

Rozmieszczenie i ochrona form skałkowych w Sudetach

W początkach naszego wieku ukazała się praca G. Güricha (1914), która jest pierwszym opracowaniem geologicznych pomników przyrody Karkonoszy, przedstawiającym zagadnienie ochrony między innymi skałek sudeckich w sposób naukowy, a nie emocjonalny. Od tego czasu ukazało się sporo publikacji o różnym charakterze, w których skałki były opisywane niekiedy pod względem ich budowy i na tle geologii obszaru. Jednak w większości prac traktowano je jako atrakcyjne formy krajobrazowe, o dużym znaczeniu turystycznym. Obszarem największego zainteresowania były Góry Stołowe z racji wyjątkowego zagęszczenia i malowniczości ich skałek (Czeppe 1949, 1952). Zajmowano się także wrywkowo skałkami w obrębie różnych części Sudetów. Ukazały się opracowania ogólne dotyczące występowania zabytków geologicznych w Sudetach, w tym również skałek. Spis tych publikacji zamieszczony jest w *Katalogu rezerwatów i pomników przyrody nieożywionej w Polsce* (Alexandrowicz, Drzał, Kozłowski 1975).

Pewne wzmianki o skałkach napotkać można ponadto w licznych pracach geomorfologicznych. Ważną pozycją jest tu praca A. Jahna (1962), traktująca o genezie skałek granitowych Karkonoszy. Spośród różnego typu form skałkowych Sudetów za dotychczas najlepiej przebadane pod względem geologicznym należy uznać skałki bazaltowe i porfirowe, znajdujące się na obszarach paleowulkanicznych (Birkenmajer 1967, Grocholski i Jerzmański 1975).

Dotychczasowe badania ograniczały się jedynie do najbardziej atrakcyjnych form skałkowych i obszarów najchętniej odwiedzanych przez turystów. Brak było natomiast systematycznych kompleksowych opracowań, takich jakie powstały odnośnie do skałek beskidzkich i ostańców Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Pierwszym etapem usystematyzowania wiedzy o skałkach sudeckich była ich szczegółowa rejestracja,

dokonana przez dr M. Jahnową (kartoteka w Zakładzie Ochrony Przyrody i Zasobów Naturalnych PAN). Obecnie wstępny etap rejestracji skałek został zakończony i przystąpiono do szczegółowych badań form, rozpoczynając od Gór Kaczawskich i Grzbietu Lasockiego, jako obszarów dotychczas słabo poznanych pod tym względem.

Trudno jest obecnie ustalić dokładnie liczbę skałek lub nawet poszczególnych grup skałkowych występujących w Sudetach. Na ogólnie dostępnych mapach turystycznych zaznaczono około 450 obiektów. W rzeczywistości jest ich zapewne wiele więcej i każde szczegółowe spenetrowanie trudniej dostępnego obszaru, leżącego poza głównymi szlakami turystycznymi, przynosi odkrycie nowych skałek. Rozmieszczenie skałek w Sudetach nie jest równomierne, przy czym większość grupuje się w obrębie pasm górskich (ryc. 1.). Można wydzielić następujące rejony zagęszczenia występowania skałek:

— Sudety Zachodnie: I-między Leśną a Gryfowem Śląskiem na Pogórzu Izerskim, II-okolice Lwówka Śląskiego na pograniczu Pogórza Izerskiego i Kaczawskiego, III-rejon izer-sko-rudawsko-karkonoski z Kotliną Jeleniogorską, Wysoczyzną Rybnicy, Wzgórzami Łomnickimi i Grzbietem Lasockim, IV-Góry Kaczawskie,

— Sudety Środkowe: V-Góry Kamienne i Zawory, VI-Góry Sowie i Złoty Las we wschodniej części Pogórza Wałbrzyskiego, VII-Góry Stołowe i Wzgórza Lewińskie, VIII-Góry Bardzkie,

— Sudety Wschodnie: IX-Góry Białskie i Złote w okolicach Łądką Zdroju, X-Masyw Śnieżnika Kłodzkiego.

Poszczególne obszary zagęszczenia skałek są zgodne z przebiegiem masywów górskich i w większości tylko do nich ograniczone. Góry Stołowe, Karkonosze i Góry Izerskie wyróżniają się największą ilością skałek (tab. 1). Natomiast obszarami najuboższymi w takie formy są okolice Lwówka Śląskiego i Leśnej oraz Góry Bardzkie. Zwraca uwagę zupełny brak skałek w Górach Wałbrzyskich i mała ich liczba w Górach Bystrzyckich. Nierównomierność rozprzestrzenienia skałek jest uwarunkowana budową geologiczną, niezwykle urozmaiconą i skomplikowaną. Zależność ta powinna stać się przedmiotem szczegółowych badań.

Zróżnicowanie litologiczne skałek. Występowanie wielu typów i odmian skał w Sudetach sprawia, że ukształtowane w nich formy skałkowe są szczególnie zróżnico-



wane petrograficznie. Ich budulcem są skały magmowe głębinowe (granitoidy, diabaz, perydotyt), wylewne (różne odmiany bazaltów i porfirów), żyłowe (kersantyt, lamprofir), osadowe (piaskowce, szarogłazy, zlepieńce) i różne skały metamorficzne (amfibolity, gnejsy, hornfelsy, porfiroidy, wapienie krystaliczne, zieleńce i łupki zieleńcowe, rozliczne łupki krystaliczne i chlorytowe) (tab. 1.). Wyróżnione typy petrograficzne są charakterystyczne dla określonych pasm górskich, nadają im swoistą odrębność wyrażającą się w rozmieszczeniu i kształtach skałek (ryc. 1.). Przeważająca większość zarejestrowanych dotychczas skałek sudeckich zbudowana jest z granitów i gnejsów.

W obszarze izersko-rudawsko-karkonoskim formy skałkowe są wypreparowane głównie w granitoidach, czyli granicie i skałach do niego podobnych, związanych z intruzją orogenezy waryscyjskiej. Grupują się one w Karkonoszach, w Kotlinie Jeleniogórskiej i północno-zachodnim krańcu Rudaw Janowickich oraz, w mniejszym stopniu, w Górach Izerskich. W rejonie Wzgórz Lewińskich znajduje się małe skupisko skałek z granitów intruzji waryscyjskiej, odrębnej od opisanej powyżej.

Ryc. 1. Rozmieszczenie form skałkowych w Sudetach. 1 — skałka samotna; 2 — grupa skałek; 3 — skałki samotne i grupy skałek objęte ochroną indywidualną w formie rezerwatów i pomników przyrody nieożywionej; 4 — rejonny zagęszczenia występowania form skałkowych: I — okolice Leśnej; II — okolice Lwówka Śl.; III — rejon rudawsko-izersko-karkonoski; IV — Góry Kaczawskie; V — Góry Kamienne; VI — Góry Sowie; VII — Góry Stołowe; VIII — Góry Bardzkie; IX — Góry Białskie i Złote; X — Masyw Snieżnika Kłodzkiego; 5 — Karkonoski Park Narodowy (zatwierdzony w 1959 r.); 6 — parki krajobrazowe (zatwierdzone w 1981 r.): A — Książański Park Krajobrazowy; B — Stołowogórski Park Krajobrazowy; C — Snieżnicki Park Krajobrazowy; D — obszary chronionego krajobrazu (zatwierdzone w 1981 r.): a — Góry Bystrzyckie i Orlickie; b — Góry Bardzkie i Sowie; c — Góry Kamienne; d — kopuła Chelmcza; e — kopuła Trójgarbu; f — kopuła Krzyżowej Góry k/Strzegomia; g — Wzgórze Niemczańskie; h — Wzgórze Strzebińskie; i — Wzgórze Kielczyńskie; 8 — projektowane obszary chronionego krajobrazu; 9 — granice województwa; 10 — granice państwa. — Distribution of tors in the Sudeten Mts. 1 — single tor; 2 — group of tors; 3 — single tors and groups of tors subjected to individual protection as nature reserves and monuments of inanimate nature; 4 — areas in which tors occur in concentrations: I — environs of Leśna, II — environs of Lwówek Śl., III — area of the Rudawy, Izerskie and Karkonosze Mts., IV — Kaczawskie Mts., V — Kamienne Mts., VI — Sowie Mts., VII — Stołowe Mts., VIII — Bardzkie Mts., IX — Białskie and Złote Mts., X — Massive of the Snieżnik Kłodzki Mt.; 5 — the Karkonosze National Park (established in 1959); 6 — landscape parks (established in 1981), their names given under A, B and C; 7 — areas of protected landscape (established in 1981), their names given under a — i; 8 — areas of protected landscape — in project; 9 — boundaries of provinces; 10 — State frontier

Tabela 1. Typy petrograficzne skałek w Sudetach

Obszar występowania skałek	Rodzaj skał				Łączna liczba skałek
	głębinowe i żyłowe	wylewne	metamorficzne	osadowe	
I	—	1	3	—	4
II	—	—	—	4	4
III	131	3	52	6	192
IV	2	—	37	—	39
V	—	10	—	5	15
VI	—	—	41	—	41
VII	7	—	—	77	84
VIII	1	—	—	6	7
IX	—	—	27	—	27
X	—	—	18	—	18
Pozostałe	—	10	6	5	21
Razem	141	24	184	103	452

Uwaga: Obszary występowania skałek są przedstawione na ryc. 1.

Drugim ważnym budulcem skałek sudeckich są gnejsy prekambryjskie, silnie zróżnicowane pod względem genetycznym, petrograficznym i wiekowym. Nadają one swoisty charakter kilku rejonom występowania skałek. Stanowią jedyny materiał tworzący skałki w Górach Sowich i Złotym Lesie, Górach Bialskich, Złotych i w Masywie Śnieżnika Kłodzkiego, a ponadto dominują w okolicach Lesnej oraz w części północno-zachodniej rejonu izersko-rudawsko-karkonoskiego.

Dla Gór Stołowych charakterystyczne są efektowne labirynty skalne wytworzone w masywie kredowych piaskowców ciosowych. W okolicach Lwówka Śląskiego obserwuje się skałki zbudowane z piaskowców triasowych i kredowych.

Największym zróżnicowaniem petrograficznym odznaczają się skałki Gór Kaczawskich. Obok dominujących form wymodelowanych w kambryjskich zieleńcach i łupkach zieleńcowych, duże znaczenie mają skałki z waryscyjskich porfiroidów i keratofirów (odmiana porfiru), o różnym stopniu przeobrażenia oraz jedyne w Sudetach skałki wapienne z kambryjskiego wapienia krystalicznego.

W Górach Kamiennych i Zaworach skałki wykształciły się w porfirach orogenezy waryscyjskiej i piaskowcach ciosowych wieku kredowego.

W Górach Bardzkich obserwujemy formy wymodelowane w szarogłazach i zlepiencach karbońskich.

Skałki należące do pozostałych typów petrograficznych występują w rozproszeniu, bądź stanowią urozmaicenie wśród zespołu dominującego w danym regionie.

Wpływ rzeźby terenu na położenie skałek. Skałki występują w najróżniejszych układach w stosunku do wierzchołków i zboczy pasm górskich. Napotykamy je na wysokościach od około 400 m n.p.m. do 1400 m n.p.m. Zwraca uwagę ich brak na wysokościach 1400—1600 m n.p.m., czyli w obrębie najwyższych szczytów Karkonoszy. Wiele skałek towarzyszy powierzchniom zrównań założonym w paleogene i dolnym miocenie (Klimaszewski et al. 1972, Jahn 1980). Występowanie skałek w stosunku do elementów rzeźby zostało dotychczas rozpoznane odnośnie do kilku obszarów.

W Karkonoszach skałki występują na wierzchołkach oraz na stokach głównego grzbietu, zaś na najwyższych szczytach, sięgających ponad 1400 m n.p.m., częste są rumowiska skalne. Obserwuje się strefowość w rozmieszczeniu skałek. Obok nielicznych form zwiększanych z powierzchnią zrównania paleogeńskiego (1320—1420 m n.p.m.), w rejonie Smogorni, Szrenicy i na wschód od Smielca, napotyka się wiele skałek na stokach i odgałęzieniach grani głównej, pomiędzy powierzchnią paleogeńską a miocenską. Są to wysokości rzędu 850—1200 m n.p.m. Następne zagęszczenie form skałkowych obserwuje się poniżej 650 m n.p.m., stopniowo aż do poziomu Kotliny Jeleniogórskiej, czyli do około 400 m n.p.m. W Karkonoszach skałki te związane są z niższą częścią dolnomiocenckiego zrównania i stokami poniżej niego. W Kotlinie Jeleniogórskiej stanowią zaś fragmenty starszej powierzchni paleogeńskiej, ukazującej się spod płaskiej i monotonnej pokrywy późniejszych osadów.

W Górach Izerskich liczne skałki występują na zboczach oraz na wyrównanych, podmokłych wierzchołkach Wysokiego Grzbietu, związanych ze zrównaniem paleogeńskim (1000—1100 m n.p.m.) i na wierzchołkach Grzbietu Kamienieckiego (około 800 m n.p.m.), także w obrębie wspomnianej powierzchni zrównania.

W Rudawach Janowickich, o rozgałęzionym grzbiecie i płaskich kopulastych szczytach, skałki ograniczone są do wzniesień w części północno-zachodniej, gdzie na szczytach i zboczach

tworzą wyjątkowo liczne skupiska (500—700 m npm) oraz do grzbietu głównego i zboczy w południowej części pasma.

W Górach Kaczawskich formy skałkowe napotykamy na wierzchołkach i różnych partiach zboczy. W najwyższych partiach szczytowych, o wysokościach około 700 m npm w okolicach Wojcieszowa, w pasmie Gór Ołowianych i w grzbiecie Okola koło Chrośnicy, obserwuje się skałki związane z paleogeńską powierzchnią zrównania. Ponadto liczne skałki związane są z młodszymi powierzchniami zrównań. Urozmaicona budowa geologiczna znajduje swe odbicie w różnych formach morfologicznych szczytów i wzniesień.

Skałki Gór Kamiennych tworzą pojedyncze formy na poszarpanych ostrych szczytach i stromych zboczach (400—700 m npm), poniżej zrównań paleogeńskich.

W Górach Sowich liczne skałki rozwinięte są na stromych zboczach oraz na wyrównanych w paleogenie powierzchniach szczytowych. Pojawiają się one także w dużej ilości na zboczach doliny Bystrzycy w Obniżeniu Górnej Bystrzycy, w przełomie między głównym masywem Gór Sowich a Górami Czarnymi i Złotym Lasem (Pogórze Wałbrzyskie). Pojedyncze formy odnotowano również na zboczach tych dwu ostatnich pasm (400 m npm).

Góry Stołowe mają specyficzny charakter piaskowcowego stoliwa skalnego. Obserwuje się tu dwa poziomy oddzielone wysokimi skalistymi progami, wznoszącymi się na ponad 300 m względem sąsiednich obniżień. Z płaskiego niższego poziomu wznoszą się cztery efektowne grupy skałkowe jako pozostałości górnego poziomu. Skałki są także na krawędziach poziomu dolnego. Występują one na wysokościach 500—900 m npm, przy czym położone najwyżej (ponad 890 m npm) związane są ze zrównaniem paleogeńskim.

W pobliskich Górach Bystrzyckich, mających w północnej części również charakter stoliwa skalnego, odnotowane są skałki wierzchołkowe na wysokości 700 m npm. W części środkowej, o odmiennej budowie geologicznej i bardziej urozmaiconej morfologii, obserwuje się sporadyczne skałki wierzchołkowe i zboczowe na wysokościach 700 i 400 m npm. Podobnie jak w części środkowej masywu bystrzyckiego jest we Wzgórzach Lewińskich.

W Górach Bardzkich nieliczne skałki tkwią na zboczach w przełomie Nysy Kłodzkiej, na wysokościach niespełna 500 m npm. Brak natomiast gdzie indziej tych form mimo gęstej sieci dolin i jarów, stromych zboczy i wąskich grzbietów.

W Sudetach Wschodnich występowanie skałek ograniczone

Tabela 2. Skalki objęte ochroną indywidualną oraz znajdujące się na terenach chronionych

Obszar występowania skałek	Skalki chronione				Skalki zinwentaryzowane
	w rezerwatach i pomniki przyr. nieożyw.	w rezerwatach innego typu i w parku narod.	w parkach krajobr. i obszarach chron. krajobrazu	razem	
I	—	—	—	—	4
II	2	—	—	2	4
III	2	21	—	23	192
IV	—	—	—	—	39
V	5	1	—	6	15
VI	1	1	34	36	41
VII	1	19	83	103*	84
VIII	—	—	4	4	7
IX	—	—	27	27	27
X	—	—	18	18	18
Pozostałe	3	—	2	5	21
Razem	14	42	168	224	452

* Niektóre skałki objęte są ochroną indywidualną, a ponadto znajdują się na terenie chronionym. Stąd, w tabeli, liczba skałek chronionych w Górach Stołowych przekracza liczbę skałek zinwentaryzowanych.

jest do pasm Gór Złotych, Bialskich i Masywu Śnieżnika Kłodzkiego. Góry Złote stanowią wąski grzbiet, rozgałęziony i podzielony na kilka członów o ostrych formach szczytów. Skałki napotykamy na łagodnych południowych zboczach w okolicy Łądka Zdroju i w pasmie granicznym, gdzie towarzyszą wierzchołkowi założonej na paleogeńskiej powierzchni zrównania (800—1000 m npm).

W Górach Bialskich, o zwartej budowie, przysadzistych kopciastych szczytach i krótkich, głębokich dolinach, nieliczne formy skałkowe wymodelowane zostały na zboczach.

W Masywie Śnieżnika Kłodzkiego skałki pojawiają się na stromych zboczach długich, głębokich dolin rzecznych. Towarzyszą one także szczytom rozłożystych grzbietów w pasmie

granicznym, wyrastającym na powierzchni zrównania paleogeńskiego (1100—1200 m npm). W rejonie Małego Śnieżnika skałki występują nawet ponad tym poziomem.

Ochrona form skałkowych. Skałki mogą podlegać ochronie przedmiotowej jako rezerваты i pomniki przyrody nieożywionej lub znajdować się na terenach innego typu rezerwatów, parków narodowych, parków krajobrazowych i w obszarach chronionego krajobrazu (ryc. 1.). Ochroną indywidualną w formie rezerwatów i pomników przyrody objęte zostały dotychczas tylko nieliczne, najbardziej efektowne skałki samotne i grupy skałkowe. Znaczna ich część ogranicza się do niewielkiego obszaru Gór Kamiennych (ryc. 1, tab. 2.). Przy wyborze poszczególnych form do ochrony kierowano się w większości przypadków atrakcyjnością danego obiektu i jego walorami krajobrazowymi, często pomijając wartości naukowo-poznawcze.

Znaczna część skałek znajduje się na obszarach chronionych, obejmujących najpiękniejsze partie Sudetów. Taką formą ochrony objęte są niemal wszystkie zarejestrowane skałki Sudetów Środkowych i Wschodnich, na obszarze których utworzono parki krajobrazowe i obszary chronionego krajobrazu. Ponadto skałki spotyka się w kilku rezerwach krajobrazowych i leśnych w Sudetach Środkowych. W najwyższych partiach Karkonoszy, występujące tu skałki leżą na terenie Karkonoskiego Parku Narodowego, będącego jedynym większym obszarem chronionym w Sudetach Zachodnich. Zaznacza się ostra dysproporcja pomiędzy powierzchnią obszarów chronionych w Sudetach Zachodnich a Środkowych i Wschodnich, znajdująca swe odzwierciedlenie między innymi w stanie ochrony skałek (ryc. 1.). Planuje się utworzenie kilku obszarów chronionego krajobrazu, obejmujących całe Karkonosze, Góry Izerskie, Rudawy Janowickie i Grzbiet Lasooki, Góry Kamienne, partie Gór Kaczawskich, Pogórza Kaczawskiego i Izerskiego. Na wymienionych obszarach występuje większość form skałkowych, pozostających dotychczas poza jakąkolwiek ochroną. W dalszym ciągu poza propozycjami ochrony są strefy występowania skałek w Górach Kaczawskich, na Wysoczyźnie Rybnicy i we Wzgórzach Łomnickich.

Obecny stan istniejącej i planowanej ochrony Sudetów w zakresie zabezpieczenia skałek należy uznać za niezadowalający. Spośród bowiem dotychczas zarejestrowanych 452 stanowisk skałek tylko 50% podlega ochronie w różnej formie, przy czym bezpośrednio przedmiotowe zabezpieczenie prawne tych zabytków jest uwzględnione w bardzo małym stopniu (około

3,5%). Niekorzystną sytuację ochrony skałek sudeckich pogłębia dodatkowo brak wyraźnie sprecyzowanych zasad zabezpieczenia tego typu obiektów na terenach parków krajobrazowych i w obszarach chronionego krajobrazu. Na tle wstępnego podsumowania dotychczasowego stanu ochrony skałek w Sudetach ujawniają się wyraźnie zadania w zakresie tej problematyki ochroniarskiej. Celem przyszłych badań jest poznanie warunków geologiczno-morfologicznych, występowania skałek, ich typów i genezy. Stanowić to będzie naukową podstawę do ustalenia kryteriów waloryzacji obiektów i na tych zasadach dokonania klasyfikacji i wyboru form godnych ochrony.

SUMMARY

Distribution and protection of tors in the Sudeten Mts.

In the Sudeten Mts. there has been compiled an inventory of about 450 single tors and their groups, but this number may prove to be higher. Their distribution is not uniform, and one can distinguish several areas of their condensation, which — as a rule — correspond to the particular mountain ranges (fig. 1). It is striking that the forms of that type are lacking in the Wałbrzyskie Mts., and are scarce in the Bystrzyckie Mts. The diversified geological structure of the Sudeten Mts. finds its reflection in the great differentiation of the petrographic types, of which the tors are built. Owing to that, the tors in the particular mountain ranges are built of the varieties of rocks characteristic of the given region. The forms prepared in granite, gneiss, and sandstone predominate.

The occurrence of the tors is closely related to the morphology of the territory. A considerable part of them is connected with the levels of planation, which originated in the Paleogene, Miocene, and Pliocene.

Both the present and the projected state of the preservation of tors in the Sudeten Mts. should be estimated as unsatisfactory. Only as little as 3,5% of them have been subjected to legal protection as natural monuments or reserves of inanimate nature. About 50% have found protection in national parks, landscape parks, and areas of protected landscape, where often the status of their safeguarding is not determined precisely. There is urgent need to elaborate the criteria, according to which they should be selected, because so far the character of their choice has often been emotional or casual.

PISMIENICTWO

Alexandrowicz Z., Drzał M., Kozłowski S., 1975 *Katalog rezerwatów i pomników przyrody nieożywionej w Polsce*. Studia Naturae, seria B. Nr 26. Kraków.

Birkenmajer K. 1967 *Bazalty dolnośląskie jako zabytki przyrody nieożywionej*. Ochr. Przyr. 32: 225—276.

Czeppe Z. 1949 *Labirynt skalny na szczycie Gór Stołowych*. Wierchy. 19: 44—57.

Czeppe Z. 1952 *Z morfologii Gór Stołowych*. Ochr. Przyr. 20: 236—254.

Grocholski A., Jarzmański J. 1975 *Zabytki paleowulkanizmu na Dolnym Śląsku w świetle ochrony przyrody*. Ochr. Przyr. 40: 291—349.

Gürich G. 1914 *Die geologischen Denkmäler des Riesengebirges*. Beiträge zur Naturdenkmalpflege. 4: 141—324.

Klimaszewski et al. 1972 *Geomorfologia Polski*. t. I. Polska Południowa, Góry i Wyżyny. PWN. Warszawa.

Jahn A. 1962 *Geneza skatek karkonoskich*. Czasop. Geogr. t. 32, z. 1: 19—43.

Jahn A. 1980 *Główne cechy i wiek rzeźby Sudetów*. Czasop. Geogr. t. 51. z. 2: 129—155.