BENCZIK *Vilmos* : Baza Literatura Krestomatio. HEA, Budapeŝto, 3-a eldono, 1986
BENCZIK *Vilmos* : Studoj pri la Esperanta Literaturo. La Kritikanto, *Kameoka* / Japanio, 1980
Die Literatur, Schüler-Duden, Dudenverlag, Mannheim, 2. Ausg., 1989
Germana Antologio (diversaj tradukistoj) : *Bleicher-Verlag, Gerlingen*, 1987
HANKAMER *Paul* : *Deutsche Literaturgeschichte. Verlag der Buchgemeinde, Bonn am Rhein*, 1930
KABE : Unua legolibro. Varsovio, Ritmo, represo 1985
KALOCSAY *Kálmán*, WARINGHIEN *Gaston*, BERNARD *Roger* : Parnasa Gvidlibro. PEA kaj Heroldo, 2-a eld., 1968
LAPENNA *Ivo* : La Internacia Lingvo - Faktoj pri Esperanto. UEA, Centro de Esploro kaj Dokumentado, *Heronsgate, Rickmansworth*, Anglio, 1934
LECHNER *Hermann* : *Lechner's Literaturgeschichte des Deutschen Sprachraumes.Vom Mittelalter bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts, Lechner Verlag, Limassol, Cypern*,1995
Lexikon deutschsprachiger Schriftsteller : (diversaj aŭtoroj), *VEB Bibliographisches Institut, Leipzig, 2.Ausg.*, 1989
METZLER *J.B.* kaj aliaj aŭtoroj : *Deutsche Literaturgeschichte von den Anfangen bis zur Gegenwart, J.B. Metzlersche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart*, 1979
OESTE *Wilhelm Theodor* : *Esperanto – Mittler der Weltliteratur, S. Ziegler-Verlag, München*, 1952
PECHAN *Alfonso* : Gvidlibro por supera ekzameno, HEA, Budapeŝto, 1979
STOJAN *Petr E.*: Bibliografio de Internacia Lingvo, UEA Ĝenevo, 1929. (Represo: *Georg Olms Verlag, Hildesheim*)
SZERDAHELYI *István* : Krestomatio de Esperanto Literaturo. Tekstoj, dataro, bibliografio. *Eld. Eötvös Loránd Tudományegyetem* (Universitato), *Budapest:* Vol. I (1979), Vol. II (1981), Vol. III (1982)
ŜIRJAEV *I.*, BLEIER *V.*, KÖKÉNY *L.* : Enciklopedio de Esperanto, HEA, Budapeŝto, represo de la 1-a eldono, 1979
VALANO *Johano* : La Bona Lingvo. UEA *Rotterdam*,
WARINGHIEN *Gaston* : Beletro, sed ne el katedro. Serio Stafeto, n-ro 4, Flandra Esperanto-Ligo, Antverpeno, 2-a eld., 1987
WARINGHIEN *Gaston* : Kaj la ceter' - nur literaturo. Esperantologiaj Eseoj V. Stafeto, Antverpeno - La Laguna, 1983
ZAMENHOF *L.L.* : Fundamenta Krestomatio. UEA, *Rickmansworth*,17-a eld., 1954
ZAMENHOF, *L.L.* : Originala Verkaro. Kolektita kaj ordigita de d-ro *Joh. Dietterle, Ferdinand Hirt & Sohn, Leipzig*. Esperanto-Fako, 1929

Adreso de la aŭtoro

Peter ZILVAR
p.a. Esperanto-Gesellschaft Südhar (*www.Esperanto-Zentrum.de*)
Grubenhagensstrasse 8
DE – 37412 Herzberg am Harz
GERMANIO
<*zilvar@t-online.de*>

Priaŭtora informo

La aŭtoro, kiu nuntempe organizas je komisio de Germana Esperanto-Asocio (GEA) la studsesiojn por kleriĝo kaj profesiiĝo en *Herzberg/Harz*, Germanujo, kompilis la suprajn informojn i.a. dum studado de interlingvistiko (1998-2002) ĉe Universitato *Adam Mickiewicz (UAM)* en *Poznań*, Pollando, kaj el fakaj prelegoj de *Lidia Ligęza, István Ertl, Humphrey Tonkin* kaj *Geraldo Mattos*.

La duobla ludo de Salomono*

Reinhard FÖSSMEIER

Resumo

Ludoteoria analizo de la biblia "juĝo de Salomono" rezultigis, ke ne ekzistas ludo, kiu decidas la juĝ-problemon (trovas la veran patrinon de infano) kaj samtempe efektivigas la juĝon (donas la infanon al la vera patrino). Sed kun la hipotezo, ke Salomono por tio uzis duoblan ludon, la problemo estas facile solvebla. La biblia raporto subtenas tiun hipotezon.

***Riassunto**: Il gioco doppio di Salomone*

Di un analisi della storia biblica del "giudizio di Salomone", mediante la teoria dei giochi, è risultato che non esista un gioco che decida la domanda del giudizio (trovi la madre vera di un bambino) e allo stesso tempo esegua il giudizio (restituisca il bambino alla sua madre vera). Ma con l' ipotesi che Salomone abbia giocato un gioco doppio il problemo risulta solubile. Il rapporto biblico sopporta quest' ipotesi.

***Zusammenfassung**: Salomos doppeltes Spiel*

Eine spieltheoretische Analyse der biblischen Geschichte von "Salomos Urteil" hat ergeben, dass kein Spiel existiert, das die Frage des Urteils entscheidet (also die wahre Mutter eines Kindes herausfindet) und gleichzeitig das Urteil ausführt (das Kind seiner Mutter zurückgibt). Unter der Voraussetzung, dass Salomo ein doppeltes Spiel gespielt hat, wird das Problem jedoch leicht lösbar. Der biblische Bericht unterstützt diese Hypothese.

1. Enkonduko

Artikolo de *Marco Li Calzi* (2002) pri ludoterio finiĝas per analizo de la juĝo de Salomono, prezentita en la Biblio (1 Reĝoj 3, 16-27). Salomono decidas la demandon, kiu el du virinoj estas la vera patrino de infaneto, per la propono, dividi la infanon per glavo; la virinon, kiu post tio preferas tute rezigni, li difinas kiel la veran patrinon.

---

* surbaze de la notoj de ludoteoria kurso dum SUS 26 de Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino en Riminio/Sanmarino, 2003-09-01/04

Li Calzi uzas tiun historion por lerta prezentado de la koncepto de lud-formatoj kaj deklaras, ke "laŭ la vidpunkto de *Nash*, tamen, la ludformato elektita de Salomono ne konformis al lia alta reputacio pri saĝo". Sed eblas tute alia analizo de la Salomona juĝo, prezentota sekve.

2. La analizo de *Li Calzi*

Li Calzi prave konkludas, ke Salomono supozis, ke la du virinoj, la vera kaj la malvera patrinoj, havis malsamajn pago-funkciojn, t.e. ke la infano havis por ili malsamajn valorojn se posedata aŭ neposedata, viva aŭ morta. Por identigi la veran patrinon Salomono uzis tiujn malsamajn pagofunkciojn, kaj por eltrovi tiujn li prezentis al la virinoj ludon, kiu laŭ *Li Calzi* aspektis jene: Ĉiu povis decidi inter tri ebloj, kun la rezulto en Bildo 1.

α	la unua virino (A) havu la infanon
β	la dua virino (B) havu la infanon
γ	ĉiu havu duonon de la mortigita infano

		virino B elektas		
		α	β	γ
virino	α	α	γ	α
A	β	γ	β	α
elektas	γ	β	β	γ

Bildo 1: La ludo de Salomono laŭ *Li Calzi*

Tiu formulado de la ludo iusence faciligas la prezentadon de la lud-rezultoj, sed igas la matricon de la rezultoj malsimetria, ĉar la decidoj de la virinoj estas malsimetriaj (por la unua la decido α signifas "pretendi", por la alia "rezigni"). Simetria prezento de la decidoj estas donata en Bildo 2.

P	pretendo de la infano
R	rezigno pri la infano
D	divido de la infano

		virino B elektas		
		P	R	D
virino	P	γ	α	α
A	R	β	γ	α
elektas	D	β	β	γ

Bildo 2: La ludo kun simetriaj nomoj por la decidoj

Nun pli klare videblas la simetria strukturo de la ludo. Eblas enkonduki simetriajn nomojn ankaŭ por la rezultoj, sed anstataŭe ni konsideru la eblajn pagofunkciojn de la du virinoj aparte. Formuleblas jenaj kondiĉoj por la funkcioj:

$$
\begin{aligned}
A = \text{vera patrino:} &\quad u_v^A(\alpha) > u_v^A(\beta) > u_v^A(\gamma)\\
A = \text{malvera patrino:} &\quad u_m^A(\alpha) > u_m^A(\gamma) > u_m^A(\beta)\\
B = \text{vera patrino:} &\quad u_v^B(\beta) > u_v^B(\alpha) > u_v^B(\gamma)\\
B = \text{malvera patrino:} &\quad u_m^B(\beta) > u_m^B(\gamma) > u_m^B(\alpha)
\end{aligned}
$$

Li Calzi prezentas la taskon de Salomono kiel la implementadon de ludo, kies rezulto montru, kiu havas kiun pagofunkcion. Li prave rimarkigas, ke en la ludo de Bildoj 1 kaj 2 la strategio P por la malvera patrino estas rega super strategio D, ĉar sendepende de la decido de la vera patrino ŝi ĉiam profitas pli per P. El tio li konkludas, ke la ludo estis mallerte aranĝita kaj sukcesis (el la vidpunkto de Salomono) verŝajne nur pro la emocie streĉita situacio, kiu malhelpis la virinojn fari raciajn decidojn, kiel postulas la ludoteorio.

Pli detala analizo montras, ke post eliminado de la regata strategio D por la malvera patrino la vera patrino trovas, ke ŝia strategio D nun

regas R (vd. Bildon 3); racie ŝi povas nur pretendi la infanon aŭ konsenti la duonigon. Nun strategio P estas rega por la malvera patrino, kaj fine restas nur la eblo, ke la malvera patrino pretendu la infanon kaj la vera postulu ties duonigon. Tiel, laŭ la Biblio, tute ne okazis.

		virino B elektas	
		P	R
virino A elektas	P	γ	α
	R	β	γ
	D	β	β

		virino B elektas	
		P	R
virino A elektas	P	γ	α
	D	β	β

Bildo 3: Eliminado de regataj strategioj sub la premiso, ke B = malvera patrino

Li Calzi prezentas pruvon, ke ne povas ekzisti ludo de la prezentita strukturo (formato), kiu certe trovas la identecon de la vera patrino kaj samtempe efektivigas la konsekvencon el tiu trovo, nome doni al ŝi la infanon. Lia pruvo, kiu baziĝas sur teoremo el *Maskin* (1999), estas (escepte de eta tajperaro, "γ" anstataŭ "c") senriproĉa, sed komprenebe dependas de la donita (duobla) tasko.

3. Alternativa aliro

En sia analizo, kiu bonege prezentas la nocion de ludformato, *Li Calzi* ignoras gravan fakton: Salomono por la du celoj ludas ne unu ludon, sed du. Kvankam la Biblio ne eksplicite mencias la kondiĉojn de la ludo, evidente ambaŭ virinoj supozis, ke rezigno pri la infano (R) povas signifi nur perdon de ĝi, ne ankaŭ gajnon, kiel supoziĝas la matrico de Bildoj 1 kaj 2. Ĉi-lastan fakton Salomono kaŝis de la virinoj, alie la ludo absolute ne funkcius.

Salomono proponas al la du virinoj duonigi la infanon, kaj la virino (B), kiu akceptas, evidente estas certa, ke per tio ŝi ricevos almenaŭ la duonon. La alia virino (A), kiu tiam tute rezignas pri la infano, evidente estas certa, ke tiel ŝi savos la vivon de la infano. Tiuj du decidoj D kaj R estas la esencaj ebloj de la "supozata" ludo de Salomono. Ne utilas enkonduki plian eblon

"insisti pri la infano" (P); certe Salomono interpretus ĝin idente al "duonigo".

La matrico de la ludo do estas tiu de Bildo 4.

		virino B elektas	
		D	R
virino A elektas	D	γ	α
	R	β	ξ

Bildo 4: La publikaj (ŝajnaj) lud-rezultoj de Salomono

Ne klaras, kiel Salomono decidus, se ambaŭ virinoj rezignus; do ξ estas nekonata. Sed estas evidente, ke sekrete Salomono neniel intencis realigi tiun ludon, ĉar malgraŭ la decido (R; D) li asignas la infanon ne al B, sed al A, sendube je la surprizo de la ludantaj virinoj, do male al la supozata strukturo de la ludo. La vera ludo, la sekretaj ludrezultoj de Salomono, do havis la strukturon de Bildo 5.

		virino B elektas	
		D	R
virino A elektas	D		β
	R	α	

Bildo 5: La sekreta ludo de Salomono

La nova strukturo de la supozata ludo ne plenumas gravan kondiĉon, sur kiu baziĝas la pruvo de *Li Calzi* pri la neeblo lude decidi la patrinecon: la kondiĉon, ke ĉe rezigno de unu virino decidas la deziro de la alia. Inverse, Salomono intencis en tia okazo kontraŭi la deziron de la alia.

Restas nekonata valoro ξ en Bildo 4 kaj du malplenaj kampoj en Bildo 5. Kiel plenigi ĉi-lastan restas la sekreto de Salomono; laŭ la supozataj pago-funkcioj la du virinoj devis decidi malsame kaj ŝpari al li la embarason decidi arbitre. Sed la rezulton ξ en Bildo 4 necesas determini por ebligi al la virinoj racian decidon (kiun ili, malgraŭ la emocia streĉo, ja faris). Kia la virinoj supozis la rezulton de la decido-kombino *(R;R)*?

Por la decido de la malvera patrino tiu rezulto estas preskaŭ sensignifa: ŝia strategio *D* estas rega super *R*, escepte se *(R;R)* donus al ŝi pli ol la tutan infanon

$$(u_m^B(\xi) > u_m^B(\beta) \text{ resp. } u_m^A(\xi) > u_m^A(\alpha)),$$

kio ne estas supozebla. Sed el la decido de la vera patrino evidentas, ke ŝi supozis, ke ŝia rezigno savos la vivon de la infano, do *(R;R)* devas garantii la vivon de la infano kaj ne povas esti ξ = α. Ĉar Salomono ne konas la identecon de la vera patrino, estas racie postuli simetriecon; pro tio ankaŭ ne povas estis ξ = α aŭ ξ = β (kun kiuj la ludo tamen funkcius).

Eblo estas, sendi la infanon al orfejo aŭ serĉi adoptajn gepatrojn por ĝi; alia eblo estus ripeti la ludon (se akcepti la teorian eblon de senfina ripeto). Tria eblo estas lotumi pri la infano. En ĉiuj ĉi okazoj la ludo funkcias; la reputacio de Salomono do estas savita.

4. La kretocirkloj de *Brecht*

Diekmann (2002), kiu mencias la juĝon de Salomono en la notoj de sia ludoteoria kurso, referencas ankaŭ al la "Kaŭkaza Kretocirklo", teatraĵo de *Brecht* (1963). En ĝi juĝisto per kreto desegnas cirklon sur la plankon, el kiu la du virinoj provu eltiri la infanon. Unu el la virinoj tuj lasas la infanon por ne dolorigi al ĝi. (Pretere, ŝi ne estas la vera patrino, sed evidente tamen la preferinda; ni do parolu pri la "bona" kaj la "malbona" patrinoj).

La ludo de *Brecht* ludoteorie estas malpli facile analizebla, ĉar la virinoj devas decidi, kiam lasi la infanon, do havas multajn eblojn por agi. Sed en la dramo la bona patrino kvazaŭ tuj lasas, dum la malbona ne ŝajnas konsideri tion, do la strukturo tiurilate identas kun la biblia. Se la pagofunkcioj de la du virinoj identus, la ludo estus analoga al la konata ludo "falkoj kaj kolomboj", priskribita de *Dawkins* (1978), en kiu necesas decidi, ĉu batali pri io. Sed la pagofunkcioj ja ne identas.

Grava diferenco inter la biblia kaj la kretocirkla ludoj estas, ke la duonigo de la infano esta nura minaco, kiun eblas kredi aŭ ne. La dolorigo aŭ eĉ disŝiro per tirado estas ne mincao, sed neevitebla konsekvenco, do ne eblas dubi pri ĝi. Eblas dubi, ĉu la tirado mortigus, vundos aŭ nur dolorigos la infanon. La okazo, ke ambaŭ virinoj rezignas, estas preskaŭ neebla, ĉar tiam iu el ili ajnmomente povus reveni kaj preni la infanon sen dolorigi ĝin. Do la ludo en tiu okazo aŭtomate ripetiĝas; eblas plenigi la kampon *(R;R)* per "ripeto".

Literaturo

BRECHT *Bertholt* (1963). *Der Kaukasische Kreidekreis. Eld. Suhrkamp*, Nr. 31. *Suhrkamp, Frankfurt am Main*

DAWKINS *R.* (1978). *Das egoistische Gen. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg*

DIEKMANN *Andreas* (2002). *Vorlesung Spieltheorie.* <http://www.soz.unibe.ch /studium/ss02/downloads/spieltheorie_foliel.pdf>.

LI CALZI *Marco* (2002). *Un eponimo ricorrente: Nash e la teoria dei giochi.* <http://helios.unive.it/licalzi/NashEponimo.pdf>

MASKIN *E.* (1999). *Nash equilibrium and welfare optimality. Review of economic studies*, 66, 23-38 (cit. laŭ *Li Calzi, 2002*)

Adreso de la aŭtoro

Dr. Reinhard FÖSSMEIER
Rahel-Straus-Weg 19
DE – 81673 – M ü n c h e n
GERMANIO
<reinhard.foessmeier@epost.de>

Priaŭtora informo

La aŭtoro, laŭ instruo matematikisto kaj informadikisto, laboras kiel programisto kaj informadika konsilisto. Honorofice li instruas ĉe Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino kaj Universitato *Lucian Blaga* en *Sibiu / Hermannstadt*, Rumanio.