

EMILIA GRZĘDZICKA<sup>1</sup>

## **Studium przypadku: obserwacja szpaków *Sturnus vulgaris* jako wstęp do dyskusji na temat przyczyn i skutków niedoboru kontaktu z przyrodą u młodzieży szkolnej i nauczycieli**

### Summary

**A case study of the European Starling *Sturnus vulgaris* as an introduction to discussion about causes and consequences of contact with nature deficiency among school children and teachers**

Outdoor activities are a part of education, but still remain a real challenge for teachers. In many cases, teachers do not have sufficient knowledge to conduct activities in this area. Moreover, younger school children usually did not have the opportunity for the contact with nature, so field activities are difficult for them. The answer to the shortage of outdoor activities in formal (school) education are the informal ones, conducted by naturalists gathered in external organizations and institutions. Using a case study as a way to raise awareness of important issues, in this paper the self-made study of European Starling *Sturnus vulgaris* observation was described. Starlings were feeding their chicks staying in tree nesting holes, during spring ornithological fieldworks with school children, organized in the Silesian Park. The person leading outdoor activities was watching the behavior of school children and teachers from many different groups. Observations collected as a case study help to understand the determinants and effects of the deficiency of contact with nature in children and adults.

---

<sup>1</sup> Instytut Ochrony Przyrody PAN, Al. Mickiewicza 33, 31-120 Kraków, emgrzedzicka@gmail.com

**Słowa kluczowe:** edukacja formalna, zajęcia terenowe, obserwowanie ptaków, zespół deficytu natury, studium przypadku

**Key words:** formal education, outdoor activities, observation of birds, deficiency of contact with nature, case study

„Ten, kto kwitnące łąki i ciemne lasy zna tylko z książki lub z telewizji,  
nie przeleje za nimi jednej łzy – nawet gdy się dowie,  
że to dzięki nim będzie mógł przetrwać.”

Susanne Papst, Christian Braun

## 1. Wstęp

Skuteczna edukacja przyrodnicza nie może opierać się tylko na podręcznikach, atlasach ani lekcjach prowadzonych wyłącznie w zamkniętych pomieszczeniach, nawet jeśli do dyspozycji jest binokular, mikroskop i materiał biologiczny. Bardzo ważne jest pokazywanie uczniom nie tylko statycznych, ale również dynamicznych aspektów przyrody, czyli umożliwienie dokonywania obserwacji terenowych oraz uwzględnianie ich aspektu emocjonalnego (Kulik, Kukowka 2010: 24-26). Zajęcia terenowe znajdują się w obszarze zainteresowań wielu dziedzin edukacji, zwłaszcza tych, gdzie kontakt z naturą jest niezbędny dla postępu w procesie dydaktycznym (Denek, Hyżak 2005: 12-19; Ciaciura, Czeraszewicz, Nowak 2006: 5-7; Lubański 2006: 145-160; Bosek, Płoskonka 2013: 48-55).

Zgodnie z aktualną podstawą programową, nauczyciele biologii na szczeblu gimnazjum i wyższych są wręcz zobowiązani do prowadzenia zajęć terenowych. Uczeń powinien mieć wiedzę na temat badanego środowiska, żyjących w nim organizmów, znać zasady prowadzenia obserwacji w plenerze oraz posługiwać się kluczami w diagnostyce gatunków (Batorczak 2010: 4; Makara 2014: 22-23). Jest to prawdziwe wyzwanie dla nauczycieli, którzy w wielu wypadkach nie posiadają wystarczającej wiedzy niezbędnej do spełnienia założeń podstawy programowej, jak również trudność dla uczniów,

którzy w młodszych latach życia zwykle nie mieli okazji do kontaktu z przyrodą.

Przeszkody uniemożliwiające prowadzenie zajęć terenowych, na które wskazują nauczyciele to brak dobrych materiałów dydaktycznych, ale przede wszystkim: brak czasu z powodu „przeciążonego programu nauczania”. W Polsce rekordowo na tle innych państw europejskich (Niemcy, Węgry, Norwegia, Słowacja, Wielka Brytania), bo aż 91,5% nauczycieli, podkreślało ten problem w przeprowadzonej wśród nich ankiecie (Batorczak 2010: 7). Efektem jest brak kontaktu, czy nawet brak samej potrzeby kontaktu z naturą, zarówno wśród dzieci, młodzieży, jak i osób dorosłych. Chociaż na zjawisko odchodzenia od przyrody zwracano uwagę już dawno, dopiero ostatnimi laty problem ten pogłębił się tak bardzo, że można mówić o „zespolu deficytu natury” (Komorowska 2014: 2-3).

Odpowiedzią na niedobór zajęć terenowych w edukacji formalnej (szkolnej) są zajęcia organizowane przez przyrodników skupionych w zewnętrznych organizacjach i instytucjach (Kulik, Kukowka 2010: 55-92), w tym również w Akademii Bioróżnorodności działającej w Parku Śląskim. Dzięki inspiracji artykułami prezentującymi studium przypadku jako efektywną metodę uwrażliwiania na ważne problemy (Grodzińska–Jurczak, Jamka 2000: 95-106; Kostecka 2011: 139-144), w referacie przedstawiono autorskie studium obserwacji szpaków *Sturnus vulgaris* karmiących swoje pisklęta przebywające w dziupli, podczas zajęć z dziećmi w Parku Śląskim. Prawidłowe studium przypadku powinno zawierać: opis zdarzenia (fikcyjnego lub prawdziwego), założenia i cele organizacji/ instytucji która w nim uczestniczy, problem poddany analizie oraz prezentację powziętych decyzji wraz z działaniami alternatywnymi (Kostecka 2011: 140-141). Osoba prowadząca warsztaty ornitologiczne w Parku Śląskim obserwowała zachowanie młodzieży szkolnej i nauczycieli z wielu różnych grup ćwiczeniowych, odbywających zajęcia terenowe w czasie sezonu lęgowego ptaków. Spostrzeżenia zebrane jako studium przypadku pozwalają zauważyć i zrozumieć uwarunkowania oraz skutki niedoboru kontaktu z przyrodą u dzieci i dorosłych.

## 2. Studium przypadku

### 2.1. Opis zdarzenia

Począwszy od jesieni 2014 roku, na terenie Parku Śląskiego prowadzone są zajęcia ornitologiczne w terenie przeznaczone dla dzieci i młodzieży z różnych placówek szkolnych znajdujących się w województwie śląskim. Stanowią one jedną z form działalności projektu Akademia Bioróżnorodności pod patronatem Fundacji „Park Śląski”; dofinansowane są ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach. Pojedyncze zajęcia odbywają się w grupie do 15 osób i trwają 40-45 minut. Każdy uczeń na czas zajęć otrzymuje lornetkę, a na wstępie odbywa się szkolenie techniczne dla całej grupy, umożliwiające prawidłowe używanie sprzętu optycznego podczas obserwacji ptaków. Trasa wybierana jest na zajęciach spontanicznie przez osobę prowadzącą i zależy od lokalizacji ptaków usłyszanych lub dostrzeżonych w danym momencie oraz od zainteresowania i możliwości grupy. Jedynym stałym punktem jest spacer wokół stawu w Parku Śląskim, na którym o każdej porze roku pojawiają się ptaki z grupy wodno – błotnych. Szczególnie interesujące okazały się zajęcia ornitologiczne prowadzone w sezonie lęgowym, ponieważ wtedy parkowa awifauna jest najbogatsza oraz można dokonywać obserwacji oddziałujących na wrażliwość odbiorców. Dotyczą one ptaków zbierających materiał na gniazdo, samców sygnalizujących śpiewem swoją obecność w terytorium, spieć samców spotykających się na granicy terytoriów, ptaków karmiących pisklęta przebywające w gnieździe i wreszcie – zachowania grup rodzinnych dorosłych ptaków z młodymi podlotami.

Szpak *Sturnus vulgaris* jest jednym z najliczniej gniazdujących w Parku Śląskim gatunków. Najczęściej przystępuje do lęgów w dziuplach porzucanych przez dzięcioły. Ze względu na mniejszą na obszarze parku niż w naturalnych lasach płochliwość ptaków, dziuple nierzadko są wykuwane dość nisko, a wybrane drzewa znajdują się w niewielkiej odległości od alejek. Efektem jest możliwość odnalezienia dziupli zajętych przez szpaki podczas zajęć z dziećmi oraz

nieszkodliwa dla ptaków obserwacja karmienia piskląt przez dorosłe z pary rodzicielskiej przez całą grupę młodzieży z nauczycielem, oraz pod nadzorem przyrodnika prowadzącego warsztaty. Prezentowane studium zestawia spostrzeżenia z reakcji dzieci i nauczycieli z 40 różnych grup, zgromadzone w trakcie zajęć prowadzonych przez tego samego ornitologa (autora artykułu). Danego dnia lekcje prowadzono dla młodzieży z jednej określonej szkoły, które przyjeżdżały wspólnie do Parku Śląskiego, aby uczestniczyć kolejno w kilku typach zajęć (o ptakach, ogrodnictwie, roślinnych preparatach mikroskopowych, akwarystyce). Każda grupa była w trakcie całego wyjazdu pod opieką jednego nauczyciela, więc zajęcia ornitologiczne odbywały dla różnych dzieci pod opieką innych nauczycieli, na co dzień nie zawsze uczących przedmiotów przyrodniczych. Informacje prezentowane w niniejszym artykule dotyczą grup złożonych za każdym razem z innych pedagogów i dzieci; w większości byli to uczniowie szkół podstawowych, rzadziej gimnazjum. W maju oraz czerwcu 2015 roku obserwacjami objęto 5 różnych dziupli szpaków.

## 2.2 Studium przypadku: konflikt

Podczas obserwacji karmiących szpaków, uwidocznił się dysonans między oczekiwaniami odbiorców dotyczących zajęć, a rzeczywistością. Po dojściu do okolic drzewa z dziuplą, przyrodnik tytułem wstępu opowiadał o tym, skąd się wzięła dana dziupla oraz co dzieje się w środku prosząc młodzież o zachowanie spokoju. Podczas dojścia do dziuplastych drzew, za każdym razem grupa musiała przejść na trawiaste runo z asfaltowej alei, a w ok. 60% przypadków nie obezszło się bez komentarzy pojedynczych osób narzekających na brak terenowego obuwia, w większości pochodzących od nauczycielek. Niestety, w ok. 90% grup pierwszy ptak dolatujący do dziupli z pokarmem wywoływał głośny entuzjazm, przy czym nauczyciel uciszał podopiecznych jeszcze głośniejszym krzykiem. W większości grup okazywało się, że co najmniej jeden uczeń nie potrafi wyostrzyć sobie lornetki skierowanej na dziuplę, co powodowało narzekanie nauczyciela i/ lub uczniów na trudność zajęć pod względem konieczności

używania sprzętu optycznego. Tylko ok. 20% nauczycieli zgłaszało się po lornetkę dla siebie na czas zajęć i/ lub pomagało uczniom nastawiać ostrość. W około 60% wypadków, obserwacja karmiących szpaków nie odbywała się w godzinach porannych, na które przypada szczyt intensywności karmienia, ale na porę około południa, co pociągało za sobą konieczność paru minut oczekiwania na dorosłe ptaki lub pisklęta żebrzące o pokarm w dziupli i ukazujące się u jej wlotu. W ok. 90% wypadków oczekiwanie wywoływało komentarze uczniów i/lub nauczyciela o tym, że zajęcia są nudne i czekanie na ptaki to strata czasu. Kiedy ornitolog ściszym głosem opowiadał o tym, co się dzieje w dziupli oraz dookoła, w 80% wypadków zbyt ciche mówienie było komentowane i trzeba było wyjaśnić, że ptakom nie powinno się hałasem przeszkadzać na żadnym etapie sezonu lęgowego.

Do ciekawszych należały obserwacje lekko zaniepokojonych dorosłych ptaków z pokarmem, które zatrzymywały się na gałęziach powyżej dziupli w sytuacjach, gdy grupa otoczyła drzewo z dziuplą zbyt blisko (ok. 30% obserwacji). W 90% takich wypadków, grupie zajęciowej, która widziała czekającego ptaka, wystarczyło tylko raz powiedzieć, że należy się odsunąć na bezpieczną odległość od drzewa, aby wykonała polecenie. W żadnej grupie nie padła odpowiedź na pytanie co mogło się stać (łącznie z nauczycielami). W 100% opisywanych sytuacji ptak momentalnie podlatywał do dziupli i oddawał pokarm pisklętom, jak również w każdej grupie wywoływało to duże zainteresowanie i kolejne pytania uczniów. W paru wypadkach (ok. 7-8) dodatkowym aspektem obserwacji szpaków były dorosłe wylatujące z dziupli po oddaniu pokarmu, z białym niewielkim przedmiotem w dziobie. W ok. 80% uczniowie zauważali, że ptak coś niesie; w żadnej grupie nie odgadnięto, iż są to odchody młodych, wynoszone przez rodziców poza gniazdo celem jego posprzątania.

### 2.3. Rozwiązanie konfliktu, alternatywy

Przed przyjazdem na zajęcia, pracownik Parku Śląskiego informował bezpośrednio nauczycieli o konieczności przybycia w stosownym stroju, co było ogłaszane wśród dzieci. Sporadyczny brak

terenowego obuwia w praktyce: zarówno u dzieci, jak i nauczycieli świadczy o tym, że prawdopodobnie obie te grupy rzadko uczestniczą w plenerowych wycieczkach szkolnych lub rodzinnych, skoro stosowny ubiór terenowy jest dla nich „wydarzeniem”, a może i nowością. Nauczyciele korzystający z oferty kształcenia pozaszkolnego powinni być przygotowani na to, że kadra przyrodników nie może zawsze stawać na wysokości ich wymagań (np.: prośba o chodzenie tylko suchymi alejami), ale udaną współpracę gwarantuje pełna akceptacja wzajemnych oczekiwań przez obie strony. Warto również częściej zabierać dzieci na wycieczki, żeby same wyrobiły sobie nawyk dobierania właściwego ubioru. Zamiast przekrzykiwać młodzież w terenie, pedagog może posługiwać się gestykulacją oraz mimiką twarzy – np.: przyłożyć palec do ust w geście uciszania. Nauczyciel musi również liczyć się faktem, że stanowi autorytet i wzór dla podopiecznych (Bosek, Płoskonka 2013: 54), więc nawet jeżeli nie naucza przedmiotów przyrodniczych – powinien wziąć na zajęcia lornetkę lub przy dzieciach o nią poprosić.

Niestety, aktualny system kształcenia wzmaga skutki niedoboru kontaktu z naturą wśród dzieci, co widać w sytuacjach wymagających kreatywności i samodzielnego myślenia. Nie jest zaskakującym fakt, że większość uczniów na zajęciach ornitologicznych po raz pierwszy w życiu korzysta z lornetek. Niemniej jednak, narzekanie na trudności w korzystaniu ze sprzętu wynika z ich przyzwyczajenia do „pamięciowego” sposobu nauczania w szkołach; jest także istotnym sygnałem, że prawdopodobnie nie poradzą sobie z różnymi zadaniami w przyszłej pracy i dorosłym życiu. Szpaki dolatujące z pokarmem do gniazda da się bardzo dobrze obserwować „gołym okiem”, co może zalecić nauczyciel w zamian za narzekanie na trudność używania sprzętu optycznego. Zajęcia w terenie nie są przecież oceniane żadnymi stopniami i częściej można dać dzieciom szansę na popełnianie błędów, czy wykonanie ćwiczenia w inny sposób – uwierzyć w możliwości i potencjał uczniów.

Najlepszym dowodem na pogłębiający się deficyt kontaktu z naturą jest brak cierpliwości uczestników terenowych zajęć ornitologicznych dla obiektu obserwacji, czyli ptaków. Żadne żywe stworzenie nie

pokazuje się „na zawołanie”, a wszelkie obserwacje przyrodnicze wymagają szczęścia i czasu. Narzekanie na nudę i inne trudniejsze aspekty pracy terenowca poświadczają, że dzieci i młodzież nie lubią tracić cennego czasu oraz są przyzwyczajeni do wypełnionego zajęciami dnia. Oznacza to, że w szkole należałoby uczyć dzieci czerpania przyjemności z samego przebywania na świeżym powietrzu, nawet jeżeli nie zobaczą czegoś interesującego ani nie zdobędą niczego namacalnego. Z drugiej strony, nie jest zaskakującym fakt, że młodzież w wieku szkolnym nierzadko ma już skonkretyzowane pasje i obserwacja przyrody – nawet jeżeli opanowanie tej umiejętności znajduje się w podstawie programowej – może zwyczajnie nie być dla kogoś interesująca. To z kolei wymaga doświadczenia pedagogicznego od ornitologa prowadzącego zajęcia – może czasem lepiej podzielić grupę na część bardziej i mniej zainteresowaną oraz podejść do gniazda z karmiącymi ptakami tylko w towarzystwie osób chętnych; pozostałym przydzielając na ten czas inne zadanie. Podobne ćwiczenie byłoby jednak możliwe do zrealizowania przy ścisłej współpracy z nauczycielem. W związku z powyższym, wydaje się że nie każdy bardzo doświadczony terenowiec ma predyspozycje do pracy z młodzieżą, co stanowi wskazówkę jak dobierać kadrę przyrodników dla każdej organizacji prowadzącej zajęcia w ramach kształcenia nieformalnego.

### 3. Dyskusja

Opracowane studium obserwacji szpaków karmiących swoje potomstwo na zajęciach terenowych w Parku Śląskim pokazuje w jasny sposób, że skutki niedoboru kontaktu z przyrodą dotyczą nie tylko dzieci, ale również nauczycieli. Jest w pełni zrozumiałe, że skoro pedagodzy nie wynieśli ze swojej edukacji ani domu rodzinnego potrzeby wychodzenia w plener – nie znają zasad jakie powinno się stosować podczas podobnych zajęć oraz nie przekażą ich odpowiedzialnym. Ponieważ obecna podstawa programowa wymaga od nauczycieli przygotowywania uczniów do radzenia sobie w terenie, istnieje pilna potrzeba organizowania pokazowych lekcji przyrody przez fachowców spoza szkół; powinno się też opracować znacznie



więcej dobrych materiałów dydaktycznych pomagających pedagogom. Niestety, liczne doświadczenia z ornitologicznych zajęć terenowych w Parku Śląskim pokazują, że część grona nauczycielskiego nie docenia zewnętrznej oferty kształcenia oraz nie czuje potrzeby samokształcenia z zakresu obserwacji przyrodniczych.

Warto podkreślić, że edukacja szkolna w ramach przedmiotów przyrodniczych w życiu każdego człowieka nie kończy się wraz z ukończeniem przez niego kolejnych szczebli nauczania, ale stanowi wstęp do rozumienia jego pozycji w zmieniającym się świecie (Buchcic 2009: 204-206). Współcześnie bowiem istotą człowieczeństwa jest nie tylko odnajdywanie siebie w rolach społecznych, bycie „na bieżąco” z szybkimi przemianami politycznymi, gospodarczymi i obyczajowymi, ale również wrażliwość na przekształcenia środowiska naturalnego, które nieuchronnie pociąga za sobą postęp cywilizacji. Nic tak nie scala ludzi z całego świata jak problemy związane z naturalnym środowiskiem – globalne ocieplenie, zanieczyszczenie powietrza, nadmierny hałas, dziura ozonowa, wyczerpywanie surowców energetycznych, tematyka energii odnawialnej, smog dużych miast, deficyt wody, wycinka lasów tropikalnych. Aby obecna młodzież w swoim dorosłym życiu mogła zajmować słuszne stanowisko w tak ważnych sprawach, edukacja przyrodnicza – począwszy od przedszkola i szkoły podstawowej – powinna opierać się na nauczaniu dostrzegania licznych współzależności w środowisku naturalnym oraz rozumienia znaczenia zjawisk przyrodniczych w skali globalnej. Obserwowanie szpaków w trakcie karmienia prezentowane w tym artykule ma na celu wzbudzenie zainteresowania dzieci otaczającą ich przyrodą. Stąd już tylko krok do wyrobienia sobie potrzeby wyszukiwania w mediach informacji z zakresu choćby zagrożeń, na jakie narażone są ptaki w miastach (śmiertelność na drogach, zatrucia, zanieczyszczenia), a następnie problemów znacznie większej wagi, np. niszczenie siedlisk przyrodniczych przez postępującą urbanizację, czy wycinanie lasów.

Tymczasem napięty harmonogram zajęć szkolnych i pozaszkolnych, brak czasu i dążenie do wykorzystania każdej chwili w sposób czynny sprawiają, że dzieci cierpią pozbawione równoważących emocje kontaktów z przyrodą, żyją w ciągłym stresie oraz zmęczeniu.

Objawia się to następnie impulsywnością, irytacją oraz osłabieniem koncentracji; natura staje się obca, a co jest nieznanne – jawi się jako niebezpieczne (Komorowska 2014: 2-3). Dlatego dzieci denerwują się, gdy trzeba chwilę poczekać, aż szpaki pojawią się przy dziupli, czy w momencie kiedy mają trudność w nastawieniu ostrości obrazu widzianego przez lornetkę. Być może niechęć do powrotu z terenu „z niczym” oraz tym samym „bezproduktywność” czasu wykorzystanego na zajęcia w plenerze są przyczynami, że zajęć tych nie ma w napiętym programie kształcenia.

Nie jest zaskakującym fakt, że izolując się od dobroczynnego wpływu elementów środowiska, człowiek rezygnuje z doznań zmysłowych wzroku i słuchu, traci zdolność do orientacji przestrzennej oraz cechuje się obniżoną odpornością. W skrajnych wypadkach, ludzie bez kontaktu z naturą zmagają się nawet z otyłością i nerwicami (Bosek, Płoskonka 2013: 49-50). Powyższe przemyślenia prowadzą do następującego wniosku: szkoły powinny pozostawać w stałej współpracy z instytucjami i organizacjami skupiającymi przyrodników, aby wspólnie podjąć walkę ze skutkami niedoboru kontaktów z naturą wśród młodzieży szkolnej i nauczycieli. Tak jak my wykształcimy najmłodsze obecnie pokolenie, tak w swoim dorosłym życiu będzie ono decydować o dalszych losach środowiska całej planety.

**Podziękowania:** Autorka składa serdeczne podziękowania pani mgr Annie Poraj – prezesowi Fundacji „Park Śląski” i pani dr Barbarze Bacler-Żbikowskiej ze Śląskiego Uniwersytetu Medycznego za możliwość przeprowadzenia terenowych zajęć ornitologicznych na potrzeby projektu „Akademia Bioróżnorodności”, jak również dwóm anonimowym recenzentom za cenne uwagi do poprzedniej wersji artykułu.

### Bibliografia

Batorczak A., 2010, *Wyjdzmy w plener. Międzynarodowe programy edukacyjne dotyczące różnorodności biologicznej*, Uniwersytet Warszawski, treść wykładu, 10 s. <<http://www.ekoedu.uw.edu.pl/rep/pdf/8b7d62da91beb4380cf34be34af09b58.pdf>>.

- Bosek A., Płoskonka P., 2013, *Obóz wędrowny formą edukacji i wychowania plenerowego (zielona szkoła na turystycznym szlaku)*, Studia i Materiały CEPL, Rogów, 34: 48-55.
- Buchcic E., 2009, *Edukacja ekologiczna priorytetem wykształcenia współczesnego człowieka*, Studia Ecologiae et Bioethicae, 7 (1): 203-211.
- Ciaciura M., Czeraszewicz R., Nowak A., 2006, *Wykorzystanie parków miejskich w zintegrowanej edukacji ekologicznej na przykładzie Parku Kasprowicza w Szczecinie*, Acta Biologica, 449 (13): 5-42.
- Denek K., Hyżak D., 2005, *Zielone szkoły – edukacyjne i społeczne aspekty*, Wychowanie na co dzień, 7-8: 12-19.
- Grodzińska–Jurczak M., Jamka R., 2000, *Edukacja ekologiczna. Zbiór materiałów dla nauczycieli i studentów*, Studio Wydawnicze Poal PG, Kraków.
- Komorowska A., 2014, *Dlaczego dzisiejsze dzieci nie chodzą „na pole”?* Sztuka Ogrodu, 1 (4): 2-3.
- Kostecka J., 2011, *Studium przypadku: jaskółka oknówka *Delichum urbicum* okazją do przemyślenia potrzeby retardacji przekształcania zasobów przyrody i ochrony świadczeń ekosystemów*, Problemy Ekorozwoju, 6 (1): 139-144.
- Kulik R., Kukowka I., 2010, *Zrozumieć siebie na nowo. 10 zasad jak uczyć o przyrodzie, by poszerzyć swoje małe Ja*, Pracownia na rzecz Wszystkich Istot, Bystra, 104 s.
- Lubański K., 2006, *Pedagogiczny potencjał turystyki*, Almamer – Wyższa Szkoła Ekonomiczna, Warszawa, 3 (43): 145-160.
- Makara S., 2014, *Zajęcia terenowe w realizacji podstawy programowej z biologii w gimnazjum*, Biologia w Szkole. 4: 20-25.