Tertium non datur

LOGIKAI – METODOLÓGIAI TANULMÁNYOK

5
1988

TERTIUM NON DATUR 5 (1988), 89–115.

FRANCIS JEFFRY PELLETIER

A Jó, a Rossz és a Csúf

1. A határozatlanság három típusa

Sok fajta dolgot neveztek már határozatlannak, és tették ezt megannyi különféle indokkal. A hagyományos bölcsesség háromféle nézetet különböztet meg arról, hogy egy dolgot miért illethetünk a határozatlan jelzővel; ezt a három nézetet a határozatlanság eredetének megítélése különbözteti meg egymástól.

A határozatlanság egyik fajtája, a Jó, a határozatlanságot a nyelvben vagy valamely reprezentációs rendszerben leli meg. Például mondhatjuk, hogy bizonyos predikátumok *alkalmazhatósági skálával* rendelkeznek; e skála egyik szélén helyezkednek el azok az esetek, amelyekre a predikátum egyértelműen alkalmazható, a másikon pedig azok, amelyekre egyértelműen alkalmazható a predikátum negációja; de nem találunk éles határvonalat a skálán, ahol az egyik tartomány átfordul a másikba. A Jóra a legjobb példákat a kontinuumot leíró kifejezések szolgáltatják, mint pl. a *kopasz* a fejen található haj négyzetcentiméterenkénti mennyiségének kontinuumát írja le. De nem mindegyik működik így. ALSTON (1968) felhívja a figyelmet a *vallás* típusú kifejezésekre, ahol számos kritérium együttes alkalmazhatósága biztosítja, hogy a kérdéses tevékenység vallás legyen, valamennyi kritérium együttes alkalmazhatatlansága pedig biztosítja, hogy ne legyen vallás. De abban az esetben, ha csak közepes számú kritérium érvényesül, sem a *vallás* terminus, sem a *nem vallás* terminus nem alkalmazható. A „családi hasonlóság" és a „nyitott szerkezet" néhány értelmezése is illeszkedhet ebbe a képbe. Ezt a nézetet gyakran „a határozatlanság reprezentációs értelmezésének" mondják.

A határozatlanság másik elmélete, a Rossz, a határozatlanságot társalgások, emlékezések és bizonyos filozófusok, ill. dolgozataik tulajdonságaiban leli meg. A határozatlanságnak ez a fajtája akkor jelenik meg, amikor a rendelkezésre álló információ alapján egy mondatról nem állapítható meg egyértelműen, hogy igaz, de az sem, hogy hamis. Akkor tűnik fel, amikor a rendelkezésre álló információ alapján nem dönthető el, hogy egy predikátum alkalmazható-e egy névre, de az sem, hogy a predikátum negációja alkalmazható-e rá. Az alapeszme itt az, hogy a mondat *vagy* igaz, *vagy* hamis, egy predikátum *vagy* alkalmazható egy névre, *vagy* a negációja alkalmazható rá, a határozatlanság pedig abban rejlik, hogy képtelenek, vagyunk megmondani, melyik eset áll fenn. Ezt a nézetet gyakran hívják „a határozatlanság episztemologikus értelmezésének". WHEELER (1975, 369) úgy jellemzi ezeket, mint

> olyan eseteket, ahol van válasz arra, hogy egy predikátum igaz-e (egy szituációról, amelyben) a beszélő „nem tudja, mit mondjon", de ez a válasz olyan adatoktól függ, amelyek, ha rendelkezésre állnának, a beszélő tudná, mit mondjon... Az episztemologikus határozatlanság ... annak eldöntetlensége, hogy egy tárgy eléggé megfelel-e az idea sajátságainak ahhoz, hogy alá essék, miután nincs az esetről „totális információnk".

Túl a Jón és a Rosszon tudunk még a Csúfról is. A határozatlanságnak ez az elmélete a határozatlanságot „a világban" helyezi el. Tehát ellentétben azzal, hogy egy szituáció tényleges fennállását vagy a homályos leírás, vagy ismereteink hiánya miatt nem tudjuk eldönteni, a Csúf azt állítja, hogy maguk a világban található bizonyos *tárgyak* határozatlanok. Kevés szerző javasolta — vagy akár csak magyarázta el, a lenéző módot kivéve — ezt az álláspontot. Russell (1923) mindazonáltal leszögezi, hogy a Csúf általános nézet volt: „a verbalizmus téveszméjének esete — az a téveszme, mely a szavak tulajdonságait összetéveszti a dolgok tulajdonságaival". A kissé közelebbi múltban Heintz (1981) utalt olyan fikcionális entitásokra, mint Hamlet, amelyekre bizonyos tulajdonságoknak sem a megléte, sem a hiánya nem áll fenn, mint például "5mm-es szemölcs van a bal lába nagyujján". Szerinte éppen az teszi a fikcionális objektumokat határozatlanokká, hogy van olyan tulajdonság, amelynek sem a pozitív, sem a negatív esete nem áll rájuk. Így tehát a határozatlanság realista elmélete (így nevezhetnénk ezt a nézetet) azzal érvelhet, hogy a határozatlan aktuális objektumokhoz létezik olyan tulajdoság, amely sem pozitíve, sem negatíve nem vonatkozik rájuk. A Csúf ellen érvelvén, Evans (1978) azt állítja, hogy e nézetből folyik az is, hogy bizonyos a és b nevekre az '$a = b$' mondat sem határozottan igaz, sem határozottan hamis nem lehet. Evans fejtegetését magyarázva, van Inwagen (1986) — az egyetlen általam ismert valóban eltökélt Csúf-hívő — úgy véli, a döntő kísérlet egy olyan szituáció lenne, amelyben a kérdés: „ha x-ről és y-ról beszélünk, hány dologról van szó?" — a következő tulajdonságokkal rendelkezne: „egyről sem" határozottan hibás válasz; „háromról", „négyről" stb. határozottan hibás válaszok; viszont az „egyről" és a „kettőről" válaszok nem határozottan helyesek, de nem is határozottan hibásak.

Ez tehát a három nézet arról, hogy mi a határozatlanság. Rövidesen mindegyiket részletesen megvizsgáljuk, de előbb néhány megjegyzés. Általánosan elfogadott, hogy a Jó jó, a Rossz rossz, a Csúf pedig csúf. Bár nem fogom ezt a filozófiai ítéletet részleteiben megvédeni, néhány reprezentatív idézet megadja majd a (szerintem) elterjedt filozófiai nézet alapizét. Nagy hatású tankönyvében (nagy hatású, mert hosszú ideig az egyetlen bevezető jellegű nyelvfilozófiai szöveg volt) Alston (1964, 85–6) azt írja, hogy a Jó jó, a Rossz rossz.

> A határozatlanság lehet egy kifejezés szemantikai tulajdonsága [a Jó], vagy lehet egy értekezés részletének nemkívánatos tulajdonsága; e két értelmezés összekeverése sok elméleti munkát megfertőzött... Az első értelemben vett határozatlanság nem mindig hátrányos. Egyes kontextusokban jobban boldogulunk, ha bizonyos tekintetben határozatlan kifejezést használunk, mintha egy, ezt a fajta határozatlanságot nélkülöző kifejezést alkalmaznánk. Ilyen kontextus a diplomácia... Súlyos hátrányok származnának abból, ha megszüntetnénk ezt a fajta határozatlanságot... *Szükségünk van* ilyen kifejezésekre az ehhez hasonló kontextusokban... A határozatlanságnak elméleti előnyei is vannak. Tudásunk gyakran olyan, hogy amit tudunk, nem fogalmazhatjuk meg maximálisan precíz módon az állítás meghamisítása vagy a bizonyítékok horderejének túllépése nélkül.

Ez utóbbit állítja Austin (1960, 127) is:

> ...a homályosságban „menedéket kereső" emberekről beszélünk — minél pontosabban fogalmazol, annál valószínűbb, hogy tévedsz, míg ha elég homályosan fogalmazol, jó esélyed van arra, hogy nem hibázol.

Mindketten Russell (1923, 91) nyomán haladnak: „... egy homályos véleménynek több az esélye, hogy igaz legyen, mint egy pontosnak, mert több lehetséges tény igazolhatja. ... A pontosság csökkenti az igazság valószínűségét." Quine (1960, 125) úgy gondolja, hogy az elmosódottság a természetes nyelvben elkerülhetetlen:

> Az elmosódottság a szótanulás alapvető mechanizmusának egyenes következménye. Egy elmosódott kifejezés homályos tárgyai azok a tárgyak, amelyek viszonylag kevéssé hasonlítanak azokhoz, amelyek a verbális választ kiérdemelték.

És ez a fajta elmosódottság — a Jó — jó. Quine (1960, 127):

> Sokszor jó célt szolgálunk, ha nem bíbelődünk az elmosódottsággal. Az elmosódottság nem összeférhetetlen a pontossággal. Amint Richards megjegyezte, egy korlátozott palettájú festő pontosabb ábrázolást érhet el színeinek keverésével és hígításával, mint egy mozaikkészítő, ha mozaikkockák korlátozott mennyisége áll csupán rendelkezésére. Ugyanígy az elmosódottság avatott alkalmazásának is megvannak a maga előnyei a technikai kifejezések pontos egymáshoz illesztésével szemben. ... Az elmosódottság segítségünkre van az értekezés linearitásának elérésében is. Egy előadó gondolhatja úgy, hogy egy A téma megértése szükséges előkészület B megértéséhez, A-t azonban nem lehet helytálló részleteiben kifejteni anélkül, hogy megjegyeznénk néhány kivételt és megkülönböztetést, amelyek B előzetes megértését feltételezik. Fel hát, elmosódottság, a helyzet megoldására! Az előadó elmosódottan kifejti A-t, továbbhalad B-re, majd érintőlegesen visszatér A-ra anélkül, hogy az A-ra vonatkozó, nyilvánvalóan hamis állítások megtanulását, majd elfelejtését kellene kérnie a hallgatótól.

Dummett (1975, 314–5) rámutat a „nem lényegesen különböző" reláció nemtranzitív voltára, ami „megvilágítja, hogy miért érezzük az elmosódottságot a nyelv nélkülözhetetlen tulajdonságának, hogy nem boldogulnánk egy olyan nyelvvel, amelynek összes kifejezése határozott", és ami „szilárd okot biztosít, hogy azt mondjuk: a határozatlan predikátumok nélkülözhetetlenek".

A Csúfot, ha egyáltalán említésre kerül, csúfként jellemzik. A klasszikus ítélet Russell nevéhez (1923, 85) fűződik.

> A reprezentáción kívül nem létezhetnek olyan dolgok, mint határozatlanság és pontosság; a dolgok azok, amik, s itt vitának helye nincs.

Vagy amint Margalit (1976, 213) írja, anélkül, hogy Russellre hivatkozna:

> A dolgok azok, amik. Nem azok, amik fokozatokban, árnyalatokban, vagy mértékekben. Csak a mi osztályozási szokásaink tagolják őket fokozatokra. A határozatlanság tárgyakra vetítése „a mennyiségek minőséggekké válnak logikájához" vezet (legyen ez dialektikus vagy másfajta). Ez a verbalizmus tévedése, szavak tulajdonságainak tárgyakra ruházása.

Végül Dummett (1975, 314) szavai: „az az elképzelés, hogy maguk a dolgok a valóságban határozatlanok lehetnek, éppen úgy, ahogyan leírásuk lehet határozatlan, igazában felfoghatatlan".

2. A határozatlanság logikai reprezentációja

A határozatlanság kihívása: adjunk számot koherens módon a határozatlan kifejezések használatakor feltételezett, alapul szolgáló logikáról. A határozatlanság különböző értelmezései természetszerűleg különböző logikai reprezentációt követelnek meg. A Jó magától értetődő felfogása[1] például két részre tagolja a predikátumokat: a teljesen pontosakra (amilyen valószínűleg a következő: „a fején legalább 25 hajszál van négyzetcentiméterenként"), és azokra, amelyek a pontos predikátumok denotálta tulajdonságok egy skáláját írják le. A pontos predikátumok olyanok, hogy bármely tárgyra vagy maga a predikátum, vagy a negációja szükségszerűen igaz. A nem pontos predikátumokról a Jó azt állítja, hogy pontos predikátumokkal való „értelmezésük" vagy „pontosításuk" bizonyos eseteiben igazak lehetnek egy tárgyra, míg máshogy pontosítva őket hamisak lehetnek ugyanarra a tárgyra. Mindazonáltal a Jó bizonyos változatai fenntarthatják, hogy lehetnek olyan mondatok, amelyek csak nem pontos predikátumokat tartalmaznak, mégis igazak a predikátumok tetszőleges pontosítása esetén. Egy ilyen megoldás kezelésére a csak pontos predikátumokat tartalmazó résznyelvet tökéletesen klasszikusként kezelnénk, és egy szokatlan szemantikai értékelő eljárást alkalmaznánk a nem pontos predikátumokat tartalmazó mondatokra. Olyan módszerre gondolhatunk, mint a felülértékelés.[2]

A Rossz a határozatlanságot tudás- vagy információhiányként értelmezi. Minden mondat vagy igaz, vagy hamis, de a megnyilatkozás pillanatában a hallgatónak nincs kellő alapja arra, hogy eldöntse, melyik eset áll fenn a kettő közül, esetleg azért, mert az sem dönthető el, mely állítás hangzott is el valójában. Ami az olvasót/hallgatót illeti, a rendelkezésére álló információ alapján elképzelheti igaznak is, hamisnak is. Ha egy adott kontextusban a p mondatról ismert, hogy igaz (vagy, hogy hamis), akkor p nem határozatlan ebben a kontextusban; ám ennek a kontextusnak lehet egy olyan q mondata, amely igaz (vagy hamis), de igazságértékét nem ismerjük; így q határozatlan ebben a kontextusban. E felfogás szerint csak a logikai igazságokat és hamisságokat tarthatjuk nem-határozatlan mondatoknak. Ez a magyarázat szinte kínálja a határozatlanság modális logikai interpretációját. Valóban, miután adott az üres kontextus, ahol csak a logikai igazságok és hamisságok mentesek a határozatlanságtól, a kontingencia [esetlegesség] és tagadása kifejezésére alkalmas modális logikára van szükségünk.[3]

Végül a Csúf elméletének előfeltevései a határozatlanságról arra kényszerítik az elmélet alkotóját, hogy valamiféle többértékű logikát alkalmazzon. Hogy pontosan miféléť, az természetesen a rendszer belső működésének részletkérdése; de mert a határozatlanságot a valóság tulajdonságának tekinti, nem pedig a valóság nemismerésének (mint a Rossz), vagy a valóságot leíró terminusok pontatlanságának (mint a Jó), ez meghatározza, hogy efajta eljárást kell alkalmaznia. A határozatlanság realista felfogása (a Csúf) a határozatlan objektumokat úgy tekinti, mint amelyek rendelkezhetnek a következő tulajdonsággal: sem F-nek, sem nem-F-nek nem lenni, bizonyos F tulajdonság esetén. A kérdés: hogyan ábrázolható ez egyelmélet keretében? Legyen Fa egy állítás arról, hogy az a nevű objektum rendelkezik az F tulajdonsággal. A Csúf szerint a tárgy vagy (határozottan) rendelkezik a tulajdonsággal, vagy (határozottan) nélkülözi azt, vagy nem rendelkezik vele, de nem is nélkülözi. Ez utóbbi a maga módján éppoly határozott, mint az előző kettő; a tárgy sajátsága és ilyenként az előbbiekkel egyenértékűen kell reprezentálni. Ha a rendelkezik az F tulajdonsággal, Fa igaz; ha a nélkülözi F-et, Fa hamis; így abban az esetben, ha a nem rendelkezik F-fel, de nem is nélkülözi, Fa-nak valamely más igazságértéket kell felvennie.[4] Természetesen bizonyos értelemben a Jóban is vannak határozatlan objektumok. Ebben a megközelítésben Lőrinc, akinek közepes mennyiségű haja van, határozatlan lesz, mert a 'kopasz' bizonyos pontosításai igazzá, más pontosításai hamissá tennék azt az állítást, hogy Lőrinc kopasz. De a Csúf szemszögéből ez egy kritikátlan és jogosulatlan szemantikai leértékelés. Mert, bizonygatná a Csúf, a Jó szerint az egyedüli „valóságos, alapvető" tulajdonságok teljesen pontosak, és nincsenek olyan tárgyak, amelyek ebből a szempontból határozatlanok. A Jó szerint a 'kopasz' és a hozzá hasonló tulajdonságok nem a dolgok közvetlen, primitív tulajdonságai, hanem származtatott, más tulajdonságcsoportok által definiált tulajdonságok. Amint a Hamletről szóló példa is bizonyítani kívánta, a Csúf úgy véli, hogy egy teljesen pontos predikátum is lehet olyan, hogy sem alkalmazni, sem nem-alkalmazni nem lehet egy adott tárgyra, és éppen ez teszi a tárgyat határozatlanná.

Amint mondtam, a "sem F-nek, sem nem-F-nek nem lenni" tulajdonság a Csúf szerint valóságos, primitív és alapvető tulajdonság. Bizonyos tárgyak, a határozatlanok, rendelkeznek ilyen tulajdonságokkal; ennek leírására igazságfüggvény-logikát kell igénybe vennünk (ha talán sokértékűt is). Mármost Quine, Strawson és Geach óta hozzászoktunk ahhoz, hogy az azonosságot a tárgyak egyedítése szempontjából döntőnek tartsuk. Ezt a Csúf is követi. Egy a nevű objektum akkor és csak akkor határozatlan, ha valamely "határozatlan, hogy a azonos b-vel" típusú mondat igaz (valamely b névre).

A dolgozat hátralevő része a Jó, a Rossz és a Csúf rendelkezésére álló logikákat fogja vizsgálat alá venni. Állításom az, hogy nincs olyan többértékű logika, amely a Csúf elméletéről számot adhatna. De miután a Csúf elkötelezte magát valamely többértékű igazságfüggvény-logika mellett, ebből következik, hogy az elmélet inkoherens, ahogy Russell, Evans, Dummett és Margalit állították. Ezt követően bemutatok néhány, a Rossz céljainak megfelelő logikát, és érvelni fogok az egyik mellett, amely hasznosabbnak tűnik a többinél. Végül egy, a Jó számára megfelelő értékelési eljárást vázolok fel. Az alapötlet nagyban hasonlít a felülértékelési technikákhoz, de a részletek és az általános eredmények azoktól sokban különböznek. A Len Schubert[5] gyűjtötte pszichológiai adatok késztetnek arra, hogy más eredményeket kívánjunk elérni; ezek ugyanis bizonyítják, hogy a felülértékelési eljárások predikciói egyáltalán nem egyeznek azzal, ahogyan a határozatlan kifejezéseket tartalmazó összetett mondatokhoz igazságértékeket rendelünk.

Kezdjük hát a Csúffal!

3. Többértékű logikák a határozatlanság kezelésére

Számos többértékű logika létezik. Ezeket egyebek közt igazságértékeik száma, az ezek közül „kitüntetett"-nek (ti. „valóban igaznak") minősítettek mennyisége és a mondatkapcsolók interpretációja alapján különböztetjük meg egymástól. Ahelyett, hogy egyen-

[1] De nem RUSSELL (1923) szerint, aki úgy gondolja, hogy *minden* reprezentációs rendszer *minden* kifejezése határozatlan. Az egyetlen kivétel szerinte a *Principia Mathematica*, melyet teljesen pontosnak tart.

[2] Erről az 5. szakaszban lesz szó részletesebben. (A szerk.)

[3] Köszönet Richard Routley Sylvan-nek, hogy erre felhívta a figyelmemet. Lásd ezzel kapcsolatban a késő hatvanas években Montgomery és Routley cikksorozatát a *Logique et Analyse*-ben.

[4] Hogy pontosan milyen más igazságértéket, az a rendszer belső működésének részletkérdése. Lehet, például, sok *más* igazságérték. Csak ahhoz ragaszkodom, hogy a Csúfnak a határozatlanságot illető „realista" koncepciója folytán "sem bírni, sem nélkülözni F-et" az objektumok határozott, valós tulajdonsága. Ezért kell lennie olyan igazságértéknek, amely leírja ezt a szituációt.

[5] University of Alberta, Computing Science Department.

ként megpróbálnék végigmenni az összesen, egy általános érvet szolgáltatok az összes, bizonyos elveket követő logika ellen. Az összes közismert, véges sok értékű logika követi ezeket az elveket. Következtetésem szerint a Csúf egyiket sem használhatja fel. Ezt követően a végtelen értékű logikákat ("fuzzy logics") vizsgálom meg, hogy szemléltessem, miért alkalmatlanok ezek is a Csúf céljaira.

A Csúf elleni érvelésünket a háromértékű esettel kezdhetnénk, s ezután áttérhetnénk a tetszőlegesen sok értékű logikákra. A rövidség kedvéért az érvelést úgy fogalmazom, hogy az általános esetet is magában foglalja, tehát csak azt kötöm ki, hogy az értékek száma legalább három. Egy háromértékű logikában három igazságérték van: 1 („teljesen igaz"), 2 („átmeneti"), 3 („teljesen hamis"). A több mint háromértékű logikákban a két szélső érték között egynél több „átmeneti" érték található. Ha az értékek száma n ($n \geq 3$), akkor 1 a „legigazabb", n a „leghamisabb" érték, az 1 és az n közé eső értékek az „átmenetiek". E logikák bármely olyan változatában, amely a határozatlan tárgyak kezelésére alkalmas, képesnek kell lennünk arra, hogy individuumokról beszélhessünk és ezekre tulajdonságokat ruházhassunk; tehát logikánkban szükségünk van nevekre, kvantorokra, változókra, predikátumokra. Ezen kívül — követve azokat a filozófusokat, akik a határozatlanság kezelésére többértékű logikákkal kísérleteznek[6] — szeretnénk a nyelvben *kifejezni*, hogy egy tárgy határozatlan, vagy hogy egy állítás határozottan igaz, ill. határozottan hamis. Ehhez be kell vezetnünk valamilyen módszert; én itt a J-operátorokat alkalmazom.[7] Minden lehetséges i igazságértékre ($1 \leq i \leq n$) vezessük be a J_i szimbólumot mint mondatokon értelmezett kétértékű igazságfüggvény-operátort. Egy $J_i\,p$ alakú mondat szemléletes jelentése: p értéke pontosan i. Az ilyen mondat akkor és csak akkor határozottan igaz (= értéke 1), ha p értéke valóban i, más esetben határozottan hamis (= értéke n). (Jelölje a '[ ]' szimbólum a közrefogott kifejezés szemantikai értékét.) A J-operátorok a következő tulajdonságokkal rendelkeznek:

(1) $[J_i\,p]$ vagy 1, vagy n, minden i-re;
(2) $[J_k(J_i\,p)] = n$, ha $1 < k < n$, minden i-re (hiszen $J_i\,p$ vagy 1, vagy n);
(3) Ha p minden részmondata valamely J-operátor hatókörében áll, akkor $[J_1\,p] = 1$, vagy $[J_n\,p] = 1$, ennélfogva $[\sim J_i\,p] = 1$, ha $1 < i < n$;
(4) $[J_1 p \vee J_2 p \vee \ldots \vee J_n\,p] = 1$ (minden formula az $1, 2, \ldots, n$ értékek valamelyikét veszi föl);
(5) $[\sim (J_i\,p \;\&\; J_k\,p)] = 1$, ha $i \neq k$ (egyetlen formula sem vehet föl több mint egy értéket);
(6) $[J_1\,p \supset p] = 1$ (ez J_1-et „legigazabb"-ként interpretálja);
(7) ha $[p \equiv q] = 1$, akkor $[J_i\,p \equiv J_i\,q] = 1$, minden i-re.

Természetesen nem minden J-operátoros logika engedelmeskedik ezeknek a feltételeknek. Egy '∨' nélküli logikától nehezen lehetne elvárni, hogy (4)-et megfogalmazza, s még kevésbé, hogy engedelmeskedjék neki. Így tehát igazából olyan J-operátoros többértékű logikákról beszélünk, melyekben (1)–(7) fennáll. Ez talán nem tartalmazza az összes többértékű logikát, de feltétlenül tartalmazza közülük az összes érdekeset, legalábbis ha úgy tágítjuk felfogásunkat, hogy (például) nem ragaszkodunk a '∨' jelhez, csak ahhoz, hogy *definiálható* legyen egy mondatkapcsoló, amelyre a (4) tulajdonság teljesül. Hasonlóképpen nem minden többértékű logikában található a megfogalmazott feltételeknek

[6] HEINTZ (1981), KEARNS (1974), VAN INWAGEN (1986).

[7] ROSSER & TURQUETTE (1952) nyomán.

megfelelő '∼', '&', '⊃', vagy '≡'. Mégis, ha létezik a hozzáférhető mondatkapcsolóknak egy olyan kombinációja, amely kielégíti az (1)–(7) tulajdonságokat, akkor arról a logikáról beszélünk, és bemutatjuk, hogy nem alkalmas a határozatlanság kezelésére.

Az (1)–(7) tulajdonságokon kívül megkívánjuk, hogy a J-operátorok az alábbi kölcsönhatásban álljanak a kvantorokkal, azaz hogy ezek a formulák az 1 értéket vegyék föl:

(8) $J_1\,\forall x.\,Fx \equiv \forall x.\,J_1\,Fx$
(9) $J_n\,\forall x.\,Fx \equiv \exists x.\,J_n\,Fx$
(10) $J_k\,\forall x.\,Fx \equiv (\exists x.\,J_k\,Fx \;\&\; \sim \exists x.\,J_i\,Fx)$, ha $k \notin \{1, n\}$, és $i > k$.

Szemléletesen (10) azt jelenti, hogy "minden F" éppen abban az esetben k mértékig igaz, ha van valami, amiről k mértékben igaz, hogy F, továbbá nincs olyan dolog, amelyről k-nál „hamisabb" mértékben lenne igaz, hogy F. Ez, azt hiszem, megfelel a J-operátorok és a kvantorok kapcsolatát illető elvárásainknak.

Miután a Csúf objektumokról kíván beszélni, és a tárgyalás szempontjából az objektumok azonossága döntő fontosságú, két azonossági elvvel egészítem ki a fentieket. Nevezetesen, megfogalmazom az önazonosság határozottságát („az azonosság reflexivitása", röviden **Ref**) és a Leibniz-elvet (röviden **LL**); az alábbi formulák értéke 1:

(**Ref**) $$J_1\,a = a$$

(**LL**) $$(a = b \;\equiv\; \forall F(F\,a \equiv F\,b))$$

(**LL**)-t másodrendű alakban fogalmaztam meg: a és b éppen akkor azonosak, ha ugyanazokban a „valós" tulajdonságokban osztoznak. Mik a valós tulajdonságok? Ezek a Csúf szerint "nem rendelkezik G-vel, de nem is nélkülözi", vagy "határozatlanul azonos c-vel" és ezekhez hasonló állításokat foglalnak magukban. Ha modális logikában dolgoznánk, azt állíthatná valaki, hogy néhány megszerkeszthető formula (pl. "Kim azt hiszi, hogy x kém") nem jelöl valós — közvetlenül objektumokra vonatkozó — tulajdonságot. Hogy ez így van, állítólag abból a tényből következik, hogy ha az állítás igaz is abban az esetben, amikor 'x'-et a 'legalacsonyabb kém'-mel helyettesítjük, nem feltétlenül lesz igaz, amikor 'Orcutt'-tal helyettesítjük, még ha Orcutt valóban a legalacsonyabb kém is. (Más szóval azt állítja, hogy "Kim azt hiszi, hogy x kém" nem áttetsző kontextus.) Mindennek az az alapja, hogy a teljes mondat igazságértéke nem kizárólag a beágyazott kifejezések referenciájától függ. De jelen esetben — a reális határozatlanság J-operátorral való reprezentációja esetén — az egyes mondatok igazsága kizárólag a beágyazott részek referenciájától függ. A többértékű „J-operátoros" logikák igazságfüggvény-logikák, habár kettőnél több igazságértékkel. Így tehát, ha kikötjük, hogy az atomi mondatok csak „valós tulajdonságokat" leíró predikátumokat (pl. 'határozatlan') tartalmaznak, akkor jogosan engedjük meg, hogy J-operátoraink is „valós tulajdonságokat" jelölnek, és így használhatóak (**LL**)-ben is. A kettőnél több érték és a J-operátorok bevezetése nem változtat semmin: használatukat a „határozatlanság a természetben" teoretikusainak el kell fogadniuk.

Sok szerző felismerte, hogy implauzibilis a határozatlanságról úgy számot adni, hogy *egy* éles választóvonalat (vagy bírja, vagy nélkülözi F-et) *kettővel* (vagy bírja F-et, vagy nélkülözi, vagy sem bírja, sem nélkülözi F-et) helyettesítünk. DUMMETT (1975) ezt írja:

> Ily módon a 'domb' elmosódó kifejezés, miután nincs éles vonal dombok és hegyek között. De ezt az elmosódottságot nem iktathatjuk ki azzal, hogy bevezetünk egy

új predikátumot, mondjuk a 'magaslat'-ot azon dolgokra, amelyek nem is határozottan hegyek, de nem is határozottan dombok, mert így még mindig maradnának dolgok, amelyek sem határozottan dombok, sem határozottan magaslatok nem lennének, és így tovább *ad infinitum*.

Egyesek ezt az érvet megróbálják közvetlenül a Csúf ellen fordítani: azt állítják, hogy az elmélet nem rendelkezik megfelelő eszközökkel a határozatlanság ilyen „köztes", „magasabbrendű" eseteinek tárgyalására. Ez talán igaz lenne, ha ragaszkodnának a "vagy rendelkezik F-el, vagy nélkülözi F-et, vagy nem rendelkezik F-fel, de nem is nélkülözi" trichotómiához. De a Csúfnak nem szükséges a háromértékű rendszerhez ragaszkodnia. Ha nem veszik Dummett *ad infinitum*át túlságosan komolyan, egyszerűen több igazságértéket használhatnak, — mondjuk 7 ± 2-t, vagy 300000-et. Tekintsük hát a véges sok értékű rendszereket általánosságban. A háromértékű rendszerek tárgyalásakor megadottakhoz hasonló okok következtében a Csúfnak még itt, ebben az általánosabb esetben is ragaszkodnia kell az igazságfüggvény-szemlélethez és a J-formulák jogos használatához a predikátumváltozók értékeiként. Azaz, minthogy 'a magaslat mértékéig dombnak lenni' típusú kifejezéseket a valóság elemeinek közvetlen és alapvető tulajdonságaiként tekinti, meg kell engednie az ilyen predikátumokból képezett lambda-absztrakciók közvetlen alkalmazását individuumokra (minden különleges értékelő eljárás nélkül).

Idézzük föl, hogy a Csúf szerint az azonosság is lehet határozatlan. Egy többértékű keretelméletben ez annyit tesz, hogy "$a = b$" fölvehet valamely, 1 és n közé eső k értéket, tehát "$J_k a = b$" lehet határozottan igaz ($[J_k a = b] = 1$), valamely határozatlan objektumra. Tételezzük föl tehát ezt, és alkalmazzuk felsorolt elveinket.

(a)	$a = b \equiv \forall F(Fa \equiv Fb)$	LL
(b)	$(J_k a = b) \equiv J_k \forall F(Fa \equiv Fb)$	(a) és (7) folytán
(c)	$J_k \forall F(Fa \equiv Fb)$	föltevésünk és (b) folytán
(d)	$\exists F. J_k(Fa \equiv Fb)$ & $\sim \exists F. J_i(Fa \equiv Fb)$	(c) és (10) szerint, $k < i$
(e)	$\sim \exists F. J_i(Fa \equiv Fb)$, ha $k < i$	(d)-ből
(f)	$\forall F[J_1(Fa \equiv Fb) \vee J_2(Fa \equiv Fb) \vee \ldots \vee J_k(Fa \equiv Fb)]$	(e) és (4) folytán $[\sim \exists F / \forall F \sim]$
(g)	$J_1(J_1 a = a \equiv J_1 a = b) \vee J_2(J_1 a = a \equiv J_1 a = b) \vee \ldots \vee J_k(J_1 a = a \equiv J_1 a = b)$	(f)-ből, F helyén "$(\lambda x) J_1 a = x$"
(h)	$J_1(J_1 a = a \equiv J_1 a = b)$	(g) és (3) folytán
(i)	$J_1 a = a \equiv J_1 a = b$	(h) és (6) folytán
(j)	$J_1 a = b$	(i) és (**Ref**) folytán
(k)	$\sim J_k a = b$	(j) és (5) szerint.

Ez pedig ellentmond azon feltételezésünknek, amely szerint $J_k a = b$. Természetesen a többértékű logikákban az ellentmondás nem olyan, mint a kétértékűben, de itt teljesen szabályos az ellentmondás, hiszen $J_k a = b$ értéke (J-formula lévén) vagy 1, vagy n. Ezért a formula negációja valóban ellentmond neki, és megmutatja (a J-operátorokat és a kvantorokat kormányzó tíz elvünk, valamint **Ref** és **LL** segítségével), hogy egy többértékű rendszerben nincs helye határozatlan azonosságnak — s ebből kifolyólag határozatlan objektumoknak sem.

Az érvelés jelen alakjában csak (**LL**)-t, (**Ref**)-et és a (3), (4), (5), (6), (7), (10) elveket használja föl. Valójában egyszerűbb alakra is hozható:

> A „határozatlanság a természetben" hívei azt vallják, hogy létezik a „határozatlan azonosság" valamiféle állítása: tehát hogy egy $J_k a = b$ alakú mondat igaz lehet valamely 1 és n közötti k értékre. Legyen k valamely ilyen érték. Ekkor a (10) elv ezt jelenti: minden F tulajdonságra, "$Fa \equiv Fb$" nem lehet k-nál kisebb mértékben igaz. Legyen most F az "a-val azonosnak lenni" tulajdonság. De a (3) elv alapján "$J_1 a = a \equiv J_1 a = b$" csak 1 mértékben lehet igaz; így kapjuk a
>
> $$J_1(J_1 a = a \equiv J_1 a = b)$$
>
> formulát. Ebből a (6) elv és (**Ref**) fölhasználásával $J_1 a = b$-hez jutunk. De akkor (5) alapján $\sim J_k a = b$, ami ellentmond kiinduló föltevésünknek.

A határozatlanság realista felfogásának híve nehezen vonhatja kétségbe a J-operátorok működését leíró elveket. Felteszem, hogy megpróbálkozhat (**Ref**) vagy (**LL**) tagadásával, de ebben az esetben figyelmen kívül hagyásukat szorgalmazom. Egy lehetséges stratégia (ld. van Inwagen (1986)) az (f) és a (g) közötti lépés tagadása; ti. annak tagadása, hogy a tulajdonságváltozónak megengedett behelyettesítése "$(\lambda x)\ J_1 a = x$" (vagy ezzel ekvivalens fogalmazásban: "a rendelkezik a $(\lambda x) Fx$ tulajdonsággal" és "Fa" ekvivalenciájának tagadása; ez ténylegesen van Inwagen (1986) taktikája, melyet Chierchia (1982) és Schubert & Pelletier (1987a) szintén felhasznál, de más céllal). Már megpróbáltam elmagyarázni, hogy miért nem teheti meg a Csúf ezt a lépést, és emellett még most is kitartok. A "$(\lambda x)\ J_1 a = x$" tulajdonság a Csúf szerint „valós és alapvető" tulajdonság, amely „közvetlenül" individuumokra vonatkozik. Nem intenzionális tulajdonság (nem is másfajta modális tulajdonság) ebben az elméletben; ha így kezelnénk, az eredményül kapott elmélet a Rossz lenne, nem a Csúf. Mint van Inwagen (1986) írja, a „határozatlanság a természetben" hívei érthetően ellenségesen szemlélnék az "a rendelkezik a $(\lambda x) Fx$ tulajdonsággal" és "Fa" azonosítását. De — a Csúf-ellenes érvek kivédésének szándékán túl — nem értem miért; végtére is szilárdan elkötelezték magukat mellette, legalábbis, ami a „valós és alapvető" F tulajdonságokat illeti. Ha más szemantikai értékelő eljárást alkalmaznak az "a rendelkezik a $(\lambda x) Fx$ tulajdonsággal" kiértékelésére, mint amikor a tulajdonságot közvetlenül az individuumhoz rendelik, mint "Fa" esetén, ez csak azt mutatja, hogy az elmélet nem felel meg a Csúf céljainak. A Jó és a Rossz esetleg felhasználhatják, de a Csúf semmi esetre sem.

A fenti eredmény bizonyítja, hogy egyetlen véges sok értékű logika sem táplálhat vérmes reményeket arra, hogy a Csúf ontológiai határozatlansági nézeteiről számot adjon. De még hátra vannak a végtelen sokértékű logikák ("fuzzy logics"). Az ilyen logikákban egy állítás végtelen számú lehetséges igazságérték közül kap egyet, 1-től („legigazabb") 0-ig („leghamisabb"). Melyik végtelenséget válasszuk? A legtöbb kutató, Zadeh munkáit követve, az összes valós számot használja. Ám a határozatlanságot a logikában tárgyalni kívánók nem élhetnek ezzel a választással, mert nem használhatnák fel a J-operátorokat (vagy más hasonló módszert a „köztes" igazságértékek tárgyalására). Mivel megszámlálhatatlan értékhez megszámlálhatatlan ilyen operátorra lenne szükségünk, ez pedig lehetetlen. Ezért az 1 és 0 közötti racionális számokat használjuk fel, és megszámlálható számú J-operátort vezetünk be. A korábbi érvelés egyszerű általánosítása nem elegendő az ilyen logikák ellen. Ezt legkönnyebben azzal láthatjuk be, ha az univerzális kvantort 1-től és 0-tól különböző értékű J-operátorokkal kapcsolatba állító (10′) elvet vesszük szemügyre. Fuzzy logikában lehetséges olyan F predikátum, melyet egyetlen konkrét objektum sem példáz, és a tárgyak mégis aszimptotikusan egyre közelebb kerülnek ahhoz, hogy F-ek legyenek. Lehet például F a pozitív egész számokon definiált $1/x = 0$ tulajdonság. Mármost nincs olyan pozitív egész szám, amely ezt a feltételt kielégítené, de érvelhetnénk (ahogy a fuzzy logikusok teszik), hogy x növekedésével $[Fx]$ mind közelebb kerül 1-hez. Ez azt jelenti, hogy

$$[F(3)] < [F(20)] < [F(1000)] \ldots$$

Mi legyen $(\exists x)Fx$ szemantikai értéke? A legtöbb fuzzy logikus szeretné, ha 1 lenne, azon az alapon, hogy $1/x$ határértéke 0, ha x tart a végtelenhez. Általában az ilyen logikusok azt mondják (emlékezzünk arra, hogy 1 és 0 közötti valós számokat használnak), hogy az egzisztenciálisan kvantifikált formula szemantikai értéke az összes lehetséges argumentumra fölvett értékeinek felső határa legyen, az univerzálisan kvantifikált formuláé pedig az alsó határa. De ezt nem használhatjuk fuzzy logikánkban a határozatlanság kezelésére, mivel nem minden ilyen határ racionális szám. Mindazonáltal, ha a felső határ racionális szám, $[J_i\, \exists x.\, Fx]$ lehet 1 anélkül, hogy $[\exists x.\, J_i\, Fx] = 1$ lenne. Tekintettel tehát (10)-re, $[J_k\, \forall x.\, Fx] = 1$ lehetséges anélkül, hogy $[\exists x.\, J_k\, Fx] = 1$ lenne; másképpen fogalmazva, Fx értékei megközelíthetik k-t anélkül, hogy egyikük értéke is ténylegesen k-val lenne egyenlő. A kérdés az: milyen értéket rendeljenek e formulákhoz azok, akik az elmosódottság kezelésére fuzzy logikát óhajtanak használni (és ezért racionális igazságértékekre van szükségük)? Két választás tűnik lehetségesnek: vagy tagadják, hogy a '$\exists x.\, Fx$' alakú formuláknak mindig van igazságértékük (amikor ez az érték irracionális lenne, definiálatlannak tekintenék), vagy vehetnék az értékét 0-nak (azon az alapon, hogy nincs olyan argumentum, amelyre a predikátum érvényes lenne).

Mindegy, melyik megoldást választja kutatónk. Emlékezzünk vissza, hogy (10) egy változata érdekel bennünket; nincs is szükségünk (10) teljes kifejezőerejére, hogy végigvigyük a határozatlan azonosság elleni korábbi érvelésünk analogonját. Csak a következő axiómasémára lesz szükségünk:

(10) $\quad [J_k\, \forall x.\, Fx \supset \sim \exists x.\, J_i\, Fx] = 1$, ha $k \neq 0$ és $i < k$,

(ahol i, k racionális számok). Ez azt jelenti, hogy ha egy univerzálisan kvantált állítás a (racionális) k mértékben igaz, nem lehet olyan objektum, amelyre ez az állítás a (racionális) k-nál kisebb mértékben igaz. Ez az elv helyes, tekintet nélkül arra, hogy a fenti két alternatíva közül melyiket választottuk.

A fennmaradó (1)–(7) elvek analogonjai, melyek szükségesek az érvelés végigviteléhez, nyilvánvalóak. (Emlékeztetünk arra, hogy valamennyi igazságérték, s következésképpen a J-operátorok összes lehetséges indexei 1 és 0 közötti racionális számok, beleértve a két határt is.)

(1′) $[J_i\, p]$ vagy 1, vagy 0 minden i-re;

(2′) $[J_k J_i\, p] = 0$, ha $0 < k < 1$;

(3′) ha p minden részmondata valamely J-operátor hatókörében áll, akkor $[J_1\, p] = 1$ vagy $[J_0\, p] = 1$, tehát $[\sim J_i\, p] = 1$, ha $0 < i < 1$;

(4′) $[J_i\, p] = 1$, valamely $0 \leq i \leq 1$ mellett (minden formula felveszi ezen értékek valamelyikét);

(5′) $[\sim (J_i\, p \;\&\; J_k\, p)] = 1$, ha $i \neq k$ (egyetlen formula sem vehet fel több mint egy értéket);

(6′) $[J_1\, p \supset p] = 1$ (ez J_1-et „legigazabb"-ként interpretálja);

(7′) ha $[p \equiv q] = 1$, akkor $[J_i\, p \equiv J_i\, q] = 1$ minden i-re;

(Ref) $J_1\, a = a$

(LL) $a = b \equiv \forall F(Fa \equiv Fb)$.

Mutassuk be formalizálva az érvelést: A „határozatlanság a természetben" hívei úgy gondolják, hogy $J_i\, a = b$ igaz lehet valamely, szigorúan 1 és 0 közötti i-re. Tekintsük bármely ilyen i-t; ekkor:

(a)	$a = b \equiv \forall F(Fa \equiv Fb)$	(LL)
(b)	$(J_i\, a = b \equiv J_i \forall F(Fa \equiv Fb)$	(a) és (7′)
(c)	$J_i \forall F(Fa \equiv Fb)$	(b) és a föltevés folytán
(d)	$\sim \exists F.\, J_k(Fa \equiv Fb)$, ha $k < i$	(c) és (10′)
(e)	$\forall F[J_1(Fa \equiv Fb) \vee \ldots \vee J_i(Fa \equiv Fb)]$	(d) és (4′)
(f)	$J_1(J_1\, a = a \equiv J_1\, a = b) \vee$ $\ldots \vee J_i(J_1\, a = a \equiv J_1\, a = b)$	(e)-ből, F helyén "$(\lambda x)\, J_1\, a = x$"
(g)	$J_1(J_1\, a = a \equiv J_1\, a = b)$	(f) és (3′)
(h)	$J_1\, a = a \equiv J_1\, a = b$	(g) és (6′)
(i)	$J_1\, a = b$	(h) és (Ref) folytán
(j)	$\sim J_i\, a = b$	(i) és (5′)

Ez ismét szabályszerűen ellentmond azon feltevésünknek, hogy lehetséges határozatlan azonosság.[8] Ezért a „határozatlanság a természetben" híveinek a fuzzy logikák sem nyújtanak biztosabb menedéket, mint a véges sok értékű logikák.[9] De mert a határozatlansággal kapcsolatos ontológiai szemléletmódjuk szükségessé teszi *valamely* többértékű logika elfogadását, arra a következtetésre jutottam, hogy a határozatlanság *in re* — határozatlan tárgyak és társaik — elmélete inkoherens.

4. Modális logikák a határozatlanság kezelésére

A Rossz a határozatlanságot az állítás igazságértékének eldöntéséhez az ágens számára „szükséges totális információ hiányában" látja. Mint korábban már említettük, az alapelv itt az, hogy valamennyi állítás vagy igaz, vagy hamis, de az ágens néha nem tudja eldönteni, melyik eset is áll fenn. Ebben a szakaszban megvizsgáljuk az ezen alapelv megragadására alkalmasnak tűnő logikákat.

A Rossz elméletei egy „konverzációs kontextust" tételeznek fel. Ebben a kontextusban (a résztvevők) bizonyos állításokról tudják, hogy igazak, vagy tudják, hogy hamisak vagyis (ahogy mondani fogjuk) ezek az állítások *határozottak*. Vannak azonban ebben a kontextusban *határozatlan* (bizonytalan) állítások is — ezekről nem tudjuk, hogy igazak, de azt sem, hogy hamisak. Mindazonáltal bizonyos állítások *minden* kontextusban határozottak. A logikai igazságok bizonyosan határozottak, és bizonyosan határozottak a logikai hamisságok is. Az „üres konverzációs kontextus" által indukált logika áll majd érdeklődésünk középpontjában; ez az a kontextus, amelyben csak a logikai igazságok és

[8] Betű szerint az (e)–(f) lépés csak akkor megy, ha 1 és i között véges sok érték helyezkedik el; az ellenkező esetben végtelen alternáció keletkezne. (A szerk.)

[9] Más okok is vannak a fuzzy logika elkerülésére, éspedig: (i) még a propozicionális fragmentumnak sincs teljes és helyes bizonyítási kalkulusa; (ii) a monadikus (és teljes) predikátumlogikában nincsenek normálformák, s ebből kifolyólag nem lehet a „lebontogatás" vonalát követő automatikus levezetésielmélet; (iii) a teljes predikátumlogika nem axiomatizálható rekurzívan. (Lásd MORGAN & PELLETIER (1977).)

hamisságok határozottak, s az összes többi állítás bizonytalannak tekinthető. Ez lesz a Rossz elméletének alapjául szolgáló logika.[10]

Bevezetjük a '□' mondatoperátort, melynek jelentése „határozott, hogy". E logika vizsgálatát bizonyos ismert modális logikai formulák szemrevételével kezdjük; megnézzük, igazak-e a '□' jelen interpretációja mellett. Három csoportra osztom ezeket a formulákat: A-típusú formulák azok, amelyekre az interpretáció nyilvánvalóan fennáll, B-típusúak azok, amelyekre nyilvánvalóan nem áll fenn (néhány esetben rövid igazolást is adunk), végül C-típusúak azok, amelyekkel kapcsolatban ingadozhat a véleményünk. Ez utóbbiakra később részletesebben kitérek és ítéleteket fogok mondani róluk. Az osztályozás után rátérünk az ily módon generált logiká(k) szemantikai jellemzésére, különös tekintettel a határozatlanság kezelésére szolgáló modális logikákban használható „lehetséges világ" struktúrákra.

Kezdjük néhány A-típusú elv megadásával. A $\Diamond$ operátor szándékolt interpretációja: „bizonytalan, hogy" vagy „nem határozott, hogy". Az elveket közismert nevükkel idézem (amint Chellas (1980) felsorolja); amelyiknek ilyen neve nincs, kitalálok egyet. Szem előtt tartva, hogy $\Box p$ jelentése: „határozott, hogy p", ám nem mond semmit p igazságáról, a következő elvekhez jutunk.

(Def$\Diamond$) $\quad \Diamond p \equiv \sim\Box\sim p$

(I) $\quad \Box p \equiv \Box\sim p$

(I′) $\quad \Diamond p \equiv \Diamond\sim p$

(I″) $\quad \Box p \equiv \sim\Diamond p$

(Def$\Diamond$) alapján (I), (I′), (I″) egymással ekvivalensek, s ezentúl (I)-vel utalunk rájuk. Ha p és q logikailag ekvivalensek, az egyik éppen abban az esetben határozott/bizonytalan, amelyikben a másik. Az alábbi két elv logikailag ekvivalens (az előzőek alapján), s ezentúl (RE)-vel fogunk rájuk utalni.

(RE$\Box$) $\quad$ ha $\vdash (p \equiv q)$, akkor $\vdash (\Box p \equiv \Box q)$

(RE$\Diamond$) $\quad$ ha $\vdash (p \equiv q)$, akkor $\vdash (\Diamond p \equiv \Diamond q)$

Ha egy formula logikai igazság, akkor határozott:

(RN) $\quad$ ha $\vdash p$, akkor $\vdash \Box p$

Ha valamennyi konjunkciós tag határozott, a konjunkciónak is annak kell lennie:

(C) $\quad (\Box p \,\&\, \Box q) \supset \Box(p \,\&\, q)$

E logika néhány B-típusú — itt nem érvényes — elve:

(T) $\quad \Box p \supset p$

(P) $\quad p \supset \Diamond p$

(D) $\quad \Box p \supset \Diamond p$

(T) azért bukik meg, mert egy állítás lehet határozott anélkül, hogy igaz lenne (lehet „határozottan hamis"); (P) azért, mert egyes igaz állítások nem bizonytalanok, és (D) magától értetődően bukik meg $\Box$ és $\Diamond$ szándékolt jelentése mellett. Két további B-típusú elv:

(M) $\quad \Box(p \,\&\, q) \supset (\Box p \,\&\, \Box q)$

(K) $\quad \Box(p \supset q) \supset (\Box p \supset \Box q)$

Az (M) elv megbukik, ha például $p = A$ és $q = \sim A$, atomi A-val. Itt $\Box(A \,\&\, \sim A)$ igaz (azaz $(A \,\&\, \sim A)$ határozott), de sem A, sem $\sim A$ nem határozott. (K) megbukik, ha

[10] A Rossz logikáinak alábbi tárgyalása Pelletier (1984a)-t követi.

$p = (A \,\&\, \sim A)$ és $q = B$, atomi B-vel. Itt $\Box((A \,\&\, \sim A) \supset B)$ igaz, $\Box(A \,\&\, \sim A)$ is igaz, de $\Box B$ nem igaz.

A bizonytalanság kezelésére szolgáló modális logikáról eddig mondottak eredménye az **ECNI** logika. Ez (Chellas jelölésével) a (RE), (C), (RN) és (I) elveket tartalmazza. (RE), és (Def$\Diamond$) tartalmazása folytán Segerberg (1971) értelmében *klasszikusnak* minősül, s ezért elemezhető a „lehetséges világok" keretében. Természetesen a (K) elv híján az eredményül kapott logika *nem normál*, következésképpen nincs hozzá normál, relációs lehetséges világ szemantika. Mindazonáltal lehetséges hozzá a „Montague-Scott" („környezetszemantika", „minimális modell") módszerrel készített lehetséges világ szemantika. Tekintsük először a kijelentéslogika bővítését a (C) és az (I) axiómákkal, valamint a (RE) és az (RN) levezetési szabályokkal.

Egy $\mathcal{M} = \langle W, N, P\rangle$ rendezett hármast modellnek tekintünk, ha (i) W indexek („lehetséges világok") egy halmaza; (ii) P egy leképezés a természetes számokról W részhalmazaira, azaz $P(n) \subseteq W$ tetszőleges n természetes számra (ez minden $P(n)$ atomi kijelentésre megadja, hogy W mely részhalmazában igaz); (iii) N pedig egy leképezés W-ről W hatványhalmazának részhalmazaira, azaz, ha $\alpha \in W$, $N(\alpha) \subseteq \mathbf{po}(W)$ (ez megadja, hogy mely propozíciók (ezek W részhalmazai)[11] szükségszerűek az α indexnél.

$\Box p$ akkor és csak akkor legyen igaz $\mathcal{M}$-ben egy α indexnél, ha azoknak az indexeknek a halmaza, amelyekben p igaz (jelölje ezt $[p]$) eleme $N(\alpha)$-nak; és $\Diamond p$ akkor és csak akkor legyen igaz α-nál, ha $(W - [p]) \notin N(\alpha)$. Közismert, hogy a kijelentéslogika, (RE) és (Def$\Diamond$) az ilyen modellek bármely osztályában érvényes. Csupán az (RN), (C) és (I) által meghatározott alosztályt kell meglelnünk. Szintén közismert, hogy (RN) abban az esetben áll fenn, ha $\mathcal{M}$ *tartalmazza az egységet*, tehát ha

(n) $\quad W \in N(\alpha)$, minden $\alpha \in W$ esetén

(ami minden világban igaz, az minden világban szükségszerű); (C) pedig akkor áll fenn, ha $\mathcal{M}$ *zárt a metszetre nézve*, azaz

(c) $\quad$ ha $X \in N(\alpha)$ és $Y \in N(\alpha)$, akkor $(X \cap Y) \in N(\alpha)$,

hacsak $\alpha \in W$, $X \subseteq W$, $Y \subseteq W$. Az (I)-t érvényessé tevő tulajdonságot *kontraritás*-nak nevezem (ha valami szükségszerű, az ellentéte is az):

(i) $\quad X \in N(\alpha)$ akkor és csak akkor, ha $(W - X) \in N(\alpha)$.

Standard módszerekkel (ld. Chellas (1980), 7. fej.) igazolható, hogy **ECNI**-t az egységet tartalmazó, a metszetre nézve zárt, kontrárius modellek határozzák meg. Az is nyilvánvaló, hogy a (K), (M), (T), (P) elvek nem univerzálisan érvényesek a modelleknek ebben az osztályában. **ECNI** helyét a modális logikák között az 1. ábra mutatja.

Milyen más tételeket ajánlhatnánk még a bizonytalanság logikájához? Látjuk, hogy (M) nem áll fenn, de egy hozzá nagyon hasonló elv plauzibilisnek tűnik:

(M*) $\quad (\Box(p \,\&\, q) \,\&\, (p \,\&\, q)) \supset (\Box p \,\&\, \Box q)$

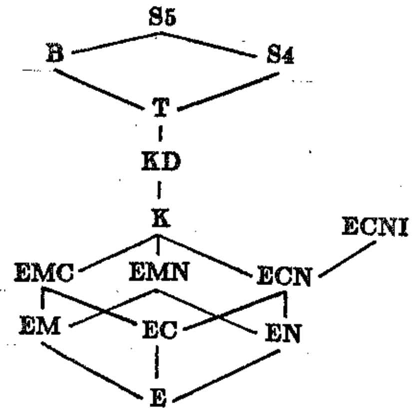
(„ha egy konjunkció határozottan igaz, minden tagjának határozottnak kell lennie"). Az (M)-nek megfelelő szemantikai feltétel neve *szupplementáció*:

(m) $\quad$ ha $X \in N(\alpha)$ és $X \subseteq Y$, akkor $Y \in N(\alpha)$.

A gyengébb (M*) számára a *parciális szupplementáció* nevet ajánlanám:

(m*) $\quad$ ha $X \in N(\alpha)$, $\alpha \in X$, és $X \subseteq Y$, akkor $Y \in N(\alpha)$.

[11] Ha P egy részhalmaza W-nek, akkor P azt a propozíciót determinálja, amely igaz a P-beli világokban, és hamis a többiekben. (A szerk.)



1. ábra Néhány modális logika térképe

Az (I nélküli) ECNM* logika része K-nak, és tartalmazza ECN-et, az 1. ábrán a kettejük közti vonalra esik. A mi bizonytalansági logikánk most ECNM*I, mely ((I) jelenlétének köszönhetően) továbbra is független K-tól, viszont tartalmazza ECNM*-ot.

Néhány — bizonytalansági logikánk számára esetleg szóba jöhető — C-típusú ismert elv:

(S4)	$\Box p \supset \Box\Box p$
(B)	$p \supset \Box\Diamond p$
(G)	$\Diamond\Box p \supset \Box\Diamond p$
(S5)	$\Diamond p \supset \Box\Diamond p$
(U)	$\Box(\Box p \supset p)$

Ha valaki azt a nézetet vallja, hogy minden index „elérhető" minden más indexből, tehát, hogy $\Box$ jelentése: „vagy minden indexnél igaz, vagy minden indexnél hamis", és $\Diamond$ jelentése: „némely indexnél igaz, némely indexnél hamis", a következő négy elvet kapja (melyek (I) és (Def $\Diamond$) esetén valamennyien ekvivalensek egymással:

(V)	$\Box\Box p$
(V′)	$\sim\Diamond\Box p$
(V″)	$\Box\Diamond p$
(V‴)	$\sim\Diamond\Diamond p$

Azaz, p határozottságának vagy határozatlanságának kérdése mindig határozott. Ha p határozott, akkor p vagy minden indexnél igaz, vagy minden indexnél hamis, következésképp $\Box p$ minden indexnél igaz — tehát $\Box\Box p$. Ha pedig p bizonytalan, akkor valamennyi indexnél igaz, hogy p némely indexnél igaz, némely indexnél pedig hamis — tehát $\Box\Diamond p$.

Ha adott a (V) elvek valamelyike, beláthatjuk, miért állna fönn a többi C-típusú elv is: ezekben az utótag egy-egy (V) elv.[12]

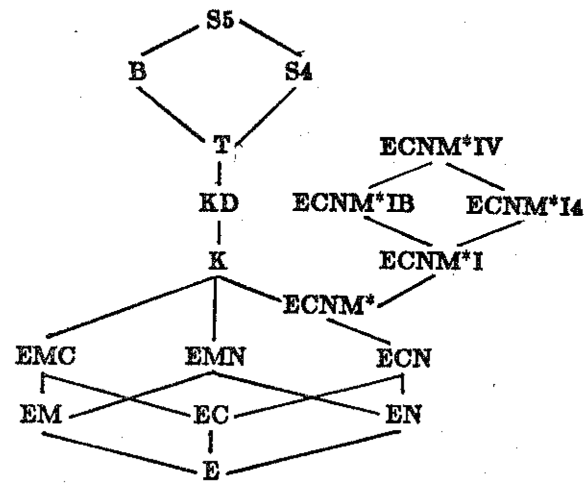
Az összes felsorolt C-típusú elvet tartalmazó logika axiomatizálása ECNM*IV. A (V)-modellek szemantikai feltétele az *általános áthatóság* (minden propozíció szükségszerűsége szükségszerű):

(v) $$\{\beta : X \in N(\beta)\} \in N(\alpha)$$

Ezt a logikát az egységelemet tartalmazó, a metszetre nézve zárt, általános áthatő, kontrárius és parciálisan szupplementált modellek osztálya határozza meg. Természetesen (V) helyett (S4)-et is hozzátehetnénk ECNM*I-hez, vagy esetleg a következőt:

(B′) $$p \supset \Box(\Box p \vee p)$$

Ezek a megfontolások a modális logikák következő csoportját eredményezik:[13]



2. ábra A bizonytalansági logikák beillesztése

A magasabbrendű bizonytalanság elismerése — annak lehetősége, hogy egy propozíció lehet határozott, de nem határozottan az; hogy bizonytalan lehet az, hogy egy propozíció bizonytalan-e — elégséges érv (S4), (B), (G), (S5), (U), (V) bármelyike ellen. Úgy tűnik tehát, hogy meg kellene engednünk a következőket:

$$\Box p \mathbin{\&} \sim\Box\Box p,$$

[12] Annak bizonyítása, hogy (V) is emiatt áll fenn, némi érvelést igényel. (Ld. PELLETIER (1984A), 6. lábjegyzet.)

[13] PELLETIER (1984B) bizonyítja, hogy a látszat ellenére az ECNM*I logika nem más, mint „a T logika álruhában", és (B), (S4), ill. (V) hozzáadásával a B, S4, ill. S5 logikát kapjuk. [Az álruha: a p mondat T-beli szükségszerűsége ECNM*I-ben a "$\Box p \mathbin{\&} p$" formulával fejezhető ki. (A szerk.)]

$$\Diamond p \,\&\, \sim \Box \Diamond p,$$

és így tovább, a '$\Box$' és a '$\Diamond$' operátorok tetszőleges számú iterálása esetére. Ha megengedjük, hogy mindezek megtörténhetnek, akkor elvetjük a (S4), (S5) stb. alatt említett redukciós törvényeket. E „magasabbrendű bizonytalanság" fényében **ECNM*I**-t ajánlanám, mint a Rossz számára elfogadható logikát. Nem vizsgáltam meg e logikát részleteiben, de megemlíteném két, talán nem magától értetődő tételt:

$$\Diamond \Box p \equiv \Diamond \Diamond p$$

$$\Box \Diamond p \equiv \Box \Box p$$

Fordítsuk figyelmünket most már e logika bővítésének lehetőségére, nevek, predikátumok és kvantorok bevezetésével, és nézzük meg, hogy a Rossz ki tud-e védeni a Csúf ellen felhozottakhoz hasonló érveléseket. A Rossz (**Ref**)-et és (**LL**)-t az alábbi formában kívánja felvenni:

(**Ref**) $\qquad \Box a = a$

(**LL**) $\qquad a = b \equiv \forall F(Fa \equiv Fb)$

De nem magától értetődő, hogy a kvantorok és modális operátorok kapcsolatára vonatkozóan milyen elveket fogadjon el a Rossz. A probléma '$\Box$' és '$\Diamond$' episztemikus operátorokként való „határozott/határozatlan" olvasatában rejlik. Nézzünk egy ilyen elv megfogalmazására tett egyszerű kísérletet:

(α) $\qquad \Box \exists x. Fx \supset \exists x. \Box Fx$

Az elv nem állja meg a helyét, mert lehet egészen határozott, hogy van olyan sorsjegy, amely nyer anélkül, hogy lenne olyan sorsjegy, amelyről határozott lenne, hogy nyer. Hasonlóképpen:

(β) $\qquad \Diamond \exists x. Fx \supset \exists x. \Diamond Fx$

Ez is megbukik, mert könnyen lehet határozatlan, hogy létezik-e valami, ami F, noha nincs olyan tárgy, amelyre határozatlan lenne, hogy F-e. (Feltehetően azért, mert az ember nem tudja, minden objektumot számbavett-e már.)[14]

Ámde a Csúf-ellenes érvhez hasonló érvelés megszerkesztéséhez szükségünk van egy elvre, amely megmondja, mit implikál $\forall x. Fx$. Íme egy lehetőség. Nem szeretném túlhangsúlyozni — úgy hiszem a Rossz hívei szívesebben elvetnék. Mégis, bizonyos mértékig plauzibilis, és lehetővé teszi egy Rossz-ellenes érvelés megindítását. A Rossz azonban ebből sértetlenül fog kikerülni.

(γ) $\qquad \Diamond \forall x. Fx \supset \forall x(Fx \vee \Diamond Fx)$

Az elv motiválására jegyezzük meg, hogy ha az objektumokat egyenként vizsgálva szeretnénk $\Diamond \forall x. Fx$ hamisságát igazolni, ennek egyik módja az lenne, ha találnánk egy objektumot, amely nem F, és határozottan nem az. A másik módja a hamisság kimutatásának

[14] A vizsgált logikában (α) és (β) rendre ekvivalens a következő (α'), ill. (β') formulával:

(α') $\qquad \Box \exists x. Fx \supset \sim \forall x. \Diamond Fx$

(β') $\qquad \Diamond \exists x. Fx \supset \sim \forall x. \Box Fx$

Ezekből tisztábban látható az ellenvetések súlya. Nézzük (α')-t: nyilvánvalóan lehet olyan helyzet, amelyben határozott, hogy létezik valami, ami F, miközben minden létezővel kapcsolatban bizonytalan, hogy F-e (továbbra is kitartva amellett, hogy határozottan van *valami*, ami F). Áttérve (β')-re: bizonytalan lehet, hogy létezik-e valami, ami F, ugyanakkor mindenről, ami létezik, határozottan tudhatjuk, hogy F-e.

az lenne, hogy valamennyi objektumot végigvizsgálva — tudván, hogy valamennyit végigvizsgáltuk — azt találnánk, hogy valamennyi F és határozottan az. De ez utóbbi mód nem fogalmazható meg a nyelvben: $\forall x(Fx \,\&\, \Box Fx)$ — a hozzá legközelebb álló megfogalmazás — csak annyit állít, hogy valamennyi objektum F, és mindre határozott, hogy F. De azt nem fejezi ki, hogy tudjuk: ez volt az összes objektum; tehát $\forall x(Fx \,\&\, \Box Fx)$ lehet ugyanakkor igaz, amikor $\Diamond \forall x. Fx$. Ezért az implikációt csak egy irányban fogalmazzuk meg. Most pedig nézzük meg, hogy a Csúf-ellenes érvelésből mennyi fogalmazható át a Rossz ellen. Feltételezzük, hogy $\Diamond a = b$, ekkor:

1.	$a = b \equiv \forall F(Fa \equiv Fb)$	(**LL**)
2.	$\Diamond a = b \equiv \Diamond \forall F(Fa \equiv Fb)$	1. és (**RE**)
3.	$\Diamond \forall F(Fa \equiv Fb)$	a feltevés és 2. folytán
4.	$\forall F[(Fa \equiv Fb) \vee \Diamond(Fa \equiv Fb)]$	3. és (γ)
5.	$(\Box a = a \equiv \Box a = b) \vee \Diamond(\Box a = a \equiv \Box a = b)$	4.-ből, F helyén "$(\lambda x)\Box a = x$"

A Csúf-ellenes érv e pontján 5. második tagját kiejtettük, mert olyan formulákra, melyeknek minden részmondata J-operátor hatókörében áll, nem alkalmazhatunk „köztes" J-operátort. Ugyanez történne, ha a (**V**)-t magába foglaló logikával dolgoznánk, melyben „valamennyi indexből elérhető valamennyi másik". Abban a logikában így folytathatnánk:

6.	$\Box a = a \equiv \Box a = b$	5. és (**V**)
7.	$\Box a = a$	(**Ref**)
8.	$\Box a = b$	6. és 7.
9.	$\sim \Diamond a = b$	8. és (**I**)

— ami ellentmondás. De még ennek a logikának is van ellenvetnivalója az érvelésre. De mielőtt erre rátérnék, hadd hangsúlyozzam, hogy a Csúf-ellenes érvelés egyik döntő lépése nem tükrözhető a Rossz kedvenc **ECNM*I** logikájában: nem juthatunk 5.-ről 6.-ra. A kedvenc logika — a sokértékű logikákkal szemben — megengedi az iterált modalitásokat, és könnyen rendel hozzájuk jelentést. És valóban, a Rossz szerint éppen ez történik. Figyeljük meg, hogy 5. után a következőképpen folytathatnánk az érvelést:

6.'	$\sim \Box a = b$	a föltevés és (**I**) folytán
7.'	$\Box a = a$	(**Ref**)
8.'	$\sim (\Box a = a \equiv \Box a = b)$	6.' és 7.'
9.'	$\Diamond(\Box a = a \equiv \Box a = b)$	5.' és 8.'

Így, a Rossz szerint, még az alább következő védelmet figyelmen kívül hagyva is, várhatjuk, hogy bizonytalan legyen, vajon a határozott önazonossága ekvivalens-e b-vel való határozott azonosságával, ha a és b azonossága bizonytalan. És persze ez a kívánt eredmény. Emlékezzünk arra, hogy a Rossz szerint $a = b$ vagy igaz, vagy hamis. Ha episztemikusan képtelenek vagyunk megmondani, melyik eset áll fenn, akkor episztemikusan képtelenek vagyunk megmondani azt is, hogy a-t b-vel határozottan azonosnak mondani ugyanaz-e, mint a-t a-val határozottan azonosnak mondani.

Amint mondtam, a Rossz még egy válasz lehetőségével rendelkezik. Ez a lehetőség $\forall F$ egyedi esetéként "$(\lambda x)\Box a = x$" megengedésének, a 4.-ről 5.-re való átlépésnek tagadása.

Ellentétben a Csúffal, amely szerint a "$(\lambda x)\, J_2 a = x$" alakú kifejezések valós, alapvető és primitív, „közvetlenül" objektumokra vonatkozó tulajdonságokat denotálnak, a Rossz úgy tartja, hogy az ilyen kifejezések egy episztemikus relációt írnak le, mely egy ágens és egy valóságleírás között állhat fenn. Ez azt jelenti, hogy az ilyen kifejezések nem tulajdonságot denotálnak, s ezért (LL) állítólagos esete nem megengedett eset. Ez a válaszlehetőség az **ECNM*IV** logika mellett voksolók számára is nyitva áll. Bármely okból gondolná is valaki, hogy az ilyen kifejezések, mint "John azt hiszi, hogy x kém", vagy "szükségszerű, hogy $x < 9$", nem tárgyak tulajdonságait írja le (hanem talán egy megismerő ágens és egy valóságleírás közötti homályos relációt), ebben az esetben a Rossz teoretikusa elfogadhatja ezeket az okokat.

Következtetésem tehát az, hogy a Rossz nézete a határozatlanságról — amely a határozatlanságot hiányos információ alapján történő következtetésnek tekinti — logikailag kezelhető, koherens doktrína. A Rossz lehet rossz, de a hiányos ismeretekkel rendelkezők létfeltételének tűnik egy komplex világban. Mint ilyen, alapos vizsgálatra érdemes logikai szempontból.

5. Kiterjesztett értékelési eljárások az elmosódottság kezelésére

A Jó, mint emlékezhetünk rá, a határozatlanságot a reprezentációban lokalizálja. Bizonyos predikátumok (és valószínűleg más típusú reprezentációk is, bár itt csak predikátumokkal foglalkozunk) híján vannak egyfajta pontosságnak vagy specifikusságnak, tehát igazak lehetnek tárgyak egy tartományára (vagy: szituációk egy tartományára) anélkül, hogy lenne egy pontos, specifikus pont, amitől számítva már nem igazak, hanem a negációjuk igaz. Egy ilyen elmélet előfeltételez egy alapul szolgáló mértéket vagy skálát, továbbá egy predikátum e skála egy részére való alkalmazásának fogalmát. Kissé pontosabban, a Jó bizonyos predikátumok „pontosságát" posztulálja; ezek egy specifikus elhelyezést denotálnak a skálán; más predikátumok „elmosódóak": ezek a tartomány egy részét denotálják. Az „éles határvonal hiányának" fogalmát, mely a Jó koncepciójában az elmosódó predikátumok megkülönböztető jegye, a következőképpen ragadják meg: az elmosódó predikátum negációja is az alapul szolgáló skála egy részét denotálja vagy írja le, de ez a rész *nem komplementere* a negálatlan predikátum leírta résznek. A Jó legtöbb elmélete *rést* posztulál: a skála egy olyan szakaszát, ahol sem a predikátum, sem a negációja nem alkalmazható. Logikai számadást keresve az ilyen értelmű jelenséghez, ezek a kutatók számot óhajtanak adni olyan törvények, mint a kizárt harmadik nyilvánvaló elvetéséről, és szeretnének számot adni arról, hogyan működhet a következtetés olyan esetekben, amikor az állításnak nyilvánvalóan nincs igazságértéke. A Jó más elméletei *átfedést* posztulálnak: a skála egy olyan területét, ahol mind a predikátum, mind a negációja alkalmazható. Logikai számadást keresve az ilyen értelmű jelenséghez, ezeket a kutatókat természetesen az érdekli, hogy olyan szemantikát adjanak, amely koherens módon lehetővé teszi, hogy egy tárgynak az átfedésbe esésére vonatkozó állítás igaz lehessen, és hogy oly módon adjanak számot a következtetésről, hogy egy ilyen állításból ne folyhasson *minden* következmény.

Általánosságban azt mondhatnánk, a Jó azt a nézetet vallja, hogy a határozatlan kifejezésekben található „jelentésbeli tökéletlenséget" olyan módszerrel kellene reprezentálni, amely a határozatlan kifejezések jelentését specifikus kontextusokban pontos kifejezések jelentésére „redukálja". A Jótól tehát a „kontextusok" elméletét várjuk.

A Jó egyik elmélete a „felülértékelés", a „szuperigazság" (FINE (1975), KAMP (1975)). E módszer szerint az alapul szolgáló skálán van egy rés, egy terület, ahol sem az elmosódó predikátum, sem a negációja nem alkalmazható. Egy elmosódó predikátumot

tartalmazó állításnak e skálán való kiértékeléséhez egy ***pontosítást*** kell posztulálnunk: egy olyan kontextust, amelyben található egy pont a skálán, ahol a pozitív és a negatív eset alkalmazhatósága elválik egymástól. E pontosítás mellett a kiértékelés a szokásos módon folyhat le. Vegyük például, hogy a 'magas (ember)' predikátum a 190 cm-nél nagyobb magasságok skáláján igaz, a 'nem magas (ember)' pedig a 170 cm-nél kisebbek skáláján igaz. Tehát rés található 170 és 190 között. Ha Ali mintegy 180 cm magas, az 'Ali magas' és 'Ali nem magas' mondatokról állíthatnánk, hogy se nem igazak, se nem hamisak. De ha választunk egy pontosítást — tetszőleges értéket választva, hogy felszámoljuk a rést, egy pontos értéket, mely a 'magas' és a 'nem magas' párt ellentmondóvá teszi —, akkor az 'Ali magas' mondatnak lesz értéke, és az 'Ali nem magas' értéke ennek éppen ellenkezője lesz ennél a pontosításnál. Tehát ***a pontosított kontextusban*** egy mondat a szokott, klasszikus módon ***igaz*** (***hamis***). Egy mondat éppen abban az esetben ***igaz***, ha valamennyi pontosított kontextusban igaz; egy mondat éppen abban az esetben ***hamis***, ha valamennyi pontosított kontextusban hamis. Egy mondat éppen abban az esetben ***határozatlan*** (specifikálatlan, elmosódó), ha sem igaz, sem hamis. (Vagy, ezzel ekvivalens megfogalmazásban, ha igaz némely pontosított kontextusban és hamis némely (más) pontosított kontextusban.) Ezért 'Ali magas' határozatlan, 'Ali nem magas' határozatlan, 'Ali vagy magas, vagy nem magas' igaz, és 'Ali magas és nem magas' hamis. Általában, a felülértékelés-elmélet szerint, ha néhány „axiómát" igaznak specifikálunk, ezen axiómák összes logikai következménye is igaz lesz (még azok is, amelyek csak elmosódó predikátumokat tartalmaznak, mint az Aliról szóló előző mondataink). Logikai következmény itt annyit tesz, mint „klasszikus logikai következmény valamennyi pontosítás mellett".[15]

Bármennyire elegáns is a felülértékelési megközelítés, mégis hibásnak tűnik. Ha pl. engem szembesítenek a 180 cm-es Alival, és nekem szegezik a kérdést: 'Ali magas' igaz, hamis, vagy más? — azt válaszolnám: hamis. És ha azt kérdezik: 'Ali nem magas' igaz, hamis, vagy más? — megint csak azt mondanám: hamis. Sőt, azt mondanám, hogy 'Ali magas és nem magas' igaz. Annak kiderítésére, hogy ez általános érzés-e, egy sorozat nemhivatalos felmérést végeztünk egyetemi hallgatókon.[16] Három alapvető kísérletről volt szó. Az egyikben a 180 cm magas Aliról tettünk fel nekik kérdéseket (korábban empirikusan megállapítottuk, hogy ez az a magasság, amelynél a leghatározatlanabbak a diákok, hogy egy ekkora ember magas-e vagy nem). A másodikban színes lapokról kérdeztük őket, ezek szintartománya tiszta vöröstől tiszta rózsaszínig terjedt. A harmadikban zöldtől sárgáig terjedő lapokról kérdeztünk (mert a másodikban a rózsaszínt tekinthették a vörös egy árnyalatának). Anélkül, hogy részletekbe bocsátkoznék, mindegyik kísérlet különböző változataiban explicit 'igaz', 'hamis', 'eldöntetlen', vagy 'tisztán igaz', 'tisztán hamis', 'sem tisztán igaz, sem tisztán hamis' válaszokat vártunk; vagy kérdéseket tettünk fel egy olyan játék keretében, ahol az alany válasza 'igaz', ha úgy érzi, hogy a kérdező igazat mondott, 'hamis', ha úgy érzi, hogy hamisat mondott, egyébként pedig csendben marad, stb.

[15] A felülértékelés-elmélet érdekes tulajdonságaként jegyezzük meg, hogy az indukciós bizonyítás „induktív premisszája" hamis [elmosódó predikátum esetén], mivel minden pontosítása esetén hamis. "Minden n-re, ha az, akinek n szál haja van kopasz, akkor akinek $n + 1$ szál haja van, az is kopasz" egyetlen pontosítás mellett sem áll fenn.

[16] Készítette Len Schubert (lásd a 4. jegyzetet). A kísérlet alanyai számítástudományi tanfolyamokat kezdő hallgatók voltak. Feljegyeztük, hogy angol anyanyelvűek-e, de a választ ez nem befolyásolta, mint ahogy az sem, hallgatott-e már az alany logikát.

Az adatok csoportosítása a következő. Emlékezzünk arra, hogy minden megkérdezett tételre az alany háromféle választ adhat 'igaz' ('I'), 'hamis' ('H'), 'más' ('M'). Valamennyi tételre vonatkozóan az '*x P*', '*x nem P*' és '*x P és x nem P*'-re adott válaszok megfelelései érdekeltek bennünket. Az adatokat a következő csoportokra osztottam. Egy ítélet *határozott*, ha az alany '*x P*'-t igaznak vagy hamisnak minősítette, '*x nem P*'-t pedig ellenkező igazságértékűnek.[17] Egy ítélet *átfedő*, ha az alany mind '*x P*'-t, mind '*x nem P*'-t 'I'-nek értékelte. *Réses* egy ítélet, ha az alany vagy mind '*x P*'-t, mind '*x nemP*'-t 'H'-nak tartotta, vagy mindkettőt 'M'-nek. Az ítélet az *igazság határán* van, ha '*x P*' és '*x nem P*' egyike 'I', másika 'M'; a *hamisság határán* van, ha egyikük 'H', másikuk 'M'; végül *határítéletnek* nevezzük azt,amely akár az igazság, akár a hamisság határán helyezkedik el.

A kapott 533 válaszból 330 — 61,9% — volt határozott, 3,9% átfedő, 27,4% réses, s végül 6,8% esett az igazság vagy a hamisság határára. Az eredményt némileg torzítja a következő tény. A színkísérletekben szerepeltek ún. szélső lapok, amelyek arra szolgáltak, hogy kifejezetten az egyik színt jelöljék, és ne a másikat. A túlnyomó többség így is érzékelte ezeket; a mondott esetek tehát nem eredményeznek a határozatlanságra vonatkozó ítéleteket. Ha eltávolítjuk a kísérleti adatokból az említett szélső lapokra adott ítéleteket, statisztikánk a következőképpen módosul: réses ítélet 37,5%, átfedő 5,5%, határozott 48%, az igazság vagy a hamisság határán fekvő pedig 9%. Emeljük ki, hogy a réses ítéletek 55,5%-a szerint '*x P és x nem P*' igaz, a maradék pedig kb. egyenlően oszlik meg a hamis és a határozatlan között. A határozott ítéletek közül mintegy fele — 49,5% — a konjunktív ítéletet hamisnak tartja, az *és*-t föltehetően köznapi értelemben véve; a másik felében mintegy 2:1 az arány azok javára, akik a konjunktív ítéletet határozatlannak tartják.

A határozott ítéletek esetén az alanyok egy része nem talált határozatlanságot: a konjunkció egyik tagját igaznak, a másikat hamisnak tartva, a klasszikus szabály alapján a konjunkciót hamisnak értékelte. Ha ezeket az eseteket is eltávolítjuk fölmérésünkből, valóban csak azok az adatok maradnak meg, amelyekben az alanyok határozatlanságot találtak. Ekkor statisztikánk így alakul: az ítéletek 45,6%-a réses (összhangban az én felfogásommal), 6,5%-a átfedő, 36,6%-a határozott, és 11,3%-a az igazság vagy a hamisság határán fekvő. A réses ítéletek közül 55,5% tartja a konjunktív ítéletet igaznak (ahogyan én is), a többi fele-fele arányban hamisnak, ill. határozatlannak.

Azokban az esetekben, ahol az alanyok valamiféle elmosódottságot vagy határozatlanságot éreztek, a 321 ítélet közül mindössze 43 (13,4%) egyezik meg a felülértékelés-elmélet predikciójával: hogy '*x P és x nem P*' hamis. Hozzátehetjük, hogy nem egyeznek meg a fuzzy logikák predikciójával sem, amely szerint '*x P és x nem P*' értéke a két konjunkciós tag értékének a minimuma, és hogy a tagok megengedett értékei (lévén egymás negációi) csak a következők lehetnek: (i) I, H, (ii) H, I és (iii) M, M. A szélső lapokra vonatkozó klasszikus ítéleteket ismét eltávolítva azt látjuk, hogy ezt a mintát 414 ítélet közül mindössze 123 (29,7%) követi. (Ebből a 123 ítéletből 93 esetben mondták az ítéletet határozottnak: az egyik konjunkciós tag vagy I, vagy H, a másik igazságértéke ennek ellenkezője, s az alanyok a konjunkciót H-nak vélték. Azokban az esetekben, amikor az alanyok határozatlanságot, elmosódottságot éreztek, a 307-ből csupán 30 (9,8%) ítélet

[17] A különböző kísérletekben '*x nem P*' értékei különbözőek. Például a „magas" kísérletben ez 'Ali nem magas', míg a „vörös/rózsaszín" kísérletben '*x P*' értéke lehetett 'Ez a lap vörös', '*x nem P*' pedig 'Ez a lap rózsaszín'; azokban a változatokban pedig, ahol az a kérdés, hogy 'Határozott-e, hogy Ali magas?' az '*x P*' válasz 'igen', míg az '*x nem P*' válasz 'nem'.

felelt meg a fuzzy logika predikciójának.) Ezek az adatok azt sugallják, hogy az emberek egészen egyszerűen nem a felülértékelés-elmélet módján gondolkodnak az elmosódó predikátumokat tartalmazó mondatokról. De, vethetnénk ellen, ez csak az egyetemi hallgatók logikai képességeire vet rossz fényt! Hogy lehet az *és*-t köznapi értelmében használni, '*x P*', '*x nem P*' mindegyikét hamisnak tartani, '*x P és x nem P*'-t mégis igaznak? Egyetértek azzal, hogy a logikai kérdésekre adott laikus válaszokat nem szabad minden esetben komolyan venni. Például, ha kiderülne, hogy az ilyen személyek a 'Ha $2+2=5$, akkor Ronald Reagant harmadszor is megválasztják' mondatot hamisnak, értelmetlennek vagy határozatlannak tartják (és, gondolom, ez derülne ki), ezt nem tekinteném bizonyítéknak arra, hogy a materiális kondicionálist el kell vetnünk. De a jelen esetet másként ítélem meg. Mint fentebb említettem, ha *engem* kérdeznének: 'Magas-e a 180 cm-es Ali?' — nemet mondanék; és ha ezután megkérdeznének, hogy 'Akkor hát nem magas?' — ismét nemmel válaszolnék. Valójában ezt szeretném mondani: 'Magas és nem magas'. Így tehát a megkérdezettek helyzetében találom magamat;[18] szeretnék tehát egy olyan elméletet kidolgozni, amelyben ez logikailag értelmes lesz.[19]

A válasz arra a kérdésre, hogy hogyan lehet egy elmosódó predikáció valamennyi konjunkciós tagja H (vagy M), és a konjunkció mégis I, csak az lehet, hogy a különböző mondatokat (a konjunkció tagjait és a konjunkciót) más-más kontextusokhoz képest értékeljük. Az igazság és a hamisság meghatározására szolgáló információ valahogy megváltozik az értékelések között. Természetesen a felülértékelés is megengedi a kontextusváltást, de egyetlen mechanizmusa a pontosítás, mely, mint láthattuk, önmagában képtelen számot adni a valójában hozott ítéletekről. Más kontextusfogalomra, s a kontextusváltozás új fogalmára van szükségünk.

Próbáljuk hát meghatározni, milyen „kontextus" megfelelő a Jó számára. Ismét feltételezzük, hogy bizonyos predikátumok pontosak, mások elmosódóak, s ez utóbbiak az előzőek egy skáláját írják le. Hogy pontosan mely skálát, az nagy mértékben kontextusfüggő. Ha a beszélgetés éppen baseball-játékosokról folyik, a 'magas' jelentheti azt,hogy 'több, mint 188 cm'. Egy ilyen kontextusban a 'nem magas' jelentheti: 'kevesebb, mint 185 cm'. Vegyük észre, hogy az elmosódó predikátumok negációi is a releváns pontos predikátumok által meghatározott, alapul szolgáló skála egy részét írják le, de *nem* (szükségszerűen) a pozitív predikátum leírta rész komplementerét. Minden elmosódó predikátum és minden kontextus esetén ezeket a predikátum *pozitív* ill. *negatív extenziójának* fog-

[18] És hozzátehetem, hogy filozófiával, nyelvészettel, pszichológiával és számítástudománnyal foglalkozó számos kollégám helyzetében.

[19] További bonyodalmak is származhatnak abból, ha ilyen kísérletekben laikus alanyokat használunk. Például kíváncsiak lehetünk, hogy az elmosódó predikátumok esetén miként válaszolnának '*x P vagy x nem P*'-re. Kezdetben Schubert feltett ilyen kérdéseket, de sajnálatos módon a válaszok nehezen interpretálhatók. A nehézségek egy része abból adódik, hogy általában a laikus alanyok nem szeretnek elfogadni egy diszjunktív kijelentést, ha *tudják*, hogy melyik tagja igaz. Az esetek felében hamisnak mondták, negyedében igaznak, másik negyedében pedig eldöntetlennek. Ez az információ Schubert egy másik „kísérletéből" származik. Az alanyok két csoportjának azt mondták: 'Két golyó van a zacskóban, az egyik piros, a másik rózsaszín'. Az egyik csoportnak ezután így folytatták: 'A rózsaszínt kiveszem. Igaz-e,hogy a benne maradt golyó vagy piros, vagy rózsaszín?'. Itt több mint 50% mondott nemet és körülbelül 25–25% mondott igent vagy eldöntetlent. A másik csoportnak ezt mondták: 'Az egyik golyót kiveszem. Igaz-e, hogy a benne maradt golyó vagy piros, vagy rózsaszín?'. Erre 100% mondott igent, igazolva ezzel, hogy a *vagy* kijelentésekre vonatkozó ítéleteikben része van annak is, ha tudják, melyik tag igaz. Ezért gyanakvással illik kezelnünk a *vagy* kérdésekre adott válaszokat, amikor az elmosódó kijelentéseket vizsgáljuk. Nem hiszem, hogy az *és* kérdésekkel kapcsolatban hasonló fordulna elő.

juk nevezni az adott kontextusban. Megszorítás, hogy egy kontextuson belül a pozitív és a negatív extenziók nem födik át egymást. Ha a kontextust megváltoztatjuk úgy, hogy ezentúl nem kosarasokról, hanem zsokékról lesz szó, akkor megváltozik a 'magas' pozitív és negatív extenziója, és valószínűleg megváltoznak több más elmosódó predikátum extenziói is.

Három kérdésre kell választ kapnunk a kontextusokra vonatkozóan, mielőtt nekivágunk problémás eseteink elemzésének. *(1)* Milyen információt tartalmaz a kontextus? *(2)* Hogyan változtatható meg egy kontextus? *(3)* Mi változik, ha kontextust váltunk?

Kezdjük az első kérdéssel! Korábbi cikkekben (Schubert & Pelletier (1987a), (1987b)) a kontextust az összefüggő beszéd kiértékelésére használatos módszerként írtuk le. Ezekben a cikkekben főleg az anaforikus referencia problematikája és az eseményidőknek a helyes időbeli értékelést lehetővé tevő specifikációja iránt érdeklődtünk. Így itt a kontextus explicit módon tartalmazza ezeket az információkat, és megadtunk egy módszert, aminek segítségével a kontextus változtatható e dimenziók mentén. Itt kiterjesztem a kontextus fogalmát, hogy megragadhassuk az elmosódó predikátumokat is. Egy kontextus

1. klasszikus *interpretációt* ad a pontos kifejezésekhez:
   - a predikátumokhoz a D tartomány rendezett n-eseinek megfelelő halmazát rendeli;
   - a konstansokhoz D valamely elemét rendeli;
2. rögzíti az „indexikus konstansok" referenciáját, pl.
   - én, te, most, itt, ez, az, tegnap, az aktuális világ.

Mivel a kontextust összefüggő szöveg kiértékelésére használjuk, értékeket kell biztosítania a névmások számára is (vagy inkább: értékeket kell adnia a szabad változóknak, mert ezekre fordítjuk a névmásokat a „logikai forma" jelölésmódjában). Tehát egy kontextus

3. lehetséges referenseket biztosít a változóknak. Ezek a lehetséges referensek a megelőző mondatok kiértékeléséből származnak. Például:
   - John az ajtóban áll. (Ő) Kalapot visel.
     Ajtónál (John). Kalapos (x) — A mondatot kiértékelő kontextusnak *John*-t kell x-hez rendelnie.
   - Egy ember áll az ajtóban. (Ő) kalapot visel.
     $\exists x$. Ajtónál (x). Kalapos (x) — Egy korábban említett, kvantifikált főnévi csoportra referáló névmás esetén óhajtjuk, hogy a kontextus értéket adjon a szabad változónak. Jelen esetben azt kívánjuk, hogy a szabad x értéke olyan (tárgy) legyen, amely '$\exists x$. Ajtónál(x)'-et igazzá teszi.
4. Időpontok vagy időközök egy halmazát biztosítja az eseményeket említő mondatok kiértékeléséhez.
   - Egy macskát a földre dobtak. A talpára esett. — Itt a második mondat értékelésekor az időnek röviddel az első mondat leírta eseményt kell követnie.
5. Minden elmosódó predikátumhoz megfelelő rendezett n-eseket rendel D-ből, valamint megfelelő rendezett n-eseket negációikhoz is. Ezeknek nem szükséges kontradiktórikusaknak lenniük, de feltétlenül kontráriusak. (Így az elmosódó predikátumok pozitív és negatív extenzióit a kontextushoz relatívan definiáljuk.)

A fent említett cikkben úgy gondoltuk, hogy a szöveg feldolgozása során, a mondatokat egyenként értékelve, folyamatosan változtatjuk és kiegészítjük a szöveg megelőző részeiből származó kontextust. Azokban a cikkekben úgy gondoltuk, hogy a kontextus kiegészítéseit a megelőző mondatok „logikai formája" rögzítheti; a szöveget egy „semleges"

kontextussal kezdjük, és minden mondat feldolgozása változtat a kontextuson (amelyet a közvetlenül megelőző mondat feldolgozásakor használunk), éspedig oly módon, amely jellemezhető pusztán a megelőző mondatok „logikai forma reprezentációjára" tekintve. Úgy vélem, ez nem teljesen megfelelő eljárás a kontextus változásainak leírására, ha elmosódó predikátumokat is föl akarunk dolgozni. Néhány része azonban releváns a jelen esetben, ezért úgy gondolom, nem ártana röviden áttekinteni: hogyan változik a kontextus egyes korábbi mondatok jelenlétében.

A kontextust jelölje $[\![\;]\!]$, és a Φ mondat igazságát ebben a kontextusban $[\![\Phi]\!] = 1$. A kontextus változatait — pl. annak eredményét, hogy x-et d-ként interpretáljuk, ahol $d \in D$ — $[\![\;]\!]_{x:d}$ jelöli. Például ha Φ szabad x-et tartalmaz, $[\![\Phi]\!]_{x:d}$ ugyanazt jelenti, mint Φ kiértékelése (x helyén d-vel) a $[\![\;]\!]$ kontextusban. Emlékezve arra, hogy a kontextus w-t mint az „aktuális világ" értékét specifikálja, Φ igazságát egy j lehetséges világban $[\![\Phi]\!]_{w:j} = 1$ jelölheti. („Interpretáld újra az aktuális világot mint j-t.") A korábbi cikkekben úgy gondoltuk, hogy a kontextus a megelőző mondatok „logikai forma reprezentációjának" függvényében változik. Ezért $[\![\;]\!]^{A}$ jelölhette azt a kontextust, mely akkor jött létre, ha A-t a $[\![\;]\!]$ kontextusban állítottuk; $[\![\;]\!]^{A,B...Z}$ pedig azt, amely $A, B \ldots Z$-nek a $[\![\;]\!]$ kontextusban való állításával jön létre. $[\![B]\!]^{A}$ szemléletes jelentése: "B értéke, ha állítottuk A-t".

Már korábban említettem a kötött változók „előrevitelére" vonatkozó nézeteink lényegét; ez azt a célt szolgálja, hogy később mint a névmások anaforái szerepelhessenek. Így, ha 'Egy ember áll az ajtóban'-t állítjuk, lefordítjuk $\exists x$. Ajtóban (x)-ként, és a $[\![\;]\!]$ kontextusra tekintettel kiértékeljük, majd találkozunk a 'Kalapot visel' mondattal (melyet a szabad változót tartalmazó 'Kalapos (x)'-re fordítunk), az új mondatot a $[\![\;]\!]^{\exists x.\ Ajtónál(x)}$ kontextusra tekintettel értékeljük ki. A korábbi cikkekben említett szabályok ebből egy olyan kontextust generálnak, amelyben x-nek ki kell elégítenie az 'Ajtónál' predikátumot, s így 'Kalapos(x)' e kontextusbeli értékelésekor csupán a releváns értékeket kell megvizsgálni. Hasonló elvek működtek az eseményidők „előrevitelénél" is, a követő mondatok kiértékelésében való felhasználás érdekében.

Mint az előző cikkekben is megjegyeztük, a kontextusnak nemcsak a megelőző mondatok kiértékelése által generált információra van szüksége, de néha a kiértékelendő mondat egy tagmondata alapján új, a mondaton *belüli* kontextust kell generálni. Például egy ilyen mondatban: 'Amikor Freud Bécsbe ment, elmélet*ét* még nem fogadták el' — előbb kell az 'amikor' mellékmondatot értékelnünk, mint a főmondatot, mert csak így lelhetjük meg az 'elmélet*ét*' birtokos személyragjában rejlő névmás előzményét. Egy időértékre is szükségünk van, hogy a főmondat *még*-jét (és idejét/aspektusát) kiértékelhessük. Ugyanígy a „szamár mondatok" esetén is[20] — pl. 'Ha Pedronak van szamara, holnap *a hátán* utazik a városba' először a *ha* mellékmondatot kell kiértékelnünk, hogy az ' a hát*án*' birtokos személyragjában rejlő névmás előzményét megtaláljuk. Hasonlóan, a 'Ha egy macskát ledobnak a földre, rendszerint a talpára esik' mondat értékelésekor először a *ha* mellékmondatot kell kiértékelnünk, hogy referenciá(ka)t találjunk az 'a talpa' terminushoz, másodszor alkalmas időadatot, amely az 'a talpára esik' eseményhez tartozik (ez rövide-

[20] A „szamár mondatok" legegyszerűbb típusa: 'Ha Péternek van szamara, veri azt', és ebben természetesen nem a 'szamár' szereplése a lényeges, hanem az utótagban föllépő névmás előzményének megkeresése, ill. a teljes mondat logikai szerkezetének föltárása. Az első „szamaras" példa valószínűleg P.T. Geach *Reference and Generality* c. könyvében szerepelt; azóta logikusok és nyelvészek gyakran konstruálnak hasonló problémákat fölvető „szamaras" mondatokat. (A szerk.)

sen követi azt az időpontot, amelyben a 'ha' mellékmondat igaz), harmadszor szituációk (nevezetesen macska földredobások) egy megfelelő halmazát a *rendszerint* kiértékelésére (a mondat végül is nem azt jelenti, hogy a macskák általában a talpukra esnek!).

Ráadásul a mondatok feldolgozásakor az új kontextusokat nemcsak „balról-jobbra" kell szerkesztenünk, de néha egy mondaton belül először a később következő mellékmondatot kell kiértékelnünk, mielőtt az előző kiértékeléshez hozzáfoghatnánk. Az 'Amikor Bécsbe ment, Freud elméleteit még nem fogadták el' mondatban láthatjuk, hogy mielőtt teljesen kiértékelhetnénk az 'amikor' mellékmondatot, meg kell találnunk *Freud*-ot a főmondatban. Meg kell továbbá jegyeznünk, hogy mielőtt teljesen kiértékelhetnénk a főmondatot (különösen a *még*-et), meg kell szereznünk az *amikor* mellékmondatban leírt esemény idejére vonatkozó információkat. Ez távolról sem elszigetelt jelenség, a megfelelő kontextus megszerkesztésének ez a fajta „cikk-cakkos", „bakancsfűzős" módszere meglehetősen általánosnak tűnik. Gondoljunk csak ilyen és hasonló mondatokra, mint 'Ha leejtik, a macska általában a talpára esik'. Itt a *leejtik* tárgyargumentumának megtalálásához először a főmondatot kell parciálisan értékelnünk; de hogy az *a talpára esik* értékelésére megfelelő időt megtaláljuk, először meg kell találnunk a megfelelő időt a *ha* mellékmondathoz; és végül az *általában* helyes kiértékeléséhez először a *ha* mellékmondatot kell kiértékelnünk, hogy megtaláljuk az események azon osztályát, amelyre az *általában* vonatkozik. További hasonló példákat tetszés szerint szerkeszthetünk, ha már tudjuk, mit keresünk.

Mint már említettem, a megelőző mondatok „logikai forma reprezentációját vizsgáló" módszer nem tűnik megfelelőnek a kontextusváltozások leírására a kontextusváltozásnak az elmosódó predikátumokra nézve releváns területén. Gondoljunk csak olyan mondatokra, ahol a kontextusváltás explicit módon történik: a 'John magas baseball játékosnak, de nem magas kosarasnak' mondat igazságához nem szükséges, hogy John akár baseball játékos, akár kosaras legyen. Világos, hogy az első tagmondat valahogy 'a baseball játékosok kontextusának' figyelembe vételére irányít, míg a második arra utasít, hogy ezt a kontextust cseréljük fel a 'kosárlabda játékosok kontextusára'; de a *kosárlabda* és a *baseball* szavak jelenlétén kívül nem világos, hogy mely nyomok utasítanak erre. Mindenesetre, e szavak puszta jelenléte — még hasonló nyelvi elrendezésben sem — nem feltétlenül eredményez kontextusváltozást. Például, ha a mondat 'John baseball játékos, de nem kosaras' lenne, nem változna meg a kontextus. Hogy mi hozza létre az új kontextust (tekintettel az elmosódó predikátumokra, mint *magas*) nehéz probléma, amiről kevés mondanivalóm van. Explicit kontextusváltozásokon kívül ('Most beszéljünk a kosarasokról'), kontextusváltozást eredményezhet egy elmosódó melléknévvel módosított főnév. Például némileg rejtélyesnek találták, miként lehet igaz 'Mickey magas egér, de nem magas emlős', ha 'Minden egér emlős' igaz (ld. Kamp (1975), többek között). A válasz a jelen nézőpontból az, hogy amikor egy főnevet (*egér, emlős*) elmosódó melléknév (*magas*) módosít, a főnév saját új kontextusát lépteti színre. És ebben az új kontextusban az elmosódó predikátumok pozitív és negatív extenziói különböznek az előző kontextusbeliektől.

Amikor új kontextus lép színre (bármely módon — pl. explicit utalással a tekintetbe veendőkre, a szöveg tárgyára vonatkozó háttérinformáció révén, vagy egy főnévnek elmosódó predikátummal való módosítása révén stb.) az *összes* elmosódó predikátum pozitív és negatív extenziója megváltozhat. Például: legyen a kontextus az, amelyben az észak-amerikai férfiakról van szó. E kontextus *inter alia* meghatározza a *magas*, a *nagyon jó kosaras*, a *tanult*, a *sötétbőrű* stb. predikátumok pozitív és negatív extenzióit.

Most tegyük fel, hogy (tetszőleges módon) úgy változtatjuk meg a kontextust, hogy világos legyen: profi kosarasokról beszélünk. Ebben a kontextusban meg akarjuk változtatni valamennyi fent említett elmosódó predikátum pozitív és negatív extenzióit. Általánosságban beszélve, kontextusváltozás esetén minden elmosódó predikátum „változtathatja a jelentését"; és adott kontextusváltozás esetén aligha lehet megjósolni, mely elmosódó predikátumok maradnak változatlanok az előző kontextushoz képest.

Vegyük észre, hogy csaknem minden alkalmas új kontextus bevezetésére. Tegyük fel ismét, hogy északamerikai férfiakról beszélünk és magasságukat értékeljük: John magas, Bill nem magas stb. Megváltoztathatjuk a kontextust, ha azt mondjuk: 'Most nézzük a *magas* északamerikai férfiakat'. Ez megváltoztatja a *magas* pozitív és negatív extenzióját oly módon, hogy most a *nemmagas* magában foglalja a régi kontextusbeli *magas* skálájának egy részét. A társalgásról szólva azt mondhatnánk, hogy valaki, aki korábban magas volt, most már nem magas. Ez nem ellentmondás, annak ellenére, hogy senkinek nem változott a magassága — csupán egy „cambridge-i változás", amely a magasság megítélésére szolgáló mérték változásában rejlik.

Most szeretném ezt az eszköztárat ama rejtélyünk megoldására fölhasználni, amely szerint 'Ali magas' hamis (vagy meghatározatlan), 'Ali nem magas' szintén hamis (vagy meghatározatlan), ám 'Ali magas és nem magas' mégis igaz. Tegyük fel, hogy [[ ]] olyan kontextus, melyben a magas férfiak meghaladják a 190 cm-t, a nemmagasak pedig alacsonyabbak 170 cm-nél, Ali pedig a '180 cm magas férfi' pontos predikátum extenziójába esik. Ekkor [[Ali magas férfi]] hamis lesz (vagy meghatározatlan, attól függően, hogy miként rendelünk igazságértéket az ilyen mondatokhoz) és [[Ali nem magas férfi]] szintén hamis lesz (vagy meghatározatlan) ebben a kontextusban. De mi történik a konjunktív mondattal? Emlékezzünk korábbi tapasztalatainkra, melyek szerint az összetett mondat esetén gyakran szükséges új kontextusok „cikk-cakkos", „bakancsfűzős" módszerrel történő megszerkesztése, hogy azután ezek segítségével valamennyi tagmondatot értékelhessük. A konjunkciókkal kapcsolatban a következő értékelő eljárás tűnik megfelelőnek:

$$[[A \,\&\, B]] = 1 \quad \text{akkor és csak akkor, ha} \quad [[A]]^{B} = 1 \text{ és } [[B]]^{A} = 1.$$

Ez azt jelenti, hogy mindegyik konjunkciós tagot egy olyan kontextusban kell kiértékelni, mely az aktuális kontextusnak a másik tagmondat által a jelzett úton való (akárhogyan létrejött) módosítása. Ha mindegyik konjunkciós tag igaz ezekben a különböző kontextusokban, a konjunkció is igaz az aktuális kontextusban. Így tehát az 'Ali magas és Ali nem magas' mondatot tekintve, ez (a jelen kontextusban) akkor és csak akkor igaz, ha

(1) 'Ali magas' igaz egy olyan kontextusban, amelyben Ali nem magas;
(2) 'Ali nem magas' igaz egy olyan kontextusban, ahol Ali magas.

Tekintettel a *magas* jelen kontextusban értelmezett pozitív és negatív extenziójára, azok az újonnan generált kontextusok, amelyekben Ali nem magas, éppen azok a régi kontextusok, amelyekben Ali nem esik a *magas* predikátum alá; tehát azok a kontextusok, amelyekben a 190 cm-nél alacsonyabb férfiakat vizsgáljuk. Mi a *magas* pozitív extenziója egy ilyen kontextusban? Talán a 175 cm-nél magasabb (és természetesen a 190 cm-nél alacsonyabb) emberek. Ebben a kontextusban Ali magas. Azok az újonnan generált kontextusok pedig, melyekben Ali magas, éppen azok a régi kontextusok, amelyekben Ali nem esik a *nem magas* predikátum alá; tehát azok a kontextusok, amelyekben 170 cm-nél magasabb férfiakat vizsgálunk. Mi lehet a 'nem magas férfi' predikátum extenziója egy ilyen kontextusban? Talán a 185 cm-nél alacsonyabb (és természetesen 170 cm-nél magasabb) férfiak. Ebben a kontextusban Ali nem magas. Mivel Ali magas egy olyan (természetes) kontextusban, ahol nem magas, és mivel Ali nem magas egy olyan (természetes) kontextusban, ahol magas, az 'Ali magas és nem magas' mondat igaz.

Vegyük észre, hogy abban az esetben, amikor a konjunkciós tagokban előforduló valamennyi predikátum pontos, a kontextusok nem változnak meg ilyen módon (bár változhatnak az eseményidőkkel és a névmásokkal kapcsolatos egyéb mechanizmusok következtében). Ennek oka, hogy pontos predikátumok esetén nincs szükség kontextusról kontextusra történő „predikátumextenziócserére". Tehát, ha valamely A mondatban minden predikátum pontos, akkor $(A \mathbin{\&} {\sim}A)$ minden esetben hamis lesz.

A felülértékelés-elmélet így ad számot arról, hogy mire igazak az elmosódó predikátumok: 'x magas férfi' azokra az objektumokra igaz, amelyekre valamennyi pontosítás mellett igaz. A kontextus mibenlétéről alkotott eltérő fogalmán kívül (a felülértékelés-elméletben a kontextus pusztán egy pontosítás, a jelen elmélet szerint a kontextus specifikálja valamennyi elmosódó predikátum pozitív és negatív extenzióját, de nem pontosít) az itt bemutatott elmélet abban is más nézetet vall, hogy mire igazak az elmosódó predikátumok. Jelen elméletben az 'x magas' predikátum azokra az objektumokra igaz, amelyekhez található olyan (természetes) kontextus, amelyben a predikátum igaz rájuk. Ez a megközelítés minden bizonnyal jobban egyezik szemléletünkkel. A felülértékelés-elméletben 'x magas' nem lenne igaz a 190 cm magas Juliusra, pusztán azért, mert létezik egy, a kosárlabda-centerekkel kapcsolatos pontosítás, melyben Julius nem magas. Itt Juliust magasnak számítjuk, mert létezik olyan (természetes) kontextus, amelyben magas. De, kérdezhetnénk, nem magasnak is tekintjük? A válasz igen, annak nyomán, hogy a kosárlabda-centerek kontextusa is természetes kontextus. Lehet-e egy 225 cm magas embert egyáltalán nem-magasnak tekinteni? Valószínűleg nem, hiszen valószínűtlennek tűnik egy olyan *természetes* kontextus, amelyben egy ekkora ember nem-magasnak bizonyulna. (Vannak természetesen „mesterséges kontextusok", mint például 'nézzük az emberek azon csoportját, amelynek átlagmagassága 245 cm'; de a köznapi használatot mértékadónak tekintve, nincs olyan természetes kontextus, amelyben egy 225 cm magas embert nem magasnak lehetne nevezni.)

Azt hiszem, hogy a Jó „szemantikai határozatlanság" fogalmának jelen elmélete, mely alkalmazza a kontextusváltozás fogalmát, önmagában is meglehetősen érdekes. Ezenkívül magában hordozza azt a kecsegtető lehetőséget, hogy jól összeillik a kontextuscserének az anaforák, eseményidők és generikus mondatok értékelésére szolgáló, tőle függetlenül motivált fogalmával (ld. SCHUBERT & PELLETIER (1987A) és (1987B)). Sok elvégeznivaló munka maradt még, különösen fontos formálisan számot adni arról, hogy mi okozza a kontextusok változását. Remélem, a jelen munka elég ötletet adott ahhoz, hogy más kutatókat a munka folytatására bátorítson. Bárhogyan legyen is, remélem, sikerült bemutatnom, hogy a Jónak jó esélye van arra, hogy valóban jó legyen.

Fordította: *Pólos László*

IRODALOM

ALSTON,W. (1964): *Introduction to Philosophy of Language*, Englewood Cliffs, Prentice Hall.

ALSTON,W. (1968): "Vagueness", in: Edwards,P.: *Encyclopedia of Philosophy*, Macmillan, New York.

AUSTIN,J. (1962): *Sense and Sensibilia*, Oxford, Oxford University Press.

CHELLAS,B. (1980): *Modal Logic*, Cambridge, Cambridge University Press.

CHIERCHIA,G. (1982): "Nominalization and Montague Grammar: a Semantics without Types for Natural Languages", *Linguistics and Philosophy* 5, 303–354.

DUMMETT,M. (1975): "Wang's Paradox", *Synthese* 30, 301–324.

EVANS,G. (1978): "Can There Be Vague Objects?", *Analysis* 38, 208.

FINE,K. (1975): "Vagueness, Truth and Logic", *Synthese* 30, 265–300.

HEINTZ,J. (1981): "Might There Be Vague Objects?", Paper read to Canadian Philosophical Association meetings, Halifax.

KAMP,H. (1975): "Two Theories about Adjectives", in: Keenan,E.: *Formal Semantics of Natural Language*, Cambridge, Cambridge University Press, 123–155.

KEARNS,J. (1974): "Vagueness and Failing Sentences", *Logique et Analyse* 17, 301–316.

MARGALIT,A. (1976): "Vagueness in Vogue", *Synthese* 33, 211–221.

MORGAN,C. & F.J. PELLETIER (1977): "Some Notes on Fuzzy Logic", *Linguistics and Philosophy* 1, 87–121.

PELLETIER,F.J. (1984A): "The Not-So-Strange Modal Logic of Indeterminacy", *Logique et Analyse* 27, 415–422.

PELLETIER,F.J. (1984B): "Six Problems in Translational Equivalence", *Logique et Analyse* 27, 423–434.

QUINE,W.V.O. (1960): *Word and Object*, Cambridge, Mass., MIT Press.

ROSSER,B. & A. TURQUETTE (1952): *Many-Valued Logics*, Amsterdam, North Holland.

RUSSELL,B. (1923): "Vagueness", *Australasian Journal of Psychology and Philosophy* 1, 84–92.

SCHUBERT,L. & F.J. PELLETIER (1987A): "Problems in the Representation of the Logical Form of Generics, Plurals and Mass Nouns", in: Lepore,E.: *New Directions in Semantics*, London, Academic Press, 387–453.

SCHUBERT,L. & F.J. PELLETIER (1987B): "Generically Speaking: With Remarks on the Interpretation of Pronouns and Tenses", forthcoming in: Chierchia,G. & B. Partee & R. Turner (eds.): *Property Theory, Type theory, and Semantics*, Dordrecht, Reidel.

SEGERBERG,K. (1971): *An Essay in Classical Modal Logic*, Uppsala University, Filosofia Series.

VAN INGWAGEN,P. (1986): "How to Reason about Vague Objects", Paper read to Central Meetings of the American Philosophical Association, St. Louis.

WHEELER,S. (1975): "Reference and Vagueness", *Synthese* 30, 367–379.