

Zarys historii badań nad ruchami masowymi ziemi w Polsce

Wojciech Rączkowski¹



Outline of the history of research on mass movements in Poland. *Prz. Geol.*, 67: 288–290.

A b s t r a c t. The article presents the history of landslide research in Poland, with particular reference to the 21st century. An overview of the published works shows the evolution of the interests of scientists from the work describing selected landslides to methodological studies. In all, 2350 articles that have been published till now include books, articles and abstracts of conferences. The leading research centers include: the Polish Geological Institute – National Research Institute, the AGH University of Science and Technology in Krakow and the Institute of Geography and Spatial Organization of the Polish Academy of Sciences.

Keywords: landslide, published works, history research

W tym roku mija 421 lat od sporządzenia pierwszej notatki o zagrożeniu jakie wywołało osuwisko, a był to obryw skalny w Bardzie (Oberc, 1957; Sikora i in., 2016). Od tego czasu w kronikach parafialnych kościołów katolickich lub też w materiałach zbieranych przez urzędników na terenie Polski zanotowano informacje o kilku innych historycznych osuwiskach. Przykładowo z 1735 r. pochodzi wpis w kronice parafialnej kościoła w Jazowsku (Jerzmanowski, 1858), a wójt i burmistrz Żywca Andrzeja Komonieckiego pisał o osuwisku „Piekiełko” w dorzeczu Koszarawy (Grodziński, Dwernicka, 1987). W kronice parafii w Mniszku zanotowano wystąpienie osuwiska tzw. Napoleońskiego w 1813 r., w księgach parafii w Szymbarku (Wachowicz, 1903–1959) można znaleźć opis osuwiska odnowionego na stokach Maślanej Góry w dolinie potoku Szklarki, nazwanego później od nazwiska jego pierwszego badacza „osuwiskiem Sawickiego” (Sawicki, 1917). Nie było to pierwsze odnowienie ruchu mas tego osuwiska, ponieważ o wcześniejszym z roku 1786 wspominał już Kuropatnicki (1786). Natomiast do dzisiaj istnieje rozbieżność między datami powstania osuwiska na stokach Chryszczatej w Beskidzie Niskim. W artykule opublikowanym w 1907 r. w *Czasopiśmie Technicznym*, a który jest pierwszym artykułem naukowym o ruchach masowych, autorzy pokusili się nie tylko o dokładny opis powstałego osuwiska, ale też o szczegółową analizę ekonomiczną odtworzenia stanu pierwotnego terenu, na którym powstało (Zuber, Blauth, 1907). Można powiedzieć, że zrobili pierwszy rachunek kosztów. Kolejne liczące się artykuły, drukowane w czasopiśmie geograficznych i geologicznych, ukazały się w 1909 i 1917 r. Pierwszy z nich to opis osuwisk powstałych w rejonie Tymowej w powiecie brzeskim (Łoziński, 1909). Jego autor w konkluzji zaproponował, aby opisane zjawiska osuwiskowe nazwać za Almagią (1910) włoskim określeniem *frana*, który to termin funkcjonuje do czasów współczesnych w literaturze włoskiej dla osuwisk typu spływowego. Następnym był opis osuwisk powstałych na stokach Beskidu Niskiego i Sądeckiego w rejonie Szymbarka i Muszyny (Sawicki, 1917). Ludomir Sawicki przedstawił szczegółowy opis i plan osuwiska na stokach Maślanej Góry, który jest do dzisiaj traktowany jako materiał podstawowy w badaniach tego osuwiska. O osuwi-

skach w środkowej Polsce w dolinach Warty i Wisły pisali po koniec lat 20. ub.w. Chudziński (1929) i Gelinek (1929).

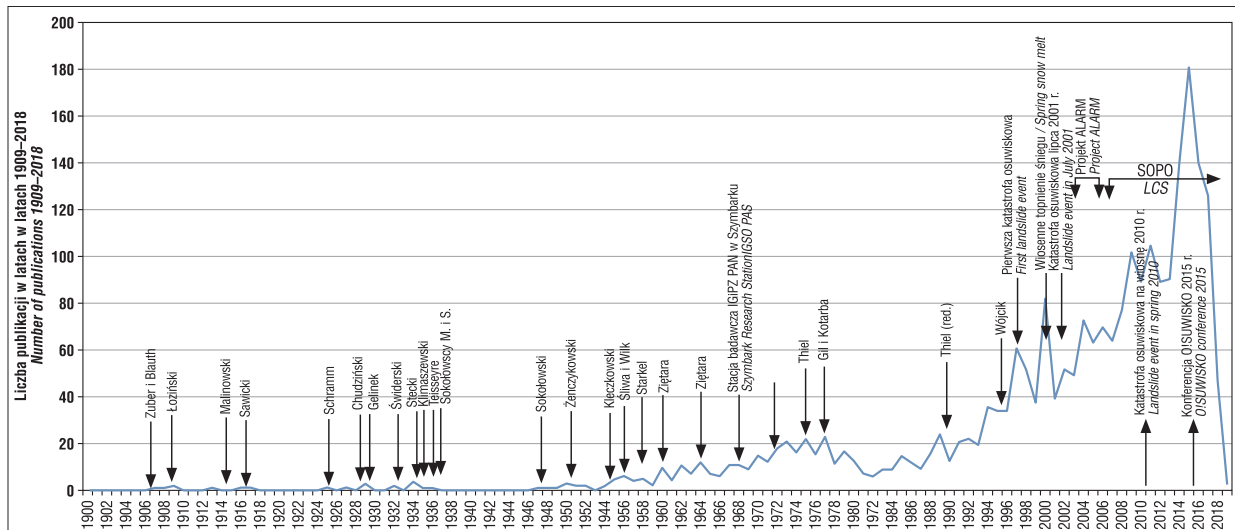
W historii badań osuwisk w Polsce, po pierwszych drukowanych pracach, możemy wyróżnić kilka okresów, w których rozpoznano wiele osuwisk, głównie na obszarze polskich Karpat, Sudetów, obszarów nadmorskich i pojezierzy oraz w dolinach głównych rzek (ryc. 1).

W okresie międzywojennym powstało wiele artykułów o osuwiskach z obszarów polskich Karpat i terenów nizinnych. Opis skutków wielkiej powodzi z 1934 r. w środkowej części Karpat znajdziemy u Steckiego (1934) i Klimaszewskiego (1935), natomiast osuwiska ze wschodniej części Karpat zostały opisane przez Teisseyre’a, (1929, 1931, 1934a, b, 1936). Ten ostatni badacz ugruntował w literaturze polskiej termin osuwisko, ponieważ wcześniej były używane różne inne określenia np. zsuwiska (Schramm, 1925), obsuwiska (Chudziński 1929) lub usuwiska.

Pierwsze lata powojenne to rozwój badań geologiczno-inżynierskich prowadzących do poznania mechanizmu powstawania i odnawiania się osuwisk (Śliwa, Wilk, 1954; Śliwa, 1956). W roku 1955 ukazał się pierwszy podręcznik na temat osuwisk, który zawierał podsumowanie nie tylko stanu wiedzy o tych zjawiskach, ale także stanowił zbiór literatury osuwiskowej z Polski i ze świata (Kleczkowski, 1955).

Pod koniec lat 50. ub.w. nastąpił rozwój badań regionalnych osuwisk występujących w Karpatach i na obszarach nizinnych (np. Starkel, 1957; Ziętara, 1964, 1988). Na powstałej w 1968 r. Stacji Badawczej Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN w Szymbarku zapoczątkowano osuwiskowe prace kartograficzne i monitoringowe z wykorzystaniem nowych, ówczesnie dostępnych metod badawczych (Dauksza, Kotarba, 1973; Gil, Kotarba, 1977). U schyłku lat 60. przeprowadzono pierwszą niekompletną rejestrację osuwisk w Polsce (Bażyński, Kühn, 1970). Przegląd i warunki występowania osuwisk na stokach Karpat w pracach o charakterze regionalnym podsumował Bober (1971, 1984). Dynamiką osuwisk na klifowym wybrzeżu Morza Bałtyckiego zajmowali się badacze z Politechniki Gdańskiej (np. Subotowicz,

¹ Emerytowany pracownik Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego; wraczkowski1@gmail.com



Ryc. 1. Liczba publikacji na temat osuwisk w latach 1900–2018
Fig. 1. Number of publications on landslides in the years 1900–2018

1982), Instytutu Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku (np. Tejchman i in., 1993) i Uniwersytetu Gdańskiego (np. Zawadzka-Kahlau, 2012).

Okres od końca lat 80. do 1997 r. to czas, w którym nastąpiło „uspokojenie” ruchów masowych, związane z brakiem ekstremalnych zjawisk hydrometeorologicznych w latach 90.

W czasie od katastrofalnych opadów z 1997 r. do dzisiaj powstało i odnowiło się wiele osuwisk, głównie w polskich górach. Po opadach w lipcu 1997 r., a później w roku 2000 (okres wiosenny – kwiecień i maj) i ekstremalnych deszczach w lipcu 2001 (opad tysiącletni) doszło do odnowienia się osuwisk starych, liczących kilkanaście tysięcy lat, lub też powstania nowych. W tym okresie zainicjowano dwa ogólnopolskie projekty badawcze – Osłona Przeciwośuwiskowa (OP) i System Osłony Przeciwośuwiskowej (SOPO). Pierwszy z nich (2003–2009) był związany z pożyczką, którą polski rząd uzyskał z Europejskiego Banku Inwestycyjnego. Finansowane były prace polegające na odbudowie zniszczeń wywołanych przez osuwiska w latach 2000–2001. Drugi projekt, SOPO, finansowany z funduszy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, jest nadal realizowany.

W tym czasie nastąpił gwałtowny wzrost liczby opracowań i publikacji związany nie tylko z upowszechnianiem wyników prac kartograficznych i badań geologiczno-inżynierskich prowadzonych w ramach projektu OP, ale też zwiększeniem zainteresowania ruchami masowymi w Polsce, które z roku na rok powodują zniszczenia infrastruktury technicznej i budowlanej.

Maksymalna, jak dotąd liczba publikacji w roku 2015 była związana z I Ogólnopolską Konferencją Osuwiskową O!suwisko zorganizowaną przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy (PIG-PIB) w Wieliczce.

W niniejszym opracowaniu wykorzystano dane uzyskane z baz i repozytoriów cyfrowych: Pol-index, Centrum Otwartej Nauki (CEON), repozytorium Cyfrowego Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, wojewódzkich bibliotek cyfrowych oraz spisów publikacji instytutów naukowych uniwersytetów, akademii i politechnik. Kwerenda wszystkich wyżej cytowanych baz dopro-

wadziła do znalezienia ponad 2350 publikacji. Przykładowo, w CEON znajdują się 564 publikacje artykułów naukowych i książek związanych z tematyką osuwiskową. Rozkład ilościowy opracowań z lat 1900–2018 został przedstawiony na rycinie 1. Pochodzą one z ponad 170 czasopism (polskich i zagranicznych), 145 książek i podręczników (geologia dynamiczna, geologia inżynierska, geomorfologia, geodezja) i materiałów konferencyjnych.

Najwięcej tekstów w okresie po 1997 r. zostało przygotowanych przez badaczy z PIG-PIB, który pełniąc rolę państwowej służby geologicznej zajmuje się tym tematem badań „od zawsze”. Szczególny wzrost liczby prac autorów z PIG-PIB nastąpił w okresie 2007–2018, czyli w latach projektu SOPO. Z ogólnej liczby 2350 publikacji – książek, artykułów i abstraktów konferencyjnych (w tym międzynarodowych), ponad 400 powstało w PIG-PIB, ponad 200 z nich opracowali pracownicy Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie oraz Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN (Szymbark, Toruń, Warszawa). Ponad 100 pozycji przygotowali badacze z Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie i Uniwersytetu Wrocławskiego.

Nowocześniejszą formą publikacji są opracowania zamieszczane na stronach internetowych, które stały się jednym z głównych środków przekazu informacji. Jednymi z pierwszych opublikowanych w ten sposób były raporty końcowe międzynarodowego projektu służb geologicznych w Europie Środkowej na temat zagrożeń osuwiskowych w Polsce, Czechach i Słowacji (Graniczny i in., 2005) oraz projektu ALARM realizowanego w ramach V Programu Ramowego UE (Silvano, 2005). Natomiast w projekcie SOPO, na jego stronie internetowej są gromadzone nie tylko wyniki prac kartograficznych, ale też objaśnienia do mapy osuwisk i terenów zagrożonych dla poszczególnych gmin i powiatów oraz dokumentacje geologiczne z omawianiem wyników prac monitoringowych prowadzonych na osuwiskach karpacczych (osuwiska.-pgi.gov.pl).

Przegląd piśmiennictwa polskiego dotyczącego osuwisk pokazuje ewolucję zagadnień, jakie były przedmiotem zainteresowań autorów w kolejnych latach. Pierwsze prace, te najdawniejsze, oraz z początku XX w. dotyczyły przede wszystkim charakterystyki, niekiedy bardzo szcze-

gólowej, pojedynczych osunięć, które powodowały zniszczenia w zabudowie lub uprawach. Z czasem opracowania nabierały charakteru bardziej przekrojowego i regionalnego, wykazywano w nich związek występowania osuwisk z czynnikami geologicznymi i geomorfologicznymi. Obecnie autorzy skupiają się na publikowaniu prac metodycznych, dotyczących nowoczesnych metod modelowania procesów osuwiskowych z wykorzystaniem nowych źródeł danych i szerokich możliwości obliczeniowych.

LITERATURA

- ALMAGIA R. 1910 – Studi geografiei sulle frane in Italia: l'Appennino centrale e meridionale. Conclusioni generali. Memorie della Societe Geografica Indiana, vol. 14.
- BAŻYŃSKI J., KUHN A. 1970 – Rejestracja osuwisk w Polsce. Pr. Geol., 18 (3): 142–145.
- BOBER L. 1971 – Structural landslides of the Podhale Region (Polish Inner-Carpathians). Acta Geol. Acad. Sci. Hung., 15: 389–403.
- BOBER L. 1984 – Rejony osuwiskowe w polskich Karpatach fliszowych i ich związek z budową geologiczną regionu. Biul. Inst. Geol., 340: 115–158.
- CHUDZIŃSKI B. 1929 – Obsuwiska itp. zjawiska w dolinie środkowej i dolnej Warty. Badania geograficzne nad Polską północno-zachodnią, t. 4/5: 20–42.
- DAUKSZA L., KOTARBA A. 1973 – An analysis of the influence of fluvial erosion in the development of a landslide slope using the application of the queueing theory. Stud. Geomorph. Carpat.-Balcan., 7: 91–104.
- GELINEK K. 1929 – Osuwiska nad Wisłą. Przyczynek do fizjografii wysokich brzegów nadwiślańskich. [W:] Pamiętnik II Zjazdu Geografów i Etnografów Słowiańskich w Polsce w 1927 r., t. 1, Kraków.
- GIL E., KOTARBA A. 1977 – Model of slide slope evolution in flysch mountains. An example drawn from the Polish Carpathians. Catena, 4 (3): 233–248.
- GRANICZNY M., KRĄPIEC M., CZARNOGÓRSKA M., JANICKI T., KOWALSKI Z., MARCINIEC P., MROZEK T., NESCIERUK P., PIĄTKOWSKA A., RĄCZKOWSKI W., ZIMNAL Z. 2005 – Geozaгроzenia, Współpraca Służb Geologicznych w Europie Środkowej. Nowe metody badań i monitorowania osuwisk na wybranych obszarach Polski, Czech i Słowacji. Opracowanie końcowe. <http://www.pgi.gov.pl/pdf/współpraca.pdf>
- GRODZIŃSKI S., DWERNICKA I. (red.) 1987 – Chronografia albo Dziejopis Żywiecki. Towarzystwo Miłośników Ziemi Żywieckiej.
- JERZMANOWSKI J. 1858 – Roczniki do dziejów Podtatrza i Spiza z lat 1680–1748 spisane przez XX. Jana i Stanisława Owsiańskich, proboszczów Jazowska. Czas, Kraków.
- KLECZKOWSKI A. 1955 – Osuwiska i zjawiska pokrewne. Wyd. Geol., Warszawa.
- KLIMASZEWSKI M. 1935 – Morfologiczne skutki powodzi w Małopolsce zachodniej w lipcu 1934. Czas. Geogr., 13 (2/4): 283–291.
- KUROPATNICKI E. A. 1786 (1858) – Geografia albo dokładne opisanie Królestw Galicji Lodomerii. Przemysł 1786, II wydanie Lwów 1858.
- ŁOZIŃSKI W. 1909 – O usuwaniu się gliny w Tymowej w brzeskim powiecie. Spraw. Kom. Fizjograf. AU Kraków, cz. III: 55–57.
- OBERC J. 1957 – Region Gór Bardzkich (Sudety). Przewodnik dla geologów. Wyd. Geol., Warszawa.
- SAWICKI L. 1917 – Osuwisko ziemne w Szymbarku i inne zsuwy powstałe w r. 1913 w Galicji zachodniej. Rozpr. Wydz. Mat.-Przyr. Akad. Um., ser. III, 16 A: 227–313.
- SCHRAMM W. 1925 – Zsuwiska stoków górskich w Beskidzie. Wielkie osuwisko w lesie wsi Duszatyn Ziemi Sanockiej. Kosmos, 50: 1355–1374.
- SIKORA R., KOWALSKI A., BADURA J., GOTOWAŁA R., PIOTROWSKI A., RÓŻAŃSKI P., URBAŃSKI K. 2016 – Wybrane osuwiska Dolnego Śląska i ich związek z budową geologiczną. [W:] Wojewoda J., Kowalski A. (red.), Wyzwania polskiej geologii. Przewodnik do wycieczek kongresowych. 3. Polski Kongres Geologiczny, 14–18 września 2016. PTG, Wrocław: 44–60.
- SILVANO S. 2005 – Assessment of Landslide Risk and Mitigation in Mountain Areas (ALARM). Final report. <http://www.spinlab.vu.nl/alarm>
- ŚLIWA P., WILK Z. 1954 – Osuwisko w Bańskiej Wyżnej na Podhalu. Biul. Inst. Geol., 86: 117–130.
- ŚLIWA P. 1956 – Osuwisko Bachledzkiego Wierchu na Podhalu. Biul. Inst. Geol., 96: 61–108.
- STARKEL L. 1957 – Rozwój morfologiczny progów Pogórza Karpackiego między Dębicą a Trzcianą. Pr. Geogr. IG PAN, 11: 1–152.
- STECKI K. 1934 – Zsuwy ziemne w Beskidzie Zachodnim po ulewach w lipcu 1934 r. Kosmos, 59: 391–396.
- SUBOTOWICZ W. 1982 – Litodynamika brzegów klifowych wybrzeża Polski. Ossolineum.
- TEISSEYRE H. 1929 – Kilka drobnych obserwacji morfologicznych w Karpatach. Pr. Geogr., 9: 1–16.
- TEISSEYRE H. 1931 – Osuwisko koło Spasa nad Dniestrem. Czas. Geogr., 9: 47–61.
- TEISSEYRE H. 1934a – Dalsze spostrzeżenia nad osuwiskiem w Krasnoili. Spraw. PIG, 8, 2, 1934.
- TEISSEYRE H. 1934b – Osuwisko w Krasnoili. Czas. Geogr., 12, 2: 1–15.
- TEISSEYRE H. 1936 – Materiały do znajomości osuwisk w niektórych okolicach Karpat i Podkarpacia. Roczn. PTG, 12: 133–192.
- TEJCHMAN A., GWIZDAŁA K., ŚWIDZIŃSKI W. 1993 – Komputerowa symulacja zjawisk osuwiskowych w rejonie klifów morskich. [W:] X Krajowa Konferencja Mechaniki Gruntów i Fundamentowania. Warszawa: 1: 99–104.
- WACHOWICZ L. 1903–1959 – Liber Memorabilium ab anno 1903 (Kronika parafialna), Parafia w Szymbarku.
- ZAWADZKA-KAHLAU E. 2012 – Morfodynamika brzegów wydmy południowego Bałtyku. Wyd. UGdań.
- ZIĘTARA T. 1964 – O odmładzaniu osuwisk w Beskidach Zachodnich. Roczn. Nauk.-Dydakt. WSP w Krakowie, z. 22, Pr. Geogr., 3: 55–86.
- ZIĘTARA T. 1988 – Landslide areas in the Polish Flysch Carpathians. Folia Geogr. ser. Geogr.-Phys., 20: 21–31.
- ZUBER R., BLAUTH J. 1907 – Katastrofa w Duszatynie. Czas. Tech., 25: 218–221.



Wykonywanie pomiarów skanerem laserowym osuwiska w Łowczówku (gmina Pleśna, powiat tarnowski). Fot. Z. Perski
Measuring a landslide in Łowczówek (Pleśna commune, tarnowski county) with terrestrial laser scanner. Photo by Z. Perski