
POZNAWANIE PRZYRODY PRZEZ DZIECI W MŁODSZYM WIEKU SZKOLNYM

STRESZCZENIE

Podstawą poznawania i przekształcania świata przyrody jest aktywność dziecka realizowana głównie przez odkrywanie, badanie i tworzenie. Czynności badawcze i twórcze, jakie wylaniają się w kontekście nowych bodźców i sytuacji, zaspokajają potrzeby poznawcze dziecka w młodszym wieku szkolnym. Poprzez odkrywanie i badanie rzeczywistości przyrodniczej dziecko zdobywa materiał do tworzenia wyobrażeń i pojęć, konstruuje wiedzę o przyrodzie. W artykule przedstawiono istotę procesu poznania przyrody oraz wyniki badań odnoszące się do rozumienia i wyjaśniania związków i zależności zachodzących między obiektami, zjawiskami i procesami przyrodniczymi przez uczniów klas początkowych, w wyniku prowadzenia prostych doświadczeń i eksperymentów przyrodniczych.

Słowa kluczowe: poznawanie przyrody, pytania, dzieci w młodszym wieku szkolnym, eksperymenty przyrodnicze

EXPLORING NATURE BY CHILDREN IN THE YOUNGER SCHOOL AGE

ABSTRACT

The basis of learning and transformation of the natural world is the child's activity, which can be carried out mainly by the discovery, exploration and creation. Creative activities satisfy the child in the early school age. Through the discovery and exploration of nature the child gets the material to create ideas and concepts, constructs knowledge about nature. The article presents the essence of cognition of nature as well as results of research related to understanding and explaining the relationships observed in nature by primary schools students.

Keywords: exploring of nature, questions, children in the early school age, natural experiments

Wprowadzenie

Od najmłodszych lat dziecko wyposażone jest w chęć poznania, elastyczność myślenia, zdolność pytania oraz reagowania na trudne zagadnienia (Fisher 1999). Dzieci stawiają pytania, gdy nie rozumieją zachodzących wokół nich zjawisk czy procesów, a także gdy chcą zweryfikować posiadaną wiedzę. Najczęściej zadają pytania wymagające wyjaśnienia, pytają więc o przyrodę i jej strukturę, o ogólne zasady funkcjonowania przyrody.

Dociekliwość i umiejętność formułowania pytań rozwija zainteresowania dzieci, a liczba i jakość stawianych pytań jest sprawdzianem ich aktywności umysłowej (Błasiak 2011).

Zachęcanie dzieci do podejmowania trudu zrozumienia przyrody jest jednym z najważniejszych zadań nauczyciela, a podtrzymywanie w dziecku chęci stawiania pytań stanowi jeden z ważniejszych czynników wpływających na efektywność uczenia się. Nauczyciel, który reaguje na dziecięce pytania z zapałem, przenosi go na pytające dziecko (Spitzer 2007). Z dzieckiem warto podzielić się swoim entuzjazmem i wiedzą, a trudne zagadnienia przedstawiać jasno, a jednocześnie poprawnie naukowo (Fisher 1999). Z dziećmi można i trzeba mówić o wszystkim, z czym się kontaktują i czego doświadczają oraz kształtować umiejętność odnajdywania i wyjaśniania sensu poznawanych zjawisk (Dylak 1994).

Dzieci najlepiej uczą się poprzez własne poszukiwania i dążenie do wiedzy. Uczenie się przez odkrywanie, poznanie przyrody przez badanie, samodzielne dochodzenie do wiedzy umożliwia dzieciom aktywny udział w doświadczeniach i eksperymentach przyrodniczych (Paśko 2012). Wykonywanie przez dzieci prostych eksperymentów naukowych jest także okazją do „poznania teorii i koncepcji naukowych, umożliwiających – na poziomie adekwatnym do możliwości uczniów – wyjaśnianie i rozumienie tego, co badają” (Pęczkowski 1994, 32).

Źródła i fazy procesu poznania przyrody przez dzieci

Poznaniem nazywa się „zarówno akty poznawcze, jak i rezultaty poznawcze” (Ajdukiewicz 2003, 17). Jako akt poznawczy proces poznania „opiera się na wrażeniach, spostrzeżeniach i wyobrażeniach, którym to czynnikom zawdzięczamy bezpośrednią więź z rzeczywistością, na myśleniu, które polega na uogólnianiu danych o obiektach rzeczywistości i związkach między nimi, oraz na sprawdzeniu i stosowaniu wyników myślenia” (Okoń 1996a, 222). Na poznanie zmysłowe, czyli konkretno-obrazowe składają się wrażenia spostrzeżenia i wyobrażenia. Podstawą poznania umysłowego jest myślenie, które polega „na przetwarzaniu uzyskanych informacji w nowe; pozwala to na wykraczanie poza dane wrażeniowo-spostrzeżeniowe, na poznawanie tego, co nie jest lub nie może być bezpośrednio obserwowalne” (Matczak 2003, 50). Proces poznania w młodszym wieku szkolnym powinien obejmować poznanie zmysłowe i poznanie umysłowe, ponieważ czynności orientacyjne przebiegają u dzieci w tym okresie na poziomie operacji konkretno-wyobrażeniowych z udziałem operacji abstrakcyjnych, które dopiero się kształtują.

Źródłem poznania może być osobiste doświadczenie jednostki lub przekaz informacji. Przez doświadczenie człowiek uzyskuje informacje „w trakcie bezpośredniego kontaktu z poznawaną rzeczywistością, przez podleganie jej oddziaływaniu i przez własne oddziaływanie na nią” (Tomaszewski 1984, 23). W wyniku doświadczania powstaje umyśle doświadczenie, ślad pamięciowy, czyli wiadomości zdobyte i utrwalone, specyficzne dla danej jednostki. Kontakt myśli dziecka z rzeczywistością, oparty na poznawaniu rzeczy i zjawisk na podstawie obserwacji ma ogromne znaczenie (Okoń 1996b). Z tego powodu ważne jest, aby źródłem doświadczenia była sama rzeczywistość, z którą dziecko się styka.

Doświadczenie przez jednostkę także dla J.S. Brunera jest podstawową czynnością, od której rozpoczyna się proces poznania. Wyróżniając trzy sposoby tworzenia reprezen-

tacji świata lub fragmentu jakiegoś doświadczenia: enaktywny – przez działania, ikoniczny – w postaci obrazowej i symboliczny – za pomocą słów lub innych symboli, Bruner uznaje, że rozwój jest procesem polegającym „nie na serii odrębnych etapów, lecz na opanowywaniu kolejno owych trzech form reprezentacji wraz z częściowym przekładem każdej z nich na pozostałe” (Bruner 1978, 532). W zdobywaniu i systematyzowaniu wiedzy o świecie dziecko może wykorzystać jeden ze sposobów reprezentacji, „zaczynając od bezpośrednich doświadczeń, działania, manipulowania, przez przekształcenie prawidłowości doświadczenia w postać obrazową, aż do przekształcenia doświadczenia na formę symboliczną i możliwość rozwiązywania problemów” (Bruner 1978, 572). Implikacją w ten sposób rozumianego rozwoju poznawczego jest zdolność organizowania aktów przetwarzania informacji w proces rozwiązywania problemów.

Poznanie bezpośrednie, które zawdzięczamy własnemu wysiłkowi dochodzenia do wiedzy, może być także osiągnięciem dziecka, które samodzielnie, na podstawie obserwacji odkryło jakąś prawdę (Okoń 1996b), np. potrafiło wyjaśnić przyczyny obserwowanego zjawiska przyrodniczego.

Obok poznania bezpośredniego, którego źródłem jest doświadczenie indywidualne jednostki, ważną funkcję w tworzeniu własnego obrazu świata spełnia poznanie pośrednie. Ma ono miejsce wówczas, gdy dziecko o przyczynach zjawisk dowiaduje się od nauczyciela lub z podręcznika szkolnego. Źródłem poznania pośredniego jest zatem przekaz informacji. Informacje uzyskane tą drogą „dochodzą w postaci gotowej do odbiorcy już przez kogoś wyselekcjonowane i zorganizowane” (Tomaszewski 1984, 24). Przekaz informacji może przybierać rozmaite formy. Jedne formy przekazu operują uproszczonym, przetworzonym obrazem rzeczywistości, inne natomiast posługują się słowem, np. bezpośredni przekaz nadawcy lub tekst. Na wiedzę dziecka o rzeczywistości składają się więc informacje zdobyte i utrwalone w indywidualnym doświadczeniu oraz informacje przyswojone w gotowej postaci w procesie uczenia się.

Proces poznania przyrody przez dziecko polega na odbiorze i przetwarzaniu informacji oraz ich wykorzystaniu w różnych sytuacjach i działaniach konkretnych, a także w działaniach umysłowych.

Na proces poznania przez dziecko przyrody składają się trzy fazy: doświadczenie egzystencjalne, nazywanie i rozumienie. Doświadczeniem egzystencjalnym stają się dla dziecka obserwacje, doświadczenia i eksperymenty przyrodnicze, które wywołują mocne przeżycia emocjonalne. Wskaźnikiem tego doświadczenia są zadawane pytania, które dowodzą, że trwa pierwsza faza poznania przez dziecko przyrody. Druga faza poznania przyrody pojawia się wówczas, gdy dziecko odczuwa potrzebę nazywania zjawisk i obiektów przyrodniczych. Nazywając poznawane obiekty i zjawiska przyrodnicze dziecko rozpoznaje je i odróżnia. Ostatnią fazą procesu poznania przyrody, w której dochodzi do głosu umysł, jest rozumienie przyrody. W umyśle dziecka zaczynają funkcjonować pojęcia (Sawicki 1997). Działając wewnętrznie formami logicznymi myślenia na pojęciach dziecko dochodzi do prawdziwych sądów o rzeczywistości przyrodniczej.

Istota rozumienia przyrody sprowadza się do umiejętności opisu oraz wyjaśnienia wybranych aspektów rzeczywistości przyrodniczej, a nagrodą za rozumienie jest umiejętność przewidywania przebiegu zjawisk przyrodniczych (Błasiak, Godlewska 2012). Umiejętność opisywania przyrody przez dzieci w młodszy wiek szkolny odnosi się do szukania odpowiedzi na pytania typu: jak jest? jakie ma cechy? w jaki sposób coś się dzieje? na podstawie obserwacji lub wykonania doświadczeń i eksperymentów przyrodniczych, a następnie upo-

rządkowania i prezentacji ich wyników. Wyjaśnienie natomiast jest odpowiedzią na pytanie, dlaczego tak jest? Umiejętność odpowiedzi na tego typu pytanie jest dlatego istotna dla rozumienia zdobywanej przez uczniów klas początkowych wiedzy, ponieważ wyjaśnia ona przyczyny istnienia i funkcjonowania określonego faktu przyrodniczego.

Rozumienie wybranych zjawisk przyrodniczych przez uczniów z klasy trzeciej szkoły podstawowej – wyniki badań testowych

Do zbadania zależności w jakim stopniu i zakresie rozumienie przez dzieci zjawisk przyrodniczych zależy od samodzielnie prowadzonych doświadczeń i eksperymentów naukowych? posłużono się testem, składającym się z 12 pytań wymagających umiejętności opisu i wyjaśnienia. Badaniami objęto 42. uczniów z dwóch wybranych losowo klas trzeciej szkoły podstawowej. Treść pytań dotyczyła powietrza, wody, światła, ruchu ciał, magnetyzmu, zagadnień omawianych na zajęciach z edukacji przyrodniczej, podczas których dominowały metody asymilacji wiedzy.

Po analizie odpowiedzi uczniów okazało się, że wyniki badania początkowego w obu klasach trzecich nie są zadowalające, ponieważ żadne dziecko nie udzieliło w pełni poprawnej odpowiedzi. Uczniowie wymieniali właściwości powietrza, wody czy magnezu, jednak nie wykazali się umiejętnością wyjaśniania związków przyczynowo-skutkowych, co świadczy o tym, że nie zrozumieli wcześniej omawianego materiału nauczania. W związku z tym w obu klasach trzecich wprowadzono projekt edukacyjny o nazwie „Mali Badacze Przyrody”, stanowiący cykl zajęć edukacyjnych dotyczących przyrody nieożywionej. Na projekt składało się 6 cotygodniowych zajęć, podczas których trzecioklasiści samodzielnie, lecz pod ścisłą kontrolą nauczyciela wykonywali doświadczenia przyrodnicze, stawiali hipotezy, weryfikowali je i wyciągali wnioski. Po zakończeniu projektu dzieci ponownie odpowiadały na te same pytania, co w badaniu początkowym.

Na pytanie pierwsze z testu – **Co się dzieje, gdy powietrze się ogrzewa?** 38 uczniów udzieliło następującej, poprawnej odpowiedzi – *ogrzewane powietrze zwiększa swoje ciśnienie i zajmuje większą objętość niż powietrze chłodne. Dzieci wyjaśniały też, że powietrze składa się z małych cząsteczek, które są w ciągłym ruchu. Pod wpływem ciepła cząsteczki poruszają się coraz szybciej. Balonik zwiększa swoją objętość, bo ciśnienie w butelce i w baloniku wzrasta. Następnie dzieci uzasadniały, że pod wpływem zimna powietrze zmniejsza swoje ciśnienie, gdyż cząsteczki poruszają się wolniej i ciśnienie w baloniku równoważone jest przez ciśnienie powietrza na zewnątrz.*

Wszystkie odpowiedzi trzecioklasistów na pytanie – **Co się stanie, gdy palącą się świeczkę nakryjemy słoikiem?** okazały się właściwe. Dzieci wyjaśniły tym razem, że *podczas spalania świeca zużywa znajdujący się w powietrzu tlen.*

Na kolejne pytanie – **Dlaczego ciepło wywołuje ruch wody?** 34 uczniów odpowiedziało, że *woda podczas ogrzewania zwiększa swoją objętość, dlatego staje się lżejsza od zimnej i wypływa na powierzchnię.* Odpowiedź tę uznano za prawidłową.

Dlaczego niektóre owady mogą „biegać” po wodzie, a Ty możesz puszczać mydlane bańki? na to pytanie wszyscy uczniowie odpowiedzieli poprawnie, wyjaśniając, że *napięcie powierzchniowe wody tworzy błonę, która może utrzymywać lekkie przedmioty.* Niektórzy

dodawali jeszcze, że ta *elastyczna błona małej ilości wody nadaje kształt kulistej kropli*. Wcześniej dzieci wykonywały kilka prostych doświadczeń związanych z napięciem powierzchniowym wody.

Uczniowie już podczas pierwszego badania raczej nie mieli trudności z pytaniem – **Dlaczego niektóre ciała unoszą się w wodzie?** Jednak za drugim razem aż 40 dzieci odpowiedziało poprawnie – *przedmiot utrzymuje się na wodzie, bo to zależy od jego kształtu i ciężaru*. Tylko dwie odpowiedzi uczniów okazały się nieprawidłowe.

Nie wszystkie odpowiedzi trzecioklasistów na pytanie – **Od czego zależy, że jedne substancje rozpuszczają się w wodzie, a inne nie?** były poprawne, mimo wykonywania doświadczeń oraz obserwacji zjawiska rozpuszczania w życiu codziennym. 15 dzieci odpowiedziało, że *substancja, która rozpuszcza się w wodzie znika*. Natomiast 27 uczniów wyjaśniło, że *cukier rozpuszcza się w wodzie, bo cząsteczki wody dostają się między cząsteczki cukru i staje się on niewidoczny. Ryż opada na dno, bo woda nie może wnikać między jego cząsteczki i ryż widać*. Odpowiedzi te uznano za prawidłowe.

Z pytaniem – **Dlaczego tworzą się cienie?** większość uczniów nie miała problemów w badaniu końcowym. Ośmioro dzieci odpowiedziało, że *sylwetki wycięte z kartonu zagrażają drogę światłu i za nimi tworzy się cień*. Czterech uczniów napisało, że *tylko przedmioty nieprzezroczyste zatrzymują światło i rzucają cień*. Z kolei sześciu odpowiedziało, że *książka lub piórnik są dla światła przeszkodą i za nimi powstaje cień*. Natomiast 24 odpowiedzi brzmiały – *kiedy obiekt zatrzymuje promienie światła, to za obiektem tworzy się cień*. Troje dzieci uzupełniło jeszcze swoją odpowiedź dodając, że *jeśli obiekt znajduje się bardzo blisko źródła światła, to cień jest duży*. Na tak dużą liczbę właściwych odpowiedzi wpłynęły doświadczenia, które sprawiły dzieciom wiele radosnych przeżyć, a także pozwoliły zrozumieć, czym są cienie, jak powstają i dlaczego zmieniają kształt.

W porównaniu z odpowiedziami udzielonymi w badaniu początkowym na pytanie – **Dlaczego zmienia się kolor nieba?**, odpowiedzi dzieci w badaniu końcowym były bardziej rzeczowe i w większości poprawne pod względem naukowym. Tylko nieliczne odpowiedzi dzieci graniczyły z fantazją, natomiast pozostałe 36 zawierały prawidłowe wyjaśnienie. Uczniowie uzasadniali, że *kolor nieba zmienia się, ponieważ powietrze rozprasza światło w różny sposób, zależnie od pozycji Słońca*. Odpowiedzi te świadczą o zrozumieniu przez dzieci badanego zjawiska.

Na kolejne pytanie – **Dlaczego przedmioty spadają na ziemię?** odnotowano dużą liczbę właściwych odpowiedzi. Aż 38 uczniów wyjaśniło, że *ciała spadają w wyniku działania sił grawitacji*. Niektórzy dodawali, że *na prędkość spadania wpływa opór powietrza*. Po wykonaniu doświadczeń uczniowie zrozumieli, że powietrze wpływa na prędkość spadania, ponieważ odpowiadali, że *im większa jest powierzchnia spadającego ciała, tym większy jest opór powietrza*.

W trakcie trwania projektu każde dziecko eksperymentowało, aby odkryć, jak ciała przekazują sobie ruch przez zderzenie. Odpowiedzi wszystkich dzieci na pytanie **Co się dzieje, kiedy ciało będące w ruchu zderza się z ciałem pozostającym w spoczynku?** tym razem były bez zarzutu. Uczniowie wyjaśnili, że *kiedy ciało, które jest w ruchu, zderza się z ciałem, które jest w spoczynku, to przekazuje mu ruch*. Niektórzy zjawisko to skojarzyli z grą w bilard.

Z pytaniem – **Dlaczego magnesy nie przyciągają wszystkich przedmiotów?** dzieci także nie miały trudności w udzieleniu poprawnej odpowiedzi. Dziewiętnaścioro odpowiedziało, że *magnesy przyciągają żelazne przedmioty* i wyjaśniło, że *magnes jest lżejszy i to powoduje jego ruch w kierunku przedmiotu z żelaza*. Odpowiedź 16 uczniów zawierała stwier-

dzenie – magnesy przyciągają przedmioty żelazne, stalowe, a nie przyciągają przedmiotów drewnianych, plastikowych, szklanych; magnes jest lżejszy i to powoduje jego ruch w kierunku przedmiotu z żelaza. Natomiast 5 uczniów wyjaśniło, że magnesy są kawałkami żelaza lub stali i przyciągają przedmioty zrobione z żelaza, a przedmiotów z drewna, szkła, plastiku, papieru, tkaniny magnes nie przyciąga. Tylko dwoje dzieci nie odpowiedziało na to pytanie.

Na pytanie – **Od czego zależy wielkość siły przyciągania magnesu?** najczęściej powtarzającą się odpowiedzią było stwierdzenie, że – *siła przyciągania ciała przez magnes zależy od jego odległości od magnesu*. 24 uczniów odpowiedziało, że *siła magnetyczna zależy od kształtu i wielkości magnesu*. Siedem razy pojawiła się odpowiedź, że *im większy magnes, tym większa siła magnetyczna, a co za tym idzie tym większa odległość, na jaką działa*. Dziewięcioro dzieci wyjaśniło, że *siła magnesu zależy od jego kształtu i wielkości. Magnesy podkowy silniej przyciągają od magnesów sztabkowych*. Niektórzy dodawali, że *z dwóch magnesów tego samego kształtu i materiału silniejszy jest magnes większy oraz, że ruch magnesów nad żaglówkami powoduje ich ruch, chociaż nie są niczym dotykane*.

Na podstawie analizy materiału badawczego, a także obserwacji badanych uczniów klas trzecich szkoły podstawowej można stwierdzić, że rozumienie przez dzieci zjawisk przyrodniczych istotnie zależy od zastosowania w edukacji przyrodniczej metod badawczych. Wykonanie przez trzecioklasistów prostych doświadczeń przyrodniczych dotyczących powietrza, wody, światła, ruchu ciał i magnetyzmu znacznie ułatwiło im opisywanie i wyjaśnianie związków przyczynowo-skutkowych zachodzących w przyrodzie. Drogą eksploracji poznawczej uczniowie nabyli wiedzę o zjawiskach przyrodniczych ze zrozumieniem, zdobywając zarazem różnorodne umiejętności, a działanie silnych bodźców kształtowało u nich odpowiednią postawę do nauki i świata przyrody.

Podsumowanie

Dzieci w młodszym wieku szkolnym potrzebują działania i eksperymentowania, aby móc rozwiązywać problemy w sposób logiczny. Potrzebują informacji sytuacyjnych, wpływających do nich w wyniku własnej aktywności, a nie tylko informacji docierających drogą przekazu. Nauczanie przyrody na poziomie wczesnoszkolnym nie może się odbywać wyłącznie metodami asymilacji wiedzy.

Specyfika edukacji przyrodniczej wymaga stosowania metody eksperymentalnej, która stanowi jedną z dróg dochodzenia do prawdziwych sądów o przyrodzie. Nic tak nie zapewnia przecież realizacji programu nauczania, nie motywuje uczniów do nauki treści obowiązkowych, jak poświęcenie przez nauczyciela przynajmniej raz w miesiącu czasu, aby dzieci mogły odkrywać tajemnice przyrody wykonując doświadczenia i eksperymenty przyrodnicze. Czasem warto poświęcić część zajęć na wywołanie jakiegoś osobliwego zjawiska przyrodniczego, zainteresowanie nimi uczniów, aby mogli coś przeżyć, czegoś nauczyć się, a przede wszystkim odkryć w sobie pasję zdobywania wiedzy o przyrodzie.

BIBLIOGRAFIA

- Ajdukiewicz K. 2003, *Zagadnienia i kierunki filozofii. Teoria Poznania. Metafizyka*, Wydawnictwo Antyk, Fundacja Aletheia, Kęty-Warszawa.
- Błasiak W. 2011, *Rozważania o nauczaniu przyrody*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków.
- Błasiak W., Godlewska M. 2012, *Przyroda dla najmłodszych (refleksje dydaktyków nauk przyrodniczych)*, w: K. Gąsiorok i I. Paśko (red.), *Poznawanie świata w edukacji dziecka*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków, s. 190–195.
- Bruner J.S. 1978, *Poza dostarczone informacje. Studia z psychologii poznawania*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Dylak S. 1994, *O rozwoju inaczej*, w: S. Dylak (red.), *Przyrodnicze rozumowania najmłodszych czyli, jak uczyć inaczej*, Wydawnictwa Fot-Art'90, Poznań, s. 13–16.
- Fisher R. 1999, *Uczymy jak myśleć*, WSiP, Warszawa.
- Matczak A. 2003, *Zarys psychologii rozwoju*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa.
- Okoń W. 1996a, *Nowy słownik pedagogiczny*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa.
- Okoń W., 1996b *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa.
- Paśko I. 2012, *Dlaczego warto stosować eksperymenty i doświadczenia przyrodnicze w edukacji dziecka na poziomie wczesnoszkolnym?*, w: J.R. Paśko, E. Żesławska i A. Żylewska (red.), *Badania w dydaktykach nauk przyrodniczych*, Uniwersytet Pedagogiczny, Katedra Chemii i Dydaktyki Chemii, Kraków, s. 106–116.
- Pęczkowski R. 1994, *Zasady wprowadzania najmłodszych w świat przyrody i nauki*, w: S. Dylak (red.), *Przyrodnicze rozumowania najmłodszych czyli, jak uczyć inaczej*, Wydawnictwa Fot-Art'90, Poznań, s. 29–35.
- Sawicki M. 1997, *Edukacja środowiskowa w klasach I–III szkoły podstawowej*, Wydawnictwo Naukowe Semper, Warszawa.
- Spitzer M. 2007, *Jak uczy się mózg*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Tomaszewski T. 1984, *Ślady i wzorce*, WSiP, Warszawa.