

Sambor GRUCZA
Uniwersytet Warszawski

Lingwistyka antropocentryczna a badania okulograficzne

Wstęp

Od dłuższego już czasu rozważania lingwistyczne coraz bardziej koncentrują się na człowieku (mówcy-słuchaczu), jego – umiejscowionych w mózgu – właściwościach językowych oraz na procesach językowych, jakie w nim (mózgu) zachodzą. Konsekwencją uznania umiejętności językowych za inherentną właściwość człowieka jest wysunięcie rzeczywistego mówcy-słuchacza na plan pierwszy rozważań lingwistycznych, a tym samym przeniesienie ciężaru rozważań i badań na to, co w tym mózgu językowo się dzieje. Ustawienie konkretnego mówcy-słuchacza, a właściwie jego szeroko pojętych właściwości językowych, w centrum naukowego poznania zaskutkowało intensyfikacją lingwistycznych rozważań naukowych. W ostatnim czasie rozważania te coraz częściej wspierane są wynikami badań aparaturowych. Prawdopodobnie jest to otwarcie kolejnego (w pewnym sensie rewolucyjnego) etapu na drodze lingwistyki.

Najwyższy zatem czas, aby nie tylko bliżej przyjrzeć się nowym technologiom implementowanym do badań lingwistycznych, ale może przede wszystkim zastanowić się nad ich (lingwistycznym) potencjałem eksplikatywnym. W niniejszym artykule w jego pierwszej części najpierw scharakteryzuję przedmiot badań lingwistyki, a następnie, w części drugiej, podejmę próbę przedstawienia możliwości jego poznania. W części drugiej omówię pokrótce możliwości aparaturowych badań, jakie mogą być wykorzystane w poznaniu lingwistycznym. Szczególną uwagę poświęcę tu możliwościom zastosowania badań okulograficznych w lingwistyce stosowanej.

1. Możliwości poznania językowych właściwości mówców-słuchaczy

Czym zajmuje się lingwistyka, co stanowi przedmiot jej badań, jakie są właściwości obiektów, którymi się interesuje? By sformułować odpowiedź na tak postawione pytanie w sposób spełniający wymogi współczesnej teorii nauki, trzeba wymienić konstytuujące ten przedmiot (a) konkretne obiekty, (b) ich konkretne wła-

ściwości i (c) zachodzące między tymi ostatnimi relacje. Formalna definicja przedmiotu jakiegokolwiek dziedziny nauki i/ lub jakiegokolwiek poddziedziny ma postać zbioru składającego się z trzech podzbiorów (zob. F. Grucza 1983): $[O_1...O_x; W_1...W_y; R_1...R_z]$. Zbiór $\{O_1...O_x\}$ to zbiór obiektów branych pod uwagę – zbiór branych pod uwagę mówców-słuchaczy, zbiór $\{W_1...W_y\}$ to zbiór właściwości mówców-słuchaczy (obiektów) branych pod uwagę, zbiór $\{R_1...R_z\}$ to zbiór relacji pomiędzy tymi właściwościami i relacji pomiędzy mówcami-słuchaczami (obiektami) branymi pod uwagę. Właściwości $\{W\}$ mówców-słuchaczy będą tu, zgodnie z lingwistyką antropocentryczną, określone za pomocą wyrażenia „rzeczywisty język”, w skrócie „język” (zob. też F. Grucza 2010a).

Rzeczywiste języki ludzkie są zlokalizowane w mózgach ludzkich. Oznacza to, że żaden język (idiolekt), ani język (idiolekt) podstawowy, ani żaden język (idiolekt) specjalistyczny, ani żaden inny idiolekt, słowem – żaden rzeczywisty język, nie jest dostępny żadnej bezpośredniej obserwacji: „Język ludzki jest czymś rzeczywistym istniejącym, ale czymś zatopionym tak bardzo głęboko w człowieku i czymś z nim tak mocno zespolonym, że nie sposób doń inaczej dotrzeć i inaczej go poznać, jak drogą rekonstrukcyjnej abstrakcji.” (F. Grucza 1993a: 151). Natomiast modele języków to intelektualne uogólnienia, idealizacje, modele określonego zbioru rzeczywistych języków. Wobec tego odróżnić trzeba najpierw rzeczywiste języki od modeli języków, a następnie rekonstrukcje (opisy) rzeczywistych języków od modeli/ wzorców idealizowanych języków.

Na marginesie prowadzonych tu rozważań dodajmy, że w ostatnich latach coraz więcej badaczy dostrzega słuszość założeń teorii antropocentrycznej (V.H. Yngve 1986, 1991, 1996, Z. Wąsik 1986, 1996, 2005a,b, E. Wąsik 2007). Podobnie jak F. Grucza, tak S. Krämer (2002), H.J. Schneider (2002), A. Schönberger (2003), K. Zimmermann (2004, 2007) postrzegają kwestie dotyczące ontycznego statusu rzeczywistości określanej jako „język” (zob. też G.W. Hews 1995, Z. Vendler 1995, Ph.C. Montpellier 2006). Zdaje się, że podobnie tę sprawę postrzega także lubelska szkoła logopedii (por. S. Grabias 1990, 1991, 1992, 1994/2003, 1996, 2000, 2001, 2005; B. L. J. Kaczmarek 1993, 1995a,b; T. Woźniak 2000, 2005, 2006; zob. także Z. Muszyński 2004). Na „umiejscowienie” języka w mózgu zwrócili uwagę także przedstawiciele modularnej teorii tekstu, m.in. I. Rosengren, W. Motsch, M. Brandt i D. Viehweger, przyjmując, że w ludzkim mózgu istnieją określone moduły wiedzy oraz moduły umiejętności językowych (szerzej na ten temat w S. Grucza 2007, 2008), ale także ogólnej lingwistyki tekstu (zob. W. Schnotz 1994, G. Antos 1997, 2007, Ch.M. Schmidt 2001, K. Ehlich 2002, W.-A. Liebert 2002, B. Lönneker 2005). Także w obrębie rozważań filozoficzno-antropologicznych coraz częściej wyrażany jest pogląd, iż język ludzki nie tylko jest nierozzerwalnie związany z człowiekiem, ale że ponadto jest on jego kognitywną właściwością konstytutywną (por. L. Jäger 2004). Podstawowe tezy teorii antropocentrycznej uzasadniają również najnowsze wyniki badań neurolingwistycznych (G. Roth 1996, 2003, E. Linz 2002, J. E. Gorzelańczyk 2003).

Wracając do meritum podjętych tu rozważań, trzeba zatem stwierdzić, że desygnaty nazwy „języki” należy podzielić na dwie kategorie: (a) rzeczywiste języki,

czyli języki konkretnych mówców-słuchaczy (idiolekty) oraz (b) intelektualne konstrukty, idealne modele tych pierwszych. W konsekwencji tego prymarnego podziału języków trzeba, jak już stwierdziliśmy, podzielić lingwistykę na lingwistykę zajmującą się rzeczywistymi językami – lingwistykę rzeczywistych języków i lingwistykę zajmującą się owymi uogólnieniami, (intelektualnymi) konstruktami (wzorcami), idealnymi modelami (opisami) języków specjalistycznych – lingwistykę modeli języków. Prymat przyznać trzeba niewątpliwie lingwistyce rzeczywistych języków, bowiem jej wyniki stanowią konieczną podstawę dla racjonalnych rozważań dotyczących lingwistyki modeli języków. W dalszej części tych rozważań skoncentrujemy się na niektórych zagadnieniach dotyczących lingwistyki rzeczywistych języków, którą określamy jako „lingwistykę antropocentryczną”, w skrócie „lingwistykę” (szerzej na ten temat w F. Grucza 2011).

Na marginesie niniejszych rozważań dodajmy, że użycie przymiotnika „antropocentryczny” jest konsekwencją „ustawienia” konkretnego (rzeczywistego) człowieka, mówcy/ słuchacza, i jego konkretnych (rzeczywistych) umiejętności językowych w centrum badawczego zainteresowania lingwistyki, tj. konsekwencją uznania, że punktem wyjścia i ostatecznym punktem odniesienia rozważań lingwistycznych jest konkretny mówca/ słuchacz i jego konkretne umiejętności językowe.

Powiedzmy zatem raz jeszcze: (rzeczywiste) języki (ludzkie) zlokalizowane są w mózgach (konkretnych) mówców-słuchaczy. Oznacza to, że poznanie jakiegokolwiek języka (idiolektu) możliwe jest jedynie poprzez obserwację i analizę zachowań oraz wytworów (rezultatów) określonych operacji (językowych) jego posiadacza, czyli konkretnego mówcy-słuchacza, w szczególności poprzez analizę (a) wytworzonych (wytwarzanych) przez niego tekstów oraz (b) sposobów posługiwania się nimi: „Uzewnętrznione (zrealizowane) wyrazy, zdania czy teksty, mają się tak do rzeczywistych języków ludzkich jak określone produkty do programów, na podstawie których zostały wytworzone” (F. Grucza 1993b: 29f.). Podobnie F. Grucza wypowiedział się także ostatnio: „Rzeczywiste języki – ich naturę, strukturę i funkcje – można poznać (zrozumieć) jedynie ‘drogą’ ich racjonalnej rekonstrukcji (realizowanej na zasadzie prób i błędów) na podstawie rezultatów obserwacji i analizy (a) konkretnych wytworów konkretnych ludzi, czyli konkretnych *wyrażeń językowych (tekstów...)*, (b) zewnętrznych faz (członów) aktów tworzenia tychże i/ lub posługiwania się nimi oraz (c) wywołanych przez nie obserwowanych skutków” (F. Grucza 2010a: 32).

Dodajmy jeszcze, że: po pierwsze, teksty w przyjętym tu rozumieniu to wszelkie konkretne wyrażenia językowe – zarówno mowne, jak i pisemne – wytworzone przez jakiegokolwiek mówcę-słuchacza w jakimkolwiek konkretnym akcie (procesie) komunikacyjnym. Po drugie, konkretne teksty specjalistyczne trzeba uznać za obiekty stanowiące prymarny materiał lingwistyki. Konkretnie teksty nie są natomiast obiektami stanowiącymi właściwy przedmiot lingwistyki. W żadnych tekstach nie zawierają się ani żadne języki (idiolekty) ich twórców, ani żadne polilekty, ani żadne modele intelektualne języków. Teksty mają się do języków (idiolektów) tak, jak produkty do programów, na podstawie których zostały wytworzone. Po trzecie, w tekstach nie zawiera się także żadna wiedza, informacja, żadne znacze-

nie ani żadna treść. Teksty są językowymi zastępnikami (eksponentami, reprezentacjami) określonej wiedzy – jej pewnych elementów czy zakresów: „Inherentnymi komponentami ‘tekstów’ są w gruncie rzeczy tylko ich właściwości fizykalne, tj. właściwości, (...) na których opiera się możliwość ich substancjalnej identyfikacji i dyferencjacji, czyli fonemiczna i gramatyczna poznawalność” (F. Grucza 1994: 16).

Żaden idiolekt nie jest dostępny bezpośredniej obserwacji empirycznej, więc „opisanie idiolektu” oznacza jego „zrekonstruowanie”, czyli zrekonstruowanie odpowiednich (analityczno-generatywnych) właściwości językowych konkretnego mówcy-słuchacza, a w szczególności zrekonstruowanie fundującej je wiedzy. Zrekonstruowanie właściwości językowych konkretnych mówców-słuchaczy to inaczej ustalenie inwentarza tych językowych współczynników ich wiedzy i/ lub umiejętności, na podstawie których wytworzyli oni teksty lub byli/ są w stanie je tworzyć (wytwarzać), oraz tych językowych współczynników, na podstawie których zrozumieli oni teksty lub byli/ są w stanie je zrozumieć, a także tych współczynników ich wiedzy i/ lub umiejętności, na podstawie których posługują się oni tekstami w aktach komunikacyjnych lub byli/ są w stanie się nimi posługiwać: „Stwierdzenie, że rzeczywiście (w pełni) ludzkie języki istnieją wyłącznie w mózgach konkretnych (rzeczywistych) ludzi¹, predeterminuje jednocześnie, tzn. jakby z góry wyznacza, do pewnego stopnia sposoby sensownego uprawiania lingwistycznej pracy poznawczej. Ze stwierdzenia tego wynika bowiem, że empirycznie możemy w najlepszym razie poznać tylko języki poszczególnych konkretnych osób lub mówiąc inaczej: poszczególnych rzeczywistych mówców-słuchaczy” (F. Grucza 1993b: 33).

D. Sandra (1998), podejmując z W. Croftem (1998) dyskusję na temat możliwości poznania mózgowych reprezentacji językowych, pisze tak: „Those who propose models of mental representation (or suggest such representations) often commit a fallacy. (...) When discussing mental representations, linguists are more likely to confess a belief than to prove a point (*ibid.* s. 361). I dalej: “What can linguists learn about the human mind by studying language? Let me begin by reiterating what they cannot learn. Linguists cannot address issues pertaining to the processing of linguistic material. Such issues concern the language processor rather than the language itself and hence fall outside the limits of linguistic research and within the boundaries of psycholinguistics, which makes use of chronometric techniques for studying ongoing processing. Linguists cannot make statements about the representational format of language elements in the language user’s mind either”. I dalej: “In contrast, linguists are able to make some statements on what is in the mind. This especially applies to humans’ mental predisposition for language, which may be identified through a careful study of what makes languages typically human (...)” (*ibid.* s. 375; zob. także W. G. Raymond, T. Matlock 2000).

¹ Wyrażenie „konkretny/ rzeczywisty mówca-słuchacz” użyte jest tu w opozycji do wyrażenia „idealny/ wzorcowy mówca-słuchacz”. Analogicznie wyrażenie „konkretny/ rzeczywisty język” użyte jest w opozycji do „idealny/ modelowy język” (szerzej na ten temat w S. Grucza 2008 i F. Grucza 2011).

Oczywiście, rekonstrukcja odpowiednich właściwości językowych mówców-słuchaczy nie jest zadaniem łatwym. Rację miał A.R. Luria, pisząc w 1974 r. w pierwszym numerze czasopisma "Language and Brain": "The question of the relation of language and brain belongs to the most complex problems of science. The history of the attempts to solve it has been replete with confrontations of opposite approaches, often leading to dead ends. A solution to this problem requires a radical revision of our basic concepts, which have remained unchanged for many decades" (A. R. Luria 1974: 1). Trzydzieści pięć lat później G. Benedetti et al. są zmuszeni stwierdzić, że: „Despite allowing for the unprecedented visualization of brain functional activity, modern neurobiological techniques have not yet been able to provide satisfactory answers to important questions about the relationship between brain and mind” (2009: 1).

Z naukowego obowiązku dodajmy także, że ustalenie tych współczynników, które umożliwiają mówcy-słuchaczowi tworzenie i rozumienie tekstów oraz posługiwanie się nimi, jest głównym zadaniem lingwistyki (rzeczywistych języków ludzkich) i że zgodnie z modelem zadań lingwistyki (por. F. Grucza 1983, 2007) tak jak zadania każdej innej empirycznej dziedziny nauki, czyli każdej nauki zakładającej, że konstytuujące jej przedmiot obiekty oraz ich właściwości rzeczywiście istnieją lub istniały, tak zadania lingwistyki trzeba najpierw podzielić na trzy człony główne – zadania diagnostyczne, anagnostyczne i prognostyczne, a następnie w każdym z nich wyróżnić zadania bardziej szczegółowe. W konsekwencji trzeba lingwistykę podzielić na diagnostyczną, anagnostyczną i prognostyczną. Zadaniem każdej z nich jest pozyskanie innego rodzaju wiedzy, ale wiedzy o tym samym przedmiocie. Tymi zagadnieniami nie będziemy się tu jednak dalej zajmowali.

Odróżnienie lingwistyk (lingwistyki zajmującej się rzeczywistymi (konkretnymi) językami i lingwistyki zajmującej się wzorcami (modelami) języków – ich tworzeniem i/ lub doskonaleniem) jest, z punktu widzenia tematu niniejszych rozważań, bardzo istotne. Bowiemy w odniesieniu do każdej z nich inaczej przedstawiają się kwestie dotyczące jej materiału, przedmiotu i zadań.

Jak już powiedziałem, tu interesuje mnie lingwistyka rzeczywistych języków. Jeżeli chodzi o nią, to ze stwierdzenia, iż rzeczywistymi środkami komunikacji są (konkretne) teksty wynika, że musi ona z natury rzeczy rozpocząć swoje rozważania i badania od analizy konkretnych tekstów wytwarzanych (wytworzonych) i/ lub odbieranych (odebranych) w konkretnych aktach (procesach) komunikacji. Pociąga to za sobą wniosek, że konkretne teksty trzeba uznać za obiekty stanowiące prymarny materiał lingwistyki. W żadnym jednak razie konkretne teksty nie są obiektami stanowiącymi właściwy przedmiot lingwistyki. Nie jest tak, ponieważ w żadnych tekstach nie zawierają się żadne języki (idiolekty) ich twórców, a tym bardziej nie zawierają się w nich żadne polilekty, ani żadne modele intelektualne języków.

Teksty trzeba uznać za podstawowy materiał badawczy lingwistyki (rzeczywistych) języków; jej głównym zadaniem jest rekonstrukcja języków (idiolektów), na podstawie których badane teksty zostały stworzone przez swych autorów. Ponieważ żadne teksty nie zawierają w sobie żadnego języka i w dodatku nie są bytami

autonomicznymi, więc z konieczności trzeba je rozważać i badać w powiązaniu z ich twórcami i odbiorcami. Z kolei z uwagi na fakt, że ani języki, ani dyskursy nie są dostępne bezpośredniej obserwacji, trzeba uznać za mylne przedstawianie zadania lingwistyki w taki sposób, jakoby polegało ono na dokonaniu ich opisu.

Fakt, że język (idiolekt) jest czymś istniejącym (głęboko zatopionym) w konkretnym mózgu i że jako taki nie jest dostępny bezpośredniej obserwacji empirycznej stanowi dopiero pierwszą część problemu, z jakim spotyka się każdy, kto chce opisać (zrekonstruować) jakikolwiek idiolekt. Druga część problemu polega na tym, że żaden idiolekt nie jest czymś w żadnym konkretnym mózgu wyraźnie wyodrębnionym, że w mózgu żadnego mówcy-słuchacza nie ma wyraźnych granic między poszczególnymi jego idiolektami a innymi jego właściwościami. Oznacza to, że kolejne pytanie, jakie musi sobie postawić lingwistyka, brzmi: *W jaki sposób można w ogóle wyznaczyć przedmiotowy zakres danego idiolektu?* albo inaczej: *Na jakiej podstawie można zdecydować, co należy zaliczyć do zakresu interesującego nas idiolektu, a co nie?*

Jeżeli zatem rekonstrukcja języka (idiolektu), który umożliwił (umożliwia) badanej osobie wytworzenie (wytwarzanie) badanych tekstów i posługiwanie się nimi w funkcji komunikacyjnej, możliwa jest jedynie w drodze analizy konkretnych tekstów uznanych za wypowiedzi językowe, to powstaje pytanie, w jaki sposób można tego dokonać. Odpowiedź na to pytanie brzmi tak: w drodze (1) intelektualnych rozważań poznawczych i za pomocą (2) weryfikujących i/ lub rozwijających je badań aparaturowych. W sprawie tych pierwszych od dawna wypowiada się zarówno metalingwistyka (zob. m.in.: F. Grucza 1983, 2007, 2010a,b), jak i teoria poznania (zob. m.in., M. Czarnocka 1992, M. A. Krąpiec 1995, 2002, J. Dębowski 2000, 2001, J. Woleński 2006).

Jeżeli chodzi o drugi rodzaj badań, to rozważania ich dotyczące rozpocząć należy od stwierdzenia, że zakres znaczeniowy wyrażenia „badanie aparaturowe” można ująć wężziej, szerzej lub najszerszej. W ujęciu węższym wyrażenie „badania aparaturowe” znaczy tyle, co czynność użycia konkretnego urządzenia w celu wykonania określonego pomiaru materiału badawczego i/ lub w celu wykonania określonego działania (czynności) na nim. W ujęciu szerszym wyrażenie „badania aparaturowe” znaczy tyle, co obmyślenie (zaplanowanie) wykonania czynność użycia konkretnego urządzenia w celu przeprowadzenia określonego pomiaru materiału badawczego i/ lub w celu wykonania określonego działania (czynności) na nim, a następnie użycie tego urządzenia w celu wykonania obmyślonego pomiaru materiału badawczego i/ lub w celu wykonania obmyślonego działania (czynności) na nim. W ujęciu najszerszym do zakresu znaczeniowego wyrażenia „badania aparaturowe” włączyć trzeba także działanie polegające na wyciągnięciu wniosków z wyników pomiaru materiału badawczego i/ lub z wyników wykonania na nim niego określonego działania (czynności). Jak widać, w ujęciu szerszym i najszerszym zakres znaczeniowy wyrażenia „badanie aparaturowe” obejmuje także przygotowanie i weryfikację intelektualną „czystej” czynności użycia określonej aparatury badawczej.

Podsumowując powyższe uwagi, należy podkreślić, że w gruncie rzeczy nasze (intelektualne) poznanie zasadza się na podstawowym założeniu (wierze), że za pomocą swoich umiejętności kognitywnych, zmysłów i umiejętności posługi-

wania się nimi, języków (!) i umiejętności posługiwania się nimi ludzie są w stanie dokonać jakiegoś poznania. Generalnie rzecz ujmując, jest to założenie, że ludzie posiadają określone umiejętności epistemiczne. Natomiast poznanie aparaturowe zasada się na założeniu (wierze), że za pomocą jakiegoś urządzenia jesteśmy w stanie dokonać poznania czegoś, co nie podlega bezpośredniej obserwacji zmysłowej. Przy czym podkreślić trzeba jeszcze, że każda aparatura badawcza stanowi jedynie, mniej lub bardziej doskonałe, „przedłużenie” naszych zmysłów, naszych zdolności epistemicznych. Bardzo wyraźnie podkreśla to m.in. Ch. Frith (2011: 27), pisząc: „Eksperymenty z obrazowaniem mózgu bardzo wyraźnie pokazują nieprzekraczalną przepaść pomiędzy obiektywną materią fizyczną a subiektywnym doświadczeniem umysłowym”, a dalej uzupełnia: „Wszystko, co wiemy – zarówno o świecie fizycznym, jak i umysłowym – jest zapośredniczone przez mózg. Ale związek naszego mózgu z fizycznym światem przedmiotów nie jest bardziej bezpośredni niż jego związek z umysłowym światem pojęć i idei. Ukrywając przed nami wszystkie przeprowadzane przez siebie nieświadome wnioski, mózg tworzy iluzję, że mamy bezpośredni kontakt z przedmiotami w świecie fizycznym” (*ibid.* s. 28 i n.). Zapewne też dlatego F. Gruzca (1983: 59), pisząc o fizycznych narzędziach pracy naukowej, zaproponował podział na „zmysły” oraz „instrumenty wzmacniające je”.

Przechodząc do następnej części niniejszego artykułu, dodajmy jeszcze, że badania aparaturowe, których celem było poznanie tego, co składa się na umiejętności językowe (sprawności i wiedzę językową), czyli tego, co lingwistyka antropocentryczna nazywa *językiem*, prowadzone były/ są/ mogą być z wykorzystaniem: (i) filtrów akustycznych, sonografów, spektrometrów, (ii) kimografii, laryngoskopii, rentgenografii, kinorentgenografii, palatografii, labiografii, (iii) neuroobrazowania, elektroencefalografii (EEG), magnetoencefalografii (MEG), emisyjnej tomografii pozytonowej (PET), jądrowego rezonansu magnetycznego (fMRI)², (iv) okulografii. Poniżej przedstawimy bliżej metodę okulograficzną i możliwości jej zastosowania w eksperymentalnych badaniach lingwistycznych.

2. Okulografia – narzędzia, metody, możliwości poznawcze

Najprostszą, zarazem najmniej dokładną, metodą obserwacji ruchów gałek ocznych osoby badanej jest bezpośrednia (wzrokowa) obserwacja tych ruchów przez badającego. Bardziej wyrafinowanym sposobem takiej obserwacji ruchów gałek ocznych jest filmowanie ruchów oczu osoby badanej. Obecnie najnowocześniejsze systemy do badania ruchów gałek ocznych polegają na rejestracji wideo ruchów gałek ocznych za pomocą specjalnego urządzenia rejestrującego. Zarejestrowany cyfrowo obraz może następnie zostać poddany obróbce analitycznej, w wyniku której zobrazowana zostaje aktywność gałek oczu z bardzo dużą dokładnością.

² Wprowadzenie do zagadnień w: V. J. Samar (2006), J.I. Skipper, S.L. Small (2006), A.C. Papa-nicolaou, P.G. Simos, S. Sarkari (2006), D. Embick, D. Poeppel (2006), D.W. Hochman (2006).

Innym rodzajem metod badania ruchu gałek ocznych jest inwazyjne badanie mechaniczne – najstarsza metoda aparaturowego śledzenia ruchu gałek ocznych. Metoda ta polega zasadniczo na mechanicznym połączeniu oczu (gałek ocznych) badanego z urządzeniem rejestrującym.

Jak podają źródła, pierwsze urządzenie do pomiaru ruchu oka zostało skonstruowane już pod koniec XIX wieku przez Edmunda Burke Huey'a – a dokładnie w 1897 roku³. Było to pierwsze inwazyjne urządzenie do pomiaru ruchu oka. Metoda pomiaru polegała na wykorzystaniu swego rodzaju soczewki kontaktowej z otworem na źrenicę. Soczewka była połączona z bardzo cienkim aluminiowym wskaźnikiem, który informował o ruchu gałki, w oparciu o współczynnik regresji. Nie trzeba dodawać, że tego typu metoda pomiaru była bardzo uciążliwa dla badanego, któremu podawano środki przeciwbólowe, oraz niedokładna, a sytuacja, w jakiej przeprowadzano np. badanie czytania tekstu, odbiegała od realnej sytuacji.

Pierwsze nieinwazyjne urządzenie do pomiaru ruchu gałek ocznych skonstruował Guy Thomas Buswell⁴. Jego okulograf działał tak, że promienie światła odbite od oka rejestrowane były na filmie. Do obecnie stosowanych metod nieinwazyjnych należy metoda elektrookulograficzna i fotoelektryczna. W przypadku pierwszej śledzenie ruchów gałek ocznych odbywa się poprzez badanie różnicy potencjałów elektrycznych pomiędzy dwiema stronami gałki ocznej (pionierem metody elektrookulograficznej był E. Schott⁵). Druga wykorzystuje zjawisko zmiany intensywności światła odbitego od rogówki podczas ruchu gałki ocznej. Metoda fotoelektryczna pomiaru ruchu oka została zaprezentowana po raz pierwszy w 1901 roku przez R. Dodga i T.S. Cline'a⁶. Urządzenie R. Dodga i T.S. Cline'a, wykorzystujące odbicie światła (fali elektromagnetycznej) na rogówce oka, rejestrowało na światłoczułej płycie fotograficznej pozycję gałki ocznej w poziomie.

W najnowszych okulografach fotoelektrycznych, rejestrujących ruchy gałek ocznych poprzez zmiany w odbiciu światła na rogówce oka, część rejestrująca jest albo umieszczona bezpośrednio na głowie osoby badanej (okulografy przenośne), albo ustawiona na biurku, albo wbudowana w obudowę monitora (okulografy stacjonarne). Światło lub inne fale elektromagnetyczne skierowane zostają na oczy (gałki oczne) badanych, odbite od nich i zarejestrowane na odpowiednim urządzeniu. Okulograf (fotoelektryczny) rejestruje dwa rodzaje danych: (i) fiksacje, czyli punkty, w których wzrok się zatrzymał i (ii) sakady⁷, czyli ruchy oczu, kiedy przenosimy wzrok z jednego punktu do drugiego.

Badanie okulograficzne odbywa się za pomocą systemu pomiarowego podłączonego lub zintegrowanego z komputerem. W obudowie monitora ekranowego LCD lub na obudowie specjalnych okularów znajduje się miniaturowa kamera video, która rejestruje ruchy obu gałek ocznych. Urządzenie rejestruje położenie gałek ocznych i tym samym określa kierunki linii wzroku. Przeprowadzony w ten spo-

³ E.B Huey 1908.

⁴ G.T. Buswell 1922, 1937.

⁵ E. Schott 1922.

⁶ B. Erdmann, R. Dodge 1898, R. Dodge, T.S. Cline 1901.

⁷ Redakcja LS przyjęła pisownię „sakada”. W literaturze przedmiotu używana jest obocznie także pisownia „sakkada”.

sób pomiar dostarcza precyzyjnej informacji o tym, na jakie punkty ekranu, tj. na które miejsce obrazu/ tekstu wyświetlonego na ekranie, jak długo i w jakiej kolejności pada wzrok badanej osoby. Ponieważ położenie gałek ocznych jest wyznaczane w najnowszych aparaturach z częstotliwością do 300 razy na sekundę, urządzenie to pozwala na rejestrację nawet bardzo krótkotrwałego i/ lub bardzo szybkiego ruchu gałek ocznych podczas czytania tekstu (szerzej na ten temat zob. A. Duchowski 2003, D. C. Richardson, M. J. Spivey 2004).

Zakres zastosowań metody okulograficznej jest stosunkowo szeroki. Obecnie najbardziej rozpowszechnione i zaawansowane badania okulograficzne dotyczą (i) identyfikacji biometrycznej, tj. techniki rozpoznawania tęczy⁸ oraz (ii) tzw. neuromarketingu, tj. badania reakcji na reklamy i produkty, (iii) ergonomii stron internetowych⁹, (iv) medycyny lotniczej i kosmicznej¹⁰.

Jeżeli chodzi o zarówno o lingwistykę czystą, jak i stosowaną, to dziedzina ta dopiero zaczyna interesować się możliwościami prowadzenia badań eksperymentalnych z wykorzystaniem okulografów. U podstaw tego zainteresowania leży przekonanie, że ruchy gałek ocznych motywowane są zachodzącymi w mózgu osoby badanej procesami mentalnymi (kognitywnymi), i że w konsekwencji na podstawie ruchu gałek ocznych badanego można dokonać rekonstrukcji tych procesów, czyli sformułować hipotezy dotyczące procesów mentalnych (kognitywnych), jakie zachodzą w jego mózgu: “We are assuming that the observable, measurable data that can be gained from eye tracking are indicators of unobservable cognitive processes happening in the subjects’ mind during the translation tasks. (...) We are furthermore assuming that the data related to the subjects’ focus on the source text (ST) section of the screen are indicators of ST processing (reading, comprehension), while those data related to the subjects’ focus on the target text (TT) section of the screen are related to TT processing (production, revision)” (N. Pavlović, K.T.H. Jensen 2009: 94). Podobnie w tej sprawie wypowiadają się także D. Stephen, Sh. O’Brien, M. Carl (2010:2): “The main assumption behind eye tracking is the so-called “eye-mind hypothesis” (Ball et al. 2006), which assumes that when the eye focuses on an object, for example a sentence, the brain is engaged in some kind of cognitive processing of that sentence”.

3. Podsumowanie

Powyższe uwagi wskazują na to, że lingwistyka stosowana, aby zrobić innowacyjny krok na przód, musi jak najszybciej włączyć i rozpocząć eksperymentalne ba-

⁸ Zob. A. Kapczyński et al. 2004, P. Kasprowski 2004, A. Kapczyński et al. 2006.

⁹ A. Poole, L. J. Ball 2005, M. Reitbauer 2008 oraz: http://ergonomia.ioz.pwr.wroc.pl/download/analiza_conjoint-teoria.pdf; http://ergonomia.ioz.pwr.wroc.pl/download/analiza_www-przyklad.pdf; <http://ergonomia.ioz.pwr.wroc.pl/download/metody-pol-form.pdf>.

¹⁰ Zob. J. Szczechura et al. 1998, A. Tarnowski, M. Kamińska 2002, M. Biernacki, A. Tarnowski 2005.

dania okulograficzne. Inicjatywa takich badań musi być podjęta nie tylko ze względów poznawczych, ale także z potrzeby unowocześniania np. akademickiej dydaktyki translacji i dydaktyki języków obcych, w konsekwencji potrzeby innowacyjnego kształcenia tłumaczy i nauczycieli języków obcych. Działania te w sposób oczywisty wiążą się z (skutkują) szybszym rozwojem gospodarki opartej na wiedzy.

Niemniej jednak podkreślmy na koniec raz jeszcze: lingwistyczne aparaturowe badania eksperymentalne (w tym oczywiście także okulograficzne) są, z naukowego punktu widzenia, tylko o tyle relewantne, o ile w rzeczywisty sposób przyczyniają się do wytworzenia nowej lub weryfikacji pozyskanej wcześniej wiedzy naukowej, o ile przyczyniają się do naukowego poznania przedmiotu lingwistyki (szerzej na ten temat w F. Grucza 1983).

BIBLIOGRAFIA

- ANTOS G. (1997), *Texte als Konstitutionsformen von Wissen. Thesen zu einer evolutionstheoretischen Begründung der Textlinguistik*, (w:) G. Antos, H. Tietz (red.), *Die Zukunft der Textlinguistik. Traditionen, Transformationen, Trends*. Tübingen, 43-63.
- ANTOS G. (2007), „*Texte machen Wissen sichtbar!*“ *Zum Primat der Medialität im Spannungsfeld von Textwelten und (inter-)kulturellen Wirklichkeitskonstruktionen*, (w:) F. Grucza, M. Olpińska, H.-J. Schwenk (red.), *Germanistische Perspektiven der Multimedialität, Multilingualität und Multikulturalität*. Materialien der Jahrestagung des Verbandes Polnischer Germanisten, Opole 11-13 Mai 2007. Warszawa, 34-45.
- BALL LINDEN J., N. EGER, R. STEVENS, J. DODD (2006), *Applying the post-experience eye-tracked protocol (PEEP) method in usability testing*, (w:) *Interfaces* 67, 15-19.
- BENEDETTI G., G. MARCHETTI, A. A. FINGELKURTS, A. A. FINGELKURTS (2009), *Mind Operational Semantics and Brain Operational Architectonics: a Putative Correspondence*, [<http://www.mind-consciousness-language.com/Opsemanticsandopsarchitectonics.pdf>].
- BIERNACKI M., A. TARNOWSKI (2005), *Wpływ uwagi wzrokowej na odtwarzanie materiału z pamięci*, (w:) *Polski Przegląd Medycyny Lotniczej* 2005/4, 365-372.
- BUSWELL G.T. (1922), *Fundamental reading habits: A study of their development*. Chicago.
- BUSWELL G.T. (1937), *How adults read*. Chicago.
- CROFT, W. (1998), *Linguistic evidence and mental representations*, (w:) *Cognitive Linguistics* 9(2), 151-173.
- CZARNOCKA, M. (1992), „*Doświadczenie w nauce. Analiza epistemologiczna*”. Warszawa.
- DEBOWSKI J. (2000), *Bezpośredniość poznania. Spory – dyskusje – wyniki*. Lublin.
- DEBOWSKI J. (2001), *Świadomość. Poznanie. Naoczność poznania*. Lublin.
- DODGE R., CLINE, T. S. (1901), *The angle velocity of eye movements*, (w:) *Psychology Review*, 8, 145-157.
- DUCHOWSKI A. (2003), *Eye Tracking Methodology. Theory and Practice*. London.
- EHLICH K. (1981), *Funktional-pragmatische Kommunikationsanalyse*, (w:) D. Flader (red.), *Verbale Interaktion. Studien zur Empirie und Methodologie der Pragmatik*. Stuttgart, 127-144.
- EMBICK D., D. POEPEL (2006), *Mapping Syntax Using Imaging: Problems and Prospects for the Study of Neurolinguistic Computation*, (w:) *Encyclopedia of Language & Linguistics*, 484-486.
- ERDMANN B., R. DODGE (1898), *Psychologische Untersuchung über das Lesen auf experimenteller Grundlage*. Halle.
- FRITH Ch. (2011), *Od mózgu do umysłu. Jak powstaje nasz wewnętrzny świat*. Warszawa.

- GORZELAŃCZYK E. J. (2003), *Genetyczne źródła języka*. Scripta Neophilologica Posnaniensia V, 49-54.
- GRABIAS S. (1990), *Pojęcie sprawności językowej a praktyka logopedyczna*, (w:) Logopedia 17, 51-63.
- GRABIAS S. (1991), *Logopedia – jej przedmiot i stopień zaawansowania refleksji metajęzykowej*, (w:) Borowiec H. et al. (red.), *Przedmiot logopedii*. Lublin, 26-48.
- GRABIAS S. (1992), *Pojęcie sprawności językowej*, (w:) Socjolingwistyka 11, 47-56.
- GRABIAS S. (1994/2003), *Język w zachowaniach społecznych*. Lublin.
- GRABIAS S. (1996), *Typologie zaburzeń mowy. Narastanie refleksji logopedycznej*, (w:) Logopedia 23, 79-90.
- GRABIAS S. (2000), *Mowa i jej zaburzenia*, (w:) Logopedia 28, 7-36.
- GRABIAS S. (2001), *Perspektywy opisu zaburzeń mowy*, (w:) Grabias S. (red.), *Zaburzenia mowy* (= Mowa. Teoria – praktyka, t. 1.). Lublin, 11-43.
- GRABIAS S. (2005), *Interakcja językowa i jej uwarunkowania. Perspektywa lingwistyczna*, (w:) Bartmiński J., Majer-Baranowska U. (red.), *Barriere i pomosty komunikacji językowej Polaków*. Lublin, 19-44.
- GRUCZA F. (1983), *Zagadnienia metalingwistyki. Lingwistyka - jej przedmiot, lingwistyka stosowana*. Warszawa.
- GRUCZA F. (1993a), *Język, ludzkie właściwości językowe, językowa zdolność ludzi*, (w:) J. Pionka, A. Wiercińska (red.), *Człowiek w perspektywie ujęć biokulturowych*. Poznań, 151-174.
- GRUCZA F. (1993b), *Zagadnienia ontologii lingwistycznej: O językach ludzkich i ich (rzeczywistym) istnieniu*, (w:) Opuscula Logopaedica. In honorem Leonis Kaczmarek. Lublin, 25-47.
- GRUCZA F. (1994), *O wieloznaczności nazwy „język”, heterogeniczności wiązanych z nią desygnatów i istocie rzeczywistych języków ludzkich*, (w:) Przegląd Glottodydaktyczny 13, 7-38.
- GRUCZA F. (2007), *Lingwistyka Stosowana. Historia – zadania – osiągnięcia*. Warszawa.
- GRUCZA F. (2010a), *Od lingwistyki wyrazu do lingwistyki tekstu i dyskursu: o wielości dróg rozwoju lingwistyki i kryteriów jego oceny*, (w:) A. Waszczuk-Zin (red.), *Lingwistyka stosowana – języki specjalistyczne – dyskursy zawodowe*. Publikacja jubileuszowa, t. III. Warszawa, 13-56.
- GRUCZA F. (2010b), *Zum ontologischen Status menschlicher Sprachen, ihren Funktionen, den Aufgaben der Sprachwissenschaft und des Sprachunterrichts*, (w:) *Quartalsheft Neophilologisches* 3/2010 [w druku].
- GRUCZA F. (2011), *Lingwistyka i kulturologia antropocentryczna: Co łączy, co dzieli te dziedziny?* (w druku).
- GRUCZA S. (2007), *Od lingwistyki tekstu do lingwistyki tekstu specjalistycznego*. Warszawa.
- GRUCZA S. (2008), *Lingwistyka języków specjalistycznych*. Warszawa.
- GRUCZA S. (2010a), *Glottodydaktyka specjalistyczna – jej przedmiot i cele poznawcze*, (w:) J. Knieja, T. Zygmunt, Ł. Brzana (red.), *Literaturoznawstwo, językoznawstwo i kulturoznawstwo jako płaszczyzny przekazu we współczesnej glottodydaktyce*. Lublin, 35-48.
- GRUCZA S. (2010b), *Język a poznanie – kilka uwag na temat rozważania ich wzajemnych relacji*, (w:) S. Grucza, A. Marchwiński, M. Płużyczka (red.), *Translatoryka. Koncepcje – Modele – Analizy*. Księga jubileuszowa ofiarowana Profesor Barbarze Z. Kielar z okazji 80. rocznicy urodzin. Warszawa, 54-67.
- GRUCZA S. (2011), *Nowe platformy dydaktyczne: Lingwistycznie Inteligentne Systemy Translacji i Glottodydaktyczne (LISTiG)*, (w:) *Lingwistyka Stosowana/ Applied Linguistics/ Angewandte Linguistik*, 3, 167-176.
- GRUCZA S. 2008b, *Dydaktyka translacji. Terminologiczna preparacja dydaktycznych tekstów specjalistycznych*, (w:) F. Grucza, J. Lukszyn (red.), *Podstawy Technolingwistyki II*, 155-182.
- HOCHMAN D. W. (2006), *Optical Imaging*, (w:) *Encyclopedia of Language & Linguistics*, 5-60.
- HUEY E. B. (1908/1968), *The Psychology and Pedagogy of Reading. With a Review of the History of Reading and Writing and of Methods, Texts, and Hygiene in Reading*. New York. (1968: Cambridge, MA: MIT Press).
- JADACKI J. (2003), *Człowiek i świat. Propedeutyka filozofii*. Warszawa.

- JÄGER L. (2004), *Wie viel Sprache braucht der Geist? Mediale Konstitutionsbedingungen des Mentalen*, (w:) L. Jäger, E. Linz (red.), *Medialität und Mentalität. Theoretische und empirische Studien zum Verhältnis von Sprache, Subjektivität und Kognition*. München, 15-42.
- KACZMAREK, B. L. J. (1993), *Platy czołowe a język i zachowanie człowieka*. Lublin.
- KACZMAREK, B. L. J. (1995a), *Mózg, język, zachowanie*. Lublin.
- KACZMAREK, B. L. J. (1995b), *Mózgowa organizacja mowy*. Lublin.
- KAPCZYŃSKI A., P. KASPROWSKI, P. KUŹNIACKI (2006), *Modern access control based on eye movement analysis and keystroke dynamics*, (w:) Proceedings of the International Multiconference on Computer Science and Information Technology, 477 – 483: [<http://www.proceedings2006.imcsit.org/pliks/126.pdf>].
- KAPCZYŃSKI A., P. KASPROWSKI, P. KUŹNIACKI, J. OBER (2004), *Behawioralne metody identyfikacji tożsamości*. Materiały konferencji Współczesne Problemy Sieci Komputerowych. Warszawa.
- KASPROWSKI P. (2004), *Human Identification Using Eye Movements*. [Rozprawa doktorska Politechnika Śląska, Gliwice].
- KRÄMER S. (2002), *Sprache und Sprechen oder: Wie sinnvoll ist die Unterscheidung zwischen einem Schema und seinem Gebrauch? Ein Überblick*, (w:) S. Krämer, E. König, (red.), *Gibt es eine Sprache hinter dem Sprechen?* Frankfurt a. M., 97-125.
- LIEBERT W.-A. (2002), *Wissenstransformationen: Handlungssemantische Analysen von wissenschafts- und Vermittlungstexten*. Berlin.
- LINZ E. (2002), *Indiskrete Semantik. Kognitive Linguistik und neurowissenschaftliche Theoriebildung*. München.
- LÖNNEKER B. (2005), *Weltwissen in Textannotationen mit Konzeptframes: Modell, Methode, Resultate*, (w:) S. Bran, K. Kohn (red.), *Sprache(n) in der Wissensgesellschaft*. Frankfurt a. M., 127-142.
- LURIA A. R. (1974), *Language and Brain Towards the Basic Problems of Neurolinguistics*, (w:) *Brain and Language* 1, 1-14.
- MONTPELLIER Ph.C. (2006), *The ontology and epistemology of linguistic objects*, (w:) S. Auroux, E.F.K. Koerner, H.-J. Niederehe, K. Versteegh (red.) *History of the Language Sciences Geschichte der Sprachwissenschaften Histoire des sciences du langage*. Berlin, New York, 2571-2579.
- MUSZYŃSKI Z. (2004), *Język a umysł rozszerzony*, (w:) *Logopedia* 33, 9-25.
- PAPANICOLAOU A. C., P. G. SIMOS, S. SARKARI (2006), *Magnetoencephalography*, (w:) *Encyclopedia of Language & Linguistics*, 437-444.
- PAVLOVIĆ N., K.T.H. JENSEN (2009), *Eye tracking translation directionality*, (w:) A. Pym, A. Percekrestenko (red.), *Translation Research Projects 2*, Tarragona: Intercultural Studies Group, 93-109: [http://isg.urv.es/publicity/isg/publications/trp_2_2009/index.htm].
- POOLE, A., L.J. BALL (2005), *Eye Tracking in Human-Computer Interaction and Usability Research: Current Status and Future Prospects*, (w:) *Psychology* (2005) 211-219 [citeseerx.ist.psu.edu].
- RAYMOND Jr. W. G., T. MATLOCK (2000), *Psycholinguistics and mental representations*, (w:) *Cognitive Linguistics*, 10 (3), 263-269.
- REITBAUER M. (2008), *Keep an Eye on Information Processing: Eye Tracking Evidence for the Influence of Hypertext Structures on Navigational Behaviour and Textual Complexity*, (w:) *LSP & Professional Communication* 8 2(16), 14-38.
- RICHARDSON D.C., M.J. SPIVEY (2004), *Part 1: Eye-Tracking: Characteristics and Methods; Part 2: Eye-Tracking: Research Areas and Applications*, (w:) *Encyclopedia of Biomaterials and Biomedical Engineering*, G. Wnek, G. Bowlin (red.) [http://www.eyethink.org/publications_assets/EyeTrackingEBBE.pdf].
- ROTH G. (1996), *Das Gehirn und seine Wirklichkeit: kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen*. Frankfurt a. M.
- ROTH G. (2003), *Fühlen, Denken, Handeln: Wie das Gehirn unser Verhalten steuert*. Frankfurt a. M.
- SANDRA D. (1998), *What linguists can and can't tell you about the human mind: A reply to Croft*, (w:) *Cognitive Linguistics* 9 (4), 361-378.

- SCHMIDT Ch.M. (2001), *Abstraktionsgrad als Fachsprachenparameter? Die methodologische Relevanz eines kognitionslinguistisch fundierten Fachsprachen-Begriffs aus interkultureller Perspektive*, (w:) Zeitschrift für Angewandte Linguistik, 34, 83-104.
- SCHNEIDER H.J. (2002), *Beruhet das Sprechenkönnen auf einem Sprachwissen?*, (w:) S. Krämer, E. König (red.), *Gibt es eine Sprache hinter dem Sprechen?* Frankfurt a. M., 129-150.
- SCHNOTZ W. (1994), *Aufbau von Wissenstrukturen. Untersuchungen zur Kohärenzbildung beim Wissenserwerb mit Texten*. Weinheim.
- SCHÖNBERGER A. (2003), *Drei falsche Grundannahmen der modernen Sprachwissenschaft*, (w:) H.-I. Radatz, R. Schlösser (red.), *Donum grammaticorum: Festschrift für Harro Stammerjohann*. Tübingen, 267-286.
- SCHOTT E. (1922), *Über die Registrierung des Nystagmus und anderer Augenbewegungen vermittels des Saitengalvanometers*, (w:) Deutsches Archiv für klinisches Medizin 140, 79-90.
- STEPHEN D., SH, O'BRIEN, M. CARL (2010), *Eye tracking as an MT evaluation technique*, (w:) Machine Translation, Vol. 24, Number 1, 1-13.
- VENDLER Z. (1995), *Philosophy of language and ontology*, (w:) M. Pascal, D. Gerhardus, K. Lorenz, G. Meggle (red.) *Philosophy of Language/ La philosophie du langage/ Sprachphilosophie*, t. 2. Berlin, New York, 1729-1738.
- WĄSIK Z. (1986), *W sprawie koncepcji antropocentrycznej języka na potrzeby lingwistyki stosowanej. Na marginesie książki Franciszka Gruczy* *Zagadnienia Metalingwistyki*, (w:) Acta Universitatis Wratislaviensis. Studia Linguistica X 1986, 91-102.
- WĄSIK Z. (1996), *O heteronomicznej naturze przedmiotu nauk o języku i sposobach jego autonomizowania*, (w:) Z. Wąsik (red.), *Heteronomie języka*. Wrocław, 9-26.
- WĄSIK Z. (2005a) *Język, języki czy właściwości językowe członków wspólnot komunikatywnych w przedmiocie badań lingwistycznych*, (w:) Scripta Neophilologica Posnaniensia VII, 195-219.
- WĄSIK Z. (2005b) *Rozumienie sposobów istnienia języka a kryteria podziału pracy lingwistycznej*, (w:) M. Balowski, W. Chlebda (red.), *Ogród nauk filologicznych. Księga jubileuszowa poświęcona Profesorowi Stanisławowi Kochmanowi*. Opole, 657-665.
- WĄSKI E. (2007), *Język – narzędzie czy właściwość człowieka?* Poznań.
- WOŁEŃSKI J. (2005), *Epistemologia. Poznanie, prawda, wiedza i realizm*. Warszawa.
- WOŹNIAK T. (2000), *Zaburzenia języka w schizofrenii*. Lublin.
- WOŹNIAK T. (2005), *Narracja w schizofrenii*. Lublin.
- WOŹNIAK T. (2006), *Narracja jako narzędzie badania mowy u osób z zaburzeniami psychicznymi*, (w:) Logopedia 35, 9-42.
- YNGVE V.H. (1986), *Linguistics as a Science*. Bloomington and Indianapolis.
- YNGVE V.H. (1991), *Concepts of text and knowledge*, (w:) A.D. Volpe (red.), *The 17th LACUS Forum*, 1990, Linguistic Association of Canada and the United States, Lake Bluff, IL, 539-550.
- YNGVE V.H. (1996), *From Grammar to Science: New Foundations for General Linguistics*. Amsterdam, Philadelphia.
- ZIMMERMANN K. (2004), *Die Frage der Sprache hinter dem Sprechen: Was kann die Gehirnforschung dazu beitragen?*, (w:) A. Graumann, P. Holz, M. Plümacher (red.) *Towards a Dynamic Theory of Language. A Festschrift for Wolfgang Wildgen on Occasion of his 60th Birthday*. Bochum, 21-57.
- ZIMMERMANN K. (2006), *Wilhelm von Humboldts Verstehens- und Wortbegriff. Eine konstruktivistische Sprachtheorie avant la lettre*, (w:) *Beiträge zur Geschichte der Sprachwissenschaft*, 16 (2006), 1-26.

Anthropocentric Linguistics and Eye-Tracking Research

The consequence of acknowledging that language abilities are an inherent property of man is that the actual speaker/ listener has come to the foreground of linguistic deliberations and thereby the emphasis in these reflections and in the research has been shifted to what is happening in the brain as far as language processes are concerned. The last few decades, due to increasingly modern technological solutions, have brought about the possibility of more detailed and in-depth explorations of human brain functioning and its properties.

In the first part of the present article, the characteristics of the object of research in linguistics are presented, and in the second, the possibilities of its exploration are described. Special attention was focused on the possibilities of using eye-tracking research in applied linguistics. Summing up the observations, it should be admitted that in order to make progress in linguistics and to be innovative, experimental research carried out using apparatus must be incorporated and started. However, it must be emphasized that this type of experimental research in linguistics, including obviously eye-tracking studies, is scientifically relevant only to the point that it really contributes to the creation of new knowledge or the verification of scientific knowledge gained earlier, and only if it contributes to the scientific exploration of the object of linguistics.