

STRUKTURA TOPOLINEAMENTÓW NA TLE ZMIENNOŚCI LITOLOGICZNO-GLEBOWEJ I UŻYTKOWANIA GRUNTÓW GMINY GÓRSKIEJ W SUDETACH

Adam GÓRECKI

Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach, Dolnośląski Ośrodek Badawczy we Wrocławiu, Zespół Sudecki

Słowa kluczowe: gmina górská, toplineamenty, przestrzeń rolnicza

Streszczenie

W pracy przedstawiono układ i gęstość toplineamentów w gminie górskiej Bystrzyca Kłodzka w Sudetach. Szczególną uwagę poświęcono analizie zjawiska toplineamentów w powiązaniu z przestrzenią rolniczą. Stwierdzono, że średnia gęstość toplineamentów na obszarze gminy wynosi $2,03 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$. Wskaźnik gęstości zależy od budowy litologicznej, gatunku gleby, użytkowania terenu, typu użytkowania ziemi i kierunku produkcji rolniczej [FATYGA, GÓRECKI, 2001]. Zagęszczenie toplineamentów tworzy przeszkodę w organizacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej, ale jednocześnie stanowi dodatni element różnorodności krajobrazu. Wykazano, że największy wskaźnik gęstości toplineamentów znajduje się na terenach z użytkami rolnymi, a najmniejszy na powierzchniach pokrytych lasami.

WSTĘP

Według definicji podanej przez BAŻYŃSKIEGO i GRANICZNEGO [1978] foto- i toplineamenty są to możliwe do zinterpretowania cechy liniowe powierzchni Ziemi (lub ich kompozycja), różniące się od struktury otoczenia i odzwierciedlające pewne zjawiska zachodzące w podłożu.

Adres do korespondencji: dr inż. A. Górecki, Dolnośląski Ośrodek Badawczy IMUZ, ul. Kraińskiego 16, 50-153 Wrocław; tel.+48 (71) 344-35-92, e-mail: adam.gorecki@secom.pl

Topolineamenty identyfikuje się na mapie zagęszczonych poziomic, czyli takiej, na której obraz poziomic został, wraz ze zmianą skali, silnie pomniejszony – warstwice zostały zagęszczone na skutek zmniejszenia odległości między nimi, co stwarza możliwość przetworzenia liniowego obrazu terenu w obraz powierzchniowy. Fotolineamenty są identyfikowane na podstawie rozmieszczenia fototonu na zdjęciach lotniczych lub satelitarnych.

Zagęszczanie poziomic można wykonać w sposób fotograficzny lub na ekranie monitora, pomniejszając obraz zbioru linii poziomic. W dotychczasowych pracach, w których uwzględniono rozmieszczenie topolineamentów jako cechy powierzchni Ziemi, zastosowano je do opisu i analizy morfometrii, morfologii i morfogeologii terenu [BADURA i in., 2003; BANASZEK, 2001; BRZEZIŃSKA-WÓJCIK, 1994; MIGOŃ, 1995]. Rozmieszczenie topolineamentów nie było brane pod uwagę w analizie użytkowania ziemi i organizacji przestrzeni rolniczej.

Topolineamenty są to różnego rodzaju podniesienia i zafalowania terenu oraz gwałtowne zmiany jego nachylenia.

Ze względu na kierunek przebiegu topolineamenty można podzielić na:

- prostokątne – południkowe lub równoleżnikowe,
- diagonalne (ukośne) – kierunek północny zachód – południowy wschód lub północny wschód – południowy zachód.

Przeważająca liczba topolineamentów ma charakter diagonalny (ukośny) związany z siecią hydrograficzną. Część topolineamentów związanych z siecią hydrograficzną pokrywa się z przebiegiem linii szkieletowych, szczególnie linii dolinnych. Lineamenty te, w postaci dwóch linii równoległych do siebie, bardzo dobrze delimitują obszary den rzecznych porośniętych roślinnością trawiastą.

Linie topolineamentów mają duże znaczenie w kształtowaniu krajobrazu, w tym również przestrzeni rolniczej, a w procesie regionalizacji mogą stać się granicami regionów przez wydzielenie obszarów o określonych możliwościach środowiskowych, np.: obszary dolinne, wysoczyznowe, stokowe, grzbietowe itp. Mogą również wpływać na sposoby użytkowania ziemi, kierunki produkcji rolniczej, a także na układ i rozmieszczenie działek ewidencyjnych i uprawnych.

W pracy przedstawiono przestrzenny układ topolineamentów w gminie Bystrzyca Kłodzka w powiązaniu z rolniczą przestrzenią produkcyjną. Rolnicza przestrzeń produkcyjna tej gminy była tematem wielu opracowań dotyczących między innymi kształtowania granic rolno-leśnej i darniowo-polowej [FATYGA, GÓRECKI, 2001], oceny i weryfikacji kierunków restrukturyzacji przestrzeni rolniczej pod kątem zrównoważonego rozwoju [FATYGA, 1996b], gospodarki łąkowo-pastwiskowej [FATYGA, 2003], erozji gleb [FATYGA, 1996a; KOWALIŃSKI, OŚWIECIMSKI, 1959], pokrywy glebowej [HUCZYŃSKI, 1971], rzeźby terenu [FATYGA, GÓRECKI, 1996; GÓRECKI, 1997].

W niniejszym opracowaniu starano się przedstawić topolineamenty na tle niektórych czynników przyrodniczych i cech przestrzeni rolniczej gminy górskiej w Sudetach. Układ, rozmieszczenie, długość i gęstość topolineamentów przeanaliz-

zowano na tle budowy litologicznej i pokrywy glebowej oraz użytkowania terenu, tj. wyodrębnionych w poprzednich opracowaniach typów użytkowania ziemi i kierunków produkcji rolniczej.

Przyjęto założenie, że zagęszczenie topolineamentów tworzy przeszkodę w organizacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej, ale jednocześnie przyczynia się do zwiększenia różnorodności krajobrazu.

METODY I TEREN BADAŃ

Pod względem budowy geologicznej gmina obejmuje Rów Nysy Kłodzkiej, metamorficzny blok Bystrzycko-Orlicki obrzeżający od zachodu Rów Nysy Kłodzkiej oraz fragment najbardziej wysuniętego na zachód metamorficznego wyniesienia Grupy Śnieżnika Kłodzkiego. Pod względem glebowym wyróżnia się w gminie 2 regiony – pierwszy obejmuje dno Kotliny Kłodzkiej z glebami wytworzonymi z glin i iłłów deluwialnych oraz pyłów pochodzenia wodnego i drugi, rozciągający się zarówno na wschód, jak i na zachód od dna Kotliny Kłodzkiej, o glebach wietrzeniowych wytworzonych z różnych utworów masywnych położonych przeważnie na dolnych częściach stoków.

Lineamenty zidentyfikowano na podstawie mapy topograficznej (warstwa poziomic w postaci wektorów w systemie GIS ArcINFO) w skali 1:10 000, w Państwowym Układzie Współrzędnych Geograficznych „1965”. Jest to mapa wiernokątna, quasistereograficzna, sieczna, dlatego lineamenty zachowują swoją orientację względem stron świata. Rysunek poziomic jest przedstawiony w ArcINFO w sposób dynamiczny (skalowalny), dlatego można było zinterpretować mikro-, mezo- i megalineamenty.

Na badanym obszarze wytypowano następujące grupy topolineamentów:

- związane z morfologią (dolna część zboczy doliny lub terasy przy dnie doliny, gwałtowne załamania dwóch zboczy zajęte przez ciek stały lub okresowy);
- związane z tektoniką (uskoki, nasunięcia, kontakty tektoniczne);
- związane z budową geologiczną (granice warstw geologicznych);
- inne (geneza trudna do interpretacji).

Na podstawie obrazu i przebiegu poziomic znajdujących się w numerycznej bazie danych wygenerowano (narysowano) mapę rozmieszczenia topolineamentów w gminie na tle budowy litologicznej, gatunków gleb, użytkowania, typów użytkowania ziemi i kierunków produkcji rolniczej. Obliczono długość i gęstość wszystkich topolineamentów łącznie, bez podziału na wydzielone grupy.

ROZMIESZCZENIE I UKŁAD TOPOLINEAMENTÓW W GMINIE BYSTRZYCA KŁODZKA

LINEAMENTY NA TLE BUDOWY LITOLOGICZNEJ

W budowie litologicznej terenu gminy (rys. 1) przeważają margle górnokredowe, które układają się w dwu pasach biegnących południkowo – pierwszy szeroki, biegnący przez środek gminy i drugi wąski, biegnący obrzeżem Gór Bystrzyckich. Na drugim miejscu znajdują się gnejsy, które na wschodzie gminy budują Grupę Śnieżnika, a na zachodzie Góry Bystrzyckie, a na trzecim – piaskowce górnokredowe zlokalizowane w południowej części pasma górskiego Krowiarki. Znaczące powierzchnie zajmują jeszcze iłowce, łupki łuszczycowe oraz paragnejsy dwułuszczycowe. Iłowce występują na wschodzie gminy. Otaczają wąskim pasmem zwartą powierzchnię piaskowców górnokredowych i przechodzą w południową część Krowiarek, a następnie w małych ilościach towarzyszą piaskowcom i marglom. Łupki łuszczycowe występują w północno-wschodniej części gminy oraz na jej południowo-zachodnim cyplu, a paragnejsy dwułuszczycowe zalegają na wschodnich stokach centralnej części Gór Bystrzyckich. Z porównania danych liczbowych (tab. 1) wynika, że największą gęstością topolineamentów (długość w $\text{km}\cdot\text{km}^{-2}$) charakteryzują się skały występujące fragmentarycznie na obszarze gminy, takie jak porfiry kwarcowe i brekcje tektoniczne ($0,03 \text{ km}^2$), mylonity ($0,11 \text{ km}^2$) i amfibolity ($0,15 \text{ km}^2$), które w tej skali na rysunku są niewidoczne. Wskaźnik gęstości topolineamentów w tych wydzieleniach wynosi od 4,69 do $6,86 \text{ km}\cdot\text{km}^{-2}$. Najmniejszą wartość wskaźnika ($0,83 \text{ km}\cdot\text{km}^{-2}$) mają dolomity i eklogity, zajmujące również bardzo niewielką powierzchnię ($0,98 \text{ km}^2$). Wskaźnik gęstości topolineamentów największej liczby wydzielen litologicznych wynosi od 1 do $3 \text{ km}\cdot\text{km}^{-2}$. Wśród wydzielen litologicznych o wskaźniku gęstości topolineamentów od 1 do $2 \text{ km}\cdot\text{km}^{-2}$ znaczną powierzchnię zajmują gnejsy ($72,8 \text{ km}^2$), piaskowce górnokredowe ($48,3 \text{ km}^2$) i łupki łuszczycowe ($27,0 \text{ km}^2$). Pozostałe skały o wskaźniku gęstości z tego przedziału, tj. zlepieńce górnokredowe i łupki grafitowe mają niewielkie znaczenie – zajmują powierzchnię do 1 km^2 . Spośród wydzielen litologicznych o wskaźniku od 2 do $3 \text{ km}\cdot\text{km}^{-2}$ największą powierzchnię zajmują margle górnokredowe ($97,4 \text{ km}^2$), iłowce górnokredowe ($33,7 \text{ km}^2$) i paragnejsy dwułuszczycowe ($17,5 \text{ km}^2$). Prócz nich te wartości wskaźnika osiągają drobne powierzchnie łupków kwarcytowych i granitognejsy ($1,03$ i $2,15 \text{ km}^2$). Topolineamenty są szczególnie widoczne w dolinie Nysy Kłodzkiej oraz w dolnych częściach jej dopływów: Wilczki, Bystrzycy i Waliszanki.

POKRYWA GLEBOWA

Układ topolineamentów przeanalizowano na tle gatunków gleb – jako wybrane cechy pokrywy glebowej (rys. 2, tab. 2).

Tabela 1. Długość i gęstość toplineamentów na tle budowy litologicznej w gminie Bystrzyca Kłodzka**Table 1.** Length and density of toplineaments against lithologic structure in the commune Bystrzyca Kłodzka

Wydzielenie litologiczne Lithologic formation	Powierzchnia Area km ²	Topolineamenty Topolineaments	
		długość length km	gęstość density km·km ⁻²
Iłowce górnokredowe Upper Cretaceous clays	33,68	94,337	2,80
Margle górnokredowe Upper Cretaceous marls	97,64	268,247	2,75
Piaskowce górnokredowe Upper Cretaceous sandstones	48,31	84,793	1,76
Zlepieńce górnokredowe Upper Cretaceous conglomerates	1,00	1,665	1,66
Porfiry kwarcowe i brekcje tektoniczne Quarz porphyries and tectonic breccia	0,03	0,175	6,89
Amfibolity Amphibolites	0,15	0,856	5,64
Dolomity, eklogity i wapienie Dolomites eclogites, limestones	0,98	0,818	0,83
Gnejsy Gneiss	72,81	131,182	1,80
Granitognejsy Granite-gneiss	2,15	4,989	2,32
Łupki grafitowe Graphite shale	0,70	1,332	1,90
Łupki kwarcytowe Quartz shale	1,03	3,088	2,99
Łupki łuszczkowe Mica-slate	27,02	50,098	1,85
Mylonity Mylonite	0,11	0,518	4,69
Paragnejsy dwuluszczkowe Bi-mica paragneiss	17,46	47,014	2,69
Suma Sum	338,92	689,110	2,27

Największy wskaźnik gęstości toplineamentów (6,54 km·km⁻²) mają zajmujące bardzo niewielką powierzchnię (1 km²) gleby organiczne (przede wszystkim torfy), które koncentrują się w zagłębieniach skał metamorficznych oraz gleby pyłowe (powierzchnia 7,7 km², wskaźnik gęstości 5,7 km·km⁻²). Z pozostałych gatunków największe wskaźniki (odpowiednio 3,88 i 3,30 km·km⁻²) mają zajmujące prawie 94 km² gliny średnie i gliny średnie pylaste oraz gliny lekkie i gliny lekkie pylaste. Gleby te są usytuowane w środkowej części oraz w dolinach rzek o rolniczym typie użytkowania ziemi. Duży wskaźnik gęstości toplineamentów (2,9 km²) mają również gleby ilaste, zajmujące powierzchnię ponad 23 km², w mozaice na przemian z glinami.

Tabela 2. Długość i gęstość topolineamentów na tle gatunków gleb w gminie Bystrzyca Kłodzka**Table 2.** Length and density of topolineaments on different soil types in the commune Bystrzyca Kłodzka

Gleba	Powierzchnia Area km ²	Topolineamenty Topolineaments	
		długość length km	gęstość density km·km ⁻²
Gleby organiczne Organic soils	1,00	6,521	6,54
Gliny ciężkie i gliny ciężkie pylaste Heavy loams and heavy dusty loams	15,24	39,645	2,60
Gliny lekkie i gliny lekkie pylaste Light loams and light dusty loams	44,96	148,466	3,30
Gliny średnie i gliny średnie pylaste Medium loams and medium dusty loams	48,55	188,447	3,88
Iły i iły pylaste Clay and dusty clay	23,44	67,773	2,89
Piaski gliniaste Loamy sands	0,07	0,119	1,74
Pyły zwykłe i pyły ilaste Common and clay dusts	7,70	43,785	5,68
Pozostałe Others	197,96	194,354	1,42
Suma Sum	338,92	689,110	2,03

UŻYTKOWANIE TERENU

W lasach, zajmujących prawie 50% powierzchni gminy (156,16 km²), gęstość topolineamentów jest mała (1,53 km·km⁻²) (tab. 3, rys. 3). Największe wartości wskaźnika gęstości topolineamentów występują na użytkach zielonych i terenach pozostałych. Obydwa wskaźniki mają bardzo zbliżone wartości (3,90 i 3,74 km·km⁻²). Potwierdza to związki rozmieszczenia i gęstości topolineamentów z siecią hydrograficzną, wzdłuż której w niżej położonych częściach masywów górskich aż do doliny Nysy Kłodzkiej plasują się użytki zielone i sieć osadnicza. Grunty orne zajmują rozległe płaszczyzny na obszarach wododziałowych, takich jak: Wysoczyzna Gorzanowa, Wysoczyzna Pławnej, Wysoczyzna Idzikowa i Wysoczyzna Waliszowa. Użytki zielone powstałe przez samozadarnienie gruntów ornych występują na Płaskowyżu Mostowic, Płaskowyżu Lasówki, Płaskowyżu Białej Wody, a naturalne – w Kotlinie Łomnicy, Kotlinie Kamiennej i Kotlinie Kondradowa.

Gęstość topolineamentów na terenach gruntów ornych jest najmniejsza i wynosi 1,28 km·km⁻².

Tabela 3. Długość i gęstość toplineamentów na tle użytkowania ziemi w gminie Bystrzyca Kłodzka**Table 3.** Length and density of toplineaments and the land use in the commune Bystrzyca Kłodzka

Użytkowanie Land use	Powierzchnia Area km ²	Topolineamenty Topolineaments	
		długość length km	gęstość density km·km ⁻²
Grunty orne Arable lands	99,98	128,459	1,28
Użytki zielone Grasslands	77,35	301,807	3,90
Użytki rolne Croplands	177,33	430,265	2,43
Lasy Forests	156,16	238,544	1,53
Tereny pozostałe Other grounds	5,43	20,301	3,74
Suma Sum	338,92	689,110	2,03

TYPY UŻYTKOWANIA ZIEMI

Typy użytkowania ziemi na obszarach badanej gminy określono na podstawie udziału lasów i użytków rolnych w powierzchni ogólnej w obrębie geodezyjnym gminy [FATYGA, GÓRECKI, 2001]. Są one następujące: rolniczy – z dużą przewagą użytków rolnych, leśno-rolniczy – charakteryzujący się równowagą powierzchni rolniczych i leśnych, jednak z przewagą rolnictwa, rolniczo-leśny z przewagą lasów i leśny z dużą przewagą powierzchni leśnych.

Wyraźnie widoczne są różnice w zagęszczeniu linii toplineamentów przy rolniczym i leśno-rolniczym typie użytkowania ziemi, zajmujących najniższe położone tereny w centralnej części gminy, a typem leśnym i rolniczo-leśnym, zajmujących tereny górskie – na wschodzie w Grupie Śnieżnika i części pasma Krowiarek, a na zachodzie w łańcuchu Gór Bystrzyckich (rys. 4). Typ rolniczo-leśny występuje również w postaci nieregularnego pasa w obniżeniu Bystrzycy Kłodzkiej.

Wartości wskaźnika gęstości toplineamentów (tab. 4) potwierdzają jego związek z użytkowaniem rolniczym. Wartości te zmieniają się wraz z przechodzeniem użytkowania rolniczego (2,45 km·km⁻²) w leśne (1,41 km·km⁻²).

Według przyjętych założeń typ użytkowania rolniczego charakteryzuje się zwiększonymi trudnościami organizacji przestrzeni ogólnej i jednocześnie większym nasyceniem różnego rodzaju elementów tworzących różnorodność krajobrazową. Przeciwnym mu typ leśny prezentuje bardziej jednorodny krajobraz i mniejsze trudności w organizacji przestrzeni.

Należy zaznaczyć, że pomimo charakteru gminy górskiej w gminie Bystrzyca Kłodzka dominuje rolniczy typ użytkowania ziemi, a na drugim miejscu znajduje się typ leśno-rolniczy. Najmniejszą powierzchnię zajmuje typ rolniczo-leśny (niecałe 60 km²). Leśny typ użytkowania ziemi zajmuje w gminie około 128 km².

Tabela 4. Długość i gęstość topolineamentów na tle typów użytkowania ziemi wg obrębów w gminie Bystrzyca Kłodzka**Table 4.** Length and density of topolineaments and the types of land use in the commune Bystrzyca Kłodzka

Typy użytkowania ziemi Type of land use	Powierzchnia Area km ²	Topolineamenty Topolineaments	
		długość length km	gęstość density km·km ⁻²
Rolniczy Agricultural	128,43	314,016	2,45
Rolniczo-leśny Agricultural-forest	34,57	59,362	1,72
Leśno-rolniczy Forest-agricultural	85,44	187,897	2,20
Leśny Forest	90,48	127,836	1,41
Suma Sum	338,92	689,110	2,03

KIERUNKI PRODUKCJI ROLNICZEJ

Kierunki produkcji rolniczej, podobnie jak typy użytkowania ziemi, określono na podstawie udziału gruntów ornych i użytków zielonych w powierzchni użytków rolnych. Wyodrębniono kierunek polowy – z dużą przewagą gruntów ornych, paszowiskowo-polowy – charakteryzujący się równowagą powierzchni gruntów ornych i użytków zielonych, polowo-paszowiskowy – z przewagą użytków zielonych i paszowiskowy – z bardzo dużą przewagą użytków zielonych.

Z obliczeń wynika, że wskaźnik gęstości topolineamentów zmniejsza się wraz ze zmianą kierunku produkcji rolniczej z polowego na paszowiskowy (tab. 5).

Tabela 5. Długość i gęstość topolineamentów na tle kierunków produkcji rolniczej wg obrębów w gminie Bystrzyca Kłodzka**Table 5.** Length and density of topolineaments and branches of agricultural production in the commune Bystrzyca Kłodzka

Kierunki produkcji rolniczej Branch of agricultural production	Powierzchnia Area km ²	Topolineamenty Topolineaments	
		długość length km	gęstość density km·km ⁻²
Polowy Field	64,29	160,094	2,49
Paszowiskowo-polowy Fodder-field	112,57	247,472	2,20
Polowo-paszowiskowy Field-fodder	33,97	69,859	2,06
Paszowiskowy Fodder	128,10	211,685	1,65
Suma Sum	338,92	689,110	2,03

Na terenach o połowym kierunku produkcji rolniczej wskaźnik wynosi $2,49 \text{ km}\cdot\text{km}^{-2}$, w paszowiskowo-połowym zmniejsza się do $2,20 \text{ km}\cdot\text{km}^{-2}$, w połowo-paszowiskowym – do $2,06 \text{ km}\cdot\text{km}^{-2}$, a w paszowiskowym – do $1,65 \text{ km}\cdot\text{km}^{-2}$. Układ topolineamentów przedstawiony na rysunku 5. potwierdza dane w tabeli 5. Wartość wskaźników dla kierunku produkcji rolniczej odbiega wyraźnie od wartości obliczonych dla gruntów ornych i użytków zielonych, przedstawionych w tabeli 3., w której najwyższy wskaźnik gęstości topolineamentów miały użytki zielone, a najmniejszy – grunty orne. W granicach obrębów jest jednak odwrotnie. Największą wartość wskaźnika mają obręby o przewadze gruntów ornych. Fakt ten można tłumaczyć tym, że w obrębach o danym kierunku produkcji rolniczej obok gruntów ornych występują lasy i użytki zielone, w których sieć topolineamentów jest różna.

WNIOSKI

1. Układ i zagęszczenie topolineamentów mogą stanowić dodatkowy ważny wskaźnik zróżnicowania terenu.

2. Na terenie gminy Bystrzyca Kłodzka występują linie topolineamentów o łącznej długości 689,11 km i wskaźniku gęstości $2,03 \text{ km}\cdot\text{km}^{-2}$. Najbardziej gęsta sieć topolineamentów występuje w centralnej części gminy w Rowie Górnej Nysy, na piaskowcach i marglach górnokredowych bogatych w związki wapnia, które pokrywają gliny lekkie, średnie i ciężkie, ropy oraz pyły. W tym regionie przeważają grunty orne, rolniczy typ użytkowania oraz połowy kierunek produkcji rolnej.

3. Na wschodzie i na zachodzie gminy, w masywach metamorficznych Grupy Śnieżnika i Gór Bystrzyckich zbudowanych z gnejsów i piaskowców górnokredowych, pokrytych lasami, typy użytkowania ziemi zmieniają się na rolniczo-leśny i leśny, a kierunek produkcji rolniczej na paszowiskowy. W rejonie tym gęstość topolineamentów jest mniejsza.

4. Według przyjętego założenia część centralna gminy o najkorzystniejszych warunkach geologiczno-glebowych, rolniczym typie użytkowania i połowym kierunku produkcji rolnej, charakteryzuje się dużym zagęszczeniem topolineamentów, tj. największymi trudnościami organizacji przestrzeni rolniczej, ale także największym urozmaiceniem krajobrazu.

LITERATURA

- BADURA J., ZUCHIEWICZ W., GÓRECKI A., SROKA W., PRZYBYLSKI B., 2003. Morfometria strefy Sudeckiego Uskoku Brzeźnego między Złotym Stokiem a Dobromierzem, *Prz. Geolog.* t. 51 nr 12 s. 1048–1057.
- BANASZEK Z., 2001. Krawędzie morfologiczne o genezie tektonicznej w Sudetach w świetle parametrów ilościowych. Wrocław: Arch. Wydz. Nauk Przyr. Uniw. Wrocław. s. 482–496.

- BAŻYŃSKI J., GRANICZNY M., 1978. Fotolineamenty i ich znaczenie w geologii. *Prz. Geolog.* t. 26 nr 5 s. 443–457.
- BRZEZIŃSKA-WÓJCIK T., 1994. Topolineamenty dolin i krawędzi okolic Warda na Roztoczu. *Zesz. Nauk. AGH ser. Geologia* 20 (1) s. 43–58.
- FATYGA J., 1996a. Ochrona gleby przed erozją wodną w systemie restrukturyzacji przestrzeni rolniczej w Sudetach. W: *Ochrona agrosystemów zagrożonych erozją*. Pr. Nauk. IUNG z. 2 s. 331–340.
- FATYGA J., 1996b. Przyrodnicze podstawy restrukturyzacji rolnictwa górskiego w Sudetach. *Rozwój terenów wiejskich w Polsce Południowej*. Kraków: FAPA, AR s. 87–99.
- FATYGA J., 2003. The conditions of special restructuring of grassland management in the Sudetes. *J. Water Land Develop.* no 7 s. 101–115.
- FATYGA J., GÓRECKI A., 1996. Czynniki glebowe jako element kwalifikowania przestrzeni rolniczej na obszarach górskich. *Wiad. IMUZ* t. 18 z. 4 s. 217–229.
- FATYGA J., GÓRECKI A., 2001. Kształtowanie granicy rolno-leśnej i darniowo-polowej w Sudetach. *Falenty*: Wydaw. IMUZ ss. 322.
- GÓRECKI A., 1997. Metoda pozyskiwania informacji o czynnikach przyrodniczych terenów górskich z map topograficznych. *Wiad. IMUZ* t. 19 z. 2 s. 21–28.
- HUCZYŃSKI B., 1971. Przydatność rolnicza gleb górskich obszaru wrocławskiego. *Puławy*: IUNG ss. 36.
- KOWALIŃSKI S., OŚWIECIMSKI A., 1959. Regiony występowania erozji gleb. W: *Zarys regionalizacji przyrodniczo-rolniczej w woj. wrocławskim*. Wrocław: Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej, Wydział Rolnictwa i Leśnictwa s. 41–55.
- MIGOŃ P., 1995. Geomorfologiczne kryteria identyfikacji granitowych krawędzi tektonicznych w Sudetach. *Prz. Geolog.* t. 43 nr 1 s. 21–26.

Adam GÓRECKI

**THE STRUCTURE OF TOPOLINEAMENTS AGAINST LITHOLOGIC-SOIL
VARIABILITY AND LAND USE IN A MOUNTAIN COMMUNE IN THE SUDETEN**

Key words: agricultural space, mountain commune, toplineaments

S u m m a r y

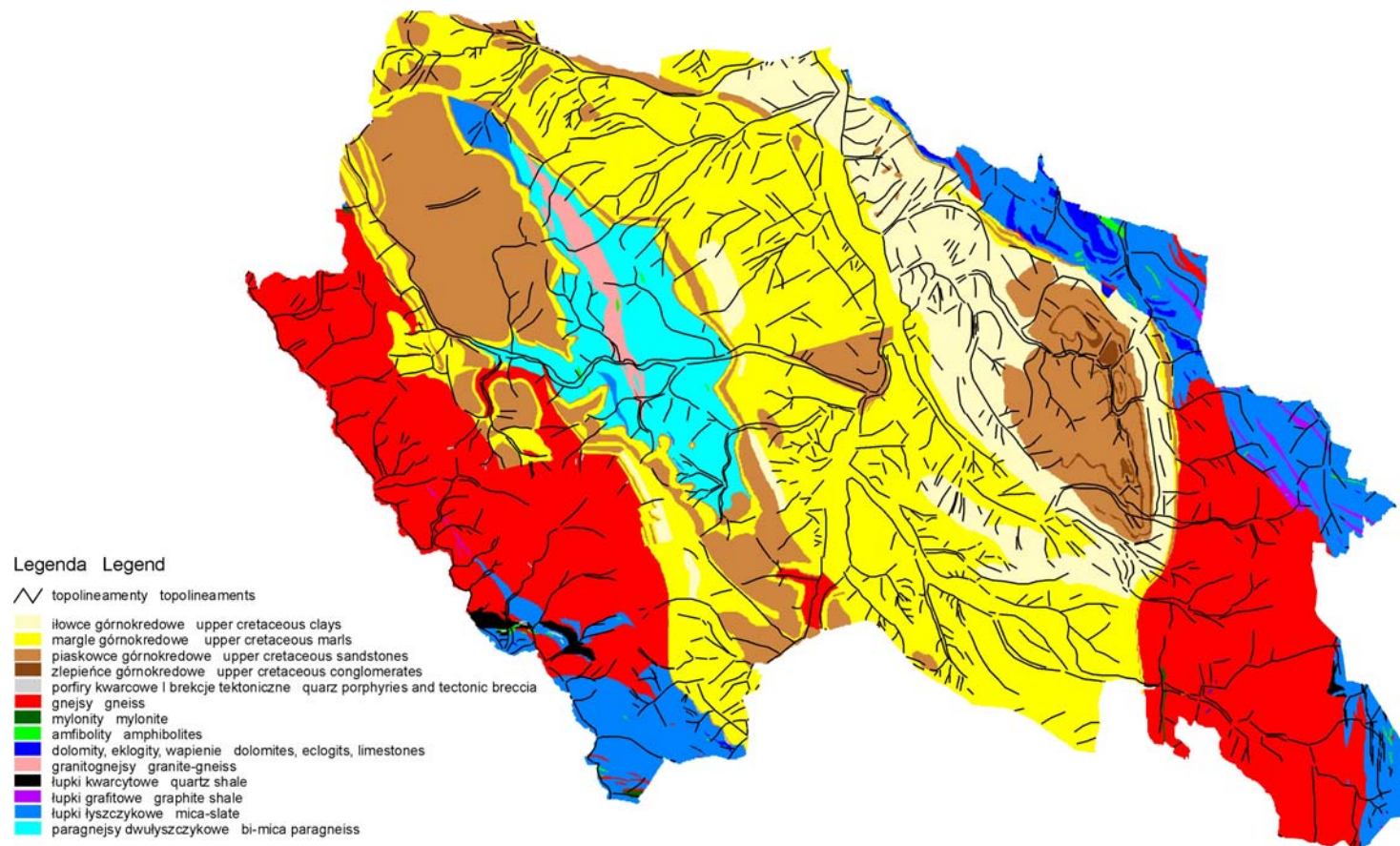
The arrangement and density of toplineaments in the mountain commune Bystrzyca Kłodzka in the Sudeten are presented in the paper. Particular attention was paid to the association of toplineaments with agricultural space. Mean density of toplineaments in the commune was $2.03 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$. The density varied in relation to lithologic structure, soil type, land use and agricultural production [FATYGA, GÓRECKI, 2001]. Concentration of toplineaments is an obstacle to organisation of agricultural productive space but at the same time it constitutes a positive element of landscape diversity. Performed analysis revealed the highest density of toplineaments on croplands and the lowest – on afforested grounds.

Recenzenci:

dr hab. Halina Klimczak

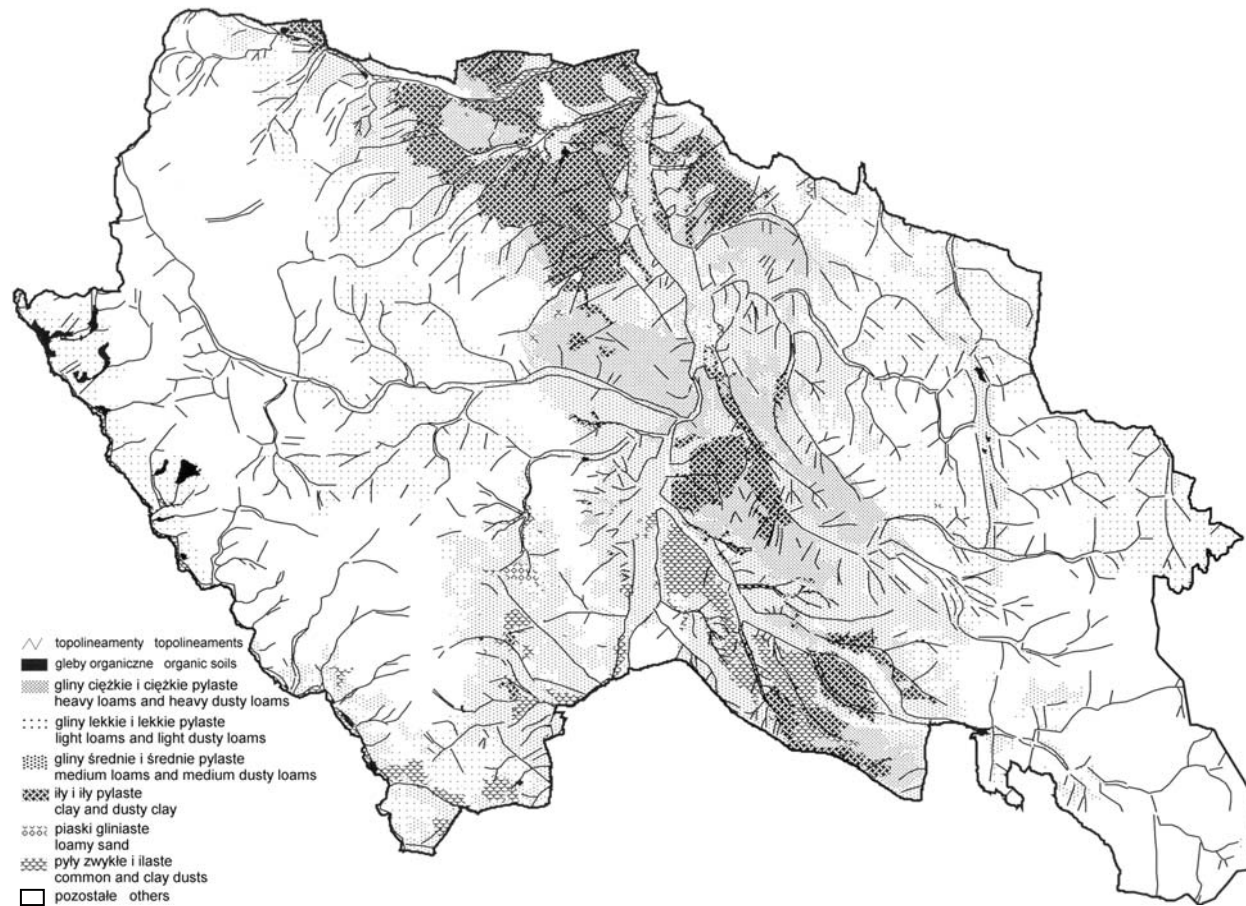
prof. dr hab. Leon Kozacki

Praca wpłynęła do Redakcji 16.06.2004 r.



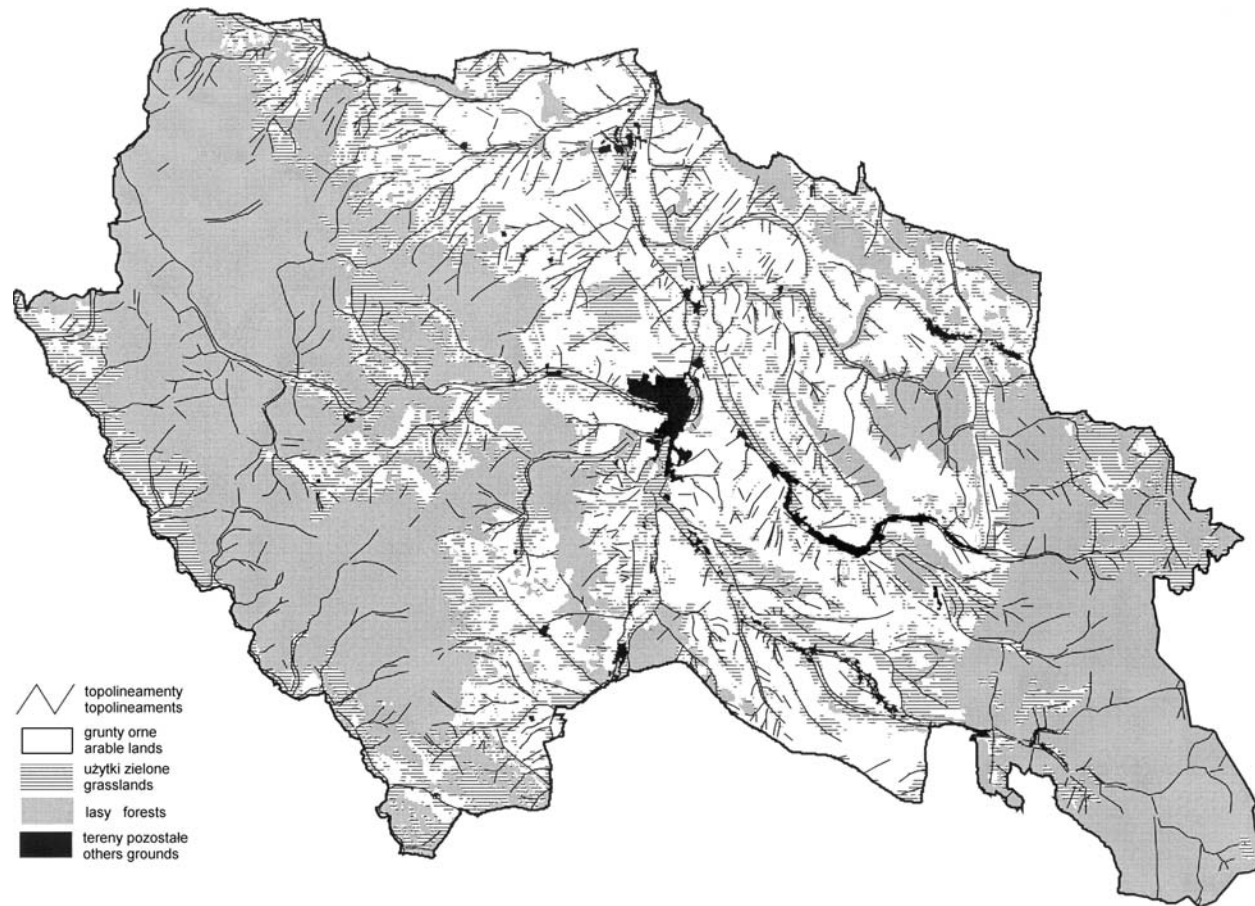
Rys. 1. Układ topoleamentów na tle budowy litologicznej w gminie Bystrzyca Kłodzka

Fig. 1. Arrangement of topolineaments and lithologic structure in the commune Bystrzyca Kłodzka



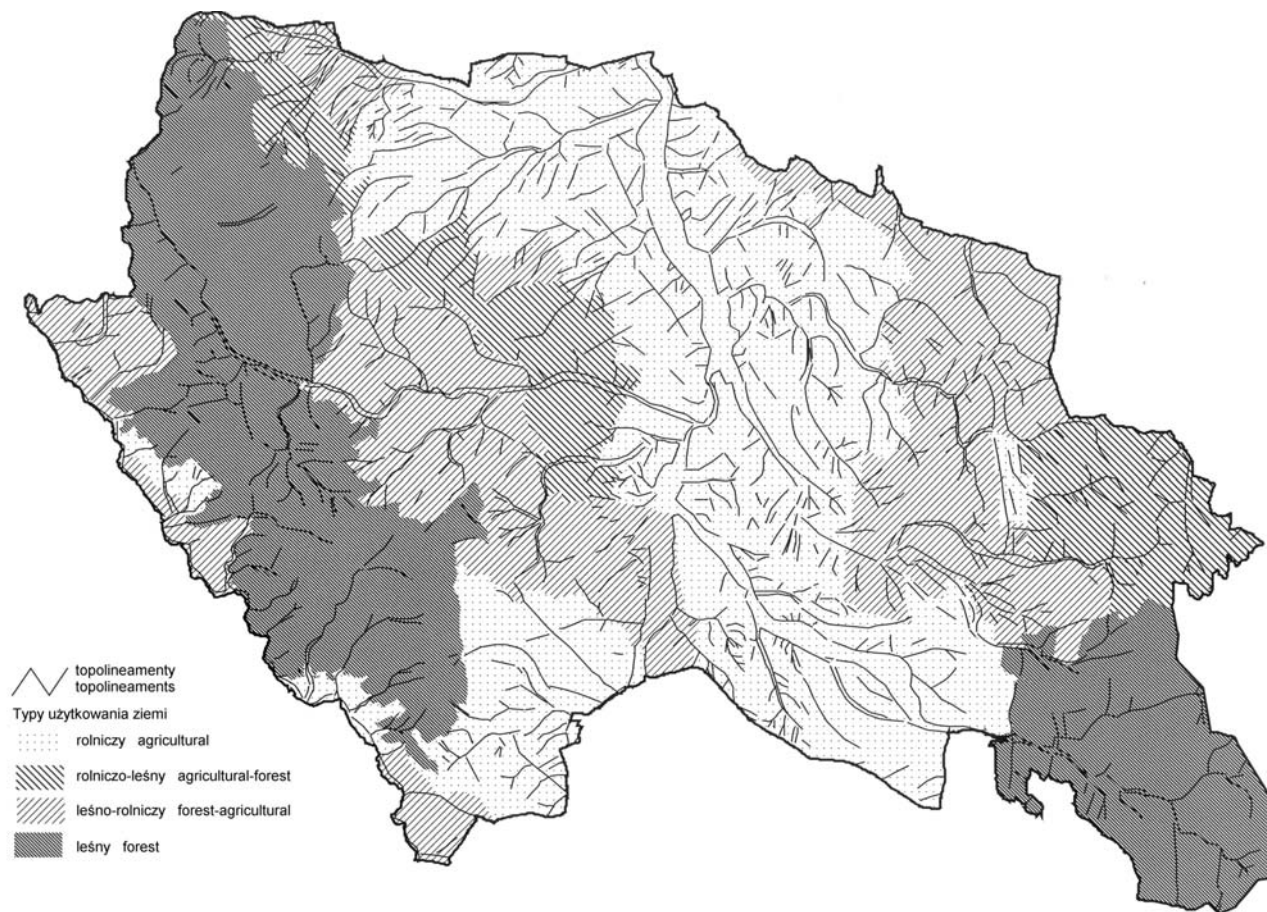
Rys. 2. Układ topolineamentów według gatunków gleb w gminie Bystrzyca Kłodzka

Fig. 2. Arrangement of topolineaments and soil types in the commune Bystrzyca Kłodzka



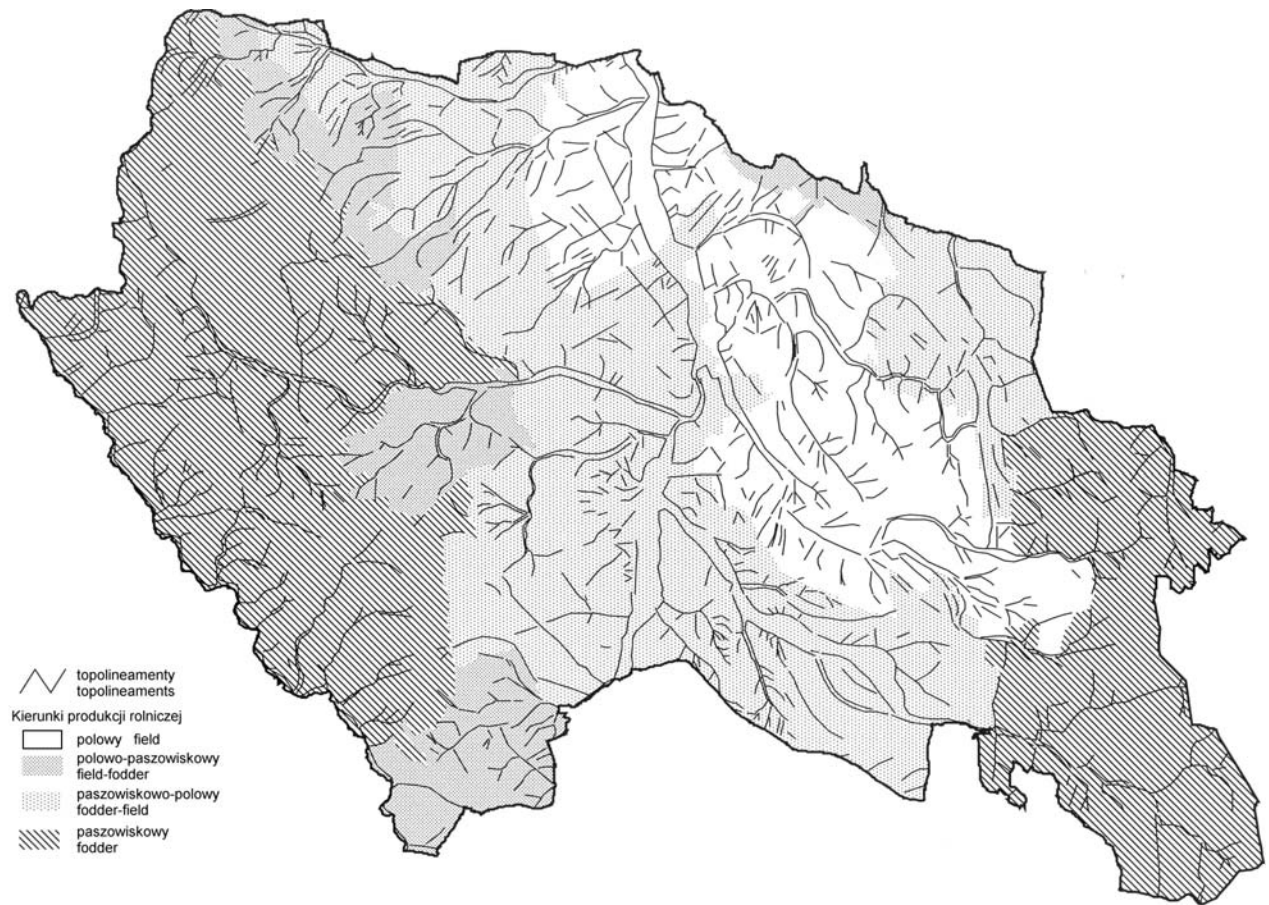
Rys. 3. Układ topolinesamentów według użytkowania terenu w gminie Bystrzyca Kłodzka

Fig. 3. Arrangement of topolinesaments according to land use in the commune Bystrzyca Kłodzka



Rys. 4. Układ topolineamentów na tle typów użytkowania ziemi w gminie Bystrzyca Kłodzka

Fig. 4. Arrangement of topolineaments and the types of land use in the commune Bystrzyca Kłodzka



Rys. 5. Układ topolineamentów na obszarach o różnych kierunkach produkcji rolniczej

Fig. 5. Arrangement of topolineaments in areas of various agricultural production