

Słownictwo fachowe nauk ścisłych i jego dydaktyzacja w aspekcie kontrastywnym polsko-niemieckim

Science vocabulary and its didactization under the Polish-German contrastive aspect

Janusz STOPYRA

Uniwersytet Wrocławski / University of Wrocław

E-mail: janusz.stopyra@uwr.edu.pl, 

Abstract: The article describes selected branches of the terminology of mathematics, physics and chemistry in German and Polish and its didactization at the seminar in the second term of bachelor-studies of German at the University of Wrocław. It is concerned with several strategies of vocabulary learning in this area, like beginning with German-Polish similarities (and internationalisms) and continuing concentrating on German-Polish differences, control works in the class room and a questionnaire for the students as well. The most of the science terms were learned on the basis of the parallelism in the German-Polish word-formation-structures and phrasal structures (anyway the German-Polish differences found during the seminar were also concerned with the word-formation-structures of the science terms vs. their phrasal status). By the end of the semester, the total percentage of the marks in the group was good. The most problems of the participants were connected with the German compounds and derivatives. During the last unit the students were to introduce a presentation prepared by themselves on the favourite parts of the material. All of them have performed in an enthusiastic mode.

Keywords: science terms, word formation, phrases, internationalisms, German-Polish similarities and differences

Wstęp

Niniejszy artykuł podejmuje się odpowiedzi na pytanie o specyfikę dydaktyzacji terminologii fachowej nauk ścisłych – w szczególności matematyki, fizyki i chemii – zwłaszcza z punktu widzenia kontrastywnego polsko-niemieckiego. Terminologia uważana jest za najbardziej wyrazisty eksponent języka fachowego w ogóle i stylu naukowego nauk ścisłych w szczególności. Tekst porusza kilka związanych z nią zagadnień, jako odrębny punkt widzenia traktując relacje w leksykonie, zwłaszcza w zakresie hiponimii-hiperonimii, a także co do pól semantycznych. Oprócz powyższych kwestii podjęta zostanie próba odpowiedzi na pytania o najbardziej charakterystyczne typy słowotwórcze/ typy frazeologizmów, o status wyrażenia fachowych jako wyrazów rodzimych/zapożyczeń/internacjonalizmów oraz o zagadnienie motywacji. Przede wszystkim poruszony zostanie jednak problem dydaktyzacji badanej terminologii – w oparciu o wiedzę wyniesioną z nauki w polskiej szkole średniej – w języku niemieckim na podstawie zajęć przeprowadzonych ze studentami pierw-

szego roku w Instytucie Filologii Germańskiej Uniwersytetu Wrocławskiego, szczególnie pod kątem skuteczności zastosowań ww. lingwistycznych aspektów merytorycznych w nauczaniu słownictwa badanego zakresu.

1. Istota języka fachowego nauk ścisłych

Próbie odpowiedzi na pytanie o istotę słownictwa fachowego nauk ścisłych dają w szczególności pozycje J. Biniewicz (1992 i 2002). Zgodnie z nimi nauka jako forma budowania wizji świata w zgodzie z zasadami niesprzeczności, tożsamości oraz następstwa przyczynowo-skutkowego musi implikować względnie stały zestaw środków językowych. Na przełomie XVIII i XIX wieku w matematyce, fizyce i chemii ukształtowały się zasadniczo jednolite systemy terminologiczne, które stały się podstawą współczesnych terminologii tych dziedzin. Jak wspomniano już powyżej, terminologię należy uważać za najbardziej wyrazisty eksponent stylu naukowego. Z punktu widzenia współczesnej lingwistyki tekstu terminologia stosowana jest zgodnie z zasadami spójności tekstowej (rekurencja, koherencja, kohezja itp., por. J. Biniewicz 2002: 9–14). Jako odrębny punkt widzenia w stylu naukowym, jak wspomniano, znajdują odzwierciedlenie również relacje w leksykonie, zwłaszcza hiponimia-hiperonimia. Artykuł jako punkt widzenia obiera synchroniczny opis współczesnego języka nauk ścisłych, uwzględniając przy tym także kształtowanie się określonych strategii nominacyjnych. Zgodnie z powyższym, jako zasadę porządkowania wyrazu do klasy zapożyczeń obrano (abstrahując od aspektu historycznego) kryterium synchroniczne, oparte na aktualnym odczuciu rodzimych użytkowników języka.

Zgodnie z dostępnymi obecnie opracowaniami na początkowym etapie zajęć w pierwszym rzędzie podjęto próbę opanowania słownictwa z zakresów omawianych dziedzin w powszechnym rozumieniu bardziej dostępnych intuicyjnie (również dla filologa, tj. dających się przedstawić obrazowo lub takich, których oddziaływanie znane jest z codziennego życia), jak np. figury geometryczne (*Geometrie*), zjawiska mechaniczne (*Mechanik*), takie jak równia pochyła (*schiefe Ebene*), tarcie (*Reibung*), zmiany stanu skupienia (*Änderungen des Aggregatzustandes*), zjawiska falowe (*Wellenlehre*), ruch jednostajny i jednostajnie przyspieszony (*gleichförmige und beschleunigte Bewegung*), ruch po kręgu (*Kreisbewegung*), proste obwody elektryczne (*Stromkreis*), optyka (*Optik*), podstawowe elementy astronomii (*Astronomie*), spotykane na co dzień roztwory kwasów i zasad i soli (*Lösungen*), funkcjonowanie silników spalinowych/elektrycznych (*Otto-, Diesel- / Elektromotoren*) czy też słownictwo komputerowe (*Computerwortschatz*).

Do opisu specyfiki języka fachowego nawiązałem w mojej książce na temat motywacji wyrazów wielomorfemowych (por. J. Stopyra 2016). Również według przeprowadzonych w jej ramach badań najbardziej wyrazistym eksponentem stylu naukowego jest terminologia określonych dziedzin wiedzy. Nieodłączną cechą charakterystyczną teje, zwłaszcza w zakresie nauk ścisłych, jest precyzja i dokładność użycia oraz „logiczny” i spójny sposób wyrażania się, oddający poszczególne elementy merytoryczne danej dziedziny wiedzy wraz z ich funkcjami i wzajemnymi relacjami.

Odrębny aspekt stanowi klasyczny podział na wiedzę naiwną i ekspercką, tj. z jednej strony na porozumiewanie się w języku ogólnym w codziennych sytuacjach komunikacyjnych (do którego przygotowuje główny nurt zajęć z praktycznej znajomości języka na filologiach obcych), a z drugiej, na komunikację w obrębie określonych zakresów wiedzy fachowej. Tu z kolei następuje zróżnicowanie na komunikację pomiędzy specjalistami z danej dziedziny, pomiędzy specjalistami i uczniami oraz w sytuacjach komunikowania wiedzy popularnonaukowej (por. J. Biniewicz 2002). Wiedza ekspercka, tj. wiedza komunikowana w obrębie określonej dziedziny fachowej, właściwego jej języka fachowego wraz z terminologią, stanowi osobny rozdział i ze względu na tę terminologię winna być traktowana oddzielnie w stosunku do dziedziny języka ogólnego (nauczanego w ramach praktycznej znajomości języka), pomimo faktu, że terminologia specjalistyczna bazuje na języku ogólnym, jego systemie morfologicznym i składniowym. W swojej funkcji nazewniczej apelatywa języka fachowego nawiązują do nazw własnych – stanowiąc terminy wyspecjalizowane w zakresie nazywania ściśle określonych zjawisk danych dziedzin fachowych (por. J. Stopyra 2016: 62).

Co do terminów fachowych – znana jest także zasada ich niezależności kontekstowej – tzn. formułowana z punktu widzenia onomazjologicznego reguła stałego ich przyporządkowania do nazywania określonych elementów wiedzy merytorycznej, tożsamego ze swego rodzaju wyspecjalizowaniem. Wiąże się to także z współwystępowaniem tychże terminów w określonym otoczeniu relacji syntagmatycznych, w tym też w odpowiednich kolokacjach (R. Gläser 2006; por. także J. Stopyra 2019: 95 i n.).

Mimo podniesionego wyżej aspektu daleko idącej precyzji w stosowaniu terminologii fachowej, w szczególności nauk ścisłych – i jej tłumaczenia – winna zostać jednakże również zachowana zasada „niedookreślenia”, tak aby w języku docelowym zachować pewną elastyczność w jej stosowalności w różnych sytuacjach komunikacyjnych języka fachowego (por. J. Stopyra 2016: 81).

Osobny rozdział stanowi rozpatrywanie terminów fachowych jako wielomorfemowych wyrazów motywowanych, które O. Käge (1980) na skonstruowanej przez siebie skali motywacyjności umieszcza zarówno na biegunie mieszczącym wyrazy w pełni umotywowane, jak i zidiomatyzowane (por. także J. Stopyra 2016). Niemieckie słownictwo nauk ścisłych dałoby się w ogromnej większości przyporządkować pierwszemu z tych biegunów (*Gleichstrom – prąd stały*, *Wechselstrom – prąd zmienny*, *schiefe Ebene – równia pochyła* itp., por. także przykłady poniżej; co do nielicznych bardziej zidiomatyzowanych leksemów por. np. *Wichte – ciężar właściwy* czy *Flächeninhalt – pole powierzchni*).

2. Dydaktyzacja terminologii fachowej matematyki, fizyki i chemii w aspekcie kontrastycznym polsko-niemieckim

2.1. Treść zajęć

Zebrana w ramach przygotowań do przeprowadzonych zajęć niemiecka terminologia nauk ścisłych, celem jej skuteczniejszego opanowania na drodze kontrastu

z referencyjnie identycznymi terminami języka polskiego, poddana została analizie z uwzględnieniem następujących aspektów:

- a) wyraz rodzimy vs. zapożyczenie (internacjonalizm);
- b) wyraz prosty (simpleks), wyraz motywowany vs. fraza;
- c) w obrębie wyrazów motywowanych: złożenie, derywat, konwersja.

W ten sposób uporządkowane zestawy terminów poddano porównaniu z terminologią polską, co w efekcie dało następujące referencyjnie identyczne ich pary:

Ad. a)

- niemieckie zapożyczenie – polskie zapożyczenie, np. *Proportion* – proporcja, *Quantor* – kwantyfikator, *Arithmetik* – arytmetyka, *Algebra* – algebra, *Gravitation* – grawitacja, *Proton* – proton, *Elektron* – elektron, *Elektrostatik* – elektrostatyka, *Elektromagnet* – elektromagnes, *Kondensator* – kondensator, *Transformator* – transformator, *Induktion* – indukcja, *Interferenz* – interferencja itp.;
- niemieckie zapożyczenie vs. polski wyraz rodzimy, np. *Koeffizient* – współczynnik, *Konstante* – stała, *Variable* – zmienna, *Fakultät* – silnia, *Diskriminante* – wyróżnik, *Polynom* – wielomian, *Determinante* – wyznacznik, *Tangente* – styczna, *Addition* – dodawanie, *Subtraktion* – odejmowanie, *Multiplikation* – mnożenie, *Division* – dzielenie, *Faktor* – czynnik, *Produkt* – iloczyn, *Quotient* – iloraz, *Spektrum* – widmo, *Reflexion* – odbicie, *Vakuum* – próżnia, *Oxidation* – utlenianie, *Oxid* – tlenek, *Hydroxid* – wodorotlenek, itp.

Zarysowała się tu prawidłowość, zgodnie z którą odsetek terminów zapożyczonych w j. niemieckim jest większy niż w j. polskim.

- niemiecki wyraz rodzimy – polski wyraz rodzimy, np. *Reihe* – ciąg, *Menge* – zbiór, *Gleichung* – równanie, *Ungleichung* – nierówność, *Bruch* – ułamek, *Zähler* – licznik, *Nenner* – mianownik, *Hauptnenner* – wspólny mianownik itp.;
- niemiecki wyraz rodzimy vs. polskie zapożyczenie, np. *Drachenviereck* – deltoid, *Strommesser* – amperomierz itp. (sytuacja stosunkowo rzadka).

Dominującymi przyporządkowaniami były trzy pierwsze tu przytoczone.

Poniższe przeprowadzone na materiale wyrazów rodzimych niemieckich i polskich wyszczególnienie (ad. b i c), uporządkowano w obrębie poszczególnych kategorii począwszy od sytuacji najczęstszych:

Ad. b)

- niemieckie złożenie – polska fraza, np. *Gleichheitszeichen* – znak równości, *Ungleichheitszeichen* – znak nierówności, *Hauptnenner* – wspólny mianownik, *Primzahlen* – liczby pierwsze, *Bruchwert* – wartość ułamka, *Bruchstrich* – kreska ułamkowa, *Gleichstrom* – prąd stały, *Wechselstrom* – prąd zmienny, *Schallgeschwindigkeit* – prędkość dźwięku itp.;

- niemiecka fraza – polska fraza, np. *Ebener Winkel* – kąt płaski, *atomare Masseneinheit* – jednostka masy atomowej, *physikalische Atmosphäre* – atmosfera fizyczna, *elektrische Ladung* – ładunek elektryczny, *elektrische Spannung* – napięcie elektryczne itp., *magnetischer Fluß* – strumień magnetyczny, *bewegter Empfänger* – odbiorca w ruchu, *ruhender Sender* – nadawca w spoczynku itp.

Ad. c) niemiecki wyraz motywowany – polski wyraz motywowany:

- niemiecki derywat – polski derywat, np. *Beschleunigung* – przyspieszenie, *Verstärker* – wzmacniacz, *Reibung* – tarcie, *Trägheit* – bezwładność, *Geschwindigkeit* – prędkość itp.;
- niemieckie złożenie – polski derywat, np. *Durchmesser* – średnica, *Wirkungsgrad* – sprawność itp.;
- niemieckie złożenie – polskie złożenie, np. *Teilmenge* – podzbiór, *Dreieck* – trójkąt, *Viereck* – czworokąt, *Rechteck* – prostokąt itp.;
- niemiecka konwersja – polska konwersja, np. *Gerade* – prosta, *Konstante* – stała itp.;
- niemiecki wyraz prosty – polski wyraz prosty, np. *Zahl* – liczba, *Winkel* – kąt itp.

Dydaktyzacja tak uporządkowanego słownictwa przebiegała w następujący sposób:

- przyswajanie terminów niemieckich z podziałem na powyższe klasy (a-c) poprzez przyporządkowanie im odpowiednich terminów polskich;
- zadania polegające na przyporządkowywaniu terminów polskich do terminów niemieckich (1) tłumaczenie pojedynczych wyrazów, 2) tłumaczenie zdań i tekstów);
- zadania polegające na przyporządkowywaniu terminów niemieckich do terminów polskich (1) tłumaczenie pojedynczych wyrazów, 2) tłumaczenie zdań i tekstów).

Zajęcia omówione w niniejszym artykule odbyły się w ciągu semestru letniego roku akademickiego 2021/22 (30 godz.). Na wstępnym etapie nauczania podczas przyswajania sobie przez studentów terminów niemieckich przy założeniu, że znają oni ich stronę merytoryczną ze szkoły średniej, szczególny nacisk położono na zakresy leksykalne obejmujące w obu językach zapożyczenia (internacjonalizmy; por. punkt a) powyżej). W ciągu dotychczasowej nauki okazało się, że zdefiniowane w powyższy sposób zapożyczenia częstsze są w języku niemieckim (por. punkt a).

Jest to zgodne z moją wcześniej sformułowaną tezą, aby naukę języka obcego rozpoczynać od formalnych podobieństw międzyjęzykowych (por. Stopyra 2013). Realizując ją w dalszym ciągu równie silny akcent w trakcie przeprowadzonych zajęć położono na rodzime zakresy leksykalne języka niemieckiego, wyrażone przy pomocy analogicznych środków językowych w języku polskim (zgodnie z powyższymi prawidłowościami, kalki językowe rozpatrywane na poziomie wyrazu i frazy), np. *das periodische System* – układ okresowy, *chemische Reaktion* – reakcja chemiczna, *qualitative Analyse* – analiza jakościowa, *molare Masse* – masa molo-

wa, *chemische Bindung* – wiązanie chemiczne, *Schwefeldioxid* – dwutlenek siarki, *Eiweißmolekül* – cząsteczka białka, *Kohlensäure* – kwas węglowy, *Phosphorsäure* – kwas fosforowy, *Essigsäure* – kwas octowy, *Nitrat* – azotan, *Chlorid* – chlorek, *Kohlenwasserstoff* – węglowodór, *Eiweiß* – białko itp. Na uwagę zasługuje tu daleko idąca (zdefiniowana w powyższy sposób) regularność.

Po opanowaniu obu powyższych zakresów leksykalnych skupiających w sobie podobieństwa międzyjęzykowe w zakresie a) zapożyczeń i b) wyrazów rodzimych, nastąpiła próba opanowania terminów o identycznej referencji, wyrażonych w obu językach przy pomocy różnych środków leksykalnych (słowotwórczych, frazeologicznych), polegająca na skupieniu się na różnicach międzyjęzykowych.

Analizowane słownictwo poddano również porównaniu według ich motywu nazewniczego (*Benennungsmotiv*, por. Stopyra 2016), dzieląc je na analogicznie i odmiennie motywowane. Ogromna większość analizowanych terminów miała strukturę motywowaną analogicznymi motywami nazewniczymi, przypadki odmiennej motywacji były stosunkowo rzadkie, por. np. *Abgase* – spaliny, *Schwingungsbäume* – strzałki (fali stojącej).

Podczas zajęć zrealizowane zostały także założenia polegające na grupowaniu analizowanego słownictwa w pola semantyczne (zdefiniowane zakresami poszczególnych dziedzin wiedzy) oraz według ich wzajemnej relacji jako hiperonim-hiponim. Wiedza z tego zakresu sprawdzona została w ramach kolokwium oraz przeprowadzanych przez studentów podczas zajęć prezentacji.

Wyniki skuteczności zastosowań powyższych środków dydaktycznych można uznać za dobre. Po upływie 20 godzin zajęć przeprowadzono w odstępie 3 tygodni dwa kolokwia sprawdzające umiejętność tłumaczenia zarówno pojedynczych wyrazów i fraz, jak i całych tekstów z zakresu badanych dziedzin z języka niemieckiego na polski oraz z polskiego na niemiecki.

2.2. Porównanie uzyskanych wyników z danymi z poz. L. Ortner i in. (1991)

Odpowiadając na pytania o najbardziej charakterystyczne typy słowotwórcze/ typy frazeologizmów j. niemieckiego znajdujące zastosowanie przy nazywaniu poszczególnych zjawisk będących przedmiotem zainteresowania nauk ścisłych należałoby, obok frazy nominalnej, wymienić także złożenia, derywaty i konwersje, z wyraźną przewagą złożzeń. Według opracowania L. Ortner i in. (1991) największy udział w tworzeniu słownictwa fachowego spośród złożzeń typu rzeczownik + rzeczownik mają znaczenia kategorialne zdefiniowane jako substancja – produkt (*Substanz – Produkt*), której relację semantyczną wyrażają parafrazy typu „gemacht sein aus”, „gefertigt, gebaut, errichtet sein aus” oraz „gewonnen sein aus”, np., obok *Glasaug*, *Stangengerüst*, *Stahlkonstruktion*, *Beton-Glas-Kubus*, także *Ammoniaksalz*, co potwierdza analiza przeprowadzona na potrzeby omawianych tu zajęć, por. również *Schwefel*, *Essigsäure*; por. także znaczenie kategorialne wyrażające relację posiadania (*haben-Relation*), w tym relację ornatywną (*ornativ-qualitativ*, o kolejności członów *ornans*, *ornatum*), np. *Eisenpräparat*, *Ikonenband*, *Vierzylindermotor*, relację część-całość (*Teil-Ganzes-Verhältnis*), np. *Viertelpfund*, *Halbachse*, relację cecha – nosiciel cechy, np. *Hubraumklasse*, *Kraftstoff*, relację wyrażającą wymiar

(*Dimensional*), np. *1-kg-Stange, 8000-Watt-Anlage, 10-m-Kabel, 110-PS-Motor, 50-ccm-Gerät*. Wymienione w poz. L. Ortner i in. (1991) znaczenia kategoriałne poszczególnych typów złożeń znajdują potwierdzenie w zakresie niniejszego badania.

3. Wyniki ankiety przeprowadzonej pośród uczestników zajęć

Po przeprowadzeniu ok. 15 godzin zajęć uczestników ich, oprócz napisania kolo-kwiów, poprosiłem także o wypełnienie krótkiej ankiety komentującej wymienione powyżej strategie dydaktyczne, której wyniki przedstawiam poniżej w procentach (wraz z przytoczeniem komentarzy):

Ankieta z zajęć ze słownictwa fachowego matematyki, fizyki i chemii dla studentów germanistyki 2021/22 (I. rok)

1) Czy przyjęte założenie, że podczas zajęć będę bazować na mojej wiedzy z matematyki, fizyki i chemii, zdobytej w szkole podstawowej i średniej, sprawdza się w praktyce?

tak: **70%**, nie: **30%**

Komentarze:

- „Odpowiedź ‚nie’ ponieważ większość osób zajęcia o tej tematyce miała ostatni raz kilka lat temu”.
- „W mojej szkole średniej większość tych materiałów nie została zrealizowana”.
- „Moją przygodę z tymi przedmiotami zakończyłam w 1 klasie liceum, ale w miarę możliwości staram się przypomnieć sobie najwięcej, jak mogę”.
- „Tak, ale częściowo, ponieważ nie wszystko się pokrywa z moją znajomością tych przedmiotów. Wiele terminów, zwłaszcza z fizyki, wychodzi poza mój zakres wiedzy”.

2) Które z elementów zajęć najlepiej przyczyniają się do utrwalenia nowo poznanego prze-znie słownictwa?

- czytanie i powtarzanie słówek: **70%**
- odpytywanie z dotychczas poznanych słówek przez nauczyciela: **30%**
- porównywanie słówek z językiem polskim: **60%**
- analiza słowotwórczo-frazeologiczna słówek: **40%**
- analiza statusu słówek jako zapożyczeń (internacjonalizmów): **20%**
- teksty z niemieckich stron internetowych: **30%**
- krótkie filmy z niemieckich stron internetowych obrazujące istotę omawianych zjawisk: **70%**
- omawianie istoty zjawisk w języku polskim: **50%**
- omawianie istoty zjawisk w języku niemieckim: **50%**
- teksty i dialogi z podręcznika Dębski/Dzida (1988): **50%**
- ćwiczenia z podręcznika Dębski/Dzida (1988): **10%**

3) Który z poszczególnych elementów leksykalnych sprawia mi największą trudność?

- wyrazy proste: **10%**
- wyrazy motywowane (złożenia i derywaty): **90%**
- frazy: **0%**
- zapożyczenia (internacjonalizmy): **0%**

4) O jakie elementy wzbogaciłbym zajęcia celem uskutecznienia procesu uczenia się?

- „Moglibyśmy oglądać więcej filmików, ponieważ dzięki nim najlepiej przyswajam sobie wiedzę”.
- „Myślę, że częstsze obrazowanie niektórych zjawisk przez krótkie filmiki w zrozumiałym języku niemieckim poszerzy też naszą wiedzę ogólną i fachową”.
- „Więcej czytania i tłumaczenia”.
- „Więcej zadań praktycznych (w ramach powtórki słówek)”.
- „Myślę, że zajęcia są już wystarczająco urozmaicone”.
- „Utrwalanie słownictwa podczas zajęć (np. praca w grupach i tworzenie zdań z opracowanym słownictwem)”.

4. Podsumowanie

Wyniki dwóch przeprowadzonych w trakcie semestru sprawdzianów kontrolujących stopień opanowania umiejętności tłumaczenia fachowych wyrazów i fraz z języka niemieckiego na j. polski i odwrotnie miały charakter pozytywny (statystyczny rozkład ocen od 3 do 5 z wyraźną przewagą ocen wyższych). Zastosowana w trakcie trwania zajęć strategia mająca na celu opanowanie przez studentów fachowej terminologii z badanego zakresu, polegająca na 1) początkowym skupieniu się na międzyjęzykowych podobieństwach (i internacjonalizmach), a następnie (w zakresie kontrastu między rodzimymi wyrażeniami polskimi i niemieckimi) na 2) zwróceniu uwagi uczestników zajęć na 3) podobieństwa i 4) różnice w strukturze (morfemowej/syntaktycznej) przyswajanych terminów przyniosła więc oczekiwane efekty (średnia ocen ze sprawdzianów: powyżej 4). Największe zgłaszane przez uczestników zajęć trudności dotyczyły opanowania wyrazów wielomorfemowych, co mogło wynikać z faktu, że uczestniczący w zajęciach studenci pierwszego roku podczas swoich dotychczasowych studiów nie zetknęli się z opracowaniami morfologicznymi i słowotwórczymi. Zgłaszane trudności związane ze zrozumieniem istoty omawianych zjawisk z zakresu matematyki, fizyki i chemii wyjaśniane były podczas zajęć na bieżąco przez nauczyciela oraz w oparciu o materiały dostarczone przez kolegów z grupy. Oprócz dwóch sprawdzianów pod koniec omawianego kursu studenci mieli także za zadanie wygłoszenie prezentacji na samodzielnie wybrany temat z badanego zakresu. Do wygłoszenia prezentacji w dwuosobowych grupach podeszli w sposób ochoczy, a częstokroć wręcz entuzjastyczny, co świadczyło o wzroście zainteresowania omawianą tematyką w trakcie semestru oraz o aprobacie dla zajęć w omawianym kształcie.

Bibliografia

- Biniewicz, J. (1992), *Rozwój polskiej terminologii chemii nieorganicznej*. Opole.
- Biniewicz, J. (2002), *Kształtowanie się polskiego języka nauk matematyczno-przyrodniczych*. Opole.
- Dębski, A. / S. Dzida (1988), *Deutsch für Mathematiker und Physiker*. Warszawa.
- Gläser, R. (2006), *Fachzeitschriftenartikel*, (w:) M. Snell-Hornby i in. (red.). Handbuch Translation. Tübingen, 219–220.
- Käge, O. (1980), *Motivation. Probleme des persuasiven Sprachgebrauchs, der Metapher und des Wortspiels*. Darmstadt.
- Ortner, L. i in. (1991), *Substantivkomposita (Komposita und kompositionsähnliche Strukturen I)*. Berlin etc.
- Stopyra, J. (2013), *Tautonymie zu Beginn des Fremdsprachenunterrichts*, (w:) M. Lachout (red.) *Quo vadis Fremdsprachendidaktik? Zu neuen Perspektiven des Fremdsprachenunterrichts*, Hamburg, 87-92.
- Stopyra, J. (2016), *Die Motivation referenzidentischer Benennungen aus dem Bereich der deutschen und polnischen Wortbildungsprodukte*. Hamburg.
- Stopyra, J. (2019), *Kollokationen im Dänischen und im Deutschen*. Hamburg.