorlattal, jogosultsággal rendelkezik, vagy azt időben megszerzi, vagy a részfeladat ellátásához szakértőt vagy jogosultsággal rendelkező mérnököt alkalmaz.
- 2.1.6. Jogosultsággal nem rendelkező mérnök gazdasági társaság tagjaként csak akkor vállaljon el megbízást, ha a gazdasági társaság biztosítja a megfelelő jogosultsággal rendelkező mérnök bevonását.
- 2.1.7. A magyar mérnök, az Európai Unió polgáraként, mindenkor legyen tekintettel a nemzeti hagyományokra és sajátosságokra, tekintse mindenkor kiemelt feladatának a magyar nemzet kulturális örökségének fenntartását és megőrzését, tevékenysége során képviselje hazája és nemzete érdekeit.
- 2.1.8. A mérnök megszerzett tudását őrizze meg és folyamatosan gyarapítsa. Tartson lépést a kereslet által támasztott új feladatokkal, vegyen részt az egész életen át való tanulás programjaiban.
- 2.1.9. A mérnök segítse a fiatal kollégák szakmai, erkölcsi fejlődését, ossza meg velük tapasztalatait.

2.2. Alapvető etikai követelmények

- 2.2.1. A mérnök utasítson vissza minden javadalmazást, ami feladata elfogulatlan ellátását veszélyeztetheti, és a munka megszerzése érdekében ne ajánljon fel másnak ajándékot, vagy jelentős anyagi juttatást, kivéve, ha a juttatás (jutalék, százalék, díj) őt (ügynököt, ügynökséget) hivatalosan megilleti.
- 2.2.2. A mérnök legyen tárgyilagos és ragaszkodjék az igazsághoz szakmai közleményeiben, állásfoglalásaiban és igazolások kiadásakor.
- a) Műszaki kérdésekben bármely érdekelt fél által kezdeményezett, vagy megfizetett állásfoglalást, bírálatot, érvelést csak úgy nyilvánítson, hogy előrebocsátott magyarázattal egyértelműen megnevezi azt az érdekelt felet, akinek a képviselőjében beszél, ezzel nyilvánosságra hozva az ügygel kapcsolatos minden esetleges érdekelttségét.
 - b) Szakmai véleményt akkor nyilvánítson ki, ha véleménye a tények megfelelő ismeretén és tárgyi illetékességén alapul.
 - c) Szakmai véleményt kizárólag a rendelkezésére álló, valamint a kérdésben egyéb releváns adat alapján adjon.
 - d) Se tudatosan, se gondatlanul ne csoportosítsa olyan módon az adatokat, hogy emiatt a tudomány, illetve a gyakorlat aktuális állásától eltérő következtetések legyenek levonhatóak.
 - e) Lényeges tények későbbi felmerülése esetén vizsgálja felül korábbi – nem mindenben helytállónak bizonyuló – számításait, illetve megállapításait.
 - f) Törekedjék egyértelmű állásfoglalásra, illetve eredmény(ek)re jutni. Ha

ez tényszerűen lehetetlen, akkor jelölje meg a bizonytalan vagy nehezen értelmezhető részletek okait, a pontosítás lehetőségeit vagy korlátait és a megoldás(ok) ajánlható változatait.

- g) Vita esetén úgy tartson kapcsolatot az ügyben érdekelt felekkel, hogy eljárásának, illetve eredményeinek hitelessége és elfogulatlansága egyértelmű legyen.
- h) Mérnöki tevékenységével, munkatársaival kapcsolatos igazolásában, önként vagy felkérésre tett nyilatkozatában ragaszkodjon a tényekhez és azok teljes körű feltárásához, valamint az abban elvállalt kötelezettsége teljesítéséhez.

2.2.3. A mérnök szakmai ügyekben mindenkor kifogástalan, elfogulatlan magatartást tanúsítson.

- a) Munkaadójának, illetve megbízójának tárjon fel minden általa ismert, érdekellentétet. Megfelelő időben tájékoztassa őket minden üzleti kapcsolatáról, amely befolyásolhatja döntéseinek függetlenségét, vagy munkájának minőségét.
- b) Pénzbeli, vagy egyéb ellenszolgáltatást egyazon tevékenység, illetve mű keretében, vagy ehhez kapcsolódóan végzett munkájáért egyidejűleg több féltől csak valamennyi érdekelt fél teljes körű tájékoztatásával és egyetértésével fogadhat el.
- c) Etikátlan előnszerzés céljából ne tegyen szakmailag kifogásolható és etikátlan engedményt a munkaadója, vagy megbízója részére még akkor sem, ha ezzel állását, vagy megbízását veszélyezteti.
- d) Hatóság, vagy más szervezet tagjaként, tanácsadójaként, különösen köztisztviselőként, illetve közalkalmazottként csak olyan munkákat illető döntések meghozatalában vegyen részt, amelyek kidolgozásában mérnöki működése során maga, vagy vállalkozása nem vett részt, és csak olyan döntést hozzon, amely cselekménye nyomán, vagy következtében ő maga, közeli hozzátartozója (Ptk. 685. § (b) bek.) vagy olyan vállalkozás, amelyiktől jövedelemhez jut, bevételre nem tesz szert.
- e) A mérnök csak olyan szakmai munkát vállaljon, amelynek elrendelt egyeztetésében, engedélyezésében, jóváhagyásában, hatósági felügyeletében, bírálatában személy szerint ő, vagy az őt foglalkoztató szervezetben felettese(i), közvetlen munkatársa(i), vagy beosztottai, illetve tőle függőségben levő személyek nem járnak, illetve jártak el.
- f) Szakmai megbízást csak olyan megbízótól fogadjon el, akinél nem működik közre vállalkozásának valamelyik vezetője, vagy vezető tisztségviselője.
- g) Vállalásainak – függetlenül attól, hogy ezek írásbeliek, vagy szóbeliek,

– tegyen eleget.

- h) Szolgáltatásai díját a szakmai követelmények megfelelő teljesítéséhez szükséges munka- és költségárfordítás, a vállalt felelősség, valamint a konkrét időszak értékviszonyai alapján az MMK által kiadott ajánlott díjszabás figyelembevételével határozza meg és tudomásul veszi, hogy az ajánlott kamarai díjszabás szerinti minimális díjnál lényegesen alacsonyabb ellenértékben történt vállalása esetén a kamara Érdekvégyesítő Bizottsága a szolgáltatás minőségét és értékarányát szigorúbban vizsgálhatja, minősítheti és szakmai hiányosság esetén etikai eljárást indíthat.
- i) Kerüljön minden olyan magatartást, vagy tevékenységet, amely a szakma hitelét rontja, vagy félrevezeti a közvéleményt.
- j) Saját érdekét ne érvényesítse a szakmai becsület rovására.
- k) Munkája során tisztelje az elődök alkotásait, mint műszaki kulturális értékeket.

2.3. A mérnök etikus viselkedése a megbízóival szemben

- 2.3.1. A mérnök csak akkor fogadjon el megbízást és vállaljon egy teljes mű koordinálására, továbbá csak akkor írja alá és hitelesítse az egész mű dokumentációját, ha annak minden egyes műszaki részét az azt kidolgozó és megfelelő képesítéssel, valamint jogosultsággal rendelkező mérnök aláírta és hitelesítette.
- 2.3.2. A mérnök törekedjen arra, hogy a piaci versenyszabályok szellemében tevékenykedjen. Versenytársaival ne egyeztessen az ajánlatának feltételeit illetően, illetve ne kössön háttér megállapodást, amely megbízója érdekét sérti. Az árajánlata a valóságnak megfelelően tükrözze a feladat végrehajtásához szükséges ráfordításait.
- 2.3.2. A mérnök egyértelműen, érthetően és világosan határozza meg szolgáltatásának, feltételeit, körülményeit, díjszámítása módszerét, és munkadíját.
- 2.3.3. A mérnök tartsa tiszteltben és titokban azokat az információkat, amelyeket munkája során megbízójától kapott, kivéve, amelyek felhasználására megbízójától felhatalmazást kapott, vagy az információ nyilvánosságra hozatala büntetőjogi következményekkel járhat.
- 2.3.4. A mérnök tájékoztassa megbízóját a felelősség-biztosításának, valamint a garancia vállalásának meglétéről arra az esetre vonatkozóan, ha a mérnöki szolgáltatás teljesítése során hiba, vagy mulasztás következtében bármilyen probléma felmerül.
- 2.3.5. A mérnök etikai kötelessége a megbízó vélt igényét a tényleges szükséglet felé vezetni, s ha az ezt pénzügyi vagy egyéb okokból nem fogadja el, a

csökkentett színvonalú megoldás hátrányait a még a megállapodás megkötése előtt köteles ismertetni. Köteles az elvárható színvonal alatti munkát visszautasítani.

- 2.3.6. A mérnök elfogulatlanul, összeférhetetlenséget kizárva, befolyástól mentesen és objektíven értékelje a körülményeket, hozzon döntéseket.
- 2.3.7. A mérnök tegyen meg mindent annak érdekében, hogy a feladata ellátása során harmadik fél részére kárt ne okozzon, ne hozza hátrányos helyzetbe.
- 2.3.8. Más mérnök munkája kapcsán észlelt, harmadik felet veszélyeztető körülményt – a közvetlen életveszélyt és vagyonbiztonságot veszélyeztető eset kivételével – köteles megbízója bevonásával lefolytatott egyeztetés útján feltárni, elhárítására javaslatot kidolgozni, illetve rendezni.
- 2.3.9. Mind a munkatársak közötti, mind a megbízókkal kialakított kapcsolatnak az alapja a megbízhatóság. Személyes megbízhatóságának az a szakmai alapja, hogy csak olyan feladatra vállalkozik, amelyet tudása, tapasztalata és gyakorlata alapján, a rendelkezésre álló idő alatt kifogástalan minőségben teljesíteni tud. Biztosítsa, hogy minden részfeladatot ellátó társa a feladat ellátásához szükséges tudással és készséggel rendelkezzen.
- 2.3.10. Hivatása gyakorlása során tartsa be a mérnöki szakma elismert szabályait, és kötelezőnek elfogadott követelményeit. A műszaki dokumentáció készítése és az azzal kapcsolatos ügyintézés során mindenkor az elvárható gondossággal, késedelem nélkül, körültekintéssel járjon el és adjon megbízójának rendszeres tájékoztatást.
- 2.3.11. A reklámot az ügyfél számára adott információként kezelje, és tartózkodjon minden megtévesztő, vagy más rovására (hátrányára) tett közléstől.
- 2.3.12. Tartós akadályoztatása esetén, rövid időn belül gondoskodik vállalása teljesítése érdekében szakszerű helyettesítéséről.
- 2.3.13. Kötelessége megbízója figyelmét felhívni a vizsgálatoknak, elemzéseknek, értékeléseknek a szükségességére, a feladat elvégzéséhez szükséges feltételek, határidők összefüggéseire.

2.4. A mérnök etikus viselkedése más mérnökkel való kapcsolataiban

- 2.4.1. Szakmai vitáiban legyen tárgyilagos, tegyen eleget a szak- és tényyszerűség követelményének, ne személyeskedjen, ne éljen vissza a tudomására jutott személyes, magánéleti adatokkal, kerülje a személyeskedő, az emberi méltóságot sértő érvelést, ne használjon valótlan adatokat, megtévesztő információt.
- 2.4.2. Tartsa tiszteltben mások szakmai jó hírét:
 - a) Más által megkezdett munkát csak akkor folytassa, vagy módosítsa, ha ah-

- hoz a kolléga hozzájárult, vagy a szerződést felmondta, vagy az megszűnt. A mérnök csak olyan tervet, vagy dokumentációt írjon alá, amelyben illetékes, vagy amely személyes irányításával és ellenőrzésével készült.
- b) Más találmánya, vagy találmány szintű műszaki megoldása titkosságát köteles megőrizni, azt ne hozza nyilvánosságra, illetéktelenek számára megismerhetővé ne tegye.
 - c) Más tulajdonát képező művet jogosulatlanul ne használja, arról másolatot ne készítsen, ne tulajdonítsa el.
- 2.4.3. A mérnök kollégaival való kapcsolatában tisztelettel, bizalommal és jóhiszeműen járjon el. Becsületesen, kulturált kommunikációval, önazonosságát megőrizve tartson kapcsolatot. Magatartása önbecsülést sugározzon, művelt emberhez illően becsülje meg a másik felet is.
- 2.4.4. A mérnök szakmai kapcsolataiban őrizze meg a legteljesebb függetlenségét.
- 2.4.5. Ismerje el saját tévedését és tartózkodjék attól, hogy megkísérelve rossz döntésének igazolását, eltorzítsa, vagy megmátsa a tényeket.
- 2.4.6. Ne csábítson el hamis, vagy félrevezető érveléssel munkaerőt másik munkaadótól.

2.5. A mérnök etikus viselkedése a kamarai szervezetben

2.5.1. A mérnök a MMK tagjaként:

- a) Fogadja el a demokratikusan meghozott többségi döntéseket, működjön együtt a közösséggel, védje a MMK jó hírét, járuljon hozzá a MMK társadalmi elfogadottságának javulásához.
- b) A MMK-i közös célok érdekében támogatóan működjön együtt a választott, hatáskörükben eljáró tisztségviselőkkel és testületekkel.
- c) Tevélegesen vegyen részt a kamarai közösségek életében, gyakorolja véleményezési, választási és szavazati jogait.
- d) A kamarai étellel kapcsolatos vitákban tárgyilagos érveléssel vegyen részt, kerülje a személyeskedő, a kollégái és a választott tisztségviselők emberi méltóságát, szakmai jó hírét sértő megnyilvánulásokat, tartsa tiszteletben mások véleményét.
- e) A kamarán belüli konfliktusait, nézeteltéréseit, ellenvéleményét a kamarán belül rendezze és tisztázza, hatóságokhoz csak akkor forduljon, ha a kamarán belüli eljárási lehetőségek kimerültek.
- f) Teljesítse a kamarai törvényben, a kamara belső szabályzataiban és jogerős határozataiban a tagokra előírt kötelezettségeket, valamint az elvállalt kamarai megbízatásokkal járó feladatokat (beleértve, a tagdíj határidőre

való megfizetését, a fegyelmi büntetés végrehajtását, a vitás ügyek egyeztetésére közösen elfogadott nyilatkozat megtartását és vállaljon teljes felelősséget minden nyilatkozatáért).

2.5.2. A mérnök a MMK választott tisztségviselőjeként:

- a) Felelősen, a MMK érdekeit szem előtt tartva, felkészülten vegyen részt annak a testületnek a munkájában, amelyiknek tagjává választották.
- b) Kamarai ügyekben pártatlanul, elfogulatlanul és tárgyilagosan járjon el, szavazzon, vagy hozzon döntést. Függetlenítse magát saját, vagy vállalkozása gazdasági érdekeitől, kollégáival szemben esetlegesen fennálló érdekütközéseitől, konfliktusaitól. Az eljárás megkezdése előtt tájékoztassa azt a testületet, amelyiknek választott tagja, az üggyel kapcsolatosan esetlegesen fennálló érdekeltségeiről vagy érdekütközéseiről, a vélelmezhető összeférhetetlenségekről.

2.6. A mérnök etikus viselkedése a megbízottjaival, munkavállalóival kapcsolatban

- 2.6.1. Alvállalkozói feladat ellátására csak hozzáértő, jogosultsággal rendelkező személyt vonjon be. Az övé az utasítási jog és a felelősség is, de ha szakmailag téves utasítást ad, az alvállalkozó etikai kötelessége azt – a fővállalkozó tájékoztatása mellett – kijavítani.
- 2.6.2. Alvállalkozója, munkavállalója (beosztottja) alkotását szellemi termékének szerzői jogát ismerje el, és szerezzen annak érvényt.
- 2.6.3. Bármely mű a saját tehetségén és tudásán alapulva a maga szellemi alkotása, amelyért köteles felelősséget is vállalni, ezért az általa létrehozott mű vagy egyéb szakmai tevékenység eredménye beleegyezése nélkül tőle el nem idegeníthető.
- 2.6.4. Biztosítsa, hogy munkavállalói minden részfeladatot ellátó tagja legyen birtokában a feladat ellátásához szükséges szakmai tudással és készséggel. Csak olyan műszaki dokumentáció készítésére adjon megbízást, készítsen el, vagy hagyjon jóvá, amely az érvényben lévő szabályozásokkal összhangban van és az emberek egészsége, tulajdona és jóléte szempontjából kellően biztonságos. Más mérnökökkel és technikusokkal információt és tapasztalatot cserélve működjék közre a szakmai hatékonyság növelésében.
- 2.6.5. Több szakterületet (jogosultsági kört) magában foglaló feladatot a kapcsolódó szakterületek jogosított mérnökeivel való és hitelt érdemlően dokumentált együttműködésben végezze.
- 2.6.6. Ne alkalmazzon más személyt, társaságot, vagy vállalatot fedőszervként etikátlan cselekedethez.

2.7. A mérnök etikus viselkedése az épített és természeti környezettel kapcsolatban

- 2.7.1. A mérnök hivatásának gyakorlása során az épített és természeti környezet ésszerű védelmét tekintse minden másnál fontosabb feladatának.
- 2.7.2. Tájékoztassa megbízóját, munkaadóját, illetve megbízottját és szükség esetén a MMK-t, illetve az illetékes szerveket is, ha szakmai döntését oly módon változtatják meg, hogy az épített és természeti környezetet az emberek biztonságát, egészségét, tulajdonát, vagy jólétét veszélyezteti.
- 2.7.3. A mérnök feladatainak ellátása közben köteles mindenkor figyelemmel lenni a közreműködésével elkészített műszaki létesítmény és a természeti környezet egyensúlyának megőrzésére. Az általa tervezett, ellenőrzött, kivitelezett, vagy üzemeltetett műszaki létesítmények esetében készítse el, vagy igényelje a megbízójától a hosszú távú környezeti, foglalkoztatási, gazdasági és természeti hatásokat elemző hatástanulmányok kidolgozását és ezek eredményét az általa végzett tevékenységbe építse be.

2.8. A mérnök etikus viselkedése a közéletben

- 2.8.1. A mérnök etikai kötelessége az egyértelmű szakmai tudás képviselője, a szakmai tekintetben vitatható kérdésekben a lehetséges bizonytalanságok elismerése, a műszaki tudás megbízhatóságára (akár korlátlanosságára, akár hiányára) vonatkozó vélelmek, hiedelmek elosztatása a nyilvánosság minden, számára elérhető fórumán. Gazdasági, politikai vagy más érdekérvényesítő megfontolások felelősségét nem korlátozzák.
- 2.8.2. A vitatható szakmai kérdések, beavatkozások körében a mérnök saját ismeretei és tapasztalatai által meghatározott egyértelműséggel nyilatkozik, nem kelti a ténylegesnél nagyobb kompetencia látszatát. Vitatott esetekben érveit a műszaki kérdésekhez fűzi és kerüli az eltérő vélemények képviselőinek személyes megítélését.
- 2.8.3. A szakmai felkészültséget nem igénylő kérdésekben a mérnök etikai kötelezettségei nem különböznek az általános közéleti etika elfogadott kötelezettségeitől.
- 2.8.4. A média tájékoztatásában tényszerű és mértéktartó, és ezt mástól is megköveteli. Megkísérel ellenőrizni a nagyközönséghez eljuttatni kívánt anyagot annak publikálása előtt. Publikációiban és szakcikkeiben mások érdemi munkáját nem tünteti fel a saját eredményének.

2.9. A jogi személy nevében eljáró mérnök etikai kötelezettségei

- 2.9.1. A jogi személy, illetve jogi személyiség nélküli társaság nevében eljáró mérnök a mérnöki etikát megsértő tanácsot, utasítást nem ad, ilyen intézkedést nem tesz. Vállalja a személyes etikai felelősséget azokért a tetteiért, amelyeket a jogi személy, illetve a jogi személyiség nélküli társaság nevében cselekedett.
- 2.9.2. Segítse elő, hogy az ajánlott kamarai díjszabás (MÉDI) szerinti minimális díjnál alacsonyabb ellenértékben ne történjen meg a pályázati feltétel meghatározása, elbírálása.

2.10. Legsúlyosabb etikai vétségek

- 2.10.1. Az a mérnök, aki olyan megbízást vállal el, illetve olyan tevékenységet fejt ki, amely szakterületre vonatkozó szakképzettséggel, szakmai gyakorlattal és jogosultsággal nem rendelkezik, súlyos etikai vétséget követ el, figyelmeztetéssel és legalább a kiszabás időpontjában hatályos szabálysértési pénzbírság legmagasabb összegének megfelelő pénzbírsággal büntetendő.
- 2.10.2. Az a mérnök, aki gondatlanul, vagy szándékosan olyan módon csoportosít adatokat, hogy emiatt a tudomány, illetve a gyakorlat mindenkor állásától eltérő következtetések származhatnak, súlyos etikai vétséget követ el, figyelmeztetéssel és legalább a kiszabás időpontjában hatályos szabálysértési pénzbírság legmagasabb összegének megfelelő pénzbírsággal büntetendő.
- 2.10.3. Az a mérnök, aki nem utasít vissza minden közvetlen vagy közvetett javadalmazást, ami feladata elfogulatlan ellátását veszélyeztetné, súlyos etikai vétséget követ el, figyelmeztetéssel és legalább a kiszabás időpontjában hatályos szabálysértési pénzbírság legmagasabb összegének megfelelő pénzbírsággal büntetendő.
- 2.10.4. Az a mérnök, aki olyan szakmai munkát vállal el, amelynek elrendelt egyeztetésében, engedélyezésében, jóváhagyásában, hatósági felügyeletében, bírálatában személy szerint ő, vagy az őt foglalkoztató szervezetben a felettesei, vagy beosztottai, illetve a tőle függőségben lévő személyek járnak, vagy jártak el, súlyos etikai vétséget követ el, figyelmeztetéssel és legalább a kiszabás időpontjában hatályos szabálysértési pénzbírság legmagasabb összegének megfelelő pénzbírsággal büntetendő.
- 2.10.5. Az a mérnök, aki a mások által elkezdett munkát kollégája bizonyítható hozzájárulása nélkül folytatja, vagy módosítja, alvállalkozója, munkatársa alkotásának szerzői jogát nem ismeri el, súlyos etikai vétséget követ el, figyelmeztetéssel és legalább a kiszabás időpontjában hatályos szabálysértési pénzbírság legmagasabb összegének megfelelő pénzbírsággal büntetendő.

- 2.10.6. Az a mérnök, aki a MMK választott tisztségviselőjeként a kamarai ügyekben nem jár el pártatlanul, tárgyilagosan, nem függetleníti magát saját, vagy vállalkozása gazdasági érdekeitől, kollégáival esetlegesen fennálló érdekütközéseitől, súlyos etikai vétséget követ el, figyelmeztetéssel és a kamarai tisztség viselésétől legfeljebb egy évig terjedő eltiltással büntetendő.
- 2.10.7. Az a mérnök, aki műszaki kérdésekben bármely érdekelt fél által kezdeményezett, vagy megfizetett állásfoglalást, bírálatot, érvelést úgy nyilvánít, hogy előrebocsátott magyarázattal egyértelműen nem nevezi meg azt az érdekelt felet, akinek a képviselőjében beszél, ezzel nem hozza nyilvánosságra az ügygel kapcsolatos minden esetleges érdekelttségét, súlyos etikai vétséget követ el, figyelmeztetéssel és legalább a kiszabás időpontjában hatályos szabálysértési pénzbírság legmagasabb összegének megfelelő pénzbírsággal büntetendő.
- 2.10.8. Az a mérnök, aki a jogi személy, illetve jogi személyiség nélküli társaság nevében a mérnöki etikát megsértő tanácsot, utasítást ad, ilyen intézkedést tesz, nem vállalja a személyes etikai felelősséget azokért a tetteiért, amelyeket a jogi személy, illetve a jogi személyiség nélküli társaság nevében cselekedett, súlyos etikai vétséget követ el, figyelmeztetéssel és legalább a kiszabás időpontjában hatályos szabálysértési pénzbírság legmagasabb összegének megfelelő pénzbírsággal büntetendő.
- 2.10.9. Az a mérnök, aki nem képviseli egyértelműen a szakmai tudást, a szakmai tekintetben vitatható kérdésekben nem ismeri el a lehetséges bizonytalanságokat a műszaki tudás megbízhatóságára vonatkozó vélelmek, hiedelmek eloszlására, súlyos etikai vétséget követ el, figyelmeztetéssel és legalább a kiszabás időpontjában hatályos szabálysértési pénzbírság legmagasabb összegének megfelelő pénzbírsággal büntetendő.
- 2.10.10. Az a mérnök, aki hivatásának gyakorlása során az épített és természeti környezet ésszerű védelmét nem tekinti minden másnál fontosabb feladatának, súlyos etikai vétséget követ el, figyelmeztetéssel és legalább a kiszabás időpontjában hatályos szabálysértési pénzbírság legmagasabb összegének megfelelő pénzbírsággal büntetendő.
- 2.10.11. Az a mérnök, aki alvállalkozója, munkavállalója (beosztottja) alkotását szellemi termékének szerzői jogát nem ismeri el, és nem szerezzen annak érvényt, súlyos etikai vétséget követ el, figyelmeztetéssel és legalább a kiszabás időpontjában hatályos szabálysértési pénzbírság legmagasabb összegének megfelelő pénzbírsággal büntetendő.
- 2.10.12. Az a mérnök, aki alvállalkozói feladat ellátására nem hozzáértő, jogosultsággal nem rendelkező személyt von be, szakmailag téves utasítást ad,

súlyos fegyelmi vétséget követ el, figyelmeztetéssel és legalább a kiszabás időpontjában hatályos szabálysértési pénzbírság legmagasabb összegének megfelelő pénzbírsággal büntetendő.

- 2.10.13. Az a mérnök, aki nem fogadja el a demokratikusan meghozott többségi döntéseket, nem működik együtt a közösséggel, nem védje a MMK jó hírét, nem járul hozzá a MMK társadalmi elfogadottságának javulásához, súlyos etikai vétséget követ el, figyelmeztetéssel és legalább a kiszabás időpontjában hatályos szabálysértési pénzbírság legmagasabb összegének megfelelő pénzbírsággal büntetendő.
- 2.10.14. Az a mérnök, aki más tulajdonát képező művet jogosulatlanul használ, arról másolatot készít, eltulajdonítja, súlyos etikai vétséget követ el, figyelmeztetéssel és legalább a kiszabás időpontjában hatályos szabálysértési pénzbírság legmagasabb összegének megfelelő pénzbírsággal büntetendő.
- 2.10.15. Az a mérnök, aki nem tájékoztatja megbízóját a felelősség-biztosításának, valamint a garancia vállalásának meglétéről arra az esetre vonatkozóan, ha a mérnöki szolgáltatás teljesítése során hiba, vagy mulasztás következtében bármilyen probléma merülne fel, megbízójának kárt okoz, súlyos etikai vétséget követ el és figyelmeztetéssel és legalább a kiszabás időpontjában hatályos szabálysértési pénzbírság legmagasabb összegének megfelelő pénzbírsággal büntetendő.

3. Fegyelmi vétségek

Fegyelmi vétség minden olyan magatartás, amely a mérnöki illetve az építészeti tevékenységre vonatkozó jogszabályok, szakmai szabályok, szabványok, műszaki előírások, kamarai szabályzatok előírásainak gondatlan, vagy szándékos megszegése.

- 3.1. Az a mérnök, aki a szakterületére vonatkozó szabványok előírásait nem tartja be, az általa választott műszaki megoldás biztonságát hitelt érdemlően nem bizonyítja be és ezzel veszélyezteti a természeti környezetet és az emberek biztonságát, egészségét, fegyelmi vétséget követ el, a tettének súlyosságától függően a tagsági viszonyának legfeljebb egy évig terjedő felfüggesztéssel, a kamarából történő kizárással büntetendő. A büntetés egy alkalommal legfeljebb három év időtartamra felfüggeszthető. Ha a felfüggesztés időtartama alatt jogerősen újabb fegyelmi büntetést szabtak ki, a felfüggesztett büntetést is végre kell hajtani.
- 3.2. Az a mérnök, aki különösen anyagi vagy más érdekből meghamisítja számítását azért, hogy az alkalmazandó műszaki megoldás megfelelőnek

tűnjön fegyelmi vétséget követ el és cselekedete súlyától függően a tagsági viszony legfeljebb egy évig terjedő felfüggesztéssel, a kamarából történő kizárással büntetendő. A büntetés egy alkalommal legfeljebb három év időtartamra felfüggeszthető. Ha a felfüggesztés időtartama alatt jogerősen újabb fegyelmi büntetést szabtak ki, a felfüggesztett büntetést is végre kell hajtani.

- 3.3. Az a mérnök, aki olyan műszaki dokumentációt, tervet ír alá amelyhez jogosultsággal nem rendelkezik, fegyelmi vétséget követ el figyelmeztetéssel és pénzbírsággal, ismételt elkövetése esetében a kamarai tagsági viszony legfeljebb egy évig terjedő felfüggesztéssel büntetendő. A büntetés egy alkalommal legfeljebb három év időtartamra felfüggeszthető. Ha a felfüggesztés időtartama alatt jogerősen újabb fegyelmi büntetést szabtak ki, a felfüggesztett büntetést is végre kell hajtani.

4. A mérnöki kamarák által jogosított, de mérnök kamarai tagsággal nem rendelkező személyekre vonatkozó külön etikai-fegyelmi szabályok

- 4.1 A Magyar Mérnöki Kamara hivatalos Névjegyzékében szereplő, de kamarai tagsággal nem rendelkező személy etikusan viselkedik, ha hivatásának gyakorlása során:

- a) a mérnöki, illetve építészeti tevékenység szakmai szabályait betartja,
- b) a MMK Etikai-fegyelmi Szabályzatában szereplő Etikai-fegyelmi Kódexben megfogalmazott követelményeket elismeri és betartja,
- c) a „mérnök” címet az a természetes személy használhatja, aki a műszaki tudományok, mérnöki szakterületek bármely ágában felsőfokú, egyetemi (MSc), vagy főiskolai (BSc) fokozatú, szakirányú képesítést szerzett, érvényes záróvizsgát tett és a felsőoktatási intézménytől ezt bizonyító oklevelet kapott.
- d) Külföldi állampolgár, amennyiben nem felel meg a fenti rendelkezéseknek, szakirányú megbízása és tevékenysége keretében a „mérnök” címet, vagy a képzettség közelebbi megjelölésére vonatkozó, rokon értelmű címet Magyarországon csak akkor használhatja, ha erre, a magyar jogszabályok által megkívánt feltételekkel, egyenértékű képesítés alapján, saját hazájának jogszabályai szerint jogosult.

- 4.2 Az 1996. évi LVIII. törvény 34/ a § (1) bek. d) és e) alpontja szerinti büntetéseket a kamarai tagsággal nem rendelkező, de a kamarai „technikus végzettségűek” névjegyzékében szereplők esetében, értelemszerűen a névjegyzéki viszonyra kell alkalmazni.

5. Záró rendelkezések

- 5.1. A jelen Etikai-fegyelmi Kódexet a Magyar Mérnöki Kamara Küldöttgyűlése 11/2012. (V. 19.) számú határozatával elfogadta.
- 5.2. Az Etikai-fegyelmi Szabályzat egységes szövegét a Magyar Mérnöki Kamara hivatalos honlapján és a Mérnök Újságban kell közzétenni.
- 5.3. Az Etikai-fegyelmi Kódex 2012. 06. 01. napján lép hatályba, ezzel egyidejűleg a Magyar Mérnöki Kamara 2008. évi Küldöttgyűlése által elfogadott és többször módosított Etikai-fegyelmi Szabályzat Etikai-fegyelmi Kódex hatályát veszti.

III. Az etikai-fegyelmi eljárás rendje **(jóváhagyta az MMK Küldöttgyűlése 2012. december 8-án)**

1. Általános rendelkezések

1.1. Az etikai és fegyelmi vétség

- 1.1.1. Fegyelmi vétséget követ el az a tag, aki a tervező és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény hatálya alá tartozó tevékenységre vonatkozó jogszabályok, szakmai szabályok, kamarai szabályzatok rendelkezéseit szándékosan vagy gondatlanul megszegi. Nem vonható felelősségre a tag, ha az e törvénnyel vagy más jogszabályi rendelkezéssel ellentétes vagy attól eltérő kamarai szabályzati rendelkezés helyett a jogszabályi rendelkezések szerint járt el.
- 1.1.2. Etikai vétséget követ el, az a kamarai tag, aki a Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Szabályzatában foglalt előírások valamelyikét szándékosan, vagy gondatlanul megszegi.

1.2. Az etikai-fegyelmi eljárás hatálya

- 1.2.1. A Magyar Mérnöki Kamara, valamint a területi kamarák (a továbbiakban: kamara) a tagjai között nyilvántartott mérnök(ök), és a Kamarai Tervezői és Szakértői Névjegyzékbe (a technikus végzettségűek nyilvántartásába) felvett nem kamarai tag(ok), valamint a kamarai tagság nélkül, külön törvény szerint a szabad mozgás és tartózkodás jogával rendelkező, külföldi bizonyítványok és oklevelek elismeréséről szóló törvényben foglaltak szerint szakmájukat határon átnyúló szolgáltatásnyújtás keretében hazánkban gyakorló személyek ellen benyújtott etikai-fegyelmi panaszokat (a továbbiakban: panasz), a jelen kamarai etikai-fegyelmi eljárási rend szabályai szerint folytatja le.
- 1.2.2. A kamara által külön jogszabályok szerint vezetett névjegyzékben szereplő, de kamarai tagsággal nem rendelkező – építési műszaki ellenőri, valamint felelős műszaki vezetői szakmagyakorlásra jogosultak – elleni panaszbejelentés alapján etikai-fegyelmi eljárás (a továbbiakban: eljárás) kizárólag a 244/2006. (XII. 5.) Korm. rendelet 10. §-ában foglaltak alapján folytatható le. Első fokon az illetékes területi kamara titkára, másodfokon az országos kamara főtitkára jár el és hoz határozatot. Az eljárás alá vont személlyel szemben kizárólag pénzbírság szabható ki.
- 1.2.3. Az eljárás alatt, a kamarai tagság megszűnése – kivéve az eljárás alá vont

személy halálát –, valamint a tagsági viszony felfüggesztése az eljárás lefolytatását nem akadályozza. Az eljárás lefolytatása és a kiszabott büntetéshez fűződő jogkövetkezmények alkalmazása szempontjából az eljárás alá vont személyt úgy kell tekinteni, mintha még kamarai tag lenne, és az eljárásban kiszabott büntetést nyilvántartásba kell venni.

- 1.2.4. A kamara a Kamtv-ben, a hatályos alapszabályában és szabályzataiban, a Magyar Mérnöki Kamara Küldöttgyűlési határozataiban, a Magyar Mérnöki Kamara elnökségi határozataiban, a mérnökök tervezői és szakértői szakmai tevékenységét szabályozó jogszabályokban foglaltak alapján, az azokban foglalt szakmai szabályok szándékos vagy gondatlan megszegése esetén jogosult az eljárás lefolytatására.

1.3. Hatáskör, illetékesség

- 1.3.1. Az etikai-fegyelmi ügyeket – legalább 5 főből álló – választott etikai-fegyelmi bizottság bírálja el első és másodfokon. A bizottságok minden más kamarai testülettől és tisztségviselőtől függetlenek.

1.3.2. Az eljárást

- a) első fokon: az illetékes területi kamara etikai-fegyelmi bizottságának etikai-fegyelmi tanácsa,
- b) másodfokon: az országos kamara etikai-fegyelmi bizottságának etikai-fegyelmi tanácsa folytatja le.
- c) Első és másodfokon az eljáró tanács elnökből és két tagból áll.
- d) Öt tagból álló etikai-fegyelmi tanács jár el másodfokon, ha az elsőfokú etikai-fegyelmi tanács a kamarából történő kizárás fegyelmi büntetést szabott ki.
- e) Az előzetes vizsgálat és az elsőfokú eljárás lefolytatására az a területi kamara illetékes, amelynek az eljárás alá vont személy a tagja, vagy a névjegyzékébe be van jegyezve.

- 1.3.3. A megkezdett etikai-fegyelmi ügyet annál a területi kamaránál kell befejezni, ahol az eljárás indult, függetlenül attól, hogy a panaszolt az eljárás közben más területi kamara tagjává vált.

- 1.3.4. A területi kamara etikai-fegyelmi bizottságának elnöke hatáskörének és illetékességének meglétét hivatalból köteles vizsgálni.

- 1.3.5. Ha a panaszoltak több területi mérnöki kamara által nyilvántartott személyek, akkor az érintett kamarák etikai-fegyelmi bizottságainak elnökei együttesen döntenek az adott ügyben alkalmazható eljárásról. Ez lehet az eljárás átengedése, vagy közös bizottság létrehozása.

- 1.3.6. Ha több panaszolt ellen azonos panaszok, vagy ha ugyanazon panaszolt(ak)

ellen több panasz érkezik 30 napon belül, akkor azok egy eljárásba egyesíthetők. Az ügyek egyesítése során, az utóbb érkezett panaszt kell az előbb érkezett panasz alapján indult eljáráshoz egyesíteni.

1.3.7. Ha ugyanazon személlyel szemben különböző ügyekben két vagy több panaszos nyújt be önálló panaszt, a panaszok nem egyesíthetők, a panaszok kivizsgálását külön eljárásokban kell lefolytatni.

1.3.8. Az eljárást

- a) a területi kamara elnökével, alelnökével, titkárával, etikai-fegyelmi bizottság elnökével és tagjával, felügyelő bizottságának elnökével és tagjával szemben – ideértve az előzetes vizsgálat elrendelését is – az országos kamara etikai-fegyelmi bizottsága által kijelölt kamara,
- b) az országos kamara elnökével, alelnökével, elnökségi tagjával, titkárával, etikai-fegyelmi bizottság elnökével és tagjával, felügyelő bizottságának elnökével és tagjával szemben a lakhelye szerint illetékes kamara folytatja le.

1.4. Az etikai-fegyelmi eljárás résztvevői

Az eljárás résztvevői: a panaszos, az eljárás alá vont személy (panaszolt), az illetékes etikai-fegyelmi bizottság, az etikai-fegyelmi tanács.

1.4.1. *A panaszos*

A panasz bejelentője a panaszos.

Panaszos lehet:

- a) természetes vagy jogi személy, illetve jogi személyiséggel nem rendelkező gazdálkodó szervezet,
- b) a hivatalból indított vagy panaszhoz csatlakozó eljárásban – az ügyben illetékes etikai-fegyelmi bizottság elnökének és tagjainak kivételével – a kamara szerve, tisztségviselője, tagja,
- c) hatáskörében eljárva a szakmagyakorlási jogosultságról névjegyzéket vezető szerv, az építésügyi és építésfelügyeleti hatóságok,
- d) a panaszolt, az önmaga ellen kért vizsgálat esetében.

1.4.2. *Az eljárás alá vont személy (panaszolt)*

Az eljárás alá vont személy az a természetes személy, aki ellen a panasz irányul, és a kamara tagja, vagy a Kamara által vezetett Névjegyzékben szerepel, valamint a kamarai tagság nélkül, külön törvény szerint a szabad mozgás és tartózkodás jogával rendelkező, külföldi bizonyítványok és oklevelek elismeréséről szóló törvényben foglaltak szerint szakmáját határon átnyúló szolgáltatásnyújtás keretében hazánkban gyakorló személy.

Az eljárás alá vont személy nem lehet az ellene indult eljárásban – annak jogerős lezárása előtt – panaszos is.

1.4.3. Az etikai-fegyelmi bizottság, az etikai-fegyelmi tanács

Etikai-fegyelmi bizottság a kamara független, választott tisztségviselőkből álló bizottsága, amely a panaszos által előterjesztett panasz tárgyában dönt.

Az etikai-fegyelmi tanács az etikai-fegyelmi bizottság tagjaiból az etikai-fegyelmi bizottság elnöke által a befogadott panasz eldöntésére kijelölt és az 1.3.2. pont szerinti összetételű testület.

1.5. Kiszabható büntetések

1.5.1. A fegyelmi vétség esetén kiszabható büntetések

- a) figyelmeztetés,
- b) pénzbírság, amelynek mértéke legfeljebb a kiszabás időpontjában hatályos szabálysértési pénzbírság legmagasabb összegének négyszerese,
- c) a kamarai tisztség viselésétől való, legfeljebb egy évig terjedő eltiltás,
- d) a tagsági viszony legfeljebb egy évig terjedő felfüggesztése,
- e) a kamarából történő kizárás.

1.5.2. Etikai vétség esetén az 1.5.1. a.), b.), és c.) pontok szerinti büntetés szabható ki.

1.5.3. Pénzbírság az 1.5.1. a), c)-e) pontjaiban meghatározott büntetéssel együtt, mellékbüntetésként is alkalmazható.

1.5.4. Az 1.5.1. d)-e) pontjaiban meghatározott büntetés végrehajtása egy alkalommal legfeljebb három év időtartamra felfüggeszthető. Ha a felfüggesztés időtartama alatt jogerősen újabb etikai-fegyelmi büntetést szabnak ki, a felfüggesztett büntetést is végre kell hajtani.

1.5.5. A területi kamara titkára gondoskodik a jogerősen kiszabott etikai-fegyelmi büntetésnek a kamarai nyilvántartásban történő feltüntetéséről. A bejegyzett büntetést a nyilvántartásból öt év eltelte után törölni kell.

1.5.6. Ha 5 éven belül újabb eljárás megindítására kerül sor, az új eljárás során az a) pont szerinti büntetés nem állapítható meg.

1.5.7. A jogerősen kiszabott etikai-fegyelmi büntetésről a szakmagyakorlási jogosultságról névjegyzéket vezető szervet értesíteni kell.

1.5.8. Kamarai tagság nélkül mérnöki tevékenységet végző azon személyekkel szemben, akik a szolgáltatási tevékenység megkezdésének és folytatásának általános szabályairól szóló törvény szerint a szabad szolgáltatásnyújtás jogával rendelkeznek, és akik szakmájukat – a külföldi bizonyítványok és oklevelek elismeréséről szóló törvény rendelkezéseire figyelemmel – határon átnyúló szolgáltatásnyújtás keretében kívánják gyakorolni, kizárólag az 1.5.1. b) pont szerinti büntetés szabható ki.

1.6. Összeférhetetlenségi szabályok, kizárási okok

- 1.6.1. Az ügy intézéséből ki kell zárni, és az etikai-fegyelmi tanács elnökeként és tagjaként nem járhat el,
- a) a panaszos, az eljárás alá vont személy és azok hozzátartozója [Ptk. 685. § b) pont],
 - b) aki jogerős fegyelmi büntetés hatálya alatt áll, vagy aki ellen büntetőeljárás van folyamatban, ennek jogerős befejezéséig, illetve ha az eljárás során büntetés kiszabására került sor, a büntetés alóli mentesítésig,
 - c) akinek a tanúkénti meghallgatása az eljárásban szükségessé válhat,
 - d) a területi kamara elnöke, alelnöke, elnökségi tagja,
 - e) a másodfokú eljárásban az, aki az elsőfokú eljárásban eljár,
 - f) aki az első fokú eljárásba közvetlenül vagy közvetve beavatkozott, részt vett, és akitől az ügy elfogulatlan elbírálása egyéb okból nem várható.
- 1.6.2. A kizárásra vonatkozó rendelkezéseket a jegyzőkönyvvezetőre és a szakértőre is megfelelően alkalmazni kell.
- 1.6.3. A kizárási okot az érintettek kötelesek az etikai-fegyelmi bizottság elnökének bejelenteni.
- 1.6.4. Az eljárás alá vont személy az etikai-fegyelmi tanács elnöke, tagjai ellen alapos indokolással kizárási okot jelenthet be.
- 1.6.5. A kizárással érintett személy meghallgatása után a kizáró okról az etikai-fegyelmi bizottság elnöke határoz.
- 1.6.6. A területi kamara etikai-fegyelmi bizottságának elnöke ellen bejelentett kizárási ok kérdésében az országos kamara etikai-fegyelmi bizottságának elnöke, az országos kamara etikai-fegyelmi bizottságának elnöke ellen bejelentett kizárási ok kérdésében az országos kamara elnökének javaslatára az országos kamara felügyelő bizottsága határoz.
- 1.6.7. Ha a kizárásnak a területi kamara etikai-fegyelmi bizottságának elnöke, az országos kamara etikai-fegyelmi bizottságának elnöke vagy országos kamara felügyelő bizottsága helyt ad, kijelöli az eljáró tanácsot.
- 1.6.8. Ha valamennyi etikai-fegyelmi tanáccsal szemben kizáró ok áll fenn, a területi kamara elnöke az országos kamarát keresi meg más kamaránál működő etikai-fegyelmi tanács kijelölése végett.

2. Az elsőfokú eljárás

- a) Az etikai-fegyelmi felelősséget az eljárás alapjául szolgáló cselekmény elkövetése idején hatályban lévő jogszabályok, kamarai szabályzatok, küldöttgyűlési és Magyar Mérnöki Kamara elnökségi határozatok szerint kell

- elbírálni. Ha az elbíráláskor hatályban lévő rendelkezések enyhébb elbírálást tesznek lehetővé, úgy ezeket kell alkalmazni.
- b) Az eljárásban érvényesülni kell az alkotmányos elveknek, így különösen az ártatlanság vélelmének, a közvetlenségnek, a nyilvánosságnak, a bizonyítási szabadságnak és a jogorvoslat lehetőségének.
- c) Az eljárás alá vont személy
- ca) megismerheti az ügyre vonatkozó bizonyítékokat, azokra nyilatkozatot tehet,
 - cb) az iratokba betekinthez, azokról másolatot kérhet,
 - cc) az eljárás résztvevőihöz kérdést intézhet, illetve bizonyítási indítványt terjeszthet elő,
 - cd) az eljárási cselekményekben részt vehet,
 - ce) az ügyben eljáró személyekkel szemben összeférhetetlenségi kifogást terjeszthet elő.
- d) Az eljárásban az eljárás alá vont személy helyett és nevében megbízottja vagy jogi képviselője (a továbbiakban együtt: képviselője) is eljárhat, kivéve, ha az eljárás alá vont személy személyes megjelenése, illetve meghallgatása szükséges.
- e) A személyes meghallgatáson a jogi képviselő az eljárás alá vont személy helyett nem válaszolhat, válaszaihoz a személyes meghallgatás közben tanácsokat nem adhat. A jogi képviselőnek megbízását szabályszerű ügyvédi meghatalmazás csatolásával, míg jogosultságát érvényes ügyvédi igazolványának felmutatásával igazolnia kell. Bármelyik hiányában a jogi képviselő az eljárásban nem vehet részt, semmiféle nyilatkozatot, vagy egyéb eljárási cselekményt nem tehet.
- f) Az etikai-fegyelmi tárgyalás nyilvános, azonban az eljáró etikai-fegyelmi bizottság elnöke a nyilvánosságot hivatalból vagy a felek indítványára az eljárás bármely szakaszában kizárhatja, ha az a személyiségi jogok, vagy az üzleti titok védelmében szükséges.
- g) A napokban megállapított határidőkbe nem számít be az a nap, amire a határidő kezdetére okot adó körülmény esik (kezdő nap). Ha a határidő utolsó napja munkaszüneti nap, a határidő a következő munkanapon jár le. Nem számít határidő elmulasztásának, ha a beadványt a határidő utolsó napján ajánlott küldeményként postára adták.

2.1. Az eljárás kezdeményezése, a panasz

- 2.1.1. Az eljárás, írásbeli panasz bejelentéssel kezdeményezhető annál a területi kamaránál, ahol a panaszolt kamarai tagságát, illetve szakmagyakorlási joga-

sultságát nyilvántartják. A panaszt a területileg illetékes kamara etikai-fegyelmi bizottsága elnökének kell címezni és a területileg illetékes kamarához kell benyújtani.

- 2.1.2. Panasznak akkor van helye, ha a panaszos álláspontja szerint a panaszolt szándékosan, vagy gondatlanul megsértette a jelen szabályzat 1.1.1. és 1.1.2. pontjában foglaltakat.
- 2.1.3. A panasz bejelentésben a bejelentő feladata megjelölni
 - a) a saját nevét és lakcímét,
 - b) a panaszolt nevét és lakcímét,
 - c) a panaszolt magatartást (elkövetést) és annak időpontját,
 - d) a panaszolt magatartása a Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Kódexének melyik pontját, milyen értelemben sérti,
 - e) a sérelemre vonatkozó bizonyítékait vagy bizonyítási indítványait.
- 2.1.4. A panasz benyújtása díjköteles, aminek adminisztrációs díját az országos kamara küldöttgyűlésén állapítja meg. Az adminisztrációs díjat a területi kamara megelőlegezi azzal, hogy annak viseléséről az eljáró tanács határozatában rendelkezik.

2.2. A panasz előzetes vizsgálata

- 2.2.1. A beérkezett panaszt a területi kamara titkára 3 munkanapon belül az etikai-fegyelmi ügyeknek nyitott külön nyilvántartóban iktatja (a továbbiakban ezt a számot az ügyben keletkezett valamennyi iraton fel kell tüntetni) és érdemi vélemény nélkül 8 munkanapon belül továbbítja az etikai-fegyelmi bizottság elnökének.
- 2.2.2. Az etikai-fegyelmi bizottság elnöke a kézhezvételtől számított 3 hónapon belül írásban dönt az eljárás elrendeléséről, illetve megtagadásáról.
- 2.2.3. Az etikai-fegyelmi bizottság elnöke dönt arról, hogy a panaszbejelentésben kifogásolt cselekmény etikai vagy fegyelmi természetű.
- 2.2.4. A panaszbejelentés 2.1.3. pont szerinti kötelező tartalmi elemeinek hiánya esetén a panaszost határidő megjelölésével hiánypótlásra kell felhívni. A panaszost a felhívásban figyelmeztetni kell a határidőben nem teljesített hiánypótlás jogkövetkezményére, ami szerint a határidőben nem teljesített hiánypótlás az eljárás elrendelésének megtagadását vonja maga után.
- 2.2.5. Meg kell tagadni az eljárás elrendelését, ha a panasz
 - a) nem tartalmazza a 2.1.3. pontban felsoroltakat, és a hiánypótlási felhívásnak panaszos nem tett eleget,
 - b) nyilvánvalóan megalapozatlan, vagy a bejelentett tények alapján etikai-fegyelmi vétség elkövetésének alapos gyanúja nem állapítható meg,

- c) panaszolt cselekmény elkövetésétől számított két év már eltelt, vagy a panasz benyújtásától, hivatalból indult eljárás esetén a jegyzőkönyv felvételétől számított három hónapon belül nem indult meg az eljárás,
 - d) bíróság, vagy más hatóság hatáskörébe tartozik, kivéve, ha a panasz tárgyát képező ügynek van a kamara hatáskörébe tartozó része, melyet a panaszos konkrétan megjelölt és a folyamatban lévő egyéb eljárásoktól függetlenül kéri az etikai-fegyelmi eljárás lefolytatását,
 - e) tárgyában már jogerős etikai-fegyelmi határozatot hoztak, vagy ilyen eljárás folyamatban van,
 - f) nem tartozik a kamara hatáskörébe vagy illetékességébe.
- Ha a cselekmény miatt büntetőeljárás indult, és az nem végződött felmentéssel, a három hónapos határidőt a jogerős határozatnak a kamarával való közlésétől, a kétéves határidőt pedig az eljárás jogerős befejezésétől kell számítani.
- 2.2.6. Megtagadható az eljárás elrendelése, ha a panasz**
- a) névtelen, vagy nem tartalmazza a panaszos aláírását, illetve képvisellete esetén hiányzik a meghatalmazás,
 - b) visszavonásra került.
- 2.2.7. A területi kamara etikai-fegyelmi bizottságának elnöke a hozzá beérkező panaszt nem egészítheti ki.** Jogosult azonban önálló panaszt előterjeszteni abban az esetben, ha a beérkező panasz alapján további etikai-fegyelmi vétség alapos gyanúja merül fel. Az etikai-fegyelmi bizottság vagy elnöke panasz nélkül is önállóan kezdeményezhet etikai-fegyelmi eljárást a feladatkörében tudomására jutott tények alapján.

2.3. Az etikai-fegyelmi eljárás elrendelése, a megindítási határozat

- 2.3.1. Az eljárást etikai-fegyelmi vétség alapos gyanúja esetén, vagy ha azt az eljárás alá vont személy maga kéri, az etikai-fegyelmi bizottság elnöke írásban, határozatban rendeli el, a hozzá beérkezett írásbeli panaszbejelentés, illetve a feladatkörében tudomására jutott tények alapján, és kijelöli az eljáró tanács elnökét és tagjait.**
- 2.3.2. Az eljárás megindításáról a határozat egy példányának megküldésével az etikai-fegyelmi bizottság elnöke 3 munkanapon belül értesíti az eljárás alá vont személyt és a panaszost.**
- 2.3.3. Az etikai-fegyelmi bizottság elnöke az eljárás alá vont személynek a határozattal együtt megküldi a panasz másolatát és felhívja figyelmét, hogy 8 napon belül a panaszban foglaltakra előterjesztheti védekezését. Egyúttal felhívja a panaszos és az eljárás alá vont személy figyelmét az eljárás költségeinek viselésére vonatkozó szabályra, továbbá arra, hogy 8 napon belül az**

- eljáró tanács elnökével és tagjaival szemben kizárási okot jelenthet be.
- 2.3.4. A panasz visszavonása az eljárás lefolytatását nem akadályozza.
- 2.3.5. Az eljárás megindításának kezdő időpontja a panaszoltnak szóló határozatnak és mellékleteinek postai kézbesítését igazoló tértivevényen szereplő átvétel időpontja.
- Kézbesítettnek tekintendő az ajánlott tértivevényes küldemény, ha az „nem vette át” jelzéssel érkezik vissza.
- 2.3.6. Az eljárást annak megindításától számított 90 napon belül be kell fejezni.
- 2.3.7. Az eljárás során felmerülő, a bizottság hatáskörén kívül eső irat kiegészítés (szakvélemény, hatósági irat stb.) időtartamára, valamint a kamara mindenkor nyári és karácsonyi ügyviteli szünetére, legfeljebb 30 napra az eljárást szüneteltetni lehet. A szünetelést elrendelő határozatot, annak meghozatalától számított 8 napon belül az érdekelt feleknek meg kell küldeni. Nem számít be a 90 napos elintézési határidőbe a postai kézbesítések időtartama sem.

2.4. Az eljáró tanács eljárása

- 2.4.1. Az eljáró tanácsot a kijelölt elnök 8 napon belül tájékoztatja az ügyről, feltárja az esetleges összeférhetetlenséget és gondoskodik az etikai-fegyelmi bizottság elnökével együtt az emiatt kizárt tag helyett másik tag kijelöléséről, továbbá az esetleg szükséges iratok, információk beszerzéséről.
- 2.4.2. Az eljáró tanács elnöke az eljáró tanács többségi határozatának megfelelően
- a) tárgyalás nélkül figyelmeztetés büntetés megállapítását kezdeményezheti az eljáró tanácsban,
 - b) határozattal kitűzi az etikai-fegyelmi tárgyalást, megidézi az eljárás alá vont személyt, a képviselőjét, a tanúkat, és további bizonyítást rendelhet el.
- 2.4.3. Az eljáró tanács tárgyalás tartása nélkül figyelmeztetést állapít meg, ha az eljárás alá vont személy a fegyelmi vétség elkövetését elismerte, a fegyelmi vétség egyértelmű és a köteleességszegés kisebb súlyú.
- 2.4.4. Ha a figyelmeztetésről szóló határozat kézbesítésétől számított 15 napon belül az eljárás alá vont személy vagy képviselője tárgyalás tartását kéri, a figyelmeztetés hatályát veszti és az eljáró tanács elnöke tárgyalást tűz ki.
- 2.4.5. Az előkészített ügy tárgyalására az eljáró tanács elnöke határnapot tűz ki, és arra legalább 8 nappal korábban postázva megidézi a panaszost, a panaszoltat (feleket), esetleges képviselőiket, a tanúkat, a kamara titkárát, szükség esetén a szakmai tagozat képviselőjét és igénybe vehet – lehetőleg a kamarai tagok közül – szakértőt és jogi szakértőt.
- 2.4.6. A felek távolmaradása az eljárás lefolytatását nem akadályozza.

- 2.4.7. Az eljáró tanács elnöke az eljárás alá vont személyt az idézéssel egyidejűleg figyelmezteti arra is, hogy ha alapos ok nélkül az eljárásban nem vesz részt, ez az eljárás lefolytatását nem akadályozza.
- 2.4.8. Ha az eljárás alá vont személy a szabályszerű idézés ellenére a fegyelmi tárgyaláson nem jelenik meg, azt távollétében is meg lehet tartani.

2.5. Az etikai-fegyelmi tárgyalás

- 2.5.1. Az eljárás alá vont személy és képviselője az etikai-fegyelmi tárgyalás (a továbbiakban: tárgyalás) bármely szakában bizonyítási indítványt tehet.
- 2.5.2. A tárgyalásról jegyzőkönyvet kell készíteni, amit az eljáró tanács elnöke és a jegyzőkönyvvezető ír alá. Az eljáró tanács elrendelheti a tárgyalás anyagának hangszalagra történő rögzítését. Ez esetben a tárgyalásról készült jegyzőkönyvet 8 napon belül el kell készíteni.
- 2.5.3. Ha más hatóság eljárása érintheti az etikai-fegyelmi ügy eldöntését, az eljáró tanács elrendelheti az eljárás felfüggesztését a bíróság vagy más hatóság előtt folyamatban lévő ügy jogerős befejezéséig. Az eljárás felfüggesztéséről az eljárás alá vont személyt és a panaszost értesíteni kell.
- 2.5.4. Ha az eljárás alá vont személlyel szemben szándékos vagy olyan gondatlan bűncselekmény elkövetése miatt emelt vádat az ügyész, amelynek büntetési tétele háromévi szabadságvesztésnél súlyosabb, az eljáró tanács ideiglenes intézkedéssel az eljárás alá vont személy kamarai tagságát azonnali hatállyal felfüggeszti és a tevékenységének végzésére való jogosultságának felfüggesztését kezdeményezi a jogosultságról névjegyzéket vezető szervnél. A felfüggesztésről szóló határozatot 5 napon belül az eljárás alá vont személynek kézbesíteni kell, aki a határozat ellen 8 napon belül fellebbezést terjeszthet elő a másodfokon eljáró tanácshoz.
- Az ideiglenes intézkedés mindaddig hatályban marad, amíg azt az eljáró tanács határozatában hatályon kívül nem helyezi.
- 2.5.5. A tárgyaláson meg kell hallgatni a megjelent feleket és képviselőiket és az általuk megjelölt tanúkat, akik egymás előadására, nyilatkozatára, védekezésére észrevételeket tehetnek. Az eljáró tanács tagjai kérdéseket tehetnek fel minden jelenlévőhöz, megvizsgálják a rendelkezésre álló iratokat, majd zárt körben (a felek és képviselőik kizárásával) határozatot hoznak, amennyiben egyhangú döntést alakítottak ki.
- Eltérő vélemények esetén a határozatot szótöbbséggel kell hozni, de az eljáró tanács bármely tagjának kérésére a területi kamara teljes etikai-fegyelmi bizottság ülése hoz szótöbbséggel határozatot.
- Az eljáró tanács szükség esetén szakértő közreműködését veheti igénybe.

- 2.5.6. Ha a tárgyalás meghallgatásán a panaszos nem jelenik meg, akkor az eljáró tanács a személyes meghallgatása nélkül, a panasz és a rendelkezésre álló adatok alapján dönt.
- 2.5.7. Ha a tárgyalás meghallgatásán az eljárás alá vont személy szabályos értesítés ellenére nem jelenik meg és távolmaradását előzetesen nem mentette ki, akkor az eljáró tanács ezt akként tekinti, hogy a panaszban foglaltakat nem vitatja, és a védekezés ezen jogáról lemond.
- 2.5.8. A tárgyalást az eljáró tanács elnöke vezeti, ügyel a tárgyalás rendjének betartására és kihirdeti az eljáró tanács határozatát.
- 2.5.9. A tárgyaláson az eljáró tanács egyik tagja ismerteti a panaszt, valamint a rendelkezésre álló nyilatkozatokat.
- 2.5.10. Az eljáró tanács elnöke ezt követően meghallgatja a panaszost, az eljárás alá vont személyt, a jelenlévő tanúkat, a szakértőt.
- 2.5.11. Az eljárás alá vont személyhez az eljáró tanács tagjai, illetve az eljárás alá vont személy jogi képviselője kérdéseket tehet fel.
A panaszoshoz, a tanúhoz az eljáró tanács tagjai, az eljárás alá vont személy és jogi képviselője kérdéseket intézhet.
- 2.5.12. Az eljárás alá vont személy vagy jogi képviselője a tárgyaláson bizonyítási indítványt tehet. A bizonyítási indítványt az eljáró tanács elnöke elutasíthatja, ha az nyilvánvalóan az eljárás elhúzását célozza, vagy nem tartozik az eljárás tárgyához. A bizonyítási indítvány elutasítását az eljárást befejező határozatban indokolni kell.
- 2.5.13. Az eljáró tanács az ügy megítélése szempontjából lényeges körülményeket köteles tisztázni. Amennyiben a rendelkezésre álló adatok az érdemi döntés meghozatalához nem elegendőek, bizonyítást folytat le. Szabadon felhasználható minden olyan bizonyítási eszköz, amely a tényállás megállapítására alkalmas lehet.
- 2.5.14. Az eljáró tanács a bizonyítékokat egyenként és összességükben értékeli és az ezen alapuló meggyőződése alapján állapítja meg a tényállást.

2.6. Az etikai-fegyelmi határozat

- 2.6.1. Az eljárást minden esetben határozattal kell befejezni. A határozatot kizárólag az eljáró tanács tagjai hozzák, a határozatot az eljáró tanács elnöke írja alá.
- 2.6.2. Az eljáró tanács határozatát szótöbbséggel hozza. Egyenlőség esetén az elnök szavazata a döntő.
- 2.6.3. Az eljáró tanács határozatát az eljáró tanács elnöke a tárgyaláson szóban kihirdeti. A szóban kihirdetett határozatot a jegyzőkönyvvezető 8 munkanapon

belül köteles a tárgyalási jegyzőkönyv keretében vagy külön írásban foglalni.

2.6.4. Az eljáró tanács határozatában

- a) az eljárást megszünteti,
- b) az eljárás alá vont személyt elmarasztalja és az 1.5. pontban meghatározott büntetés valamelyikét szabja ki.

2.6.5. A határozat rendelkező része tartalmazza

- a) az eljárás alá vont személy nevét, lakcímét (székhelyét), kamarai tagságának nyilvántartási számát, szükség esetén a jogosultsága megnevezését, névjegyzéki nyilvántartási számát,
- b) az eljáró tanács döntését arról, hogy az eljárás alá vont személyt vétkesnek nyilvánítja, és etikai-fegyelmi büntetést szab ki, vagy a megindított eljárást megszünteti,
- c) az ideiglenes intézkedés hatályon kívül helyezését,
- d) vétkeség megállapítása esetén azt a körülményt, hogy az etikai-fegyelmi vétséget az eljárás alá vont személy szándékosan vagy gondatlanul követte el, tételesen felsorolva, hogy mely magatartás melyik etikai-fegyelmi vétség elkövetését jelenti és több etikai-fegyelmi tényállás esetén az elkövetett etikai-fegyelmi vétségek számát,
- e) a kiszabott etikai-fegyelmi büntetést, utalást az érdemi döntés alapját képező jogszabályi és egyéb rendelkezésekre,
- f) az eljárási költségek viselésének módját, és mértékét,
- g) tájékoztatást arról, hogy a határozat ellen az eljárás alá vont személy és képviselője, valamint a panaszos a kézbesítéstől számított 15 napon mely szervhez belül fellebbezhet.

2.6.6. A határozat indoklási része tartalmazza

- a) a tényállást és annak bizonyítékait (okiratok, tanúk, szakvélemények értékelését),
- b) a levont ténybeli és jogi következtetést,
- c) az etikai-fegyelmi büntetés kiszabása esetén a súlyosbító és enyhítő körülményeket,
- d) az alkalmazott etikai-fegyelmi kódex megsértett előírásának megjelölését.

2.6.7. Ha ugyanazon eljárás kettő vagy több eljárás alá vont személlyel szemben folyik, akkor mindegyikkkel szemben ugyanazon eljárásban, de önálló határozatot kell hozni.

2.6.8. A területi kamara titkára az etikai-fegyelmi határozatot a tárgyalás befejezése után 15 napon belül tértivevényes küldeményként megküldi az eljárás alá vont személynek és képviselőjének, valamint a panaszosnak.

2.6.9 A határozat kézbesítettnek tekintendő, ha az az eljárás alá vont személy

által megjelölt címre lett kézbesítve és onnan a tértivevény átvette, nem ke-
reste, elköltözött vagy ismeretlen jelzéssel érkezik vissza.

2.7. Fellebbezés

- 2.7.1. Az első fokon eljáró tanács határozata ellen a határozat kézhezvételétől számított 15 napon belül az eljárás alá vont személy, a képviselője, valamint a panaszos a Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Bizottsága (a továbbiakban: MMK EFB) elnökéhez fellebbezhet. A fellebbezés a határozat jogerőre emelkedésére halasztó hatályú. A fellebbezés díjköteles, amit fellebbező személy a fellebbezés benyújtásakor az országos kamara számlájára fizeti meg. A fellebbezési díj összegét az országos kamara küldöttgyűlése határozza meg.
- 2.7.2. A fellebbezést a MMK EFB elnökének címezve az első fokon eljáró területi kamara titkárához kell benyújtani eggyel több példányszámban, mint ahány fél az első fokú etikai-fegyelmi eljárásban részt vett.
- 2.7.3. A területi kamara titkára a fellebbezés kézhezvételétől számított 8 napon belül köteles a fellebbezést az ügyben keletkezett összes iratával, iratjegyzékével együtt a MMK EFB elnökének felterjeszteni.

3. A másodfokú eljárás

Ha másodfokú eljárásban a 3.1. – 3.5. pontok másként nem rendelkeznek, az elsőfokú eljárás rendelkezéseit kell megfelelően alkalmazni.

3.1. Az etikai-fegyelmi bizottság eljárása

- 3.1.1. A MMK EFB elnöke a fellebbezés kézhezvételétől számított 5 napon belül megvizsgálja, hogy a fellebbezést szabályszerűen és határidőben nyújtották-e be.
- 3.1.2. A MMK EFB elnöke a 3.1.1. pontban meghatározott határidőn belül határozatban elindítja a másodfokú eljárást és kijelöli az országos kamara etikai-fegyelmi bizottság tagjai közül a másodfokon eljáró tanácsot és annak elnökét.
- 3.1.3. A határozatot a MMK EFB elnöke 5 napon belül megküldi az eljáró tanácsnak és elnökének, a panaszosnak és az eljárás alá vont személynek.
- 3.1.4. A határozatban tájékoztatni kell a panaszost és az eljárás alá vont személyt arról, hogy az eljáró tanács tagjaival szemben fennálló esetleges összeférhetlenségi kifogásaikat 8 napon belül tehetik meg.
- 3.1.5. A panaszosnak és az eljárás alá vont személynek a határozat megküldésével egyidejűleg meg kell küldeni a fellebbezést és annak mellékleteit azzal,

hogy a fellebbezésre az ellenérdekű fél 15 napon belül észrevételt tehet.

- 3.1.6. Abban az esetben, ha a 3.1.4. pontban meghatározott határidőn belül a kijelölt személyekkel szemben bejelentettek összeférhetlenségi kifogást, a MMK EFB elnöke gondoskodik az új személyek kijelöléséről.

3.2. Az eljáró tanács eljárása

- 3.2.1. A másodfokon eljáró tanács tárgyaláson kívül hozott határozattal elutasítja a fellebbezést, ha az elkésett, vagy ha azt nem az eljárás kezdeményezésére jogosult terjesztette elő.
- 3.2.2. A rendelkezésre álló határidő elmulasztásától számított 30 napon belül igazolási kérelemnek van helye.
- 3.2.3. Az igazolási kérelmet méltányosan kell elbírálni.

3.3. Az etikai-fegyelmi tárgyalás

- 3.3.1. A másodfokú eljárás során tartott tárgyalásról, meghallgatásról jegyzőkönyvet kell készíteni, amelyre vonatkozóan a 2.8. pontban foglaltakat kell megfelelően alkalmazni.
- 3.3.2. A másodfokon eljáró tanács a fellebbezés vonatkozásában, de nemcsak a fellebbezés tárgyában – áttekintve az egész etikai-fegyelmi ügyet – a panasz megállapításaira alapozva elsősorban az elsőfokú eljárás iratanyaga alapján hozza meg döntését.
- 3.3.3. A másodfokú eljárás során az eljárás alá vont személy és képviselője az eljárás bármely szakaszában bizonyítási indítványt tehet.
- 3.3.4. A másodfokon eljáró tanács a tényállás tisztázása, vagy kiegészítése érdekében ismételten meghallgathatja a panaszost, az eljárás alá vont személyt, illetőleg a tanukat, további iratok beszerzését vagy bekérését rendelheti el.

3.4. Az etikai-fegyelmi határozat

- 3.4.1. A másodfokú eljárást minden esetben határozattal kell befejezni.
- 3.4.2. A határozatot kizárólag az eljáró tanács tagjai hozzák, a határozatot az eljáró tanács elnöke hirdeti ki és írja alá.
- 3.4.3. Az eljáró tanács az elsőfokú határozatot
- a) helybenhagyja,
 - b) megváltoztatja, vagy
 - c) megsemmisíti.
- 3.4.4. Ha az elsőfokú határozat megalapozatlan, a tényállás nincs felderítve vagy hiányos, ellentétes az iratok tartalmával, illetve helytelen ténybeli következtetést tartalmaz – és a helyes tényállás az iratok tartalma, ténybeli következtetés

tetés vagy részbizonyítás felvétele útján nem állapítható meg – az eljáró tanács az elsőfokú etikai-fegyelmi határozatot hatályon kívül helyezi és az elsőfokú etikai-fegyelmi tanácsot új eljárásra utasítja.

3.4.5. Hatályon kívül kell helyezni az elsőfokú határozatot akkor is, ha azt az elsőfokú eljárás lényeges szabályainak megsértésével hozták meg.

3.4.6. A 2.9. pontban foglaltakat a másodfokú határozatra is megfelelően alkalmazni kell.

3.5. Az eljárás szüneteltetése

3.5.1. Az eljárás során felmerülő, az eljáró tanács hatáskörén kívül eső irat kiegészítésének vagy beszerzésének (pl. szakvélemény, hatósági irat stb.) időtartamára, valamint a kamara mindenkor nyári és karácsonyi ügyviteli szünetére, de legfeljebb 30 napra az eljárást szüneteltetni lehet.

3.5.2. A szünetelést elrendelő határozatot, annak meghozatalától számított 8 napon belül az érdekelt feleknek meg kell küldeni.

3.6. Jogorvoslat a másodfokú etikai-fegyelmi határozattal szemben

3.6.1. A másodfokú határozat ellen az eljárás alá vont személy, a képviselője, valamint a panaszos a kézbesítéstől számított 30 napon belül a közigazgatási perekre (Pp. XX. fejezet) irányadó szabályok szerint a hatáskörrel és illetékességgel rendelkező bírósághoz fordulhat.

3.6.2. A másodfokú határozat a közléssel válik jogerőssé és végrehajthatóvá, de a 3.6.1. pont szerinti esetben a végrehajtás felfüggesztése kérhető a bíróságtól.

4. Az etikai-fegyelmi eljárások költségei

4.1. Az eljáró kamara az eljárás lefolytatásáért költségterítést kap az 4.2. – 4.10. pontok szerint.

4.2. Az első fokú eljárás költségeit az első fokon eljáró területi kamara, a másodfokú eljárás költségeit az eljáró országos kamara előlegezi meg.

4.3. Ha a panasz elutasításra kerül, az eljárásra jutó költségátalányt és egyéb költséget a panaszos fizeti, ha az eljárás alá vont személy elmarasztalásra kerül, a költségeket ő viseli az elutasítás illetve az elmarasztalás arányában.

4.4. Ha a fellebbezés elutasításra kerül, az összes költséget a fellebbező fél viseli.

4.5. Ha a panaszos a fellebbező fél, de fellebbezése elutasításra kerül, és az eljárás alá vont személyt már az első fokú eljárásban marasztalták, a fellebbezésének elutasítása ellenére az első fokú eljárás költségét az elmarasztalt eljárás alá vont személy, a másodfokú eljárás költségét a fellebbező fél viseli.

- 4.6. Ha az eljárás alá vont személy a fellebbező fél, de a fellebbezése elutasításra kerül, mind az elsőfokú, mind a másodfokú eljárás költségét ő viseli.
- 4.7. Az adott évre kiszámított és megállapított első és másodfokú etikai-fegyelmi eljárás költségátalányt a Magyar Mérnöki Kamara Pénzügyi Szabályzata tartalmazza. Mindkét eljárásban kiróható az eljáró tanács tagjainak és az eljárás résztvevőinek igazolt utazási költsége.
- 4.8. A panaszos és az eljárás alá vont személy állításának bizonyításához igénybe vett szakvélemény elkészítésének költségét a felek maguk előlegezik meg és az 5.3. pontban foglaltak szerint viselik az eljáró tanács határozata alapján.
- 4.9. Ha a panaszos, vagy az eljárás alá vont személy állításának bizonyításához szakvélemény készítése szükséges, és azt az érdekelt fél nem csatolta, az eljáró etikai-fegyelmi bizottság a szakvéleményt csak akkor készítteti el, ha az a fél, kinek érdekében áll a szakvélemény elkészítése, költségét előzetesen megfizeti.
- 4.10. Az elsőfokú eljárás határozatában kirótt eljárási költséget, valamint a pénzbüntetés összegét az eljáró elsőfokú kamara számlájára, a másodfokú eljárás határozatában kirótt eljárási költséget, valamint a pénzbüntetés összegét az országos kamara számlájára kell befizetni.
- 4.11. A területi vagy országos kamara bármely tisztségviselője (kivéve, ha az eljárást saját ügyében kezdeményezi), vagy szerve által, továbbá a hatáskörében eljáró hatóság által indított eljárásban a panaszos személyes eljárási költségmentességet élvez.

5. Záró rendelkezések

- 5.1. A jelen Etikai-fegyelmi Eljárási Rendet a Magyar Mérnöki Kamara Küldöttgyűlése a 19/2012. (XII. 08.) számú határozatával elfogadta.
- 5.2. Az Etikai-fegyelmi Szabályzatot az új Etikai-fegyelmi Eljárási Renddel egységes szövegét a Magyar Mérnöki Kamara hivatalos honlapján és a Mérnök Újságban kell közzétenni.
- 5.3. Az Etikai-fegyelmi Eljárási Rend az elfogadását követő napon lép hatályba, ezzel egyidejűleg a Magyar Mérnöki Kamara 2011. évi Küldöttgyűlése által elfogadott és többször módosított Etikai-fegyelmi Szabályzat Etikai-fegyelmi Eljárási Rendje hatályát veszti.
- 5.4. Az új Etikai-fegyelmi Eljárási Rendet a folyamatban lévő ügyekben nem lehet alkalmazni, azokban a korábbi etikai-fegyelmi eljárási szabályokat kell alkalmazni, kivéve, ha az új Eljárási Rend az eljárás alá vont személyre nézve kedvezőbb.

**IV. Kivonat a tervező- és szakértő mérnökök,
valamint építészek szakmai kamaráiról szóló
1996. évi LVIII. törvényből (Kamtv.)
(2012. november 14-től hatályos állapot)**

3. § (3) bek. A területi kamara önigazgatási feladatkörében:

b) tagjaival szemben első fokon etikai-fegyelmi eljárást (a továbbiakban: fegyelmi eljárást) folytat le.

A területi kamara

8. § (1) A legalább öt főből álló etikai-fegyelmi bizottság tagjai közül elnököt választ.

(2) Az etikai-fegyelmi bizottság elnöke és tagjai a fegyelmi eljárás során és azal összefüggésben

a) függetlenek,

b) a jogszabályok, kamarai szabályzatok alapján kizárólag a meggyőződésüknek megfelelően döntenek,

c) nem befolyásolhatók és nem utasíthatók.

(3) Az etikai-fegyelmi bizottság az e törvényben, a kamara alapszabályában, valamint etikai-fegyelmi szabályzatában meghatározott módon közreműködik a szakmai és etikai normák kialakításában és ellátja mindazokat a feladatokat, amelyeket e törvény, illetve a kamarai szabályzatok a hatáskörébe utalnak.

Az országos kamara

11. § (5) bek. Az országos kamara önigazgatási feladatkörében:

c) másodfokú etikai-fegyelmi eljárást folytat le,

17. § (1) A legalább 5 főből álló országos etikai-fegyelmi bizottság tagjai közül elnököt választ.

(2) Az etikai-fegyelmi bizottság elnöke és tagjai a fegyelmi eljárás során

a) függetlenek,

b) jogszabályok, kamarai szabályzatok alapján kizárólag a meggyőződésüknek megfelelően döntenek,

c) nem befolyásolhatók és nem utasíthatók.

(3) Az országos etikai-fegyelmi bizottság a küldöttgyűlés elé terjeszti az etikai-fegyelmi szabályzatot, illetve annak módosítását, és ellátja mindazokat a feladatokat, amelyeket e törvény, illetve a kamarai szabályzatok a hatáskörébe utalnak.

Az etikai-fegyelmi eljárás

34. § (1) Fegyelmi vétséget követ el az a tag, aki az e törvény hatálya alá tartozó tevékenységre vonatkozó jogszabályok, szakmai szabályok, kamarai szabályzatok rendelkezéseit szándékosan vagy gondatlanul megszegi. Nem vonható felelősségre a tag, ha az e törvénnyel vagy más jogszabályi rendelkezéssel ellentétes vagy attól eltérő kamarai szabályzati rendelkezés helyett a jogszabályi rendelkezések szerint járt el.

(2) A fegyelmi felelősséget az elkövetés idején hatályban lévő jogszabályok, illetve kamarai szabályzatok szerint kell elbírálni. Ha az elbíráláskor hatályban lévő rendelkezések enyhébb elbírálást tesznek lehetővé, úgy ezeket kell alkalmazni.

(3) Az 1. § (4) bekezdése szerinti személyekkel szemben fegyelmi eljárás kizárólag – a kamarai szabályzatok keretein kívül – a szakmai szabályok megszegésével elkövetett fegyelmi vétség esetén folytatható le, azzal, hogy

- a) a tagsági viszony legfeljebb egy évig történő felfüggesztése helyett a tevékenység folytatásának egy évig történő megtiltása, illetve
- b) a kamarából történő kizárás fegyelmi büntetés helyett a tevékenység folytatásának megtiltása fegyelmi büntetés alkalmazható.

(4)

34/A. § (1) A fegyelmi vétség esetén kiszabható büntetések:

- a) figyelmeztetés,
- b) pénzbírság, amelynek mértéke legfeljebb a kiszabás időpontjában hatályos szabálysértési pénzbírság legmagasabb összegének négyszerese,
- c) a kamarai tisztség viselésétől való, legfeljebb egy évig terjedő eltiltás,
- d) a tagsági viszony legfeljebb egy évig terjedő felfüggesztése,
- e) a kamarából történő kizárás.

(2) Pénzbírság az (1) bekezdés a), c)–e) pontjaiban meghatározott büntetéssel együtt, mellékbüntetésként is alkalmazható.

(3) Az (1) bekezdés d)–e) pontjaiban meghatározott büntetés végrehajtása egy alkalommal legfeljebb három év időtartamra felfüggeszthető. Ha a felfüggesztés időtartama alatt jogerősen újabb etikai-fegyelmi büntetést (a továbbiakban: fegyelmi büntetés) szabtak ki, a felfüggesztett büntetést is végre kell hajtani.

(4) A jogerősen kiszabott fegyelmi büntetést a kamarai tagok nyilvántartásában fel kell tüntetni. A bejegyzett büntetést a nyilvántartásból öt év eltelte után törölni kell.

(5) Ha a (4) bekezdés szerinti időn belül újabb fegyelmi eljárás megindítására

kerül sor, az új eljárás során az (1) bekezdés a) pontja szerinti büntetés nem állapítható meg.

- (6) A jogerősen kiszabott fegyelmi büntetésről a szakmagyakorlási jogosultságról névjegyzéket vezető szervet értesíteni kell.
- (7) A 34. § (3) bekezdése szerinti személyekkel szemben kizárólag az (1) bekezdés b) pontja szerinti büntetés szabható ki.

34/B. § (1) Az eljárás alá vont személy

- a) megismerheti az ügyre vonatkozó bizonyítékokat, azokra nyilatkozatot tehet,
 - b) az iratokba betekinthez, azokról másolatot kérhet,
 - c) az eljárás résztvevőéhez kérdést intézhet, illetve bizonyítási indítványt terjeszthet elő,
 - d) az eljárási cselekményekben részt vehet,
 - e) az ügyben eljáró személyekkel szemben összeférhetetlenségi kifogást terjeszthet elő.
- (2) Az eljárásban az eljárás alá vont személy helyett és nevében megbízottja vagy jogi képviselője (a továbbiakban együtt: képviselője) is eljárhat, kivéve, ha az eljárás alá vont személy személyes megjelenése, illetve meghallgatása szükséges.

34/C. § (1) A fegyelmi eljárást

- a) első fokon: a területi kamara etikai-fegyelmi bizottságának fegyelmi tanácsa,
 - b) másodfokon: az országos kamara etikai-fegyelmi bizottságának fegyelmi tanácsa folytatja le.
- (2) Első és másodfokon az eljáró tanács elnökből és legalább két tagból áll.
- (3) Legalább öt tagból álló fegyelmi tanács jár el másodfokon, ha az első fokú fegyelmi tanács a 34/A. § (1) bekezdés e) pontja szerinti kamarából történő kizárás fegyelmi büntetést szabott ki.

34/D. § (1) A fegyelmi tanács elnökeként és tagjaként nem járhat el:

- a) a panaszos, az eljárás alá vont személy és azok hozzátartozója [Ptk. 685. § b) pont],
- b) aki jogerős fegyelmi büntetés hatálya alatt áll, vagy aki ellen büntetőeljárás van folyamatban, ennek jogerős befejezéséig, illetve ha az eljárás során büntetés kiszabására került sor, a büntetés alóli mentesítésig,
- c) akinek a tanúkénti meghallgatása az eljárásban szükségessé válhat,
- d) a területi kamara elnöke, alelnöke, elnökségi tagja,
- e) a másodfokú eljárásban az, aki az első fokú eljárásban eljárt,

- f) aki az első fokú eljárásba közvetlenül vagy közvetve beavatkozott, részt vett és akitől az ügy elfogulatlan elbírálása egyéb okból nem várható.
- (2)
- (3) A kizárásra vonatkozó rendelkezéseket a jegyzőkönyvvezetőre és a szakértőre is megfelelően alkalmazni kell.
- (4) A kizárási okot az érintettek kötelesek az etikai-fegyelmi bizottság elnökének bejelenteni.
- (5) Az eljárás alá vont tag a fegyelmi tanács elnöke, tagjai ellen kizárási okot jelenthet be. A kizárással érintett személy meghallgatása után a kizáró okról az etikai-fegyelmi bizottság elnöke határoz. A területi kamara etikai-fegyelmi bizottságának elnöke ellen bejelentett kizárási ok kérdésében az országos kamara etikai-fegyelmi bizottságának elnöke, az országos kamara etikai-fegyelmi bizottságának elnöke ellen bejelentett kizárási ok kérdésében az országos kamara felügyelőbizottsága határoz.
- (6) Ha a kizárásnak a területi kamara etikai-fegyelmi bizottságának elnöke, az országos kamara etikai-fegyelmi bizottságának elnöke vagy országos kamara felügyelőbizottsága helyt ad, kijelöli az eljáró tanácsot.
- (7) Ha valamennyi fegyelmi tanáccsal szemben kizáró ok áll fenn, a területi kamara elnöke az országos kamarát keresi meg más kamaránál működő fegyelmi tanács kijelölése végett.
- (8) A fegyelmi eljárást
- a) a területi kamara elnökével, alelnökével, titkárával, etikai-fegyelmi bizottság elnökével és tagjával szemben az országos kamara etikai-fegyelmi bizottsága által kijelölt kamara,
 - b) az országos kamara elnökével, alelnökével, elnökségi tagjával, titkárával, etikai-fegyelmi bizottság elnökével és tagjával szemben a lakhelye szerint illetékes kamara folytatja le.

35. § (1) A fegyelmi eljárást kezdeményezheti

- a) természetes vagy jogi személy, illetve jogi személyiséggel nem rendelkező gazdálkodó szervezet (a továbbiakban együtt: panaszos),
 - b) a kamara szerve, tisztségviselője, tagja,
 - c) hatáskörében eljárva a szakmagyakorlási jogosultságról névjegyzéket vezető szerv, az építésügyi (létesítési) és építésfelügyeleti hatóságok.
- (2) A fegyelmi eljárást fegyelmi vétség gyanúja esetén vagy ha azt a tag maga kéri, az etikai-fegyelmi bizottság elnöke írásban rendeli el a hozzá beérkezett írásbeli bejelentés, megkeresés vagy a feladatkörében tudomására jutott tények alapján, és kijelöli az eljáró fegyelmi tanács elnökét és tagjait. A fegyelmi

eljárásról az etikai-fegyelmi bizottság elnöke haladéktalanul értesíti az eljárás alá vont személyt és a panaszost.

- (3) A panasz visszavonása a fegyelmi eljárás lefolytatását nem akadályozza.
- (4) A fegyelmi eljárás megindításának nincs helye, ha azt a területi kamara a kötelezettségszegésről szóló panasz beérkezésétől, hivatalból megindított eljárás esetén a jegyzőkönyv felvételétől számított három hónapon belül nem indította meg vagy az elkövetéstől számított két év eltelt. Ha a cselekmény miatt büntetőeljárás indult, és az nem végződött felmentéssel, a három hónapos határidőt a jogerős határozatnak a kamarával való közlésétől, a kétéves határidőt pedig az eljárás jogerős befejezésétől kell számítani.
- (5) A fegyelmi eljárást annak megindításától számított 90 napon belül be kell fejezni.

35/A. § (1) A fegyelmi tanácsnak további vizsgálat nélkül el kell utasítania a panaszt, ha

- a) a bejelentés nyilvánvalóan megalapozatlan, vagy a bejelentett tények alapján fegyelmi vétség elkövetésének alapos gyanúja nem állapítható meg,
- b) a bejelentésben foglalt tények miatt fegyelmi eljárás van folyamatban vagy már jogerős fegyelmi határozatot hoztak.

(2) Megtagadható a fegyelmi eljárás névtelen bejelentés esetén.

(3) A fegyelmi eljárás elrendelését megtagadó határozatot ismert panaszos esetén a panaszosnak és annak kell megküldeni, aki ellen a panasz irányult.

(4)–(5)

35/B. §

35/C. §

36. §

36/A. § (1) A fegyelmi tanács elnöke

- a) tárgyalás nélkül a 34/A. § (1) bekezdés a) pont szerinti figyelmeztetés fegyelmi büntetés megállapítását kezdeményezheti,
- b) kitérzi a fegyelmi tárgyalást, megidézi az eljárás alá vont személyt, a képviselőjét, a tanúkat, és további bizonyítást rendelhet el.

(2) A fegyelmi tanács elnöke az eljárás alá vont személyt az idézéssel egyidejűleg tájékoztatja, hogy ha alapos ok nélkül az eljárásban nem vesz részt, ez az eljárás lefolytatását nem akadályozza.

(3) Ha az eljárás alá vont személy a szabályszerű idézés ellenére a fegyelmi tárgyaláson nem jelenik meg, azt távollétében is meg lehet tartani.

(4) A fegyelmi tanács meghallgatja a panaszost (sértettet), az eljárás alá vont személyt és az általuk megjelölt tanúkat, megvizsgálja a rendelkezésére bocsátott iratokat, szükség esetén szakértő közreműködését veheti igénybe.

36/B. § (1) A fegyelmi tanács tárgyalás tartása nélkül figyelmeztetést állapít meg, ha az eljárás alá vont személy a fegyelmi vétség elkövetését elismerte, a fegyelmi vétség egyértelmű és a kötelességszegés kisebb súlyú.

(2) Ha a figyelmeztetésről szóló határozat kézbesítésétől számított 15 napon belül az eljárás alá vont személy vagy képviselője tárgyalás tartását kérte, a figyelmeztetés hatályát veszti és a fegyelmi tanács elnöke tárgyalást tűz ki.

36/C. § (1) Az eljárás alá vont személy és képviselője a tárgyalás bármely szakában bizonyítási indítványt tehet.

(2) A fegyelmi tárgyalásról jegyzőkönyvet kell készíteni. A fegyelmi tanács elrendelheti a tárgyalás anyagának hangszalagra történő rögzítését. Ez esetben a tárgyalásról készült jegyzőkönyvet 8 napon belül el kell készíteni.

(3) Ha más hatóság eljárása érintheti a fegyelmi ügy eldöntését, a fegyelmi tanács elrendelheti az eljárás felfüggesztését a bíróság vagy más hatóság előtt folyamatban lévő ügy jogerős befejezéséig.

36/D. § (1) Ha az eljárás alá vont személlyel szemben szándékos vagy olyan gondatlan bűncselekmény elkövetése miatt emelt vádat az ügyész, amelynek büntetési tétele háromévi szabadságvesztésnél súlyosabb, a fegyelmi tanács ideiglenes intézkedéssel az eljárás alá vont személy kamarai tagságát azonnali hatállyal felfüggeszti és a tevékenységének végzésére való jogosultságának felfüggesztését kezdeményezi a jogosultságról névjegyzéket vezető szervnél.

(2) A felfüggesztésről szóló határozatot 5 napon belül az eljárás alá vont személynek kézbesíteni kell, aki a határozat ellen 8 napon belül fellebbezést terjeszthet elő a másodfokú fegyelmi tanácshoz.

(3) Az (1) bekezdés szerinti ideiglenes intézkedés mindaddig hatályban marad, amíg azt a fegyelmi tanács határozatában hatályon kívül nem helyezi.

37. § (1) A fegyelmi tanács a bizonyítékokat egyenként és összességükben értékeli és az ezen alapuló meggyőződése alapján állapítja meg a tényállást.

(2) A fegyelmi tanács határozatában

a) az eljárást megszünteti,

b) az eljárás alá vont személyt elmarasztalja és a 34/A. § (1) bekezdésében meghatározott büntetés valamelyikét szabja ki.

- (3) A határozat rendelkező része tartalmazza:
- a) az eljárás alá vont személy nevét, lakcímét (székhelyét), kamarai tagságának nyilvántartási számát, szükség esetén a jogosultsága megnevezését, névjegyzéki nyilvántartási számát,
 - b) a fegyelmi tanács döntését arról, hogy az eljárás alá vont személyt vétkesnek nyilvánítja és fegyelmi büntetést szab ki, vagy a megindított eljárást megszünteti,
 - c) az ideiglenes intézkedés hatályon kívül helyezését,
 - d) vétkesség megállapítása esetén azt a körülményt, hogy a fegyelmi vétséget az eljárás alá vont személy szándékosan vagy gondatlanul követte el, több fegyelmi tényállás esetén az elkövetett fegyelmi vétségek számát,
 - e) a kiszabott fegyelmi büntetést, utalást az érdemi döntés alapját képező jogszabályi és egyéb rendelkezésekre,
 - f) az eljárási költségek viselésének módját,
 - g) tájékoztatást arról, hogy a határozat ellen a fegyelmi eljárás alá vont személy és képviselője, valamint a panaszos a kézbesítéstől számított 15 napon belül fellebbezhet.
- (4) A határozat indokolási része tartalmazza:
- a) a tényállást és annak bizonyítékait,
 - b) a levont ténybeli és jogi következtetést,
 - c) a büntetés kiszabása esetén a súlyosbító és enyhítő körülményeket.
- (5) A fegyelmi határozatot a tárgyalás befejezése után 15 napon belül meg kell küldeni az eljárás alá vont személynek és képviselőjének, valamint a panaszosnak.
- (6) Az első fokú fegyelmi tanács határozata ellen a határozat kézhezvételétől számított 15 napon belül az eljárás alá vont személy, a képviselője, valamint a panaszos az országos kamara etikai-fegyelmi bizottsága elnökéhez fellebbezhet. A fellebbezés a határozat jogerőre emelkedésére halasztó hatályú.
- 37/A. § (1) Az első fokú fegyelmi határozat ellen benyújtott fellebbezést az etikai-fegyelmi bizottság az országos kamara etikai-fegyelmi bizottsága elnökének küldi meg.
- (2) Az országos kamara etikai-fegyelmi bizottságának elnöke a fellebbezés kézhezvételét követő 5 napon belül kijelöli az országos kamara etikai-fegyelmi bizottság tagjai közül a másodfokon eljáró fegyelmi tanácsot és annak elnökét.
- (3) Ha a 37/B–37/D. §-ok másként nem rendelkeznek, a másodfokú eljárásban a 36/A. § – a 36/A. § (1) bekezdés a) pontja kivételével – a 36/C. §, valamint a 37. § rendelkezéseit kell megfelelően alkalmazni.

- 37/B. § (1) A másodfokon eljáró fegyelmi tanács tárgyaláson kívül hozott határozattal elutasítja a fellebbezést, ha az elkésett, vagy ha azt nem az eljárás kezdeményezésére jogosult terjesztette elő.
- (2) A másodfokon eljáró fegyelmi tanács az első fokú határozatot helyben hagyja, megváltoztatja, vagy megsemmisíti.
- (3) Ha az első fokú határozat megalapozatlan, a tényállás nincs felderítve vagy hiányos, ellentétes az iratok tartalmával, illetve helytelen ténybeli következtetést tartalmaz – és a helyes tényállás az iratok tartalma, ténybeli következtetés vagy részbizonyítás felvétele útján nem állapítható meg – a másodfokú fegyelmi tanács az első fokú fegyelmi határozatot hatályon kívül helyezi és az első fokú fegyelmi tanácsot új eljárásra utasítja.
- (4) Hatályon kívül kell helyezni az első fokú határozatot akkor is, ha azt az első fokú eljárás lényeges szabályainak megsértésével hozták meg.
- (5) A másodfokú határozat ellen az eljárás alá vont személy, a képviselője, valamint a panaszos a kézbesítéstől számított 30 napon belül a közigazgatási perekre irányadó szabályok szerint bírósághoz fordulhat.
- (6) A másodfokú határozat a közléssel válik jogerőssé és végrehajthatóvá, de az (5) bekezdés szerinti esetben a végrehajtás felfüggesztése kérhető a bíróságtól.

37/C. §

37/D. § Az elsőfokú fegyelmi eljárás költségeit az első fokon eljáró területi kamara, a másodfokú fegyelmi eljárás költségeit az eljáró országos kamara előlegezi meg. A fegyelmi eljárás költsége az országos kamarák alapszabálya szerint megállapított, a fegyelmi tanács működését fedező költségátalány, valamint a fegyelmi tanács tagjainak és az eljárás résztvevőinek igazolt utazási költsége.

Kelt: Budapest, 2012. december 8.

Dr. Greschik Gyula
elnök

Országos Etikai-fegyelmi Bizottság
Magyar Mérnöki Kamara

Esettanulmányok

Csernobil – 1986

Az 1970-es évek elején a Szovjet Műszaki Energetikai Kutatóintézetben fejlesztették ki a nagyteljesítményű vízforraló csatornarendszerű reaktortípust (RBMK). Az első két nagy elektromos teljesítményű reaktort még az 1970-es években megépítették Leningrádban. További RBMK reaktorok épültek Oroszország erősen iparosodó, energiaigényes nyugati részein, például Kurszkban, továbbá Litvániában (Ignalina) és Ukrajnában (Csernobil) is.

Az RBMK reaktorokkal már a csernobili baleset előtt is felmerültek kisebb problémák. Az Ignalina Atomerőműnél figyeltek meg egy jelenséget: amikor a szabályozórudakat betolták a reaktorba, a reaktivitás várt csökkenése helyett annak átmeneti növekedését tapasztalták. Ugyanez a jelenség mutatkozott a negyedik csernobili reaktor próbaüzeménél is, de nem tartották elég fontosnak ahhoz, hogy fölhívják rá az operátorok figyelmét vagy leírják a reaktor kezelési utasításában.

A csernobili Lenin Atomerőmű mérnökét, Anatolij Diatlovot egy másik probléma foglalkoztatta. Amennyiben hirtelen kiesik a hálózati villamosenergia szolgáltatás, a zóna hűtőközegét keringető szivattyúk leállnak. Ilyen esetekben az automatika leállítja a reaktort, de a maradványhő elvezetéséről a továbbiakban is gondoskodni kell. A fő keringtető szivattyúk üzemeltetéséhez szükséges villamos áramot ilyenkor Diesel-motorok segítségével állítják elő. A Diesel-motorok felpörgéséhez azonban néhány perc időre van szükség. Diatlov a problémára a következő megoldást találta: a hálózati áramellátás kiesése után ugyan leáll a reaktor, így a turbinák gőzellátása hamarosan megszűnik, ellenben a turbina forgórészek tehetetlenségük folytán még egy pár percig forgásban maradnak. A lassuló turbinával meghajtva a generátorokat, áramot lehet előállítani. Ahogy a turbina kipörög, természetesen az áram gyengül. Ezt a problémát a villamos áramkörök bonyolult átkapcsolásaival lehet áthidalni. A módszer gyakorlati kipróbálására üzem közben nincs lehetőség. Várni kellett, amíg a téli villamosenergia igény csökkenésével az egyik reaktort le lehetett állítani a tavaszi fűtőelemcseré és a karbantartási munkálatok idejére. Diatlov engedélyt kapott Fomintól, az atomerőmű főmérnökétől, hogy a villamosmérnöki kísérletet a négyes számú reaktoron 1986 tavaszán elvégezhessék.

A kísérlet 1986. április 25-én, pénteken hajnalban kezdődött, majd az alábbiak szerint történt:

1:00 órakor megkezdték a 3,2 GW hőteljesítmény csökkentését.

13:00 órára a teljesítmény 1.6 GW-ra csökkent, ekkor a reaktorról lekapcsolták az egyik turbinát.

14:00 órakor a villamos elosztóközpont értesítette a csernobili atomerőművet, hogy a közelgő hétvége ellenére a vártnál nagyobb a fogyasztók energiaigénye. Ezért a teljesítmény további csökkentését megszakították.

23:10-kor közölte a központ, hogy végre lecsökkent a fogyasztók energiafelhasználása, a 4-es blokk lekapcsolható a hálózatról. Így a késedelemtől kissé elfáradt újítók hozzákezdhettek biztonságfokozónak szánt ötletük megvalósításához.

A fiatal villamosmérnökök elsősorban a szivattyúk villamos energiaellátására ügyeltek. Nem vették figyelembe a John Archibald Wheeler és Wigner Jenő által már az 1940-es években Hanfordban felismert veszélyt: az alacsony teljesítményű reaktorüzemeltetés során bekövetkező xenon-mérgezés instabillá teszi a reaktort. Így érkezett el a szombati nap, a görögkeleti naptár szerint nagy-sombat. Húsvétra a szakértők is, a döntéshozók is hétvégi házaikba utaztak. (A legtöbb üzemzavar hétvégi hajnalokon szokott bekövetkezni.) A csernobili négyes reaktorban a felszaporodott reaktorméreg miatt a szabályzat szerint megengedettnél jóval nagyobb mértékben kiemelték a legtöbb szabályozórudat.

Az RBMK reaktorok tervezési hibája miatt a szabályozórudak alsó és felső szakasza grafittartalmú. A szabályzat szerint az álló reaktorban a szabályozórúd „D” helyzetben van. Üzem közben a „C” helyzetet foglalja el, amikor is a neutronelnyelő bóracél helyett grafit helyezkedik el az aktív zónában. Most azonban a felszaporodott reaktormérgek miatt az automatika a nem megengedett „A” magasságig emelte ki a szabályozórudakat. Így a reaktorzónában a szabályozórúd helyét grafit helyett víz foglalta el. Ha ebben az állapotban a teljesítmény csökkentése céljából a rudakat beljebb tolják, a neutronokat gyengén nyelő víz helyét a neutronokat egyáltalán nem fogyasztó grafit foglalja el, tehát átmenetileg a teljesítmény növekedése következik be, amit Ignalinában már korábban tapasztaltak. Erről azonban a reaktoroperátorok nem voltak tájékoztatva, ezért úgy döntöttek, nem veszik figyelembe a szabályozórudak kihúzásának mértékét korlátozó szabályzatot. Hiába mondták utólag a szovjet illetékesek: „Ilyen állapotban a reaktor üzemeltetését még a miniszterelnöknek sincs joga engedélyezni.” A reaktor ekkor dinamikailag más

volt, mint amilyennek az operátorok ismerték. További konstrukciós hibának kell tekintenünk azt is, hogy a szabályozórudakat mozgó szerkezet kialakítása egyáltalán lehetővé tette a rudak túlzott mértékű kihúzását.

Diatlov mégis kiadta az utasítást a kísérlet megkezdésére. A kivitelezők maguk kívánták irányítani a reaktort a fantáziátlan automatika helyett. A zóna üzemzavari hűtőrendszert – szabálytalanul – már pénteken 14:00 órakor kiiktatták. 26-án hajnalban pedig Diatlov engedélyével kikapcsolták azt az automatikát is, amelyik a hatalmas méretű reaktor teljesítmény-sűrűségének egyenletességét szabályozta.

Az április 26-i, szombati események:

0:28 óra: Hogy biztosak legyenek, a megengedett érték fölé növelték a hűtővíz keringetési sebességét. Emiatt a víz lehűlt és csökkent a reaktorban termelődő gőz mennyisége. Mikor azután az 1,6 GW teljesítményt a tervezett 0,7 GW-ra kezdték csökkenteni, a reaktor pozitív üregtényezője miatt a teljesítmény a vártnál nagyobb mértékben csökkent: 0,03 GW-ra esett vissza. Egy napot kellett volna várni, hogy a felhalmozódott I^{135} és Xe^{135} elbomoljon, és elmúljon a xenon-mérgezés okozta instabilitás.

1:07 – Alexej Akinov és Leonid Toptunov, a két operátor a szabályzatra hivatkozva habozott, de Diatlov rájuk parancsolt, hogy a szabályozórudakat még jobban húzzák ki. Így a reaktorteljesítményt 0,2 GW értéken sikerült stabilizálni. (A szabályzat tiltja a reaktor üzemeltetését 0,7 GW hőteljesítmény alatt.) Az alacsony hőteljesítményre gondolva lecsökkentették a hűtővíz keringetésének sebességét.

1:22 – A számítógép által utolsóként kinyomtatott adat: 0,2 GW.

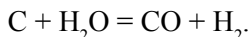
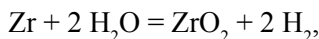
1:23 – Végre elkezdődött az igazi kísérlet. Az operátor kiiktatja a SCRAM (biztonságvédelmi) automatikát is, ami a neutronszám gyors növekedése esetén magától leállítaná a reaktort. (Ez a művelet is messzemenően szabálytalan volt. Egy korszerű erőmű esetében ez fizikailag is lehetetlen.) Ezután kikapcsolják a második turbina generátorát is, hiszen a kísérlet célja az volt, hogy áramkimaradás esetén is biztosítsák a reaktor hűtését.

1:23:20 – Alig telik el 20 másodperc, a turbina gőzfelvételének kiesése miatt a hűtővíz hőmérséklete emelkedik, következésképp a szabályozórudak automatikusan megindulnak lefelé. Ez azonban azt eredményezi, hogy a rudak csatornájában a víz helyét grafit foglalja el (B helyzet), ami a reaktor teljesítményét több százalékkal megnöveli.

1:23:40 – A pozitív visszacsatolású reaktor hőteljesítménye 20 másodperc alatt 0,20 GW-ról 0,32 GW-ra ugrik. Ezt látva Akimov operátor megnyomja a

vészleállítás gombját.

- 1:23:43 – A hőteljesítmény eléri az 1,4 GW értéket. A reaktor helyenként szuperkritikussá válik prompt neutronokra is, ezáltal szabályozhatatlan lesz. A hirtelen túlhevülés miatt fellépő hőtágulás elgörbíti a szabályozórudak fémcsatornáit, így a süllyedő szabályozórudak félúton elakadnak.
- 1:23:45 – A hőteljesítmény már 3 GW. A hűtővíz egyre nagyobb mennyisége forr el. Bekövetkezik, aminek a lehetőségét Teller Edéék már az ötvenes években megjósolták: pozitív üregtényező miatt a láncreakció az egész reaktorban megszalad.
- 1:23:47 – Az egyenlőtlen hőtágulás miatt felnyílnak a fűtőelempálcák.
- 1:23:49 – A fűtőelemek hődeformálódása eltöri a hűtőközeg csöveit. A hirtelen fejlődött gőz nyomása gőzrobbanást idéz elő, föltépvé a reaktor fedelét.
- 1:24:00 – A víz 1100 °C felett hidrogéntermelő kémiai reakcióba lép az uránrudakat burkoló cirkóniumötvözzel. A törések miatt a víz érintkezésbe kerül a grafittal is, ami szintén éghető szén-monoxid és hidrogén gáz fejlődéséhez vezet:



A gyúlékony H_2 és CO a külső levegő oxigénjével érintkezve felrobban. Ez a második, kémiai robbanás lesodorja az épület tetejét is. A grafit a levegőn meggyullad, füstje radioaktivitással szennyezi be az épületet, és annak egyre nagyobb környékét. Valerij Komjencsuk technikus a tető beomlása, Vladimir Sasenok villamosmérnök a robbanás következtében támadt tűz miatt azonnal meghal.

A reaktor belsejében a hőmérséklet elérte a 3000 °C-t. A hasadási termékek az üzemanyagból az égő grafitba diffundáltak, onnan pedig a levegőbe jutottak: az összes radioaktív nemesgáz (Kr^{85} , Xe^{135}), továbbá a mozgékony alkálifémionoknak (Cs^{137}) és az illékony jódnak (I^{131}) mintegy 20%-a. A többi nehézkesen diffundáló radioaktív fémeknek (Sr^{89} , Sr^{90} , Pu^{239}) csak 4%-a jutott ki a környezetbe.

A grafitűz 10 napon át égett, ezután sikerült bórozott homokkal és ólommal elfojtani. A bór célja a neutronok elnyelése, az ólom pedig megolvadva a levegőt zárja el a reaktortól. Ezalatt 4 EBq ($4 \cdot 10^{18}$ Bq) aktivitás szabadult ki a légkörbe, ami 400-szorosa volt a hirosimai atombomba által a levegőbe juttatott

radioaktivitásnak, és megközelítette egy nagy hidrogénbomba kísérleti robbantásakor a légkörbe kerülő aktivitás nagyságát.

1986-ban már Gorbacsov vezette a Szovjetuniót. Rizskov miniszterelnököt még szombaton 18 órakor értesítették a csernobili balesetről, ő vasárnap 11 órakor – saját vezetésével – kormánybizottságot hozott létre, amely elindította a szerencsétlenség kivizsgálását és a károk csökkentését. Április 27-én, vasárnap Valerij Legaszov a kivizsgálóbizottság szakmai elnökeként a helyszínre repült. Hétfőn reggel az 1600 km-re fekvő svéd FOSMARK atomerőműhöz munkába érkező dolgozók ruháját a sugárzást mérő kapu belépéskor radioaktivitással szennyezettnek találta. A svédek a szélirány alapján csakhamar rájöttek, hogy a radioaktivitás nem svéd atomerőműből származik, hanem délről jön. Ők a közeli, litvániai Ignalina atomerőműre gyanakodtak és diplomáciai úton felvilágosítást kértek Moszkvától. A TASSZ hírszolgálati iroda hétfőn 9 órakor adta ki az első jelentést. A szenzációt fölkapta a sajtó. Egyesek úgy nyilatkoztak, hogy ha Csernobiltól 1600 km-re a svédek ilyen aktivitást mértek, akkor Ukrajna és Belorusszia területén milliókat érhetett életveszélyes sugárzás. Nem vették figyelembe azt a tényt, hogy a szél Csernobil felől Svédország felé fúj, ezért észleltek a svédek jelentős aktivitást, közben nagyrészt lakatlan mocsárvidék terült el.

Bécsben a Nemzetközi Atomenergia Ügynökségnek a nyíltság jegyében Legaszov számolt be arról, mi történt Csernobilban. Felszínre került az RBMK reaktorok két alapvető szerkezeti hiányossága: a grafit-víz rendszer pozitív üregtéynyezője és a szabályozórúd hibás konstrukciója. Később maga Legaszov mondta el a demokratikus irányzatú Novij Mir (Új Világ) nevű lapnak: instabilitásuk miatt bármelyik RBMK reaktorral előfordulhat hasonló üzemzavar. Legaszov kampányt indított, hogy a Szovjetunióban is hozzanak létre egy független bizottságot a reaktorok biztonságának ellenőrzésére.

A csernobili szerencsétlenségért felelős vádlottak pere 1987. július 7-én kezdődött meg Kijevben. Az eredetileg vádlottnak tekintett két operátor ártatlansága tisztázódott, helytállásuk elismerést nyert. (Azóta mindketten meghaltak az elszenvedett sugárdózis következtében.) Három hét múlva hirdettek ítéletet. Brukhanov, az erőmű igazgatója és Fomin főmérnök (az atomerőmű építésénél eltűrt konstrukciós hibákért), valamint Diatlov helyettes főmérnök (a felelőtlenül lefolytatott műszaki kísérletért) 10 év, Rogozskin ügyeletes főmérnök 5 év, Kovalenko műhelyvezető 3 év, Lauskin biztonsági ügyeletes 2 év börtönbüntetést kapott. Többjüket pár év után szabadlábra kellett helyezni, mert a kapott sugárzás miatt erősen leromlott az egészségi állapotuk.

A négyes blokk köré betonszarkofágot építettek. A négyes blokkal közös épületben található hármas blokk azóta is üzemel. Fokozódik a nyomás az

Ukrajna, Litvánia és Oroszország területén még üzemelő tizenöt RBMK reaktor leállítása érdekében, erre azonban az említett országok energiaigénye miatt eddig nem került sor. Mindenesetre 1,8%-ról 2,4%-ra növelték a fűtőelemekben az U^{235} dúsitását. Növelték a szabályozórudak számát, megrövidítették leérkezésük idejét. Lehetetlenné tették a védőautomatikák önkényes kiiktatását.

A módosítások legfontosabb része arra irányult, hogy új zónatervezési módszerekkel megszüntessék vagy mérsékeljék az RBMK konstrukció alapvető fogyatékoságát, az öngerjesztő jelleget. Jelentősen megnövelték a biztonságvédelmi (vészleállító) rendszer beavatkozási sebességét. A névleges teljesítményt az egyes blokkokon csökkentették. Javították a biztonsági hűtőrendszerek közös okból eredő hiba elleni védetségét.

A korábbiakhoz képest javított üzemzavari elemzések, számítógépes szimulációk készültek. Üzemviteli kultúrát érintő és vezetésbeli módosításokat vezettek be. Mindezekkel együtt – bár az RBMK blokkok biztonsága általában jelentősen javult – továbbra is vannak bizonyos kompromisszumok és blokkonkénti eltérések. A beavatkozások üteme sem volt minden esetben elég gyors, főként a típus jövőjének bizonytalansága és pénzügyi problémák miatt.

17 éve történt az atomenergetika legnagyobb katasztrófája. A jelenlegi adatok szerint a világ különböző pontjain mintegy 9 millió embert ért sugárfertőzés az 1986-ban bekövetkezett robbanást követően.

A Csernobiltól 60 kilométerre lévő mai Szlavuticsban élt az atomerőmű volt alkalmazottainak többsége. Ők voltak az elsők, akik annak idején a helyszínre siettek, hogy segítsenek a robbanás után keletkezett tűz eloltásában. A reaktor környékén kapott sugárfertőzés következtében a mentőalakulatok közel 13 ezer tagja halt meg. Kijev 120–130 milliárd dollárra becsüli a katasztrófa által okozott anyagi károk nagyságát. Ukrajna, Belorusszia és Oroszország területén mintegy 800 ezer gyermek szenved olyan betegségben, amelynek okait a sugárfertőzésre lehet visszavezetni (pl. leukémia). A reaktor környékén mintegy 50 ezer km²-nyi, korábban 3 millió embernek, és számtalan állatnak, növénynek otthont adó terület vált súlyosan szennyezetté. Az erőműi dolgozók többsége akkoriban egy Pripjaty nevű városcában élt, a reaktoroktól mintegy 10–15 km-re. A városkát kiürítették, azóta lakhatatlan. Éppen ezért kellett felépíteni Szlavuticsot már hónapokkal a katasztrófa után távolabb, egy kevésbé szennyezett helyen.

A halálesetek száma erősen, tendenciózusan alulbecsült. A szakirodalom az áldozatok számát legfeljebb 500 ezer főre teszi (ebben a körben nemcsak a segélycsapatok tagjai, hanem mindenki benne van, a már eddig elhaltak és statisztikai alapon becsülve a jövőben emiatt meghalók is).

A hazai statisztikai kimutatások azt teszik közzé, hogy a katasztrófát követő években az elhalálozások száma több mint 40 ezerrel múlta felül az elveszületések számát. Ha ezeket az adatokat az ukrán lakosságra vetítjük (pedig hazánk távolabb helyezkedik el), akkor könnyen beláthatjuk, hogy a becsült értékek a valós értékek mellett eltörpülnek. Amennyiben a tendencia nem változik, abban az esetben csak Ukrajnában évente kétszázezer fővel csökken a népesség, márpedig a katasztrófa 1986-ban, sok éve történt. Ehhez jön még a többi ország vesztesége.

Kérdések:

1. Anatolij Diatlov mérnök műszaki fejlesztése, újítása érdekében kísérletet akart elvégezni, mely ha sikerül, növelte volna az atomerőmű későbbi üzemeltetési biztonságát. Jó ügy érdekében próbálkozott tenni. Szabad volt ilyen mértékben kockáztatni? Egyáltalán, a legkisebb mértékben is szabad kockáztatni egy atomerőműben? Kisebb fontosságú üzemben szabad kockáztatni a fejlesztés érdekében?
2. A csernobili atomerőmű biztonsági rendszere számos hiányosságot tartalmaz. A szintén szovjet tervezésű és gyártású paksi atomerőmű beruházó mérnökei többször áttervezették az erőmű biztonsági rendszerét, e miatt a beruházás elhúzódott, az energiatermelés késett. Helyesen tették? Meddig kell a biztonságot növelni, ha tudjuk, hogy teljes biztonságot nem lehet elérni? Lehet korlátot szabni a biztonságra költendő pénz mennyiségére vagy arányára?
3. Szabad-e a baleseteket eltitkolni, különösen akkor, ha annak következménye emberek millióira hatással lehet? Mennyire védhető az, hogy a csernobili baleset után négy nappal, a május 1-jei felvonulást Kijevben is, Magyarországon is megrendezték?

A Columbia űrsikló tragédiája

A század csúcstechnikáját képviselő Columbia űrsikló tragédiájának előzményei és eseménysorozata az egyszerű szemlélőt is arra készteti, hogy feltegye a kérdést, vajon mi vezetett a katasztrófaig? Ki vagy kik tehetők felelőssé, emberi mulasztás vagy véletlenek egybeesése történt? Nézzük a tényeket.

2003. február 1-jén, szombaton, közép-európai idő szerint 15 óra után a NASA elvesztette a kapcsolatot a leszállni készülő Columbia űrrepülőgéppel. A CNN által közvetített felvételeken kezdettől fogva világosan látható volt,

hogyan az éppen Dallas felett repülő Columbia pozíciójában több darabra szétváló fehér füstcsíkok jelennek meg, majd a lezuhanás körzetében megtalált első roncsdarabokat is bemutatták. A közép-európai idő szerint 19 órakor megtartott sajtótájékoztatón a NASA hivatalosan is elismerte a szörnyű katasztrófa bekövetkeztét. Megerősítették, hogy a füstcsíkok forrása a Columbia volt, s a gép több darabra szakadva lezuhant. A gép fedélzetén tartózkodó hét űrhajós életét veszítette. A louisianai államhatárhoz közeli Hemphill környékén később feltehetőleg az űrrepülőgép 7 főnyi legénysége egyik tagjának maradványaira bukkantak.

Az események 2003. február 1-jén, szombaton, a következő sorrendben történtek (az időpontok közép-európai időben értendők). A Columbia űrrepülőgép leszálláshoz készül.

- 14:53 – A rendellenes működés első jelei. A Columbia Kalifornia felett repül, amikor a bal szárny ún. elevonjait (kombinált csűrő és fékszárnyak) mozgató hidraulikában hirtelen csökken a nyomás, és négy hőérzékelő szenzor jele eltűnik a monitorról. Ugyanakkor más hőmérséklet-érzékelő szenzorok a bal oldali futómű aknájában jelentős hőmérséklet-emelkedést jeleznek, amely öt perc alatt 20–30 fokra nő.
- 14:54 – A Columbia belép Nyugat-Nevada fölé. A gép törzsének bal oldali hőérzékelő szenzorai szokatlan hőmérséklet-emelkedést jeleznek a szárny felett. Ez öt perc alatt 60 fokra növekszik, míg az áttellenes oldalon a normális 15 fokot éri csak el. Ugyanakkor viszont a raktér belső hőmérséklete normális marad.
- 14:58 – A Columbia Új-Mexikó felett repül. Az űrrepülőgép bal oldalán gyors egymásutánban három hőmérő mondja fel a szolgáltatást. Az elevonok pozíciója arra utal, hogy a gép bal oldala megnövekedett rázkódásnak van kitéve. A NASA elismerte, hogy ez lehetett a megbomlott hővédő burkolat következménye, bár ez még egyáltalán nem biztos. Eltűnnek a bal oldali kerékrendszer nyomás- és hőmérsékleti adatai.
- 14:59 – A Columbia belép Texas fölé. A magasság mintegy 60 km, a sebesség 19000 km/óra. A bal oldal egyre erősebben rázkódik. A repülésvezérlő rendszer ezt azzal próbálja ellensúlyozni, hogy jobbra dönti a gépet. Az irányítóközpont hívja az űrrepülőgépet „Columbia, (itt) Houston. Látjuk a keréknyomás adatokat...” Rövid idő múlva a Columbiáról részben érthetetlenül hallatszik a „Roger” (a repülésben ez a nyugtázás jele), majd minden kapcsolat megszakad.

A Columbia a NASA legrégebbi űrrepülőgépe volt, először 1981-ben használták. A 22 éves Columbia a flotta legöregebb űrsiklójaként az STS-101 jelű, 28. küldetését teljesítette, ami előtt átesett egy 17 hónapos karbantartáson, melynek végeztével ismételten szolgálatba állt. Az űrrepülőgép az Egyesült Államok űrsikló-flottájának (az 1986-ban teljes legénységével együtt megsemmisült Challenger-OV-99, az űrben soha nem járt Enterprise-OV-101, a Columbia-OV-102, a Discovery-OV-103, az Atlantis-OV-104 és az Endeavour-OV-105) tagjaként az amerikai űrsikló-program második katasztrófája során ugyancsak teljes legénységével együtt semmisült meg. Történt mindez mindössze 4 nappal a Challenger-katasztrófa 17. évfordulója, egy hosszú balesetmentes időszak után, amikor már mindenki kezdte azt gondolni, hogy az űrhajózás (végre) biztonságossá vált, és miután az első űrturisták repülése is megtörtént.

A houstoni irányítóközpontba beérkezett utolsó adattömeg elemzéséből egyértelműen megállapítható, hogy a Kalifornia, Nevada és Új-Mexikó államok feletti áthaladás során a gép bal szárnyának hőérzékelői megnövekedett hőmérsékletet jeleztek, s ugyanezen az oldalon fokozódott a gép rázkódása is. Ron Dittemore, az űrrepülőgép-program igazgatója a Houstonban tartott sajtóértekezletén elmondta: nem zárható ki, hogy a megnövekedett vibráció a hővédő csempék megbomlása vagy részleges elvesztése miatt lépett fel.

A NASA bejelentette: a tragédia okának megállapításáig leállítja az űrrepülőgép-programot.

A Columbia a tizenhat napos kutatási program maradéktalan befejezése után, február 1-jén robbant fel Texas felett, amikor már a Föld légkörében haladt, leszálláshoz készülve. A szerencsétlenség következtében a fedélzeten tartózkodó hét űrhajós életét veszítette. A katasztrófa körülményeit vizsgáló független bizottság (Columbia Accident Investigation Board) rendkívül kemény bírálatokat megfogalmazó jelentésében egyebek között hivatalosan is megállapította, amit eddig is tudni lehetett: a start során a külső üzemanyagtartály szigetelésének egy levált darabja nekiütközött a Columbia bal oldali szárnyának, és olyan súlyosan megsértette annak hővédő pajzsát, hogy azon egy negyven centiméteres lyuk keletkezett. A lyukon keresztül forró gáz, illetve levegő áramlott be az űrrepülőgép szárnyának belsejébe, szétégette annak szerkezetét, és ez okozta a katasztrófát.

A szigetelődarab leválása a felszállás után 81 másodperccel történt, amit az indításkor készített felvételeken is láttak a szakemberek, de nem tartották súlyosnak az esetet. (Később kísérlettel igazolták a szigetelődarab által okozott kárt, hasonló szigetelődarabot lőttek az Endeavour űrsiklóról leszerelt szárnydarabnak.) Mindezt a vizsgálati jelentés durva hibának minősítette, mint ahogy

élesen elmarasztalta a hivatalt a biztonsági rendszer alapvető hiányosságaiért. Rámutatott, hogy a hivatal nem rendelkezik hatékony ellenőrző mechanizmusokkal, és a biztonsági készség alapvető megerősítésére szólított fel.

A csaknem hét hónapig tartó és mintegy 3 millió dollárba kerülő vizsgálat ugyanakkor rávilágított a NASA súlyos szervezeti, illetve működési hiányosságaira is, egyebek között arra a kommunikációs zűrzavarra, amely megakadályozta a rendkívül fontos információk továbbítását, noha ezek már előzetesen figyelmeztettek a rendkívüli kockázatokra. A jelentés rámutatott: az említett kommunikációs zavarok, egyebek között páratlanul fontos e-mail-üzenetek elakadása a középszintű menedzserek, a mérnökök, illetve a NASA vezetői, sőt a hivatal és a védelmi minisztérium között nagymértékben hozzájárultak a történetekhez. Egyes e-mailek például a felbocsátás előtt, továbbiak pedig közvetlenül a Föld sűrű légkörébe való visszatérést megelőzően figyelmeztettek a katasztrófa lehetőségére, az üzeneteknek azonban egyszerűen nyoma veszett.

A jelentés megállapítja: amennyiben a felszállást követően a NASA idejében felismerte volna, hogy végzetes hiba történt, az űrhajósok kimentése, illetve evakuálása érdekében szóba jöhetett volna az Atlantis űrrepülőgép felbocsátása. Mindez – mutatott rá a dokumentum – rendkívüli kockázatokat rejtett volna magában, de a mentés mindenképp megkísérelhető lett volna.

A bizottság, amelynek vezetője Harold Gehman nyugalmazott tengernagy volt, ezen túlmenően összesen 29 ajánlást fogalmazott meg annak érdekében, hogy az űrrepülőgép-program folytatásakor elkerülhetők legyenek a Columbia szerencsétlenségéhez hasonló katasztrófák. Az ajánlások egy részét a jelentés szerint haladéktalanul végre kell hajtani, míg a fennmaradókat ugyancsak teljesíteni kell, de azok végrehajtása nem annyira égető.

A bizottság egyebek között azt ajánlotta a NASA-nak, hogy tegyen lépéseket a központi üzemanyagtartály szigetelésének védelmére és helyezzen el kamerákat a gépen és a földön a felszállás megfigyelésére. Egyben felhívta a Pentagon figyelmét, hogy az űrben keringő űrrepülőgépet kövesse katonai felderítő műholdjaival, hogy felfedezhessenek esetleges külső hibákat, sérüléseket. Azt is indítványozta a bizottság, hogy a jövőben az űrhajósok léphessenek ki az űrbe a hőpajzs megvizsgálása végett.

A bizottság 248 oldalas jelentésében sikraszállt az űrrepülőgép-program folytatása mellett, ugyanakkor nélkülözhetetlennek nevezte a megfogalmazott ajánlások teljesítését. Ugyancsak javasolta, hogy a hivatalt mind a kongresszus, mind a Fehér Ház „elszámoltathassa”.

A Columbia katasztrófáját követően azonnal leállították az űrrepülőgép-programot. Sean O’Keefe, a NASA főigazgatója elismerte a hivatal egyértelmű

felelősségét. Utalt arra, hogy a program felújítására legkorábban 2004 márciusában vagy áprilisában kerülhet sor, de csakis akkor, ha már levonták a megfelelő tanulságokat a Columbia katasztrófájáról szóló jelentésből. A főigazgató ígéretet tett arra, hogy kivétel nélkül figyelembe veszik a bizottság által megfogalmazott ajánlásokat.

A vizsgálat során a bizottság csaknem 200 személyt kérdezett meg, több mint 120 szakértői jelentést vizsgált át, s mintegy 30 ezer dokumentumot tanulmányozott át. A dokumentum megállapításairól értesítették az űrhajósok családtagjait.

Kérdések:

1. A start után a földön észlelték a hibát, a sérülés mértéke is azonnal kideríthető lett volna egy vizsgálat segítségével. A mérnökök tudhatták hogy mekkora szigetelődarab ütközött a szárnynak. Miért csak a leszállás előtti utolsó napokban gondolkodtak el azon, hogy „mi történik, ha tragédia lesz”?
2. Lehet, hogy nem a mérnökök döntöttek az előző kérdésben, hanem felülről kaptak utasítást. Ha így volt, akkor a döntés egyértelműen csak gazdasági érdekeket tartott szem előtt, mivel a mentőakció vagy a javítás az űrben hatalmas költség lett volna. Mennyiben helyes gazdasági megfontolásból emberéleteket feláldozni? Van ennek valamilyen határa?
3. A Columbia leszolgált a tervezett idejét, ezért a karbantartás utáni üzembehelyezés is kockázat volt. A hétfőnyi személyzet a felszállás előtt tisztában volt a kockázat mértékével? Megfelelően voltak informálva? Ha a földön érzékelték a sérülést, és ezzel tudomásuk volt a kockázat megnövekedéséről, miért nem értesítették erről az űrhajósokat? Jó ilyen esetben szólni nekik, hogy felkészülhessenek akár a halálukra is, vagy jobb elhallgatni, ahogyan tették?

Az NDK sikerautója, a Trabant

– Drága Ügyfél! Az ön járműve modern technológiával, tapasztalt szakemberek által készült... – mindezt e sorok írója fiatal mérnökként olvasta jövődö kocsijának minőségi tanúsítványában, az 1980-as években, a csepeli Merkúr-telep műbőr-karosszékeiben ülve, amikor az előleg befizetését követő öt év várakozás után végre átvehette új Trabantját. Örömet egy nem várt jó hír fokozta: lehetősége lesz szint választani, a megszokott „trabantszürke” mellett okkersárga kocsi is van a telepen.

Az egykori KGST tagállamokban az ötvenes évektől egészen a rendszerváltásig a „békétábor” egyik szimbóluma volt a Trabant. Első típusa 1957. november 7-én, a Nagy Októberi Szocialista Forradalom 40. évfordulójának napján jelent meg. Akkoriban az egész világon nagy sikert aratott a nyugatnémet Volkswagen „Bogár”, a BMV Isette és a francia Citroën 2CV4, a „Kacska”. A P50-es kiskocsi „leporolt” változatát Zwickau konstruktőrei a szocialista emberek korszerű, takarékos családi kisautójának szánták.

A keletnémet mérnökök igyekeztek fejleszteni a hamar népszerűvé vált Trabantot, hogy az méltó vetélytársa legyen az olasz Fiat 500-asnak és a brit Mini Morrisnak. 1960-ban bemutatták a kombi változatát. A kezdetben 500 köbcentis, 18 LE teljesítményű, kétütemű, kéthengeres léghűtéses motort, mely az autót 90 km/h végsebességre volt képes gyorsítani, 1962-ben újra cserélték. A „Trabi” szíve 600 köbcentire nőtt, teljesítménye 23 LE, végsebessége 100 km/h lett. Egy évre rá a karosszériát reformálták meg, de csak esztétikai szempontok szerint, maradt tehát a hagyományos műanyag borítású fémváz. A keletnémet konstruktőröknek voltak kiváló terveik a Trabant jelentős korszerűsítésére, de a Volvóval és Citroënnel közlekedő pártfőtitkár, Honecker és szakértő csapata nem adta áldását a „népszerű” Trabant külső és belső megreformálásához. Így a mérnökök nem tehettek mást, kisebb módosításokkal igyekeztek javítani a kocsi tulajdonságait. 1969-től a motor 24 LE teljesítményre, a jármű 105 km/h végsebességre volt képes. 1974-ben a gyártósorról legördült az egymilliomodik Trabant. Ebben az évben a dugattyúcsapszegeket tügörgős csapággal látták el, aminek következtében az üzemanyag olaj-benzin keverékének aránya 1:50-re csökkenhetett. A sebességváltó áttételén is módosítottak, így a végsebesség 108 km/h lett. 1980-tól a DeLuxe kivitelhez ködlámpa, tolatólámpa, elektromos ablakmosó és kétszólamú kürt tartozott, ezektől lett luxus kivitelű. 1986-ban a hátsó laprugókat csavarrugókra cserélték. A rendszerváltás évében, 1989-ben kezdődött a négyütemű Trabant kialakítása, s rövidesen megjelent a VW-motorral szerelt Trabant 1.1 típus, mely azonban továbbra is megtartotta a korábbi változatok egyszerűségét. 1991. április 30-án leállt a Trabant gyártása, 34 év alatt 3.096.099 db készült belőle. Utoljára 1995-ben árusították, amikor egy visszamondott török rendelésből megmaradt 444 db kisautót dobták piacra.

A „papírguár” néven is becézett Trabant népszerűségét elsősorban az egyszerűségében rejlő megbízhatóságának köszönhette. Fürge, fordulékony, jó vezetési tulajdonságokkal rendelkező kis jármű volt, viszonylag tágas utas- és csomagtérrel. Léghűtéses, kétütemű motorja nagy fordulatszám mellett megfelelően gyorsította. Ugyanakkor a benzin és olaj keverékéből álló üzemanyag elégetése nem volt tökéletes, ezért a Trabant jelentősen szennyezte a

környezetet. Kipufogógáza sok kormot és elégtelen üzemanyagot, viszont kevés szén-monoxidot tartalmazott. A jármű tervezői nem sok gondot fordítottak arra, hogy az esetleges balesetben az utasokat megvédje a karosszéria. A műanyag borítóelemek ridegen törve az ütközési energiának csak minimális részét emésztették fel, az utasokat gyakorlatilag mindössze a biztonsági öv védte.

Ha figyelembe vesszük, hogy a közel 3,1 millió Trabant átlag 100.000 km-t tett meg, miközben szintén átlagosan 100 km-enként 10 liter 1:50 (valójában sokáig 1:40) arányú keveréket fogyasztott, akkor kiderül, hogy legalább 620 millió liter olaj „elfüstölése” írható az NDK népautója számlájára.

Kérdések:

1. A politika milyen mértékben avatkozhat bele a mérnök tervezői munkájába?
2. A drága, de biztonságosabb és a környezetet jobban kímélő, valamint az olcsó, de veszélyes és a környezetet szennyező megoldások között hol a megfelelő arány? Mi lett volna a helyesebb: ha százazrek nem jutnak autóhoz, vagy csak Trabantot tudnak vásárolni?

Az életmentő légszák

A mai személyautók többségében megtalálható a légszák, mely a baleseti ütközés pillanatában felfúvódik, s ezzel megvédi az utasokat. A légszákot az 1930-as években fejlesztették ki, akkor a vadászrepülőgépek pilótáit próbálták vele védelmezni. Amikor a találmány jogvédelmére került sor, a személygépkocsiban történő alkalmazását szabadalmazták. Ma is vita tárgya, hogy elsőként ki találta fel, mindenesetre a légszák legkorábbi szabadalmi leírása és terve egy Linderer nevű mérnöktől származik, 1953-ból. A légszák biztonságosan működő életmentő eszköz, mely szakszerűen, tehát a biztonsági övvel együtt alkalmazva az ütközések többsége után a gépkocsi utasai számára jó esélyt ad a túlélésre.

A személygépkocsi gyárak közül először a Mercedes-Benz alkalmazta, amikor 1980-ban az S Klasse típusú, sorozatgyártásban készülő autójukhoz lehetett rendelni. Később a típus szériafelszerelése lett, s ma már valamennyi Mercedes típusú személygépkocsi alapfelszerelése.

1990-től az élenjáró autógyártók a személygépkocsikba alapfelszerelésként építik be a légszákot, valamint a jó működésükhöz elengedhetetlen biztonsági övet és fejtámaszt. Több cég gépkocsijainak alapfelszerelése nem tartalmazza, s így nem teljesítik sem az európai, sem a világszinten elvárt biztonságtechnikai követelményeket. Gyártmányaikhoz külön, felárért lehet rendelni légszákot.

Az autógyáraktól független Euro NCAP (European New Car Assessment Programme, azaz Európai Újautó Bevizsgálási Program) az Európai Bizottság támogatásával azért jött létre, hogy egységes módon vizsgálja meg a szériafelszereltségű személygépkocsik biztonságát, s minősítse azt. Alapvetően háromféle tesztet végez. Legfontosabb a frontális ütközés, amikor 64 km/h sebességgel, 40%-os átfedéssel ütköztetik az autót egy deformálódni képes falnak. E mellett vizsgálják az oldalirányú, illetve a gyalogossal történő ütközést is. Megvizsgálják az autó és a bábuk sérüléseit, és pontozzák, ennek során legfeljebb öt csillagot lehet elérni. Egy valós baleseteken alapuló tanulmány kimutatta, hogy minden megszerzett csillag 12%-kal csökkenti a sérülési kockázatot.

A reklámok csábítóan mutatják az autók szebbnél szebb formáit, és a gyártók gyakran büszkék a gépkocsijuk kategórián belüli alacsony árára, de a legtöbbször elhallgatják, hogy ez az alapár alacsony biztonságot tartalmaz. A dupla frontlégzsákért mai áron kb. 150.000 Ft, az ABS (megcsúszásátló) fékrendszerért ugyancsak 150.000 Ft felárat kérnek. Ha ezek szériatartozékok lennének, akkor hamar kiderülne, hogy az olcsónak kikiáltott autó valójában drága.

A baleseti statisztikák szerint a súlyos és halálos sérülések 70%-át mérsékelhette volna a légzsák és a biztonsági öv együttes használata. A statisztikai adatok alátámasztják azt az államigazgatási szándékot, mely szerint törvényi úton kell előírni, hogy a hazánkban forgalomba hozható személygépkocsik alapfelszerelése legyen a légzsák.

A Magyarországon gyártott Suzuki autóknak sokáig nem volt szériatartozéka a légzsák. Etikai szempontból nagyon figyelemre méltó, hogy 2004-től valamennyi új Suzuki alapfelszerelése a két frontlégzsák és az ABS fékrendszer, és amennyiben régebbi, ezen tartozékok nélküli termékük kerül eladásra, annak árából jelentős összeget elengednek.

Kérdések:

1. Hol kell meghúzni azt a határt, mely a személygépkocsikba kötelezően beépítendő biztonsági berendezéseket megjelöli? Mennyiben etikai, gazdasági vagy technikai kérdés ez?
2. Melyik a fontosabb, az autó eladhatósága érdekében olcsó áron, de kevés biztonsággal rendelkező terméket kínálni, vagy drágábban, kellően kihangsúlyozva a magasabb ár biztonságtechnikai okát?
3. Ha egy vevő a vásárláskor tudja, hogy a megvett olcsóbb járműve kevesebb biztonságot nyújt, majd emiatt valaki súlyos sérülést szenved egy balesetben, a vevő mennyire vállalta át a felelősséget a gyártótól?

Ayrton Senna balesete

A tanulmány közvetlenül a Formula–1-es csapatvezetők és tervezők, illetve a versenysorozat szervezőinek felelősségével foglalkozik, és etikai kérdéseket vet fel, nemcsak mérnöki tekintetben.

A Formula–1 1994. évi szezonjában a San Marino-i nagydíjon a Tamburello kanyarban életét veszttette Ayrton Senna, aki 260 km/h sebességgel a pályát övező betonfalnak csapódott. A halál okozója a bukósisakon átfűrődő kormányrúd volt.

A halálesetet követően bírósági eljárás indult, mely zászlajára tűzte a „felelősök” felkutatását. A bírósági tanulmány a baleset lehetséges felelőseit két kategóriába osztotta. A Williams istálló tagjai közül a főtervezőt (Patrick Head) és a csapatvezetőt (Frank Williams) emelték ki, ők alkotják az egyiket. A másik kategóriát az FIA (Nemzetközi Automobil Szövetség) és a San Marino-i pályát üzemeltető csoport adja.

A bíróság által hozott döntés értelmében – és a feketedoboz által regisztrált adatok alapján – Frank Williams és Patrick Head nem tekinthető bűnösnek. A feketedoboz kimutatta, hogy a pálya elhagyásának pillanatában nem hatott nagy nyomatók az első kerekekre, tehát a kormányrúd csakis az ütközés során törhetett el. A kicsúszás okaként a helytelenül megválasztott fenéklemez-magasságot jelölték meg, a kanyarban az aszfaltra érő lemezen megcsúszó autó irányíthatatlanná vált.

Egészen más okra engednek következtetni a törött autóról készült felvételek: a fényképeken többek között a kettétört kormányrúd is szerepel, amin kráteres nyom látszik, cáfolva az oldalirányú ütközéskor bekövetkező törés lehetőségét. Nem mellékes információ, hogy a rudat Ayrton Senna kérésének eleget téve meghosszabbították. (Senna testmagassága alacsonyabb volt az átlagosnál, ezért kérhette a hosszabbítást.) Vélhetően nem fordítottak elegendő időt a hegesztés következtében megváltozó alkatrész vizsgálatára. Nem mellőzhető tény továbbá az sem, hogy Senna autójában a fedélzeti kamera (mely a pilótát és az autó orrát mutatja) a becsapódás előtti utolsó 1,4 másodpercben nem készített felvételt (az utolsó 140–150 méteren), ez egyértelműen kimutatta volna, hogy a jármű megfelelően reagált-e a kormánymozdulatokra.

Elmarasztható a Nemzetközi Automobil Szövetség is. Egyfelől a látványosság (egyszersmind a nagyobb bevétel) kedvéért gyakorta szűk pályákra kényszerítik a versenyzőket. Másrésről viszont a Forma–1 törvényszerűen gyorsul, az autósport a technikai fejlődés egyik húzó ágazata. A sebességnövekedést a pályakanyarok kialakításával és a gumik futófelületének redukálásával, barázdák

kötelező kialakításával próbálják csökkenteni. Így viszont csökken az autó és az út közötti „összetartó-kapocs”. Kritikus helyzetben sok múlhat a féktávon, egy blokkolt kerék felülete minél nagyobb, annál rövidebb a fékút.

Végezetül megvizsgálható a pályatervezők, kivitelezők felelőssége is. A 300 km/h sebességet lehetővé tevő egyenest követő csupasz betonfal nem éppen mérnöki körülményről árulkodik, s ez a megállapítás nemcsak az Imolai ring esetében igaz. A közelmúltban több Formula–1 verseny helyszínén megmutatkozott a szervezés kisebb-nagyobb hiányossága, meggondolatlansága.

Kérdések:

1. Terheli-e felelősség Ayrton Sennát amiatt, hogy a kormányrúd meghosszabbítását kérte?
2. Az autóversenyzők tisztában vannak a verseny veszélyeivel. Milyen mértékben hárítható rájuk az esetleges baleset felelőssége?
3. A versenycsapatok műszaki háttérét képező mérnökök, szakemberek milyen mértékben felelősek egy műszaki jellegű baleset esetén? A kormányrúd meghosszabbítását végző mérnök és kivitelező felelőssége mekkora?
4. A vezetési hibából származó veszélyhelyzetek kivédése milyen mértékben feladata a rendezőknek és a műszakiaknak?
5. Előfordulhat-e, hogy az igen fejlett informatikai háttérrel rendelkező érdekelt csapatok megváltoztatják a feketedoboz adatait? Vélhetően ezek az adatok nem „online” kerülnek egy központi adatbázisba, hanem saját háttértárral rendelkeznek.

A V–1 szárnyas bomba

A II. világháború hamar eljutott a totális háború időszakába, amikor már nemcsak az ellenség katonasága, hanem civil lakossága is célpont lett. A hadviselők a hátszág szétbombázásával akarták gyengíteni ellenfelüket. Ez kettős hatást fejtett ki, a gyárak lerombolásával akadozott a hadianyag és felszerelés utánpótlása, a lakosság támadása pedig demoralizáló erővel bírt. Ezzel az eszközzel mindkét szembenálló fél élt.

Egy bombázógép előállítása, üzemeltetése, személyzetének kiképzése tetemes összeg. Főleg, ha figyelembe vesszük, hogy a kor gépei kb. 10 fő személyzetet igényeltek, és az ellenséges légvédelem aktív tevékenysége miatt nem volt garantált a repülő és a személyzet visszatérése. A lezuhant gépek személyzete közül az életben maradt „szerencsésebbek” hadifogolytáborban várhatták a háború végét, de hazájuk hadviselésében a továbbiakban már nem vehettek

részt. Kárba veszett a kiképzésükre fordított idő, pénz és energia. A légierő katonai morálját rontotta a növekvő veszteség.

Ezek tükrében álltak neki a fejlesztésnek a német mérnökök. Céljuk az ellenség hátszágának bombázása német életek veszélyeztetése nélkül, alacsonyabb költséggel. A kifejlesztett új fegyver a V-1 nevet kapta.

A V-1 szárnyas bomba egy pilóta nélküli, sugárhajtású repülőgép volt, melyet rezgőszelepes Argus-motorja mintegy 550 kg üzemanyag felhasználásával kezdetben 600, később 800 km/h sebességgel vitt célja felé. A hajtóműből kifúvódó gáz áramlása üvöltésszerű, sivító hangot adott, ezt megfélemlítésnek szánták. Egy szárnyas bomba 850 kg robbanóanyagot tartalmazott. Orrában elhelyezett számlálószerkezetét kis légcavar hajtotta. A beprogramozott távolság elérése (meghatározott repülési idő) után a számlálószerkezet a motort leállította, és a szárnyas bomba a célterületre zuhant. A repülőgépekhez viszonyítva egyszerű, olcsó szerkezet volt. Angol szakértők szerint egyetlen „Lancaster” bombázó árából 300 db szárnyas bombát lehetett gyártani.

A V-1 bevetése az első hónapban 613 halottat és 17.230 sebesültet eredményezett. Az első szárnyas bombák becsapódása Londonban hatalmas pánikot okozott, de az angolok nem voltak teljesen védtelenek. A légvédelmi tűzérség rádiógránátjai és tűzfüggönye, a parkokban felengedett léggömbökről lelógó drótkötelek sok szárnyas bomba lezuhanását okozta. A vadásziparúak is utolérték a robotrepülőket, és szárnyukkal meglökve kibillentették dinamikusan egyensúlyi helyzetéből, s a V-1 „dugóhúzóba kerülve” lezuhant. A vadászok másik módszere az volt, hogy a V-1 előtt repülve hirtelen zuhanórepülésbe mentek át, s a keletkezett légörvény a nagyon bizonytalan egyensúlyú V-1-et magával rántotta. Tehát a kezdeti döbbenet után az angolok sikeresen fel tudták venni a harcot a szárnyas bombákkal.

Kérdések:

1. A német mérnökök pénzt és nyersanyagot spóroltak Németországnak az új fegyver tervezésével és létrehozásával. Nem utolsó sorban sok fiatal német „önkéntes” férfit mentettek meg attól, hogy bevetés közben életüket veszítsék Anglia egén. Etikus volt a tevékenységük?
2. Etikátlan, amit a német hadmérnökök tettek, mert tudásukat más emberek életének kioltására használták fel. Csak saját országuk és népük érdekeit vették figyelembe, és nem az emberiségét. Erről azonban nem a mérnökök tehetnek, hanem a háborút kirobbantó politikusok. Mindez mennyiben igaz?
3. Megtagadhatja-e a munkát a hadmérnök, ha azzal etikai szempontból nem ért egyet? Háborús helyzetben változik-e a kérdésre adott válasz?

Panelházak Magyarországon

A szocializmusban a gyárak épülésével a dolgozóknak szükségük volt lakóházakra. A politikusok erre gondolva 1960-ban 15 éves lakótelep-építési program megvalósítását rendelték el. A terv 1.000.000 lakás létrehozása volt, melyet – jó sztahanovisták lévén – 38.000-rel túlteljesítettek. Ettől a nyugati világ megijedt, de hamar kiderült, hogy a lakásépítésnek úgymond „nagyobb volt a füstje, mint a lángja”, ugyanis eközben néhány alapvető dolgot nem vettek figyelembe. Így a minőségi igények meglehetősen alacsonyak voltak, és jövedelmezőségi számításokat sem végeztek, azaz nem törődtek a ráfordítás és az eredmény viszonyával.

A lakótelepeket 30 évre tervezték, vagyis mára a legutoljára épült házak is – elméletileg – használhatatlanná váltak. Mégis, a mai napig több millióan kénytelenek ezekben az épületekben élni. Mint tudjuk, a szovjet tervezésű házgyári lakások nem a legkényelmesebbek, az épület gyenge minőségű hőszigetelése miatt nyáron nagyon meleg, télen hidegek, fűtésük gazdaságtalan. A lakásokra jellemzőek a rossz beosztású, kisméretű terek, valamint a gyenge hangszigetelés, a szomszédból átszűrődő hangok.

Beosztásuk a „gazdaságosság” függvénye volt, ennek eredménye lett a fürdőszoba lakáson belüli speciális elhelyezése. Az egymás fölötti fürdőszobák csőrendszerének kialakítása olcsóbb, gyorsabb és egyszerűbb. A fürdőszobát a lakás közepére tervezték, mert így megspórolhatták a többlettől eltérő méretű ablakot. Ennek köszönhetően az üveggyár is hamarabb teljesíthette a normát. A gyors munka az építők, s így az ország „eredményességét” volt hivatva bizonyítani, a hibákat csak a lakók vették észre.

Mint utóbb kiderült, ezeknek az épületeknek egy része a felhasznált anyagok miatt fokozottan veszélyes az ember egészségére. Több helyen például azbesztet használtak a házak szigeteléséhez. Az épületeket nem gondozta senki, így az állaguk hamar leromlott.

A tömbök mellé tervezett „egyenjátóterek” kialakításánál a fő szempont az egyszerűség és a gyors kivitelezhetőség volt, akárcsak a körülöttük álló lakóháztömbök esetében. A biztonsági szempontok figyelembevétele nélkül tervezték meg a gyermekek játékait. Mindenhol aszfaltot öntöttek a hinták és a mászóókák alá. Különösen sok gyermekbaleset történt a hinták környezetében. A bajt tetézte, hogy a rosszul tervezett eszközöket a súlyos balesetek után sem építették át. 1989-től kezdve az önkormányzatoknak nagy erőfeszítésükbe került a játszóterek biztonságossá tétele. A lakóépületek javítása azonban sajnos megoldhatatlan feladat.

A lakótelepeken élők nem tudnak elköltözni, mivel lakásaik árából normális lakás vásárlására nincs lehetőségük. Általában szegények, és eleve azért költöztek lakótelepre, mert sohasem volt elég pénzük jobb lakás vásárlására.

A lakótelepeken élők panaszai a legékesebb bizonyítékai az egykori etikátlan építkezésnek.

Kérdések:

1. Erkölcsi szempontból melyik a jobb: nagy beruházás után gyorsan lakáshoz juttatni a dolgozókat azon az áron is, hogy a lakások silányak lesznek, vagy lassabban, de jó minőségben felépíteni a lakásokat?
2. Ha nincs a gyárépítésekhez elég pénz, szabad a munkások lakásán spórolni?
3. Szabad 30 éves használati időre lakásokat tervezni és építeni?
4. A lakótelepekért mennyiben terheli a felelősség a politikusokat, és milyen mértékben az építészeket? Az építészek nagyobb tiltakozása indokolt lett volna, tudva, hogy abban az időben ezért akár börtönbüntetés is járhatott?

A „nulla ötös” csapdája

Az egykori kohászfellegváron, Ózdon és vonzaskörzetében több száz család tapasztalja az „olcsó húsnak híg a leve” közmondás igazságát. Amit egy-két évtizede megspórolni véltek családi házuk építési költségeiből, azt előbb-utóbb kamatostul kell megfizetniük.

Heves és Borsod megyékben a nyolcvanas évek derekán olcsó kohósalakot használtak fel a házak alapozására. Az alapanyagot az ózdi kohászati üzem salakfeldolgozójából vásárolták, ahol a „nulla ötös” martinsalakot szinte ingyen, tonnáját 1 forintért adták. A felhasználásukkal emelt épületek mára megrepedeztek, megroggyantak.

A vasgyártás mellékterméke, a kohósalak kiváló másodlagos hasznosítású építési anyag lakóházak alapjának és lábazatának készítéséhez. Az Ózdi Kohászati Művek Salakfeldolgozóához azonban 1986-tól kezdve az acélgyártás Martin-kemencéjéből származó mellékterméket, salakot is kihordták. A gondot az okozta, hogy e salaknak nagyobb a kéntartalma a megengedettnél. Az agresszív kén lebontja a salakbetonban kialakult karbonát-kötést. Másik gond, hogy a salakot nem gázmentesítették, ezért az évek során a falakban felhasznált salakbeton alattomosan „duzzadni” kezdett, ez okozta a repedéseket.

Amikor a salakbetonnal épült házakban a problémák megjelentek, az építőiparban elfogadott 10 év szavatossági idő már eltelt. Az Alkotmánybíróság

gázközmű vagyonnal kapcsolatos határozata szerint az ilyen ügyeket törvénnyel lehet rendezni. Egy ideig előrehaladás nem történt, ezért a térség önkormányzati képviselőtestülete a Miniszterelnöki Hivatal vezetőjéhez fordult, melynek hatására az ügyintézés megkezdődött. A felmérések szerinti 536 házból 165 életveszélyessé vált, 329 épület súlyosan megrongálódott, 42-ben elenyésző mértékű kár keletkezett.

A felelősség kiderítését célzó vizsgálat során a műszaki szakértők egymástól függetlenül arra a következtetésre jutottak, hogy az építkezők vétlenek. Egyrészt azért, mert a gyártó és forgalmazó megtévesztő szöveggel árusított olyan építőanyagot, melyet lakásépítésre nem lett volna szabad használni. Másrészt elmaradt a kohósalak ÉMI (Építésügyi Minőségellenőrző Intézet) által történt minősítése, így a „nulla ötös” salak tulajdonságait csak a gyártók ismerhették, a felhasználók nem. A salakfeldolgozó korábbi vezetője azt nyilatkozta, hogy az üzemben tudatában voltak a kétféle salak – kohó- és martinsalak – eltérő tulajdonságaival. Amikor egy mérnök megkifogásolta, hogy nem vizsgálták meg a salak kén tartalmát, az üzemben mindenki igyekezett eltusolni ezt az észrevételt. Amikorra viszont a problémákra fény derült, az Ózdi Kohászati Művek jogutód nélkül megszűnt, így a bajbajutottak nem tudtak kinél kártérítést követelni. Mivel a károkozó a „nulla ötös” salak értékesítése idején állami tulajdonban volt, a károsultak állami segítséget kértek.

Az állam létrehozott egy tárcaközi bizottságot az ún. salakos házak megmentésére, a Belügyminisztérium, a Pénzügyminisztérium, a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, a Gazdasági Minisztérium és a Miniszterelnöki Hivatal munkatársai részvételével. A feladat megoldására a költségvetési törvényben 2001-re 1 milliárd, 2002-ben 800 millió, 2003-ban 680 millió Ft szerepelt, de ezek sem fedezik az összes épület újjáépítésének költségeit. A martinsalak egykori hasznosításával keletkezett haszon, és az olcsó lakásépítés megtakarítása csak töredéke az állam által fizetett kártérítésnek.

Kérdések:

1. Egy termék rossz műszaki paramétereinek elhallgatása a jobb eladhatóság érdekében milyen mértékben etikai kérdés?
2. Az állam meddig és mennyire köteles felelősséget vállalni a jogutód nélkül megszűnt, korábban állami vállalatok hibáiért? A kollektív felelősségvállalásnak és jóvátételnek van-e határa, és ha igen, akkor hol?
3. A fenti esetben helyesen járt el a kormányzat?
4. Ha a felelős cég meg is szűnt, lehet-e felelősségre vonni azokat, akik tudatosan okoztak kárt a kétféle salak összehordásával, és még élnek?

Felhasznált irodalom

- Arisztotelész: Phüszika (Aristotle, The physics, in two volumes), London, 1963.
- Arisztotelész: Metaphüszika (Aristotle, The metaphysics), London, 1968.
- A katolikus egyház katekizmusa. Szent István Társulat, Budapest, 1994.
- Boda László: Természetjog, erkölcs, humánium. A jogbölcselet etikai látóhatára. Szent István Társulat, Budapest, 2001.
- Bohr, Niels: Atomfizika és emberi megismerés. Gondolat Kiadó, Budapest, 1984.
- Bolberitz Pál: Lét és kozmosz. Ecclesia, Budapest, 1985.
- Bolberitz Pál: Alkotó hit. Kolping Alapítvány, Budapest, 1996.
- Bolberitz Pál: Érték és etika. Magyar Kolping Szövetség, Budapest, 1999.
- Bolberitz Pál: Szó és tett. Magyar Kolping Szövetség, Budapest, 2002.
- Cserháti József – Fábián Árpád (szerkesztők): A II. Vatikáni zsinat tanítása. Szent István Társulat, Budapest, 1975.
- Csurgó Ottóné – Hajdu Péter (szerkesztők): Üzleti etika. SALDO Pénzügyi Tanácsadó és Informatikai Rt., Budapest, 1998.
- Dialektikus materializmus. Tankönyvkiadó, Budapest, 1972.
- Einstein, Albert: A speciális és általános relativitás elmélete. Gondolat Kiadó, Budapest, 1978.
- Friedrichs, Günter – Schaff, Adam: Mikroelektronika és társadalom. Áldás vagy átok. Statisztika Kiadó Vállalat, Budapest, 1984.
- Gömöri Endre: Szupergazdagok. Kozmosz Könyvek, Budapest, 1981.
- Guitton, Jean – Bogdanov, Igor – Bogdanov, Grichka: Isten és a tudomány, Szent István Társulat, Budapest 2006.
- Gyürk István: Mérnöki etika. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 1998.
- Hawking, Stephen W.: Az idő rövid története. Talentum Kft., Budapest, 1998.
- Hawking, W. Stephen: Einstein álma. Vince Kiadó, Budapest 1999.
- Hawking, W. Stephen: A tér és az idő természete. Talentum Kiadó, Budapest 1999.
- Hawking, Stephen W.: A világegyetem dióhéjban. Akkord Kiadó, Budapest, 2002.
- Hársing László: Bevezetés az etikába. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1997.
- Heisenberg, Werner: A rész és az egész. Beszélgetések az atomfizikáról. Gondolat Kiadó, Budapest, 1983.

- Igazságosabb és testvériesebb világot! A Magyar Katolikus Püspöki Kar körlevele. Budapest, 1996.
- Jáki Szaniszló: A tudomány Megváltója. Ecclesia, Budapest, 1990.
- II. János Pál pápa: *Fides et Ratio*. Szent István Társulat, Budapest 1999.
- Kant, Immanuel: *De mundi sensibilis atque intelligibilis forma et principiis*. Hamburg, Felix Meiner, 1966.
- Kecskés Pál: A bölcselet története. Szent István Társulat, Budapest, 1981.
- Kirády Attila: Csernobil-vádirat. Alexandra Kiadó, Pécs, 2001.
- Korten, David C.: Tökés társaságok világuralma. Kapu, Budapest, 1996.
- Lendvai L. Ferenc – Nyíri J. Kristóf: A filozófia rövid története. Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 1981.
- Marx György: Atommag-közelben. Mozaik Kiadó, Szeged, 1996.
- Müller Antal: A kvantummechanika filozófiai kérdései. Gondolat Kiadó, Budapest, 1974.
- Nemesszeghy Ervin: Tudomány, hit, bölcselet. Korda Kiadó, Kecskemét, 1995.
- Pais István: A görög filozófia. Szerzői kiadás. Budapest, 1994.
- Peccei, Aurelio: Kezünkben a jövő. Gondolat Kiadó, Budapest, 1984.
- Planck, Max: Válogatott tanulmányok. Gondolat Kiadó, Budapest, 1982.
- Ratzinger, Joseph: Isten és a világ. Hit és élet korunkban. Szent István Társulat, Budapest 2004.
- Rohrbach, Hans: Naturwissenschaft, Weltbild, Glaube. R. Brockhaus Verlag, Wuppertal, 1967.
- Simonyi Károly: A fizika kultúrtörténete. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1998.
- Sváb János: A mérnöki kockázatvállalás etikai vonatkozásai. GÉP XXX. évf. 1978. 6. szám (június)
- Schrödinger, Erwin: Válogatott tanulmányok. Gondolat Kiadó, Budapest 1985.
- Schweitzer, Albert: Életem és gondolataim. Gondolat Kiadó, Budapest, 1981.
- Szent-Györgyi Albert: Válogatott tanulmányok. Gondolat Kiadó, Budapest 1988.
- Tóth Tibor: Tudomány, Hit, Világmagyarázat. Focus Kiadó, 2004.
- Turay Alfréd – Nyíri Tamás – Bolberitz Pál: A filozófia. Szent István Társulat, Budapest, 1992.
- Varga Andor: Az erkölcsi élet alapjai. TKK, Róma, 1978.
- Weber, Max: A protestáns etika és a kapitalizmus szelleme. Gondolat Kiadó, Budapest, 1982.

Tartalomjegyzék

Előszó	5
Bevezetés az általános etikába	10
A filozófia tárgya	10
A filozófia, mint a „tudományok tudománya”	11
A képzelet és a megértés	14
A fizika filozófiája	20
Az anyag (energia) egyes filozófiai kérdései	23
A lélek, mint a bölcsészettudományok tárgya	28
Az etika tárgya	32
A jó és a rossz	35
Az erkölcs és a jog	38
Hittudományok	40
Természetes erkölcsi törvények	42
Az élet védelme	42
A család védelme	45
A szeretet erkölcsi törvénye	46
Az igazság védelme	48
A tulajdon védelme.	49
A szolidaritás erkölcsi törvénye	51
A szubszidiaritás erkölcsi törvénye	54
Az értékrendek tudománya	56
Etikai irányzatok	63
Az élvezetek kultusza (hedonizmus)	63
Arisztotelész etikája	64
Az önmegtagadás (aszketizmus) erkölcse	65
A kereszténység etikája	65
Szándéketika (intencionalizmus)	67
Helyeslési (approbációs) elméletek	68
A jó akarat etikája	69
A közvetlen felismerésen alapuló (intuicionista) etika	70
A haszonelvűség (utilitarizmus) etikája	71
Fejlődéstani (evolucionista) elméletek	71
Az emberi teljesség etikája (teleológiai etika)	72
Az érzelmi (emocionális) etika	73

Az erkölcsi normák	74
A zsidó erkölcsi norma	74
A keresztény erkölcsi norma	77
Az iszlám etikája	80
A konzervatizmus etikája	82
A kapitalizmus etikája	82
A liberalizmus etikája	84
Szocialista etika	85
A piacgazdaság etikája	87
Egyéb etikai normák	90
A mérnöki etika alapjai	96
A tudomány és a technika	96
A mérnöki tervezés etikai kérdései	100
A környezetvédelem etikája	106
Az energiafelhasználás etikai kérdései	109
A mérnöki kockázatvállalás etikai vonatkozásai	111
A vállalkozás és a felelősségvállalás etikai kérdései	116
A mérnök, mint munkahelyi vezető	118
A munka és a munkanélküliség erkölcsi problémája	121
Az értelmiség felelőssége	124
Függelék	127
A Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Szabályzata	129
I. Az önálló jogosultságú európai mérnök etikai szabályzata	129
II. Etikai-fegyelmi kódex (EK).	134
III. Az etikai-fegyelmi eljárás rendje.	148
IV. Kivonat a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvényből (Kamtv.)	164
Esettanulmányok	172
Csernobil – 1986	172
A Columbia űrsikló tragédiája	178
Az NDK sikerautója, a Trabant	182
Az életmentő légzsák	184
Ayrton Senna balesete	186
A V–1 szárnyas bomba	187
Panelházak Magyarországon	189
A „nulla ötös” csapdája	190
Felhasznált irodalom	192