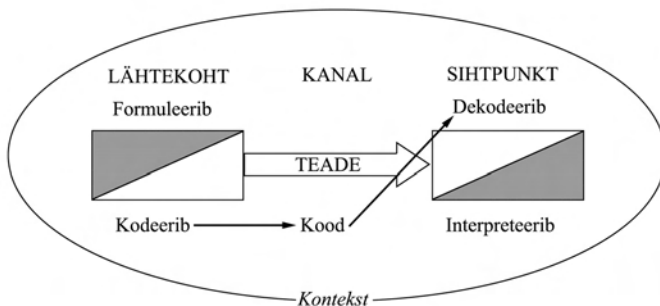


Liikidevaheline kommunikatsioon ja Thomas A. Sebeeki zoosemiootika uurimisplatvorm¹

Timo Maran

Zoosemiootika kui paradigma lähtekohaks on Thomas A. Sebeeki peamiselt kuuekümnendatel aastatel kirjutatud artiklid (kesksemad neist on Sebeok 1972a[1962], 1972b[1963], 1972c[1965], 1977). Intellektuaalse atmosfäärina avaldasid zoosemiootika kujunemisele olulist mõju kommunikatsiooniteooria, etoloogia ja võrdleva psühholoogia kõrvutine areng Teise maailmasõja järel. Oma varastes zoosemiootika-alastes kirjutistes toetus Sebeok loomade käitumist uurinud autoriteetide Karl von Frischi, Peter Marleri, Martin Lindaueri, Robert A. Hinde ja William H. Thorpe töödele. Thomas Sebeok ise oli hariduselt keeleteadlane ning tema algseks uurimisobjektiks oli soome-ugri filoloogia, samuti huvitus ta antropoloogiast ja folkloristikast. Ka Sebeeki poolt välja pakutud zoosemiootika uurimisplatvorm lähtub inimese keelise kommunikatsiooni kirjeldamiseks konstrueeritud mudelitest, eeskätt saksa päritolu psühholoogi ja keeleteadlase Karl Bühleri organonimudelist (Bühler 1990 [1934]: 34-37) ja selle edasiarendusest – Roman Jakobsoni kommunikatsioonimudelist (Jakobson 1981: 21) (vt. joonis 1). Mõlemad nimetatud kuuluvad transmissiooniliste kommunikatsioonimudelite hulka, s.t. nad kirjeldavad teate liikumist saatjalt vastuvõtjale ning on seega lähedased Claude E. Shannoni ja Warren Weaveri 1940. aastate kommunikatsioonikäsitlusele.

¹ Artikkel on kirjutatud ETF-i grandil 6670 raames.



Joonis 1. Sebeeki lineaarne kommunikatsiooniskeem, mis lisab teate edasikandumisele saatjalt vastuvõtjale semantilise dimensioonina teate formuleerimise ja interpreteerimise, samuti koodi ja konteksti mõisted (Sebeok 1991: 29 järgi).

Thomas Sebeeki zoosemiotika uurimisplatvorm

Oma hilisemates kirjutistes formuleerib Thomas Sebeok zoosemiotika paradigma kuue uurimisküsimusena (Sebeok 1990[1986]: 111-112):

1. Kuidas saatjaks olev loom formuleerib ja kodeerib oma teate, arvestades eri loomaliikide erinevaid kehavorme, väljenduselundeid ning nende kasutamise viise teadete saatmisel?
2. Kuidas saab teade edastatud, millise kommunikatsioonikanali kaudu ja millistele tingimustele alludes? Eri kanalid mõjutavad saadetavat teadet erinevalt, tihti on kasutatava kommunikatsioonikanali valimisel lähtunud konkreetsest kommunikatsioonilisest olukorrast ning selles osalevate loomade vajadustest.

3. Kuidas vastuvõtjaks olev loom dekodeerib ja interpreteerib teate? Vastuvõtja võimalused teadet dekodeerida sõltuvad tema meeleeelundite ja närvisüsteemi omadustest.
4. Milline on antud liigi teadete repertuaar? Võimalike teadete repertuaare kaardistatakse tavaliselt sõnastiku, väljenduste (*display*) loendi või etogrammina.
5. Millised on antud liigi poolt kasutatava koodi omadused? Sebeok mõistab siin koodi kui reeglite kogumit, mille abil teade teisendatakse ühest esinemisvormist teise. Kood võib olla kaasasündinud või elu jooksul omandatud või mõlemat. Kood võib olla sõltuv ka keskkonnatingimustest.
6. Milline on kommunikatsioonis edastatavate teadete tähendus ja kuidas need seostuvad kontekstiga. Sebeok seostab tähenduse mõiste kontekstiga, märkides, et vastuvõetud teate tähendus võib olla täiesti erinev sõltuvalt sellest, kas teade edastatakse saatja või vastuvõtja territooriumil või kas kommunikatsioon toimub avatud keskkonnas või mõnes turvalises varjatud paigas.

Sebeok ühendab zoosemiootika uurimisplatvormi ka Charles Morrise süntaktika, semantika ja pragmaatika eristusega, mis on üheks semiootika põhialuseks. Uurimisküsimused 1, 2 ja 3 vastavad pragmaatilisele dimensioonile, mis Morrise arvates hõlmab "märkide päritolu, kasutust ning mõju käitumise raames, milles nad ilmnevad" (Morris 1971: 302). Sebeoki järgi peaks zoopragmaatika tegelema konkreetse kommunikatsiooniolukorraga, s.t. küsimustega, kuidas saatja saadab teate, kuidas teade liigub ja teiseneb keskkonnas ja meediumis ning kuidas vastuvõtja teate vastu võtab. Süntaktika hõlmab Morrise käsitluses märgikandjate omadusi, suhteid, kombinatsioone ja nende kirjeldamist. Sebeoki järgi tegeleb zoosüntaktika erinevate liikide kommunikatsioonikoodi ja edastatavate teadete uurimisega, seega punktidega 4 ja 5 eelnevast loendist. Semantika hõlmab Morrise jaotuses märkide suhteid

tähendustega ja nende kirjeldamist. Ka Sebeok määratleb zoosemantika uurimisvaldkonnana märkide tähenduste ning kommunikatsiooni konteksti kirjeldamise, seega punkti 6.

Olles tuletatud analoogiana inimese keelelise kommunikatsiooni kirjeldamiseks mõeldud mudelitest, sisaldab Sebeoki zoosemiotika uurimisplatvorm ka neid eeldusi, millest inimestevahelise kommunikatsiooni kirjeldamisel tavaliselt lähtutakse. Üheks selliseks eelduseks, mis võib omada erinevaid avaldumisvorme, on kommunikatsiooni toimumine samasse liiki kuuluvate isendite vahel. Ainult siis, kui saatja ja vastuvõtja kuuluvad samasse liiki, saab eeldada ühist teadete repertuaari ja koodi olemasolu. Sellega võib haakuda ka arusaam saatjapoolse teate formuleerimise ja edastamise ning vastuvõtjapoolse teate vastuvõtmise ja interpreteerimise protsesside sümmeetriast, ehk seisukoht, et saatja ja vastuvõtja suhestuvad teatega sarnaselt (nt. Sebeok 1991: 26). Sageli arendatakse seda edasi seisukohaks, et jagatud teadete tähendused on saatjale ja vastuvõtjale samad või vähemalt sarnased ning et kommunikatsioon on seega kasutatav informatsiooni jagamiseks ning saatja ja vastuvõtja vahelise ühisosa suurendamiseks. Isegi kui ei eeldata saatja ja vastuvõtja sümmeetrilist suhet teatesse tähenduste tasandil, sisaldub transmissioonilises kommunikatsioonikäsitluses ometi eeldus saatja ja vastuvõtja aktiivsuste sümmeetriast, s.t. arusaam, et saatja teeb aktiivse ja intentsionaalse pingutuse teate saatmiseks ning vastuvõtja omab samaväärset aktiivset võimekust teate vastuvõtuks ja interpretatsiooniks. Kokkuvõttes näib, et säärase kommunikatsioonikäsitluse puhul taanduvad saatja ja vastuvõtja individuaalseid iseärasused jagatud teadetest moodustuva ühisosa arvel, mistõttu võib sellist lähenemist nimetada märgisüsteemikeskseks.

Biokommunikatsiooni vormid ja transmissioonilise kommunikatsioonikäsitluse kriitika

Järgnevalt vaatleme näidete varal transmissioonilise kommunikatsioonikäsitluse, mille väljenduseks on ka Thomas Sebeoki

zoosemiootika uurimisplatvorm, kasutusvõimalusi ja piire eluslooduses toimuva kommunikatsiooni kirjeldamisel. Esiteks on küllalt ilmne, et looduses leidub palju kommunikatsioonivorme, mida säärane lähenemine võimaldab hästi kirjeldada. Sebeok viitab oma kirjutistes korduvalt Karl von Frischi jt. uuringutele mesilaste tantsukeelest, mille abil suudavad korjemesilased edastada informatsiooni nektaririkaste taimede asukoha kohta (Sebeok [1972b]1963: 34-53). Teiseks hästituntud ja paljuviidatud näiteks, mis vastab eeldusele, et saatja ja vastuvõtja suhestuvad teadetes sarnasel viisil, on Peter Marleri ja tema kolleegide Robert Seyfarthi ja Dorothy Cheney kirjeldatud rohepärdikute alarmhäälsüsteem (Seyfarth jt. 1980). Rohepärdikud kasutavad erinevate kiskjarühmade (madu, leopard, ahv) tähistamiseks erinevaid alarmhüüdusi ning reageerivad igale hoiatushäälsusele spetsiifilise põgenemisstrateegiaga, mis on antud kiskjatüübi puhul kõige sobivam.

Teadete tähendus võib olla üheselt mõistetav ka eri liikidesse kuuluvatele saatjale ja vastuvõtjale. Näiteks tihased ja teised väikelinnud suudavad talvistes segaparvedes edukalt ära tunda ja interpreteerida üksteise alarmhäälsusi. Need häälsused on sõltumata liigist ühesuguse kõrgusega ning vaibuva alguse ja lõpuga. Nagu Peter Marler juba 1950. aastatel näitas, põhineb alarmhäälsuste sarnasus vähemalt osaliselt häälsuste füüsikalistel omadustel, kuna sageduserinevuste ja katkestusteta häälsuste põhjal on kõige keerulisem määrata heli allika asukohta (Marler, Hamilton 1966: 461-466). Lisaks süntaktilise vormi sarnasusele on teadete vastastikuse mõistetavuse tekkimiseks vähemalt sama tähtis ka sarnaste suhete esinemine kolmandate objektide või liikidega, mis antud juhul väljendub tähendus kategooria "röövlinde" esinemises nii sootihase, sinitihase kui puukoristaja jaoks.

Samas leidub eluslooduses piisavalt palju kommunikatsioonivorme, milles saatja ja vastuvõtja ei suhestu edastatud teadetes ühesugusel viisil. Liigisiseste suhete puhul on see sage eri soost

loomade vahelises kommunikatsioonis. Laululindudel, näiteks rasvatihasel, on edastatavate teadete tähendus eri sugudest saatjale ja vastuvõtjale põhimõtteliselt erinev, emasele rasvatihasele tähistab isaslinnu laul võimalikku sugupartnerit, kelle valduses on pesitsemiseks sobiv territoorium. Isaslinnule endale tähistab seesama laul (salvestatuna ja taasesitatuna) aga konkurenti. Veelgi markantsemaid näiteid liigisisese kommunikatsiooni ebasümmeetrilisusest leiame suure sugulise dimorfismiga liikidel, kelle isas- ja emasloomad pole füsioloogiliselt suutelised samu signaale ühesugusel viisil tajuma. Hästituntud näiteks on siin Puerto Ricos elav ronikärnkonn *Eleutherodactylus coqui*, kelle isaste pulmalaul koosneb kahest osast – madalamast *koo*-häälsusest ja kõrgemast *kii*-häälsusest (Narins, Capranica 1976). Häälsuse esimene madalam osa on mõeldud samasooliste konkurentide peletamiseks, kõrgem osa aga vastassooliste partnerite kutsumiseks. Seejuures on isastel ja emastel konnadel erinev kõrvaehitus, nii et kumbki sugupool kuuleb paremini just neile suunatud helisid.

Ka sellistes liikidevahelise kommunikatsiooni olukordades, mis põhinevad antagonistlikel ökoloogilistel suhetel nagu kisklus või parasitism, on edastatavate teadete tähendus saatjale ja vastuvõtjale tihti kardinaalselt erinev. Ere värvusmuster, mis kiskjast vastuvõtjale toimib hoiatusvärvusena, võib saatjale endale tähistada liigilist kuuluvust. Säärast aposemaatilise ja episemaatilise (Edward B. Poultoni termin liigispetsiifiliste värvustunnuste kohta, Poulton 1890: 336-339) värvusfunktsiooni koostoimimist on kirjeldatud mitmetel loomarühmadel, näiteks puukonnadel *Dendrobates pumilio* (Summers jt. 1999), lepatriinudel *Adalia bipunctata* (True 2003), mõõksabadel *Xiphophorus* (Rosenthal jt. 2001). Antagonistlikes liikidevahelistes suhetes esineb hulgaliselt ka selliseid kommunikatsiooniolukordi, kus saatjal pole üldse võimalik vastuvõtjale suunatud teadet vastu võtta ja interpreteerida, seda nii meeleeelundite iseärasuse kui ka maailma piiratuse tõttu. Säärane olukord on küllalt sage mimikri puhul, heaks näiteks on siin parasiitse trematoodi *Leucochloridium paradoxum* abstraktne mimikri. Trematoodi

vaheperemeheks on maismaatigu merevaiklane *Succinea*. Arengustaadiumi lõppedes tungivad trematoodi sporotsüstid vaheperemeheks oleva teo kombitsatesse ja panevad need intensiivselt pulseerima, muutes samas teo liikumisvõimetuks. Eredalt värvunud punaste, valgete, roheliste vöötidega sporotsüstid paeluvad lindude tähelepanu, sarnanedes ilmselt suuruselt, kujult ja liikumise dünaamikalt lindude potentsiaalsetele toiduobjektidele. Et trematoodil endal pole arvestatavaid nägemiselundeid, pole ta ise võimeline enda saadetud visuaalseid teateid tajuma.

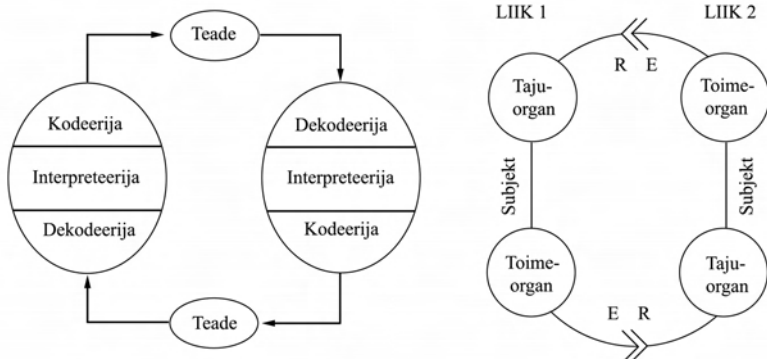
Zoosemiootiline vaade liikidevahelisele kommunikatsioonile

Eelnevat kokku võttes võib öelda, et kommunikatsioon toimub looduses kahel erineval viisil, mis mõlemad esinevad nii liigisisestes kui ka liikidevahelistes suhetes. Esimest tüüpi kommunikatsiooni puhul edastatakse teateid, mille vorm ja kodeerimise reeglid on tuttavad kõigile kommunikatsioonis osalejatele ning mille puhul ka tähendus on saatja ja vastuvõtja jaoks küllalt sarnane, kuna kontekst, millele teated viitavad, on ühtviisi ligipääsetav ja tähenduslik kõigile osapooltele. Selline kommunikatsioonivorm esineb sagedamini liigisiseses kommunikatsioonis ning on lähedane inimese keelelisele kommunikatsioonile, vastates seega hästi Thomas A. Sebeoki zoosemiootika uurimisplatvormile. Teist tüüpi kommunikatsiooni puhul ei esine teateid, millel oleks ühesugune tähendus mõlemale osapooltele. Selle asemel saadavad üks või mõlemad osalejad teateid, mis on tajutavad, tähenduslikud ja kasutatavad vaid teisele osapooltele. Teadeteks võivad olla nii aktiivselt edastavad signaalid kui passiivsed tunnused, viimasel juhul on vajalik vastuvõtja suurem aktiivsus. Sellise kommunikatsiooni puhul sarnaneb vastuvõtja toimimine signifikatsiooniprotsessile (elutu keskkonna tunnuste ja omaduste interpreteerimine elusolendi poolt).

Säärast suhtetüüpi lubab kommunikatsioonina käsitleda tagasiside olemasolu, mille kaudu ulatub vastuvõtja interpretatsioon tagasi saatjani ning mis toob kaasa dünaamika ilmumise kommunikatsiooni. Tagasiside võib avalduda kommunikatiivse

tagasisidena sama kommunikatsiooniolukorra piires, õppimise ja kultuuriprotsessi kaudu ontogeneetilises ajas või evolutsiooniliste valikuprotsesside kaudu fülogeneetilises ajas. Tuues näiteks hüpoteetilise kohtumise hall-kärbsenäpi ja herilase vahel, aktualiseerub esimene võimalus juhul, kui herilane on sunnitud vastusena linnu rünnakule lennates eest ära põiklema. Teine võimalus aktualiseerub, kui herilane nõelab teda rünnanud kärbsenäppi ja lind õpib seose kollase-musta hoiatusvärvuse ning ebameeldiva kogemuse vahel, mis mõjutab tema edasist käitumisrepertuaari herilastega kohtudes. Kolmas võimalus aktualiseerub siis, kui hall-kärbsenäpp püüab kinni mõne kahvatuma välimusega herilase, mõjudes seeläbi valikutegurina herilaste genofondile ja mõjutades kaudselt järgmiste põlvkondade herilaste omadusi, kelle hoiatusvärvus hall-kärbsenäpile uuteks teadetekts saab.

Säärase interpretatsiooni ja tagaside kaudu toimiva kommunikatsiooni kirjeldamiseks sobivad hästi tsüklilise kommunikatsiooni mudelid. Kommunikatsiooniteoreetik Wilbur Schramm on konstrueerinud tsüklilise kommunikatsiooni mudeli, mis kirjeldab kommunikatsioonis osalejate vahelist kahepoolset suhet (Schramm 1954: 8). Tähelepanu väärib siin erinevate osaliste poolt saadetavate teadete lahknemine — osaliste poolt saadetud teated ega nende interpreteerimine ei puutu omavahel kokku ning põhimõtteliselt võivad need aset leida erinevates märgisüsteemides või eri kommunikatsioonikanalite kaudu (joonis 2). Oma ülesehituselt on Wilbur Schrammi tsüklilise kommunikatsiooni mudel sarnane Jakob von Uexküllil funktsiooniringi skeemile, mis kirjeldab elusorganismi ja mistahes välise keskkonnaelemendi tähenduslikku seostumist tajumise ja toimimise läbi (Uexküll 1982: 32). Juhul kui funktsiooniringis saab tähenduslikuks objektiks teise organismi tunnus või signaal, seonduvad kahe elusolendi taju ja toimetsükliid omavahel.



Joonis 2. Vasakul. Wilbur Schrammi tsüklilise kommunikatsiooni mudel, milles kumbki osaline saadab kodeerides teateid ja võtab teise osapoole teateid dekodeerides vastu (Schramm 1954: 8 järgi). *Paremal.* Jakob von Uexkülli funktsiooniring, mis on kohandatud kirjeldama kahe eri liigi esindaja seondumist kommunikatsioonis toimimise ja tajumise (retseptori ja efektori) kaudu (täiendatud Uexküll 1982: 32 järgi).

Olles kirjeldanud kahte eluslooduses toimivat kommunikatsioonitüüpi, on nüüd sobilik pöörduda tagasi zoosemiootika uurimisplatvormi juurde ning püüda Sebeoki küsimustikku teisendada viisil, et see sobiks kommunikatsiooni kirjeldamiseks, milles saatja ja vastuvõtja ei kuulu samasse liiki ega jaga samu tähenduslikke märke. Liikidevahelise kommunikatsiooni kirjeldamiseks sobiv versioon Thomas A. Sebeoki zoosemiootika uurimisplatvormist oleks järgmine:

1. Millised on liigi A kommunikatsioonielundid ja võimalused teadete saatmiseks ning kuidas need suhestuvad liigi B meeleelunditega ja vastupidi, millised on liigi B kommunikatsioonielundid ja võimalused teadete saatmiseks ning kuidas need suhestuvad liigi A meeleelunditega?

2. Kas kommunikatsioon on ühe või kahe-suunaline, millistel tasanditel toimub tagasiside, kas mõlemad osalejad kasutavad kommunikatsiooniks samu kanaleid ja diapasoone, kas nad edastavad teateid samal ajaperioodil?
3. Milline on kommuniqueeruvate liikide omailmade vastastikune asend ja milline on vastuvõetud teadete positsioon nendes? Kuidas suhestub vastuvõtja poolt interpreteeritud teade saatja poolt edastatud informatsiooniga, kas interpreteeritakse osa teatest või kaasatakse ka relevantset informatsiooni saatja kohta, mis teates ei sisaldu?
4. Milline on kummagi osalise poolt teisele edastatavate teadete valik, millised on iga teate kasutustingimused (aktiivsus, passiivsus) ning neile osaks saavad tagasiside võimalused?
5. Millised on reeglid kummagi osalise repertuaaris olevate teadete seostumiseks omavahel ja teise osalise poolt edastatud teadetega? Millised koodid on kasutusel teadete kodeerimisel ja dekodeerimisel, formuleerimisel ja interpreteerimisel?
6. Milline on kommunikatsioonis edastatavate teadete tähendus saatjale ja vastuvõtjale? Milline on kommunikatsiooni teise osalise tähendus, milliste funktsioonidega ja kasutusvõimalustega seostuvad vastuvõetud teated, millisel ökoloogilisel suhtetüübil kommunikatsioon põhineb?

Võrreldes Thomas A. Sebeeki küsimustikuga on siin pakutud loendis tähelepanu enam kommunikatsioonis osalejate sarnasusel ja erinevusel ning paiknemisel üksteise suhtes. Liigisisesele kommunikatsioonile sarnaselt on ka liikidevahelise kommunikatsiooni toimimiseks vajalik teatud ühisosa, kuid see keskendub enam pragmaatilisele dimensioonile (küsimused 1, 2, 3); teadete repertuaar ja kasutusreeglid (süntaktiline dimensioon, 4, 5) ning eriti teadete tähendused (semantiline dimensioon, 6) konstrueerib kumbki

osapool pigem eraldi enda omailma struktuurist ja tähendusvõrgustikest lähtudes.

Kirjandus

- Bühler, Karl 1990 [1934]. *Theory of Language. The Representational Function of Language.* (= *Foundations of Semiotics* 25). Goodwin, D. F. (trans.). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Jakobson, Roman 1981. Linguistics and poetics. In: *Jakobson, Roman. Selected Writings III. Poetry of Grammar and Grammar of Poetry.* Stephen, Rudy (ed.). The Hague: Mouton Publishers, 18-51.
- Marler, Peter; Hamilton, William J. III 1966. *Mechanisms of Animal Behavior.* New York: John Wiley & Sons.
- Morris, Charles 1971. Signs, language, and behavior. In: *Morris, Charles. Writings on the General Theory of Signs.* The Hague: Mouton, 73-397.
- Narins, P. M. Capranica, R. R. 1976. Sexual differences in the auditory system of the tree frog *Eleutherodactylus coqui*. *Science* 192(4237): 378-380.
- Poulton, Edward Bagnall 1890. *The Colours of Animals. Their Meaning and Use, Especially Considered in the Case of Insects.* New York: D. Appleton and Company.
- Rosenthal, Gil G.; Flores Martinez, Tania Y.; García de León, Francisco J.; Ryan Michael J. 2001. Shared preferences by predators and females for male ornaments in swordtails. *The American Naturalist* 158: 146-154.
- Schramm, Wilbur 1954. How communication works. In: Schramm, Wilbur (ed.), *The Process and Effects of Mass Communication.* Urbana: University of Illinois Press, 3-26.
- Sebeok, Thomas A. 1972a[1962]. Coding in the evolution of signalling behavior. In: *Sebeok, Thomas A. Perspectives in*

- Zoosemiotics = Janua Linguarum. Series Minor* 122. The Hague, Paris: Mouton, 7-33.
- Sebeok, Thomas A. 1972b[1963]. Communication in animals and men. In: *Sebeok, Thomas A. Perspectives in Zoosemiotics. = Janua Linguarum. Series Minor* 122. The Hague, Paris: Mouton, 34-62.
- Sebeok, Thomas A. 1972c[1965]. Animal Communication. In: *Sebeok, Thomas A. Perspectives in Zoosemiotics = Janua Linguarum. Series Minor* 122, The Hague, Paris: Mouton, 63-83.
- Sebeok, Thomas A. 1977. Zoosemiotic components of human communication. In: Sebeok Thomas A. (ed.), *How Animals Communicate*. Bloomington: Indiana University Press, 1055-1077.
- Sebeok, Thomas A. 1990[1986]. 'Talking' with Animals: Zoosemiotics Explained. In: *Sebeok, Thomas A. Essays in Zoosemiotics = Monograph Series of the TSC* 5. Toronto: Toronto Semiotic Circle; Victoria College in the University of Toronto 105-113.
- Sebeok, Thomas A. 1991. Communication. In: *Sebeok, Thomas A. A Sign Is Just a Sign*. Bloomington, Indianapolis: Indiana University Press, 22-35.
- Seyfarth, Robert M.; Cheney, Dorothy L.; Marler, Peter 1980. Monkey responses to three different alarm calls: Evidence for predator classification and semantic communication. *Science* 210: 801-803.
- Summers, Kyle; Symula, Rebecca; Clough, Mark; Cronin, Thomas 1999. Visual mate choice in poison frogs. *Proceedings of the Royal Society - Biological Sciences* (Series B) 266(1434): 2141-2145.
- True, John R. 2003. Insect melanism: The molecules matter. *Trends in Ecology and Evolution* 18(12): 640-647.
- Uexküll, Jakob v. 1982. Theory of meaning. *Semiotica* 42(1): 25-82.