

Systematyzacja krajobrazów w wybranych krajach europejskich

Systematization of landscapes in European countries

Anna Majchrowska

Uniwersytet Łódzki, Katedra Geografii Fizycznej
ul. Narutowicza 88, 90-139 Łódź, Polska

Abstract. In recent years landscape has become one of key issues of policy in Europe, which has been proved by adoption of the European Landscape Convention by a number of European countries. Following the provisions of the Convention (in particular of Article 6), landscape has also become an important topic of research agenda. This paper provides the reader with a general review of landscape systematization activities undertaken in some European countries as well as with examples of national landscape typology and classification approaches, with a view of describing and discussing the principles and methods involved.

Słowa kluczowe: krajobraz, klasyfikacja, typologia

Key words: landscape, classification, typology

Wstęp

W Europie w ciągu kilku ostatnich lat zwiększyło się zainteresowanie krajobrazem jako przedmiotem polityki. Dowodzi tego sformułowanie Europejskiej Konwencji Krajobrazowej i coraz liczniejsza grupa państw-sygnatariuszy umowy.

Działania służące realizacji celów Konwencji obejmują m.in. szerokie spektrum badań krajobrazowych podejmowanych przez poszczególne kraje Europy jak i przez zespoły międzynarodowe. Powstaje wiele krajowych i regionalnych projektów badawczych dotyczących struktury, funkcji i wartości krajobrazu, opierających się na zróżnicowanych kryteriach i klasyfikacjach. Celem niniejszego artykułu jest prezentacja przykładów systematyzacji krajobrazów opracowanych w różnych krajach europejskich.

Krajobraz - pojęciem nieostrym i niewyraźnym

Systematyzowaniem nazywamy porządkowanie czegoś według sprecyzowanych zasad. Klasyfikacja i typologia są dwoma głównymi zabiegami systematyzującymi i ważnymi czynnościami poznawczymi. Polegają na dzieleniu pewnych całości na grupy bądź grupowaniu pojedynczych obiektów w sensowne całości. Klasyfikacją czy typologią nazywamy zarówno czynność dokonywania podziału lub grupowania jak i produkt tej czynności. Podział całości zakłada istnienie jednostek niższego rzędu, natomiast grupowanie może mieć na celu poszukiwanie ukrytej struktury przedmiotu. Podstawową funkcją klasyfikacji i typologii jest generalizacja opisu złożonej rzeczywistości, która nas otacza. Uproszczenie obrazu świata odbywa się dzięki zidentyfikowaniu w jego różnorodności grup obiektów i ich wspólnych własności (Parysek 1982).

Zasadnicza różnica między klasyfikacją a typologią wynika z charakteru systematyzowanych pojęć. Ze względu na swój zakres w logice tradycyjnej rozróżniane są pojęcia ostre i nieostre. Terminy ostre to te, które posiadają

jasne znaczenie, a ich desygnaty wyraźnie różnią się od desygnatów innych nazw. W przypadku pojęć nieostrych pojawiają się wątpliwości z zaliczeniem danego obiektu do klasy podziału. Nieostrość zakresu pojęcia łączy się z niewyraźnością jego treści i trudnościami w określeniu zespołu cech pozwalających w stanowczy sposób odróżnić elementy jednej klasy od innych przedmiotów (Bremer 2004).

Klasyfikacją nazywa się podział zupełny i rozłączny pewnej całości na klasy. Granice klas są ostre, to znaczy pojęcia klasyfikacyjne są ostre. W przypadku wyrażen nieostrych porządkowanie ich metodą klasyfikacji napotyka na trudności. Wtedy zamiast klasyfikacji stosuje się typologię, czyli podziały oparte na zasadzie podobieństwa do wzorców. Typy, w odróżnieniu od klas, mają nieostre granice. Pojęcia typologiczne są zatem nieostre (Skarbek 2004).

Pojęcie krajobrazu nosi znamiona nieostrości i niejasności. Mimo licznych definicji krajobrazu (Richling, Solon 1996), występują wątpliwości w określaniu czy dany wycinek przestrzeni możemy nazwać krajobrazem (nieostry zakres pojęcia), gdyż nie ma kompletnego, stałego zespołu cech służących odróżnianiu jednych krajobrazów od innych (niewyraźna treść pojęcia). Systematyzację krajobrazów komplikuje ciągły charakter wielu cech przyrodniczych, co utrudnia postawienie arbitralnych granic między grupami i klasyfikowanymi jednostkami podstawowymi.

Z uwagi na charakter pojęcia krajobraz należy mówić głównie o typologii krajobrazów. Tymczasem pojęcie klasyfikacji w odniesieniu do krajobrazu jest nadużywane, a dzieje się tak, ponieważ klasyfikacja sensu largo to każdy podział danego zbioru (Skarbek, 2004), a także dlatego, iż współczesne techniki analizy statystycznej próbują uwzględniać brak ostrości i jasności pojęcia krajobrazu (np. przez stosowanie teorii zbiorów rozmytych).

Systematyzowanie krajobrazów w krajach europejskich

W ramach unijnego projektu ELCAI (European Landscape Character Assessment Initiative) dokonano przeglądu prac z zakresu klasyfikacji i typologii krajobrazu w krajach wchodzących w skład konsorcjum zaangażowanego w projekt. Zasadniczym celem projektu było opracowanie metod określania charakteru krajobrazu, którego etapem jest systematyzacja krajobrazów na danym obszarze. Przystudowano 51 przykładów klasyfikacji i typologii krajobrazów pochodzących z 14 państw (najwięcej z Belgii, Niemiec i Czech - tab. 1). Przeanalizowano czas powstania opracowań, zastosowane kryteria i metody systematyzacji (Wascher 2005).

Autorzy przeglądu przyznają, że nie jest on kompletny, lecz umożliwia stosunkowo dobre rozpoznanie zróżnicowania szczegółowości, kryteriów i metod systematyzacji krajobrazów stosowanych w Europie, m.in. z myślą o stworzeniu ogólnoeuropejskiej typologii i mapy krajobrazów (Wascher 2005, Mücher i in. 2003, 2006). Analizowane systematyzacje w przeważającej większości obejmowały całe terytoria państw; zaledwie w 6 przypadkach dotyczyły części krajów. Prace prowadzono w różnych skalach: od 1:1 000 000 do 1:10 000 lub stosowano rozdzielczość przestrzenną od 50 metrów do 3 kilometrów. Skala była bardzo zróżnicowana, podobnie, jak wydzielona liczba poziomów klasyfikacji oraz klas, na każdym z nich.

Wynikiem opracowań był podział na jednostki regionalne (np. w Anglii, Norwegii) lub typologiczne (np. w Szkocji, na Węgrzech). Liczba wydzielonych klas była zróżnicowana i wiązała się z rodzajem wyodrębnionych jednostek. W opracowaniach, w których wydzielono jednostki regionalne, ogólna liczba grup równa się liczbie wszystkich wydzielonych jednostek, np. w jednym z opracowań niemieckich wydzielono 1462 jednoelementowe grupy. Często ustalano hierarchię wydzielonych jednostek krajobrazowych, najczęściej z dwoma lub trzema poziomami podziału (Wascher 2005).

A analizowane opracowania wskazują na długie tradycje Europy centralnej w zakresie systematyzacji krajobrazu. Najstarsze z opracowań – pochodzące z Estonii – powstało w latach 30. dwudziestego wieku. Kolejne z opisywanych klasyfikacji z lat 50. i 70. wywodzą się z Niemiec, Czech i Węgier. Prawdziwy wysyp opracowań klasyfikacyjnych nastąpił w latach 90. minionego wieku. Powstało wówczas 20 spośród analizowanych prac. Z okresu 2000-2005 pochodzi 16 przykładów. Analizowane dane wyraźnie wskazują na nasilenie prac systematyzacyjnych w ostatnich dwóch dekadach (Wascher 2005).

Analiza zasad systematyzacji wykazała, że spośród wielkiej liczby właściwości krajobrazów jako kryterium porządkowania wybiera się tylko niektóre - te istotne z punktu widzenia twórcy systematyzacji i jej celu.

Tabela 1. Pochodzenie i liczebność analizowanych klasyfikacji krajobrazu (na podstawie Wascher 2005)
 Table 1. The country of origin and the number of analysed examples of classification work (based on Warscher 2005)

Nazwa państwa	Liczba	Nazwa państwa	Liczba
Austria	4	Niemcy	7
Belgia	7	Norwegia	1
Czechy	6	Portugalia	2
Dania	3	Słowacja	1
Estonia	1	Szwajcaria	4
Francja	2	Węgry	2
Hiszpania	1	Wielka Brytania	4
Holandia	4	Włochy	1
Irlandia	1		

Różnorodne atrybuty krajobrazów można zaliczyć do trzech kategorii:

- cechy **przyrodnicze**, określające formę i funkcjonowanie jednostek krajobrazowych (budowa geologiczna, ukształtowanie powierzchni terenu, klimat, gleby, pokrycie terenu, szata roślinna i bioróżnorodność),
- cechy **społeczno-gospodarczo-techniczne**, reprezentujące wpływ człowieka na elementy przyrodnicze krajobrazu (użytkowanie ziemi i jego dynamika, sposoby zarządzania środowiskiem, układ przestrzenny pól i osiedli, aspekt historyczny krajobrazu i struktura czasowa krajobrazów, obecność obiektów dziedzictwa kulturowego: zabytków, stanowisk archeologicznych),
- cechy **kulturowo-estetyczne**, reprezentujące niematerialne aspekty krajobrazu (np. duch miejsca, ustronność, aspekt estetyczny, znaczenie religijne).

Analiza kryteriów systematyzacji uwzględnionych w 50 opracowaniach wykazała, że najpowszechniej stosowane są atrybuty przyrodnicze krajobrazu, w szczególności cechy elementów abiotycznych: rzeźba terenu, budowa geologiczna oraz gleby. Spośród cech społeczno-gospodarczych najczęściej uwzględnianą jest użytkowanie ziemi. Najrzadziej stosowane są kryteria kulturowo-estetyczne, czyli niematerialne cechy krajobrazu, których ocena zawiera dużą dawkę subiektywizmu (tab. 2).

Generalnie, systematyzacja bazują na kilku cechach należących do jednej, dwóch lub trzech kategorii. Zdaniem Umorina (2002) nieograniczone zwiększanie liczby kryteriów podziału daje w rezultacie coraz mniej jednorodne grupy. W praktyce, czynnikiem ograniczającym liczbę kryteriów klasyfikacji jest dostępność i jakość danych. Metody klasyfikacji zostały omówione ogólnie, ze zwróceniem uwagi na to w jakim stopniu klasyfikacje były rezultatem interpretacji wizualnej dokonywanej przez człowieka, a w jakim opierały się na zautomatyzowanych i interaktywnych procedurach wykonywanych z wydatną pomocą komputera. Wydzielono cztery rodzaje metod

Tabela 2. Kryteria klasyfikacji i liczebność opracowań, w których zostały zastosowane (Wascher 2005)
 Table 2. Some criteria of landscape classification and the number of application instances (Wascher 2005)

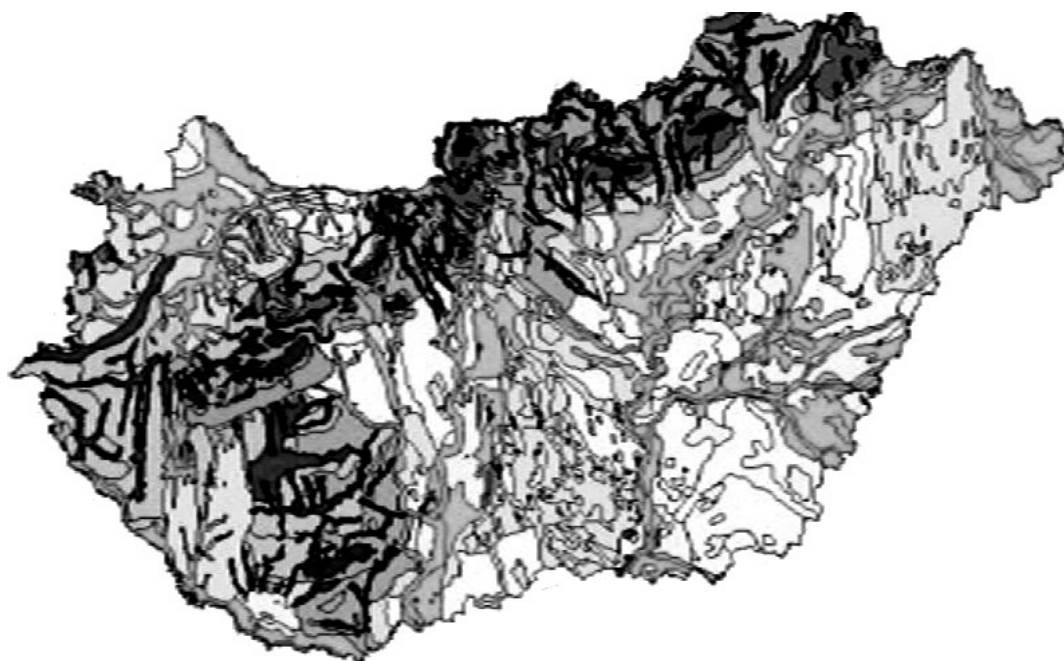
Cechy przyrodnicze	Liczba zastosowań	Cechy społeczno-gospodarczo-techniczne	Liczba zastosowań	Cechy kulturowo-estetyczne	Liczba zastosowań
geologia	32	użytkowanie ziemi	19	identyfikacja / duch miejsca	8
rzeźba terenu	40	zarządzanie środowiskiem	7	harmonijność	3
klimat	16	układ przestrzenny (pól i osiedli)	15	naturalność	4
hydrografia	18	zmiany użytkowania ziemi	4	malowniczość / walory estetyczne	5
gleby	32	historia/trwałość	16		
roślinność	24	obiekty dziedzictwa kultury	9		
pokrycie terenu	8	inne cechy społeczno-gospodarcze	5		
bioróżnorodność	8				

klasyfikacji: metodę manualną opartą na eksperckiej interpretacji danych, ocenę ekspercką z udziałem analiz zautomatyzowanych, wysoce zautomatyzowane analizy oraz analizy zautomatyzowane z uszczegóławiającą interpretacją (Wascher 2005).

Najliczniejszą grupę 15 elementów stanowiły opracowania tradycyjne. Na kolejnych miejscach znalazły się analizy zautomatyzowane z uzupełniającą interpretacją wyników (9 przykładów) oraz ocena ekspercka z udziałem analiz zautomatyzowanych i procedury zautomatyzowane (po 7 przypadków). Stwierdzono niespodziewanie małą liczbą zastosowań nowoczesnych metod klasyfikacji wykorzystujących dane cyfrowe, GIS i techniki analizy statystycznej.

Przykłady systematyzacji krajobrazów w wybranych krajach

Węgry. Trójstopniowa typologia krajobrazu Węgier stanowi część Narodowego Atlasu Węgier wydanej w 1989 roku (Wascher 2005). Opracowanie węgierskie wykonane było w skali 1: 500 000. Wyróżniono 48 typów krajobrazu zaliczonych do 14 grup i 4 typów głównych (ryc.1). Tabela 3 zawiera określenia 4 głównych typów krajobrazu Węgier i 14 grup.



Ryc. 1. Mapa typów krajobrazu Węgier (Wascher 2005)

Fig. 1. Map of the landscape types of Hungary

Austria. W latach 1996-2002 w ramach programu SINUS (Structural features of landscape ecology as indicators for sustainable land use) opracowano klasyfikację krajobrazów kulturowych Austrii. Opierając się na ukształtowaniu terenu, mapie użytkowania ziemi i mapie geologicznej wstępnie wydzielono typy krajobrazu. Następnie przeprowadzono szczegółowe badania terenowe typów w wybranych losowo polach o powierzchni 1 km kw (rozmieściłonych proporcjonalnie w wydzielonych typach krajobrazu). Dane uzyskane z około 180-200 kwadratów wykorzystano do wieloczynnikowej klasyfikacji, w której wyniku wydzielono 13748 jednostek, które zaklasyfikowano do 42 grup typów krajobrazu kulturowego, a te z kolei zgrupowano w 12 serii typów krajobrazu (ryc. 2, tab. 4). W pracy wykorzystano automatyczną segmentację obrazów Landsata TM i szczegółową weryfikację oraz interpretację terenową wyróżnionych struktur (Peterseil i in. 2004, Wascher 2005).

Tab. 3. Typy krajobrazu Węgier (Wascher 2005)

Tab. 3. The landscape types of Hungary

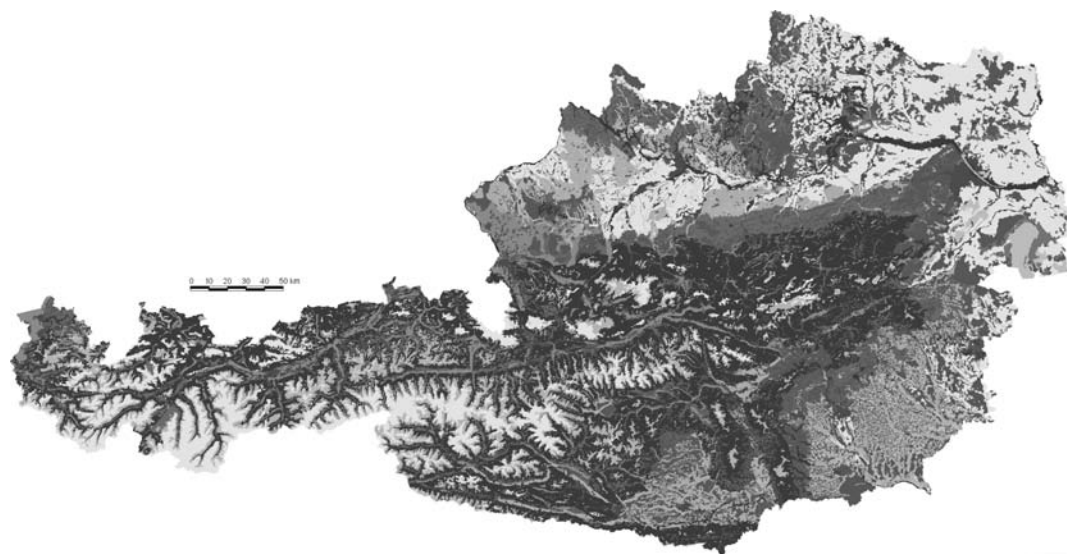
Typy podstawowe	Grupy typów krajobrazu
A. Krajobrazy równinne o klimacie umiarkowanie kontynentalnym, dominacja rolnictwa	I. Równiny aluwialne – zagospodarowane stepy z płytkim poziomem wód podziemnych, gleby hydromorficzne
	II. Równiny aluwialne – zagospodarowane stepy ze średnio głębokim poziomem wód podziemnych, czarnoziemy łąkowe
	III. Równiny lessowe – zagospodarowane stepy; czarnoziemy
	IV. Stożki napływowe z piaskami eolicznymi – zagospodarowane stepy z mozaiką winnic, sadów i lasów; ze średnim lub głębokim poziomem wód podziemnych
	V. Stożki napływowe na krawędziach kotlin – zagospodarowane stepy z gęstą siecią drenażu; mozaika pozostałości dębów subserofilnych; czarnoziemy i gleby leśne
B. Krajobrazy erozyjne zdominowane przez rolnictwo, leśnictwo i lokalnie przemysł	VI. Przedgórze i wzgórza rozcięte przez doliny erozyjno-denudacyjne; zagospodarowane stepy z mozaiką winnic, ogrodów i dębów subserofilnych; głęboki poziom zwierciadła wód podziemnych
	VII. Oddzielne obszary pagórkowate rozcięte przez doliny erozyjno-denudacyjne; głównie zagospodarowane stepy z głęboko położonym zwierciadłem wód podziemnych; winnice i większe pozostałości lasów mieszanych
C. Krajobrazy leśne średnich gór	VIII. Pagórki w obniżeniach śródgórskich; zagospodarowane stepy z pozostałościami dębów subserofilnych i głęboko położonym zwierciadłem wód podziemnych
	IX. Niskie góry przeważnie pod wpływem klimatu subkontynentalnego, z dąbrowami subserofilnymi i lasami dębowo-grabowymi, poniżej 650 m n.p.m.
	X. Niskie góry pod dodatkowym wpływem klimatu subatlantyckiego i subśródziemnomorskiego, z dąbrowami subserofilnymi oraz lasami dębowo-grabowymi
	XI. Niskie góry pod wpływem głównie klimatu subatlantyckiego, z dominacją lasów
D. Pozostałe typy krajobrazu	XII. Średnie góry o klimacie chłodniejszym i wilgotniejszym, z buczynami
	XIII. Główne doliny w obrębie krajobrazów pagórkowatych i górskich
	XIV. Krajobrazy jeziorne

Belgia. Opracowanie powstało w skali 1: 1 000 000 (Wascher 2005). Polem podstawowym był kwadrat o boku 1 km. Każdy kwadrat opisano przy pomocy 18 cech. Wykorzystano 4 atrybuty krajobrazu: pokrycie terenu (6 cech), różnorodność (1 cecha), pokrywą glebową (9 cech) oraz rzeźbę (2 cechy) (ryc. 3). Do klasyfikacji wykorzystano grupowanie metodą k-średnich i zidentyfikowano 48 klas krajobrazu. Każdy kwadrat został przydzielony do jednej z klas (ryc.4.) (Van Eetvelde, Antrop 2004).

Podsumowanie

Analiza klasyfikacji i typologii krajobrazu wybranych krajów europejskich wykazała istnienie bardzo licznych systematyzacji wykazujących znaczące różnice w podejściu do tego zagadnienia. Klasyfikacje różnią się kryteriami (cechami), według których dokonano podziałów, metodami i szczegółowością opracowań. Mnogość i zróżnicowanie klasyfikacji regionalnych czy krajowych wskazuje na potrzebę opracowania jednolitej klasyfikacji europejskiej. Celem przeglądu metod klasyfikacji krajobrazów w wybranych krajach europejskich było, między innymi, zdobycie doświadczeń dla stworzenia systematyzacji krajobrazów całego kontynentu.

Opisując osiągnięcia w dziedzinie klasyfikacji krajobrazu w Europie, Pedrolí, Pinto-Coreirra i Cornish (2006) stwierdzają: „wydaje się, że Unia Europejska utknęła na zagadnieniu klasyfikacji (...). Można to nazwać paraliżem wskutek analiz (paralysis by analysis) – dążenie do zrozumienia, typologizowania, klasyfikowania i monitorowania, bez zdecydowanego podjęcia wyzwań wynikających z rzeczywistych zmian zachowania ludzi”.



Ryc. 2. Typy krajobrazu kulturowego Austrii - serie (Final Report of the research project SINUS)
 Fig. 2. Map of cultural Austrian landscape type series (Final Report of the research project SINUS)

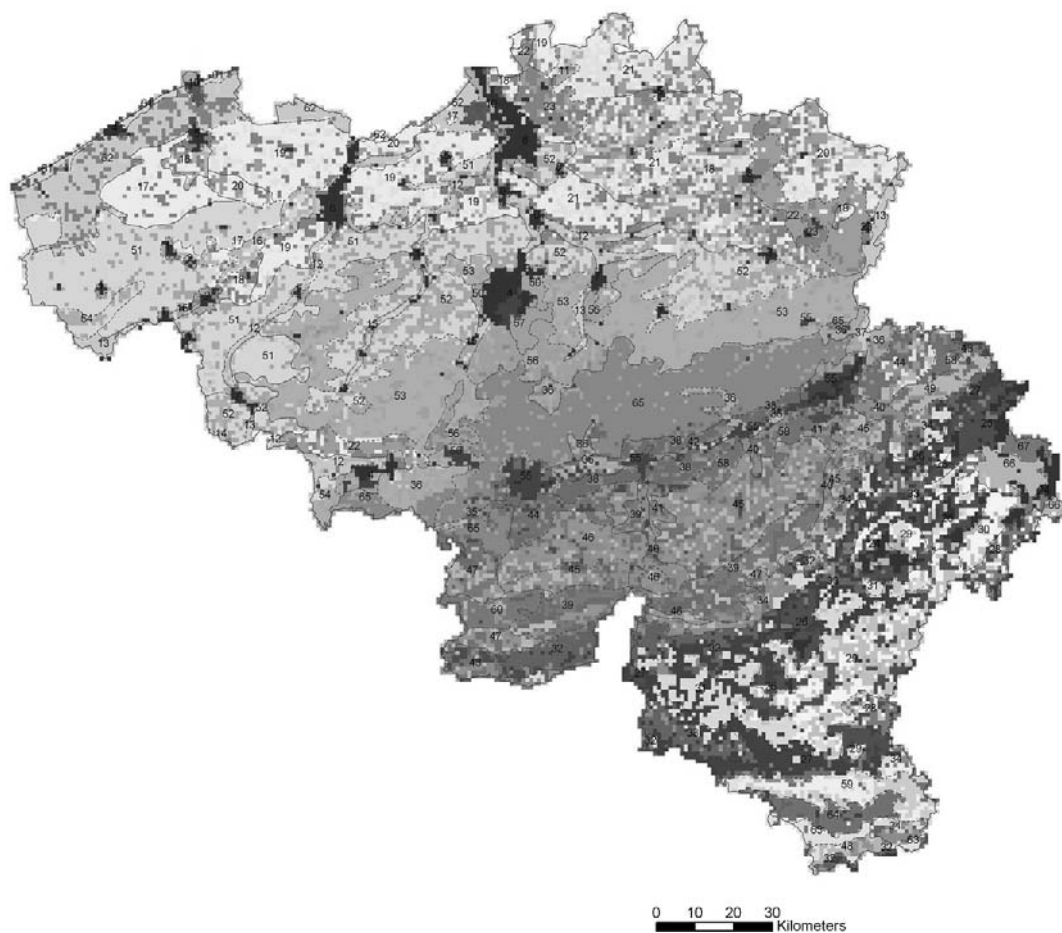
X = pokrycie terenu	
U	Teren zurbanizowany, sztuczne nierolnicze obszary pokryte roślinnością
I	Obszary przemysłowe, usługowe i transportowe, kopalnie, hałdy i budowy
A	Grunty orne, uprawy trwałe, heterogeniczne tereny rolnicze
P	Pastwiska, naturalne łąki
F	Lasy i obszary seminaturalne, mokradła śródlądowe
W	Mokradła, wody, otwarte przestrzenie ubogie w roślinność lub pozbawione roślinności
Y = Gleby	
p	Poldery
a	Mady
s	Piaszczyste
l	Mułowe
r	Szkieletowe
h	Górskie
c	Piaszczysto-gliniaste
v	Torf
x	Nie oznaczone
r = Wysokość	
1	0 m – 50 m
2	50 m – 120 m
3	120 m – 210 m
4	210 m – 320 m
5	320 m – 450 m
6	> 450 m
r' = Zróżnicowanie rzeźby	
1	0 m – 5 m Płaski
2	5 m – 10 m Falisty
3	10 m – 20 m Pagórkowaty
4	20 m – 30 m Rozcięty
5	> 30 m Silnie rozcięty
h = Heterogeniczność obrazu satelitarnego	
Nadmiarowość Entropia	
a	36–49 0.16–1.87 Homogeniczny
b	50–61 1.87–2.67
c	62–76 2.67–3.26
d	77–85 3.26–3.60
e	86–90 3.60–3.98 Heterogeniczny

X.y.r/r'.h
A.s.1/1.e

Ryc. 3. Klasyfikacja krajobrazów Belgii – tworzenie kodów klas krajobrazu (Van Eetvelde, Antrop 2004)
 Fig.3. Landscape character types of Belgium - the landscape code forming (Van Eetvelde, Antrop 2004)

Tabela 4. Klasyfikacja krajobrazów kulturowych Austrii - serie krajobrazów (Final Report of the research project SINUS)
 Table 4. Classification of Austrian Cultural Landscapes - Landscape type series (Final Report of the research project SINUS)

A.	Skąły i lodowce alpejskie
B.	Krajobrazy łąk alpejskich i subalpejskich
C.	Krajobrazy pasów leśnych na zboczach gór i w dolinach rzek
D.	Krajobrazy leśne
E.	Wyżynne krajobrazy pasterskie, z dużym udziałem trwałych użytków zielonych
F.	Krajobrazy pasterskie w dolinach i kotlinach, z dużym udziałem trwałych użytków zielonych
G.	Nizinne krajobrazy rolnicze z dużym udziałem trwałych użytków zielonych
H.	Krajobrazy kulturowe z mieszaną gospodarką rolną i produkcją pasz
I.	Pozaalpejskie i nizinne krajobrazy rolnicze
J.	Winnice
K.	Winnice z dużym udziałem gruntów ornych
L.	Krajobrazy miejskie i przemysłowe



Ryc. 4. Typy krajobrazu Belgii (Van Eetvelde, Antrop 2004)
 Fig. 4. Landscape character types of Belgium (Van Eetvelde, Antrop 2004)

Literatura

- Bremer J., 2004. Wprowadzenie do logiki, Wyd. WAM, Kraków.
Final Report of the research project SINUS http://dos3.pph.univie.ac.at/cvl/sinus/en/inhalt_en.htm
- Mücher, C.A., Bunce R.G.H., Jongman R.H.G., Klijn J.A., Koomen A. et al., 2003. Identification and Characterisation of Environments and Landscapes in Europe. Alterra rapport 832, Alterra, Wageningen.
- Mücher C.A., Wascher D.M., Klijn J.A., Koomen A.J.M., Jongman R.H.G., 2006. A new European Landscape Map as an integrative framework for landscape character assessment. (In:) Bunce and R.G.H. Jongman R.H.G. (eds), Landscape Ecology in the Mediterranean: inside and outside approaches, Proceedings of the European IALE Conference 29 March – 2 April 2005 Faro, Portugal. IALE Publication Series 3, 233-243. <http://www2.alterra.wur.nl/internet/webdocs/internet/geoinformatie/projects/LANMAP2/Article%20IALE%20Faro%20Mucher%20LANMAP2%20published.pdf>
- Parysek J., 1982. Modele klasyfikacji w geografii. Seria Geografia, nr 31, UAM, Poznań.
- Pedroli B., Pinto-Correia T., Cornish P., 2006. Landscape – what's in it? Trends in European landscape science and priority themes for concerted research. Landscape Ecology, 21, 421-430.
- Peterseil J., Wrbka T., Plutzer Ch., Schmitzberger I., Kiss A., Szerencsits E. et al., 2004. Evaluating the ecological sustainability of Austrian agricultural landscapes - the SINUS approach. Land Use Policy 21. 307–320.
- Richling A., Solon J., 1996. Ekologia krajobrazu. Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Skarbek W., 2004. Logika dla humanistów. Naukowe Wyd. Piotrkowskie.
- Wascher D.M. (ed), 2005. European Landscape Character Areas – Typologies, Cartography and Indicators for the Assessment of Sustainable Landscapes. Final Project Report as deliverable from the EU's Accompanying Measure project European Landscape Character Assessment Initiative (ELCAI), funded under the 5th Framework Programme on Energy, Environment and Sustainable Development (4.2.2), x + 150.
- Van Eetvelde V., Antrop M., 2004. Towards landscape characterization of Belgium. A new typology. Presentation Workshop ELCAI, Évora, 2-4 June 2004. http://www.geoweb.ugent.be/services/docs/LCA1_Belgium_ELCAI2004.pdf
- Umorin P. P., 2002. On the method of numerical taxonomy as applied to classification of water bodies. Water Resources 29. 264-269.