

# SZCZELINIEC

WYDAWNICTWO PARKU NARODOWEGO  
GÓR STOŁOWYCH

NR 6

MONOGRAFIA

**GLEBY**  
**PARKU NARODOWEGO GÓR STOŁOWYCH**

REDAKCJA NAUKOWA:  
LESZEK SZERSZEŃ, CEZARY KABAŁA

KUDOWA ZDRÓJ  
2002

## Kolegium redakcyjne:

Redaktor Naczelny: Antoni Ogorzałek

Z-ca Redaktora Naczelnego: Stefan Cacoń

Sekretarz Redakcji: Zbigniew Gołąb

Członkowie: Stanisław Bałazy, Szczepan Biliński, Adam Boratyński,  
Wojciech Ciężkowski, Jaromir Demek, Jerzy Głazek, Edmund Jońca,  
Janusz Korybo, Frantisek Krahulec, Maria Krzakowa, Jacek Michalski,  
Michał Mierzejewski, Maria Pulinowa, Marian Pulina, Janusz Radziejowski,  
Michał Sachanbiński, Janusz Skrzężyna, Kazimierz Sporek, Pavel Stys,  
Jurand Wojewoda

## Naukowa Rada Programowa:

Szczepan Biliński, Adam Boratyński, Stefan Cacoń, Wojciech Ciężkowski,  
Janusz Czerwiński, Zbigniew Jakubiec, Zygmunt Kłodnicki, Jacek Michalski,  
Michał Mierzejewski, Krystyna Pender, Maria Pulinowa, Marian Pulina,  
Michał Sachanbiński, Kazimierz Sporek, Marek Staffa, Leszek Szerszeń

Projekt okładki: Stanisław Rogowski

Skład komputerowy numeru 6: Cezary Kabała

Drukarnia: „Scorpion” s.c.  
63-700 Krotoszyn, ul. Koźmińska 80

Wydano przy pomocy finansowej  
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony  
Środowiska i Gospodarki Wodnej  
we Wrocławiu

ISSN 1427-6712

© Park Narodowy Gór Stołowych 2002  
57-350 Kudowa Zdrój, tel./fax. (074) 661 436  
e-mail: [pngs@polbox.com](mailto:pngs@polbox.com)  
<http://www.pngs.pulsar.net.pl>

## **CZYNNIKI PRZYRODNICZE WPŁYWAJĄCE NA ZRÓŻNICOWANIE POKRYWY GLEBOWEJ GÓR STOŁOWYCH**

### **NATURAL FACTORS INFLUENCING SOIL COVER DIVERSITY IN THE STOŁOWE MOUNTAINS NATIONAL PARK**

**KATARZYNA SZOPKA**

*Instytut Gleboznawstwa i Ochrony Środowiska Rolniczego, Akademia  
Rolnicza we Wrocławiu, ul. Grunwaldzka 53, 50-357 Wrocław*

**Streszczenie:** Powstawanie gleb i ich zróżnicowanie typologiczne w Górach Stołowych jest związane z czynnikami glebotwórczymi takimi jak: podłoże (skała macierzysta), rzeźba terenu, warunki hydrologiczne, klimatyczne, szata roślinna. Czynnikiem, który może w różnym stopniu modyfikować zachodzące procesy jest działalność człowieka. Poniższy artykuł stanowi krótką syntezę, opartą na materiałach źródłowych, podstawowych czynników glebotwórczych warunkujących powstawanie gleb na obszarze Gór Stołowych.

**Abstract:** The soil cover in Stołowe Mountains and differences in soil profiles strictly related to lithology of bedrock, relief, hydrology, climat, plant cover and human activity. The article presents, based on published materials, characteristic of soils genesis factors in the area of Stołowe Mountains.

#### **WSTĘP**

Górami Stołowymi zwykle określać się wyniesione stoliwo górskie, położone w Sudetach Środkowych, a ciągnące się od granicy polsko-czeskiej w rejonie Kudowy Zdroju i Radkowa, po Polanicę Zdrój (Staffa 1989). Obszar ten jest od północy ograniczony Obniżeniem Radkowskim, za którym znajdują się Wzgórza Ścinawskie, od zachodu Kotliną Kłodzką, a od południa Obniżeniem Dusznickim oraz Wzgórzami Lewińskimi opadającymi dalej na południe do Obniżenia Kudowy. Są to jedyne w Polsce góry typu płytowego. Najwyższe wzniesienie Szczeliniec Wielki osiąga wysokość 919 m n.p.m. (Kondracki 2000).

Przyrodnicze i krajobrazowe walory Gór Stołowych chronione były od dawna w rezerwatach: „Szczeliniec Wielki”, „Szczeliniec Mały”, „Błędne Skały”, „Wielkie Torfowisko Batorowskie”. W 1991 roku utworzono tu Stołowogórski Park Krajobrazowy przekształcony w 1993 roku w Park Narodowy Gór Stołowych (Jońca i in. 1998).

## BUDOWA GEOLOGICZNA

Góry Stołowe pod względem geologicznym stanowią podrzędną jednostkę położoną w południowo-wschodniej części rozległej śródgórskiej depresji - synklinorium śródsudeckiego. Uformowało się ono w orogenezie waryscyjskiej. Wypełniają je dwie różniące się wiekowo serie o charakterze platformowym: młodopaleozoiczna i górnokredowa. Seria pierwsza zawiera osady gromadzone od dolnego karbonu po trias. Seria ta stanowi podstawę, na której gromadziły się utwory górnokredowe (Pulinowa 1989).

Masyw Gór Stołowych rozciąga się w obrębie niecki śródsudeckiej i wykształcony jest głównie ze skał górnokredowych, które tworzyły się w płytkim morzu epikontynentalnym w warunkach klimatu ciepłego (Niemczyk 1999, Pulinowa 1996).

Do najstarszych skał występujących na terenie Gór Stołowych zalicza się łupki łyszczykowe z wkładkami wapieni i amfibolitów, które znajdują się w okrywie granitoidu kudowskiego (Niemczyk 1999).

W południowo-zachodniej części Gór Stołowych występuje granitoid kudowski. Skały budujące granitoid kudowski to granit monzonitowy i granodioryt. Z okresu karbońskiego pochodzą również: piaskowce arkozowe z detrytusem roślinnym występujące w okolicy Pstrążnej i Jakubowic, zlepieńce należące do warstw zaclerskich z rejonu Darnkowa oraz brekcje tektoniczne wzdłuż większych dyslokacji koło Gołaczowa i Dańczowa (Niemczyk 1999).

Wschodnie osadów permskich występują na północ od wychodni osadów kredowych, prawie równoległe do krawędzi Gór Stołowych, wzdłuż kierunku NW-SE. Są to piaskowce zlepieńcowate o barwie czerwono-brunatnej (Niemczyk 1999).

Na terenie Gór Stołowych najbardziej rozpowszechnione są skały górnej kredy wykształcone w facjach piaszczystych na przemian z marglisto-wapiennymi (Niemczyk 1999, Rotnicka 1996). Jak podaje Pulinowa (1996) pod względem litostratygraficznym utwory kredowe Gór Stołowych należą do cenomanu i turonu.

Cenoman Gór Stołowych reprezentowany jest przez piaskowce glaukonitowe obok, których występują iłowce wapnisto-piaszczyste. Osady cenomanu mają charakter płytkomorski, łączna ich miąższość waha się od 15 do 40 m (Niemczyk 1999).

Turon Gór Stołowych należy podzielić na trzy części: turon dolny, środkowy i górny. Osady turonu dolnego to przede wszystkim iłowce wapniste i piaskowce. Na piaskowcach zalegają mułowce impregnowane krzemionką przechodzące w margle turonu środkowego. Turon środkowy reprezentują margle zwane marglami plenerskimi, lokalnie zazębiające się z piaskowcami. Miąższość margli wynosi od 110 do 160 metrów (Niemczyk 1999). W rejonie Ostrej Góry, Pstrążnej, Łężna i Łężyc występują jedynie margle. W pozostałej części niecki Batorowa margle rozdzielone są przez piaskowce kwarcowe. Dolny pokład piaskowca zbudowany jest z drobno i średnioziarnistego piaskowca skaleniowo-kwarcowego. Jest to piaskowiec ciosowy wykazujący oddzielność blokową. Na skutek wietrzenia tworzy formy zwane „Skalnymi Grzybami” (Jerzykiewicz i in. 1986, Zgorzelski 1999). Piaskowce ciosowe dolnego

pokładu turonu środkowego nazywane są także piaskowcami Radkowa (Jerzykiewicz 1986). Piaskowce górnego pokładu turonu środkowego są drobnoziarniste, uboższe w skalenie niż piaskowce dolnego pokładu. Miąższość piaskowców turonu środkowego oceniana jest przez geologów na 150 m (Jerzykiewicz 1986).

Turon górny rozpoczyna się osadami margli ilastych (zwanych marglami ze Szczytnej). W formie wkładek, występują w nich margle piaszczyste, iłowce i wapienie piaszczyste. Wyżej zalegają kwarcowe piaskowce będące głównym materiałem osadowym turonu górnego (Niemczyk 1999). Są to średnio i drobnoziarniste piaskowce, dobrze wysortowane (Jerzykiewicz 1986). Piaskowce ciosowe turonu górnego zawierają ponad 90% (czasem do 99%) krzemionki. Spoiwo ich jest krzemionkowe. Górnoturońskie piaskowce ciosowe tworzą charakterystyczne formy wietrzeniowe. Budują one stoliwa Skalniaka, Narożnika, Szczelińca oraz Szczytniaka (Pulinowa 1996). Piaskowce ciosowe Szczelińca są najmłodszymi osadami górnokredowymi w Niece Śródsudeckiej. Miąższość osadów górnoturońskich, podając za autorami opracowań (Jerzykiewicz 1986, Niemczyk 1999) wynosi w rejonie Szczytnej 80 m, Skalniaka i Szczelińca 90-99m, na Błędnych Skałach - 107m.

## RZEŻBA TERENU

Góry Stołowe stanowią jedyny w Polsce przykład gór o budowie płytowej złożonych w całości z płasko leżących ławic piaskowców i margli górnej kredy (Klimaszewski 1972). Góry typu płytowego są to obszary tektonicznie wyniesione ponad najbliższe otoczenie o zwykle horyzontalnym ułożeniu serii skalnych. Nie przechodziły one fazy fałdowań górotwórczych. Często jako bliskie sąsiedztwo pasów orogenicznych, te horyzontalne struktury pod wpływem poziomych i pionowych nacisków z podłoża uległy różnym deformacjom jak bloki zrębowe, fleksury, zapadliska (Pulinowa 1996).

Góry Stołowe położone w Sudetach Środkowych można określić jako obszar płytowo-wyżynny. Jest on pochylony w kierunku południowo-wschodnim, co zdecydowało o silnym zerodowaniu tej części płyty. Charakterystyczną cechą rzeźby są płaskie powierzchnie ułożone piętrowo (Obniżenie Dusznickie 550 m n.p.m., spłaszczenie Łężna, Karłowa, Pasterki 750 m n.p.m.), ponad którymi wznoszą się cztery separowane stoliwa o wysokościach przekraczających 850 m n.p.m. (Pulinowa 1989).

Istotą morfologii Gór Stołowych jest piętrowy układ progów strukturalnych. Wyróżniamy tu dwa progi główne, brzeżny i wewnętrzny, a ponadto trzy lub cztery progi pośrednie. Ich czoła zbudowane są z bardziej odpornych na denudację piaskowców średnio i gruboziarnistych, natomiast przedproża są płaskimi powierzchniami planacyjnymi, wykształconymi w stropowych partiach mułowców oraz margli, a w przypadku progu brzeżnego (od strony północno-wschodniej) w osadach czerwonego spagowca. W wyższych partiach Gór Stołowych zaproża przedstawiają się po względem geomorfologicznym jako słabo nachylone, albo płaskie powierzchnie, urozmaicone formami piaskowcowych ostańców (Zgorzelski 1999).

Według Pulinowej (1989, 1996) decydującym czynnikiem w rozwoju rzeźby Gór Stołowych są wody podziemne, których oddziaływanie może być mechaniczne lub chemiczne. Rozwój rzeźby był najbardziej intensywny w warunkach klimatów wilgotnych i ciepłych, gdyż w klimatach tych efekty chemiczne w procesie denudacji są równoważne z efektami mechanicznymi, a nawet przeważają nad nimi (Niemczyk 1999). Warunki takie panowały w czasie plejstocenijskich interglacjałów oraz w niektórych okresach trzeciorzędu. Na terenie Gór Stołowych wytworzyły się wtedy trzy poziomy morfostrukturalne:

1. poziom wierzchowinowy - najmłodsza aktywnie rozwijająca się część Gór Stołowych. Budują go górne piaskowce ciosowe górnego turonu. Jest to tak zwany neogeński poziom zrównania wykształcony w postaci stoliw charakteryzujących się licznymi pionowymi pęknięciami czyli tzw. ciosem, przebiegającym w układzie kratowym oraz pionowym uławiceniem. W topografii terenu poziom ten reprezentują najwyższe wzniesienia Gór Stołowych 850 - 920 m. n.p.m.

2. poziom średni zwany poziomem Pasterki - Karłowa - Łężyc, który jest poziomem margli plenerskich środkowego turonu; 500-750 m. n. P. m.

3. poziom dolny w północno-wschodniej części Gór Stołowych jest tzw. dolnomioceńskim poziomem zrównania; 400-500 m. n.p.m. (Niemczyk 1999).

Pulinowa przedstawia denudacyjno-erozyjne działanie wód w istniejących na terenie Gór Stołowych dwóch poziomach wodonośnych. Źródła wypływające u podnóża skał wynosiły rozpuszczony materiał na zewnątrz masywu skalnego. Prowadziło to do osłabienia skały, a w ostateczności do jej rozpadu. Odpadające bloki gromadziły się u podnóża tworząc tzw. blokowiska. Następowo wówczas cofanie się krawędzi płyty piaskowcowej. Pulinowa zespół cofających się progów strukturalnych uważa za podstawowy proces formujący Góry Stołowe (Niemczyk 1999).

## WARUNKI KLIMATYCZNE

Istotny wpływ na warunki klimatyczne na obszarze Sudetów ma ogólny kierunek głównych grzbietów górskich z północno-zachodu na południowo-wschód, a omawiając ich klimat należy zauważyć, że duże znaczenie na przebieg pogody ma wysokość zarówno bezwzględna, jak i względna (Schmuck 1969).

W stronę Sudetów płynie przeważnie powietrze znad Atlantyku, zasobne w duże ilości pary wodnej. Jest to na ogół powietrze pochodzenia albo polarno-morskiego, albo zwrotnikowo-morskiego (Schmuck 1969).

Ilość promieniowania słonecznego w Górach Stołowych wzrasta wraz z wysokością, ponieważ zwiększa się przezroczystość powietrza, zmniejsza ilość pary wodnej i zanieczyszczeń. Stoki południowe są zdecydowanie bardziej nasłonecznione niż stoki północne. Z wysokością związany jest również przebieg temperatur. Widoczny jest wyraźny spadek temperatury z wysokością, zarówno średnich miesięcznych, jak i rocznych (Schmuck 1959). Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, najchłodniejszym styczeń.

Przebieg i rozkład przestrzenny wilgotności powietrza, mimo niewielkich wysokości jest dość zróżnicowany. W wyższych partiach Gór Stołowych notuje się zwiększone zachmurzenie i opady. Równocześnie zmniejsza się ilość okresów posusznych w porównaniu z terenami niżej leżącymi. Stopień zachmurzenia różni się w górach zależnie od wysokości, ekspozycji i charakteru rzeźby terenu. Na ogół wraz z wysokością wzrasta możliwość kondensacji pary wodnej i częstość pojawiania się chmur. Rośnie więc stopień zachmurzenia. Zachmurzenie w Górach Stołowych jest na ogół duże - największe zimą, najmniejsze jesienią. W przebiegu dobowym wielkość zachmurzenia uzależniona jest od ekspozycji w stosunku do przepływu powietrza. Obszary nad stokami dowiejtrnymi oznaczają się znacznie zwiększonym zachmurzeniem, zawietrzne zaś wyraźnie zmniejszonym. Średnie zachmurzenie wynosi 60% (Schmuck 1959).

Opad atmosferyczny w górach rośnie wraz z wysokością mniej więcej 60-70 mm na 100 m wzniesienia. Średni roczny opad na tym obszarze wynosi 746 mm (Schmuck 1959). W rocznym przebiegu wykazuje on w Górach Stołowych maksimum w lipcu, minimum w lutym lub marcu, co jest charakterystyczne dla klimatu kontynentalnego. W Górach Stołowych najbardziej kontynentalne są ich najniższe partie. W stronę szczytów obserwuje się spadek opadów półroczną letniego na korzyść zimowego. Można więc mówić o oceanizmie partii szczytowych (Schmuck 1969, Zgorzelski 1999). Charakterystyczna cecha jest początek i koniec oraz długość trwania okresu deszczowego. Początek okresu deszczowego opóźnia się wraz z wysokością. W partiach niższych Gór Stołowych zaczyna się on już około 20-30 kwietnia, wyżej zaś w drugiej połowie maja. Ilość opadów rośnie ze wzrostem wysokości bezwzględnej. W miarę wzrostu wysokości wzrasta również liczba dni z wyższymi (bardziej intensywnymi opadami). Deszcze nawalne występują najczęściej od połowy maja do początku września, najczęściej występują w lipcu. Ważną rolę spełniają opady śniegu i pokrywa śnieżna. Liczba dni z szatą śnieżną rośnie wraz z wysokością. Na ogół liczba dni ze śniegiem nie przekracza 100, a szata śnieżna może utrzymywać się do 200 dni, szczególnie w wąskich dolinach i szczelinach. Wolne od opadów śnieżnych są czerwiec, lipiec i sierpień. Przeciwnie okres opadów śnieżnych trwa od września do maja (Zgorzelski 1999).

W przeprowadzonej rejonizacji pluwiotermicznej Sudetów Schmuck (1969) zaliczył Góry Stołowe do regionu umiarkowanie wilgotnego.

W Sudetach, a tym samym na obszarze Gór Stołowych, przeważają wiatry z sektora zachodniego, przy czym zimą są to głównie wiatry SW i W, natomiast latem wzrasta udział wiatrów NW (Schmuck 1969). W Górach Stołowych ten ogólny układ modyfikowany jest ich osłonięciem przez sąsiednie lub niedaleko położone wyższe pasma górskie. W Górach Stołowych przeważają wiatry słabe (<5m/s). W przebiegu rocznym największa prędkość wiatru przypada na miesiące zimowe, najmniejsza na letnie. Omawiając warunki wietrzne Gór Stołowych należy pamiętać o występowaniu wiatrów lokalnych tzw. fenów, które są czynnikiem klimatycznym o dużym znaczeniu. Wiatry te są szczególnie ważne nie tylko ze względu na swe powszechnie znane działanie meteorotropowe, ale także ze względu na wybitnie niekorzystne

oddziaływanie na drzewostan. W Górach Stołowych są one odpowiedzialne za większość wiatrolomów (Zgorzelski 1999).

Okres wegetacyjny na tym obszarze trwa nie dłużej niż 27 tygodni i w dolinach zaczyna się w drugiej dekadzie kwietnia, podczas, gdy na wierzchowinie w trzeciej dekadzie kwietnia (Staffa 1989).

## ROŚLINNOŚĆ GÓR STOŁOWYCH

Charakter i zróżnicowanie roślinności w Górach Stołowych związane jest z: rzeźbą terenu, podłożem geologicznym, warunkami glebowymi i wilgotnościami. W ciągu wieków kształtowała szatę roślinną również działalność człowieka na tych terenach (Pender 1996).

Na obszarze Gór Stołowych w krajobrazie roślinnym przeważają lasy, stanowiące 89% terenu (Małek 1996). Teren Gór Stołowych położony jest na wysokościach, gdzie dominują klimatycznie uwarunkowane siedliska leśne właściwe regłowi dolnemu (Boratyński i in. 1996). Niewielkie fragmenty lasów Gór Stołowych, to drzewostany o naturalnym charakterze. Przeważają tu leśne zbiorowiska zastępcze, przede wszystkim świerczyny, a udział świerka w drzewostanach dochodzi do 90% powierzchni (Boratyński i in. 1996). Według przyjętej w gospodarce leśnej typologii siedlisk na terenie Gór Stołowych stwierdzono występowanie następujących typów siedlisk leśnych:

1. Bór górski (BG), który odpowiada zbiorowisku suboceanicznego boru świeżego, położony w górnej strefie regła dolnego., Charakteryzuje się wyspowym występowaniem i obejmuje kulminacje Szczelińca Wielkiego, Szczelińca Małego i Błędnych Skal.

2. Bór mieszany górski (BMG), który odpowiada zbiorowisku dolnoregłowego boru jodłowo-świerkowego z wariantami: typowym, trzęślicowym, wilgotnym i torfowcowym. Obecnie siedliska te zajęte są przez świerczyny i zostały w wielu miejscach wykształcone w sposób sztuczny.

3. Las mieszany górski (LMG), który odpowiada zbiorowiskowi leśnemu kwaśnej buczyny górskiej i występuje również w kilku wariantach: typowym, paprociowym i chrobotkowym. W postaci naturalnej są to drzewostany bukowe z domieszką świerka i rzadziej jodły. Obecnie zniekształcone rozległymi monokulturami świerkowymi.

4. Las górski (LG), który odpowiada zbiorowisku żyznej buczyny sudeckiej. Obejmuje on dolną strefę regła dolnego. Ten najzasobniejszy typ siedliska występuje w rejonie Rogowej Kopy, Ostrej Góry, Wodospadów Pośny, wzdłuż Czermnicy (Boratyński i in. 1996). Na zasobnych i dobrze uwilgotnionych glebach wykształcony jest tam drzewostan bukowy z domieszką jesionu, jaworu, miejscami wiązu górskiego i jodły, a wzdłuż potoków w obrębie tego typu drzewostanu występują niewielkie fragmenty jaworzyn górskich (Boratyński 1996).

Na specjalną uwagę zasługują siedliska naskalne, zajęte przez fragmentarycznie wykształcone bory sosnowe, występujące dość często w szczytowych partiach Szczelińca Wielkiego i Małego oraz na Błędnych Skalach (Boratyński 1996).



Na terenie Gór Stołowych nie wyodrębniono typu siedliskowego boru wysokogórskiego (BWG) chociaż według niektórych źródeł w Górach Stołowych występuje zubożała wersja tego typu, odpowiadająca zespołowi leśnemu sudeckiej świerczyny górnoreglowej (Zgorzelski 1999).

Bogactwo roślinności Gór Stołowych to również urozmaicone i ciekawe obszary łąk, które w przeciwieństwie do zbiorowisk leśnych uległy niewielkim przeobrażeniom (Staffa 1989). Dużą różnorodność zbiorowisk trawiastych na tym obszarze warunkują - lokalna zmienność wilgotności i trofizmu siedlisk oraz różne sposoby użytkowania (łąki kośne, pastwiska, łąki podłogowe). Dzięki temu występują tu nie tylko zespoły łąk bagiennych z rzędu Molinietalia, lecz rozpowszechnione są na siedliskach umiarkowanie wilgotnych zespoły łąk kośnych i pastwisk z rzędu Arrhenatheralia. Rzadko, w miejscach suchych i nasłonecznionych na marglach, pojawiają się niewielkie płaty roślinności kserotermicznej z klasy Festuco-Bromatea (Pender 1996).

W warunkach trwałego uwilgotnienia w obniżeniu Czerwonej Wody hydrofilna roślinność torfotwórcza wytworzyła złoża Wielkiego i Małego Torfowiska Batorowskiego.

Z występowaniem na powierzchni bogato urzeźbionych podłoża skalnych związana jest duży udział w szacie terenu zarodnikowej roślinności naskalnej. Reprezentowana jest ona przez liczne gatunki porostów, wątrobowców i mchów. Flora roślin zarodnikowych jest bardzo bogata w gatunki i wysoce specyficzna dla tego pasma. Zwraca uwagę duża liczba taksonów górskich i oceanicznych oraz cały szereg form charakterystycznych dla podłoża piaskowcowego (Pender 1996).

Z terenu Gór Stołowych (szczególnie obszaru Parku Narodowego Gór Stołowych) znanych jest obecnie 46 gatunków roślin chronionych i 12 gatunków wpisanych do Czerwonej Księgi gatunków zagrożonych wyginięciem w Polsce (Świerkosz 1996).

## WARUNKI HYDROLOGICZNE

Obszar Gór Stołowych wchodzi w skład dwóch większych jednostek hydrograficznych: zlewiska Morza Północnego (dorzecze Łaby) i zlewiska Morza Bałtyckiego (dorzecze Odry). Dział wodny rozgraniczający te jednostki przebiega w kierunku północ-południe, przez kulminacje zachodniej części Gór Stołowych (Masyw Skalniaka, zrównanie okolic Karłowa, Mały Szczeliniec, okolice wsi Pasterka) (Zgorzelski 1999).

Na zachód od głównego działu wodnego (zlewisko Morza Północnego) odpływa kilka mniejszych rzek należących do dorzecza Metuji (źródłowy odcinek Židovki i jej prawostronne dopływy, źródłowy odcinek Czermnicy, Kudowski Potok i system rzeczny Dańczówki). Na wschód od głównego działu wodnego teren podzielony jest przez dział wodny III-go rzędu rozgraniczający zlewnie Ścinawki i Bystrzycy Dusznickiej, przebiegający wzdłuż głównego grzbietu Gór Stołowych. Głównym dopływem Ścinawki, który bierze początek z obszaru Gór Stołowych jest Pośna. Do największych dopływów Bystrzycy Dusznickiej na obszarze Gór Stołowych zaliczamy Kamienny Potok (z Czerwoną wodą) i Cichą.

W większej części Gór Stołowych panują warunki ułatwiające szybkie odprowadzenie wody poza analizowany obszar. Ważną rolę w tym procesie odgrywa dobrze rozwinięta sieć cieków naturalnych. Tworzą ją systemy cieków decentrycznie odwadniających ten teren we wszystkich kierunkach. W sumie można wyróżnić około 23 cieków wypływających z terenu Gór Stołowych. Przestrzenny układ naturalnej sieci drenażu jest sterowany głównie przez budowę geologiczną i tektonikę tego obszaru (Zgorzelski 1999).

Gęstość sieci rzecznej na terenie Gór Stołowych jest nierównomierna. Najmniejsza jest na powierzchni zrównania, największa występuje w obrębie Urwiska Batorowskiego, Niecki Wambierzyckiej i Zapadliska Kudowy. Podstawę całego systemu stanowią ciekі stałe. Jest to możliwe dzięki zasilaniu ich przez wody podziemne. Innym sposobem może być dopływ wody z różnego typu wypływów stałych. Z chwilą zwiększania się zasobów wód podziemnych, podnosi się ich zwierciadło, wzrasta liczba funkcjonujących wypływów. W efekcie sieć rzeczna rozrasta się o ciekі okresowe. W okresie opadowym lub roztopowym uaktywniają się ciekі epizodyczne. Mogą one tworzyć bezpośrednie przedłużenie cieków stałych i okresowych, bądź formować ich dopływy (Zgorzelski 1999). Oprócz źródeł o wypływie skoncentrowanym, na terenie Gór Stołowych występują strefy mokradeł - zlokalizowanych na płaskich powierzchniach nieprzepuszczalnych (np. Wielkie Torfowisko Batorowskie) (Niemczyk 1999). Pomimo bogactwa źródeł stała sieć rzeczna Gór Stołowych jest niezwykle uboga w stosunku do sieci dolin, które wypełniają się wodą tylko w okresach roztopów i w porach deszczowych (Zgorzelski 1999).

Na terenie Gór Stołowych powstały dwa horyzonty wodonośne: górny i dolny, na skutek poziomego ułożenia warstw przepuszczalnej i nieprzepuszczalnej. Górny horyzont wodonośny występuje w obrębie górnych piaskowców ciosowych, natomiast dolny w piaskowcach cenomanu i turonu środkowego (Niemczyk 1999).

## **DZIAŁALNOŚĆ CZŁOWIEKA**

Góry Stołowe wyróżniające się oryginalnym reliefem wśród zwartych wyniesień Sudetów Środkowych, dzięki pobliskim uzdrowiskom stały się, w XVIII i XIX wieku, terenem wycieczek krajoznawczych (Pulinowa 1989), szczególnie dzięki cennemu bogactwu tego terenu jakim są wody lecznicze występujące przede wszystkim w piaskowcach górnokredowych jako wody artezyjskie (Staffa 1989).

Wraz ze wzrostem osadnictwa na tym terenie następowało odlesianie obszarów, a w miejscach tych pojawiały się pastwiska, łąki i pola uprawne. Większe odlesienia pojawiły się w rejonach Pasterki, Łężyc oraz Karłowa (Pender 1996). Przez wiele lat prowadzona na niektórych powierzchniach gospodarka rolna spowodowała w pierwszej kolejności istotne zmiany warunków hydrologicznych w glebach.

Turystyczne zainteresowanie obszarem Gór Stołowych oraz działalność gospodarcza w lasach wiązały się z budową dróg i wytyczaniem tras wędrówek. Pozyskiwaniu terenów do nowych zalesień oraz użytków łąkowych służyło przeprowadzane, szczególnie w XIX wieku, odwadnianie terenów bagiennych. W tym

czasie nastąpiło osuszenie najsilniej podtopionych fragmentów Wielkiego Torfowiska Batorowskiego (Pender 1996). Na przełomie XIX i XX wieku rozpoczęto przebudowę drzewostanów naturalnych. W miejsca występujących naturalnie lasów jodłowo-bukowych zaczęto masowo wprowadzać świerk. Obecnie na terenie Gór Stołowych przeważają leśne zbiorowiska zastępcze, a udział świerka w drzewostanach dochodzi do 90 %. Długotrwała uprawa świerka doprowadziła do degradacji siedlisk żyznych, przy czym uważa się, że zniekształcenia te mogą mieć już charakter trwały (Boratyński i in. 1996).

Obecnie na terenach, gdzie prowadzona jest ścinka drzew oraz na terenach intensywnie eksploatowanych turystycznie często dochodzi do niszczenia poziomu próchnic nadkładowych poprzez rozrywanie powierzchni podczas usuwania drewna, czy rozdeptywania przez turystów. Przesuszone fragmenty ściółki są bardzo łatwo rozmywane przez wody opadowe i roztopowe, tym samym przestają pełnić rolę osłony mechanicznej dla mineralnej części gleby oraz ośrodka retencji wilgoci. Konsekwencją tego jest erozja wodna powierzchniowa, szczególnie na terenach o spadkach większych niż trzy stopnie (Zgorzelski 1999).

## LITERATURA

- BORATYŃSKI A., MAŁEK L. 1996. Zarys przyrodniczej i gospodarczej charakterystyki lasów Parku Narodowego Gór Stołowych. Symp. Nauk. "Środowisko Przyrodnicze PNGS", Kudowa Zdrój, 11-13 X 1996. Wydawnictwo PNGS „Szczeliniec”: 133-141
- GEOMORFOLOGIA POLSKI. 1972. Polska południowa Góry i Wyżyny, praca zbiorowa pod red. Klimaszewskiego, PWN, Warszawa, ss 384
- JERZYKIEWICZ T., WOJEWODA J. 1986. The Radków and Szczeliniec sandstones: an example of gian foresets on a tectonically controlled shelf of the Bohemian Cretaceous Basin (CE), In: Knight R.J. and McLean J.R. (Eds.), Shelf Sands and Sandstones, Canadian Society of Petroleum Geologist, Memoir II: 1-15
- JOŃCA E., RADZIEJOWSKI J., SKRĘŻYNA J. 1998. Z historii parku Narodowego Gór Stołowych. Szczeliniec, 2: 3-7
- KONDRACKI J. 2000. Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
- MAŁEK L. 1996: Zniekształcenia ekosystemów leśnych w Parku Narodowym Gór Stołowych. Symp. Nauk. "Środowisko Przyrodnicze PNGS", Kudowa Zdrój, 11-13 X 1996. Wydawnictwo PNGS „Szczeliniec”: 143-149
- NIEMCZYK V. 1999. Współczesny stan wiedzy geologicznej na temat Gór Stołowych (Sudety Środkowe). Wydawnictwo PNGS „Szczeliniec”, 3: 3-19
- PENDER K. 1996. Roślinność Gór Stołowych w aspekcie środowiskowych i antropogenicznych uwarunkowań. Symp. Nauk. "Środowisko Przyrodnicze PNGS", Kudowa Zdrój, 11-13 X 1996. Wydawnictwo PNGS „Szczeliniec”: 103-107
- PULINOWA M. 1989. Rzeźba Gór Stołowych. Prace Nauk. Uniw. Śląskiego, nr 1008, Wyd. Uniwer. Śląski, Katowice, ss 218

- PULINOWA M. 1996. Rzeźba Gór Stołowych jako efekt relacji: struktura geologiczna-woda. Symp. Nauk. "Środowisko Przyrodnicze PNGS", Kudowa Zdrój, 11-13 X 1996. Wydawnictwo PNGS „Szczeliniec”: 47-52
- ROTNICKA J. 1996. Wiek i litologia tzw. margli plenerskich. Symp. Nauk. "Środowisko Przyrodnicze PNGS", Kudowa Zdrój, 11-13 X 1996. Wydawnictwo PNGS „Szczeliniec”: 21-26
- SCHMUCK A. 1969. Klimat Sudetów. Probl. Zagosp. Ziem Górskich, 5: 93-154
- SCHMUCK A. 1959. Zarys klimatologii Polski, PWN, Warszawa, ss 160
- STAFFA M. (red.) 1996. Słownik geografii turystycznej Sudetów. Gór Stołowe, Wyd. PTTK „Kraj”, Warszawa - Kraków
- ŚWIERKOSZ K. 1996. Rzadkie i chronione gatunki roślin naczyniowych w Parku Narodowym Gór Stołowych. Symp. Nauk. "Środowisko Przyrodnicze PNGS", Kudowa Zdrój, 11-13 X 1996. Wydawnictwo PNGS „Szczeliniec”: 117-123
- WOJEWODA J. 1986. Fault scarp induced shelf sand bodies in Upper Cretaceous of Intrasudetic Basin, w: 7<sup>th</sup> IAS Regional Meeting, Excursion Guidebook, Excursion A-1: 31-52
- WOJEWODA J., BURLIGA S. 1996. Wiek i struktura południowego obrzeżenia obszaru Gór Stołowych. Symp. Nauk. "Środowisko Przyrodnicze PNGS", Kudowa Zdrój, 11-13 X 1996. Wydawnictwo PNGS „Szczeliniec”: 13-19
- ZGORZELSKI M. 1999. Góry Stołowe, Wydawnictwo Dialog, Warszawa, ss 256