

Az ontológiák legfelső generikus szintje, a csúcsfogalmak természetes rendszere és a DOLCE kritikája

Ungváry Rudolf

Országos Széchényi Könyvtár, Könyvtári Intézet
1840 Budavári Palota, F épület 643
ungvary@hungary.com

Kivonat: Az ontológiák fogalmi hierarchiájának elképzelhető a mai fizikai világképen alapuló, ún. természetes rendszere. Csúcsfogalmai és hierarchiájuk lényegében összhangban vannak az eddigi ontológiák csúcsterületével.

1 Bevezetés

Az ontológiák logikai szerkezete fogalmak generikus reláción (logikai leírásokban szokásos jelölése: subclass, is_a, gen) alapuló hierarchiájához kapcsolódik [12][13][14]. Akármilyen is a kapcsolódó logikai szerkezet megoldása, a logikai megoldásnak olyan hierarchia a tárgya, mely alapvetően intuíció segítségével ragadható meg. Más szóval filozófiai szemlélettől (elkötelezettségtől) függően eltérő fogalmi hierarchia választható.

E szemlélettől függ a hierarchia csúcsfogalmainak megválasztása is. Ezek alapvetően meghatározzák, hogy hogyan rendeződnek el legfőbb vonalakban az alárendelt fogalmak, azaz milyen lesz az ontológia hierarchiája. Intuitíve nem csak azt várhatnánk, hogy (a) e generikus hierarchiák részleteikben rendkívül különböznek, hanem azt is, hogy (b) az egyes hierarchiák csúcsfogalmai — tehát az ontológiák kevés számú legáltalánosabb fogalmai — alkotta struktúrák a fogalomtartalmak szempontjából is eltérőek lesznek.

E tanulmány célja, hogy két ontológia csúcsrendszerének példáján bemutassa: az elvárás ellenére az ontológiákhoz kialakított legáltalánosabb fogalmak alkotta struktúrák között — a csúcsfogalmak generikus hierarchiájában — nincsenek igazán áthidalhatatlan értelmezési különbségek. Azaz a második (b) várható következmény valójában nem valósul igazán meg. Következésképp akármekkora — látszólag — az eltérés a generikus hierarchiák részleteiben az egyes ontológiák között, lényegében még ezek rendszere is legáltalánosabb értelemben ugyanazon a szükségszerű fogalmi rendben alapszik.

2 Az ontológia

Az ontológia fogalmainak generikus hierarchiája²¹ felfogható egy nyelv (tárgnyelv) strukturált (relációkat explicit formában tartalmazó) szótárának: a fogalmak egy-, a relációk kétargumentumú predikátumjelnek (relációjelnek) felelnek meg. Definiálható az ontológia leírására szolgáló metanyelv, amelyben az ontológia relációi, fogalmi konstans jelek, és tartalmazza a következő relációjeleket (nem kimerítő lista):

1. táblázat. Ontológia metanyelvének deklarációja

<i>név</i>	<i>argumen- tumszám</i>	<i>axióma</i>
fogalom	egy	a három predikátum terjedelme nem üres, és páronként diszjunkt
reláció	egy	
előfordulás	egy	
fajtája	kettő	$\forall x,y(\text{fajtája}(x,y) \rightarrow ((\text{fogalom}(x) \wedge \text{fogalom}(y)) \vee (\text{reláció}(x) \wedge \text{reláció}(y))))$ a „fajtája” irreflexív, aszimmetrikus és tranzitív (parciális rendezés)
előfordulása	kettő	$\text{előfordulása}(x,y) \rightarrow \text{előfordulás}(x) \wedge \text{fogalom}(y)$
ellentéte	kettő	irreflexív, szimmetrikus
Értelmezve_van	három	$\forall x,y(\text{értelmezve_van}(x,y,z) \rightarrow \text{reláció}(x) \wedge \text{fogalom}(y) \wedge \text{fogalom}(z))$

A továbbiakban az ontológiában szereplő fogalmakat KISKAPITÁLISSAL, a csúcsgogalmakat FÉLKÖVÉR KISKAPITÁLISSAL, a relációneveket normál *dőlt* betűkkel írrom. A metarelációk (pl. fajtája) normál betűkkel szerepelnek, ezek nevei mind a meta-, mind a tárgnyelvben előfordulnak. Ha kifejezetten megnevezésről van szó, a nevet 'apsztrófok' között szerepeltetem.

3 A csúcsgogalmak természetes rendszere

3.1 Rendszerelvek

A Magyar Egységes Ontológia²² [5] számára a csúcsgogalmak olyan rendszerét alakítottuk ki, melyeket a kialakítás alapjául választott szemlélet alapján „természetesnek” nevezek, mivel nem a filozófia vagy a logika történetileg kialakult általános fogalmain, hanem a mindennapi nyelvhasználatban generikus értelemben legáltalánosabb fogalmakon alapul, különös tekintettel a mai fizikai világkép legál-

²¹ A hierarchiát alkotó generikus fogalmi struktúrák önmagukban még nem ontológiák. Csak akkor azok, ha kiegészülnek meghatározott célú logikai következtetőrendszerrel. Ennek ellenére magát az itt tárgyalt csúshierarchiát önmagában is sokszor felső szintű ontológiának nevezik („upper level ontology”)[1][3]. Az ontológiák generikus hierarchiáját nevezik hibásan taxonómiának is, holott — a taxonómiákkal ellentétben — közvetlenül nem játssza osztályozási rendszer szerepét [11].

²² A tanulmány a Magyar Egységes Ontológia (MEO) NKFP-2/42/04. sz. projekt keretében készült el.

talánosabb kategóriáira [8][12]. A későbbiekben a DOLCE [1][4] legfelső szintjének négy csúcspfogalmát fogjuk összehasonlítani csúcspfogalmak eme rendszerével.

A fogalmak természetes rendszerének elvi alapjai:

- a generikus reláció és annak polihierarchikus használatának segítségével kifejezett általánosítás: A van B, továbbá A van C. Azaz B fajtája A és C fajtája is A.
- a makrofizikai világkép három kategóriája (anyag, energia, információ);
- az elvont és a konkrét megkülönböztetése;
- a **DOLOG** és a hozzá kapcsolódó szerepfogalmak megkülönböztetése az előző kettőtől,²³
- **VALAMI**, mint a legáltalánosabb fogalom és ellentétének (**SEMMI**) tételzése

Ebben a természetes rendszerben a legáltalánosabb fogalmak úgy keletkeznek, hogy minden fogalom esetében addig tesszem fel a kérdést, hogy **A** van [milyen] **B**, ameddig el nem jutunk a **VALAMI** fogalmáig.

1. SZÉK és KAVICS van FIZIKAI TÁRGY;

- HOMOK és TEJ van ANYAG;
- FIZIKAI TÁRGY és ANYAG van ANYAGSZERŰ VALAMI.

(Azaz: egy SZÉK fogalom és egy KAVICS fogalom van két FIZIKAI TÁRGY fogalom.)

2. ÁRAMLÁS és GONDOLKODÁS van FOLYAMAT;

- ERŐ és KÉPESSÉG van HATÁS;
- HATÁS és FOLYAMAT van ENERGIASZERŰ VALAMI.

3. SZÍN és HELY van TULAJDONSÁG;

- JEL és FOLYÉKONYSÁG van ÁLLAPOT;
- TULAJDONSÁG és ÁLLAPOT és MINŐSÉG van INFORMÁCIÓSZERŰ VALAMI.

A fenti – természetes — általánosítás (és az elvont/konkrét) segítségével minden fogalom alárendelhető a három csúcspfogalomnak, melyek általánosítása a **VALAMI**.

- RELÁCIÓ és SZEREP van ELVONT MOZGÁS, illetve ELVONT ÁLLAPOT (azaz több fölérendelt is megadható);
- ELVONT MOZGÁS van ELVONT ENERGIASZERŰ VALAMI;
- ELVONT ÁLLAPOT van ÁLLAPOT, illetve ELVONT VALAMI;
- ELVONT ENERGIASZERŰ VALAMI van ENERGIASZERŰ VALAMI, illetve ELVONT VALAMI;

Ezek alapján jön létre egyrészt

- az ANYAGSZERŰ VALAMI, az ENERGIASZERŰ VALAMI és az INFORMÁCIÓSZERŰ VALAMI fogalma,
- AZ ELVONT VALAMI és a KONKRÉT VALAMI fogalma,
- a **DOLOG** és közvetlen alárendeltjeinek (JELENSÉG, TÁRGY, ELŐFORDULÁS, ESEMÉNYSZERŰSÉG) fogalmai (a DOLOG is van VALAMI).

3.2 Minden fogalomnak, amely gondolható

Az így kialakított fogalmi rendszert nevezem a fogalmak természetes rendszerének. Éppen a legátfogóbb fogalom, a **VALAMI**, továbbá az elvont és a konkrét felosztási szempontok következetes alkalmazása, illetve a **DOLOG** és fajtáinak szerepfogalmak-

²³ A „szerep” fogalmát itt az OntoClean értelmében használjuk [6]

ként való felismerése biztosítja, hogy a fogalmak természetes rendszere ne kizárólag a makrofizikai — és egyáltalán: a természettudományos — tapasztalatokon alapuljon. A — természetes — fogalmi rendszerben (és az ezen alapuló ontológiákban) helyet kell tudni találni minden fogalomnak, amely gondolható (pl. ÖRDÖG, KENTAUR [ˈvanˈELVONT LÉNY], FÁBÓL VASKARIKA [ˈvanˈELVONT TÁRGY]), függetlenül attól, hogy természettudományosan megalapozottak-e vagy sem.

E rendszer szerkezeti koherenciáját a generikus reláció — az 1. táblázatban a fajtája — biztosítja. Egy fogalom csak akkor lehet ontológia fogalmi hierarchiájának eleme, ha igaz, hogy e fogalom és fölérendeltje között fennáll a generikus reláció.

Ugyanakkor nem tehető, hogy bármilyen fogalmat kizárjunk, ha egyébként gondolható és megnevezhető. Ha tehát van olyan fogalom, hogy MINŐSÉG, van olyan, hogy TULAJDONSÁG, és van olyan, hogy JELLEMZŐ, akkor ezek a rendszer tárgyfogalmi, és mindegyiknek meg kell határozni a fölérendeltjét (és nem utolsó sorban ezáltal az egymáshoz való viszonyát is expliciten meg kell adni).

Az ontológia generikus hierarchiájában a konkrét, természetes nyelven megnevezett fogalmakat (pl. MINŐSÉG, TULAJDONSÁG, ANYAG, MOZGÁS, **DOLOG**) vagy fogalmak leírását (pl. INFORMÁCIÓSZERŰ VALAMI, BIOLÓGIAI ÁLLAPOT, KONNATÍV PROPOZÍCIONÁLIS TUDATI ÁLLAPOT) kell megadni, nem pedig metaforákat (metaforaként használandó megnevezéseket).

Mindebből következik, hogy a **SEMMI** fogalmának is helye van a rendszerben. Ez a **VALAMI** fogalmának ellentéte, szintén legáltalánosabb fogalom.

3.3 Fogalom és fény

A természetes fogalmi rendszerben az olyan fizikai kategória is, mint az ANYAG, az ENERGIA és az INFORMÁCIÓ is megfelelő fölérendelttel rendelkezik, ugyanis ANYAGSZERŰ VALAMI, ENERGIASZERŰ VALAMI, illetve INFORMÁCIÓSZERŰ VALAMI. Ezek a fogalmak rigidek²⁴: minden, ami terjedelmükbe tartozik, létezése első pillanatától az utolsói a terjedelmébe tartozik (az ÉLŐLENY például mindig ANYAGSZERŰ VALAMI, FUTÁS mindig ENERGIASZERŰ VALAMI, a TULAJDONSÁG mindig INFORMÁCIÓSZERŰ VALAMI)-

Noha a kvantumlogikailag leírható mikrofizikában az anyag, az energia és az információ jelenségei egyre közelebb kerülnek egymáshoz (a fény jelenségében pedig egybeesnek), a fogalmi rendszer csúcsterületét ez nem befolyásolja. Egyrészt fogalmaink alapja a makrofizikai (érzéki) tapasztalat, melyet a kvantumfizikai felismerések tovább finomítanak. Másrészt éppen a legátfogóbb fogalom, a **VALAMI** az, amelyben ugyancsak „egybeesnek” a fent felsorolt természetes fogalmi kategóriák.

Az olyan, rendkívül általánosnak festő fogalom, mint a **DOLOG** (szinonimája az ENTITÁS), ugyancsak speciálisabb tartalmú, mint a **VALAMI**. A **DOLOG** — szemben a fenti három rigid csúcsgalommal — nem rigid szerepfogalom: valami akkor dolog, ha abból és csak abból a szempontból gondoljuk, hogy létezik. Ennél fogva az, ami a terjedelmébe tartozik, nem tartozik mindig (rigiden) a terjedelmébe. Például egy ember létezése első pillanatától az utolsóig ember, de csak bizonyos esetekben dolog.

A **VALAMI** fogalmáról (és szükségképpen összes fajtáiról is) tárgynyelven pusztán csak az állítható, hogy van, metanyelven pedig az, hogy fogalom. A **VALAMI** fogalma

²⁴ A rigiditás fogalmát az OntoClean módszertan szerint értelmezem [6].

és vele minden fogalom (melyek a fajtái) tekinthető akár afféle „elvont, tudaton belül létező fénynek” is, melyben minden kategória „egybeesik” [9].

3.4 A természetes csúcshalmazok logikai deklarációi

A csúcshalmazokat kétféle formában írjuk le: alárendeltjeikkel, ill. a fogalom tartalma szerint (mindegyik az esetben a rendszeren belüli elemeket használunk). Nem mindig volt megadható kétféle deklaráció.

VALAMI, SEMMI

metanyelven:

fogalom(VALAMI),

\neg VALAMI=SEMMI

$\forall x(\text{előfordulás}(x) \rightarrow \text{előfordulása}(x, \text{VALAMI}) \wedge \neg \text{előfordulása}(x, \text{SEMMI}))$,

„Minden a VALAMI előfordulása, és a SEMMInek nincs előfordulása”.

Minden a VALAMI terjedelmébe tartozik, ami van, létezik, de ez a rendszeren belüli elemekkel nem deklaráható, mert a „van”, „létezik” reláció nem eleme.

$\exists y$ fajtajája(y, VALAMI),

$\forall y(\text{fogalom}(y) \wedge \neg y = \text{SEMMI} \wedge \neg y = \text{VALAMI} \rightarrow \text{fajtajája}(y, \text{VALAMI}))$

„A SEMMI és a VALAMI kivételével minden fogalom a VALAMI fajtajája”.

tárgnyelven:

$\exists x \text{VALAMI}(x) \wedge \forall x \text{VALAMI}(x)$

„Minden a VALAMI előfordulása, és van előfordulása”.

$\neg \exists x \text{SEMMI}(x)$

„A SEMMInek nincs előfordulása”

ANYAGSZERŰ VALAMI

$\forall x(\text{ANYAGSZERŰ_VALAMI}(x) \leftrightarrow \text{KONKRÉT_ANYAGSZERŰ_VALAMI}(x) \vee \text{ELVONT ANYAGSZERŰ_VALAMI}(x))$

$\forall x(\text{ANYAGSZERŰ_VALAMI}(x) \leftrightarrow \exists y(\text{tulajdonsága}(y, x) \wedge (\text{ALAKZAT}(y) \vee \text{AMORF}(y))))$

„Az anyagszerű valami vagy konkrét vagy elvont anyagszerű.”

„Az anyagszerű valami vagy amorf, vagy van alakja”.

ENERGIASZERŰ VALAMI

Míg az ANYAGSZERŰ_VALAMI fogalmát expliciten²⁵ egyszerűen tudtuk definiálni, az ENERGIASZERŰ_VALAMI esetében a helyzet bonyolultabb. Visszavezetem közvetlen fajtáinak definíciójára, azokat azonban csak impliciten (egymástól függően) tudjuk jellemezni.

$\forall x(\text{ENERGIASZERŰ_VALAMI}(x) \leftrightarrow \text{MOZGÁS}(x) \vee \text{HATÁS}(x) \vee \text{ENERGIA}(x))$

$\forall x(\text{MOZGÁS}(x) \leftrightarrow \text{ENERGIASZERŰ_VALAMI}(x) \wedge \exists y \text{oka}(y, x) \wedge \forall y(\text{oka}(y, x) \rightarrow \text{HATÁS}(y)))$

„Az energiaszerű valami vagy mozgás vagy hatás vagy energia.”

„A mozgás olyan energiaszerű valami, amelynek van oka, és ez csak hatás lehet”

²⁵ Explicit definíció azt jelent, hogy az A predikátumhoz van egy, a $\forall x(A(x) \leftrightarrow \varphi(x))$ sémájú formula, ahol $\varphi(x)$ -ben nem szerepel A.

$$\forall x(\text{HATÁS}(x) \leftrightarrow \text{ENERGIASZERŰ_VALAMI}(x) \wedge \exists y \text{hordozója}(y,x) \wedge$$

$$\forall y(\text{hordozója}(y,x) \rightarrow \text{ENERGIA}(y)) \wedge \exists y(\text{oka}(x,y) \wedge \text{MOZGÁS}(y)))$$

„A hatás olyan energiaszerű valami, amelynek van hordozója, és a hordozója csak energia lehet, továbbá mozgást okoz”.

$$\forall x(\text{ENERGIA}(x) \leftrightarrow \text{ENERGIASZERŰ_VALAMI}(x) \wedge \exists y(\text{HATÁS}(y) \wedge \text{hordozója}(x,y))).$$

„Az energia olyan energiaszerű valami, amely hatást hordoz”.

INFORMÁCIÓSZERŰ VALAMI

$$\forall x(\text{INFORMÁCIÓSZERŰ_VALAMI}(x) \leftrightarrow$$

$$\text{SZUBSZTANCIÁLIS_INFORMÁCIÓSZERŰ_VALAMI}(x) \vee$$

$$\text{AKCIDENTÁLIS_INFORMÁCIÓSZERŰ_VALAMI}(x) \vee$$

$$\text{ÉRTÉKELT_INFORMÁCIÓSZERŰ_VALAMI}(x))$$

$$\forall x(\text{INFORMÁCIÓSZERŰ_VALAMI}(x) \leftrightarrow$$

$$\text{VALAMI}(x) \wedge$$

$$\exists y(\text{tulajdonsága}(y,x) \wedge (\text{BELSŐ}(y) \vee \text{KÜLSŐ}(y) \vee \text{MINŐSÉG}(y) \vee$$

$$\text{MENNYISÉG}(y)))^{26}$$

„Az információszerű valami vagy szubsztanciális, vagy akcidentális vagy értékelt információ.”

„Az információszerű valami vagy a valami belső vagy külső vagy minőségi vagy mennyiségi tulajdonsága”.

DOLOG

$$\forall x(\text{DOLOG}(x) \leftrightarrow \exists y(\text{SZEMÉLY}(y) \wedge \text{ismeri}(y,x))$$

„A dolog olyan valami, melynek létezéséről tudomásunk van”. (Más megfogalmazásban: ”a dolog olyan valami, amelynek létezéséről tudunk”).

4 A DOLCE csúcsfogalmai

4.1 A csúcsfogalom (avagy a gyökér): thing, dolog, valami

A DOLCE csúcsfogalmainak kialakítására a hagyományos filozófiai elkötelezettség, és az extenzionális megalapozásra való törekvés jellemző. Ez utóbbi következtében egyrészt szinonimnak tekintenek számos olyan megnevezést, melyek látszólag azonos terjedelemmel rendelkeznek (például a TULAJDONSÁG, JELLEMZŐ, MINŐSÉG fogalmi hármashból csak a MINŐSÉG fogalmát használják fel²⁷). Az információkereső nyelvek terminológiája alapján azt mondhatjuk, hogy ez utóbbit tekintik deskriptornak, mely a másik kettő helyett is használandó. A köznapi gondolkodás felől nézve viszont a MINŐSÉG a metafora szerepét játssza a rendszerben. A PIROS a SZÍNES, tranzitíve a TULAJDONSÁG egyik fajtája. Minőség a piros csak akkor lehet, ha egy értékelési rendszerben (például a baloldali politikai nézetek rendszerében) a piros nagy megbecsülésnek örvend. Ekkor a PIROS a MINŐSÉG egyik fajtája lesz, de nem rigidén. A MINŐSÉG ebben az esetben a szerepfogalom helyzetében van.

²⁶ A BELSŐ, KÜLSŐ, MINŐSÉG, MENNYISÉG így szereplő kifejezések az ontológiában.

²⁷ A TULAJDONSÁG fogalmat univerzálénak tekintik, szemben a QUALITY fogalmával, mely felfogásuk szerint partikuláre [1]. Ez valójában önkényes döntés: a fogalmak természetes rendszerében például mind a TULAJDONSÁG, mind a MINŐSÉG univerzálénak számítanak.

A DOLCE legfelső szintű fogalma (a monohierarchikus²⁸ gráf gyökere) az ontológiák angol nyelven kifejezett generikus szerkezetében a **THING**. A **THING** itt valójában **SOMETHING**: jelentése nem csak dolog (azaz entitás), hanem akármi, minden, azaz nem csak az, amiről tudunk, hanem az is, amiről nem tudunk, de fogalmát gondolhatjuk (pl. KENTAUR). Manapság ontológiákat olyan ismeretbázisok céljaira igyekeznek felhasználni, melyekben elsősorban konkrét tárgyakra vonatkozó információkat kezelnek (nem pedig mondjuk olyan vallási információkat, melyek pl. a szentlélekre, varázslatra vonatkoznak). Ezért a számítástechnikus rendszertervezők ösztönösen a 'something'-nél speciálisabb jelentésű 'thing' kifejezést választják.

Ráadásul az angol nyelvben a **SOMETHING** formálisan a **THING** fajtája, ahogy az a magyar tautológia is, hogy a **BÁRMILYEN VALAMI** a **VALAMI** fajtája. Ezért angolul kézenfekvő a **THING** csúcsgalmai használata. Ez nem változtat azonban azon, hogy ebben a szerepében a **THING** fogalmának terjedelmébe bármi tartozhat, függetlenül attól, hogy ismerjük-e vagy sem, és ezért magyar ontológiákban csúcsgalomként nem a **DOLOG**, hanem a **VALAMI** használandó.

THING

metanyelven:

fogalom(**THING**) $\forall x(\text{előfordulás}(x) \rightarrow \text{előfordulása}(x, \text{VALAMI}))$

„Minden a **THING** előfordulása”.

$\exists y$ fajtája(y, THING),

$\forall y(\text{fogalom}(y) \wedge \neg y = \text{VALAMI} \rightarrow \text{fajtája}(y, \text{THING}))$

„A **THING** kivételével minden fogalom a **THING** fajtája”.

tárgnyelven:

$\exists x \text{THING}(x) \wedge \forall x \text{THING}(x)$

„Minden a **THING** előfordulása, és van előfordulása”.

4.2 A THING közvetlen fajtái²⁹

ENDURANT

A fogalom tartalma: térbelileg végesen létező [wholly present at any time]; időben készen, egészként létezés [enduring entity, sein in der Zeit]; passzívan/adottan nem maga a hatás, legfeljebb a hatásban részt vevő [aktor, participation].

Kváziszinimája³⁰: **CONTINUANT**

A fogalom tartalma: maradandóan, térben folytonosan fennálló.

Fajtái: fizikai dolog (anyag, anyagszerűen megjelenő dolog, fizikai tárgy) [PHYSICAL ENDURANT], nem fizikai dolog (mentális objektum, szociális objektum) [NON-PHYSICAL ENDURANT], mesterségesen létrehozott összesség [ARBITRARY SUM].

²⁸ Szemben a fogalmak természetes rendszerén alapuló ontológiával, a DOLCE generikus szerkezete monohierarchikus

²⁹ A fogalmak tartalmi elemzését a [3] alapján végeztem el.

³⁰ A DOLCE rendszerében ugyan teljesen ugyanazt értik az endurant és a continuant kifejezéseken, valójában azonban ezek mégsem tökéletes szinonimák. Az ilyen eseteket nevezik az információkereső nyelvek világában kváziszinonimáknak

PERDURANT

A fogalom tartalma: időben '(tova)terjedve létező [extend in time by different part]; időben történés [in time present, geschehen in der Zeit]; maga az aktivitás, hatás.

Kváziszinimája: **OCCURENCE**

A fogalom tartalma: esemény, eseményszerűség.

Fajtái: eset (a DOLCEban speciális a jelentése: minden **PERDURANT**, aminek logikus végpontja van) [EVENT], mozgás/változás/folyamat (minden **PERDURANT**, ami tart, folyik, fennáll) [STATIVE PERDURANT].

QUALITY

A fogalom tartalma: érzékelhető/észlelhető [perceive] vagy mérhető [measure], skálával rendelkező vagy más egyéb fogalmi térben elhelyezhető minőség. A minőség a DOLCE szerint partikuláré, a dolgokkal inherens, csak azokkal együtt létezik [qualities *inhere* to entities], nem azonos a tulajdonsággal, mely univerzálé.[1][3][4]

Fajtái: időleges minőség [TEMPORARY QUALITY], fizikai minőség [PHYSICAL QUALITY], elvont minőség [ABSTRACT QUALITY].

ABSTRACT

A fogalom tartalma: elvont.

Fajtái: tény (valójában: elvont tény) [FACT], halmaz, elvont összesség [SET], állapot-tartomány (valójában: idő, hely, állapot értéktartományát kifejező fogalmak) [QUALITY REGION].

Talán az **ABSTRACT** kivételében valójában nem csak az előző fejezetben már tárgyalt minőség, hanem a másik három csúcsg fogalom használata is — gondolati szempontból — metaforikus, a rendszeralkotók szándéka felől nézve pedig speciális, szűkített. Ráadásul az **ENDURANT** és **PERDURANT** egyfajta tulajdonságot vagy állapotot jelent, a deklarációk szerint viszont fizikai tárgyak, ill. folyamatok a fajtáik. Ez olyan, mintha a **KUTYA** az **ÁLLATI** vagy az **ÁLLATSÁG** fajtája lenne, ami abszurd és alapvető ellentmondása a **DOLCE** fogalmi szerkezetének. Ezt nem teheti jóvá, hogy a rendszeren belül hogyan határozzák meg ezt a két fogalmat: tény, hogy az ontológia fogalmi rendszerének két legfontosabb csúcsg fogalmát nem a generikus reláció alapján határozzák meg (mely relációt ugyanakkor az ontológia alaprelációjaként definiálják), hanem predikatív módon. Ezen az alapon azonban pl. a **THING** helyett akár az **ESZME**, akár az **ANYAG** lehetne a csúcsg fogalom, filozófiai elkötelezettségtől függetlenül. A generikus relációhoz való ragaszkodás azonban éppen azt biztosítja, hogy a filozófiai elkötelezettség ne legyen ennyire egyoldalúan idealista vagy materialista.

Ezzel szemben a természetes rendszer csúcsg fogalmai (**ANYAGSZERŰ**, **ENERGIASZERŰ**, **INFORMÁCIÓSZERŰ VALAMI**) nem metaforák, hanem olyan megnevezések, melyek a „-szerű” toldalék segítségével nem metaforikus áttétellel, hanem explicite valamiféle, a Wittgensteini értelemben vett család hasonlóságot³¹ fejeznek ki. Mintegy generikusan összefogják mindazokat a fogalmakat, melyeket az adott „-szerűség” tart össze. A **VALAMI** pedig legalábbis az idealista és materialista elkötelezettségtől független legfelső csúcsg fogalom.

³¹ Family resemblance, cluster definition [2][15, §66–67, 69, 76–78]

4.3 A DOLCE csúcshalmazainak logikai deklarációi

A csúcshalmazokat kétféle formában írjuk le: alárendeltjeikkel (ebben az esetben a DOLCE rendszerén belül maradtunk), ill. a természetes fogalmak deklarációi szerint (ebben az esetben a DOLCE rendszerén kívüli elemeket is használunk).³²

ENDURANT

$$\forall x(\text{ENDURANT}(x) \leftrightarrow \text{PHYSICAL_ENDURANT}(x) \vee \text{NON-PHISICAL_ENDURANT}(x))$$

$$\forall x(\text{PHYSICAL_ENDURANT}(x) \leftrightarrow \exists y(\text{tulajdonsága}(y,x) \wedge (\text{FORM}(y) \vee \text{AMORPH}(y) \vee \text{FEATURE}(y))))$$

„Az **ENDURANT** vagy fizikai vagy nem fizikai.”

„A **PHISICAL ENDURANT** vagy amorf, vagy van formája, vagy feature”.

A **FORM** és az **AMORPH** rendszeren kívüli elem, melyet más írással jelöltünk.

Csak a példa kedvéért a DOLCE szerinti leírás:

$$\forall x(\text{ENDURANT}(x) \leftrightarrow \exists y,t(\text{participates}(x,y,t))).$$

Azaz: „Van egy idő, amikor valaminek a résztvevője.”

A természetes rendszerben az idő mind az **ANYAGSZERŰ VALAMI**, mind az **ENERGIASZERŰ VALAMI** tulajdonsága:

$$\forall x((\text{ANYAGSZERŰ_VALAMI}(x) \wedge (\text{ANYAGSZERŰ_VALAMI}(x)) \leftrightarrow \exists y,t(\text{tulajdonsága}(x,y,t)))$$

PERDURANT

$$\forall x(\text{PERDURANT}(x) \leftrightarrow (\text{EVENT}(x) \vee \text{STATE}(x) \vee \text{PROCESS}(x)))$$

„A **PERDURANT** vagy **EVENT**, vagy **STATE** vagy **PROCESS**”.

$$\forall x(\text{PERDURANT}(x) \leftrightarrow \text{THING}(x) \wedge \exists y(\text{oka}(y,x) \wedge \forall y(\text{oka}(y,x) \rightarrow \text{HATÁS}(y))))$$

„A **PERDURANT** olyan **THING**, amelynek van oka, és az oka csak hatás lehet.”

A **HATÁS** rendszeren kívüli elem, melyet más írással jelöltünk.

QUALITY

$$\forall x(\text{QUALITY}(x) \leftrightarrow \text{TEMPORAL_QUALITY}(x) \vee \text{PHYSICAL_QUALITY}(x) \vee \text{ABSTRACT_QUALITY}(x))$$

$$\forall x(\text{QUALITY}(x) \leftrightarrow \text{THING}(x) \wedge \exists y(\text{tulajdonsága}(y,x) \wedge (\text{TIME}(y) \vee \text{SPCE}(y) \vee \text{ABSTRACT}(y) \wedge \exists y(\text{hordozója}(y,x) \wedge \forall y(\text{hordozója}(y,x) \rightarrow \text{PHYSICAL_ENDURANT}(y))))$$

„A **QUALITY** vagy temporális vagy fizikai vagy elvont.”

„A **QUALITY** vagy a **THING** időbeli vagy térbeli vagy elvont tulajdonsága, vagy hordozója van és a **PHYSICAL ENDURANT**”.

A **hordozója** rendszeren kívüli reláció, melyet más írással jelöltünk.

A DOLCE a szerepfogalmakat (DOLOG, ESET, ESEMÉNY, TÖRTÉNÉS, ELŐFORDULÁS, TÁRGY, JELENSÉG, ALANY) nem tartalmazza. A DOLCE **EVENT** fogalma szűkebb értelmű, a logikus végponttal rendelkező eseményeket, folyamatokat, tevékenységeket jelenti. A DOLCE **ABSTRACT** és a természetes rendszer **ELVONT VALAMI** fogalmát itt nem vizsgáltuk.

³² A deklarációkat nem a DOLCE kialakítói által közzétett formában [4] használjuk fel, mert ez megnehezítette volna az összehasonlítást.

5 A csúc fogalmak két rendszerének összehasonlítása

5.1 Elemzés

A **VALAMI** és a **THING** azonossága a 4.1 fejezet logikai deklarációja alapján triviális.

Az alattuk levő hierarchiaszint csúc fogalmainak összehasonlításához a csúc fogalmaknak a fenti logikai leírásokból következő fajtáit vesszem alapul.

Az összehasonlítást a 2. táblázat tartalmazza.

Az **ANYAGSZERŰ VALAMI** és az **ENDURANT** lényegében csak a **FEATURE** egyes fajtáiban tér el egymástól. Ezek egy része — pl. nyílás, szakadék — a természetes rendszerben ugyancsak anyagszerű valami, másik része — pl. határ, felület — viszont információszerű valami.

Az **ENERGIASZERŰ VALAMI** és a **PERDURANT** lényegében csak a **state** (pl. ülve levés, nyitva levés, boldognak levés, pirosnak levés) esetében térnek el egymástól. A természetes rendszerben ezek legnagyobb része információszerű valami.

A legnagyobb eltérés az **INFORMÁCIÓSZERŰ VALAMI** és a **QUALITY** esetében áll fenn. A fogalomtartalmak alapján azonban az eltérés látszólagos, mivel egyrészt arról van szó, hogy ugyanannak a fogalomnak mások a felosztási szempontjai a két rendszerben, másrészt a **DOLCE** kialakítói ebben a fogalmi tartományban hagyják a leginkább figyelmen kívül a természetes nyelven megnevezett fogalmakat: az **ÁLLAPOT**³³, **MINŐSÉG**, **JELLEG**, **TULAJDONSÁG**, **JELLEMZŐ** helyett a **DOLCE** csak a **QUALITY** fogalmát tartalmazza.

2. táblázat. Az ismertetőjegyek és fajták összehasonlítása

ANYAGSZERŰ VALAMI	ENDURANT
AMORF ANYAG	AMOUNT OF MATTER
TÁRGY	PHYSICAL OBJEKT
–	FEATURE
ENERGIASZERŰ VALAMI	PERDURANT
MOZGÁS	PROCESS
–	STATE
HATÁS	–
ENERGIA	–
INFORMÁCIÓSZERŰ VALAMI	QUALITY
SZUBSZTANCIÁLIS INFORMÁCIÓSZERŰ V	
AKCIDENTÁLIS INFORMÁCIÓSZERŰ V	
ÉRTÉKELT INFORMÁCIÓSZERŰ VALAMI	
	TEMPORAL QUALITY
	PHYSICAL QUALITY
	ABSTRACT QUALITY

Valójában a **DOLCE** szinte minden **QUALITY** fogalma fajtája a természetes rendszer információszerű valami fogalmának. Ezt mutatják a folytonos egyirányú gráfélekkel jelölt fajtája relációk.

³³ A természetes rendszer **ÁLLAPOT** fogalmának a **DOLCE QUALITY REGION** fogalma felel meg, amely fajtája a **QUALITY** fogalmának.

Fordítva ez nem igaz: az **INFORMÁCIÓSZERŰ VALAMI** fogalmának fajtái közül számos a DOLCE rendszerében a **FEATURE**, illetve a **STATE** fogalmához, és rajtuk keresztül az **ENDURANT** és a **PERDURANT** fogalmához kapcsolódik. Azaz a **FEATURE** fajtáinak egy része az **INFORMÁCIÓSZERŰ VALAMI**, másik része az **ANYAGSZERŰ VALAMI** fogalmának fajtája, a **STATE** fajtáinak kisebb része pedig az **ENERGIASZERŰ VALAMI**, nagyobb része az **INFORMÁCIÓSZERŰ VALAMI** fajtája. Ezt mutatják a szaggatott gráfélek, a vastagabb éllel jelölve a több kapcsolódó fajfogalmat.

A DOLCE négy csúcsgoalmát elemezve kimutatható, hogy a két fogalmi rendszer között az elkötelezettségek rendkívül eltérő volta ellenére mélyreható megfelelés áll fenn.

5.2 Összegezés

Noha első látásra kétségtelen eltérések tapasztalhatók a két rendszer között, mégis: az eltérések mértéke nincs arányban azzal, hogy két gyökeresen különböző szemlélet — és nem utolsó sorban rendeltetés — alapján kialakított fogalmi rendszerről van szó.

A két rendszer a legfelső fogalmi szinteken valójában nagyon jól összehasonlítható és az alapvető fogalmi hasonlóságok szembeötlők.

Mindez arra utal, hogy a fogalmi rendszer, s vele a fogalomalkotás, a gondolkodás mélyén létezik egy közös, a formalizálás által még el nem ért, sajátos mélyszerkezet.

Mivel az 'endurant' és a 'perdurant' kifejezések magyarrá jószerint lefordíthatatlanok, kézenfekvő helyettük az 'anyagszerű valami' és az 'energiaszerű valami' kifejezéseket használni, adott esetben azzal a megkötéssel, hogy a DOLCE szerinti **ENDURANT**, ill. **PERDURANT** értelmében használjuk.

Köszönetnyilvánítás

E helyen köszönöm Szóts Miklósnak azt a segítséget, melyet a vele folytatott beszélgetésekből nyertem és a logikai leírások dolgában adott. A tanulmány a Magyar Egységes ontológia (MEO) NKFP-2/42/04. sz. projekt keretében készült el.

Bibliográfia

1. DOLCE. Descriptive Ontology for Linguistic and Cognitive Engineering. <<http://www.loa-cnr.it/DOLCE.html>>
2. Gabriel, G.: Familienähnlichkeit. In: Mittelstraß (Hrsg.): Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie, 2. Aufl. (2005), 473 f
3. Gangemi, A. [et al.]: Sweetening Ontologies with DOLCE. <<http://www.loa-cnr.it/Papers/DOLCE-EKAW.pdf>>
4. Masolo, C [et al]: WonderWeb Deliverable D18.Ontology library (final) <<http://wonderweb.semanticweb.org/deliverables/documents/D18.pdf>>
5. Szakadát I.: MEO. Magyar Egységes Ontológia. NKFP-2/042/04.sz. projekt In: W3C Szemantikus web. Műhelykonferencia. <http://www.w3c.hu/rendezvenyek/2006/szemweb/eak/bmemokk_syi.pdf>

6. Szöts M., Lévay Á.: Szerepfogalmak az ontológiákban — az OntoClean metodológia továbbfejlesztése. In: Magyar Számítógépes Nyelvészeti Konferencia. 2005. Szeged (2005) 56–67
7. Ungváry R.: Application of the thesaurus method to the communication of knowledge. In: International Classification (1983) No. 2. 63–68
8. Ungváry R.: Ein natürliches System der Gegenstände. – Anwendung der Klassifikation. Proc. der 8. Jahrestagung der Ges. für Klassifikation, Hofgeismar, 10–13. April 1984. Frankfurt/Main : Indeks Verlag (1985) – (Studien zur Klassifikation ; Bd. 15) 19–41
9. Ungváry R.: Über den Begriff des Bildes. In: Photogeschichte. Beiträge zur Geschichte und Ästhetik der Fotografie (1987) 26. Heft 57–63
10. Ungváry R.: A számokról. In: Café Babel (2000) 1. 3–15
11. Ungváry R.: Tezaurusz és ontológia, avagy a fogalmi ismertetőjegyek generikus öröklődésének formalizálása. In: Tudományos és Műszaki Tájékoztatás (2004) 5. sz. 175–191
12. Ungváry R.: A kategóriák rendszere (2004) <<http://ontologia.hu/document/paper/>>
Ungváry R.; Radnai T.: Thesaurus in user interface. Optimum presentation of thesauri. In: IEEE 3rd International Conference on Computational Cybernetics, 2005. april 13–16. Proc. Mauritius (2005) 175–180
13. Ungváry R.: A tezaurusz mint „kisvilág”. 2006. <<http://ontologia.hu/document/paper/>>
14. Wittgenstein, L.: Philosophische Untersuchungen. Kritisch-genetische Edition. Schulte, J. (Hrsg.) Frankfurt am Main (2001)