

PRĄDY AKSJOMATYZACYJNE W JĘZYKOZNAWSTWIE*

JERZY BAŃCZEROWSKI

*Rzeczywistość języka nie zna granic; ścieżki po jej
niezmierzonych przestrzeniach oświetlają błyski lin-
gwistycznej intuicji.*

0. Spis treści

1. Od autora	16
2. Uwagi wstępne	17
3. Metoda aksjomatyczna	19
4. Prekursorzy myśli dedukcyjnej	20
5. Quasi-aksjomatyzacja	21
5.1. Uwagi wprowadzające	21
5.2. Aksjomatyzacja programowa	22
5.3. Kalkulizacja gramatyk	27
6. Aksjomatyzacja	32
6.1. Uwagi wprowadzające	32
6.2. Fonologia	33
6.3. Teoria języka i komunikacji językowej	40
6.4. Składnia, semantyka, informatyka, morfologia, tekstologia, pragmatyka	44
6.5. Językoznawstwo historyczne i typologiczne	49
6.6. Teoria gramatyk	49
7. Zamiast konkluzji	54
8. Garść refleksji	57
9. Bibliografia	59

* Niniejszy artykuł jest poprawioną i uzupełnioną wersją Wykładu nr 2 wygłoszonego przez Profesora Jerzego Bańczerowskiego na Wydziale Neofilologii UAM w ramach Wykładów Honorowych im. Ludwika Zabrockiego.

1. Od autora

Przedłożony pod rozważę czytelnika niniejszy zarys prądów aksjomatyzacyjnych w językoznawstwie poświęcony będzie jednemu z aspektów myśli lingwistycznej, który, jak się wydaje, jest niezwykle ważny, chociaż chyba jeszcze niezbyt powszechnie doceniany. Śledząc rozwój tej myśli, jak zmierza ona świadomie i uparcie ku ścisłości, błędząc i pokonując po drodze wiele przeszkód, nie można nie ulec zafascynowaniu lingwistycznym poznawaniem języka. Droga wiodąca od dostrzeżenia przydatności metody dedukcyjnej dla językoznawstwa, aż do czasu, gdy powstały tu pierwsze teorie aksjomatyczne, czyli droga od Baudouina de Courtenay i Kruszewskiego aż do Batoga, była stosunkowo długa.

To właśnie w XX wieku, dokładniej w jego drugiej połowie, zaczęła rozkwitać w językoznawstwie aksjomatyzacja. Autor poczytuje sobie za szczęście, że los umożliwił mu złożenie wizyty na tym świecie w tym właśnie okresie, kiedy to jego poglądy na rzeczywistość języka mogły się ukształtować w pewien określony sposób. Tak więc uważa się on całkowicie za produkt minionego wieku. Ponieważ jego egzystencja rozciągnęła się również na kawałek obecnego stulecia, doznaje on czasami uczucia dinozaura, który zapomniał wymrzeć na czas.

Autor zdaje sobie doskonale sprawę, że za przyjemności, które stały się jego udziałem, trzeba kiedyś po prostu zapłacić. Tak więc, za przyjemność pobytu w intelektualnej przygodzie, czyli za dług, który zaciągnął od tych, z którymi się zetknął bezpośrednio lub pośrednio, chciałby zaoferować skromne zadośćuczynienie w postaci niniejszego traktatu przedstawiającego rozwój idei aksjomatyzacji w językoznawstwie.

Autor jest więc w pełni świadom tego, że to, kim jest, zawdzięcza również swoim poprzednikom i współczesnym, z których ideami mógł się zapoznać i które go współkształtowały poprzez to, że je akceptował bądź odrzucał. Nie zominając więc o tradycji, z dziedzictwa której obficie korzystał, chciałby znaleźć się w sztafecie przekazującej pamięć o dziejach dyscypliny, będącej jego wyborem. Co więcej, uważa to za niezbywalny obowiązek.

Lektura poniższego tekstu powinna przekonać czytelnika również o tym, że oprócz dominujących nurtów w językoznawstwie, rozwija się i krzepnie, co prawda bez większego rozgłosu, jeszcze inny nurt, na razie nie dominujący, który patrzy na świat języka i na teorie lingwistyczne z innego punktu widzenia. A świeżość inności może okazać się co najmniej inspirująca.

2. Uwagi wstępne

Językoznawstwo zwane też lingwistyką jest dyscypliną naukową zorientowaną w znacznej mierze na opis rzeczywistości językowej, czyli po prostu języka i komunikacji językowej. Ogrom tej rzeczywistości fascynuje i jednocześnie przeraża, a nagromadzona o niej wiedza jest już na tyle rozległa i różnorodna, że żaden poszczególny językoznawca nie jest w stanie ogarnąć jej swym umysłem. W tej sytuacji rodzi się uzasadnione pytanie o to, jak powinien wyglądać opis języka, by zawarta w nim wiedza była przedstawiona w sposób jasny, przejrzysty, istotny. Zanim jednak zaczniemy opisywać język, staramy się go zrozumieć. Językoznawstwo będące sposobem opisywania rzeczywistości językowej jest jednocześnie próbą jej zrozumienia, próbą rozwikłania jej tajemnic. Rozumienie tej rzeczywistości jest niewątpliwie również jednym ze sposobów jej doświadczania, chociaż nie musi oznaczać jej bezpośredniego uchwycenia. By coś opisać, musimy się postawić poza tym.

Opisów języka będących przejawem sposobu uprawiania językoznawstwa dokonywano w jego dziejach różnie w zależności od dominujących prądów umysłowych. Opisy te z kolei znajdowały odbicie w odpowiednich teoriach lingwistycznych konstruowanych w wyniku badań różnych aspektów języka. Mimo całej różnorodności językoznawstwa, sposoby jego uprawiania są sprawą o znacznej doniosłości, którą lingwiści coraz bardziej sobie uświadamiają.

Wszystkie dyscypliny naukowe przechodzą w swym rozwoju przez różne stadia. W miarę jak dojrzewają, nadchodzi kiedyś czas na pogłębioną refleksję nad ich podstawami. Przejawia się ona m.in. w poszukiwaniu odpowiedzi na pytanie o to, jak powinny być formułowane i uzasadniane ich teorie, aby osiągały zamierzone cele, które w przypadku językoznawstwa obejmują prawdę o języku. Aby uzyskać odpowiedź na postawione pytanie, zwracamy się zwykle do metodologii lingwistycznej, której przedmiotem badań jest właśnie klasa wszystkich metod znajdujących zastosowanie w językoznawstwie. Wśród tych metod poczesne miejsce przypada właśnie metodom formułowania i uzasadniania teorii lingwistycznych.

Zajmując się owymi metodami, metodologia lingwistyki naświetla różnorakie aspekty teorii lingwistycznych i urasta do rangi dyscypliny niezbędnej dla badań nad podstawami językoznawstwa. Takie badania przyczyniają się w konsekwencji do prowadzenia płodnej intelektualnej dyskusji, wspomagają naukową penetrację rzeczywistości językowej i wpływają pozytywnie na systematyzację wiedzy lingwistycznej. Żadna bowiem dyscyplina naukowa nie może zrezygnować z konieczności ciągłego udoskonalania swych metod badawczych.

Wśród metod lingwistycznych wyróżnia się zazwyczaj metody indukcyjne i dedukcyjne oraz kwantytatywne i niekwantytatywne. Przedmiotem naszych

poniższych rozważań będzie metoda *dedukcyjna*, która należy do metod niekwantytatywnych i która nosi również miano metody aksjomatycznej. Trzeba jednak wyraźnie zaznaczyć, że chociaż terminy „metoda dedukcyjna” i „metoda aksjomatyczna” są używane czasami zamiennie, to jednak nie jest to zupełnie ściśle. Poza logiką utożsamianie tych terminów jest jednak akceptowalne, z czego tu skwapliwie skorzystamy.

Na zainteresowanie lingwistów metodą aksjomatyczną miały niewątpliwie wpływ sukcesy, jakie uzyskano dzięki jej zastosowaniu w matematyce i logice pod koniec XIX i na początku XX wieku (por. Tarski 1994a: 111; Batóg 1996: 7, et passim). Naszkicowanie stanu badań językoznawczych, na których rozważana tu metoda odcisnęła swe piętno, nie jest przedsięwzięciem łatwym. Różne aspekty aksjomatyzacji były już traktowane przez takich lingwistów, jak: Marcus (1970), Kortlandt (1972), Lieb (1974; 1980a), Falkenberg (1995; 1996). Do tego czasu nikt nie podjął jednak próby całościowego przedstawienia stanu wiedzy w tej dziedzinie. Nie jest więc jasne, jakie podejście byłoby najbardziej adekwatne. Nie mamy więc złudzeń, że obecny zarys, który wyrósł z zamiaru całościowego ujęcia zagadnień aksjomatyzacji w językoznawstwie, będzie obarczony wieloma niedociągnięciami.

Poniższa prezentacja problematyki, jak i sposób prowadzenia dyskusji będą odzwierciedlały raczej lingwistyczny niż logiczny punkt widzenia. W miarę możliwości będziemy się zawsze starać, by oddać jak najwierniej ducha przedstawianych teorii, a tym samym umożliwić czytelnikowi wgląd w treść zamierzoną przez ich autorów. Formalne aspekty dyskutowanych teorii nie powinny przesłaniać ani na chwilę tego, o czym one traktują. Aksjomatyzacja i formalna finezja nigdy nie powinny zastępować pustki i banalności treści. Następnie, po zwięzłym objaśnieniu istoty metody aksjomatycznej dokonamy przeglądu tego, co zostało osiągnięte dzięki jej stosowaniu w różnych dziedzinach językoznawstwa. Nasze rozważania rozpoczniemy od prekursorów, by przejść następnie do quasi-aksjomatyzacji oraz do aksjomatyzacji sensu stricto.

Dzieje językoznawstwa świadczą, między innymi, o niestrudżonym dążeniu do udoskonalania metod opisu rzeczywistości językowej, by zapewnić temu opisowi adekwatność i coraz większą ścisłość. To dążenie do precyzji jest jednocześnie dążeniem do prawdy o języku i niełatwo mu się oprzeć. Stosowanie metody aksjomatycznej w językoznawstwie nie stało się ani nagłe, ani do tej chwili powszechne. Proces uświadamiania sobie jej doniosłości i użyteczności trwał względnie długo. Myśl aksjomatyzacyjna w lingwistyce z trudem przełamuje opór inercji. Dodatkowo sprawę utrudnia różne rozumienie metody aksjomatycznej. W konsekwencji, nie każda teoria, którą nazwano aksjomatyczną, w pełni zasługuje na to miano.

3. Metoda aksjomatyczna

Przez metodę aksjomatyczną będziemy rozumieć po prostu metodę formułowania teorii jako teorii aksjomatycznych. Mówiąc inaczej, teorią aksjomatyczną będzie każda teoria sformułowana za pomocą owej metody. Jak należy oczekiwać, teoria taka będzie się różnić w swej zewnętrznej postaci od każdej teorii sformułowanej za pomocą innych metod.

Teoria (naukowa) może być pojmowana jako spójny dedukcyjnie tekst, który coś stwierdza o zamierzonym przedmiocie badawczym. Ten ostatni jest pewnym fragmentem rzeczywistości, który dana teoria usiłuje opisać i objaśnić i którego obraz przyjmuje postać dziedziny tej teorii. Dziedzina taka jest zwykle rozumiana jako system składający się z pewnych obiektów i wiążących je relacji. Teoria jest formułowana w jakimś języku, zawsze w pewnym stopniu sztucznym (konstruowanym), tworząc system zdań będących twierdzeniami odnośnie przedmiotu badawczego i zdolnych do przyjmowania wartości prawdy lub fałszu (por. Lieb 1974: 43). Oczywiście, celem formułowania teorii jest dostarczenie zdań prawdziwych o danym przedmiocie badawczym.

Teoria aksjomatyczna składa się ze zdań skonstruowanych w języku formalnym w zgodności z regułami logiki (por. Hempel 1965: 182n; Lieb 1970: 78). Logikę można by uważać za swego rodzaju gramatykę (teorię) języka teorii naukowych, tzn. języka nauki. Służy ona więc budowie gmachu nauki (por. Batóg 1994a: 120; 1989: 86). Formułowanie teorii aksjomatycznej opiera się na czterech fundamentalnych zasadach, z których dwie odnoszą się do jej zdań (twierdzeń), a dwie do terminów, które w tych zdaniach występują. Zasady te stosuje się następująco:

- (i) Wśród terminów teorii wyróżnia się stosunkowo niewielki podzbiór terminów tzw. pierwotnych, czyli takich, które nie będą definiowane. Powinny one być dość intuicyjne i łatwo zrozumiałe.
- (ii) Żadne inne terminy nie mogą być użyte, o ile ich znaczenia nie zostały określone za pomocą terminów pierwotnych lub wcześniej zdefiniowanych.
- (iii) Wśród zdań teorii wyróżnia się pewien podzbiór zdań określanych jako aksjomaty (twierdzenia pierwotne, pewniki, postulaty), których prawdziwość wydaje nam się oczywista i które przyjmujemy bez dowodu.
- (iv) Żadne inne zdania nie mogą być uznane za twierdzenia, o ile nie można ich wydedukować z aksjomatów, definicji lub zdań wcześniej udowodnionych (por. Tarski 1984: 23; 1994a: 109nn; 1994b: 123nn; Batóg 1996: 20n).

Teoria, przy formułowaniu której naruszono którąś z czterech powyższych zasad, nie może być uznana za teorię aksjomatyczną.

Teorie aksjomatyczne są wyrażone w języku formalnym, który umożliwia poprawne formułowanie aksjomatów i definicji, jak również dowodzenie twierdzeń. Język ten, będąc w znacznej mierze tworem sztucznym, wykazuje stopień ścisłości dostosowany właśnie do potrzeb tych teorii. Sztuczność ta wynika z tego, że posługuje się on wyrażeniami nie używanymi zazwyczaj przez języki etniczne lub jeżeli się nimi posługuje, to nadaje im ściśle określony sens. Został on więc odpowiednio zregularyzowany dzięki precyzyjnie określonej składni i semantyce (Sneed 1979: 6nn; Falkenberg 1995: 9n; 1996: 7nn; Batóg 1996: 58n). Składnia ustala formalne relacje między wyrażeniami teorii, które obejmują relacje wewnątrz- i międzyczaniowe, poprzez reguły formowania, definiowania i dedukcji. W semantyce szczególną rolę odgrywa relacja interpretacji wiążąca wyrażenia teorii z obiektami dziedziny, ponieważ dopiero dzięki tej relacji wartościowanie zdań jako prawdziwych bądź fałszywych jest możliwe (por. Lieb 1970: 57, 78, 87nn; Batóg 1994b: 238nn).

Język formalny nie jest całkowicie oderwany od języka naturalnego, chociaż w znacznej mierze posługuje się sztuczną symbolizacją, co jest zdecydowanie wygodniejsze dla notacji wyrażań i w konsekwencji dla posługiwania się nimi. Chociaż symbolizacja jest w zasadzie sprawą drugorzędną, to jednak dzięki niej formuły zyskują na zwięzłości, prostocie i przejrzystości, co z kolei ułatwia formułowanie i rozwiązywanie problemów (por. Batóg 1994a: 121). Tak więc logika, określając własności wyrażań języka formalnego, okazuje się narzędziem niezbędnym dla konstruowania teorii lingwistycznych.

4. Prekursorzy myśli dedukcyjnej

Myśl o użyteczności metody dedukcyjnej dla językoznawstwa kielkowała już w drugiej połowie XIX wieku. Pierwszym lingwistą, który mówił o niej *explicite*, był Jan Baudouin de Courtenay. W swym wykładzie inauguracyjnym wygłoszonym w 1870 r. na uniwersytecie w Sankt Petersburgu opowiedział się on za możliwie szerokim stosowaniem tej metody jako jednym z celów językoznawstwa (por. Baudouin de Courtenay 1871 = 1972: 64; Dressler 1989: 307).

Pierwszym jednak lingwistą, który *explicite* mówił o aksjomatach w odniesieniu do językoznawstwa, w szczególności do metody historyczno-porównawczej, był Mikołaj Kruszewski. A stało się to ponad 100 lat temu w r. 1883 w jego dziele *Zarys nauki o języku*, wydanym w Kazaniu. Pisze on tam mianowicie: „Celem naszym nie jest krytyka poglądów innych językoznawców, lecz uzasadnienie własnych. Zdaniem naszym aksjomat, na jakim – świadomie czy nieświadomie – opiera się lingwistyka

przy rekonstrukcji prajęzyków, jest aksjomatem fałszywym i dlatego oparta na nim metoda, polegająca na prostym porównywaniu, wydaje nam się niedostateczna” (Kruszewski 1967: 48; 1995: 44). Z kontekstu wynika, że miał on tu na myśli zasadę, na której oparto ówczesną metodę porównawczą, a którą można wyrazić następująco: „...wszystko co jest wspólne językom a, b, c..., jest pierwotne i zostało przez nie odziedziczone od ich wspólnego protoplasty, języka A; wszelkie niezgodności są wtórne i wyłoniły się w okresie późniejszym, na gruncie poszczególnych języków” (Kruszewski 1967: 47-48). Wykazując niestosowność tej zasady i jednocześnie podkreślając zalety dedukcji, Kruszewski stwierdza: „...empiryczna metoda zwykłego porównywania jest niedostateczna; na każdym kroku potrzebna jest pomoc dedukcji z dostatecznie uzasadnionych praw fonetycznych i morfologicznych” (Kruszewski 1967: 49). Tak więc Kruszewskiego fascynowała idea dedukcyjnego wyprowadzania twierdzeń z praw ogólnych, idea, która przewija się u niego w różnej postaci. Wspomniane powyżej jego dzieło kończy się stwierdzeniem: „A więc i w języku potwierdza się aksjomat *ex nihilo nil fit*” (Kruszewski 1967: 150).

Terminy takie, jak *aksjomat*, *dedukcja*, *teoria*, *prawo* nie dziwią w rozważaniach Kruszewskiego, jeśli się pamięta o jego zainteresowaniach filozofią i logiką. W liście do Baudouina de Courtenay z 30 września 1876 r. pisał on m. in.: „... prawie nie rozpoczynając studiów lingwistycznych mam już pociąg do filozoficznych, a raczej logicznych poglądów na lingwistykę ...”, i w zakończeniu listu pytał: „Czy nie ma jakiego dzieła lub artykułu, gdzie by lingwistyka się rozpatrywała ze stanowiska logiki, tak np. jak się rozpatrują inne nauki w końcu drugiego tomu *Logiki* Milla” (Kruszewski 1967: XI).

Lingwistą, który jak się wydaje rozważał aksjomatyczny format dla ogólnej teorii języka, był Ferdinand de Saussure. W świetle notatek poczynionych przez jego uczniów, Riedlingera w 1909 r. i Gautier w 1911 r., podczas rozmów z nim, de Saussure dał wyraz swym przypuszczeniom, że językoznawstwo ogólne wydaje się być systemem geometrii, którego twierdzenia powinny być udowodniane (Godel 1957: 29-30). Można sądzić, że uwagi de Saussure’a wynikały z jego przekonania o stosowalności w językoznawstwie podejścia aksjomatycznego, które Euklides zastosował w geometrii. Nie można jednak zapominać, że system Euklidesa – jak wykazał Batóg (1996: 20) – tylko w zamierzeniu był aksjomatyczny, w wykonaniu natomiast jedynie quasi-aksjomatyczny.

5. Quasi-aksjomatyzacja

5.1. Uwagi wprowadzające

Zanim powstały dzieła wyrosłe ze stosowania metody aksjomatycznej, w językoznawstwie mamy do czynienia z podejściem, które można by nazwać quasi-

aksjomatycznym. Tak więc okres aksjomatyzacji właściwej został częściowo poprzedzony w czasie przez okres quasi-aksjomatyzacji. Przez tę ostatnią będziemy rozumieć dwie dość heterogeniczne orientacje badawcze, tj.:

- (i) aksjomatyzację programową i
- (ii) kalkulizację gramatyk.

Chociaż obie te orientacje znacznie się od siebie różnią, wykazują podobieństwo przynajmniej w tym, że nie dały w rezultacie teorii aksjomatycznych. Tym niemniej, nie można powiedzieć, że quasi-aksjomatyzacja nie ma nic wspólnego z ideą aksjomatyzacji, co poniżej postaramy się uzasadnić.

W ramach aksjomatyzacji programowej opowiadano się za pewnymi programami przeformułowania lingwistyki za pomocą aksjomatyzacji, którą traktowano jako naczelną zasadę badawczą. Jednak teorie należące do tej grupy, często mimo zapewnień ich twórców, nie spełniają warunków nakładanych na teorie aksjomatyczne. Mówiąc ogólnie, stopień formalizacji ich języka nie jest wystarczająco zaawansowany, aby zapewnić ścisłe formułowanie zdań i przejrzystość dedukcji. W szczególności należy wskazać na ich następujące niedociągnięcia:

- (i) brak wyraźnej różnicy między terminami pierwotnymi a definiowanymi,
- (ii) brak różnicy między aksjomatami a twierdzeniami,
- (iii) brak scharakteryzowania terminów występujących w definicjach za pomocą odpowiednich aksjomatów.

W konsekwencji można powiedzieć, że teoriom, które powstały w ramach tego podejścia, miano teorii aksjomatycznych po prostu nie przysługuje. A nazywanie ich takowymi wynika z niezrozumienia istoty metody aksjomatycznej. Praktyka taka jest niepożądana, ponieważ powiększa zamieszanie terminologiczne w lingwistyce zamiast wspomagać żmudne poszukiwania jej podstaw.

Kalkulizację gramatyk można uważać za metodę konstruowania pewnego rodzaju gramatyk dla języków etnicznych, mianowicie w postaci rachunków (algoritmów). Jednak rachunki takie rozważane w lingwistyce nie mogą być uważane za teorie aksjomatyczne języków etnicznych, co postaramy się poniżej uzasadnić.

5.2. Aksjomatyzacja programowa

Wśród lingwistów, którzy znaleźli się w nurcie aksjomatyzacji programowej, należy wymienić takich, jak: Leonard Bloomfield, Bernard Bloch, Karl Bühler, Erwin Koschmieder, Wolf Thümmel, Jan Mulder, Sándor Hervej, Georg Holzer i inni. Chociaż wszyscy uzasadniali przydatność metody aksjomatycznej dla lingwistyki, to żadnemu nie udało się skonstruować aksjomatycznej teorii lingwistycznej.

Bloomfield w swym artykule *A set of postulates for the science of language* (1926) daje wyraz przekonaniu, że „...metoda postulacyjna przyczyni się do postępu w badaniach języka, ponieważ zmusza nas do stwierdzania *explicite* tego, co zakładamy, definiowania naszych terminów i podejmowania decyzji odnośnie tego, które rzeczy mogą istnieć niezależnie, a które są od siebie zależne” (Bloomfield 1926: 153).

Bloomfield nie usiłował wyprowadzać żadnych twierdzeń ze swych postulatów i definicji. Być może było to skutkiem dosłownego rozumienia przez niego idei metody aksjomatycznej jako „the method of postulates (that is, assumptions or axioms) and definitions” (por. 1926: 153). Gdyby jednak usiłował jakieś twierdzenia wyprowadzać, to z pewnością okazałoby się to niemożliwe, ponieważ przyjęte przez niego postulaty nie były odpowiednio sformułowane. Koncepcja Bloomfielda znalazła kontynuację u Blocha, który zaproponował szereg postulatów odnoszących się do fonologii (1948).

Mimo że Bloomfield i Bloch przedstawili pewien program systematyzacji teoretycznej lingwistyki, w szczególności fonologii, to ich podejście zdradza wiele niedociągnięć, które jasno wykazał Tadeusz Batóg, gdy pisał: „Ani Bloomfield ani Bloch nie ustalają listy terminów pierwotnych, tj. terminów, które tworzą ostateczną bazę dla definiowania wszystkich pozostałych terminów. W definicjach, które faktycznie podają, występują różne potoczne i specyficznie lingwistyczne wyrażenia, nie scharakteryzowane przez żadne aksjomaty i stąd definicje te nie są ani wystarczająco precyzyjne ani nie tworzą zadowolającej podstawy dla formułowania i udowadniania twierdzeń. Tak więc, mimo swych intencji, nie zaoszczędzili oni dyskusji z powodu niewystarczającej precyzji” (Batóg 1967: 5).

Pomimo poważnych formalnych niedociągnięć, Bloomfield był – według Lieba (1980a: 300) – bliższy teorii aksjomatycznej niż Bühler, którego nazwisko przez długi czas łączono z pierwszym zastosowaniem metody aksjomatycznej w lingwistyce europejskiej. Mit ten niestety przetrwał do dziś.

Główne dzieło Bühlera *Sprachtheorie. Die Darstellungsfunktion der Sprache* (1934) było poprawioną wersją jego traktatu *Die Axiomatik der Sprachwissenschaften* (1933). Zawierało ono wyniki poszukiwań podstaw języka i komunikacji językowej i obfitowało w szereg oryginalnych idei. Rozwijając swój program aksjomatyzacji lingwistyki, Bühler był niewątpliwie pod wpływem Hilberta i Russella (por. Bühler 1934: 20, 22, 104; 1990: 25, 27). Wpływ ten okazał się jednak niewystarczający dla właściwego zrozumienia przez niego istoty metody aksjomatycznej. Tym niemniej, Bühler był przekonany, że jego podejście do lingwistyki nie odbiega od podejścia Hilberta do matematyki, o czym wydadają się świadczyć następujące słowa: „David Hilbert calls this approach axiomatic thought and requires it in precisely our sense for all sciences” (Bühler 1990: 25). Pomimo tego przekona-

nia jego koncepcja aksjomatu przypomina raczej potoczne rozumienie tego terminu niż to, jakim operował Hilbert. Pisał on: „Axioms are the constitutive theses determining the area, they are a few decisive inductive ideas permeating research, ideas needed in every field of research” (Bühler 1990: 26).

W konsekwencji należy stwierdzić, że Bühler nie rozumiał, czym aksjomaty powinny być i nigdzie w jego dziele nie można natknąć się na aksjomaty jako formalnie wyróżnione zdania jego teorii. Stoi to w jawnej sprzeczności z jego twierdzeniem, jakoby było ich cztery (por. Bühler 1982: 21; 1990: 26). Pomimo tego ewidentnego braku aksjomatów udało się z powodzeniem rozpowszechnić iluzoryczne przekonanie, jakoby były one przez Bühlera podane (por. Kamp 1977: 202; Graumann/Herrmann 1984: 93nn). Doprawdy jest to zdumiewające. W językoznawstwie polskim do utrwalenia mitu o czterech aksjomatach Bühlera walnie przyczynił się Milewski, który wówczas z pewnością nie zdawał sobie sprawy, jak aksjomaty w lingwistyce winny być formułowane (Milewski 1947: 128nn).

Podejście Bühlera do aksjomatyzacji zostało po raz pierwszy właściwie ocenione przez Lieba (1980a: 300n), a następnie przez Falkenberga (1995: 13n; 1996: 67n), który zauważa, że: „Aksjomaty w tym sensie nie są zdaniami teorii w jakiejś dziedzinie badawczej lub dyscyplinie, ale raczej *opisami punktów widzenia na tę dyscyplinę*” (Falkenberg 1995: 14). Adekwatność takiej interpretacji podejścia Bühlera do aksjomatyzacji potwierdzają w całej rozciągłości jego własne słowa (por. Bühler 1990: 17, 26).

Idee Bühlera wywarły pewien wpływ na takich lingwistów, jak Koschmieder (1965) i Thümmel (1965). Ten pierwszy uzasadniał celowość stosowania metod matematycznych w lingwistyce, dyskutując wcześniejsze próby formalizacji, szczególnie te podejmowane przez Jespersena i Reichenbacha. Jego zdaniem, podobnie jak w matematyce, również w lingwistyce pewne aksjomaty stoją na początku i jeśli nawet nie są głoszone, to wywierają dostrzegalny wpływ na praktykę lingwistyczną. Niektóre z tych aksjomatów Koschmieder stara się sformułować, wierząc, że dadzą się z nich wyprowadzić zdania ogólne lub że przynajmniej aksjomatyzacja stworzy taką możliwość (1965: 132nn). Jednak z podobnych powodów, jak to okazało się w przypadku Bühlera, aksjomaty te nie spełniają odpowiednich wymogów i za takowe nie mogą być uznane.

Próbę rekonstrukcji aksjomatów Bühlera jako podstawowych ogólnych zasad dla językoznawstwa podjął Wunderlich (1969). Nie używa on jednak języka formalnego i jego próba ma niewielką wartość teoretyczną.

Należałoby tu jeszcze wspomnieć o Hjelmslevie, jednym z najznamienitszych przedstawicieli szkoły kopenhaskiej. Trudno jednak z całą pewnością orzec, wczytując się w jego dzieło *Prolegomena to a theory of language* (1961), uchodzącej często za szczyt ścisłości, jak rozumiał on aksjomatyzację w lingwi-

stycie. Co więcej, jego koncepcja teorii nie jest również jasna. Pisze on wprawdzie, że „Theory can mean, among other things, a system of hypotheses” (1961: 13) i że: „We are using the word *theory* in another sense” (1961: 14). Tym niemniej trudno wyrobić sobie zdanie, jak pojmował on teorię w szczególności, gdy twierdził, że definicje są ważniejsze od aksjomatów i że twierdzenia mają postać warunków (1961: 21).

Według Lieba Hjelmslev nie rozumiał istoty aksjomatów lub, być może, miał na celu teorię aksjomatyczną, która nie jest ‘un système de propositions’ (Lieb 1980: 302; por. Prebensen 1967). Czym taka teoria miałaby być, nie łatwo sobie jednak wyobrazić.

Swoistą pozycję w ramach aksjomatyzacji programowej zajmuje tzw. *funkcjonalizm aksjomatyczny*, który został zapoczątkowany w latach 60. ubiegłego stulecia przez Muldera i zastosowany najpierw do opisu systemu fonologicznego języków naturalnych w ogóle, a pekińskiego w szczególności (Mulder 1968: 10-12, 19, 36; por. Bailey 1970). Następnie był on dalej rozwijany przez Muldera, jak również przez Herveya (Mulder 1975; 1977; Mulder i Hervey 1980). Intencją twórcy tego kierunku, w założeniu funkcjonalnego i aksjomatycznie fundowanego, było wypracowanie teoretycznych podstaw dla badań nie tylko języków naturalnych, ale również systemów semiotycznych w ogóle (por. Mulder 1989: 65). Poza tym rozwijana jest tu nie tylko koncepcja teorii lingwistycznej, ale również koncepcja teorii teorii lingwistycznych (Falkenberg 1995: 7n).

Pod wieloma względami funkcjonalizm aksjomatyczny kontynuuje saussuroską, semiotycznie zorientowaną tradycję, nawiązując jednocześnie do szkoły praskiej, francuskiego funkcjonalizmu, reprezentowanego przez Martineta, i glossematyki (por. Mulder 1989: 66n, 87nn). Pokrewieństwo z glossematyką dotyczy m.in. dystynkcji czynionej między teoriami a opisami. Teoria rozumiana jest jako narzędzie, za pomocą którego można tworzyć nieskończoną liczbę (lingwistycznych) opisów (por. Mulder 1980b: 22; 1989: 51, 63nn). Opis lingwistyczny jest pojmowany jako zastosowanie teorii lingwistycznej do wybranej dziedziny zjawisk językowych (Mulder 1980b: 17).

Dla teorii funkcjonalizmu aksjomatycznego przyjmuje Mulder (1989: 83nn, 436nn) sześć następujących aksjomatów:

Aksjomat zasięgu: Wszystkie cechy w systemach semiotycznych są funkcjonalne. **Aksjomat ‘systemologii’:** Systemy semiotyczne zawierają proste znaki (signa) i figury oraz mogą zawierać znaki i figury złożone uporządkowane, i/lub złożone nieuporządkowane.

Aksjomat parataktyki: Obiekty kenologiczne mogą mieć cechy para-kenotaktyczne, a obiekty plerologiczne mogą mieć cechy parasyntaktyczne.

Aksjomat tworzenia zdań: Wszystkie systemy semiotyczne zawierają zdania tworzone przez bazę i cechy para-syntaktyczne.

Aksjomat realizacji: Relacja zachodząca między formą kenetyczną a figurą (alofonia), i między formą kenologiczną a signum (alomorfia) może być wielo jednoznaczna i vice versa (odpowiednio, homofonia i homomorfia).

Aksjomat denotacji: Signa mogą być realizowane nieograniczoną ilością razy (w aktualnej komunikacji), przy czym każda wytworzona wypowiedź oznacza denotatum, które może należeć do potencjalnie nieskończonej klasy denotacji.

Według Muldera (1989: 65n) teoria funkcjonalizmu aksjomatycznego powinna być uważana za system zinterpretowany, w którym definicje dostarczają interpretacji dla aksjomatów.

Surowej, aczkolwiek uzasadnionej, krytyce funkcjonalizm aksjomatyczny poddali Lieb (1980: 304n) i Falkenberg (1995: 18nn; 1996: 69) przekonująco, wykazując, że nie przestrzega on zasad obowiązujących dla konstruowania teorii aksjomatycznych. Przede wszystkim nie posługuje się językiem formalnym, który czyniłby możliwą logiczną dedukcję, tj. wyprowadzanie (derywację) twierdzeń z aksjomatów. I fakt ten ma rzeczywiście miejsce wbrew temu, co twierdzi Mulder, że aksjomaty w jego teorii zostały sformalizowane (1980b: 23). W konsekwencji nie można znaleźć ani jednego twierdzenia, o którym można by powiedzieć, że zostało wydedukowane z aksjomatów. Lieb zauważa sarkastycznie, że „Bez przesady można by utrzymywać, że łatwiej udowodnić twierdzenia u Spinozy w *Etyce* (która obfituje w twierdzenia), niż w teorii języka Muldera, [...]” i dodaje jednocześnie, że krytyka Batoga wypowiedziana pod adresem Bloomfielda i Blocha w pełni odnosi się również do teorii Muldera (Lieb 1980: 304).

Polemizując z koncepcją interpretacji, do jakiej ucieka się funkcjonalizm aksjomatyczny i wykazując jej niekompatybilność z sensem, jaki uzyskuje ona w nowoczesnej logice i filozofii nauki, Falkenberg stwierdza, że: „Definicje w funkcjonalizmie aksjomatycznym są używane w ten sam sposób jak używa definicji Euklides dla eksplikacji znaczenia stałych aksjomatycznych systemu. Definicje takie nie mogą być rozumiane jako interpretacje w nowoczesnym logicznym sensie, ponieważ definiują terminy, które same występują w definiensie definicji (podobnie do definicji Euklidesa)” (Falkenberg 1995: 20).

Najadekwatniej funkcjonalizm aksjomatyczny można chyba scharakteryzować raczej jako zbiór principów opisujących punkt widzenia na pewien przedmiot badań niż jako teorię aksjomatyczną (por. Falkenberg 1996: 25). Termin ‘aksjomatyczny’ używany w nazwie diskutowanego tu podejścia jest więc mylący.

Próbę aksjomatyzacji w dziedzinie językoznawstwa genetyczno-porównawczego podjął Holzer, który wydaje się doceniać przydatność tego podejścia (1996 :

105n). W swej pracy poświęconej metodologii rekonstrukcji języków niezaświadczonych stawia on sobie ambitny cel, a mianowicie: „...die oft nur intuitiv verstandenen Rekonstruktionsverfahren zusammen mit bisher ungenutzten Formen des Schließens in ein (zwar in natürlicher Sprache abgefaßtes, aber doch) rigoroses und kompaktes axiomatisches System zu bringen und auf diese Weise die genetische Linguistik wissenschaftstheoretisch zu legitimieren” (1996: 9). Holzer formułuje szereg aksjomatów, nie używając więc języka formalnego. Niektóre z tych aksjomatów mają tu funkcjonować jako definicje (por. 1996: 211). Wśród terminów, których używa, nie dokonuje jednak wyraźnego rozróżnienia na pierwotne i definiowane (por. 1996: 49nn). Nie bardzo też wiadomo, co rozumie on przez definicję aksjomatów (por. 1996: 154n). Niektóre z podanych przez niego aksjomatów być może dałoby się wyrazić w języku formalnym. Wymagałoby to jednak uprzedniego ustalenia listy terminów pierwotnych.

Podejście Holzera należy ocenić w kategoriach programu aksjomatyzacji językoznawstwa genetyczno-porównawczego. Nie jest to więc jeszcze teoria aksjomatyczna traktująca o zagadnieniach tej dyscypliny, ale raczej pewne działania zmierzające we właściwym kierunku.

5.3. Kalkulizacja gramatyk

Chociaż teorią gramatyk zajmiemy się dopiero w następnym rozdziale, to uprzedzając pozwolimy sobie tu powiedzieć, że gramatyka języka może być konstruowana przynajmniej na dwa sposoby, tj. jako:

- (i) teoria lub jako
- (ii) rachunek (calculus, system algorytmów).

Oba te twory mogą być zaksjomatyzowane bądź nie. Czyste rachunki, jak postaramy się to uzasadnić, nie mogą być uważane za teorie języka naturalnego, gdyż nie formułują o nim twierdzeń.

Gramatyki będące rachunkami można by nazwać po prostu gramatykami kalkulatorywnymi (algorytmicznymi). Wydaje się, że do nich należą dwa znane rodzaje, tj.:

- (i) gramatyki generatywne i
- (ii) gramatyki kategoriałne.

Rachunek można by pojmować jako system reguł, w którym daje się wyróżnić:

- (i) słownik (alfabet),
- (ii) zbiór aksjomatów,

- (iii) reguły formowania i obowiązkowo
- (iv) reguły generowania (produkcji) lub reguły upraszczania (sprawdzania).

Słownik jest skończonym zbiorem symboli, a zbiór aksjomatów może być pusty. Reguły generowania względnie upraszczania specyfikują, jak pewne ciągi symboli powinny być przekształcane na inne ciągi symboli. Mówiąc nieco bardziej technicznie, umożliwiają one tworzenie skończonych ciągów symboli ze skończenie wielu skończonych ciągów symboli. Takie ciągi symboli z kolei powinny reprezentować odpowiednie kategorie wyrażen językowych.

Rachunek jest więc czysto syntaktycznym urządzeniem konstruowanym celem automatycznego generowania pewnej klasy wyrażen lub upraszczania wyrażen. Charakteryzując powyżej metodę aksjomatyczną jako metodę formułowania teorii aksjomatycznych, rozumieliśmy ją w węższym sensie. Jeśli jednak rozumie się ją w sensie szerszym, jak to niektórzy czynią, to ma się na myśli również konstruowanie za jej pomocą rachunków aksjomatycznych (por. Wall 1972: 197nn).

Rachunki były więc stosowane w konstruowaniu gramatyk generatywno-transformacyjnych i kategoryalnych jako gramatyk dla języków naturalnych. Tak np. gramatyka tego pierwszego rodzaju zawiera:

- (i) słownik i
- (ii) reguły generatywne (derywacyjne).

W słowniku z kolei wyróżnia się:

- (i) symbole nieterminalne (kategoryalne) i
- (ii) symbole terminalne.

Wśród reguł derywacyjnych wyróżnia się:

- (i) reguły frazowe i
- (ii) reguły transformacyjne.

Reguły te odzwierciedlają, przynajmniej implicite, pewne strukturalne własności wyrażen języka badanego, jak i pewne relacje zachodzące między nimi. Każdy ciąg symboli wynikający ze stosowania reguł, który kończy się ciągiem symboli terminalnych, zwie się derywacją lub generowaniem poprawnie zbudowanych wyrażen pewnego sztucznego języka definiowanego przez odpowiedni rachunek. W ten sposób rachunek definiuje ten język po prostu przez generowanie jego wyrażen, które ze swej strony są lub powinny być linearnymi reprezentacjami poprawnych zdań języka naturalnego. Jednak reguły generatywne nie mogą być zaakceptowane jako twierdzenia dotyczące danego języka naturalnego, tj.

przedmiotu badań gramatyki, ponieważ nic nam o nim nie mówią. Nie mogą one być bowiem wartościowane ani jako prawdziwe ani jako fałszywe (Lieb 1974: 42nn; Itkonen 1976 : 189nn).

Teorie aksjomatyczne różnią się więc zasadniczo od czystych rachunków aksjomatycznych. Te pierwsze są więc *systemami twierdzeń* zinterpretowanych lub interpretowalnych semantycznie. Te drugie są *systemami reguł* służących do przekształcania jednych ciągów symboli na inne celem tzw. wygenerowania pewnej klasy wyrażen bądź upraszczania wyrażen. Reguły nie podlegają semantycznej interpretacji. Trzeba jednak przyznać, że teorie aksjomatyczne dzięki regułom dedukcji zawierają w sobie rachunek. Natomiast czyste rachunki twierdzeń w sobie nie zawierają. Tak więc teorie aksjomatyczne są też rachunkami, natomiast czyste rachunki nie są też teoriami.

Gramatyki generatywne niektórzy uważają za swego rodzaju 'gramatyki produkcji', natomiast gramatyki kategoryalne za 'gramatyki rozpoznające' lub 'sprawdzające'. Te pierwsze operują w kierunku odwrotnym do tych drugich, czyli są ich zwierciadlanym odbiciem. Mówiąc dokładniej, reguły generatywne są w zasadzie odwróceniem reguł upraszczania (por. Ajdukiewicz 1935; Buszkowski 1989; 1996; Lambek 1958; Itkonen 1976: 199nn; Batóg 1994a: 122n; Bańczerowski 1994).

Porównanie gramatyk generatywnych z gramatykami sprawdzającymi prowadzi z konieczności do wniosku, że oba te rodzaje gramatyk po prostu się uzupełniają. Są one właściwie dwoma przejawami jednej i tej samej gramatyki kalkulatywnej. Wobec tego nie sposób traktować ich rozłącznie, gdyż dopiero razem tworzą spójną całość. Mówiąc ogólnie, Ajdukiewicz wychodzi od ciągu symboli kategoryalnych reprezentujących wyrazy będące składnikami jakiegoś zdania i stosując reguły upraszczania, dochodzi do symbolu reprezentującego kategorię zdania i stosując reguły generatywne, dochodzi do ciągu symboli reprezentujących poszczególne wyrazy będące składnikami jakiegoś zdania. Tak więc Chomsky w naturalny sposób uzupełnił jedynie koncepcję Ajdukiewicza w tym sensie, że wydobyl z niej na światło dzienne to, co i tak było w niej implicite zawarte. Warto by jednak wiedzieć, czy uczynił to świadomie czy też nieświadomie. Na tę pierwszą ewentualność wydają się wskazywać również następujące słowa Batoga: „Zauważyć wypada, że N. Chomsky, twórca koncepcji gramatyk generatywnych, starannie unika cytowania Ajdukiewicza, a także – dla większej oryginalności – porzucił jego znakomitą symbolikę na rzecz własnej, choć obarczonej licznymi wadami. Nie ulega jednak wątpliwości, że Chomsky znał pracę Ajdukiewicza, która na początku lat pięćdziesiątych (a więc przed debiutem Chomskiego) była w USA głośna i dostępna w przekładzie angielskim” (Batóg

1989:90). Dobrze byłoby, gdyby przynajmniej językoznawcy z rodzinnego kraju Ajdukiewicza o tym pamiętali.

Rozpatrując obie gramatyki kalkulatorywne w aspekcie syntaktycznym, należy stwierdzić, że operują one trzema rodzajami symboli kategoryalnych. Są to:

- (i) symbole początkowe (wyjściowe, inicjalne),
- (ii) symbole pośrednie (medialne) i
- (iii) symbole końcowe (terminalne).

W gramatyce sprawdzającej symbole początkowe reprezentują kategorie poszczególnych wyrazów jakiegos zdania, symbole pośrednie reprezentują kategorie syntagm złożonych z wyrazów, a symbol końcowy reprezentuje kategorię zdania. W gramatyce generatywnej kolejność ta jest odwrócona.

Syntaktyczne reguły kalkulatorywne, służące do zastępowania (substytucji) jednych symboli przez drugie, mogą przyjmować czworaką postać, tzn. występować jako:

- (i) reguły kategoryzacji syntaktycznej,
- (ii) reguły zwiżania (upraszczania, redukowania) symboli,
- (iii) reguły rozwijania (przepisywania, generowania) symboli i
- (iv) reguły dekategoryzacji syntaktycznej.

W gramatyce rozpoznającej najpierw działają reguły kategoryzacji syntaktycznej, przypisując każdemu wyrazowi pewnego ciągu wyrazów symbol jego kategorii syntaktycznej. Stosując następnie reguły zwiżania, pewne ciągi symboli zastępowane są odpowiednio przez jeden symbol. W konsekwencji powinniśmy otrzymać symbol końcowy reprezentujący kategorię zdań. Wynik taki świadczy bowiem o tym, że wyjściowy ciąg wyrazów reprezentował zdanie poprawne gramatycznie. W gramatyce generatywnej natomiast najpierw działają reguły rozwijania, dzięki którym poszczególne symbole są zastępowane przez odpowiednie ciągi symboli. Na kategoryalnych symbolach końcowych operują reguły dekategoryzacyjne, przypisujące danemu symbolowi kategoryalnemu symbol wyrazu, który należy do kategorii syntaktycznej reprezentowanej przez ten symbol kategoryalny. W wyniku stosowania tych (oraz innych jeszcze) reguł powinniśmy otrzymać ciąg symboli będący reprezentacją zdania poprawnego. Trzeba jednak podkreślić, że gramatyka generatywna niczego nie generuje, w sensie wytwarzania czegoś nowego. Stosując jej reguły, po prostu substytuujemy pewne symbole za inne. Jedne i drugie mamy zawczasu do naszej dyspozycji.

Komplementarność obu rodzajów rozważanych tu gramatyk kalkulatorywnych jest więc ewidentna, a ich status epistemologiczny identyczny. Podobnie jak reguły generatywne również reguły upraszczania nie mogą być uważane za

twierdzenia dotyczące języka naturalnego. Aby być teorią takiego języka, gramatyka musiałaby formułować o nim twierdzenia. Niemniej jednak, sprawa ewentualnego istnienia w gramatykach kalkulatorywnych komponentu teoretycznego wymaga dalszych dociekań.

Gramatyki kalkulatorywne zakładają bowiem implicite odpowiednie teorie języka. Co więcej, te drugie można rekonstruować na podstawie tych pierwszych. Tak reguły upraszczania, jak i reguły generatywne bazują na syntaktycznej ekwiwalencji fraz wewnątrzdanioowych. Formalizują one coś niezwykle banalnego, a jednocześnie coś niezwykle ważnego, mianowicie, że to samo może być uproszczone w to samo lub przepisane jako to samo. Mówiąc dokładniej, konkatencja symboli kategoryalnych $K_i \cdot K_j$ może być uproszczona w symbol K_m , bądź też symbol K_m może być przepisany jako konkatencja symboli $K_i \cdot K_j$, jeśli fraza f_m , należąca do kategorii syntaktycznej symbolizowanej przez K_m , jest syntaktycznie ekwiwalentna:

- (i) frazie składającej się z fraz f_i i f_j , należących odpowiednio do kategorii syntaktycznych symbolizowanych przez K_i i K_j , jak i
- (ii) jednej z tych fraz.

Należałoby też stosować zasadę, by frazy o tej samej kategorii syntaktycznej były zawsze oznaczane tym samym symbolem występującym w regułach kalkulatorywnych. W uzupełnieniu dodajmy jeszcze, że reguła upraszczania konkatencji symboli K_i i K_j w symbol K_m odzwierciedla składanie subfraz f_i i f_j w suprafrzę f_m . A reguła rozwijania symbolu K_m w konkatencję symboli $K_i \cdot K_j$ odzwierciedla rozkładanie suprafrazy f_m na jej składowe subfrazy f_i i f_j . Jak łatwo więc zauważyć reguły upraszczania mogą być przeformułowane na reguły rozwijania i w konsekwencji gramatyka kategoryalna (sprawdzająca) może być przeformułowana na gramatykę generatywną (por. Cresswell 1988: 119).

Odmawianie gramatykom kalkulatorywnym statusu teorii, w przeciwieństwie do gramatyk opisowych, nie wynika absolutnie z zamiaru lekceważenia lingwistycznej doniosłości tych pierwszych, ale z dążenia do określenia ich statusu epistemologicznego. Trzeba też podkreślić, że spełniają one niezwykle ważną rolę ze względu na swoją użyteczność praktyczną, szczególnie w komputerowym przetwarzaniu danych językowych, oraz mogą okazać się przydatne w testowaniu i weryfikowaniu gramatyk opisowych.

6. Aksjomatyzacja

6.1. Uwagi wprowadzające

Problematykę aksjomatyzacji w językoznawstwie można badać przynajmniej w dwu aspektach, które odzwierciedlają się, odpowiednio, w dwu rodzajach teorii lingwistycznych, tj. w:

- (i) aksjomatycznych teoriach języka i
- (ii) teoriach aksjomatycznych teorii języka.

Ten pierwszy rodzaj teorii wyrasta z zastosowania metody aksjomatycznej w różnych dyscyplinach językoznawczych. Mamy tu właśnie do czynienia z teoriami aksjomatycznymi opisującymi różne własności języka lub jego fragmentów. Szczególnym przypadkiem takich teorii będą aksjomatyczne gramatyki języków. Gramatykę bowiem należy pojmować jako teorię języka. Natomiast ten drugi rodzaj teorii wywodzi się z badań nad aksjomatycznymi teoriami języka, które to badania mogą w szczególności dotyczyć aksjomatycznych gramatyk. Mają one charakter metateoretyczny, a ich rezultaty nie muszą być formułowane koniecznie w postaci aksjomatycznej.

Ścisłe rozróżnienie między *teorią języka* a *teorią gramatyk* przenika w szczególności koncepcje Lieba. W ramach tej pierwszej rozwijane są – według niego – poszczególne teorie języków, a jej dziedzina obejmuje wszystkie języki naturalne. W przeciwieństwie do tego, w ramach tej drugiej rozwijane są teorie gramatyk i stąd jej dziedzina obejmuje gramatyki poszczególnych języków, odmian języków etc. Teoria taka jest więc nauką traktującą o gramatykach, a nie bezpośrednio o językach. Poszczególne gramatyki są natomiast teoriami bezpośrednio dotyczącymi języków (por. Lieb 1983: 4; 1993b: 432).

Metoda aksjomatyczna została już zastosowana do formułowania teorii w różnych dyscyplinach ogólnojęzykoznawczych, a mianowicie w takich, jak:

- (i) teoria języka i komunikacji językowej,
- (ii) fonologia,
- (iii) składnia,
- (iv) morfologia,
- (v) semantyka,
- (vi) tekstologia,
- (vii) pragmatyka.

Również w dziedzinie językoznawstwa historycznego i typologicznego poczyniono pierwsze próby aksjomatyzacji.

Aksjomatyczne teorie lingwistyczne nie są już dzisiaj czymś niezwykłym, tym niemniej należy stwierdzić, że podatność poszczególnych dyscyplin językoznawczych na aksjomatyzację jest różna i zależy od stanu badań nad ich podstawami. W tym względzie szczególne miejsce zajmuje fonologia, której dziedzina jest stosunkowo mniej złożona w porównaniu z innymi dziedzinami językowymi. Zauważył to już w 1947 r. Milewski, gdy pisał: „Ze wszystkich dyscyplin lingwistyki wewnętrznej fonologia synchroniczna osiągnęła w obecnej dobie najwyższy poziom doskonałości metodycznej stając się dzięki temu wzorem dla innych działów naszej nauki. Fonologia jest istotnie nauką ścisłą podobnie jak nauki przyrodnicze, lecz opiera się na zupełnie innych niż one podstawach teoretycznych. Istotą nauki ścisłej jest ujmowanie faktów empirycznych pewnej dziedziny w ramy jakiegoś systemu dedukcyjnego. Nauki przyrodnicze stały się naukami ścisłymi z chwilą, gdy luźne obserwacje nad otaczającym nas światem zostały ujęte w formy dedukcyjnego systemu matematyki. Podobnie nauką ścisłą jest fonologia, w przeciwieństwie do nauk przyrodniczych jednak jej formą dedukcyjną nie jest matematyka lecz własna teoria fonologiczna. Teoria ta opiera się na aksjomacie orzekającym, że formą znaku są tylko te jego cechy fizyczne, którymi się on różni od formy innych znaków tego samego systemu i od nieznaków. Z tego aksjomatu wydedukowujemy wszystkie twierdzenia fonologii teoretycznej, w której formy ujmujemy następnie opisy systemów fonologicznych poszczególnych języków. Na podstawie złożonej z nich fonologii opisowej budujemy drogą indukcji gmach fonologii ogólnej, której zadaniem jest przedstawić rozpowszechnienie poszczególnych cech budowy systemów fonologicznych” (Milewski 1947: 154n).

Komentując stanowisko Milewskiego, Batóg pisał: „Można spierać się o to czy podany tam aksjomat istotnie wystarczy jako podstawa dedukcyjnego systemu fonologii, ale interesujące tu nas przekonania autora są wyraźnie sformułowane” (Batóg 1994a: 10). Zastosowanie metody aksjomatycznej jest rzeczywiście najbardziej zaawansowane w fonologii, od której rozpoczniemy nasz przegląd. To właśnie w fonologii, dzięki przede wszystkim pionierskim pracom Tadeusza Batoga, zostało pokazane po raz pierwszy, jak stosować metodę aksjomatyczną w językoznawstwie, aby osiągnąć ścisłość i nie słycać treści lingwistycznych.

6.2. Fonologia

Naszą dyskusję rozpoczniemy od przypomnienia, że pewne fragmenty fonologii wyłożonej przez Zelliga Harrisa zaksjomatyzował Noam Chomsky już w 1953 r. Według Lieba (1970: 9) podejście Chomsky'ego spełnia wymagania ścisłości.

Pierwszym jednak lingwistą, który usiłował sformułować stosunkowo pełną teorię fonologiczną, był Joseph Greenberg. Jego traktat z 1959 r. jest chronologicznie pierwszym, który stosuje na szeroką skalę conceptualny i symboliczny aparat logiki formalnej w celu zdefiniowania podstaw fonologii ogólnej (por. Batóg 1961b: 195). Teoria Greenberga posługuje się licznymi specyficznymi fonetycznymi pojęciami pierwotnymi i aksjomatami charakteryzującymi ich własności. Jednak nie formuluje on ani nie dowodzi żadnych twierdzeń, ponieważ sądził, że wszystkie twierdzenia fonologiczne, formułowane i dowodliwe w jego systemie teoretycznym, byłyby trywialne i nieinteresujące. Dlatego koncentrował się on przede wszystkim na rekonstrukcji aparatu pojęciowego fonologii, co znalazło odbicie w znacznej liczbie definicji sformułowanych w notacji symbolicznej i zaopatrzonych w komentarze w zwykłym języku.

Poddając szczegółowej krytyce teorię Greenberga, Batóg wykazał jej nieadekwatność, a przede wszystkim nieskuteczność jego podejścia, by osiągnąć nadrzędny cel, jakim było sformułowanie ścisłej definicji jednego z fundamentalnych pojęć fonologicznych, a mianowicie pojęcia fonemu. Z powodu błędów formalnych podawane tu definicje są po prostu niezrozumiałe, wskutek czego treść teorii staje się trudna do odgadnięcia, wręcz nieuchwytna. W konsekwencji Greenberg nie przedstawił żadnej teorii fonologicznej. Tym niemniej, podjęta przez niego próba skonstruowania teorii fonologicznej zasługuje na uwagę, gdyż odzwierciedla pewien etap, aczkolwiek nieudanych, zmagania fonologii z aksjomatycznym paradygmatem.

Pierwszym lingwistą, który dokonał przełomu w formułowaniu aksjomatycznych teorii lingwistycznych i na którego nazwisko powołują się, kiedy mowa jest o aksjomatyzacji w językoznawstwie, był właśnie Batóg. Ostatecznym celem, jakim się on kierował w swych aksjomatycznych bojach w poszukiwaniu podstaw teoretycznej fonologii, było zrealizowanie logiczno-matematycznego programu systematyzacji wiedzy w tej dyscyplinie, programu, który, jak wynika z powyższych naszych rozważań, został już sformułowany *explicitie* przez lingwistów amerykańskich, Bloomfielda (1926), Blocha (1948) i Greenberga (1959), ale którego nie udało im się wcielić w życie najprawdopodobniej z braku dostatecznego rozeznania w możliwościach stosowania aparatu logiki formalnej w językoznawstwie. Aby osiągnąć nakreślony cel, Batóg posłużył się metodą aksjomatyczną, co umożliwiło mu przedstawienie teoretycznej fonologii w postaci sformalizowanej teorii dedukcyjnej, której logiczno-matematyczną bazę tworzy prosta teoria typów i rozszerzona mereologia w ujęciu Tarskiego.

Monumentalne dzieło Batoga *The axiomatic method in phonology* (1967) oznacza przełom w metodologii językoznawczej, wyznaczając jednocześnie pewien standard, którego nie można już ignorować. Rok 1967 należałoby uznać za

cezurę oddzielającą dwa okresy w rozwoju myśli aksjomatycznej w językoznawstwie:

- (i) okres pierwszy, czyli przygotowawczy i
- (ii) okres drugi, w którym powstały aksjomatyczne teorie lingwistyczne, formułowane również przez innych lingwistów.

Nie byłoby też chyba nieuzasadnione, by w dziejach aksjomatyzacji językoznawstwa mówić wręcz o okresie *przedbatogowskim* i *batogowskim*.

Chociaż Batóg prowadził swe badania w znacznej mierze na tle fonologii Harris'a (1951), to jednak jego koncepcje fonologiczne ulegały ewolucji tak ze względu na treść, jak i na ich sformułowanie, stając się stopniowo bardziej adekwatnymi lingwistycznie i formalnie bardziej doskonalymi. W kształtowaniu się fonologicznej koncepcji Batoga można wyróżnić chronologicznie trzy okresy, biorąc za kryterium własności głosek, które, odpowiednio, były uwzględniane w jego teoriach przy definiowaniu operacji fonemizacji. Teorie te można by zaopatrzyć w następujące nazwy:

- (i) dystrybucyjna,
- (ii) dystrybucyjno-fonetyczna i
- (iii) dystrybucyjno-fonetyczno-semantyczna.

Każda z tych teorii jest stosunkowo niezależna od pozostałych i może niezależnie funkcjonować jako system dedukcyjny. Tym niemniej, druga zawiera w sobie pierwszą, a trzecia obie poprzedzające.

Definicja pojęcia fonemu i systemu fonemicznego jest sformułowana w teorii (i) wyłącznie w oparciu o dystrybucyjne własności głosek, tzn. główna rola przypada tu relacjom wolnej wariacji i dystrybucji komplementarnej (Batóg 1961a; 1962). Odpowiednie definicje w teorii (ii) wykorzystują już cechy fonetyczne głosek oprócz ich dystrybucji (Batóg 1967). I wreszcie w teorii (iii) robi się użytek z cech dystynktywnych głosek, mianowicie z ich funkcji odróżniania wypowiedzi niosących różne znaczenia (Batóg 1971b; 1976; 1978). Tak więc w ostatecznym rozrachunku znaczenie zostało uwzględnione *explicitie* w aksjomatycznej teorii fonologicznej.

Ze względu na swoją spójność, *explicitność* i *pełność* teoria fonologiczna zaproponowana przez Batoga (1967) przewyższa wszystkie dotychczasowe podobne próby i pokazuje po raz pierwszy, jak właściwie powinna wyglądać w swej konstrukcji aksjomatyczna teoria lingwistyczna. Jako terminy pierwotne zostały tu przyjęte trzy następujące:

- (i) klasa wszystkich idiolektów (**I**),
- (ii) klasa wszystkich rodzajów cech fonetycznych (**K**),
- (iii) zbiór wszystkich pauz, czyli segmentów zerowych (**O**).

Klasa **I** pozostaje w formalnym związku ze zbiorem wszystkich ludzkich wypowiedzi ($\cup I$), podobnie jak klasa **K** z klasą wszystkich cech fonetycznych ($\cup K$) i ze zbiorem wszystkich segmentów elementarnych ($\cup \cup K$). Te formalne relacje wynikają z ekstensjonalnego traktowania idiolektów i cech fonetycznych. *Idiolekt* jest bowiem identyfikowany ze zbiorem wypowiedzi, *cecha fonetyczna* ze zbiorem segmentów elementarnych, a *rodzaj cechy* z rodziną cech homogenicznych. Własności pojęć oznaczanych przez terminy pierwotne są scharakteryzowane za pomocą systemu 14 aksjomatów.

Definicja fonemu zakłada pojęcie *bazy fonemicznej*, która jest pogrupowaniem zbioru głosek spełniającym pewne określone warunki. *Fonem* natomiast wylania się jako element bazy fonemicznej, tzn. jako klasa głosek pozostających w relacji wolnej wariacji lub w komplementarnej dystrybucji, i fonetycznie podobnych w stosunkowo dużym stopniu.

Jakościowo nowy rozwój koncepcji Batoga nastąpił po tym, jak zwrócił się on do tradycji europejskiej, w szczególności do Szkoły Praskiej, i uwzględnił explicite znaczenie (1971b; 1976; 1978). Istotną nowością tego semantycznego podejścia do fonologii było wprowadzenie dwu subtelných i oryginalnych pojęć, tj.:

- (i) znaczenia aktualnego i
- (ii) znaczenia potencjalnego.

Ostatecznie *baza fonemiczna* języka została zdefiniowana jako rodzina zbiorów głosek tego języka, która spełnia postulatory: klasyfikacji, wolnej wariacji, dystrybucji komplementarnej, dystynktywności, dyferencjacji i ekonomii (Batóg 1976; 1978). Chociaż postulatory te były w pewnej mierze znane fonologii, to jednak do tego czasu nigdy nie zostały sformułowane w sposób ścisły. Dzięki ujęciu Batoga nabrały one dopiero właściwego i jednoznacznego sensu, a ich rola w operacji fonemizacji jako nakazów bądź zakazów stała się jasna. Subtelna argumentacja, jaką przeprowadził tu Batóg naświetliła również ich głęboką treść lingwistyczną, przez co definicja bazy fonemicznej, jak i spójność całego proponowanego systemu teoretycznego stała się wyrazistsza. Postulatów tych nie można więc absolutnie traktować jako jedynie przeformułowania zasad fonemizacji, jakimi dotąd posługiwali się nieformalnie fonologowie. Uniwersalność definicji bazy fonemicznej tkwi w jej adaptabilności dla potrzeb teoretycznej fonologii w tym sensie, że podstawiając inne zdania zamiast niektórych postulatów, inne teorie fonologiczne można konstruować.

Podsumowując wkład Batoga do fonologii teoretycznej, należy stwierdzić, że efektem jego dociekań m. in. jest:

- (i) Systematyzacja terminologii fonologicznej dzięki sformułowaniu ścisłych definicji dla szeregu fundamentalnych terminów fonologicznych;
- (ii) Zaproponowanie wystarczająco silnej aksjomatyki, na której można fundować różne teorie fonologiczne;
- (iii) Wykazanie, że istnienie przynajmniej jednej bazy fonemicznej dla każdego idiolektu, jak również zasada jednoznacznej odpowiedniości między fonemicznymi i fonetycznymi strukturami fraz – w przeciwieństwie do poglądu Harrisa – nie są konsekwencjami teorii fonologicznej, ale hipotezami empirycznymi;
- (iv) Wypracowanie pewnego standardu dla aksjomatycznych teorii lingwistycznych;
- (v) Propozycja nowego paradygmatu uprawiania językoznawstwa.

Charakterystyczną cechą fonologicznych badań Batoga było nie tylko ścisłe formułowanie teorii fonologicznych, ale również podejmowanie wysiłków celem ich weryfikacji poprzez konstruowanie dwu rodzajów algorytmów, tj.:

- (i) algorytmu fonemizacyjnego (Batóg 1961a; 1992; Batóg, Steffen-Batóg 1991; 1996) i
- (ii) algorytmu ortografizacyjnego (Batóg, Steffen-Batóg 1977).

Takie algorytmy są naturalną konsekwencją wiązania teoretycznych wyników językoznawczych z praktyką i należą już do fonologicznej gramatyki kalkulatorywnej.

Teorie fonologiczne Batoga były przedmiotem dyskusji z różnych okazji, w której nie zabrakło również głosów polemicznych. Wśród lingwistów, którzy w tej dyskusji wzięli udział, znaleźli się między innymi: Kortlandt (1972), Johnson (1972), Kłyckow (1975), Lieb (1979), Bańcerowski (1992a), Falkenberg (1995, 1996), Pogonowski (1995, 1997).

Wkrótce po ukazaniu się pierwszych prac Batoga w 1961 i 1962 także inni autorzy rozpoczęli badania ukierunkowane na aksjomatyzację w fonologii. W rezultacie prowadziły one do teorii opisujących pewne fragmenty dziedziny fonologicznej, z możliwym wyjątkiem teorii Qvarnströma (1979). W tym kontekście należy wspomnieć o badaniach Kanger (1964), Uspeńskiego (1964) i Wedberga (1964). Modyfikację podejścia Kanger proponował Marcus (1965a; 1966), a pewne ogólne zagadnienia aksjomatyzacji w fonologii poruszał Arany (1967).

Logiczna rekonstrukcja pewnych fragmentów fonologii Trubeckiego została podjęta przez Zgólkę (1976) i Lieba (1979). Zgółka nie przedstawił wprawdzie

swego podejścia w postaci aksjomatycznej, ale na tyle wyraźnej, że jego aksjomatyzacja wręcz się narzucała i została wstępnie zaproponowana przez Bańczerowskiego (1992a). Intencją Lieba było objaśnienie najbardziej podstawowych pojęć używanych przez Trubeckiego, jak również rekonstrukcja metateoretycznej koncepcji, która legła implicite u podstaw jego dzieła i która dotyczy relacji między teoriami języka a gramatykami szczegółowymi, w tym przypadku gramatykami fonologicznymi. Eksplikując pojęcia, którymi posługuje się Trubecki, Lieb konstruuje na sposób semiformalny teorię aksjomatyczną, odpowiadającą pewnemu fragmentowi nieformalnej teorii Trubeckiego (Lieb 1979: 3). Jako pierwotne wybiera on trzy następujące terminy:

- (i) *relację kontrastu dźwiękowego,*
- (ii) *zbiór wszystkich słów i*
- (iii) *relację realizacji.*

Lieb podaje tylko kilka przykładowych aksjomatów, koncentrując się głównie na definiowaniu takich fundamentalnych pojęć, jak: *opozycja dystyngtywna, własność dystyngtywna, głoska, fonem i wariant*. Naszkicowany fragment teorii ogólnofonologicznej został rozszerzony o cztery postulaty odnoszące się do niemieckiego, dzięki czemu powinna ona już być uważana za fragment gramatyki tegoż języka. Pewne przeformułowanie teorii Lieba zostało zaproponowane przez Bańczerowskiego (1992a), a na niektóre jej niedociągnięcia zwrócili uwagę Batóg i Steffen-Batogowa (1991: 33; 1996: 12).

Próby logicznej rekonstrukcji fonologicznej teorii Trubeckiego jako całości dokonał wspomniany już Qvarnström (1979), który oparł się na trzech pierwszych rozdziałach dzieła *Grundzüge der Phonologie* (1939), uważając, że właśnie w nich teoria została jasno i systematycznie wyłożona. Jego system aksjomatów składa się z dziewięciu zdań, z których cztery winny odpowiadać podstawowym założeniom fonologii strukturalistycznej (Qvarnström 1979: 46). Wśród terminów definiowanych znalazły się: *opozycja niedystyngtywna, opozycja dystyngtywna, głoski zamienne, głoski niezamienne, relacja być wariantem, fonem i inne*.

Centralnym pojęciem teorii Qvarnströma jest *relewantny zbiór reguł* dla określenia systemów fonemicznych, czyli fonemów. Pojęcie to jest zdefiniowane jako czteroelementowy zbiór, którego elementy są, odpowiednio, dokładnie jedną wersją Trubeckiego 'praktycznych' reguł aplikacji I, II, III i IV (Qvarnström 1979: 8, 60nn). Następnie, dla każdej z tych wersji udowadnia się, że jest ona albo niekonsystentna pod pewnymi warunkami albo specyfikuje przynajmniej dwa systemy fonemiczne dla każdego języka (Qvarnström 1979: 8, 85n, 175). Wynik ten z kolei stoi w sprzeczności z przekonaniem Trubeckiego, że dla każ-

dego języka naturalnego istnieje dokładnie jeden system fonemiczny (Qvarnström 1979: 85, 175). Za pomocą pojęcia *fonologicznej reprezentacji* formułuje się różne wersje *warunku fonologicznej reprezentowalności*. Warunek ten, który jak się wydaje, był wymagany przez Trubeckiego i o którym był przekonany, że jest automatycznie spełniany, zakłada, że każde słowo danego języka jest reprezentowalne jako ciąg fonemów tegoż języka (Qvarnström 1979: 102nn). Bada się również, które wersje tego warunku są implikowane względnie nieimplikowane przez które relewantne zbiory reguł (Qvarnström 1979: 107).

Propozycja aksjomatyki dla Trubeckiego teorii opozycji została przedstawiona przez Pogonowskiego (1993a, 1995a; por. Bańczerowski et al. 1992). O ile wiemy, jest to najbardziej systematyczny wykład tej teorii w literaturze lingwistycznej. Ten sam autor zaproponował również aksjomatykę dla fonetyki akustycznej w ramach podejścia Wiktora Jassemę (Pogonowski 1995a). Jednak nie udało mu się sformułować odpowiedniej definicji fonemu bez uciekania się do pojęcia bazy fonemicznej w sensie Batoga.

Relacje między fonologią strukturalną a generatywną były przedmiotem rozważań Bańczerowskiego (1992b), który wykazał, że ta druga jest konsekwencją tej pierwszej. Jego autorstwa są również szkice teorii aksjomatycznych dotyczących fragmentów morfonologii (1983a) i fonetyki ogólnej (1983b; 1985; 1987; 1990).

Pionierem aksjomatycznej fonologii sylabicznej jest niewątpliwie Vennemann. Teoria uniwersalnej fonologii sylabicznej, którą zaproponował, przypisuje sylabie centralną pozycję w każdym fonologicznym opisie języka naturalnego (1978). Posługuje się ona 15 terminami pierwotnymi, do których należy m.in. *zbiór możliwych sylab*. Własności tych terminów są scharakteryzowane przez 10 aksjomatów ogólnych, o których się zakłada, że dotyczą każdej fonologii sylabicznej. Do terminów definiowanych należą: *nagłos i wygłos sylaby, sylaby otwarte, lekkie, ciężkie i zredukowane*. Uzupełnienie aksjomatów ogólnych o specyficznie językowe prowadzi – według Vennemanna – do systemów, które mogą być uważane za komponenty fonologiczne gramatyk poszczególnych języków naturalnych (Vennemann 1978: 211). Podaje się również przykłady takich gramatyk dla kilku języków. Vennemann rozróżnia więc wyraźnie między uniwersalną fonologią sylabiczną a po prostu fonologią sylabiczną, przy czym tę drugą wyprowadza się z pierwszej poprzez dodanie aksjomatów specyficznie językowych.

Teoria uniwersalnej fonologii sylabicznej była dalej rozwijana w ramach aksjomatycznej fonologii słowa (Bartsch, Vennemann 1982: 66nn). W teorii tej, która w zamierzeniu autorów powinna być logiczną rekonstrukcją pewnego fragmentu fonetyki i fonologii, pojęcie sylaby jest już definiowane. Formułuje się

też fundamentalną hipotezę fonologii słowa w postaci słabej i silnej (Bartsch, Vennemann 1982: 80nn). Hipoteza ta objaśnia relacje między pewnymi zdarzeniami fonetycznymi a fonologicznymi słowoformami systemów językowych. Niektóre aspekty fonologii słowa były przedmiotem dyskusji w Bańcerowski et al. (1992: 202nn), a przeformułowanie pewnych pojęć tej teorii zostało zaproponowane przez Pogonowskiego (1995a).

Celem uzupełnienia obrazu badań aksjomatycznej fonologii można by tu wspomnieć jeszcze o tzw. fonologii holomerycznej, której koncepcja dopiero powstaje (por. Bańcerowski 1992c).

6.3. Teoria języka i komunikacji językowej

Istotny wkład do ogólnej teorii znaków wniósł Olgierd Wojtasiewicz, którego traktat *Towards a general theory of sign systems* (1962) wychodzi daleko poza językoznawstwo i w swym zamierzeniu dotyczy wszelkich systemów znakowych. Celem, jaki przyświecał autorowi, było podanie podstawowych pojęć i sformułowanie postulatów ogólnej teorii języka, przy czym 'język' jest tu rozumiany w możliwie najszerszym sensie, tzn. jako dowolny system znaków, i w ten sposób proponowana tu teoria dotyczy tak języków naturalnych, jak i sztucznych. Tym niemniej, swoją uwagę skupił on głównie na własnościach tych pierwszych. Aparat formalny Wojtasiewicza został zapożyczony z rachunku predykatów, teorii mnogości, teorii relacji i mereologii.

Posługując się kryterium, które można by nazwać *stopniem metalingwalności*, wprowadza on odpowiednią hierarchię języków, rozpoczynając ją od:

- (i) rzeczywistości pozajęzykowej jako języka o zerowym poziomie. Za nim idą w kolejności:
- (ii) klasa wszystkich języków przedmiotowych,
- (iii) klasa wszystkich metajęzyków,
- (iv) klasa wszystkich metametajęzyków itd.

Do terminów pierwotnych teorii Wojtasiewicza należą m.in. następujące:

- (i) *zbiór wyrażen*,
- (ii) *zbiór fragmentów*,
- (iii) *relacja równokształtności (the relation of equiformity)*,
- (iv) *relacja izosemii*,
- (v) *relacja poprzedzania w czasie lub przestrzeni*,
- (vi) *relacja semantycznej równoważności*.

Terminy pierwotne są scharakteryzowane za pomocą 27 postulatów (aksjomatów). Definiowanymi okazują się w tej teorii takie terminy, jak:

- (i) *klasa języków linearnych*,
- (ii) *operacja kompozycji przez jukstapozycję*,
- (iii) *klasa wyrażen elementarnych*,
- (iv) *relacja syntaktycznej równoważności*,
- (v) *relacja podrzędności*.

Na pewne niedociągnięcia teorii Wojtasiewicza, której nie można odmówić oryginalności, wskazał Batóg (1997; 1998).

Efektom długoletnich badań semiotycznych Leona Koją jest sformułowana przez niego zdarzeniowa teoria znaku (1998). Zamiarem autora jest stworzenie jednolitej teorii znaków, zarówno naturalnych, jak i językowych, czyli teorii, która dałaby się zastosować do wszystkich rodzajów znaków oraz przeciężenie – jak sam autor mówi – prymitywizmu dotychczasowych koncepcji znaku (por. 1998: 7nn). Terminy pierwotne, jakich tu użyto, można przedstawić następująco:

- (i) Z_n – *zbiór znaków*,
- (ii) O_z – *zbiór oznaczanych*,
- (iii) V – *zbiór osób*,
- (iv) T – *zbiór odcinków czasowych*,
- (v) S – *zbiór sytuacji (okoliczności)*,
- (vi) R – *zbiór celów*,
- (vii) Z – *jest znakiem*,
- (viii) D – *dostrzega*,
- (ix) M – *myśli*,
- (x) P – *żywi przekonanie (być przekonanym)*,
- (xi) U – *uznaje*.

Terminy pierwotne, z których pięć ostatnich jest predykatami, zostały scharakteryzowane w 13 założeniach (postulatach). Autor formułuje 82 definicje, wprowadzające szereg pojęć dotyczących znaków i komunikacji znakowej, a wśród nich takie, jak: *znak wewnętrzny, znak komunikowalny, znak komunikacyjny, prawdopodobieństwo celu, racjonalność, równokształtność*.

Wskazując na słabe strony swej teorii Koj stwierdza m.in., że pojęcia podstawowe nie zostały dostatecznie sprecyzowane (1998: 108) oraz że nie ma w niej na razie możliwości dowodzenia tez w sposób dedukcyjny (1998: 10).

Relacje formalno-funkcyjne między jednostkami różnych poziomów systemu językowego były przedmiotem aksjomatycznego opisu przez Nebesky'ego i Sgalla (1964).

Teoria zmienności języka w czasie przedstawiona przez Lieba w 1970 r., której wstępna wersja ukazała się już w 1968 r., została rozwinięta w ramach teoriojęzykowych, poszerzonych teoriokomunikacyjnie. Teoria ta jest sformułowana w zgodności z koncepcją teorii aksjomatycznych dla nauk empirycznych zaproponowaną przez Hempela oraz Carnapa (por. Hempel 1952; 1965; Carnap 1956) i dotyczy fundamentalnej dualności językowej przejawiającej się w relacji między systemowym a temporalnym aspektem języków. Teoria Lieba zawiera topologiczną teorię czasu fizykalnego opartą na mereologii Tarskiego (1937), jak również fragment teorii komunikacji. Pewne zmiany w podstawowych założeniach swej teorii wprowadził Lieb w pracach późniejszych (por. 1976a: pkt. 6.3; 1977: 22nn). Język teorii bazuje na wielosortowym rachunku predykatów wyższego rzędu z identycznością zakładając prosty system typów.

Celem objaśnienia aspektu temporalnego historycznych języków i jego relacji z aspektem systemowym, proponowana teoria eksplikuje pojęcie *stadium języka* (Sprachstadium) i bada istotne własności takich właśnie stadiów (Lieb 1970: 3). Wprowadzone przez Saussure'a rozróżnienie między synchronią a diachronią i jego pojęcie *état de langue* posłużyły Liebowi jako punkt wyjścia dla skonstruowania teorii aksjomatycznej, w ramach której 'stadium języka' i 'stan systemu dla języka', jak również inne ważne terminy lingwistyczne dają się zdefiniować (Lieb 1970: 5, 146, 249n; por. Lieb 1993a: 37). Formułując swoją teorię, Lieb rezygnuje z symbolicznego, konstruowanego języka logiki i umyślnie posługuje się pewną wersją języka naturalnego, tj. zregularyzowaną formą niemieckiego, sądząc, że poprzez to osiągnie sensowny kompromis między dostateczną precyzją a potencjalną utratą czytelności.

Teoria bazuje na 10 terminach pierwotnych i 25 aksjomatach. Sformułowano w niej 43 definicje i 164 twierdzenia. Do terminów pierwotnych należą:

- (i) *być wcześniejszym,*
- (ii) *organizm,*
- (iii) *komunikować się regularnie za pomocą,*
- (iv) *opanować całkowicie,*
- (v) *język,*
- (vi) *system,*
- (vii) *korespondować z,*
- (viii) *system poziomu...,*

- (xi) *bazować (na),*
- (x) *być sukcesorem*

(Lieb 1970: 86, 298n). Wśród terminów definiowanych notujemy m.in. następujące: *środek komunikacji, kompleks komunikacyjny, okres, przekrój*. Lieb modyfikuje saussurowską koncepcję, zgodnie z którą stadia należy identyfikować z systemami, i rozdziela pojęcie *état de langue* na stadium języka i stan systemu (por. Lieb 1993a: 36nn).

Wartościowe poznawczo okazały się wyniki, jakie uzyskał Pogonowski w badaniach nad:

- (i) *hierarchicznymi analizami języka,*
- (ii) *relacjami podobieństwa (tolerancji) i*
- (iii) *opozycjami językowymi.*

Koncepcja analizy hierarchicznej została wypracowana w jego rozprawie doktorskiej z 1976 r., opublikowanej w 1988 r., i była dalej rozwijana w kilku jego traktatach (por. 1979: 40nn; 1981a; 1982a; 1991a; 1993a: 106nn). Chociaż początkowym zamiarem autora było dokonanie logicznej rekonstrukcji glossematyki Hjelmslewa, to teoria, która się wyłoniła, okazała się o wiele bardziej ogólną w swej naturze, gdyż stosowała się do stosunkowo dużej klasy dziedzin językowych. W ramach zaproponowanej teorii glossematykę można uważać za szczególnie przypadkowy przykład hierarchicznej analizy języka.

W swych dociekaniach dotyczących hierarchicznych analiz Pogonowski posługuje się następującymi trzema terminami pierwotnymi:

- (i) *zanalizowanym obiektem (analyzed token),*
- (ii) *relacją syntagmatyczną i*
- (iii) *poziomem językowym*

(Pogonowski 1981a: 76nn; 1991a: 22nn). *Zanalizowany obiekt* jest strukturą relacyjną składającą się ze zbioru jednostek językowych i rodziny relacji syntagmatycznych wiążących te jednostki na pewnym poziomie. Z kolei *poziom językowy* jest zbiorem zanalizowanych obiektów tego samego rodzaju. Każdy poziom językowy jest wyznaczony przez pewną klasę relacji syntagmatycznych. Mówiąc dokładniej, może on być utożsamiany z polami tych relacji (Pogonowski 1993a: 104). Oprócz relacji syntagmatycznych wyróżnia się relacje paradygmatyczne i międzypoziomowe. Relacje syntagmatyczne leżą u podstawy tworzenia złożonych jednostek tekstu, relacje paradygmatyczne umożliwiają konstruowanie abstrakcyjnych obiektów językowych, a relacje międzypoziomowe wiążą obiekty należące do różnych poziomów językowych (Pogonowski 1993a: 105).

Faktycznie aksjomatyka charakteryzująca pojęcia pierwotne jest dana przez definicję analizy hierarchicznej (Pogonowski 1991a: 28). Każda analiza hierarchiczna jest pojmowana jako ciąg (S_1, \dots, S_k) zbiorów struktur relacyjnych. Zbiory te są po prostu poszczególnymi poziomami językowymi. Każda jednostka językowa okazuje się być pewną całością składającą się z jednostek bezpośredniego niższego poziomu i wiążących je relacji syntagmatycznych.

Pogonowski przedstawił również matematyczną teorię relacji podobieństwa (tolerancji) oraz badał jej zastosowanie do semantyki leksykalnej (podobieństwo hiponimiczne i nieporównywalność, synonimia) oraz do ogólnego modelu uwarstwionego języka (stratified language) (1981a). Rozwinął też ogólną teorię opozycji językowych (1993a; por. też 1985; 1988b). Ponieważ pojęcie opozycji jest podstawowe w różnych podejściach do języka, teoria opozycji stosuje się nie tylko do fonologii, ale również do semantyki i składni.

Fragment ogólnej teorii komunikacji językowej został naszkicowany przez Bańczerowskiego (1996). Autor starał się uchwycić w sposób formalny niektóre relacje zachodzące między językami a ich lektami, między lingwatorami a ich wiedzą językową/lektalną, między tekstami a ich systemami i odwrotnie oraz niektóre relacje interlektalne, intersystemowe, intertekstowe i interlingwatoryjne. Posłużono się tu 14 terminami pierwotnymi i 12 aksjomatami. Wśród terminów zdefiniowanych znalazły się takie, jak: *lektalna baza języka*, *systemowa baza lektu*, *użycie języka*, *transtekstyfikacja*, *komunikacja językowa (kolingwacja)*, *wspólnota językowa*, *homolingwalność*. Dyskusji poddano również problem wariabilności i stabilności języka.

6.4. Składnia, semantyka, informatyka, morfologia, tekstologia, pragmatyka

Zastosowanie metody aksjomatycznej w składni było zainicjowane przez Chomsky'ego (1953), gdy był jeszcze zajęty udoskonalaniem technik lingwistyki strukturalnej, pracując nad procedurami odkrywczymi, za pomocą których lingwiści usiłowali wysnuwać twierdzenia o gramatyce, wychodząc z użycia języka, tj. z tekstów. Obiektem jego badań było dzieło HARRISA (1951). Aksjomatyzując fragment tego dzieła, Chomsky zamierzał wypracować adekwatne pojęcie kategorii syntaktycznej, starając się jednocześnie oprzeć kategoryzację na dystrybucyjnych własnościach jednostek, tj. na ich występowaniu w zdaniach (Chomsky 1953: 242n). Przedstawiona teoria posługuje się 5 pozalogicznymi terminami pierwotnymi. Są to:

- (i) *zachodzić na siebie (overlaps)*,
- (ii) *mieć tę samą długość (equally long)*,

- (iii) *odpowiadać (conform)*,
- (iv) *poprzedzać (precedes)* i
- (v) *otoczenie (environment)*.

Do terminów zdefiniowanych należą tu m.in. następujące: *być segmentem*, *być atomem*, *być kontynuacją inskrypcją*, *być dyskontynuacją*, *być kontekstem*. Za aksjomaty przyjęto 13 zdań. Jednak sam Chomsky przyznaje, że jego system nie jest adekwatny dla analizy języków naturalnych (1953: 243).

Bieleckij i współautorzy dokonali, jak sami utrzymują, zastosowania metody aksjomatycznej do opisu niektórych, najbardziej ogólnych prawidłowości szyku wyrazów i rządzenia w zdaniach (Bieleckij et al. 1963). Za terminy pierwotne przyjmują oni:

- (i) *zbiór słów*,
- (ii) *relację linearnego następstwa (mażoriowanie) i*
- (iii) *relację rządzenia (rukowództwo, różne od rekcji)*.

Wyróżnione relacje wiążą słowa w poprawnych zdaniach i są scharakteryzowane przez 10 aksjomatów. Wśród terminów zdefiniowanych na uwagę zasługują następujące: *relacja poprzedzania*, *relacja bezpośredniego poprzedzania (upravljenje)*, *fraza*, *podfrazza*, *izomorfia frazowa i frazowa superpozycja*. Wskazuje się również na możliwości rozszerzenia przyjętej aksjomatyki. Interpretacja tego podejścia w terminach teorii grafów została zaproponowana przez Marcusa (1965b).

Fragment semantyki i składni, przy czym ta druga explicite zasada się na pierwszej, został zaksjomatyzowany w ramach tzw. teorii determinacyjnej przez Bańczerowskiego (1980). Teoria ta operująca 9 terminami pierwotnymi i 36 aksjomatami stawia sobie za główny cel zdefiniowanie pojęcia *systemu syntaktycznego*, który jest utożsamiony z klasyfikacją wyrazów (leksów) na kategorie syntaktyczne. Zanim jednak taka definicja mogła być sformułowana, należało zbadać pewne aspekty *systemu leksykalnego*, *semicznego*, *determinacyjnego* i *słowno-linearnego (wokablicznego)*. Ważną rolę w tej teorii pełni rozróżnienie między znaczeniem leksykalnym a semicznym (gramatycznym), jak również takie relacje, jak: *homofonia*, *hiponimia*, *homoleksja*, *homosignifikacja*, *determinacja* i inne. Podana tu definicja systemu syntaktycznego została następnie nieco reformułowana (por. Bańczerowski 1982: 264 nn). Rozważano również pewne rozszerzenia teorii determinacyjnej (por. Bańczerowski 1993; 1994). Krytyczną analizę tej teorii przeprowadził Pogonowski (1982b), który zaproponował jej modyfikację przewidującą zredukowanie liczby terminów pierwotnych i aksjomatów oraz rozwijając ją dalej pod pewnymi względami (por. 1981b; 1993b).

Semantyczne badania Pogonowskiego objęły m.in. takie relacje, jak: *synonimia*, *hiponimia*, *podobieństwo leksykalne* i *opozycja* (Pogonowski 1981a; 1985; 1991a; 1993a).

Semantyki dotyczy również kilka prac Bańczerowskiego, w szczególności: kategorii osoby (1997a), teoretycznych podstaw semantyki lingwistycznej (2000), kategorii diatezy (2001a, 2001b) oraz pojęcia prawdy (2003).

Wstępną teorię aksjomatyczną struktury informacyjnej zdań naszkicował Bańczerowski (1991a), starając się uchwycić niektóre istotne aspekty tej struktury w takich terminach, jak: *notum*, *ignotum*, *certum*, *incertum*, *rogator*, *responzor*, *notyfikacja* i *certyfikacja*. Przedmiotem dyskusji są również morfemy gramatyczne jako signifikatory znaczeń informacyjnych w języku japońskim i koreańskim (por. Bańczerowski 1999a).

W przeciwieństwie do fonologii morfologia – jak należałoby oczekiwać – nastęrcza większe trudności aksjomatyzacji. Tym niemniej i w tej dziedzinie daje się zaobserwować pewien postęp. Pozwolimy sobie więc przypomnieć o wkładzie Andrzeja Bogusławskiego do badań nad fleksją, a w szczególności o jego dwu traktatach: *A draft theory of the domain of inflectional objects* i *A draft theory of inflectional relations*. Oba te artykuły zostały opublikowane w 1992, a drugi również w 1993 r. Bogusławski posługuje się w pewnej mierze językiem formalnym, szczególnie przy formułowaniu definicji. Wśród terminów pierwotnych znajdujemy m.in. takie, jak:

- (i) *tekst* (w zasadzie *zbiór wszystkich tekstów*),
- (ii) *relacja część/całość*,
- (iii) *relacja sekwencjalności*.

Czasami jednak trudno rozstrzygnąć czy dany termin należy traktować jako pierwotny czy zdefiniowany, bez zagłębiania się w inne prace autora (por. 1992: 14). Bogusławski nie formułuje aksjomatów jako wyodrębnionych zdań w swej teorii. Należy jednak dodać, że dałoby się tego stosunkowo łatwo dokonać. Poza tym niektóre definicje są formułowane przez postulaty (aksjomaty) charakteryzujące własności definiowanych obiektów (por. 1992: 145, 158).

Według przekonania Bogusławskiego każda pełna teoria fleksji powinna zawierać dwa komponenty, traktujące odpowiednio o:

- (i) *naturze obiektów fleksyjnych* i
- (ii) *relacjach fleksyjnych*.

Zgodnie z tym, dokonuje on najpierw logicznej rekonstrukcji dziedziny obiektów fleksyjnych by następnie zająć się relacjami fleksyjnymi jako wyraźnie różnymi od innych relacji morfologicznych (por. 1992: 11nn, 139nn). Fundamentalnym

obiektem fleksyjnym okazuje się *leksydion*, będący minimalnym elementem tekstu i spełniającym następujące 4 warunki, tj.:

- (i) *bilateralnej oddzielalności (separabilności)*,
- (ii) *segmentalności*,
- (iii) *wolnej jukstapozycji* i
- (iv) *prostoty*.

Każda własność wyrażona przez te warunki została następnie poddana szczegółowej analizie. Rozważania Bogusławskiego wniosły szereg subtelnie sformułowanych idei do badań nad fleksją.

Aksjomatycznej morfologii, w tym również fleksji, poświęcił trzy ze swoich prac Bańczerowski (1997b; 1998; 1999b).

W dziedzinie aksjomatycznej tekstologii należy odnotować kilka prac Trzęsickiego (por. 1977; 1981; 1983; 1986; 1990). Motywacją dla proponowanej przez niego teorii tekstu okazała się nieformalna teoria tekstu wyłożona w dziele Ingardena *Das literarische Kunstwerk* (1931). Trzęsicki posługuje się *operacją tematyacji* jako jedynym terminem pierwotnym, który jest scharakteryzowany przez 7 aksjomatów tworzących definicję tekstu.

Pomimo złożoności swej dziedziny, która oprócz wyrażań językowych obejmuje również użytkowników języka, ich działania, sytuacje etc., pragmatyka nie okazała się niepodatną na aksjomatyzację. Na tym miejscu ograniczymy się jedynie do związanej prezentacji idei Martina (1959) i Koja (1971). W tym kontekście należałoby jednak przynajmniej wspomnieć o Searle'u i Vandervekenie (1985), Wolniewicz (1985) i Tokarzu (1993). Prace Sweeta są prymarnie relewantne dla logiki (Sweet 1972; 1975; por. Danecki 1980).

Martin starał się objaśnić logiczną strukturę pragmatyki, w szczególności pewnych pragmatycznych metajęzyków (1959: 8). Zarysowana przez niego teoria pragmatyczna bazuje na następujących trzech relacjach jako pojęciach pierwotnych. Są to:

- (i) *akceptacja (acceptance)*,
- (ii) *wypowiadanie (utterance)* i
- (iii) *wykonywanie (performance)*.

W ramach przyjętej aksjomatyki 6 zdań uważa się za *ogólne reguły pragmatyczne* w tym sensie, że odnoszą się one do wszystkich wyrażań, osób i momentów czasowych. Te reguły ogólne Martin uzupełnia o *specyficzne reguły pragmatyczne*, będące empirycznymi twierdzeniami dotyczącymi np. akceptacji aktualnej i w ten sposób odnoszącymi się do poszczególnych wyrażań, osób lub momentów czasowych (Martin 1959: 39). Szereg relacji pragmatycznych, takich jak: *quasi-*

intention, co-intensiveness, understanding, assertion, acceptance as a basis for action, zostało tu zdefiniowanych. Autor wspomniał również o idei pragmatyki porównawczej.

Pragmatyka jest według Koj'a dziedziną, która *ex professo* bada stosunek języka do człowieka, ustalając między innymi jego językowe potrzeby i możliwości. Jest ona predestynowana do tego, aby za jej pośrednictwem dokonać powiązania wiadomości zdobytych w innych naukach o języku (Koj 1971: 7). Teoria Koj'a zawiera w sobie komponent pragmatyczny i semantyczny. Stosunki między nimi najwięcej można scharakteryzować słowami samego autora: „Zwyczajnie ludzi wyznaczające podstawowe regularności pragmatyczne występujące w językach naturalnych są ograniczone i uwarunkowane przez sposób działania naszego umysłu i przez cel, jakiemu służy język. Tym celem jest porozumiewanie się ludzi. Cechy semantyczne języków naturalnych są pochodne względem odpowiadających im właściwości pragmatycznych. Ujawnia się to w tym, że pojęcia semantyczne dają się zdefiniować w tzw. definicjach warunkowych przy pomocy pojęć pragmatycznych. Zaś twierdzenia pragmatyczne wynikają z twierdzeń semantycznych” (Koj 1971: 128).

System semantyczny wyjaśnia prawidłowości pragmatyczne. Dobierając jego terminy pierwotne, reguły składni i aksjomaty, trzeba się kierować tym, aby były one jak najbardziej zbliżone do odpowiednich pojęć i twierdzeń pragmatycznych oraz aby z twierdzeń semantycznych wynikały niezmiennione, nieuproszczone twierdzenia pragmatyczne (Koj 1971: 129). Do terminów pierwotnych w systemie semantycznym Koj'a należy 7 następujących:

- (i) *relacja denotacji* (zachodzi między nazwami a przedmiotami),
- (ii) *relacja odnoszenia* (zachodzi między zdaniem a zdarzeniami),
- (iii) *relacja równokształtności*,
- (iv) *cudzyślowy*,
- (v) *znaki tłumaczenia*,
- (vi) *kopiowanie*,
- (vii) *konkatenacja*.

Terminy te są następnie scharakteryzowane przez odpowiedni system aksjomatów wzbogacony o aksjomaty denotowania i odnoszenia pragmatycznego. Te ostatnie odgrywają rolę kryteriów stosowalności określających pojęcia semantyczne przy użyciu pojęć pragmatycznych. Służą więc one do ustalania powiązań między pojęciami pragmatycznymi a semantycznymi. Kryteria te pozwalają wyprowadzić z aksjomatów semantycznych twierdzenia czysto pragmatyczne. Twierdzenia te nie wynikają z samych aksjomatów semantyki. Tak więc twier-

denia semantyki mogą wyjaśniać niektóre fakty pragmatyczne (por. Koj 1971: 86, 132).

Koj wykazał, że istnieją powiązania logiczne między semantyką czystą a pragmatyką. System semantyczny, który przedstawił, opisuje język znacznie bardziej złożony i pod wieloma względami bliższy językom naturalnym niż inne systemy stosujące się wyłącznie do prostych języków sztucznych, jakimi posługuje się logika formalna i matematyka (Koj 1971: 86).

Wprowadzenie do semantyki czystej pojęć denotacji, odnoszenia i równokształtności, wszystkie zrelatywizowane do odpowiednich kontekstów, jest według Koj'a nieodzownym i podstawowym przy wszelkich opisach języków naturalnych. Dalej argumentuje on następująco: „W językach naturalnych prawie wszystko zależne jest od kontekstu [...]. Toteż nikt posługujący się pojęciami niezrelatywizowanymi nie może mieć nadziei, że uda mu się opisać język naturalny w jego normalnej, nieuproszczonej, nieokaleczonej postaci. Droga prowadząca do opisanie języków naturalnych przy użyciu pojęć wypracowanych w dotychczasowych semantykach języków sztucznych (a więc bardzo uproszczonych) jest ślepym zaułkiem, z którego nie ma wyjścia (Koj 1971: 91n; por. Hiž 1968: 239nn).

6.5. Językoznawstwo historyczne i typologiczne

W dyscyplinach, o których tu teraz mowa, stosowanie metody aksjomatycznej należy uznać co najwyżej za wstępne i rozpoznawcze. Próba sformułowania teorii aksjomatycznej w dziedzinie językoznawstwa historycznego została podjęta przez Bańczerowskiego (1978), który zaproponował system aksjomatyczny dla ogólnej teorii usilnienia i lenicji. Celem tej teorii jest formalizacja niektórych aspektów koncepcji procesów usilniająco-lenicyjnych, która to koncepcja została teoretycznie rozwinięta przez Ludwika Zabrockiego i praktycznie zastosowana przez niego do języków indoeuropejskich i ugrofińskiego, a przez Bańczerowskiego do fińskiego i lapońskiego.

Próbę aksjomatycznego ujęcia praw preferencji podjął Pogonowski, w powiązaniu ze swymi wysiłkami celem dokonania logicznej rekonstrukcji typologii strukturalnej (Pogonowski 1996).

6.6. Teoria gramatyk

Idee Chomsky'ego wyłożone w jego pracy *The logical structure of linguistic theory*, dostępnej w formie powielonej już w 1955 r., która z pewnymi modyfikacjami ukazała się w druku dopiero w 1975 r., wywarły wielostronny wpływ na

badania dotyczące teorii gramatyk. Z jednej strony sprzyjały one kształtowaniu się różnych koncepcji gramatyk generatywno-transformacyjnych, a z drugiej – inicjowały twórczy krytycyzm. Chociaż szereg problemów rozważanych tu przez Chomsky'ego należy do teorii języka i do składni, to jednak dzieło to jest ważne również dla teorii gramatyk, szczególnie kalkulatorywnych, i jako pierwszemu poświęcimy mu naszą uwagę w tym podrozdziale.

Chomsky dokonuje potrójnego rozróżnienia między następującymi obiektami:

- (i) *językiem*,
- (ii) *strukturą języka* i
- (iii) *gramatyką*.

Termin 'język' odnosi się do zbioru wypowiedzi (utterances). Pod 'strukturą danego języka' rozumie się system poziomów (levels) przyporządkowanych do tegoż zbioru wypowiedzi, i na których ten zbiór się zasadza. 'Gramatyka', ogólnie mówiąc, jest zbiorem reguł przepisywania, przekształcających jedne ciągi symboli na inne. Przez 'gramatykę danego języka (z przypisaną jej daną strukturą)' rozumie się opis tej struktury, który pokazuje, jak ta struktura odnosi się do języka, tzn. jak właśnie ten zbiór wypowiedzi jest mechanicznie generowany w terminach systemu poziomów (Chomsky 1975: 201).

Chomsky poddał aksjomatyzacji tę część swojej teorii, która odnosi się do poziomu struktury frazowej i do poziomu transformacji. Aksjomatyka dla tego pierwszego poziomu obejmuje 13 zdań, a dla drugiego 4. Za pomocą reguł generowania o postaci $X \rightarrow Y$, zwanych u niego także konwersjami, jest generowany ciąg reprezentacji (R_1, \dots, R_n) dla każdego zdania, gdzie R_1 jest reprezentacją kategorii *Zdanie*, R_n reprezentacją fonetyczną, a R_2, \dots, R_{n-1} są reprezentacjami pośrednimi, wyrażonymi w terminach fraz, słów i fonemów. Ciąg (R_1, \dots, R_n) jest *derywacją* R_n . Gramatykę można uważać za ciąg konwersji generujących derywacje zdań. „Derywacja jest mniej więcej analogiczna do dowodu, gdzie *Zdanie* gra rolę pojedynczego aksjomatu, a konwersje odpowiadają mniej więcej regułom inferencji” (Chomsky 1975: 67).

Krytycznej analizie teorii Chomsky'ego dokonał Lieb, który starał się wykazać, że teoria ta powinna być uważana za teorię poziomów gramatyki transformacyjnej, i że relacja takich poziomów do języka i systemu językowego nie jest jasna (Lieb 1968b: 345). Wyrzucił się też krytycznie o aksjomatyzacji przeprowadzonej przez Chomsky'ego (Lieb 1968b: 346nn).

Koncepcja gramatyk aksjomatycznych została dopiero systematycznie wypracowana przez Lieba, którego badania wyjaśniły status epistemologiczny gramatyk generatywno-transformacyjnych dla języków naturalnych poprzez wykazanie,

że nie są one teoriami zamierzonego przez nie przedmiotu badawczego, w zwykłym sensie terminu 'teoria czegoś', ponieważ nie zawierają wyrażeń, które można by rozumieć jako twierdzenia o ich przedmiocie badawczym (Lieb 1974: 42nn).

Zasady gramatyk aksjomatycznych w ramach *Lingwistyki Integracyjnej* zostały wyłożone przez Lieba już w 1974 r., a następnie nieco zmodyfikowane i zastosowane do gramatyk idiolektów (Lieb 1976a). Raczej nieformalną prezentację tych zasad można znaleźć w dziele Lieba z 1983 r. (str. 419nn), a wprowadzenie do nich również w artykule z 1989 r. Natomiast zastosowanie ich do teoretycznych problemów uniwersaliów językowych zademonstrował Lieb w swych pracach z roku 1975 i 1978, a do lingwistyki kontrastywnej w pracy z 1980 r. (por. 1980b). Pewne problemy terminologii gramatyk i twierdzeń gramatycznych zostały poruszone w jego dziele z 1993 r. (Lieb 1993a: 203nn).

Badania dotyczące problematyki gramatyk aksjomatycznych prowadził z powodzeniem Falkenberg, który wykazał pewne niedociągnięcia w teorii gramatyk integracyjnych, proponując jednocześnie nowe rozwiązania (Falkenberg 1995; 1996).

Gramatyki integracyjne mogą być scharakteryzowane w zwięzły sposób następująco: „Gramatyka jest rozumiana jako teoria. Obiektem teorii jest para, której pierwszym komponentem jest idiolekt albo zbiór idiolektów (odmiana językowa, stadium języka lub nawet cały język), i której drugim komponentem jest system tego pierwszego. Możemy więc mieć odpowiednio gramatyki idiolektów, odmian etc. Gramatyki idiolektalne traktują nie tylko o idiolektcie i systemie idiolektu, ale również o mówiącym i jego wypowiedziach” (Lieb 1992a: 134). W ramach koncepcji Lieba własności gramatyki mogą być określone względem odpowiednich wymiarów, które się odzwierciedlają m.in. w następujących opozycjach:

- (i) *idiolektalna/językowa/porównawcza*,
- (ii) *aksjomatyczna/generatywna (algorytmiczna)*,
- (iii) *abstrakcyjna/stosowana*,
- (iv) *całościowa/częściowa*,
- (v) *wyczerpująca/niewyczerpująca*.

Gramatyka generatywna (algorytmiczna) rozumiana jako *system reguł* (algorytmów) dla rekursywnego wyliczania reprezentacji zdań lub innych obiektów językowych, nic nam nie mówi o języku, którego gramatyką powinna być, i nie daje się pogodzić z koncepcją gramatyki rozumianej jako *system twierdzeń* dotyczących własności obiektów językowych i będącej empiryczną teorią aksjomatyczną. Tak więc w odróżnieniu od twierdzeń teorii aksjomatycznej, reguły generatywne nie są ani prawdziwe, ani fałszywe (por. Lieb 1983: VIII, 11, 451n; 1993b: 432).

Prace Lieba, twórcy lingwistyki integracyjnej, dotyczą fundamentalnych problemów językoznawstwa i są także interesujące dla filozofii i metodologii nauki. Godną podkreślenia jest jego odwaga płynąć pod prąd orientacji, które starają się zdominować rynek lingwistyczny. Lieb stawia wysokie wymagania teoriom lingwistycznym, żądając jednocześnie, aby każda teoria języka lub jego odmian była teorią aksjomatyczną (Lieb 1983: 421, 423).

Chociaż nie została wyrażona *explicite*, idea gramatyki aksjomatycznej wydaje się nie być obca Hiżowi, jeśli jego twierdzenie, że „Jest mało prawdopodobne, aby zbiór zakładanych zdań prawdziwych był rekursywny” (1968: 248), rozumieć tak, iż bierze ono pod uwagę podejście aksjomatyczne pozwalające określać różne własności tekstów zamiast ich rekursywnej obliczalności. Co więcej, według Lieba „[...] gramatykę pozostającą w zgodności z ogólną teorią Hiża (1969) można uważać za stosowaną teorię aksjomatyczną [...]” (Lieb 1974: 101). Teoria Hiża leży u podstaw gramatyk parafrazowych zaproponowanych przez Smaby’ego (1971). Gramatyki te, będące systemami formalnymi, podobnymi do tych, które stosuje Wang, są ściśle powiązane z teoriami aksjomatycznymi.

Odmawiając gramatykom generatywnym statusu teorii opisujących zamierzony przedmiot badawczy, nie uzyskujemy jeszcze odpowiedzi na pytanie o relacje zachodzące między tymi gramatykami a gramatykami opisowymi będącymi teoriami języka. Celem naświetlenia natury tych relacji zastosowano dwie metody:

- (i) metodę reinterpretacji i
- (ii) metodę korelacji.

Pierwszą posłużył się Lieb, a drugą Wang. Istota tej pierwszej polega na reinterpretacji reguł generatywnych w taki sposób, aby mogły one być pojmowane jako twierdzenia o zamierzonym przedmiocie badawczym (Lieb 1967; 1968b; 1974: 52n). Zastosowanie metody korelacji prowadzi do konstruowania dla gramatyki generatywnej jako systemu reguł – odpowiedniej teorii aksjomatycznej takiej, że, mniej więcej, to co może być wygenerowane przez gramatykę, może być też wyderywowane w ramach tej teorii z aksjomatów za pomocą reguł logicznej dedukcji (Wang 1971b: 273; 1973: 302). Przeformułowanie gramatyk generatywnych na teorie aksjomatyczne umożliwiło też Wangowi zastosować do nich model dedukcyjno-nomologicznego wyjaśniania Hempla – Oppenheima (Wang 1972; por. Lieb 1974: 99; Itkonen 1976: 192).

Podejście Bellert wykazuje pewne związki tak z metodą reinterpretacji, jak i z metodą korelacji. Jej koncepcja gramatyki zmierza w tym kierunku, aby uczynić ją ‘analogiczną do formalnej zinterpretowanej teorii’ (Bellert 1972b: 299). Pewne niedociągnięcia w propozycjach Bellert unaocznili Lieb, który przekonują-

co argumentował, że stawia ona znak równości między zdaniem języka naturalnego a ciągami symboli (pewnego poziomu) gramatyki (Lieb 1974: 52, 102nn).

Wnikliwe badania zasad, na których powinno się opierać pisanie gramatyk języków naturalnych jako empirycznych teorii aksjomatycznych, przeprowadził Falkenberg w szeroko zakrojonych ramach wyznaczonych przez dyskusję aksjomatycznych teorii w ogóle, jak również empirycznych teorii aksjomatycznych i ich zastosowania do teorii gramatyk w szczególności. Falkenberga koncepcja gramatyk jako teorii aksjomatycznych została wypracowana w zgodności z koncepcją teorii aksjomatycznych w naukach formalnych, przy czym uwzględniono również ‘integrację teorii’ w sensie teorii gramatyk integracyjnych Lieba.

Problem interpretacji, nieunikniony dla każdej empirycznej teorii, Falkenberg rozwiązuje poprzez zaniechanie binarnego podziału słownictwa na terminy teoretyczne i obserwacyjne, w których teoria empiryczna została sformułowana, i posłużenie się, jak sam ją nazywa, interpretacją zdaniową (*satzweise Interpretation*). Ten rodzaj interpretacji wykorzystuje bazę testowalności (*Beurteilungsbasis*) obejmującą zbiór zdań ‘częściowo’ interpretujących terminy danej teorii empirycznej w tym sensie, że dopuszcza ona tylko takie interpretacje terminów, które gwarantują prawdziwość wszystkich zdań bazy testowalności (Falkenberg 1996: 250nn).

Dyskusja nad empirycznością gramatyk języków naturalnych została wzbogacona o nowe aspekty dzięki zastrzeżeniom zgłoszonym przez Itkonena, który starał się uzasadnić tezę, że takie gramatyki nie mogą być uważane za teorie empiryczne (Itkonen 1976; 1978; 1979). Według niego lingwistyka nie jest nauką empiryczną, ponieważ niemożliwa jest identyfikacja spacio-temporalnych obiektów badanych przez gramatykę języka naturalnego. Danymi lingwistyki nie są wszystkie aktualne wypowiedzi, jakie pojawiają się w czasoprzestrzeni, lecz tylko wypowiedzi *poprawne*. Pojęcie poprawności nie może być zdefiniowane w terminach czasu i przestrzeni. Rozstrzygnięcie odnośnie poprawności jest możliwe jedynie na bazie wiedzy odpowiedniego systemu językowego, który określa warunki konieczne dla wypowiedzi poprawnych. W konsekwencji, zanim zaczniesz testować gramatykę, należy przyjąć jako prawdziwą teorię opisującą taką wiedzę. Co więcej teoria taka nie może być obalona na podstawie empirycznej. Stąd wynika, że musi ona być nieempiryczna i prawdziwa z konieczności (Itkonen 1976: 187). Gramatyki, według Itkonena, są teoriami traktującymi o intuicyjnej (gramatycznej) wiedzy językowej, a ta właśnie czyni je porównywalnymi, jeśli chodzi o ich testowalność, z teoriami logicznymi, które również traktują o intuicyjnej (logicznej) wiedzy, a nie z empirycznymi teoriami nauk przyrodniczych.

Polemizując z Itkonenem, odnośnie odrzucenia przez niego tezy o możliwości istnienia empirycznych gramatyk języków naturalnych, Falkenberg wska-

zuje na podobne problemy w testowaniu teorii nauk przyrodniczych i w konsekwencji uważa jego pojęcie teorii empirycznych, za zbyt silne (Falkenberg 1995 : 17; 1996: 164nn, 169nn; Lieb 1976b: § 4; Kutschera 1975: 11n).

Od siebie chcieliśmy dodać, że Itkonenowi nie można odmówić pewnych racji. Wypowiedzi używane w komunikacji językowej przez lingwatorów są defektywne, mimo to na bazie wiedzy językowej potrafią oni rekonstruować zamierzone obiekty poprawne. Tak więc wiedzą oni zawczasu, jakie własności obiektu te powinny posiadać. Aktualne wypowiedzi będące przejawem użycia języka są jedynie pewnymi przybliżeniami do zamierzonego stanu idealnego. Użycie języka jest jedynie pewną reprezentacją wiedzy językowej i od niej zależy. Z drugiej strony, zgodnie z Rudnickim (1972), również użycie języka wpływa na wiedzę językową i kształtuje ją. Oddziaływanie wydaje się więc być obustronne.

7. Zamiast konkluzji

Powyższy zarys prądów aksjomatyzacyjnych w językoznawstwie XX wieku miał być w naszym zamierzeniu stosunkowo wyczerpujący i jednocześnie syntetyczny. Na ile cel ten został osiągnięty, pozostawiamy oczywiście ocenie czytelników, jeśli takowi się w ogóle znajdą. Aby jednak ułatwić dokonanie takiej oceny, chcieliśmy wskazać na to, że ograniczyliśmy się jedynie do pewnego, wręcz nieprzyzwoitego minimum. Dyskutowane teorie były przedstawiane dość zwięźle, by nie rzecz zbyt zwięźle, a o niektórych jedynie wspomnieliśmy mimochodem. Niestety, przede wszystkim z braku miejsca, nie byliśmy w stanie przedstawić pełniejszej argumentacji, ani być bardziej polemicznymi wobec niektórych tez, nie mówiąc już o tym, że niektórych ważnych problemów, jak np. propozycji traktowania logiki jako gałęzi lingwistyki (por. Cooper 1978: 121), w ogóle nie poruszyliśmy. Trapi nas również niepokój, że być może coś istotnego uszło naszej uwadze. Intryguje natomiast ciekawość, co wniesie obecne stulecie do aksjomatyzacji lingwistyki.

Aksjomatyzacja teorii lingwistycznych wymagała od lingwistów poważnego wysiłku intelektualnego, a nawet harówki. Wysiłek ten zaowocował przełomem w uprawianiu językoznawstwa, co w konsekwencji doprowadziło do ukształtowania się nowego paradygmatu. Tak więc, w drugiej połowie XX wieku paradygmat aksjomatyczny w językoznawstwie stał się faktem. Na tle tych rozważań rodzi się szereg pytań, których nie bardzo można uniknąć, a wśród nich następujące: czy stosowanie metody aksjomatycznej w lingwistyce jest konieczne i warte zachodu. Na pytanie to chciałbym udzielić pozytywnej odpowiedzi, chociaż jej uzasadnienie może się wydać nie dla każdego przekonujące.

Dzięki formułowaniu teorii lingwistycznych za pomocą metody aksjomatycznej osiąga się przede wszystkim ich prostotę i jasność. Jak mówi Koj (1998: 108): „Prostota, ekonomia myślenia, ma nie tylko wielkie dydaktyczne znaczenie, ale ma też doniosłość heurystyczną i wielkie znaczenie falsyfikacyjne (to, co proste, łatwiej sprawdzić i wykryć w nim błędy). Są tacy, którzy uważają, że piękno teorii polegające głównie na prostocie jest po prostu znamię prawdziwości”. Dodajmy jednak, że prostota nie zawsze wygląda prosto.

W językoznawstwie jesteśmy świadkami wprost gwałtownego wzrostu informacji. Nowe teorie powstają jak grzyby po deszczu. Każdy w zasadzie ma ambicję wejść na rynek lingwistyczny z własną teorią. Potrzeba stosowania metody aksjomatycznej staje się wobec tego nagłą koniecznością. Aksjomatyzacja konkurujących ze sobą teorii musi bowiem pokazać ich oryginalny i istotny wkład, jeśli takowy będą zawierały, i w konsekwencji doprowadzić do eliminacji teorii tylko z pozoru różnych. Przyczyni się to do promowania teorii posiadających rzeczywistą wartość dla językoznawstwa, i w rezultacie do ich przetrwania. Aksjomatyzacja może więc spełnić dla informacji lingwistycznej rolę brzytwy Occama, za pomocą której będzie można eliminować to, co zbędne, wydobywając wspólne treści z różnych sformułowań. Parafrazując słowa Occama można by powiedzieć: *informatio non est multiplicanda praeter necessitatem*; informacja winna być zredukowana do tego, co konieczne.

Metody aksjomatycznej nie można jednak uważać za panaceum na wszystkie bóle językoznawstwa; nie jest to magiczna różdżka, którą wystarczy pomachać, by rozwiązać fundamentalne problemy tej dyscypliny. Aksjomatyzować można bowiem teorie o znacznej doniosłości dla językoznawstwa, jak i te, które do niego niewiele wnoszą. Aksjomatyzacja jest jedynie sposobem formułowania teorii i nie może zagwarantować automatycznie relewantnej treści. Nie uprzywiłejowując żadnej teorii lingwistycznej, interesuje ją przede wszystkim ścisły sposób ich formułowania.

Podobnie do innych metod również metoda aksjomatyczna posiada swoje wewnętrzne ograniczenia, z których należy zdawać sobie sprawę. Otóż zbiór aksjomatów danej teorii nie jest wystarczający, aby dowieść jej wszystkich prawdziwych twierdzeń (por. Gödel 1931; Tarski-Lindenbaum 1934-35). Poza tym, zbiór aksjomatów potrzebny dla wyczerpującej charakteryzacji danej dziedziny dopuszcza nieokreśloną liczbę interpretacji, również te niezamierzone (por. Skolem 1941). Rzeczywistość językowa jest więc zbyt bogata, aby można było ją w pełni opisać za pomocą jakiegoś systemu aksjomatów. Nawet „...naturalny szereg liczb 0, 1, 2, 3, ... stanowi strukturę tak straszliwie złożoną, że nie da się jej opisać w sposób kompletny w żadnym układzie aksjomatów” (Batóg 1996: 83), a cóż dopiero mówić o języku.

Ograniczenia metody aksjomatycznej, o których powyżej wspomnieliśmy, nie mają żadnego praktycznego znaczenia dla konstruowania aksjomatycznych teorii lingwistycznych. Pomimo tych ograniczeń metoda ta ma wiele zalet w porównaniu z innymi metodami formułowania teorii i okazuje się najbardziej z nich doskonałą. Do tego czasu nie zaproponowano żadnej lepszej metody tak dla systematyzacji wiedzy, jak i dla łagodzenia skutków informacyjnej inflacji. W wieku nieprzerwanego zalewu informacją, kiedy teorie powstają w niekontrolowanych ilościach, aksjomatyzacja powinna przejąć błogosławną rolę eliminowania zbyteczności informacyjnej.

Z jednej strony wydaje się więc, że dla lingwistyki teoretycznej nie ma odwrotu od aksjomatyzacji. Być może nadejdzie czas, kiedy jej unikanie będzie uważane za skłonność do zbytnej rozwlekłości stylu lub jako nużąca gadatliwość. A to z kolei może okazać się groźne dla radosnej twórczości w lingwistyce. Z drugiej strony można żywić przekonanie, że lingwistykę teoretyczną można uprawiać na sposób nieformalny. Co więcej, niektórzy językoznawcy postrzegają aksjomaty teorii lingwistycznych jako zdania stwierdzające zbyt oczywiste i proste fakty, wobec czego nie ma potrzeby ich uwzględniania. I rzeczywiście, dla lingwistyki uprawianej nieformalnie jest to zbyteczne. W kontekście tych rozważań celowym jest oddać na chwilę głos Batogowi, gdyż to, co pisze, jest niezwykle pouczające. „Rejestracja tych prostych faktów jest jednak stanowczo konieczna, jeśli chce się uprawiać językoznawstwo jako naukę ścisłą. Takie bowiem najprostsze, oczywiste prawdy stanowić muszą punkt wyjścia w każdej nauce ścisłej, od matematyki począwszy, a na lingwistyce logiczno-matematycznej skończywszy. Aksjomaty leżące u podstaw gmachu matematyki są często jeszcze bardziej oczywiste ... Wystarczy wymienić tu np. takie zdanie, jak to, że $0 < 1$ albo to, że $a+b = b+a$. A obydwie te zdania są aksjomatami w systemie tzw. analizy matematycznej, obejmującej cały rachunek różniczkowy i całkowy. Cechą istotną wszystkich nauk ścisłych jest bowiem to, że wychodzą od rzeczy prostych i oczywistych, a dochodzą – za pośrednictwem drobnych, pedantycznie stawianych kroków, polegających na dokładnym definiowaniu pojęć i wysnuwaniu coraz dalszych konsekwencji z przyjętych założeń – do rzeczy skomplikowanych i nieoczywistych, ważnych teoretycznie i praktycznie” (Batóg 1997: 26n).

W naszym przekonaniu, myśli lingwistycznej nie uda się powstrzymać w biegu ku ścisłości. Teorie lingwistyczne nie unikną ostatecznie aksjomatycznego formułowania. Będzie to świadectwem uzyskiwania przez nie naukowej dojrzałości, co – jak warto podkreślić – nie musi oznaczać automatycznie ich prawdziwości. Tak więc wydaje się mało prawdopodobne, by językoznawstwo teoretyczne zubożało kiedyś na metodę aksjomatyczną i uznało opłacalność jej stosowania za niewielką.

8. Garść refleksji

Zanim będzie można dokonać pełnej oceny stosowania metody aksjomatycznej w językoznawstwie XX wieku, trzeba najpierw dogłębnie zapoznać się z tym, co zostało w tym zakresie zrobione. Ten właśnie cel przyświecał naszemu zarysowi, który, jak sądzimy, posłuży w przyszłości do przeprowadzenia bardziej wnikliwej oceny prezentowanych tu koncepcji. Przyjemnie byłoby również żywić przekonanie, że dzięki temu zarysowi ważność i użyteczność metody aksjomatycznej dla teoretycznej lingwistyki będzie lepiej rozumiana.

Zasami dają się słyszeć głosy, że stosowanie aparatu logiczno-matematycznego w lingwistyce czyni ją niepotrzebnie skomplikowaną, a języka i tak nie da się całkowicie sformalizować. Ustosunkowując się do pierwszego zastrzeżenia, można wskazać na inne dyscypliny nauki, fizykę, chemię, biologię, które, gdyby zrezygnowały z tegoż aparatu, nie byłyby dzisiaj tym, czym są. Nie można poza tym oczekiwać, że przyswajanie sobie wiedzy jest bajecznie łatwe, że utrzymuje nas w stanie ciągłego napięcia niczym lektura dreszczowca. Jest to po prostu złudzenie. Nie ma już rzeczy prostych i łatwych. Wzrastająca trudność językoznawstwa staje się również ewidentna. Przyswajanie wiedzy wymaga nie lada wysiłku, zabierając bezpowrotnie wiele lub nawet większość chwil naszego życia. Nie chcemy przez to jednak powiedzieć, że nie zdarzają się w tym procesie czasami chwile uniesienia czy nawet euforii, gdy dokonamy jakiegoś odkrycia. Język zazdrośnie strzeże swych tajemnic. Każdy pojmuje go według swoich możliwości. Jeśli natomiast chodzi o zastrzeżenie drugie, to przekonanie, że języka nie da się sformalizować polega na nieporozumieniu. Formalizujemy bowiem teorie lingwistyczne, a nie język. Czyniąc to, językowi nie wyrządzamy żadnej krzywdy.

Aksjomatyzacja teorii lingwistycznych jest pewnego rodzaju poddaniem ich próbie logiki, tak jak kiedyś poddawano złoto próbie ognia. Nie powinna ona być traktowana jako przelotna chwilowa moda, którą fascynują się niektórzy lingwiści, poszukujący czasami schronienia w urojonych ostępach doskonałości, ulegając tej intelektualnej ekstrawagancji celem zaspokojenia swojej próżności lub skrócenia sobie chwil bezczynności. Metodę aksjomatyczną, której stosowanie wymaga surowej intelektualnej dyscypliny, należy postrzegać jako skuteczną pomoc w poszukiwaniu prawdy o języku, bo tylko ona wydaje się być lekarstwem na lingwistyczne rozterki i niepokoje. Wszelkie zamierzone wysiłki tudzież nawoływania, aby trzymać się z daleka od tej metody, można by uważać za pewien rodzaj intelektualnej perwersji.

Zmierzając do zakończenia, niech mi wolno będzie mieć nadzieję, że metoda aksjomatyczna w językoznawstwie będzie traktowana bez uprzedzeń i że uprawianie językoznawstwa tą metodą nie będzie uważane za stratę czasu. Ze

smutkiem należy jednak przyznać, że aby poznać rzeczywistą wartość tej metody i doznać olśnienia, które dzięki niej może stać się naszym udziałem, nie mało czasu stracić trzeba. Pomimo tego, wysiłek taki jest wart podjęcia, nie tylko z uwagi na to, że aksjomatyzacja dyscyplinuje lingwistyczne myślenie.

Aksjomatyczne teorie językoznawcze pozwalają nam widzieć w nieco innym świetle rzeczywistość języków etnicznych. Co więcej, ten inny wgląd daje możliwość dostrzegania jej swoistego piękna, rodząc jednocześnie poczucie istnienia jakiejś głębszej, ukrytej za zasłoną poszczególnych języków, tajemniczej rzeczywistości języka jako takiego, jakiejś fundamentalnej językowej jedności przejawiającej się w różnorodności języków etnicznych, rzeczywistości napawającej podziwem i przerażeniem. *Realitas linguae* emanuje więc nieskończenie zróżnicowaną w swych formach *realitatem linguarum*. Każdy poszczególny język jest w pewnym względzie mikrojęzykiem języka po prostu i jednocześnie każdy jest kluczem do niego. Ten ostatni jest w swej istocie najmniej ograniczony, najbardziej ogólny, czyli uniwersalny. A 'uniwersalny' oznacza przecież 'zwrócony ku jedności'. Będąc bytem wysoce subtelnym, nieuwarunkowanym, można by go metaforycznie nazwać duchem utajonym w każdym pojawiającym się i znikającym w czasie języku etycznym, duchem pokonującym czasowość, czyli niepodatnym na przemijanie.

Teoria aksjomatyczna, będąc narzędziem zagłębiania się w leżący pozornie poza nią świat języka, daje również poczucie przelotnego wejrzenia w ów świat. Aksjomatyzując teorię lingwistyczną, zagłębiamy się w język, poszukując jego ostatecznej rzeczywistości. Rzeczywistość każdego języka etycznego jest w jakimś stopniu dostępna każdemu z członków wspólnoty językowej posługującej się danym językiem. Każdy z nich uczestniczy w tym języku, a język uczestniczy w nich. Inaczej mówiąc, my jesteśmy w rzeczywistości językowej, a ona jest w nas. A to założenie wydaje się konieczne, by wyjaśnić, dlaczego językoznawstwo ma coś wspólnego z językiem, tzn. dlaczego ono działa.

Dążąc do poznania ostatecznej rzeczywistości języka, nie zawsze uświadamiamy sobie konsekwencje, jakie miałyby osiągnięcie tego celu. Poszukując pełnej prawdy o języku, czy przypadkiem podświadomie nie pragniemy, abyśmy jej jednak nigdy nie poznali, ponieważ mogłoby to oznaczać koniec językoznawstwa. Sformułowanie bowiem ostatecznej teorii języka, odpowiadającej na wszystkie pytania, nie wnikając tu, czy jest ona możliwa, uczyniłoby nasze poszukiwania zbytecznymi. Czy fundamentalne prawa języka, będące twierdzeniami takiej teorii ujawniłyby nam jakiś utajony cel, jakiś nieznaną zamiar lub plan, na którym zasada się jego istota? Czy też okazałoby się, że prawa te są beznamienne, chłodne, przypadkowe, czyli po prostu takie, a nie inne. Obnażona prawda miałaby raczej opłakane skutki dla kondycji językoznawcy, siejąc niewyobra-

żalne umysłowe spustoszenie i budząc lęk. Ostateczny i całkowity podbój języka mógłby się więc okazać jednym wielkim rozczarowaniem i żalonym nieporozumieniem.

Chociaż prawda zawsze fascynuje nas na początku, to przecież nie musi ustawicznie rozrzewniać nas do łez. Stopniowo i ona powszednieje, przeistaczając się w wyświechtany frazes. Czy wobec tego jest nam potrzebna? Chociaż pytanie takie wydaje się niedorzeczne, to jednak warto je przecież postawić. Być może celem językoznawstwa nie jest poznanie ostatecznej prawdy o języku, ale ustawiczne jej poszukiwanie, czy nawet pogoń za nią, w niekończącym się procesie zmieniającego się postrzegania języka, procesie sprowadzania niezwykłości do zwykłości, nieznanego do znanego, który nadaje językoznawstwu jakiś sens. Jaki, nie będziemy tu już jednak dociekać.

9. Bibliografia

- Ajdukiewicz, Kazimierz. 1935. Die syntaktische Konnexität. *Studia Philologica* 1, 1-27.
- 1967. Syntactic connexion. W: McCall, Storrs (red.). 1967: 207-231. (tłum. ang.: K. Ajdukiewicz 1935).
 - 1985. *Język i poznanie*. Tom I – II. Warszawa: PWN.
- Aldridge, Maurice V. 1992. *The elements of mathematical semantics*. Berlin/New York: Mouton de Gruyter.
- Arany, László A. 1967. Axiomatische Probleme der Phonologie. W: Hamm, J. (red.). 1967. 382-385.
- Bailey, Charles-James N. 1970. rec.: Mulder, J.W.F. *Sets and relations in phonology*. *Language* 46, 671-687.
- Bańczerowski Jerzy. 1978. A formal approach to the theory of fortition-lenition: a preliminary study. W: Fisiak, Jacek (red.). 1978. 57-98.
- 1980. *Systems of semantics and syntax: a determinational theory of language*. Warszawa/Poznań: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
 - 1983a. On some morphonological relations. *Biuletyn Polskiego Towarzystwa Językoznawczego* 40. 25-33.
 - 1983b. Phonetische Similarität: einige qualitative und quantitative Aspekte. *Lingua Posnaniensis* 26, 144-165.
 - 1985. Phonetic relations in the perspective of phonetic dimensions. W: Pieper, Ursula – Stickel, Gerhard (red.). 1985. 25-40.
 - 1987. Towards a dynamic approach to phonological space. *Studia Phonetica Posnaniensis* 1. 5-30.

- 1990. Undular aspect of phonological space-time. *Studia Phonetica Posnaniensis* 2. 13-42.
- 1991a. Appearances of informational structure. (The significance of Japanese and Korean). *Lingua Posnaniensis* 32/33. 7-30.
- (red.). 1991b. *The application of microcomputers in the humanities*. Poznań: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza.
- 1992a. Formal properties of neostructural phonology. *Studia Phonetica Posnaniensis* 3. 5-28.
- 1992b. Is generative phonology consequent upon structural phonology. W: Fisiak, Jacek – Puppel, Stanisław (red.). 1992. 247-307.
- 1992c. Towards holomeric phonology. *Acta Universitatis Wratislaviensis* 1356 (*Studia Neerlandica et Germanica*), 17-29.
- 1993. A theory of predicative structure. (Insights from Japanese and Korean). *Papers and Studies in Contrastive Linguistics* 27. 5-26.
- 1994. A proposal for syntactic categorization. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Opolu. Filologia Rosyjska* 33. 19-32.
- 1996. A formal approach to a general theory of language. W: Sackmann, Robin (red.). 1996. 13-30.
- 1997a. Towards a general theory of the category of person. W: Ramisch, Heinrich – Wynne, Kenneth (red.). 1997. 441-461.
- 1997b. Aspects of general morphology. *Studia Germanica Posnaniensis* XXIII, 13-46.
- 1998. A general theory of flection. W: Puppel, Stanisław (red.). 1998. 7-65.
- 1999a. Gengogakutekina joohooron kisoni mukete. Nihongo to Choosengo kara no keihatsu no shooko. (Towards the foundations of linguistic informatics. Illuminating evidence from Japanese and Korean). *Proceedings of Warsaw Symposium on Japanese Studies*. 23-26. November 1994. Edited by Agnieszka Kozyra and Romuald Huszcza with the cooperation of Shigemasa Kukimoto. Warsaw: Academic Publishing House DIALOG. 485-504.
- 1999b. Towards a grammar of flection. *Investigationes Linguisticae* VI. 5-84.
- 2000. Is linguistic semantics axiomatically tangible? *Scripta Neophilologica Posnaniensis* II, 3-26.
- 2001a. Some aspects of the category of diathesis in Korean. W: Cheong, Byung-Kwon – Pak, Cheong-Wu. (red.). 2001. *Je 8 hwe jeonggi haksul daehwe. Haksul Daehwe Nonmunjip*. Seoul: Hanguk Dong Yureop Balkan Hakhwe Wegugeo Daehakkyo, Dong Yureop Balkan Yeonguso. 31-53.
- 2002b. Towards a theory of the category of diathesis in Korean. *Journal of Central – East European Studies*, No 5. 169-193.

- 2003. A concept of truth for linguistic semantics. W: Bauer, Brigitte L. – Pinault, Georges-Jean. (red.) 2003. 35-62.
- Bańczerowski, Jerzy – Pogonowski, Jerzy – Zgółka, Tadeusz. 1982. *Wstęp do językoznawstwa (Introduction to linguistics)*. Poznań: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza.
- 1992. A new structuralism in phonology. W: Lieb, Hans-Heinrich (red.). 1992. 185-224.
- Bartsch, Renate – Vennemann, Theo. 1982. *Grundzüge der Sprachtheorie*. Tübingen: Niemeyer.
- Batóg, Tadeusz. 1961a. Logiczna rekonstrukcja pojęcia fonemu. *Studia Logica* 11. 139-183.
- 1961b. Critical remarks on Greenberg's axiomatic phonology. *Studia Logica* 12. 195-205.
- 1962. A contribution to axiomatic phonology. *Studia Logica* 13. 67-80.
- 1967. *The axiomatic method in phonology*. London: Routledge and Kegan Paul.
- 1969. A reduction in the number of primitive concepts of phonology. *Studia Logica* 25. 55-60.
- 1971a. On the definition of phonemic basis. *Studia Logica* 27. 117-122.
- 1971b. A formal approach to the semantic theory of phoneme. *Studia Logica* 29. 27-42.
- 1975. rec.: F.H.H. Kortlandt, *Modelling the phoneme*. 1972. *Biuletyn Fonograficzny* 16. 122-128.
- 1976. O klasycznym pojęciu bazy fonematycznej. *Komunikaty i Rozprawy*. Poznań: Instytut Matematyki, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, 3-16.
- 1978. On the classical concept of phonemic basis. *Lingua Posnaniensis* 21. 53-64.
- 1989. Logika a językoznawstwo. *Język Polski* LXIX/3-5. 86-91.
- 1992. On the existence of an algorithm for phonemizing texts with given phonetic structures. *Studia Phonetica Posnaniensis* 3. 29-46.
- 1994a. *Studies in axiomatic foundations of phonology*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza.
- 1994b. *Podstawy logiki*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza.
- 1996. *Dwa paradygmaty matematyki*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza.
- 1997. W sprawie aksjomatycznej teorii systemów znakowych. *Investigationes Linguisticae* 2. 24-31.

- 1998. Towards an axiomatic theory of sign systems. *Lingua Posnaniensis* XL, 25-31.
- Batóg, Tadeusz – Steffen-Batóg Maria. 1977. Wstępny algorytm konwersji polskich tekstów fonematycznych w ortograficzne. *Lingua Posnaniensis* 20: 65-95.
- 1991. Das Problem der automatischen Beschreibung des Phoneminventars einer Sprache. W: Bańcerowski, Jerzy (red.). 1991b. 30-34.
- 1996. Problem automatycznego opisu inwentarza fonemów języka. W: Pogonowski, Jerzy – Zgółka, Tadeusz (red.). 1996. 9-13.
- Baudouin de Courtenay, Jan I. 1871. Nekotorye obščije zamečanja o jazykovedenii i jazyke. *Žurnal Ministerstva Narodnogo Prosveščeniija* 153. 279-316.
- 1972. Some general remarks on linguistics and language. W: Stankiewicz, Edward (red.). 1972. 49-80.
- Bauer, Brigitte L. M. – Pinault, Georges-Jean. (red.). 2003. *Language in Time and Space. A Festschrift for Werner Winter on his 80th Birthday*. Berlin – New York: Mouton de Gruyter.
- Beleckij, M.I. – Grigorjan, V.M. – Zaslavskij, I. D. 1963. Aksiomatičeskoe opisanije porjadka i upravlenija slov v nekotorych tipach predloženiij. *Matematičeskie Voprosy Kibernetiki i Vychislitel'noj Tehniki* 1, Erevan. 71-86.
- Bellert, Irena. 1972a. *On the logico-semantic structure of utterances*. Wrocław: Ossolineum.
- 1972b. Theory of language as an interpreted formal theory. *Proceedings of the 11th International Congress of Linguists*. Bologna: Societa Editrice il Milano, 489-498.
- 1973. Sets of implications as the interpretative component of a grammar. W: Kiefer, Ferenc – Ruwet, Nicholas (red.). 1973.
- Bloch, Bernard. 1948. A set of postulates for phonemic analysis. *Language* 24. 3-46.
- Bloomfield, Leonard. 1926. A set of postulates for the science of language. *Language* 2. 153-164.
- Bogdan, Radu J. – Niiniluoto, I. (red.). 1973. *Logic, language and probability*. Dordrecht: Reidel.
- Bogusławski, Andrzej. 1992. *Two essays on inflection*. Warszawa: Wydawnictwo Energeia.
- 1993. A draft theory of inflectional relations (with illustrations from Polish). W: Hentschel, Gerd – Laskowski, Roman (red.). 1993. 1-29.
- Bohm, David. 1994. *Thought as a system*. London: Routledge.

- Bühler, Karl. 1933. Die Axiomatik der Sprachwissenschaften. *Kant-Studien* 38. 19-90. (Republished as book: Elisabeth Ströker (red.). 1969. Frankfurt/M.: Klostermann).
- 1934. *Sprachtheorie. Die Darstellungsfunktion der Sprache*. Jena: Fischer. (New ed. 1982, with an introd. by Friedrich Kainz. Stuttgart/New York: Fischer).
- 1990. *Theory of language: the representational function of language*. Amsterdam/Philadelphia: Benjamins.
- Buszkowski, Wojciech. 1989. *Logiczne podstawy gramatyk kategoryalnych Ajdukiewiczza-Lambeka*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- 1996. Categorical grammars with negative information. W: Wansing, Heinrich (red.). 1996. 107-126.
- Buszkowski, Wojciech – Marciszewski, Witold – Benthem, Johan van (red.). 1988. *Categorical Grammar*. Amsterdam/Philadelphia: Benjamins.
- Carnap, Rudolf. 1956. The methodological character of theoretical concepts. W: Feigl, Herbert – Scriven, M. (red.). 1956. 38-76.
- 1968[1954]. *Einführung in die symbolische Logik* mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendungen. 3 wyd. Wien: Springer.
- Chomsky, Noam. 1953. Systems of syntactic analysis. *Journal of Symbolic Logic* 18. 242-256.
- 1975. *The logical structure of linguistic theory*. New York/London: Plenum Press.
- Cooper, William. 1978. *Foundations of logico-linguistics*. Dordrecht, etc.: Reidel.
- Cresswell, M.J. 1988. Categorical languages. W: Buszkowski, W. et al. (red.). 1988: 113-126.
- Danecki, Ryszard. 1980. Semantical characterization of Sweet's pragmatic synonymy. *Functiones et Approximatio. Commentarii Mathematici* VIII. 105-109.
- Dickins, James. 1998. *Extended axiomatic linguistics*. Berlin/New York: Mouton de Gruyter.
- Dobrzyńska, Teresa (red.). 1986. *Teoria tekstu. Zbiór studiów*. Wrocław etc.: Zakład Narodowy imienia Ossolińskich.
- (red.). 1990. *Tekst w kontekście. Zbiór studiów*. Wrocław etc.: Zakład Narodowy imienia Ossolińskich.
- Dobrzyńska, Teresa – Janus, Elżbieta (red.). 1983. *Tekst i zdanie. Zbiór studiów*. Wrocław etc.: Zakład Narodowy imienia Ossolińskich.
- Dressler, Wolfgang. 1989. Jan Baudouin de Courtenay und eine deduktive Theorie der Morphonologie. W: Rieger, Janusz et al. (red.). 1989. 307-312.

- Euklides. 1883-1886. *Euclidis elementa*. Vol. I-IV. Edidit. I.L. Heiberg. Lipsiae: Teubner.
- Falkenberg, Thomas. 1995. Axiomatic functionalism and the use of the axiomatic method in linguistics. *Lingua Posnaniensis* 37. 7-27.
- 1996. *Grammatiken als empirische axiomatische Theorien*. Tübingen: Niemeyer.
- Feigl, Herbert – Scriven, M. (red.). 1956. *The foundations of science and the concepts of psychology and psychoanalysis*. Minneapolis: Univ. of Minnesota (*Minnesota Studies in the Philosophy of Science I*).
- Finke, Peter. 1979. *Grundlagen einer linguistischen Theorie*. Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg & Sohn.
- Fisiak, Jacek (red.). 1978. *Recent developments in historical phonology*. The Hague etc.: Mouton.
- Fisiak, Jacek – Puppel, Stanisław (red.). 1992. *Phonological investigations*. Amsterdam/Philadelphia: Benjamins.
- Godel, Robert. 1957. *Les sources manuscrites du Cours de linguistique générale de F. de Saussure*. Genève: Droz; Paris: Minard.
- Graumann, Carl F. – Herrmann, Theo. 1984. *Karl Bühlers Axiomatik*. Frankfurt/M.: Klostermann.
- Graustein, Gottfried – Leitner, Gerhard (red.). 1989. *Reference grammars and modern linguistic theory*. Tübingen: Niemeyer.
- Greenberg, Joseph H. 1959. An axiomatization of the phonologic aspect of language. W: Gross, L. (red.). 1959. 437-480.
- Greenberg, J.R. – Ferguson, C.A. – Moravcsik, E.A. (red.). *Universals of human language*. 4 vols. Vol. 1: *Method and theory*. Stanford: Stanford Univ. Press.
- Gross, L. (red.). 1959. *Symposium on Sociological Theory*. New York/London: Harper & Row.
- Hamm, J. (red.). 1967. *Phonologie der Gegenwart. Vorträge und Diskussion anlässlich der internationalen Phonologie-Tagung in Wien, 1966*. Graz, etc.: Hermann Böhlau Nachf.
- Harris, Zellig S. 1951. *Methods in structural linguistics*. Chicago: Univ. of Chicago Press.
- Hempel, Carl G. 1952. *Fundamentals of concept formation in empirical science*. Chicago. Reprint. 1964 (=International Encyclopedia of Unified Science, vol. II, Nr. 7). Chicago: Univ. of Chicago Press. 1-62.
- 1965. *Aspects of scientific explanation and other essays in the philosophy of science*. New York/London: Free Press, Collier-MacMillan.

- Hentschel, Gerd – Laskowski, Roman (red.). 1993. *Studies in Polish morphology and syntax*. München: Verlag Otto Sagner.
- Hervey, Sándor G.J. 1975. Grammar and semantics in 'axiomatic functionalist' linguistics. *Lingua* 36. 47-67.
- 1979. *Axiomatic semantics: a theory of linguistic semantics*. Edinburgh: Scottish Academic Press.
- Hilbert, David. 1918. Axiomatisches Denken. *Mathematische Annalen* 78. 405-415.
- Hiz, Henry. 1968. Computable and uncomputable elements of syntax. W: Root-selar, B. van – Staal, J.F. (red.). 1968. 239-254.
- 1969. Alethic semantic theory. *The Philosophical Forum I* (New Series), 438-451.
- Holzer, Georg. 1996. *Das Erschließen unbelegter Sprachen*. Frankfurt/M.: Lang.
- Hylgaard-Jensen K. (red.). 1972. *Linguistik 1971. Referate des 6. linguistischen Kolloquiums 11.-14. August 1971 in Kopenhagen*. Frankfurt/M.: Athenäum.
- Ingarden, Roman. 1931. *Das literarische Kunstwerk*. Halle/Saale: Niemeyer.
- Itkonen, Esa. 1976. The use and misuse of the principle of axiomatics in linguistics. *Lingua* 38. 185-220.
- 1978. *Grammatical theory and metascience. A critical investigation into the methodological and philosophical foundations of 'autonomous' linguistics*. Amsterdam: Benjamins.
- 1983. *Causality in linguistic theory. A critical investigation into the philosophical and methodological foundations of 'non-autonomous' linguistics*. London/Canberra/Bloomington: Croom Helm/Indiana Univ. Press.
- Jacobs, Joachim – Stechow, Arnim von – Sternefeld, Wolfgang – Vennemann, Theo (red.). 1993. *Syntax. Ein internationales Handbuch zeitgenössischer Forschung (An international handbook of contemporary research)*. Berlin/New York: Walter de Gruyter.
- Johnson, C.D. 1972. rec.: Tadeusz Batóg. *The axiomatic method in phonology. Foundations of Language* 9: 269-276.
- Jakobson, Roman. 1967. Znaczenie Kruszczyńskiego w rozwoju językoznawstwa ogólnego (The importance of Kruszczyński in the development of general linguistics). W: Kruszczyński, Mikołaj. 1967. X-XXXV.
- Kamp, Rudolf. 1977. *Axiomatische Sprachtheorie*. Berlin: Duncker & Humblot.
- Kanger, Stig. 1964. The notion of phoneme. *Statistical Methods in Linguistics* 3. 43-48.
- Kiefer, Ferenc – Ruwet, Nicholas. 1973. *Generative grammar in Europe*. Dordrecht: Reidel.

- Kłyczkow, G.S. 1975. *Teoria rozwoju języka i językoznawstwo historyczno-porównawcze*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Koerner, E.F. Konrad (red.). 1980. *Progress in linguistic historiography*. Amsterdam: Benjamins.
- (red.). 1995. Mikołaj Kruszewski. *Writings in general linguistics*. Amsterdam/Philadelphia: Benjamins.
- Koj, Leon. 1971. *Semantyka a pragmatyka*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- 1990. *Mysł i znak*. Białystok: Krajowa Agencja Wydawnicza
 - 1998. *Zdarzeniowa koncepcja znaku*. Warszawa: Polskie Towarzystwo Semiotyczne.
- Kortlandt, F.H.H. 1972. *Modelling the phoneme*. The Hague/Paris: Mouton.
- Koschmieder, Erwin. 1965. Die Mathematisierung der Sprachwissenschaft. W: Koschmieder, E. 1965. *Beiträge zur allgemeinen Syntax*. Heidelberg: Winter, 124-139. [Pierwotnie opublikowano w: *Forschungen und Fortschritte* 30. (1956), 210-216].
- Kruszewski, Mikołaj. 1883. *Očerk nauki o jazyke (Outline of linguistic science)*. (=Učenyje Zapiski Imperatorskogo Kazanskogo Universiteta 50:1, Supplement).
- 1967. *Wybór Pism* (Selected Writings). Wrocław etc.: Ossolineum.
 - 1995. Outline of linguistic science. W: Koerner, E.F. Konrad (red.). 1995. 43-173.
- Kutschera, Franz von. 1975. *Sprachphilosophie*. 2. wyd. München: Fink.
- Lambek, Joachim. 1958. The mathematics of sentence structure. *American Mathematical Monthly* 65. 154-170.
- Lieb, Hans-Heinrich. 1967. A note on transformational grammars. *Word* 23. 369-373.
- 1968a. *Communication complexes and their stages. A contribution to a theory of language stage*. The Hague: Mouton.
 - 1968b. Zur Kritik von N. Chomskys Theorie der Ebenen. *Lingua* 19. 341-385.
 - 1970. *Sprachstadium und Sprachsystem*. Stuttgart etc.: Kohlhammer.
 - 1974. Grammars as theories: the case for axiomatic grammar. Part I. *Theoretical Linguistics* 1. 39-115.
 - 1975. Universals of language: quandaries and prospects. *Foundations of Language* 12. 471-511.
 - 1976a. Grammars as theories: the case for axiomatic grammar. Part II. *Theoretical Linguistics* 3. 1-98.

- 1976b. Rekonstruktive Wissenschaftstheorie und empirische Wissenschaft. Kommentare zu Kanngießer, Ballmer und Itkonen. W: Wunderlich, Dieter (red.). 1976. 183-199.
 - 1977. *Outline of integrational linguistics: preliminary version*. (Linguistische Arbeiten und Berichte Berlin (West) 9.). Berlin (West): Freie Universität Berlin, Fachbereich Germanistik.
 - 1978. Universals and linguistic explanation. W: Greenberg, J.R. et al. (red.). 1978. 155-202.
 - 1979. Some basic concepts of Trubetzkoy's phonology. *Forum Linguisticum* 4/1. 1-25.
 - 1980a. On the history of the axiomatic method in linguistics. W: Koerner, E.F. Konrad (red.). 1980. 297-307.
 - 1980b. Integrational linguistics as a basis for contrastive studies. *Papers and Studies in Contrastive Linguistics* XII. 5-36.
 - 1983. *Integrational linguistics*. Vol. I: *General Outline*. Amsterdam/Philadelphia: Benjamins.
 - 1989. Integrational grammars: an integrative view on grammar writing. W: Graustein, Gottfried – Leitner, Gerhard (red.). 1989. 205-228.
 - 1992a. Integrational linguistics: Outline of a theory of language. W: Lieb, H.-H. (red.). 1992b. 127-182.
 - (ed.). 1992b. *Prospects for a new structuralism*. Amsterdam/Philadelphia: Benjamins.
 - 1993a. *Linguistic variables: Towards a unified theory of linguistic variation*. Amsterdam/Philadelphia: Benjamins.
 - 1993b. Ansätze syntaktischer Theoriebildung VI: Syntax in der integrativen Sprachwissenschaft (Approaches to a theory of syntax VI: Syntax in integrational linguistics). W: Jacobs, Joachim et al. (red.). 1993. 430-468.
- Marcus, Solomon. 1965a. Sur un ouvrage de Stig Kanger concernant phoneme. *Statistical Methods in Linguistics* 4. 27-36.
- 1965b. Sur une description axiomatique des liens syntaxiques. *Zeitschrift für Mathematische Logik und Grundlagen der Mathematik* 11/1. 181-192.
 - 1966. Le modélage mathématique en phonologie. *Cahiers de linguistique théorique et appliquée* 3. 109-116.
 - 1972. Mathematical linguistics in Europe. W: Sebeok, Thomas A. (red.). 1972. 646-687.
- Martin, R.H. 1959. *Toward systematic pragmatics*. Amsterdam: North Holland Publishing Company.
- McCall, Storrs. (red.). 1967. *Polish logic 1920-1939*. Oxford: At the Clarendon Press.

- Milewski, Tadeusz. 1947. *Zarys językoznawstwa ogólnego*. Część I. Lublin/Kraków: Wydawnictwo Towarzystwa Ludoznawczego.
- Mulder, Jan W.F. 1968. *Sets and relations in phonology: An axiomatic approach to the description of speech*. Oxford: Clarendon Press.
- 1980a. The strategy of linguistics. W: Mulder Jan W.F. – Hervey, Sándor G.J. (red.). 1980: 1-14.
 - 1980b [1975]. Linguistic theory, linguistic description, and the speech phenomena. W: Mulder Jan W.F. – Hervey, Sándor G.J. (red.). 1980: 15-28.
 - 1989. *Foundations of axiomatic linguistics*. Berlin/New York: Mouton de Gruyter.
- Mulder, Jan W.F. – Hervey, Sándor G.J. (red.). 1980. *The strategy of linguistics. Papers on the theory and methodology of axiomatic functionalism*. Edinburgh: Scottish Academic Press.
- Murawski, Roman – Pogonowski, Jerzy (red.). 1997. *Euphony and Logos. Essays in honour of Maria Steffen-Batóg and Tadeusz Batóg*. Poznań Studies in the Philosophy of Sciences and the Humanities. Vol. 57. Amsterdam – Atlanta: Rodopi.
- Nebeský, Ladislav – Sgall, Petr. 1964. The relations of 'form' and 'function' in language. *The Prague Bulletin of Mathematical Linguistics* 1. 29-37.
- Novotný, Miroslav. 1972. O matematických modelech jazyka. *Jazykovědné aktualisty* 9 (4), 5-7.
- Pieper, Ursula – Stickel, Gerhard (red.). 1985. *Studia Linguistica Diachronica et Synchronica. Werner Winter Sexagenario Anno MCMLXXXIII*. Berlin etc.: Mouton de Gruyter.
- Pogonowski, Jerzy. 1979. Formal methods in linguistics. *Buffalo Papers in Linguistics* vol. 1, No 3. 31-83.
- 1981a. *Tolerance spaces with applications to linguistics*. Poznań: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza.
 - 1981b. *An axiom system for hypotaxis*. (Working papers). Poznań: Institute of Linguistics, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza.
 - 1982a. Set theoretical approach to general systems theory. W: Trapp, R. (red.). 1982. 15-18.
 - 1982b. rec.: Bańcerowski, Jerzy. *Systems of semantics and syntax*. 1980. *Lingua Posnaniensis* 25. 121-131.
 - 1985. A contribution to the theory of linguistic oppositions. *Lingua Posnaniensis* 28. 117-135.
 - 1988a. *Matematyczny model analizy lingwistycznej (Mathematical model of linguistic analysis)*. (Working Papers 29). Poznań: Institute of Linguistics, Adam Mickiewicz University.

- 1988b. *A formal theory of linguistic oppositions*. (Working Papers 31). Poznań: Institute of Linguistics, Adam Mickiewicz University.
 - 1991a. *Hierarchiczne analizy języka (Hierarchical analyses of language)*. Poznań: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza.
 - 1991b. Hiponimia (Hyponymy). Poznań: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza.
 - 1993a. Linguistic oppositions. Poznań: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza.
 - 1993b. Combinatory semantics. Poznań: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza.
 - 1995a. Trzy drobiazgi fonologiczne (Three phonological trifles). *Investigationes Linguisticae* 1. 7-54.
 - 1995b. Systemy fonologiczne Tadeusza Batoga. W: Pogonowski, Jerzy (red.). 1995. 257-279.
 - (red.). 1995. *Eufonia i Logos*. Księga Pamiątkowa ofiarowana Pani Profesor Marii Steffen-Batogowej oraz Panu Profesorowi Tadeuszowi Batogowi. Poznań: Wydawnictwo Naukowe.
 - 1996. Przyczynek do logicznej rekonstrukcji typologii strukturalnej. W: Pogonowski, Jerzy – Zgółka, Tadeusz (red.). 1996. 93-108.
- Pogonowski, Jerzy – Zgółka, Tadeusz (red.). 1996. *Przyczynki do metodologii lingwistyki*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Puppel, Stanisław (red.). 1998. *Scripta manent*. Poznań: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza.
- Qvarnström, Bengt-Olof. 1979. *Formalizations of Trubetzkoy's phonology*. Åbo: Åbo Akademi.
- Ramisch, Heinrich – Wynne, Kenneth. (red.) 1997. *Language in time and space. Studies in honour of Wolfgang Viereck, on the occasion of his 60th birthday*. Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- Rieger, Janusz – Szymczak, Mieczysław – Urbańczyk, Stanisław (red.). 1989. *Jan Nieciślaw Baudouin de Courtenay a lingwistyka światowa (Jan Nieciślaw Baudouin de Courtenay and the world linguistics)*. Wrocław etc.: Ossolineum.
- Rootselar, B. van – Staal, J.F. (red.). 1968. *Logic, methodology and philosophy of science III. Proceedings of the third international congress for logic, methodology and philosophy of science. Amsterdam 1967*. Amsterdam: North Holland.
- Rudnicki, Mikołaj. 1972. Wyobrażenia reprodukuje i reprodukowane. *Lingua Posnaniensis* 16. 49-51.

- Sackmann, Robin (red.). 1996. *Theoretical linguistics and grammatical description: papers in honour of Hans-Heinrich Lieb on the occasion of his 60th birthday*. Amsterdam/Philadelphia: Benjamins. (= Current Issues in Linguistic Theory, 138).
- Searle, John R. – Vanderveken, Daniel. 1985. *Foundations of illocutionary logic*. Cambridge etc.: Cambridge Univ. Press.
- Sebeok, Thomas. 1972. *Current trends in linguistics*. Vol. 9. The Hague/Paris: Mouton.
- Shimizu, Shuyu – Harries, Phillip T. 2002. Axiomatic functionalism: The basic notions of Hervey's theory of linguistic semantics (II). *Bulletin of Toyo-hashi Sozo College* No. 6. 1-10.
- Shimizu, Shuyu – Lamb, Michael A.L. 1985. Axiomatic functionalism: Mulder's theory of the linguistic sign. *Language, Culture and Communication* 1. Yokohama: Keio University.
- Smaby, Richard M. 1971. *Paraphrase grammars*. Dordrecht: Reidel.
- Sneed, Joseph D. 1979 [1971]. *The logical structure of mathematical physics*. Dordrecht etc.: Reidel.
- Stankiewicz, Edward (red.). 1972. *A Baudouin de Courtenay Anthology: The beginnings of structural linguistics*. Bloomington/London: Indiana Univ. Press.
- Stechow, Arnim von (red.). 1971. *Beiträge zur generativen Grammatik*. Braunschweig: Vieweg.
- Sweet, Albert. 1972. The pragmatics of first order languages, I. *Notre Dame Journal of Formal Logic* XIII/2. 145-160.
- 1975. The pragmatics of first order languages, II. *Notre Dame Journal of Formal Logic* XVI/1. 119-131.
- Tarski, Alfred. 1937. An alternative system for P and T. W: Woodger J. H. 1937, Appendix E. 161-172.
- 1984. Prawda i dowód. *Studia Filozoficzne* 2 (219). 9-30.
- 1994a. *Introduction to logic and to the methodology of the deductive sciences*. 4th ed. New York/Oxford: Oxford Univ. Press.
- 1994b. *Wprowadzenie do logiki i do metodologii nauk dedukcyjnych*. Przekład z czwartej edycji angielskiej pod red. Jana Tarskiego. Przełożyła Monika Sujczyńska. Warszawa: Philomath.
- Thümmel, Wolf. 1965. Die Gewinnung von Kriterien zur Systematisierung des Zeicheninventars in der Sprache. *Beiträge zur Sprachkunde und Informationsverarbeitung* 7. 29-49.
- Tokarz, Marek. 1993. *Elementy pragmatyki logicznej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

- Trapp, R. (red.). 1982. *Cybernetics and systems research*. Amsterdam: North Holland Publishing Company.
- Trubetzkoy, Nikolai S. 1939. *Grundzüge der Phonologie* (Travaux du Cercle Linguistique de Prague 7.).
- 1967. 4. wyd. Trubetzkoy 1939. Göttingen: Vanderhoeck – Ruprecht.
- 1969. *Principles of phonology*. Berkeley: University of California Press. (tłum. ang.: Trubetzkoy 1939).
- Trubiecki, N.S. 1970. *Podstawy fonologii*. Warszawa: PWN.
- Trzęsicki, Kazimierz. 1977. Aksjomatyczne ujęcie teorii tekstu w związku z problematyką informacji naukowej. *Zagadnienia informacji naukowej* 1/30. 21-40.
- 1981. Axiomatic text theories. *Studies in logic, grammar and rhetoric* II. 70-83.
- 1983. Problem spójności tekstu w związku z aksjomatyczną teorią tekstu. W: Dobrzyńska, Teresa – Janus, Elżbieta (red.). 1983. 201-221.
- 1986. Streszczenie jako operacja nad tematyczno-rematyczną strukturą tekstu. W: Dobrzyńska, Teresa (red.). 1986. 41-53.
- 1990. Text – fragment tekstu (Analiza formalna). W: Dobrzyńska, Teresa (red.). 1990. 135-144.
- Uspenskij, V.A. 1964. Odn model' dlja ponjatija fonemy. *Voprosy Jazykoznanija* 13/6. 39-53.
- Vennemann, Theo. 1978. Universal syllabic phonology. *Theoretical Linguistics* 5. 2/3. 175-215
- 1982. Remarks on grammatical relations. *Linguistics in the morning calm*. Seoul: Hanshin Publishing Company. 233-267.
- Wall, Robert. 1972. *Introduction to mathematical linguistics*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Wang, Jün-Tin. 1971a. Zu den Begriffen der grammatischen Regel und der strukturellen Beschreibung. W: Wunderlich, Dieter (red.). 1971. 57-71.
- 1971b. Zur Beziehung zwischen generativen und axiomatischen Methoden in linguistischen Untersuchungen. W: Stechow, Arnim von (red.). 1971. 273-282.
- 1972. Wissenschaftliche Erklärung und generative Grammatik. W: Hylgaard-Jensen K. (red.). 1972. 50-66.
- 1973. On the representation of generative grammars as first-order theories. W: Bogdan, Radu J. – Niiniluoto, I. (red.). 1973. 302-316.
- Wansing, Heinrich. (red.). 1996. *Negation. A notion in focus*. W: Meggle, Georg – Nida-Rümelin, Julian (red.). 1996. *Perspektiven der analytischen Philo-*

- sophie. Perspectives in analytical philosophy*. Band 7. Berlin/New York: Walter de Gruyter.
- Weber, Renee. 1990. *Poszukiwanie jedności*. Warszawa: Wydawnictwo Pusty Obłok.
- Wedberg, Anders. 1964. On the principles of phonemic analysis. *Ajatus. Suomen Filosofisen Yhdistyksen Vuosikirja XXVI*. 235-253.
- Wojtasiewicz, Olgierd. 1962. Towards a general theory of sign systems. I. *Studia Logica* 13. 81-101. (przedruk: *Lingua Posnaniensis XL/1998*, 7-23; tłum. polskie w: *Investigationes Linguisticae IV/1997*, 6-23).
- Wolniewicz, Bogusław. 1985. *Ontologia sytuacji*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Woodger, J. H. 1937. *The axiomatic method in biology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wunderlich, Dieter. 1969. Karl Bühlers Grundprinzipien der Sprachtheorie. *Muttersprache* 79. 52-62.
- (red.). 1971. *Probleme und Fortschritte der Transformationsgrammatik*. München: Hueber.
- (red.). 1976. *Wissenschaftstheorie der Linguistik*. Kronberg: Athenäum.
- Zgółka, Tadeusz. 1976. *O strukturalnym wyjaśnianiu faktów językowych*. Warszawa/Poznań: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Zielonka, W. 1981. Axiomatizability of Ajdukiewicz-Lambek calculus by means of cancellation schemes. *Zeitschrift für mathematische Logik und Grundlagen der Mathematik* 27: 215-224.