a „kókuszversenytől" óvja a fordítókat Devecseri. Érdekesnek, sőt, bizonyos mértékig leleplezőnek is tűnik számomra ennek a képnek a használata: Devecseri szerint tehát a műfordítás verseny, ahol van győztes és vesztes (vagy legalábbis nem-győztes), és hogy egyértelmű lehessen, ki a győztes, ahhoz abszolút szabályokra van szükség. Megint csak beleütközünk az egyetlen lehetséges fordítás képzetébe.

Összegzés

Vas költészetének és életének alapvető élménye és kihívása az volt, hogy hogyan lehet az elnyomás, a diktatúra, a veszélyeztetettség légkörében szabadon (és nem meghunyászkodva, alkalmazkodva és behódolva) beszélni, hogyan lehet a költészet erejével legalábbis belülről, a gondolat, a személyiség, a lélek világában felülkerekedni a hatalom elszegényítő, elnémító, elbutító fenyegetésén. Ennek példája számára a műfordítás és közelebbről Horatius is, amely és aki az összetettség, a rétegzettség, a többértelműség segítségével szabadítja ki és fel a személyiséget a rémuralmi nyomás egyenruhásító törekvéseiből és alól.

Huszár Natasa

Ottlik Géza és a matematika

A mathematika az emberi lélek természetéből keletkezett.
[…] összhang a lélek és a fizikai valóság közt.[1]

Ottlik Géza élete végéig szenvedélyesen foglalkozott a matematikával, így az, mint afféle víz alatti áramlat, átszövi és alakítja írásait, amelyekben visszatérő törekvés az érzések pontos megragadása és az emlékekben a megélt valóság teljességének rögzítése. Ez az igény rokon a matematika egyik fő erejével: a kristálytiszta, egyértelmű absztrakció és végtelen rend megalkotásának lehetőségével. Ugyanakkor Ottlik matematikai érdeklődésének középpontjában – művei és hagyatéka vizsgálata alapján – éppen a matematika tökéletlensége áll. A matematikai alapok válsága, a matematika ellentmondásosságára adott válaszok kaotikus versengése, majd a katasztrófa csúcspontjaként Kurt Gödel nemteljességi tételeinek publikálása a tudomány történetének egyik legizgalmasabb időszaka, mely korszakra Ottlik számos utalást hagyott műveiben. Ezen utalások felfedezése, rendszerezése és elemzése a művek értelmezésének új horizontját tárják fel.

Ottlik matematikai nyelvkritikája

Az irodalom és a matematika kapcsolatának vizsgálatában első lépésként fontos megérteni, hogyan befolyásolja a matematika Ottlik nyelvfelfogását. Ottlik a nyelv és az érzékelés működéséről alkotott elméleteit a *Buda A Serpolette negatívjai* című

1 Ottlik Géza, *Feljegyzések a matematikáról*, Fond 428/332, Országos Széchényi Könyvtár, Kézirattár.

fejezetében foglalja össze. A regénynek ebben a részében az elbeszélő kijelenti, hogy a „lét" („van") és „tartalma" („valami") organikus egységet alkot. Ezt a szuverén entitást – a *létezőt,* annak az emberi megértést megelőző állapotában – az ε szimbólummal jelöli, ami hivatkozás a David Hilbert matematikus által kifejlesztett Hilbert-kalkulusban szereplő epszilon operátorra. Ez az operátor egy elem meghatározatlan vagy ismeretlen halmazhoz való tartozását fejezi ki, és segít elkerülni a logikában gyakran problematikus univerzális kvantor ($\forall$) és egzisztenciális kvantor ($\exists$) használatát.[2] Ez a kapcsolat a Hilbert-kalkulusban hűen tükrözi azt a jelenséget, amelyet Ottlik ábrázol: bizonyosan létezik egy entitás, amely szükségszerűen a létezés összessége meghatározhatatlan halmazának eleme.

A nyelv minden kijelentéssel változó, minden használó számára szubjektív, sokértelmű és kiismerhetetlen volta miatt nem alkalmas arra, hogy tökéletesen leképezhető legyen benne saját működése. Ezért Ottlik a matematika eszközeihez folyamodik, hogy velük egyértelmű megállapításokat tehessen a nyelvről. Az ε szavakkal való meghatározását annak létezése és valamilyensége közötti összefüggésként ábrázolja, majd egy matematikai egyenlőtlenség formájában mutatja meg: két változó szorzataként, amely soha nem lehet nagyobb egy bizonyos értéknél. Az alábbi egyenlőtlenség idézet a *Buda* szövegéből: $\pi \cdot \rho \leqslant \varepsilon$

π az ε definiálhatóságát, míg a ρ az ε létezésének bizonyossági fokát jelöli, szorzatuk pedig nem léphet túl egy maximumot. Ebből kifolyólag minél magasabbra nő az egyik változó értéke, annál jobban csökken a másik. Minél biztosabb az ε létezése, annál kevésbé lehet szavakkal leírni. *A Valencia-rejtély*ben Cholnoky így fogalmazza meg ugyanezt az elvet: „Mennél jobban sikerül – már-már magadnak is elfogadhatóan – szavakba foglalni, annál jobban esik szét. Ahogy nő a néven nevezhetősége, úgy csökken, zsugorodik a megléte biztossága."[3]

A π és ρ változók értéke minden egyes artikulációs kísérlettel megváltozik. Ezért Ottlik az egyenlőtlenségben különböző állandókkal helyettesíti az eredeti változókat, így tükrözve a szavak működését. A ε maximális közelítése skaláris szorzásokkal maga is számállandó, amelyet Ottlik e-nek nevez el. Az állandók új egyenlőtlenséget eredményeznek: $\mathrm{p} \cdot \mathrm{r} \leqslant \mathrm{e}$

Az e azonban nem azonos az ε-nal, hanem csak annak reprezentációja. Ottlik a skaláris szorzás fogalmát használja az egyenlőtlenség bal oldali részére. Ez a kifejezés olyan szorzást ír le, amelynek eredménye egy szám, és a matematikában vektorok szorzására használható. Lehetővé teszi, hogy a tér jelenségei számokká, absztrakt nyelvi adatokká váljanak. Ottlik egy matematikai fogalommal magyarázza a nyelv egyik központi funkcióját – a jelenségek fizikai világból absztrakt rendszerbe való átvitelét.

Ottlik műveiben van még egy fontos megjelenése a skaláris szorzatnak, mégpedig *A Valencia-rejtély* című drámában, melynek központi kérdése, hogy megmaradnak-e az érzések az anyagi világ pusztulása után. Az első emlékjelenetben, melyben Cholnoky fiatal docensként szerepel, egy diáklány feladatmegoldását hallgatja, miközben a háttérben a „Valencia" dal szól, ami a dráma során végig az érzések

2 Klaus von Heusinger, *Der Epsilon-Operator in der Analyse natürlicher Sprache. Teil I: Grundlagen*, 1993, 33. https://kops.uni-konstanz.de/server/api/core/bitstreams/53440e12-d8ed-4ab5-8553-e1ddf730ad7a/content

3 Ottlik Géza, *A Valencia-rejtély*, Magvető, Budapest, 1989, 163.

megfoghatatlan és megkérdőjelezhetetlen létezését reprezentálja. A lány a dal címe után érdeklődik, mire Cholnoky válaszol, és megkérdezi, miért tűnt el a skaláris szorzat az egyenlet jobb oldaláról. A hallgató erre elmondja, hogy a két vektor merőleges, ezért a skaláris szorzatuk eredménye csak a 0 lehet. A semmivé váló derékszögű vektorszorzat máshol is megjelenik a műben, és a világ megsemmisülését ábrázolja: „Nem tudom, nem ez-e a világ megoldása? Kölcsönösen megunjuk vele egymást és önmagunkat, aztán eltűnünk, mint egy derékszögű vektorszorzat…”[4]

Ha ezt a jelenséget a *Buda* korábbi egyenlőtlenségével együtt szemlélem, és a skaláris szorzat π és ρ tényezőit merőleges vektorokként kezelem, az eredmény: $0 \leqslant \varepsilon$, vagyis az érzés, az ε létező szükségszerűen *van*. Törvényként fogalmazza meg azt a tézist, amit Cholnoky be akar bizonyítani, vagyis hogy Anna iránti szerelme (amit ζ-nak, Dzétának nevez, a szavak tökéletlensége miatt), valamint a kis bánat a „Valencia” dalban (az érzés, hogy valaha lehettek volna boldogok) túléli még az általa kiszámított világvégét is.

A fiktív világvége, amely a dráma zárlatában teljesül be, egybeesik az olvasás aktusának befejezésével. A dráma vége a nyelv világépítő erejére, valamint az olvasás általi jelentésadás eseményére reflektál, emellett Cholnoky hipotézisének bizonyítása is: a Dzéta létezni fog saját világának megsemmisülése után, és tovább él az olvasó tudatában.

Ottlik műveiben fontos szerepet játszanak azok a vizuális benyomások, hangok és helyszínek, melyek megfoghatatlan többletjelentéseikkel ellenállnak a nyelvi kifejezésnek, teljességükben nem visszaadhatók az irodalomban. Ilyen Bébé számára a szombathelyi országút ólomszürke ege, Medvének a Haris köz mindig változó, mégis összetéveszthetetlen hangulata, és Cholnokynak a déli harangszó, amit bárhol is hall, a szülővárosa emlékét idézi meg. Ezeken a néven nem nevezhető ε létezőkön keresztül egy pillanatra érzékelhetővé válik a létezés egésze. *A Valencia-rejtély*ben Cholnoky úgy véli, hogy a leírhatatlan többletjelentéseknek a halmaza a sors materializálódása, az ember létének szintézise. Élete egészét így Σ-nak (Szigmának) nevezi, ami a matematikában az összegzés jele. A Szigma pedig az ε létezőket nem tárgyi valójukban, vagy leírható adatként őrzi, hanem magát a tiszta érzést tartalmazza. Ha az ε létező anyagi valójában el is pusztul, a pusztulása felett érzett fájdalom és a fájdalom eredeteként érzett szeretet igazsága megmarad. Ahogy Cholnoky mondja: „Az egyetlen, ami ebben nem hiábavaló, a féltésünk, szeretetünk. Ha minden összeomlik, ez nem, ez megmarad akkor is. Amit érzel, nem hipotézis. A megléte mindig kétségtelenebb, közvetlenebb valóság lesz, mint az anyagi világé.”[5] A *Budá*ban Bébé Cholnokyhoz hasonlóan egyetlen motívumban próbálja az egész élettörténetét megörökíteni és rögzíteni: „Az érzés, amiben benne van Buda és az egész eddigi életem, egyvalami, egyetlen dolog: olyasféle, mint egy egyszínű kobaltkékség, vagy ólomszürkeség, vagy egy cselló egyik húrján meghúzott egyetlen cisz-hang.”[6]

A Szigma és a Dzéta, a déli harangszó, az ólomszürke ég és a Haris-köz mind az összegzés motívumai. A pillanatokban megnyilatkozó mindenség formai rögzí-

4 *Uo.*, 99.
5 *Uo.*, 102.
6 Ottlik Géza, *Buda*. Magvető, Budapest, 1993, 11.

tésének olyan kísérletei, amik magukban hordozzák a nyelvi kifejezés reménytelen tökéletlenségét, nemteljességét és ellentmondásosságát. Mégis ezek a jelek, a forma örökkévalóságában megragadott efemera nyomai alkotják Ottlik szövegeinek anyagiságát, „levegős labirintusát".[7]

A végtelenség veszélyei és az alapok válsága

Georg Cantor német matematikus a 19. század végén megalkotott egy új matematikai irányzatot, a halmazelméletet, mely új távlatokat nyitott a matematika számára; közelebb hozta azt a filozófiához és lehetővé tette a végtelen vizsgálatát és megismerését. Az új területen azonban hamarosan ellentmondások[8] jelentek meg, és elkezdődött a Grundlagenkrise, vagyis a matematikai alapok válságának időszaka.

A matematika ellentmondásosságának felfedezésében komoly szerepet játszott a végtelen megjelenése, így a probléma központi kérdésévé vált a végtelen korlátozásának lehetősége, illetve a matematikusok ragaszkodása a végtelen szabad használatához. Ezt a feszültséget hűen tükrözi David Hilberttől, a kor egyik legmeghatározóbb matematikusától származó idézet: „Senki sem bírhat rá bennünket, hogy elhagyjuk azt a Paradicsomot, melyet Cantor teremtett számunkra."[9] Ezt követően Gödel nemteljességi tételeinek publikálása a racionalitásba vetett bizalom megingásához és az érthető világ képének megkérdőjelezéséhez vezetett.

Az *Iskola a határon* című regényben a változás kezdetének és megállíthatatlanságának előjele szintén magából a végtelenből lép elő. Az első iskolában töltött napon a gyerekek találkoznak egy negyedéves diákkal, akinek erőszakos viselkedése szembesíti őket az előttük álló kihívásokkal. A felvételi vizsga utáni várakozás során „a végtelen csöndben egyszerre csak kivágódott az üvegajtó",[10] belép a negyedéves, és durván leteremti az újoncokat. Ez az emblematikus kiáltás – mely a végtelen csöndet töri meg – indítja el a világkép megállíthatatlan átalakulását. Az újoncoknak rá kell döbbenniük, hogy a világ működésével kapcsolatos korábbi ismereteik többé nem érvényesek. Ez a folyamat párhuzamba állítható a matematikai alapok válságának korszakával: az ellentmondásosság veszélye a végtelenből jelenik meg, és felborítja az ember eddig működő világfelfogását.

A végtelen Ottlik műveiben mégsem mindig fenyegető, inkább minden megjelenésében más, polivalens. Ahogy a fenti idézet szerint David Hilbert még az ellentmondások felbukkanása után is ragaszkodott a végtelen használatához, úgy Ottlik szereplői is kötődnek a végtelenhez. A végtelen megérinti őket, és ezt az élményt meg akarják ragadni – a művészetben, a tudományban és az emlékezésben. Medve emlékszik a végtelen érzésére, amikor gyerekként a Haris-közben sétált, Bébé ugyanezt

7 *Uo.*, 77.

8 Az egyik első ellentmondás Russell antinómiája volt, mely szerint adott egy X halmaz, aminek eleme minden olyan halmaz, ami nem tartalmazza önmagát: $\{X \mid X \notin X\}$. Kérdés, hogy X vajon eleme-e X-nek. Ha X eleme X-nek, akkor X egy olyan halmaz, ami önmagát tartalmazza, és így nem felel meg X definíciójának, nem lehet a tagja. Ha viszont X nem tagja X-nek, akkor X egy olyan halmaz, ami önmagát nem tartalmazza, és mivel X minden ilyen halmazt magába foglal, önmagát is tartalmaznia kell.

9 Hajnal András – Hamburger Péter, *Halmazelmélet*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1989.

10 Ottlik Géza, *Iskola a határon*, Magvető, Budapest, 1959, 21.

az érzést próbálja megidézni az iskola nagytermét ábrázoló festményén. A végtelen élménye mindkét esetben lényegében meghatározhatatlan, emberi kategóriáktól független, pillanatnyi és felejthetetlen.

Az ellentmondásosság felfedezése megosztotta a matematikusokat, és kezdetét vette az alapok válságának időszaka. A krízisre adott válaszok szerint három fő irányzat különült el: a logicizmus, az intuicionizmus és a formalizmus. A logicizmus megalapítója Gottlob Frege, akinek a modern logika központi fogalmainak definiálása köszönhető. A logicista program szerint az ellentmondások elkerülése érdekében a matematika törvényeit vissza kell vezetni a logika alapjaihoz. „Így pl. a Pitagorasz-tételben kimondott gondolat időtlenül igaz, igaz attól függetlenül, hogy bárki is igaznak tartja-e. Nincs szüksége hordozóra. Nem csak azóta igaz, amióta felfedezték, mint ahogy bármely bolygó is kölcsönhatásban állt más bolygókkal, még mielőtt bárki is látta volna."[11] Frege *A gondolat* című nagyhatású filozófiai esszéje szerint a gondolatok nem a fizikai valóság tárgyai, sem az egyéni érzékelés elemei. Objektív létezőkként jelen vannak az időn és téren kívül, egy harmadik, külön szférában. Nincs szükségük hordozóra, hanem olyanok, mint a bolygók, melyek már azelőtt, hogy felfedezték volna őket, más égitestekkel kölcsönhatásban léteztek, pályájukról nem mozdíthatja el őket az emberi megismerés.

A Valencia-rejtély egyik jelenetében Cholnoky a verifikációs eljárás segítségével igyekszik a Dzétát, Anna iránti szerelmét meghatározni, létezését törvény szintjére emelni, hogy így függetlenné tehesse azt a fizikai világ pusztulásától. Rudolf Carnap, Frege tanítványa, a nyelvfilozófia kiemelkedő alakja szerint egy kifejezés jelentése verifikációjának módja. Cholnoky ehhez hasonlóan megállapítja, hogy a Dzéta kifejezés jelentése az, hogy Annának lennie kell a világon.

A *Buda* elbeszélője így írja le Medve Gábor gondolatait, amikor először találkozik iskolatársával, Hilbert Kornéllal: „a szépségében, a tartásában, a félmosolyában azonnal egy ősi, öröktől fogva meglévő mintára ismert, s ez néven nem nevezhető nyugalommal és boldogsággal, szomjúsággal és kielégüléssel, zűrzavaros izgalommal és sugárzó tiszta békével töltötte el".[12] Mindkét történetben a szereplők számára érzéseik időtlenül és végtelenül léteznek, az örökkévalóság óta (Medve és Hilbert esetében az összetartozás mintájaként) és az örökkévalóságig (Cholnoky és Anna esetében a világvégét túlélőként). Érzéseiket úgy értelmezik, mint Frege a gondolatokat, egy külön szférában, objektíven létező valóságként. Létezésükhöz még az érzéseket megélő személyek fizikai jelenléte sem elengedhetetlen, mert független, öröktől való igazságok. Medve és Cholnoky egyaránt mélyen kötődnek a matematikához, benne keresik a vigaszt is. Saját érzéseiket is a matematika törvényeihez hasonlítva élik meg.

A szavak nem képesek az emberi érzéseket azok teljességében visszaadni, elhomályosítják az eredeti megértést és bizonytalanná teszik az érzések valóságát is. Ezzel szemben a matematika fogalmaiban olyan egzakt referencialitás fedezhető fel, ami lehetőséget nyújt az érzések közvetlen jelenlétének biztosításához. Cholnoky Szigmája és Dzétája, Medve matematikai elmélkedései az *Iskola a határon*-ban,

11 Gottlob Frege, *A gondolat* = Uő, *Logikai vizsgálódások*, I. rész, ford. Bimbó Katalin, Osiris, Budapest, 2000, 207.

12 Ottlik, *Buda*, 39.

illetve Ottlik matematikai nyelvkritikája mind ennek a törekvésnek a megvalósulásai. A művekben felfedezhető matematikai és logikai fogalmak, mint például a skaláris szorzat és a verifikációs eljárás, valamint a továbbiakban tárgyalt kizárt harmadik elve, a modus ponens, a hotel-paradoxon és a Gödel-tételek szimbólum-természetének megértését is segíti Frege fentebbi idézete. A matematikai elméletek Frege hasonlatában olyanok, mint a bolygók, szuverén létezők. Nyomaik nem követelik meg az olvasótól a tudatos észlelést, mégis jelen vannak a művek nyelvi szövetében. Független, objektív elemként hatnak az adott szövegkörnyezetre, és pluralizálják annak jelentését.

A logikai harmadik eset

Az alapok válságára adott válaszok másik meghatározó irányzata, az intuicionizmus elvei az igazságról mind a *Buda*, mind *A Valencia-rejtély* című művekben megjelennek.

Az intuicionista program meghatározó alakjai, mint Luitzen E. J. Brouwer és Arend Heyting bírálták Cantor halmazelméletét, szerintük az ellentmondások oka a végtelen hanyag kezelésében rejlett. Az intuicionizmus logikai alapelve a kizárt harmadik tételének elvetése, vagyis azon törvényé, hogy minden állításnak vagy igaznak, vagy hamisnak kell lennie. Az intuicionisták szerint az ‘A’ és a ‘¬A’ (‘A’ tagadása) állítások közül nem szükségszerű, hogy az egyik igaz és a másik pedig hamis legyen, hiszen azért, mert ‘A’ nem levezethető, nem lehet egyértelműen állítani, hogy ‘¬A’ levezethető, így léteznek eldönthetetlen állítások is, amiknek nincs igazságértéke.

A *Buda Egy szoba az emeleten* című fejezetében Medve és Hilbert a *Himnusz*ról kezdenek vitatkozni, és a vita olyan ideák elutasításához vezet, mint a „haza” és az „emberiség”. Ezután Hilbert megkérdezi, hogy ha Medvét nem érdekli sem a hazája, sem pedig az emberiség, akkor vajon Krisztus is közömbös-e a számára. Medve először nem akar válaszolni a kérdésre, de Hilbert tovább faggatja. Végül Medve az intuicionista logikára hivatkozva azt mondja: „Nem igaz, hogy magam sem tudom, és az se igaz, hogy meg tudom mondani. Ez az a híres nem-létező harmadik eset a logikában!”[13] *A Valencia-rejtély*ben, mikor Miklós megkérdezi Annát, hogy szeretete mellett volt-e benne valaha gyűlölet is Cholnoky iránt, Anna a következő választ adja: „Nem állíthatom azt, hogy volt. S nem állíthatom, hogy nem volt!”[14] Bár Ottlik itt nem idézi meg szó szerint a logikai harmadik esetet, mint ahogy azt Medve válaszában tette, az elv mégis könnyen felismerhető. A dráma egy későbbi jelenetében pedig újra összeköti Anna és Cholnoky érzéseit a matematikai intuicionizmussal.

Miklós, mikor Annát látogatja a szanatóriumban, beszélni akar vele a Dzétáról. Elmeséli, hogyan határozta meg Cholnoky a Dzéta alapfeltételét, vagyis azt, hogy Annának lennie kell a világon. Előtte azonban megkérdezi Annát: „Hallott olyasmiről, hogy egzisztenciabizonyíték? Amikor azzal bizonyítunk valamit, hogy van, mert ha nincsen, az ellentmond az adott feltevéseinknek.”[15] Anna feleletként a Miklós által meghatározott módszerrel bebizonyítja, hogy végtelen sok prímszám létezik. A végén azonban hozzáteszi: „De ezt ma sokan nem fogadják el.”[16] A kizárt harmadik

13 *Uo.*, 179.
14 Ottlik, *A Valencia-rejtély*, 156.
15 *Uo.*, 164.
16 *Uo.*, 165.

szabályának elvetése miatt az intuicionista matematika elutasítja a kettős tagadás elvét ('A' = '¬ ¬A'), ebből következően pedig az indirekt egzisztenciabizonyításokat is megtiltja. Ha az 'A állítás hamis' mondat igazoltan hamis, az intuicionisták szerint ez még nem bizonyítja, hogy A állítás igaz. Miklós szavait úgy értelmezem, hogy ha a 'Dzéta hamis' állításról bizonyosan megállapítható, hogy hamis, akkor ez egyértelműen igazolja, hogy Dzéta igaz. Bár Anna ezt nem cáfolja meg, mégis megállapítja, hogy a bizonyítás nem kielégítő, ezáltal részlegesen kérdőre vonja Dzétának, Cholnoky és Anna szerelmének a létezését.

Az itt idézett két történetben a szereplők érzései, a hit és a szeretet összekapcsolódnak a matematika kérdéseivel. Az intuicionizmus elvein keresztül Ottlik megmutatja, hogy a matematika képes hozzájárulni az érzések kétséges, gyakran ellentmondásos és megfoghatatlan valóságának ábrázolásához is.

A Hilbert-program jelentősége

A válság feloldásának előző kísérletei után David Hilbert, a formalizmus atyja átfogó programot vezetett be, melynek fő célja az aritmetika teljességének és ellentmondás-mentességének megkérdőjelezhetetlen bizonyítása volt. Hilbert számára az ellentmondásosság feloldásához vezető út a matematika formalizálásában és ezáltal egy új irányzat, a metamatematika feltalálásában rejlik.

Hilbert Kornélnak, a *Buda* fontos szereplőjének a neve utalás David Hilbert nevére, és ezt a feltevést a mű szereplője és a matematikus közötti több összefüggés is alátámasztja. Az első ilyen összefüggés az epszilon létezők elnevezése, mely utalás Hilbert logikai tevékenységére. A második kapcsolat az előbb fölidézett jelenet, melyben Hilbert Kornél Medvét faggatja a Krisztus iránti érzéseiről. Hilbert Kornél viselkedése ebben a jelenetben emlékeztet a matematikus Hilbert által meghirdetett döntési problémára (Entscheidungsproblem), melynek lényege, hogy lehet-e módszert találni arra, hogy egy rendszerben minden konstruálható kijelentés igazságértéke eldönthető legyen. Gödel az aritmetika nemteljességén végzett munkája komolyan hozzájárult ahhoz, hogy a döntési probléma megoldhatatlansága bebizonyosodjon. Gödelhez hasonlóan Medve is a Hilberttel folytatott vitáját a feloldhatatlanság megállapításával fejezi be. Hilbert Kornélnak el kell fogadnia, hogy Medve szerint van olyan kérdés, ami megválaszolhatatlan.

Hilbert egyik, szempontunkból legfontosabb jelenete a *Budá*ban, a *Kalauz?* című fejezetben a Bocskai katonai iskolában játszódik, amikor tanítás után a fiúk a matematikáról beszélgetnek. Hilbert ekkor a költészetről kezd kérdezősködni, és tudni akarja, lehet-e két sor vers. Elmeséli, hogy gyerekkorában édesanyja egy rövid dalt énekelt neki: „Szeretem én magát nagyon / Mert fekete szeme vagyon". Medve vonakodik válaszolni, szerinte ez a két sor még nem feltétlen vers. Ha a második sor igaz, vagyis Hilbert szeme fekete lenne, akkor sem lenne biztos, hogy a dal vers, hiszen egyszerű üzenetközlés is lehetne. De ebben a hipotetikus esetben igaz az az állítás, hogy Hilbert anyja szerette őt. Medve kijelentése utalás a modus ponens logikai következtetési sémára. David Hilbert programjában véges számú axiómákból álló konzisztens rendszert akart megállapítani, amire a matematika minden elmélete visszavezethető. Hilbert bizonyítási rendszerei túlnyomórészt axiómákon alapulnak, és csak egy-két következtetési sémát fogadnak el – mely leggyakrabban a modus ponens. Ez utóbbi kimondja: ha az 'A' és 'Ha A, akkor B' állítások egyaránt igazak, akkor 'B'-nek is igaznak kell lennie. Hilbert szeme azonban kék, a második sor helytelen. Amennyiben a két sor valóban vers, akkor a szeretetről szóló első résznek feltétlenül igaznak kell lennie, a költészet nem tűri meg a teljes hazugságot – ez Medve érvelése, amely a logika egy fontos paradoxonára emlékeztet. Ha van egy 'A' állítás, amely hamis, akkor a 'Ha A, akkor B' állításnak mindig igaznak kell lennie, függetlenül attól, hogy mi 'B'. Ez ahhoz a problémához vezet, hogy elméletileg végtelen számú igaz állítás származtatható egy hamisból. A fiúk végül nem jutnak döntésre a két sor vers voltát illetően, Bekény őrnagy belépése véget vet a beszélgetésnek. A mindennapi élet gondjaival szemben ideiglenesen háttérbe szorul a szeretet és a költészet kérdése.

A „Szeretem én magát nagyon / Mert fekete szeme vagyon" sorokról szóló jelenetben a logika és az érzések különös összekapcsolódását lehet megfigyelni. A *Buda* egy másik jelenetében feltárul a matematikus Hilbert és a fiktív Hilbert között egy nagyobb jelentőségű összefüggés. David Hilbert a hotel-paradoxonnak nevezett gondolatkísérletében bemutat egy szállodát végtelen szobával. A gondolatkísérlet szerint a szállodának minden egyes szobája foglalt, és mégis mindig el lehet szállásolni az új vendégeket, még ha akár az érkező vendégek száma végtelen is. Hilbert a szálloda képével ismerteti a végtelen mennyiségek sajátos működését, mely a valóság felbomlásának érzését kelti az olvasóban.

A kevés gyerekkori emlék egyike, amit Hilbert Kornél a barátainak mesél, egy emeleti szobában játszódik. Valójában csak egy mondatot mond: „Volt egy szoba az emeleten." Nem tudja szavakba önteni, mit jelent számára ez a hely – a fogalmak elferdítenék az igazságot, és elhomályosítanák az eredeti megértést. Hilbert barátai arra következtetnek, hogy a szoba minden bizonnyal egy szállodában lehetett. Hogy Hilbert boldog volt-e ott, vagy szomorú, történt-e ott valami különleges, vagy igazán semmi sem, már maga sem tudja, csak abban biztos, hogy édesanyja vele volt. Akkor még tudta, hogy *ő* számít, a létezése fontos valakinek, hiszen akkor még édesanyja élt és szerette őt. A transzfinit motívuma utalás a végtelen lehetséges világok létezésére,[17] amely elmélet az *Iskola a határon* zárójelenetében is előkerül, Medve megfogalmazásában: „Hát nem veszitek észre, hogy nektek is tízezer lelketek van? Az idő visszafordíthatatlan koordinátája mentén virtuális lehetőségeinkből mindig csak egy tud megvalósulni".[18] A végtelen lehetőségek üzenete Hilbert számára ugyanaz, amit Cholnoky a „Valencia" dal melankóliájában is érez: hogy valamikor lehetett volna boldog. A végtelen lehetséges élet elérhetetlensége a sors fájdalmas egyszerisége mellett pusztán a megkérdőjelezhetetlen veszteséget képes felmutatni.

Ottlik szereplői vágynak a végtelenség megtapasztalására, és közben fel kell ismerniük ennek a találkozásnak a pusztító veszélyeit. David Hilbert matematikus törekvése, hogy az inkonzisztencia felfedezése után is fenntartsa a transzfinit hal-

17 A lehetséges világok fogalma Gottfried Wilhelm Leibniz filozófiájában és Saul A. Kripke modális logikájában azt a gondolatot fejezi ki, hogy minden esemény után léteznek lehetséges cselekvések, amelyekből csak egy variáció következik be. A meg nem történt cselekedetek új lehetséges világokat nyitnak meg, amelyekben a meg nem cselekedett tettek bekövetkeznek. Ez a gondolat lehetővé teszi az igazság fokozatainak megkülönböztetését, pl. léteznek szükséges igazságok, amelyek minden lehetséges világban igazak, és lehetséges igazságok, amelyek legalább egyben, de nem mindegyikben.

18 Ottlik, *Iskola a határon*, 357.

mazelméletét, ugyanezt a vágyat fejezi ki. Ahogy a matematika történetében, úgy Ottlik szereplőinek is az élet ellentmondásosságának elfogadása és a viszonylagos teljességre való törekvés a továbbélés egyetlen módja. A „Hilbert Kornél" tulajdonnév így Ottlik prózájában ennek a lelki küzdelemnek a reprezentációja. Ez a szemantikai kapcsolat adja Hilbert egyidejű jelenlétét cselekvő személyként és szimbólumként, jelként és jelentésként. Ő az ε-létező megtestesítője, a jel és tartalom szerves egysége

Az irodalom gödelizálása

Bár az alapok válságának feloldására Hilbert programja tűnt a legígéretesebbnek, mégis éppen e program alapján dolgozta ki Kurt Gödel két tételét, melyek egyértelműen kimondták az aritmetika ellentmondásosságát. Gödel 1931-ben publikált nemteljességi tételei felfoghatók a bukás emblematikus eseményeként a matematika történetében.

„Ha igazság, és nincs benne ellentmondás, akkor nem lehet teljes. Ha teljes, akkor nem lehet ellentmondás nélküli igazság, a matematikában például."[19] Ottlik *Miért Buda?* című, utolsó regényéhez kapcsolódó szövegében fogalmazza meg ezt a tézist az igazságról és a teljesség válságáról, mely Gödel tételeinek lényegét foglalja össze: minden rendszerben van olyan állítás, ami vagy hamis és bizonyítható, tehát a rendszer ellentmondásos, vagy igaz és bizonyíthatatlan, tehát a rendszer nem teljes. Ez a felfedezés önmagában indokolja azt a feltevést, miszerint a *Buda* gondolatisága szorosan összefügg a matematikai alapok válságának időszakával és az aritmetika nemteljességével. Ottlik érdeklődése a nemteljességi tételek iránt *A Valencia-rejtély*-ben is megnyilvánul, beszélgetéseikben Cholnoky és Miklós többször hivatkoznak Gödelre és munkásságára.

Gödel iránti érdeklődését Ottlik Esterházy Péterrel is megosztotta, nem meglepő, hiszen mindkét szerző mélyen kötődött a matematikához. Ottlik hagyatékában a levelek között fellelhető egy képeslap Esterházytól, melyben a Gödel-számozásról, a nemteljességi tételek szempontjából kulcsfontosságú módszerről kérdezi Ottlikot („Mi is az a Gödel-szám? Ha tudtam, elfelejtettem.").[20] A Gödel-számozás, vagy más néven gödelizálás egy helyettesítési módszer, amely a természetes számok aritmetikáját ábrázolja, és ami lehetővé teszi a Gödel-mondat megalkotását. A gödelizálással számokat lehet rendelni az aritmetika jelrendszerének szimbólumaihoz, majd ennek a kódolásnak a segítségével teljes állításokat, bizonyításokat vagy egész rendszereket lehet egyetlen számmá alakítani úgy, hogy aztán abból a számból bármikor ki lehessen olvasni az eredeti tartalmat.[21]

A Gödel-számozással való helyettesítés után a tárgynyelvben találhatók olyan képletek, amelyek metanyelvi fordítása így hangzik: 'Az x Gödel-számú képlet nem bizonyítható'. Ezek között van egy olyan G mondat (a Gödel-mondat), melynek Gödel-száma a g, és melynek jelentése: 'A g Gödel-számú képlet nem bizonyítható'. Ez a

19 Ottlik Géza, *Miért Buda? = Ottlik (Emlékkönyv)*, szerk. Kelecsényi László, Pesti Szalon, Budapest, 1996, 313.

20 Ottlik Géza, *Levelek*. Fond 428/608, Országos Széchényi Könyvtár, Kézirattár.

21 Rendeljük a műveleti jeleket, az egyenlőségjelet, a nullát és az egyet, valamint változók és állandók használatára szánt betűket a prímszámokhoz és az egyhez, növekvő sorrendben. Az így kapott „szótár" segítségével matematikai állítások számsorokká kódolhatók. Vegyük újra a prímszámok növekvő sorozatát, majd készítsünk hatványokat úgy, hogy a hatványok alapjai

mondat akkor és csak akkor igaz, ha nem bizonyítható. Ez azt jelenti, hogy a természetes számok aritmetikája vagy ellentmondásos, mert egy hamis állítás bizonyítható benne, vagy nem teljes, mert nem minden igaz állítása bizonyítható. Gödel nemteljességi tételei módszert adnak a Gödel-mondat megalkotására minden olyan rendszerben, amelyben elvégezhető a gödelizálás, vagyis lehetőséget kínál minden olyan rendszer ellentmondásosságának bizonyítására, amelyben el lehet képzelni a természetes számok sorát. A második nemteljességi tétel kiegészíti az elsőt azzal a ténnyel, hogy egyetlen kellően konzisztens rendszer sem tudja bizonyítani saját teljességét.

Ottlik hagyatékában megtalálható egy kiadatlan esszé,[22] melynek tárgya az irodalom gödelizálása. Először részletesen bemutatja a Gödel-számozás módszerét, majd leírja, hogyan használható a Gödel-számozás az irodalom egészének leképezésére. Megmutatja, hogyan lehet prímszámokkal jelölni az ábécét, annak alapján, ahogy Gödel a számtan szimbólumait helyettesítette. Ez alapján számsorokká lehet alakítani teljes szövegeket, amikből hatványszorzatok hozhatók létre. Minden hatványszorzat egy-egy prímtényezős felbontás, amelyek mindegyike külön-külön egy számhoz tartozik. Ottlik megállapítja, hogy ezzel a módszerrel egész regények lefordíthatók egyetlen hatalmas számmá, és bármilyen természetes szám rekonstruálható valamilyen üzenetté. Ahogy Gödel módszerével a matematikában egyenleteket, axiómákat, teljes bizonyításokat és rendszereket egyetlen számmá lehet alakítani, úgy az irodalomban is teljes szövegeket, verseket, könyveket lehet a gödelizálással egy számadatban rögzíteni.

Ottlik rámutat, hogy az összes lehetséges nyelvből és világból származó minden szöveg, amely valaha megjelent, és minden, ami még nem jelent meg, de egyszer megjelenhet, a természetes számok végtelen sorozatának tagjaiban rejtőzik. Így az aritmetika szférájában, a természetes számok végtelen sorában Ottlik megtalálja Borges bábeli könyvtárát.

A τ-szimbólum szerepe a világkép helyreállításában

A nemteljességi tételek hatását látva Gödel megpróbálta saját tételeit megcáfolni, hogy az aritmetika elveszett teljességét visszaállítsa. Ezzel a céllal 1958-ban bemutatta *T*-rendszerét,[23] ami a formalista Hilbert által kialakított bizonyításelmélet területén, az intuicionista Heyting elméleteit felhasználva az aritmetika konzisztenciáját hivatott bizonyítani. A *T*-rendszer (vagy Tau-rendszer) azonban nem érte el a várt sikert, a nemteljességi tételek hatását nem tudta felülírni. Mégis létrehozásának gesztusa magában hordozza a tiszta és átlátható világkép visszaszerzésének vágyát.

Az *Iskola a határon*-ban, a „Sem azé, aki fut" rész harmadik fejezetében Medve arcán gyulladás jelenik meg, amit meg kell műteni és ami után egy „eldűlő T betű

legyenek a prímszámok növekvő sorban, a kitevőket pedig alkossa az előző kód. Szorozzuk össze a hatványokat és megkapjuk az állítás Gödel-számát. Ha elkészítjük a szám prímtényezős felbontását, megkapjuk azt a szorzatot, amiből a számot előállítottuk. A kitevők leolvasásával, majd a kódolás behelyettesítésével pedig újra létrejön az eredeti állítás. Ezzel a módszerrel nem csak egyszerű egyenletek, hanem az aritmetika nyelvén minden felírható állítás és axióma, minden probléma és annak minden lehetséges megoldása lefordítható egyetlen számmá – és minden természetes szám hordoz magában valamilyen üzenetet.

22 Ottlik, *Feljegyzések a matematikáról.* Fond 428/332.

23 Jean-Yves Girard, *Proof Theory and Logical Complexity,* I., Bibliopolis, Napoli, 1987.

alakú", vagyis egy tau[24] alakú sebhely marad. Kórházi tartózkodását áldásként fogja fel, szabad levegőhöz jut az események fullasztó sodrásában, és végre időt nyer, hogy átgondolja az életében beállt változásokat. Az emlékezésben, az újraélésben és értelmezésben megtalálja azt a szellemi szabadságot, amit senki nem vehet el tőle, és ami később bármilyen helyzetben erőt ad neki. Megpróbálja magában helyreállítani azt a valóságképet, amit gyermekkorában megismert, azt a rendet, aminek alapja a feltétlen szeretet és elfogadás. Ám eközben rájön, hogy az őt körülvevő durvaság és szigor, szeretetnélküliség és rosszindulat nem a katonaiskola sajátságai, hanem a nagyobb közösség, a család védelmén kívüli felnőtt világ velejárói. Ettől az új, zord és néha veszélyesen érthetetlen valóságtól nem mentheti meg sem szökés, sem iskolaváltás. Medve megtanulja, hogyan őrizze meg a szabadságát, védje meg legmélyebb lényét, érzéseit és emlékeit, és ennek a biztos alapnak a tudatában hogyan tegye közömbössé az őt érő sérelmeket, megaláztatásokat.

A *Budá*ban kiderül, hogy a kórházban Medve egy *Serpolette* című regényt olvas, ami egy ismerős és könnyű melankóliára emlékezteti, arra, ahogyan gyerekként képzelte el az élet nehézségeit. Nem tudja pontosan megnevezni az érzést, amit kivált belőle a könyv, de azt tudja, hogy hozzá tartozik a múlt utáni sóvárgás, a világnézetének újrafeltalálása és a szabadságkeresés, és úgy dönt, hogy ezeket – Cholnoky Dzétájához és Szigmájához hasonlóan – a görög ábécé egyik betűjével, a τ szimbólummal jelöli meg. Ezt a jelet aztán thétának nevezi, pedig valójában a kis tau szimbóluma.[25] A Medve által τ-nak elnevezett érzés és a gödeli T-rendszer közötti összefüggés a konzisztens, érthető világkép széthullásának megtapasztalása után a tiszta szerkezet visszaállításának vágya.

A Tau gondolata mindazonáltal rálátást ad a műfajiság kérdésére is – a τ magában hordozza Ottlik álláspontját a fejlődésregény műfajának és a felvilágosodás eszméinek válságával kapcsolatban. Medve elmélkedésében feltárja a regény kardinális kérdéskörét: mi maradhat meg a nevelési történetek ideáiból annak morális kudarcai és ellentmondásai után? Hogyan lehet értelmet adni a felnőtté válásnak, annak tudatában, hogy az ember talán sosem lesz bölcsebb, a vereségek és rossz döntések elkerülhetetlenek, és a kétségeket sosem hagyhatja teljesen maga mögött? Ottlik ezekre a kérdésekre Szeredy módszerét alkalmazza, amelyet az *Iskola a határon* harmadik fejezetében („Medve kézirata") ismer meg az olvasó: mesél, hogy feloldja a kihívásokat, még akkor is, ha az emberi nyelv tökéletlen. Útközben pedig megtalálja a válaszokat – ahogy azt *A regényről* című esszéjében írja Ottlik – *solvitur ambulando.*[26]

24 A tau (óhéber táv) formájú jel az arcon utalás Ezékiel Könyvére: „Ezt mondta néki az Úr: Menj végig a városon, Jeruzsálemen, és tégy jelt azoknak az embereknek a homlokára, akik sóhajtoznak és nyögnek amiatt a sok utálatos dolog miatt, amit elkövetnek benne." (Ezékiel 9:4) Medve szerepe, mint aki a legtovább küzd az igazságtalanság és kegyetlenség ellen, összecseng ezzel a bibliai történettel.

25 Nehéz megállapítani, hogy Ottlik vajon miért használta a *Budá*ban a tau szimbólumot a théta névvel együtt. Mivel a *Budá*t Ottlik nem tudta befejezni, elképzelhető, hogy maradtak a szövegben kisebb ellentmondások, amikről a szerző még később akart döntést hozni.

26 Ottlik Géza, *A regényről* = Uő, *Próza*, Magvető, Budapest, 1980, 184–200.