

A testi és szellemi életrend biológiai alapjairól.*

Szellemi és kedélyi életök kiművelése mellett nem szabad elfelejtkezniök *testi nevelésökről* sem. Nem röpké szólam, hanem mély és megdönthetetlen tapasztalaton alapuló igazság rejlik abban a mondásban, hogy ép testben ép lélek lakik. Szellemi világunk életfolyamatai szoros kapcsolatban állanak testi világunk életfolyamataival. Izmainkat, szöveteinket, melyek testünket mozgatják, érzékeinket, melyeknek segítségével a körülöttünk lefolyó eseményekről tudomást szerezünk, ugyanazon vér táplálja és teszi működésre alkalmassá, mint agyvelőnk, melynek szövvényeiben terem éber állapotában a megérzés, az észrevétel, az észrevett külvilági események emlékezete, a gondolat, a gondolatok kapcsolata, az ítélet, az akarat, a saját magunk és környezetünkről való tudalom, egy szóval lelkünk minden működése. Miként agyvelőnk a belőle kiinduló idegszálakon át szakadatlan hatással van testünk valamennyi szervére, akár látszólagos nyugalomban, akár észrevehető működésben vannak: viszont testünk valamennyi szövete, de különösen testünk izomzata — mely különben is több mint felét teszi az összes testi szöveteknek — visszahat idegrendszerünk és agyvelőnk mindenkori állapotára.

Abban a korban, melyben önöknek túlnyomó része egyetemi pályafutását járja, szervezetök valamennyi életszere kifejlődésének teljessége, a zenith felé közeledik. Csontrendszerök, izomzatuk, tüdejök, szívök és vérkeringésök a növekvés maximumának utolsó éveiben van. Hasonlóképen van ez agyvelejökkel és idegrendszerökkel is. Testi és lelki életök fejlődéstörténetében kétségen kívül ez az az időszak, melyben leginkább kell ügyelni arra, hogy szervezetök e különböző organumai és ez organumok munkaereje fejlődésökben lehetőleg arányos befejezést kapjanak.

Vajjon lehetséges-e ez arányos fejlődést szántszándékosan vezetni és mi módon? Feleletet ad reá az elmélet és a tapasztalat;

* Kivonat a szerzőnek 1894 szeptember 16-ikán az egyetemi ifjusághoz intézett délkáni beszédéből.

a hygiene, a biológia és a kórtan. Lehetséges; helyesen vezetett testi és szellemi életrend segédelmével.

Megkísértem a testi és szellemi helyes életrend biológiai alapelveit közérthetőleg megismertetni önökkel. Talán hasznát fogják venni mint életök e korszakában már önnönmaguknak nevelői.

Három nagy *biológiai* alapelv az, a mely szerint helyesen rendezhetik testi és szellemi életrendjüket.

Az első ezek közül a *váltogató cselekvés és kinyugvás szükségességének alapelve*. A cselekvést kinyugvásnak, a nyugalmat ismét cselekvésnek kell követni szakadatlan egymásutánban, a míg az ember él. Egész szervezetünk, valamint egyes szerveink csak úgy maradhatnak életerőben és cselekvő-erőben, ha e két élettani állapot szakadatlanul váltogatja egymást. Nagyban és egészben az ébrenlét állapota a cselekvés, az alvás állapota a nyugalom ideje. A cselekvő ébrenlét és a megnyugtató álm ritmusok egymásutánjában telik el egész életünk; ép és egészséges viszonyok között e két állapotnak mindig kellő arányosságban kell lenni egymással.

A mi az éberlét és alvás az egész szervezetre, az a cselekvés és kinyugvás a szervezet egyes részeire; az életképesség és kellő munkabírás csak úgy marad fenn bennök, ha ama két állapot kellő arányban következik rájuk nézve egymásután.

Az olyan testrészek, a melyek nem működnek vagy tétlenségre vannak kárhóztatva, elsatnyulnak szöveteikben megfogyatkoznak; erejük, munkabírásuk lassanként elvész és hovatovább haszontalanná változnak a szervezet háztartásában. Legszembeszökőbb példáját látjuk ennek a gutaütött emberek izomzatában. A szélütött ember bénult karja és lába tétlenségre van kárhóztatva, mert izmait akarata szerint nem mozgathatja, mivel a kórfolyamat, mely a bajt előidézte, megszakította az idegösszeköttetést az akarat székhelye, az agyvelő és az izom között. S mi e kényszerített nyugalomnak a következménye? A megbénult kar és láb egy idő múlva el kezd soványodni, izomzatának térfogata megcsökken. Ha az ilyen gutaütött ember izomzatát halála után nagyító alatt megvizsgáljuk, azt tapasztaljuk, hogy az izmokat alkotó egyes rostok meg vannak vékonyodva és bennök apró zsírcseppek mutatkoznak; a kórtani műnyelv e folyamatot zsíros elsatnyulásnak nevezi. Ha az orvos gondoskodik arról, hogy a megbénult izmot elektromosság segédelmével napról napra többszörös összehúzódásra bírja, ha idejekorán lát a dologhoz, az izomrostok ezen degenerációjának és az egész kéz vagy láb lesoványodásának elejét veheti. A cselekvéstelenség tehát halála, a mesterséges cselekvésreindítás pedig életmentője az izomzatnak.

Az élettan és kórtan számtalan egyéb példája bizonyítja, hogy így van ez egyéb szervekkel, de így van magával az agyvelővel, illetőleg az agyvelő egyes részleteivel is. Az olyan szerencsétlen emberek agyvelejében, például, kik hosszú ideig vakságban szenvednek és így szemök működésképtelenségre van kárhozthatva, haláluk után azon részeket, melyekben a látóideg agybeli rostjai szétterülnek, az úgynevezett látószférákat elsorvadva találjuk.

A folytonos nyugalom és tétlenség tehát egyértékű a szövetek és szervek halálával.

De a cselekvés szakadatlan folytonossága szintén káros a test egyes részeinek életére. A fiziológia tanítja, hogy ha valamely élő izmot mesterségesen tartós összehúzódásba, úgynevezett tetanusba juttatunk, az egy idő múlva elveszti összehúzódó képességét és kémiai összetételében is változást szenved. Az athléták és akrobaták szíve, mely a folytonos erőlködések miatt előbb megnagyobbodik, később elzsírosodik és működésre alkalmatlanná válik. A túlságosan használt mirigyek elsorvadnak. Hogy a túlságos szellemi erőltetés szintén káros az agyvelő működésére, tanúsítják azon nagyszámú úgynevezett neurastheniás egyének, a kik agyveleje cselekvő erejének elgyengülését rendszeren valamely egy irányban kifejtett túlságos erőltető szellemi munkásságra lehet visszavezetni.

Levonhatják tehát a mondottakból a kellő következtetéseket testi és szellemi munkálkodásuk egyetemes berendezésére. Nem szabad tétlenségben elhanyagolni sem izmaikat, sem idegrendszeröket, illetőleg agyvelejöket. Izmaikat, agyvelejöket időnként foglalkoztatniok, cselekvésre kényszeríteniök kell, hogy sem az egyik, sem a másik satnya ne maradjon; viszont nem szabad azokat túlságos és mértéken felül tartós erőfeszítésre kényszeríteni, mivel ennek kora kimerülés és egyéb káros utóhatása lenne testi és lelki cselekvő erejökre.

Izmaik és agyvelejök működésében tehát kellő nyugalom váltogassa a kellő cselekvést.

Arra, hogy miben álljon a kellő cselekvés és megfelelő kinyugvás, két másik fontos biológiai alapelv mutatja meg az utat. Az egyiket talán *a kellő begyakorlás*-, a másikat *a kellő munkafelosztás biológiai lehetősége alapelvének* lehetne helyesen elnevezni. Foglalkozzunk előbb az egyikkel.

Szervezetünk egyes szerveinek természet adta cselekvő képessége gyakorlással tökéletesíthető. Mi a gyakorlás? Ugyanazon cselekvés ismétlése több ízben egymásután azon célból, hogy maga a cselekvés később jobban sikerüljön. A cselekvések ismétlése alkalmával nemcsak azt tapasztaljuk, hogy könnyebben jönnek létre,

hanem azt is, hogy a cselekvés energiája is fokozódik. E fokozódás azonban egy bizonyos fokon túl nem emelkedhetik.

A begyakorlás *biológiai lehetőségének* törvényén alapul összes testi és értelmi nevelésünk. Nem felesleges azért, hogy a legfőbb biológiai tapasztalati tényeivel közelebbről megismerkedjenek.

Legkézzelfoghatóbban szerezhethet az ember belátást a begyakorlás következményeiről szintén az *izmokon*, melyeknek megismerése már csak azért is fontos, mert mint, említve volt, izmaink tömege olyan nagy, hogy súlya többet tesz testsúlyunk felénél. Mit tapasztalunk izmainknak begyakorlása közben? ha vivünk, lovagolunk, hegyet mászunk vagy akármely erősebb izommozgást ismételve végezzük? Azt, hogy a bizonyos célból végezett izommozgások kezdetben mindig bizonyos fokú erőlködéssel járnak, akaratunknak bizonyos fokú erőfeszítésére van szükség, hogy azt megtehessek. Ha az első gyakorlatokat elvégeztük, a működésben volt izmok, ha megnyomjuk, fájnak. Ismételt gyakorlatok alkalmával mindig kevesebb-kevesebb erőfeszítésre van szükség, hogy ugyanazon célt elérjük mint előbb; érezzük, hogy izmaink erősödnek, tényleg nagyobb súlyt tudunk velök emelni, erősebb vágásokat mérni vagy felfogni; egy idő múlva már az utófájdalom sem mutatkozik. Ez az idő az, midőn az izomerősödés egészben véve eléri maximumát. Mi történik magában az izomban? Azt tapasztaljuk, hogy a megfelelő izmok táján karunk-lábunk megvastagodik és maguk az izmok feszesek, mintha mindig összehúzódásuk maximumán lennének. Ha ilyenkor megmérhetnők az izom súlyát, azt tapasztalnánk, hogy súlya eredeti súlyához képest megnagyobbodott. Mikroszkóppal való vizsgálatok tanúsítják, hogy az ilyen begyakorolt izmok úgynevezett elemi vagy alkotó rostszálai megvastagodnak és erősebbekké válnak. Magában a gyakorlat által megvastagodott izomban élénkebb a vérkeringés, élénkebb az oxidáció. Mindezen tények csaknem mindenki előtt ismeretesek. Azt is tudjuk továbbá, hogy az így megerősödött izom erős marad sokáig, még ha nem gyakoroljuk is, később azonban ismét veszít erejéből, de új begyakorlás alkalmával gyorsabban és könnyebben éri el előbbi erejét. Mindezekből pedig mi következik? Az, hogy izmainknak természetadta erejét begyakorlás által növelni, tehát szervezetünk ezen apparatusát *tökéletesíteni* vagyunk képesek. Hogy milyen tökéletességre vihetők begyakorlás által az egyszerűbb és bonyolódottabb izomműködések, különösen tapasztalhatjuk az akrobatáknak, eróművészeknek sokszor valóban bámulatos egyensúlyi és erőmutatványain.

Izmaink begyakorlásakor azonban nemcsak magában az izomban keletkeznek olyan változások, a melyek e szervünk cselekvő

képességét megnövelik. Minden izmunkhoz az agy- és gerinczvelő úgynevezett szürke részleteinek dúcsejtjeiből idegszálak vezetnek. Ezeken megy az akarat impulzusa szándékos mozgásaink alkalmával az izmokhoz, mire azok azután a kívánt összehúzódnásba kerülnek. Minden szándékolt mozgásban szerepet visz még ezenkívül látásunk, továbbá ítélő tehetségünk, melyeknek idegapparatusai agyvelőnkben foglalnak helyet. Így az izomgyakorlatokkal nemcsak izmainkat, hanem *idegrendszerünknek, agyvelőnknek azon részét is gyakoroljuk*, a melyek e komplikált mozgások mechanizmusában részt vesznek. Ezekből is kitűnik a tornázás és a különböző testgyakorlatoknak (vivás, lovaglás, úszás, csolnakázás, korcsolyázás, hegymászás stb.) nagy jelentősége; nemcsak az által hatnak azok jótékonyan, hogy az izmokat erősítik, a vér forgását úgy magában az izmokban, valamint az egész testben megelevenítik és a testnek anyagcseréjét valamennyi szövetben fokozzák, hanem az által is, hogy az idegrendszer bizonyos és jó nagy részének cselekvő képességét is gyarapítják. Kétségen kívül tökéletesítő hatása vannak azok az akaratérő, sok tekintetben az agy megfigyelő és kombináló, mindenesetre pedig az agy- és gerinczvelő izombeidegző és mindezek által az egész szervezet kitartó képességére.

Minden erősebb izomgimnasztika tehát egyszersmind az idegrendszernek is gimnasztikája, különösen pedig az abban levő idegdúcsejtek egy nagy részének, melyek az agy- és gerinczvelőnek úgynevezett szürke részében foglalnak helyet, s a melyekhez az úgynevezett érző idegszálak viszik a külvilágnak érzékszerveinkre történő hatásait és a melyektől az egyes testizmokhoz menő mozgó idegszálak indulnak ki, az akarat impulzusát vezetve az izmokba a szándékos mozgások alkalmával. Szintén a dúcsejtek azok, a melyek az érző idegszálakon jövő impulzusokat átteszik a mozgó idegszálakra, a nélkül, hogy e hatásokat az öntudat székhelyéhez is eljuttatnák, a mely módon az úgynevezett szándéktalan vagy öntudatlan reflexmozgások állanak elő, a melyen például szempilláink becsukódása, ha hirtelen erős fénysugár esik szemünkre.

Még szembeötlőbbben játszik szerepet az *idegrendszer gimnasztikája* a különböző kisebb-nagyobb fajta kézügyességek elsajátításában és betanulásában. A zongora- vagy hegedűművész kar- és kézizomzatának egyes részei erőkifejtő képességük maximumáig vannak ugyan begyakorolva: virtuozitásuk azonban mégis főképen agyuk, gerinczagyuk dúcsejtjeinek begyakorlásában leli alapját. Hasonlóképp áll a dolog egyéb kézügyességekkel is: az asztalos, lakatos, órás, a bonczoló és operáló, kísérletező orvos technikai kézügyessége az idegrendszer különböző helyein levő nagyobb, részint

már világra hozott idegszál és idegdúc-kapcsolatoknak begyakorlásán alapul, mely, ha egyszer megtörtént, az egész komplikált izomművelet, mihelyt az ember megindítja, automaticæ, az öntudat közbejátszása nélkül könnyedén és szabatosan mechanice leperreg, mint a zenélő óra lejátsza a maga zenedarabját, ha a megfelelő akadályvető csapot kihúzzuk. Az írás, rajzolás, az éneklés, a beszélés és szónoklás ügyességének megtanulása is az agy- és gerincvelőnek egyes és bizonyos meghatározott részein levő idegdúcsejtek és a nekik megfelelő idegszál és izomösszeköttetések begyakorlásán alapszik. Jellemző az ügyességek elsajátítása folyamán az, hogy a begyakorlás elején az egyes izomműveletek végezésére az akarat erőfeszítése szükséges, később pedig az akarat minden megerősítése nélkül könnyedén folynak azok és a legbonyolódottabb izomműködések teljesen hasonlókká válnak az egyszerű reflexmozgásokhoz, a milyen például a fentebb már említett akaratlan szembehunyás, ha porszem esik szemünkbe.

Az agyvelőnek magasabb jelentőségű úgynevezett szellemi vagy lelki tehetségeire szintén érvényes a szóban forgó biológiai nagy alapelv. Eme tehetségek cselekvő erejét is lehet tökéletesíteni kisebb-nagyobb mértékben bizonyos természetadta maximumig a begyakorlás különböző fokozataival. E begyakorlás az alapja összes szellemi kulturánknak. E begyakorlással foglalkoznak önk is egész egyetemi pályafutásuk alatt. Engedjék meg azért, hogy az ide vonatkozó tapasztalati tényekből is felemlítsek egyet-mást a nevezetesebbek közül.

Agyvelőnk a cselekvésével feldolgozandó anyagot végelemzetben mindig a külső világból kapja és pedig érzékszerveink segédelmével. Látás és hallás, a szem és a fül: ez a két főérék az, a melyen keresztül jut agyvelőnk tudomására mind az, a mi körülöttünk történik és a mi történt, akár úgy, hogy a körülöttünk tényleg lefolyó eseményeket momentán látjuk és halljuk, avagy úgy, hogy elmúlt történeteket olvasunk és elbeszélni halljunk; ez utakon nemcsak egyes természeti tüneményeket, a fény és hang végtelen változatosságú tüneményeit vesszük észre, hanem egész gondolat- és fogalomvilág támad agyunkban, másoknak gondolat- és fogalomvilága, melyet vagy leirtak vagy előadtak, melyekben többeknek, nemzedékeknek, nagyobb korszakoknak tapasztalata és gondolatvilága lehet lefektetve. A tapintás, izelés és szagolás alsóbb jelentőségű érzékek, melyek inkább egyes természeti jelenségek észrevezésére valók, noha ezek működésére is megfelelő gondolatsorozat indulhat meg az agyvelőben.

Mindezen érzékek begyakorolhatók, cselekvő képességök be-

gyakorlással bizonyos természet adta maximumig fokozható. Mindenki tudja, hogy a fül halló tehetségét mennyire lehet élesíteni: a jó karnagy, például, zenekarának hangzúzavarából minden egyes hangszer hangját szabatosan, jól meg tudja különböztetni és ha hibát ejtett, a kellő figyelmeztetést azonnal megadja. A szemnek látó és megkülönböztető képességét is rendkívül tökéletesíti a gyakorlás. A hortobágyi juhász az egész sereg juhnyájából, melyben a laikus gyakorlatlan szeme csak juhot juh mellett lát és egyik állatot nem tudja megkülönböztetni a másiktól, első tekintetre meg tudja mondani, hogy melyik állatnak ki a gazdája. Szemének e megkülönböztető tehetségét ő szintén úgy szerzi meg gyakorlással mint a mikroszkóppal dolgozó, ki, először tekintve be műszerébe, csak érthetetlen zavaros képet vesz észre és csak begyakorlás után tudja látni annak részleteit, melyből az ismereteknek és a tudásnak a közösleges látás határán túl eső egész nagy egyetemét alkotja meg magának. Ki ne ismerné a chemikusnak vagy a farmakológusnak szag- és íz-megkülönböztető finom tehetségét, melyeknek segedelmével egész sereg chemiai testet és gyógyszert tud megkülönböztetni egymástól, melyek között a gyakorlatlan laikus e tekintetben semmi eltérést sem bír felfedezni.

Az érzékszervek begyakorlásával is úgy van azonban a dolog, mint az izomgyakorlatokkal. A szemnek, fülnek, orrnak, nyelvnek, tapintó szervnek gimnasztikája egyszersmind az agyvelő gimnasztikája is. Minden érzékszerv sajátos apparátusából idegszálak özöne megy az agyvelőbe és özönével lép ott összeköttetésbe az agy szürke kérgében levő dúcsejtekkel. Az érzékszervekkel való finom megkülönböztető képesség begyakorlása tulajdonképen ezen dúcsejtek cselekvő erejének begyakorlása.

Minden külvilági hatás, mely az érzékszervek idegszálain az agyvelő dúcsejtjeihez jutott, nyomokat hagy bennök maga után, az emlékezet képeit, melyeket itéletünk összehasonlít azután egy későbbben jövő benyomással, és megállapítja, van-e különbség az új és régi benyomás között. A dúcsejtekben keletkező különféle emlékezeti képek a dúcsejteket egymással összekapcsoló asszociáló idegszálak segedelmével viszonyba lépnek egymással; ezekből épülnek fel a gondolatok, fogalmak, eszmék, lelki világunk alapkövei, melyeket agyvelőnk éber állapotában öntudatának összehasonlító, megokoló tehetségével ismeretekké alakít és így ülteti át a kívülünk levő makrokozmosz eseményeit saját sejtszövetvényeinek mikrokozmoszába.

Ezek a különféle szellemi cselekvések gyakorlással bizonyos természetadta határig szintén tökéletesíthetők. Köztudomású dolog, hogy az *emlékező tehetség* mennyire lehet tökéletesíteni. Du Bois-

Reymond említi, hogy Brown Róbert botanikus 25,000 különböző növényfaj nevét tudta emlékezetben tartani, Kunth botanikus pedig csak 20,000-nek, ki, midőn többet akart megtanulni, az alatt körülbelül annyit felejtett el a régiekből, a mennyit az újakból megtanult. Ki-ki azon körben bírja fejleszteni emlékező tehetségét legjobban, a melyben foglalkozik: a rajzolni tudó az alakokat, a zenével foglalkozó a zenedarabokat, a sakkjátékos a sakkproblémákat, a matematikus az egyes formulákat, a filológus a beszédalakokat és nevezetes mondásokat tudja megtartani leginkább emlékezetében; egyes hadvezérek, magasrendű egyének, kiknek szemei előtt sok ember vonul el, néha bámulatosan tudnak visszaemlékezni az arcokra: egyes egyéneket, kiket egyszer láttak életükben, évek mulva is felismernek.

A magasabb szellemi és értelmi cselekvés egyes módjait, a megfigyelő, egybevető, gondolkodó, okadatoló, buvárkodó képességet szintén be lehet gyakorolni és gyakorlás útján tökéletesíteni. Valamely természeti tüneménynek pontos megfigyelése után egy másiké már könnyebben megy. Egy sakktalány sikeres megoldása vagy egy önálló tudományos kérdés kidolgozása után egy második sakktalány vagy egy második tudományos kérdés megfejtése kevesebb fáradtsággal sikerül. Szintén így van a dolog a tudomány új problémáinak felvetésével és megfejtésével is; ismételt buvárkodás által a tudományos buvárkodó tehetség is fokozódik.

Még a kedélyélet világában is érvényesül a gyakorlás tökéletesítő hatása. A költőnek, művésznek remek alkotásai sem a pillanatok szüleményei: nekik is bele kell melegedni és ismételve belemelegedni munkájokba, hogy inspirációiknak, képzeletöknek, eszményeiknek költeményeikben, festményeikben, szobraikban, zeneszerzeményeikben a kellő alakot és kifejezést megadhassák.

Noha a modern anatómia és fiziológia bámulatos haladást tett az agyvelő finomabb szerkezetének ismeretében és már sok szellemi működésnek idegmechanizmusát kikutatta, még távol állunk attól, hogy értelmi cselekvéseinek valamennyi mechanizmusát ismerjük. Tökéletlenül ismerjük még továbbá azon fizikai és kémiai folyamatokat, melyek testi és lelki cselekvéseink alkalmával izmainkban és agyunk idegsejtjeiben véghezmennek; így homályos még belátásunk a cselekvések létrejöttének, valamint azok tökéletesedésének lényegébe. Maga a tapasztalati tény azonban bizonyos, hogy az ember gyakorlással önnönmagát tökéletesítheti. Izmaik erősebbé, kitartóbbakká, tagjait hajlékonyabbakká, érzékszerveit élesebbékké változtathatja, szellemi tehetségeinek, értelmi felfogásának energiáját növelheti; szintén bizonyos másfelől az is, hogy a gyakorlás

elhanyagolása mindezen tehetségeknek parlagon maradását, csökkenését, sőt esetleg teljes elromlását idézi elő.

Levonhatják tehát önök a mondottakból testi és szellemi életrendjükre a tanulságokat.

Természetadta testi és lelki tehetségeiket rendszeres begyakorlással kell tökéletesíteniök; módszeres gyakorlat alá kell vetniök izmaikat, érzékszerveiket, megfigyelő, emlékező, kombináló, itétő tehetségeiket; kitarató gyakorlással érhetik el, hogy mindezen tehetségeik természetadta határok között a cselekvő erő maximumára emelkedhetnek.

Alig szükséges mondani a fentebbiek után, hogy a testgyakorlás minden életpályán levő egyetemi ifjúnak általános egészségi szempontokból egyaránt szükséges. Lényegében véve majdnem egyre megy, a testgyakorlás bármely módját választják ki e célból; válassza ki-kí a mihez hozzá jut: tegyen nagy sétákat a szabadban a helyett, hogy a romlott levegőjű kávéházakban üljön; másszon hegyeket, ússzon, lovagoljon, vívjon, tornázzon, a mint épen teheti.

Az értelmi cselekvés különböző módjainak begyakorlása szintén minden egyetemi ifjúra egyáltalán fontos. Első pillanatra úgy látszik, hogy a látó, halló szervek, a megfigyelő tehetség különös begyakorlására főleg csak a természettudományokkal foglalkozóknak lenne szükségük, kik ismereteiket a természet egyes tárgyain önként jelentkező vagy pedig kísérlet segédelmével előidézett jelenségeinek megfigyelésével kezdik és csak ezen megfigyelések eredményeit dolgozzák fel azután agyukban értelmileg. Alig szenved azonban kétséget, hogy az oly tudományokkal foglalkozók is nagy hasznát veszik annak, a melyekben demonstráció és kísérlet nincsen és a tanuló halló szervén át kész és megalkotott fogalmakat, eszméket és gondolatvilágot vesz át tanárai előadásaiból saját agyába; a jogásznak, a bölcsésznek, a lelkésznek elvont tanulmányait az emberi társadalom fennálló viszonyaival kell összemérni; de a társadalom nagy életfolyamata szintén a természetvizsgálat tárgya, a melynek jelenségeit, hogy alaposan értsük, szintén meg kell figyelni és a benne történőket látni, hallani kell. A tapintó, szagló és ízlelő érzékszervek begyakorlásának szükségességét különösen az orvosi és természettudományi tárgyakkal foglalkozók fogják érezni egyetemi tanulmányaik alatt.

A látottak és hallottak értelmi feldolgozásának módja a különböző tudományokban lényegileg egyre megy. A tudományos igazság megállapítása céljából váltogatva használjuk az indukciót és a dedukciót. Csak a bizonyosság fokának elérhetése különböző a különböző tudományokban. Legtisztábban elérhető ez oly tudományokban, melyek aránylag legegyszerűbb tünemények tanulmányozásával foglalkoznak,

pl. a fizika és chemia, a hol a jelenségeket, melyeknek összefüggését meg akarjuk ismerni, kísérleteinkkel különféle változtatások alá vethetjük. Nehezebben érhető el már a biológiai tudományokban, hol a bonyolódottabb kapcsolatokban álló jelenségeket kísérletileg nehezebb elemezni és közöttük az okbeli összefüggést megállapítani. Magától érthetőleg még sokkal nehezebb a társadalmi tudományokban, a hol a jelenségek még komplikáltabban jelennek meg, és a tényleg észlelhető jelenségek kifejlődésének a messze múltba visszamenő története van, melynek folyamatát a jelenben élő buvár saját szemlélete útján nem észlelheti és csak a történet tapasztalataira van utalva, a mely tapasztalatok alaposságát megítélni nagyon sok-, talán a legtöbb esetben nem áll módjában. A rendkívül különféle forrású ismeretek egybevetése a különböző tudományokban különböző gondolkodást, különböző észjárást teremt, melynek sajátossága megmarad azok észjárásán is, a kik bizonyos tudománycsoportokkal szakszerűleg foglalkoznak és átmegegy később a gyakorlati életre is. A diplomatának, a jogásznak más az eszejárása mint az orvosé vagy a leiró és magyarázó természettudományokkal foglalkozóké, vagy mint a matematikusé és a technikusé.

Kinek-kinek feladata egyetemi tanfolyama alatt beleélni magát saját szakmaköre tudományainak eszejárásába, úgy azonban, hogy abban önálló gondolkodó képességre tegyen szert. Ehhez természetesen szintén csak a gyakorlat adja meg a lehetőséget.

És e tekintetben a tanuló ifjúság jelen generációja mindig kedvezőbb helyzetben van mint a megelőző generáció. Önök tőlünk a különböző tudományágak szaktanáraitól évről évre a haladó tudomány időszerinti állásán kapják meg az egyes ismereteket, az egy szakcsoport-hoz tartozó szaktudományokkal egyidőben való foglalkozásuk közben saját maguknak haladottabb álláspontok alapján alkothatják meg az önálló tudományos gondolkodást szakmájokban mint elődjeik. A jelen jogász-, orvos-, bölcsész-generáció így mindig elsőbbségben van elődje felett. És ez így van helyesen, mert csak így fejlődhetik és tökéletesedhetik erősen és szakadatlanul az egyetemes tudományos kultúra.

A kellő munkabeosztás biológiai lehetőségének törvénye még az, melyre figyelmeket röviden felhívni óhajtom, midőn az forog szóban, hogyan rendezzék be egyetemi pályafutásuk testi és szellemi életrendjében a kellő cselekvés és kinyugvás módjait.

A kiindulás pontját ismét az izomgyakorlat adja meg. Ha valaki nagyon soká zongorázik vagy hegedül, kézizmai és a megfelelő idegdúcsejtek az agyban és gerinczagyban utoljára kifáradnak; ha ilyenkor felkel és sétálni kezd, lábizmai teljesen szabatosan működnek, annak a jeléül, hogy azok az idegdúcsozok, melyek a lábizmokat

idegszálaikon keresztül kormányozzák, üde és cselekvés se alkalmas állapotban maradnak, ámbár a kézizmokat beidegző agybeli dúczok kifáradtak. Ha az illető azután sétájába belefárad, azaz lábizmai és agybeli és gerinczagybeli dúczsejtjei kimerülnek és ismét zongorájához ül, feltéve, hogy nem túlságos volt a járkálásban való belefáradás, a legnehezebb zenedarabot is újra erőltetés nélkül játszhatja el, annak jeléül, hogy a sétálás alatt kézizmai, illetőleg ezeknek idegdúczsejtjei fáradtságukból felüdültek és cselekvő erejüket újra visszakapták.

A *cselekvések* ilyenén *váltakoztatása* hasonló eredményekre vezet az agy értelmi cselekvéseire vonatkozólag is. Egyik fajta értelmi cselekvés, illetőleg a létesítésében szereplő agykéregdúczsejtek kimerülhetnek, midőn a többi értelmi cselekvésnek megfelelő dúczsejtek még teljes épségben szolgálhatnak.

Ha valaki kifárad a nézésben, például valamely képtár festményeinek, rajzolatainak, vagy mikroszkóp alatti készítményeknek szemlélésében, egy zenedarab megfigyelésére, sőt élvezésére is teljesen alkalmas állapotban marad; agyveleje *látószférájának* kifáradása *hallószférájának* cselekvő erejét nem zavarja meg; viszont a kinek hallószférája egy matinén valamely Wagner-féle koncertdarab végighallgatásában kimerül, bátran megnézheti azonnal a múzeumi vagy Eszterházy-képtárat és gyönyörködni fog festményeiben.

Mire tanítanak a tapasztalás e tényei? Arra, hogy értelmi cselekvő erőink tökéletesítését legcélszerűbben, az időt kellőleg kihasználva leggazdaságosabban úgy érijük el, ha agyunk munkarendjét változtatjuk. Erre a lehetőséget megadja az a nagy élettani tény, melynek körvonalait épen a fentebbiekben jeleztem, hogy *az agy különböző funkciói az agykéreg különböző dúczsejt-csoportjaiban külön-külön vannak lokalizálódva*, melynél fogva lehetséges, hogy addig, míg az agy egyik funkciója tevékenységben van, a másik megpihenhet és megfordítva.

Midőn önök testi és lelki tehetségeik lehető tökéletesítése végett egyetemi tanfolyamuk alatt az ismeretek különböző terein magukat helyesen választott testi és szellemi életrend segédelmével szorgalmasan és kitartóan gyakorolják, és a gyakorlással a szellemi önállóság bizonyos magaslatáig küzdik fel magukat: nemcsak önmaguknak és közelebbi hozzátartozóiknak, nemcsak annak a hivatáskörnek, a hová későbbi életök folyása majdan vezetendi, hanem a nemzet egyetemének is tesznek szolgálatot.

Minden generáció, mely főiskolánkat testi és lelki tehetségeit jól kimívelve és szellemi önállóságra szert téve hagyja el, a nemzet organismusában arra a szerepre van hivatva, mint az idegrendszer

az emberi testben. Uralkodni, kormányozni, vezetni azt a nagy erőt, a mely a nemzet testét alkotó nagy tömegekben rejtve van. Az emberi test agyvelejének súlya alig két kilogramm, idegdúczejtjeivel 40—50 kilogrammnyi izomtömege és összes mechanikai ereje felett mégis csaknem korlátlan hatalommal rendelkezik; szabályozza, igazgatja, vezeti a test mozgásait és cselekvéseit, természetesen a szervezet egész egyeteme közös érdekének megfelelőleg. Minden egyes értelmileg kimívelt és szellemi önállóságra jutott egyén ilyen idegdúczejt, ilyen agyvelőrészlet a nemzettest organizmusában és eszének kifejtett értelmi erejéhez kisebb-nagyobb hatalmi kört biztosíthat magának a nemzet-testet alkotó nagy tömegek és azok mechanikai erejének vezetésében.

Nép, mélynek kitartó, szívós, jellemében erős intelligenciája, és ennek segédelmével intenzív önálló kulturája van, a történelmi sorok által vele egy állami kapocsba jutott más népeknek természet-szerű vezetője lehet még akkor is, ha száma nem valami nagy.

A Szent István koronája alatt közös kapcsolatba jutott különböző népek között szervezetbeli és értelmi ereje alapján a vezető szerep ezer éve immár népünknek természetszerű hivatása. E hegemóniát fenntartani — természetesen a nemzet egyeteme közös java érdekében — szent kötelessége marad továbbra is fajunk úgy jelen mint a jövőben végtelen sorozatban egymásután következő minden generációjának. Fenn is fogja azt tartani, ha fiaiban meglesz az erős akarat és kitartás testi és szellemi tehetségeiknek lehető kiképzésére és tökéletesítésére és ezekkel az önálló, intenzív magyar kultúra folytonos fennmaradásának biztosítására.

DR. HÖGYES ENDRE.



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedélyezés — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.