

Lauseoppi uuden logiikan valossa.

Vaikka tämän esityksen nimenä onkin 'Lauseoppi uuden logiikan valossa', en kuitenkaan aio käsitellä lauseoppia yleensä, vaan esittää eräitä johtavia näkökohtia nykysuomen yleiskielen lauseopista, joka saa siis olla esimerkillisenä objektina. Mutatis mutandis sama pitää paikkansa muiden kielten (ja murteiden) lauseoppiin nähden. Nimessä esiintyy edelleen termi 'uusi logiikka'. Sillä tarkoitan nykyaikaista logiikkaa, jota usein kutsutaan logistiikaksi tai symboliseksi tai teoreettiseksi tai matemaattiseksi logiikaksi. Tällöin on erikoisesti huomattava, että tämä »uusi logiikka» ei ole tavallisen logiikan rinnalla mikään uusi tiede, vaan on nimenomaan koululogiikan kehittyneempi muoto.

Logiikan nykyinen kehitysvaihe on saanut varsinaisen alkusysäyksensä Leibniziltä. Sen idea kypsyi sitten erinäisissä viime vuosisadan loogikoissa, kuten Bolzano, Schröder, Frege, Peano. Kehityksen ensimmäinen huippu oli v. 1913 valmistunut englantilaisten Russellin ja Whiteheadin teos »Principia mathematica» I—III ja toinen huippu saksalaisten Hilbertin ja Bernaysin »Grundlagen der Mathematik» I—II, joka valmistui viime vuosikymmenen lopulla. Näiden väliin sattuu ajankohta, jolloin puolalaiset loogikot, ennen kaikkea Lukasiewicz, Leśniewski ja Tarski, kehittivät täyteen selvyYTEEN jaon logiikan ja metalogiikan välillä. Siitä kohta enemmän.

Käsittelyn pohjaksi on logiikka määriteltävä ja samalla tehtävä sen peruspiirteistä selkoa. Teen sen noudattamalla eräitä KAILAN ja KETOSEN ajatuskulkuja Ajatuksen IX nitessä.

Ulkonaisesti logistiikka eroaa koululogiikasta siinä, että se on puettu symbolisen merkkikielen asuun ja muistuttaa siten matematiikkaa.

Tavallisella puhekielellä esitetystä logiikasta voimme johtua uuteen

logiikkaan seuraavasti menetellen. Pohjana on havainto, että samat käsitteet ja samantyyppiset lauseet usein toistuvat. Kun usein toistuvia sanoja on vähän, herää ajatus korvata kukin niistä erityisellä merkillä. Korvaaminen tulee kysymykseen luonnollisesti vain niissä tapauksissa, jolloin asianomainen sana esiintyy loogillisessa merkityksessään. Teemme esim. sellaisen sopimuksen, että *oliota* merkitsemme pienellä kirjaimella »a», »b», »c», . . . »x», »y», »z», käsitettä ja merkillä »&», tai merkillä »v», jos — *niin* merkillä »→», käsitettä *ei* kiellettävän lauseen eteen asetettavalla merkillä »~», jne. Ominaisuutta merkitään merkkiyhdelmällä, jossa ensin on iso kirjain, sitten oliota tarkoittava pieni kirjain sulkujen sisällä, esim. A(a). Suhdetta merkitään vastaavalla tavalla, alussa iso kirjain ja suluissa suhteen jäsenenä olevien olioiden merkit pilkulla toisistaan erotettuina, esim. A(a, b), joka voi vastata esim. lausetta »a on suurempi kuin b». Näissä lauseissa sanomme »A»:ta predikaatiksi, »A(a)»:ssa sanomme sitä yksipaikkaiseksi ja »A(a, b)»:ssä kaksipaikkaiseksi predikaatiksi. Merkkejä »a», vast. »a» ja »b» sanomme predikaatin argumenteiksi. Lauseen lyhennysmerkinä voidaan käyttää pelkkiä isoja kirjaimia »A», »B» jne.

Tällainen logiikan merkkikielen asuun pukeminen ei muuta sitä sisällöllisesti. Lauseet ovat nyt vain lyhyempiä, selvempiä ja yleiskatsauksellisempia. Ja takaisin merkeillä esitetystä logiikasta tavallisella puhekielellä eli luonnollisella kielellä esitettyyn logiikkaan pääsemme vastaavasti korvaamalla kunkin merkin vastaavalla sanalla.

Logiikan päämääränä on tutkia ajattelun muotoja. Se haluaa osoittaa, että virheettömillä ajatuskehittelyillä on ja tulee aina olla sellainen ja sellainen muoto. Ja tätä tehtäessä eliminoidaan kokonaan itse ajallinen, psykologinen ajatustapahtuma. Tällä on vastaavuutensa kohta esitetävissä lauseopin tutkimusmetodissa.

Logiikka, jonka valossa lauseoppia aion tarkastella, on määrätty, kun on sovittu seuraavista neljästä kohdasta:

1. Annamme täydellisen luettelon niistä merkeistä, joita logiikassa käytetään. Sovimme esim., että käytämme äsken mainittuja merkkejä.
2. Määräämme, mitkä kaikista mahdollisista merkkiyhdelmistä ovat lauseita, ts. annamme lausekonstruktiosäännöt. Sovimme esim., että merkkiyhdelmä A & B on lause, mutta ei merkkiyhdelmä v B.
3. Annamme säännöt siitä, kuinka annetusta lauseesta saamme johtaa uusia lauseita, ts. päättelysäännöt. Sovimme esim., että

jos on annettuna lauseet A ja $A \rightarrow B$, saamme päätellä lauseeseen B (implikaatiosääntö), tai sovimme siitä, mitkä merkit saadaan lauseeseen toistensa sijaan sijoittaa (sijoitussääntö).

4. Esitämme aksiomat; ne siis ovat lauseita, joita ilman muuta pidämme tosina ja joista lähtien todistamme päättelysääntöjen avulla kaikki muut logiikan todet lauseet.

Samanlaista formaalistamismenettelyä voidaan edelleen soveltaa mihin tieteeseen hyvänsä, kun sen käsitteet itse vain ovat saavuttaneet tarpeeksi korkean eksaktisuuden asteen. Määrittelyn neljäs kohta, aksiomat, tulee kysymykseen vasta, kun alan lauseet on järjestetty hypoteettisdeduktiivisen järjestelmän muotoon. — Ja tällöin käy niin, että merkkikieli ja tiede sulavat niin yhteen, että voidaan puhua jonkin tieteen kielestä sen sijaan, että puhuisimme siitä ja siitä formaalistetusta kielestä.

Sisällöllisessä logiikassa merkit merkitsevät tiettyjä logiikan käsitteitä. Tutkimuksen kohteena ovat tällöin itse käsitteet, eivät nämä merkit, jotka käsitteitä esittävät.

Mutta kun rupeamme tutkimaan logiikan merkkejä, siirrymme meta logiikkaan. Siinä ei välitetä logiikan merkkien merkityksistä, vaan ne eliminoidaan kokonaan. Logiikka on formalistista. Metalogiikka, jossa siis puhumme logiikan merkeistä, on sisällöllistä, usein tavallista puhekieltä. Logiikka on tässä tarkastelussa muuttunut paperille piirretyiksi merkkiyhdelmiksi, kaavajoukoiksi. Päättelysäännöt ovat tällöin vain »pelisääntöjä», joiden mukaisesti näitä kaavajoukkoja muunnetaan toisiksi. Vastaavasti matematiikassa ovat tutkimuksen kohteena itse lukukäsitteet eivätkä lukumerkit. Lukumerkkejä sen sijaan tutkii metamatematiikka, ja niiden merkitykset on abstrahoitu kokonaan. Yleisesti: jos meillä on jokin formaalistettu tieteen esitys, saamme vastaavasti tieteen ja metatieteen, eli, toisia, Carnapin antamia nimiä käyttäkseni, objektikielen ja syntaksikielen.

Ajattelemme nyt suomen kielen rakennetta ja tämän rakenteen esitystä, lauseoppia. Kielen rakenne on edellisen mukaisesti rinnastettavissa itse tieteeseen eli objektikielen ja lauseoppi taas metatieteeseen eli syntaksikielen. Edellä esitettiin, että tiede, nim. formaalistettu, ja sen kieli ovat kasvaneet yhteen. Analogisesti tämän kanssa olisi kielen muotorakennus jossakin syvässä yhteydessä asianomaisen kieliyhteisön maailmankuvaan. Tähän suuntaan viittaavia tosiseikkoja onkin olemassa. Tässä yhteydessä kysymyksellä ei kuitenkaan ole merkitystä.

Olettakaamme nyt, että kieli, nimenomaan käsiteltävänä oleva suomen kieli, olisi formaalinen järjestelmä, ja katsokaamme, mitä siitä seu-

raa. Tämä oletamus sisältää sen, että suomen rakenne voitaisiin täydellisesti ja eksaktisti määritellä mainittujen kolmen ensimmäisen kohdan kautta, eli antamalla määritys siitä, mitkä ovat kielen merkit, mitkä sen lausekonstruktiosäännöt sekä mitkä sen sijoitussäännöt, päättelysäännöistä tässä yhteydessä tärkeimmät.

Tehtävää emme voisi suorittaa CARNAPIN suosittamaa tapaa noudattaen, nimittäin kääntämällä kielen lauseet formaalistetun systeemin kielelle. Carnap on sitä mieltä, että »sen tähän asti tavallisen menettelyn, että suoraan on analysoitu sanakieliä», (hän tarkoittaa samaa kuin minä termillä 'luonnollinen kieli') »täytyy yhtä varmasti epäonnistua kuin fyysikko epäonnistuisi, jos hän alusta alkaen sovittaisi lakinsa olemassa-oleviin kappaleisiin, kiviin, puihin jne. Fyysikko sovittaa lakinsa aluksi konstruoituihin muotoihin: ohueen, suoraan vipuun, lankaheiluriin, pisteenmuotoisiin massoihin ja niin edelleen; näin konstruoituihin muotoihin sovitettujen lakien avulla hän sitten myöhemmin kykenee hajoittamaan todellisten kappalten komplisoituneet liikkeet sopiviin tekijöihin ja sen kautta niitä hallitsemaan.»¹ Carnap on tosin oikeassa siinä, että sellaiseen luonnollisen kielen analyysiin, mistä tässä on kysymys, ei varmaan olisi osattu ryhtyä, ellei meillä olisi formaalistettua logiikkaa. Mutta siinä hän tekee virheen, että hän rinnastaa kielen fyysikon objektiin. Fyysikon lakien esitys on rinnastettavissa kieleen, ei kielioppiin. Kieli itse on ilmausjärjestelmä. Siksi sen lauseiden kääntäminen formaalistetun logiikan kielelle valaisee kielen rakennetta vain siinä tapauksessa, että niillä on sama struktuuri, ja sitä ei voi ilman muuta pitää selvänä, päinvastoin on syytä odottaa, että ne suurestikin eroavat toisistaan. Myöskään lauseiden muunnaisesta formaalistuksesta ei tällä asteella ole hyötyä. Sillä voidaksemme jotakin formalismia käyttää, on ensin sovittava mainituista kolmesta kohdasta, jolloin yritys lankeaa yhteen kääntämisen kanssa, elleimme ota vallan uusia periaatteita käyttäntöön. Niiden valitsemista varten taas täytyisi tuntea itse luonnollisen kielen rakenne, siis täytyisi tehtävämme jo silloin olla ratkaistuna.

Toinen mahdollisuus olisi se, että formaalistaisimme lauseopin, syntaksi-kielen, niinkuin UUNO SAARNIO suosittelee tehtäväksi.² Mutta tämä edel-

¹ Rudolf Carnap, *Logische Syntax der Sprache*. Wien 1934. S. 8.

² Uuno Saarnio, *Logiikan nykyinen kehitysvaihe*. Ajatus VIII. S. 202: »— omat tärkeät yhtymäkohtansa on symbolologisella tutkimuksella ja kieliopin logistisoinnilla (harv. siteeraajan), joka ymmärtääkseni on kielitieteen lähimpiä tehtäviä, mikäli se haluaa vapautua esim. kieliopin kautta aikojen sisältämistä, yleensä vanhasta latinan kieliopista periytyneistä ja monien auktoritatiivisten kielentutkijain käsityksen mukaan haitallisista ja ilmeisistä sekakäsitteistä.»

lyttää, että meillä on täydellinen tieto kielen rakennejärjestelmästä. Ainoastaan siinä tapauksessa voidaan katsoa menetelmä luvalliseksi. Mutta nykyisin me formaalistaisimme esim. Setälän» Suomen kielen lauseopin». Olemassaolevien lauseoppien puutteellisuudet ovat taas yleisesti tunnettu asia. Varsinkin opettajat sen varsin hyvin tietävät. Mitä me siis formaalistuksella voitamme? Emme suinkaan eksaktista suomen lauseopin esitystä, vaan esityksen esim. Setälän sitä koskevasta käsityksestä, mikä on vallan eri asia. — Näin ollen ovat molemmat esitetyt keinot, itse kielen tekstin formaalistus ja lauseopin eli laajemmin sanoen kieliopin formaalistus, tällä hetkellä vääriä teitä, vaikka edellistä suosittaleekin Carnap ja jälkimmäistä Saarnio.

Ainoa mahdollisuus — tieteen nykyisessä vaiheessa — siis on suorainen — loogillinen — analyysi. Ja sitä varten meidän täytyy nyt tehdä itsellemme täysin selväksi, miten on meneteltävä. Päämääränä siis on saada puheena oleva formaalinen määritelmä esitetyksi suomen kielestä eli suomen kieli määritellyksi formaalisesti ilmoittamalla puheena olevat kolme seikkaa. Tilanteen selvittämiseksi ajattelemme vastaavaa tilannetta formaalistettuun systeemiin nähden. Kuvittelemme, että meillä olisi jostakin syystä meille tuntematonta loogillista tekstiä, varsinkin todistuksia, mutta että emme systeemistä muuten mitään tiedä. Miten menettelemme, jos haluamme siitä päästä selvyYTEEN? Tietysti luemme nämä kohdat teksteistä ja tehtävän voimme täysin ratkaista, jos vain on tarpeeksi tekstiä käytettävissämme. Merkkien luettelon saisimme helposti etsimällä kokoon kaikki mahdolliset merkit. Lausekonstruktiosäännöt saisimme kokoamalla kaikki merkkiyhdelmätyypit. Päättelysäännöt saisimme tarkkaamalla sitä, kuinka lause seuraa toistaan todistuksessa. Esim. jossakin kohdassa on lause A ja sitä seuraa $A \rightarrow B$ ja tätä edelleen B. Tästä saisimme implikaatiosäännön: lauseista A ja $A \rightarrow B$ saamme päätellä B:hen. Tai jossakin toisessa kohdassa lausetta (x) A (x) seuraa lause (y) A (y). Tällaisista tapauksista saisimme sijoitussäännöt.

Mutta onko tällainen käsittely luonnolliseen kieleen nähden ylimalkaan mahdollinen, ja jos on, miksi sitä ei ole ennen suoritettu? Jälkimmäiseen kysymykseen on vastaus jo tullut edellä annetuksi. Edelliseen kysymykseen on ehdottomasti vastattava myöntäen. Meillä on riittävästi ennakkokokemusta siihen. Onhan asia niin, että me käytännöllisesti tosin hallitsemme kieltämme, osaamme sen avulla paremmin tai huonommin saada ilmaistuksi sen, mitä haluamme. Mutta emme kykene selittämään, miksi sanomme niin eikä toisin, miksi esim. suomeksi sanomme: »Minulla on rahaa.», vaikka saksaksi sanotaan sama asia näin: »Ich habe Geld.», mikä sananmukaisesti olisi suomeksi: »Minä omistan rahaa.» Tai, vielä

yksinkertaisemman esimerkin valitakseni, miksi sanomme »Minulla on rahaa», miksei esim. »Minussa on raha.» jne. Miksi sanomme: »Minä omistan talon.» emmekä »omistan talo» tai »taloa» tai jotakin muuta sellaista. Käytämme tiettyjä muotoja, mutta emme kykene perustelevaan toimintaamme tällä alalla. Meistä tuntuu vain siltä, että niin ja niin on sanottava. Siis toisin sanoen me nojaamme ns. kielitajuun.

Täytyy siis katsoa mahdolliseksi tehtävä, jonka päämääränä on saada säännöt, jotka antavat kielestä eksaktin formaalisen määritelmän. Näiden sääntöjen ensimmäisen kohdan, merkkien luettelon, tulee olla siinä mielessä täydellinen, että se sisältää kaikki erilaiset merkkityypit. Samaan merkkityyppiin kuuluvat kaikki sellaiset merkit, jotka saadaan tiettyyn lauseyhteyteen sijoittamalla siten, että lause pysyy edelleen mielekkäänä. Esim. lauseessa »Tässä on pieni täplä.» ilmaus »täplä» voidaan korvata jollakin sanalla kuten »kappale», »itikka», »tähra» tms. Kaikki nämä sanat kuuluvat tähän lauseyhteyteen nähden samaan merkkityyppiin, samaan semanttiseen eli merkityskategoriaan, aivan kuin formaalistetussa logiikassa (tämä käsite on puolalaisen loogikon Leśniewskin luoma). Tämä ilmiö taas on yhteydessä sijoitussäännön kanssa. Tällä tavoin yhteen kuuluvat ilmaukset ovat toistensa sijaan sijoitettavissa. Kuitenkaan emme tunne kielimme sijoitussääntöäkään. Voimme sellaisen provisoorisesti formuloida ja, nojautuen lauseiden merkityksen antamaan välittömään evidenssiin, voimme systemaattisesti tutkia kieltä saadaksemme täydellisen luettelon erilaisista merkityskategorioista. Mutta tämä tehtävä on aivan sama kuin ERIK AHLMANIN mukaan syntaktikon tehtävä. »Syntaktikko tarkastaa, miten pitkälle kielessä tavattavat syntaktiset substituutiomahdollisuudet ulottuvat. Ne ilmaukset, jotka voidaan asiallisesta merkityksestä riippumatta asettaa toistensa tilalle, muodostavat siinä kielessä yhteisen syntaktisen kategorian.» Näin Ahlman Virittäjässä 1938 s. 284.

Metodi, jota kysymyksen selvittämiseksi olisi käytettävä, on löydetty kahdelta taholta lähtien, sekä logiikasta että kielitieteestä päin.

Kun kielimme rakenteesta näin yritämme päästä selvilleen, tulemmepian tarvitsemaan uusia termejä löydettävien uusien kategoriain merkeiksi. Sellaisia ovat mm. perfektiivinen ja imperfektiivinen aspekti, eri spesies-lajit, lokatiivi-adverbiaali datiivi- ja predikatiivi-adverbiaalin rinnalle jne. Nämä kaikki termit kuuluvat luonnollisesti syntaksikieleen, lauseoppiin. Mutta se, mitä niillä tarkoitetaan, saadaan täysin selväksi vasta, kun niiden merkityksessä on vapauduttu havainnollisuudesta, ts. kun kukin esimerkkityyppi on saatu kaavan muotoon. Tutkimusasettemme kielentutkijoina on siinä suhteessa sama kuin loogikon, että

tutkimme molemmat todellisuutta, mutta siinä taas erilainen, että me emme pyri saamaan todellisuudesta mahdollisimman selvää ja yksinkertaista esitystä, niinkuin loogikko, vaan haluamme saada jo olemassaolevan todellisuuden esityksen, nimittäin kielen, mahdollisimman yksinkertaisella, selvällä ja johdonmukaisella tavalla esitettyksi.

Puolalainen loogikko AJDUKIEWICZ on kehittänyt eräänlaisen symbolisen merkkijärjestelmän, jolla täysin formaalisesti ja kalkulatorisesti voidaan tarkastaa, ovatko jonkin, ennen kaikkea formaalisen, systeemin merkkiyhdelmät muodollisesti moitteettomat.¹ Tätä ns. indeksisymbolismia voidaan käyttää myös luonnollista kieltä tutkittaessa, niinkuin Ajdukiewicz itsekin arvelee. Sitä on vain tarkoitustamme varten edelleen kehitettävä. Sen perusajatus on seuraava: Samaan semanttiseen kategoriaan kuuluva ilmaus saa aina saman indeksin ja päinvastoin.

Tätä yleisluonteista selvittelyä olisi nyt valaistava yksinkertaisen konkreettisen esimerkin avulla. Rajoitun siinä vain määritelmän ensimmäiseen kohtaan, siis merkkien luettelon piiriin kuuluvaan esimerkkiin. Tämän määritelmän ensimmäisen kohdan selvittely muodostuu, niinkuin jo on mainittu, semanttisten eli syntaktisten kategoriain selvittämiseksi. Voimme tyytyä seuraavaan määritelmään: *Ne ilmaukset, jotka voidaan asettaa toistensa tilalle niin, että lauseen mielekkyys säilyy, muodostavat siinä kielessä yhteisen syntaktisen kategorian.*

Näitä syntaktisia kategorioita etsittäessä on noudatettava eräitä periaatteita, joita on jo ohimennen kosketeltu, mutta joista on syytä nyt ensiksi vielä erikseen huomauttaa. Syntaktisten kategoriain määritelmä sisältää itsessään erään sellaisen periaatteen: Kunkin ilmauksen kategoriaa on kysyttävä aina lauseyhteydessä, ei erillisenä. Tämä kysymyshän voidaan ylimalkaan selvittää ainoastaan lauseyhteydessä. Ja »sama sana» saattaa eri lauseyhteyksissä kuulua erilaisiin syntaktisiin kategorioihin, mikä tässä yhteydessä ei kiinnosta meitä ensinkään. Niinpä kun adjektiivinen esiintyy subjektina, esim. Vaivainen kaikki kokee., jolloin se on »substantiivinen», se kuuluu toiseen kategoriaan kuin esiintyessään predikaatintäytteenä, esim. Ruusu on punainen., ja toiseen kun se esiintyy attribuuttina, esim. punainen ruusu.

¹ Kazimierz Ajdukiewicz, Die syntaktische Konnexität. *Studia philosophica* I, 1—27. Lwów 1935. — Ajdukiewicz nojautuu tässä maanmiehensä STANISLAW LEŚNIEWSKIN tutkimuksiin, ennen muuta hänen semanttisen kategorian käsitteeseensä (jolla muuten on tarkka vastineensa luonnollisessa kielessä edellä puheenaolleessa syntaktisen kategorian käsitteessä). Vaikka kysymykseen tässä yhteydessä ei voida lähemmin puuttua, mainittakoon vielä lyhyesti, että semanttisen kategorian käsitteeseen sisältyy erikoistapauksena Russellin *loogillisen tyypin* käsite.

Tämä vaatimus ei kielitieteessä ole itse asiassa mitään uutta. Sitä on opetettu jo vanhastaan, mutta ei ehkä aina noudatettu. SETÄLÄ on pukeutunut tämän seikan kerran seuraavaan asuun: »Yhteistä kaikelle puheelle on, että se liikkuu yksinomaan lauseissa».¹ ja toisessa yhteydessä: »Todellisuuksessa ovat olemassa vain lauseet, joista erittelemällä pääsemme sanoihin.»² Ja merkitysoopin tutkija J. STÖCKLEIN on tietääkseni ensimmäisenä kielitieteen piirissä selvästi lausunut lausekokonaisuuden merkityksen tähdentäessään, että »ankarasti ottaen liittyy sanaan melkein jokaisessa uudessa lauseyhteydessä erilainen merkitysvivahdus: niin vaikuttaa kulloinkin vallitseva ympäristö siihen. Kun sana, irroitettuna lauseyhteydestään, on monimerkityksinen, häilyvä käsite, jolla on laaja ulottuvaisuus ja joka on ilman määrättyä sisällystä, antaa yhteys sanalle selvän merkityksen.»³

Toiseen periaatteeseen sisältyy se, että kokemusaineiston moninaisuus abstrahoidaan, ts. kokemuksen moninaisuudessa ovat kulloinkin vain määrätty piirteet merkitseviä, mitä yksityiskohdissa valaiskoon kohta esitettävä esimerkki. — Lauseoppi on tosin tässä tarkastelussa otettu alaltaan suunnilleen sen laajuisena kuin se perinnäisessä lauseopissa on, siis laajempana kuin esim. Noreenilla ja ns. Kielioppikomitean mietinnössä (v:ilta 1915). Perinnäinen lauseoppi esittää kuitenkin lähemmin analysoimatta monenlaisia, aivan eri yhteyksiin kuuluvia muotoseikkoja toistensa rinnalla. Ennenkuin siis voidaan indeksikaavoja päästä esittämään, täytyy kaikki asianomaisessa yhteydessä epäoleellinen abstrahoida. Epäoleellisia tietystä yhteydessä ovat ne rakenteelliset eli muotoseikat, jotka kulloinkin kysymyksessäolevan erittelytarkoituksen kannalta eivät aiheuta ilmauksen ilmaisukykyyn nähden toisia rakennetyyppejä.

Lisäksi on syytä huomauttaa vielä seuraavasta seikasta. Niinkuin mm. TARSKI on tutkimuksessaan »Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten Sprachen» (Studia philosophica I) esittänyt, ei kielen, formaalisen yhtä vähän kuin luonnollisenkaan, syntaksia voida täydellisesti esittää sen omissa puitteissa aiheuttamatta ristiriitoja. Esim. se lausetyyppi, jota edustaa esimerkki »Ukko onkii.» on tosi lause», on vallan toinen kuin se lausetyyppi, johon kuuluu esim. lause: »Onkiva ukko on onnellinen.». Jälkimmäistä tyyppiä koskevat syntaktiset säännöt määritellään sillä »tasolla», jota edellinen lause edustaa, ja tämän vastaavat säännöt taas vastaavasti astetta ylempänä. Suomen kielen syntaksia formuloidessamme käsittelemme luonnollisesti erästä suomen kieliopin osaa, ja se

¹ Suomen suku I, s. 35.

² E. N. Setälä, Kielentutkimus ja oikeakielisyys. Helsinki 1921. S. 11.

³ Bedeutungswandel der Wörter. München 1898. S. 11.

esitetään myös suomen kielen puitteissa, mutta se osa syntaksia, jossa säännöt formuloimme, on laajempi kuin se osa, jonka syntaksia formuloimme. Kysymyksen tarkempi selvittely edellyttää laajempaa formaalista aparaattia, kuin tämän artikkelin puitteissa voidaan esittää. Sen vuoksi tässä täytyy tyytyä, huolimatta kysymyksen merkityksestä kehityksellemme, vain viittaamaan mainittuun Tarskin tärkeään tutkimukseen.

Suomenkielisessä lauseessa finiittisessä taivutusmuodossa oleva verbi on predikaattina. Tarkastelemme nyt mahdollisimman yksinkertaista lausetta, siis sellaista, jossa jokin ns. intransitiivinen verbi on predikaattina, sekä sellaista lausetta, jossa predikaattina on transitiivinen verbi, mutta joissa argumentteina eli määräyksinä¹ olevien ilmausten laatuun ei kiinnitetä huomiota. Ne ovat »substantiivisia» eli substantiiveja laajemmassa merkityksessä. Saamme esim. seuraavat lausetyyppiryhmät:

1. Ukko onkii. Aurinko paistaa. Järvi lainehtii. Lapsi ui.

2. Mies lyö koiraa. Mies ampuu lintua. Hevonen potkaisee koiraa. Isä veistää kirvesvartta. Tyttö lakaisee lattiaa.

3. Mies tappaa koiran. Mies ampuu linnun. Isä veistää kirvesvarren. Tyttö lakaisee lattian. Samuel omistaa talon.

Luomme nyt lyhyen silmäyksen siihen moninaisuuteen, josta nämä tyypit on abstrahoitu. Ainakin seuraavat piirteet niissä voidaan todeta:

1. Jokin lauseenjäsen, subjekti tai objekti, voi puuttua. Ajatuksessa se kuitenkin on annettuna. Siksi se voidaan helposti palauttaa. Voimme sopiaikin, että tällaisissa tapauksissa, jotka voidaan täsmällisesti määrätä, empiirisesti puuttuva lauseenjäsen täydennetään lauseeseen, joten meillä aina on tässä mielessä täydellisiä lauseita.

2. Sanojen järjestys voi vaihdella: Tyttö lakaisee lattian. Lattian tyttö lakaisee. Tyttö lattian lakaisee. Niinkuin jo esimerkeistä näkyy, vaihtelu ei muuta lauseen loogillista mieltä. Se voidaan siis tässä yhteydessä jättää huomiotta.

3. Subjektina on persoona- tai demonstratiivipronomini tai se on ilmaistuna predikaatin erilaisilla persoonamuodoilla: Minä ongin. Sinä ongit. Hän onkii. Tämä onkii. Ongin. Ongit. Jne.

4. Predikaatti on erilaisissa aikamuodoissa: Ukko onkii. Ukko onki. Molemmissa näissä tapauksissa piirre viittaa itse puhetilanteeseen. Molemmille on ominaista, että lause voidaan helposti asiallisen merkityksen muuttumatta kääntää sellaiseen asuun, että viittausta ei enää esiinny: Minä ongin.: N. N. onkii. Tai se on käynyt jonkinlaiseksi lisäpiirteeksi: Ukko onki.: Ukko onki (silloin ja silloin).

¹ Subjektikin on siis predikaatin »määräys». Lauseen »pääjäsen» on yksin predikaatti.

5. Predikaatti esiintyy eri moduksissa: Ukko onkii. Ukko onkinee. Ukko onkisi. Onkikoon ukko.

6. Lause on kielteisessä muodossa: Ukko ei ongi. Kaikki nämä kohdissa 5 ja 6 esiintyvät vaihtelutapaukset edustavat eri lausetyyppejä. (Ks. alemppaa.) Esimerkissä »Onkikoon ukko.» taas ei ole väittämistä kysymys, vaan psykologisesti muusta, joten sekin joka tapauksessa kuuluu muuhun yhteyteen.

7. Predikaatti on monikossa: Lapset uivat. Kuitenkin predikaatti on vain silloin monikollinen kuin subjektikin. Ts. subjektin ja predikaatin välillä vallitsee ns. kongruenssi, s.o. predikaatti noudattaa subjektin lukua ja (kuten edellä kohdassa 3) myös persoonaa. Nämä kongruenssin piirteet siten ovat myös sellaisia lisäpiirteitä, joilla tässä yhteydessä ei ole merkitystä.

8. Subjekti tai objekti esiintyy monikollisena: Lapset uivat. Tyttö lakaisee lattiat. Tämä vaihtelutapaus on predikaatin ja sen argumenttien keskinäisissä suhteissa vailla merkitystä, sillä molemmissa tapauksissa on indeksi sama.

9. Subjekti voi vaihdella totaalisisena tai partiaalisisena: Poika juoksee. Poikia juoksee. Kuitenkaan ilmiö ei kuulu tähän yhteyteen jo siitä syystä, että se ei koske kaikkia lauseita, lisäksi vaihtelu ei koske predikaatin ja sen argumentin suhdetta lainkaan.

Kun edelleen predikaatti on passiivimuodossa, on kysymyksessä lausetyyppi, joka on toinen kuin tässä käsiteltävä.

Koetan nyt aivan lyhyesti esittää indeksijärjestelmän pääpiirteet tämän esimerkin valossa. (Yksityiskohtaisempaa selvitystä haluavalle viittaan vain Ajdukiewiczin artikkeliin.)

Koko järjestelmän pohjana on jo mainittu semanttisen eli merkityskategorian käsite, mikä vastaa vanhaa syntagman käsitettä, jolla tarkoitetaan juuri sellaista kielellisten merkkien kokonaisuutta, jolla kokonaisuutena on sellainen merkitystehtävä, jota sen osilla ei ole. Kaikki merkityskategoriat Ajdukiewicz jakaa kahteen ryhmään: peruskategoriat ja funktori-kategoriat. Edellisiä ovat kaikki kategoriat, jotka eivät ole funktori-kategorioita. Peruskategoriat vastaavat Martylla¹ tavattavaa auto-semanttisten ilmausten käsitettä, Husserlin käsitettä *selbständige Bedeutung* jne., jolla tarkoitetaan sellaista ilmausta, joka ei täydennykseksen kaipaa toista ilmausta, vaan omaa sinänsä täydellisen merkityksen. Funktori-kategoria vastaa Martyn synsemanttisen ilmauksen käsitettä; sellaisen ilmauksen merkitys on täydellinen vasta, kun siihen on liittynyt toisia

¹ Ks. ERIK AHLMAN Martyn oppi sisäisestä kielimuodosta. Vir. 1929. S. 204.

ilmauksia. Peruskategoriaa merkitään kokonaisella indeksiluvulla. Näitä on kahdenlaisia, nimiä ja lauseita. Edellisille annetaan indeksi »n» ja jälkimmäisille indeksi »s». Funktorikategoria saa murtoluvun indeksikseen. Sen nimittäjään tulee niiden ilmausten indeksit, jotka se tarvitsee täydennykseen. Sen osoittajaksi tulee taas sen peruskategorian indeksi, jonka se täydennettynä muodostaa, siis »n» tai »s». Saamme siten esim. seuraavanlaisia funktorikategorioiden indeksejä:

$$\frac{s}{s}, \frac{s}{ss}, \dots, \frac{s}{n}, \frac{s}{nn}, \dots, \frac{s}{ns}, \dots, \frac{n}{n}, \frac{n}{nn}, \dots$$

Esimerkinämme ovat lausetyypit saavat nyt seuraavanlaiset indeksit:

$$1. \text{ Ukko onkii.} \quad 2. \text{ Mies lyö koiraa.} \quad 3. \text{ Tyttö lakaisee lattiaa.}$$

$$\begin{array}{ccc} n & \frac{s}{n} & n \quad \frac{s}{nn} \quad n \\ & & n \quad \frac{s}{nn} \quad n \end{array}$$

Tyypissä (1) on predikaatti intransitiivinen eli yksipaikkainen, ja sen indeksi on $\frac{s}{n}$. Vastaavasti tyypissä (2) ja (3) predikaatti on transitiivinen eli (näissä lauseissa) kaksipaikkainen, sen indeksi siis $\frac{s}{nn}$. Lauseissa on kuitenkin tärkeä ero, jota indeksikaava ei ilmaise: objekti on milloin partiaalinen (2), milloin totaalinen (3). Tämä antaa aihetta tarkistaa systeemiä. Varsinaista indeksijärjestelmää ei tässä tapauksessa voi muuttaa niin, että se tässäkin tulisi antamaan yksikäsitteisen tuloksen, siitä syystä että, sisällöllisesti puhuen, molemmissa tyypeissä on kysymys predikaatista, joka vaatii täydennykseen kaksi argumenttia, kaksi kategoriaan »n» kuuluvaa ilmausta, ts. että on kysymys suhteesta kahden olion välillä. Mutta ero näiden kahden tyyppin välillä perustuu kummassakin tapauksessa erilaiseen predikaatin merkityksen ominaisuuteen. Siksi vastaa asioiden luonnetta parhaiten se, että otetaan käytäntöön uudenlaisia indeksejä. Tähän asti esitetyt ovat eräänlaisia indeksivariaabeleita. Nyt käytäntöön otettavat ovat indeksikonstantteja. Täydennettynä näillä lauseet saavat seuraavanlaiset indeksit:

$$\text{Mies lyö koiraa.}$$

$$n_1 \left(\frac{s}{n_1 n_2} \frac{im}{pt} \right) (n_2 pt)$$

Lisäindeksi $\frac{im}{pt}$ kuvastaa lauseen muodossa ilmenevää predikaatin merkityksen ominaisuutta, että se on imperfektiivinen (im), mikä lauseessa ilmaistaan objektin muodolla: pt = partiaalinen.

$$\text{Tyttö lakaisee lattiaa.}$$

$$n_1 \left(\frac{s}{n_1 n_2} \frac{pf}{to} \right) (n_2 to)$$

Tämä lausetyyppi eroaa edellisestä vain siinä, että predikaatin merkitys on perfektiivinen (pf), mikä samaten kuvastuu objektin muodossa, joka on totaalinen (to).

Indeksien avulla saavutamme nyt toivomamme eksaktisuuden lausetyyppien ja syntaktisten kategoriain analysissa. Niiden avulla on lauseen rakenne saatu eksaktissa muodossa esitetyksi, ja kuitenkin emme siten ole joutuneet syntaksikielen tasolle. Kun sitten syntaksikielessä puhumme objektikielen muodoista, voimme tarkoittamiemme asioiden merkkeinä käyttää pelkkiä indeksejä tai indeksikaavoja.

Käytännöllisistä syistä on pelkkien indeksikaavojen indeksijoukolle sovittava järjestys, jota aina käytetään. Tämän ns. varsinaisen indeksikaavan muodostamissääntöihin nähden viittaa mainittuun Ajdukiewiczin artikkeliin. Puheenaolevista lausetyypeistä varsinaiset indeksikaavat ovat seuraavat:

$$\frac{s}{n} n, \quad \left(\frac{s}{n_1 n_2} \frac{im}{pt} \right) (n_2 \checkmark pt) n_1, \quad \left(\frac{s}{n_1 n_2} \frac{pf}{io} \right) (n_2 io) n_1$$

Indeksijärjestelmä on sellainen, että se tekee mahdolliseksi annettujen indeksikaavojen pelkistämisen kalkulatorisesti. Tällä saavutamme täysin formaalisen menettelyn, jonka avulla voidaan tutkia, onko jokin kielen lause muodollisesti korrekti vai ei. Aivan lyhyesti selittäen menetellään seuraavasti. Aloitetaan vasemmalta. Jos murtolukuindeksin nimittäjänä on sama indeksi (tai samat indeksit), joka itsenäisenä esiintyy kauempana oikealla samassa kaavassa, saadaan tämä nimittäjä ja vastaavat itsenäiset indeksit pyyhkiä pois. Jos tällöin pelkistettävään lukuun liittyy lisäindeksejä, on pelkistys sallittu ainoastaan, kun lisäindeksin sisältämä lisäehto myös on täytetty. Tällöin pelkistettäessä lisäindeksin osoittajakin pyyhitään pois. Pelkistys käy seuraavasti esimerkkityypeissämme:

1. $\frac{s}{n} n$
2. $s.$
1. $\left(\frac{s}{n_1 n_2} \frac{im}{pt} \right) (n_2 pt) n_1$
2. $s.$

Molemmat kaavat ovat niin yksinkertaisia, että pelkistys saadaan loppuun jo ensimmäisessä askelessa. Lauseketta, jota enää ei voida pelkistää, nimitetään kaavan eksponentiksi. Eksponentin on oltava sama kuin koko ilmauksen merkityskategorian indeksi. Esimerkkimme ovat lauseita, siis eksponentiksi on saatava »s», mikä onkin asianlaita.

Sitten voimme yhdistää samanlaisia indeksikaavoja suuremman yleiskatsauksellisuuden saavuttamiseksi. Niinpä esimerkissämme tyypit (2) ja (3) voidaan yhdistää seuraavaan kaavaan, joka sisältää molemmat:

$$\left(\begin{array}{c} s \\ n_1 n_2 \end{array} \frac{p}{to} \sqrt{\frac{im}{pt}} \right) (n_2 to \sqrt{pt}) n_1$$

Kaavassa merkki '—√—' on sama kuin 'poissulkeva tai' eli 'joko — tai'. Kaava sisältää myönteisen lauseen objektin totaalisen ja partiaalisen muodon vaihtelun säännöt eräin rajoituksin.

Verrattakoonpa tähän Setälän lauseopin vastaavia sääntöjä. Niitä on, kuten tunnettua, kaksi, nim. muodon riippuminen objektin omasta laadusta ja sen riippuminen objektia hallitsevan verbin teon laadusta. Edellinen kohta kuuluu: »...objekti on totaalinen, jos verbin vaikutus kohtaa koko objektisanan käsitteen alaa, mutta partiaalinen, jos se kohtaa vain osaa objektisanan käsitteen alasta. Esim. Mies tappoi koiran. Mies löi koiraa. — Mies ampui linnun. Mies ampui lintua pyrstöön. — Mene ottamaan ruoka pöydältä! Mene ottamaan ruokaa pöydältä!» (§ 28.) Jos koettamme sanoa tämän nykyaikaisesti, huomaamme heti, mistä on kysymys. Termi 'verbin vaikutus' merkitsisi samaa kuin esim. sanan 'löi' vaikutus objektin, s.o. sanan 'koiraa' merkitykseen, siis koiraan. Tätä Setälä siis ei ole voinut tarkoittaa. Ainoa mahdollisuus siis on seuraava: predikaatin merkityksen »vaikutus» objektin merkitykseen. Ja puheenaolevan kohdan neljä ensimmäistä esimerkkilauseetta kuuluu ilmeisesti saman säännön puheenaolevaan toiseen kohtaan. Sen sijaan viimeisessä esimerkkiparissa predikaatin merkityksen laatu on molemmissa lauseissa täysin sama, joten vaihtelun syy ilmeisesti riippuu »objektin omasta laadusta». Mutta viimeinen esimerkkipari on sikäli virheellinen, että objekti on infinitiivin objekti eikä predikaatin. Siihenkin tapaukseen nähden vallitsevat vastaavat objektisäännöt, ja k.o. kohta on varmaan näin laajasti tarkoitettukin. Silloin on sanottava, että tässä on kysymyksessä epätarkkuus. Olkoon sen sijalla lausepari: Äiti ottaa ruoan pöydältä. Äiti ottaa ruokaa pöydältä. Predikaatin merkitys on — kuten sanottu — tässä sama molemmissa lauseissa, ja lauseparissa esiintyvä vaihtelu on sellainen, mihin tällä säännön kohdalla on tähdätty. Tätä vaihtelua en kuitenkaan saata artikkelin puitteita rikkomatta ottaa tässä käsiteltäväksi.

Toinen kohta kuuluu: »Jos verbi ilmoittaa jatkuvaa, kehityksenalaista ja siis täyttymätöntä tekemistä, niin objekti käsitetään aina partiaaliseksi, mutta jos tekeminen ajatellaan kestämiseensä nähden rajoitetuksi (täytyneeksi, täytyväksi), on objekti totaalinen. Esim. Isä veistää kirvesvartta (paraillaan, siis teko ei ole kohdannut objektia kokonaisuudessaan, vaan jokaisena ajanosana ainoasti osaa siitä). Isä veistää kirvesvarren päivässä (hän saa tavallisesti työn päivässä päättyneeksi). Kyllä isä veistää kirvesvarren (vast'edes kokonaisuudessaan). — . . .» (Mp.) Koettamme menetellä tämän suhteen vastaavasti. Sääntö kuuluisi uusia termejä käyt-

täen seuraavasti: Jos predikaatin merkitys on duratiivinen (= jatkuvaa tekemistä ilmoittava) ja siis imperfektiivinen, on objekti partiaalinen, mutta jos predikaatin merkitys on terminatiivinen (= kestämiseensä nähden rajoitettu) (perfektiivinen), on objekti totaalinen. Kysymys on nyt vain siitä, ovatko mainitut ominaisuudet näin kytköksissä keskenään. Ja niin ei ilmeisesti ole laita: 'Mies löi koiraa.' Predikaatin merkitys on terminatiivinen ja siitä huolimatta imperfektiivinen. 'Mies omistaa talon.' Predikaatin merkitys on duratiivinen, mutta samalla perfektiivinen. Siis nämä predikaatin merkityksen ominaisuudet eivät ole toisiinsa säännön edellyttämällä tavalla kytkettyneet.

Edellä oli puhetta myös kielteisestä lauseesta. Varustamme nyt esimerkin vuoksi yksinkertaisen sellaisen lauseen indekseillä, esim. lauseen

Ukko	ei	ongi.
n	$\frac{s}{s}$	$\frac{s}{n}$

Sen varsinainen indeksikaava on siis muotoa:

$$\frac{s}{s} \frac{s}{n} n,$$

josta ilmenee käsitteen *ei* merkityskategoria. Ilmaus «ei» on funktori, ja sen argumenttina on lause, joten sen indeksi on $\frac{s}{s}$.

Kokoamme lopuksi lyhyesti pääasiat edellä olevista selvittelyistä. Indeksisymbolismilla on kahdenlainen tarkoitus. Sen avulla ensiksikin saadaan esille kielen struktuuri vapautettuna epäoleellisista piirteistä, päämääränä tietystä mielessä täydellisen luettelon aikaansaaminen kaikista mahdollisista lausetyypeistä. Itse syntaksin efektiivisessä formaalistuksessa voimme sitten käyttää näitä indeksikaavoja kielen lauseiden rakennetyyppien strukturaalisina niminä. Siis seuraavaan tapaan:

<i>Ukko onkii.</i>	(Suomen kielen, objektikielen lause)
$\frac{s}{n} n$	(Ylläolevan lauseen struktuurikaava)
$\frac{s}{n} n$ on lausetyyppi.	(Syntaksikielen lause, vaatimattoman pieni osa suomen kielen lauseoppia)

Tämäntapaiset esimerkit voivat tietenkin näyttää varsin triviaaleilta, mutta ne osoittanevat kuitenkin, mitä tässä tavoitetaan, mikä on pyrkimyksemme yleinen suunta.

Paavo Siro.

Die Syntax im Lichte der neuen Logik. (S. 192.)

PAAVO SIRO.

Obgleich es zwischen einer historisch gegebenen oder natürlichen Sprache und dem formallogischen System, der sog. Logistik einen grossen Unterschied gibt, ist es dennoch möglich beides, auch das erstere, auf gleiche Weise strukturell zu beschreiben.

Seit den ersten Anfängen der modernen Sprachwissenschaft werden Erscheinungen untersucht, die die Entstehung von Begriffen wie die innere Sprachform, das Syntagma, die syntaktische Kategorie usw. veranlasst haben. In grossen Zügen können diese Beobachtungen folgendermassen dargestellt werden. In der Sprache gibt es Zeichenkomplexe, die eine Bedeutungsfunktion besitzen, welche einzelnen Teilen dieser Zeichenkomplexe nicht zukommt. Diese Komplexe werden u.a. Syntagmen bezeichnet. Zu derselben syntaktischen Kategorie gehören ferner diejenigen Komplexe, die einander ersetzen können, ohne dass der Sinn des Satzes verloren geht. Von diesem Standpunkte aus betrachtet ist es die Aufgabe des Syntaxforschers, diese syntaktischen Kategorien aufzudecken.

Die Anwendung formaler Symbole hat der Logik einen viel höheren Grad der Genauigkeit und Allgemeingültigkeit verliehen, als es für die alte, traditionelle Logik der Fall war. Eine Beschreibung der Sprache der Logik ist nur dann genau und klar, wenn sie rein strukturell ausgeführt wird, d.h., wenn dabei nur solche Begriffe ver-

wendet werden, die sich ausschliesslich auf die Gestalt und die Anordnung von Zeichen beziehen. Eine vollkommene Beschreibung enthält vier Punkte. Es wird angegeben: 1) ein Verzeichnis der in der Logik gebrauchten Zeichen, 2) die Satzkonstruktionsregeln, die bestimmen, welche Zeichenkomplexe Sätze sind, 3) die Schlussregeln und 4) die Axiome. Die Zeichen werden nach Bedeutungskategorien in Gruppen eingeteilt (der Begriff Bedeutungskategorie stammt vom polnischen Logiker LEŚNIEWSKI). Für die semantische oder Bedeutungskategorie ist es am wichtigsten, dass die Einsetzung an eine bestimmte Stelle im Satzgefüge nur innerhalb ein und derselben Bedeutungskategorie zulässig ist.

Die Bedeutungskategorie der Logik und die syntaktische Kategorie der Sprachwissenschaft erweisen sich als genaue Entsprechungen voneinander. Beide können sogar durch entsprechende Ausdrücke definiert werden, was sehr dafür spricht, dass eine vollkommen formale Beschreibung auch einer natürlichen Sprache möglich ist. Die von den polnischen Logikern aufgestellte These, die syntaktischen Begriffe tragen stets einen relativen Charakter, d.h. sie sollen immer nur auf eine bestimmte Sprache bezogen werden, gilt also für sämtliche Sprachen, sowohl für die formalisierten, als auch für die natürlichen, denn es ist u.a. nach TARSKI unmöglich eine Syntax, d.h. strukturelle Beschreibung einer Sprache, sei es einer formalen oder natürlichen, in dieser Sprache selbst zu geben, ohne dass dabei Widersprüche nicht auftreten. Die Unterscheidung zwischen einer Objekt- und einer Syntaxsprache erweist sich also als grundlegend auch für die Syntax einer natürlichen Sprache.

Gerade für die strukturelle Beschreibung einer natürlichen Sprache ist es wichtig, dass die Bedeutung der Zeichen der Syntaxsprache, also die Sätze der Objektsprache, von jeglichen unwesentlichen Zügen befreit wird. Die Verwendung des Symbolismus der formalisierten Logik begegnet gewissen Schwierigkeiten, aber der vom polnischen Logiker AJDUKIEWICZ entwickelte einfachere, sog. Indexsymbolismus, der auf dem obenerwähnten Begriff der Bedeutungskategorie fusst, erweist sich als treffend und produktiv.