



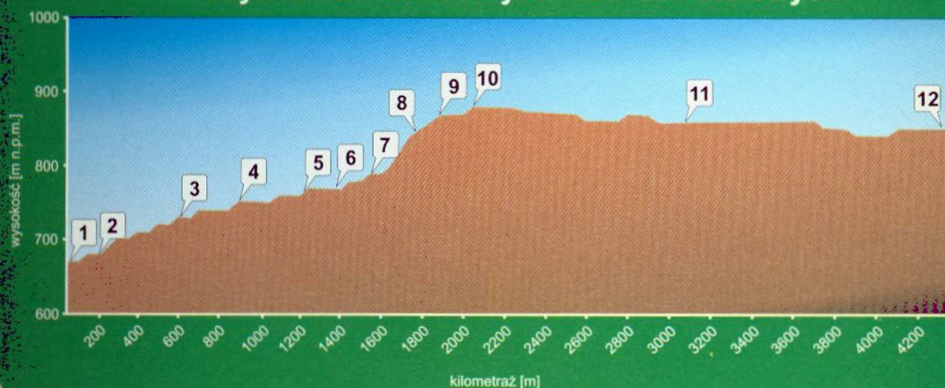
Czynna ochrona ekosystemów Gór Stołowych

ŚCIEŻKA EDUKACYJNA

im. inż. Kazimierza Klimowicza



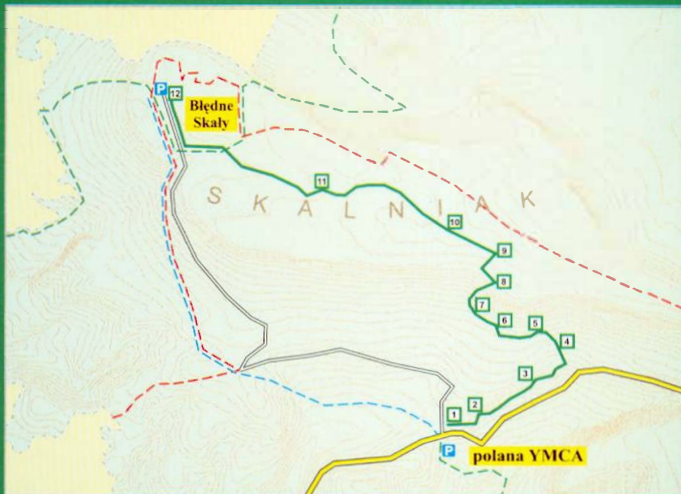
Schematyczny układ wysokości na ścieżce edukacyjnej "Czynna ochrona ekosystemów Gór Stołowych"



Przebieg ścieżki edukacyjnej "Czynna ochrona ekosystemów w PN Gór Stołowych"

LEGENDA

- 11 - stanowisko ścieżki edukacyjnej
- - przebieg ścieżki edukacyjnej
- ≡≡≡ - piesze szlaki turystyczne
- - drogi
- lasy



Czynna ochrona ekosystemów Gór Stołowych

ŚCIEŻKA EDUKACYJNA im. inż. Kazimierza Klimowicza

Park Narodowy Gór Stołowych
Kudowa Zdrój 2005





SFINANSOWANO
ZE ŚRODKÓW
EKOFUNDUSZU

Wydanie zostało sfinansowane ze środków fundacji Ekofundusz

© Copyright by PNGS 2005

Wydawca

Park Narodowy Gór Stołowych
ul. Słoneczna 31, 57-350 Kudowa Zdrój
tel. (74) 866-14-36
e-mail: pngs@interia.com

Redakcja

Dariusz Sznajder

Tekst

Krzysztof Baldy, Anna Gad, Zbigniew Gołąb, Lidia Małek,
Wioletta Niemczyk, Dariusz Sznajder

Zdjęcia

Krzysztof Baldy (K.B.), Jarosław Chatys (J.Ch.), Zbigniew Gołąb (Z.G.),
Tadeusz Kandefer (T.K.), Wioletta Niemczyk (W.N.), Dariusz Sznajder (D.S.)

Ryciny

Tomasz Mazur, Dariusz Sznajder

Druk

Perfekta s.c 57-300 Kłodzko, ul. Malczewskiego 9
tel.: (0-74) 867 34 88, www.perfekta.ng.pl

ISBN 83-918 016-4-0

Spis treści

Wstęp	4
Ogólne informacje o PNGS	5
Stanowisko nr 1	
Zagrożenia ze strony gatunków obcych	7
Stanowisko nr 2	
Przebudowa drzewostanów	8
Stanowisko nr 3	
Szkołki leśne w Parku Narodowym Gór Stołowych	13
Stanowisko nr 4	
Ochrona młodych jodeł	17
Stanowisko nr 5	
Mikrośrodowiska skał piaskowcowych	20
Stanowisko nr 6	
Restytucja jodły w Górach Stołowych	24
Stanowisko nr 7	
Sztuczne świerczyny	28
Stanowisko nr 8	
Ekosystemy nieleśne	32
Stanowisko nr 9	
Martwe drewno w lesie	36
Stanowisko nr 10	
Erozja i zabudowa przeciwerozyjna	40
Stanowisko nr 11	
Ekosystemy torfowiskowe	43
Stanowisko nr 12	
Formy ochrony przyrody w Parku Narodowym	48
Słownik	51

Wstęp

Witamy w Parku Narodowym Gór Stołowych i zapraszamy na ścieżkę edukacyjną „Czynna ochrona ekosystemów Gór Stołowych”. Ścieżka zlokalizowana jest w zachodniej części Parku, rozpoczyna się na parkingu „Polana Ymka” a kończy w labiryncie „Błędné Skały”, jej szczegółowy przebieg ilustruje załączona mapka.

Uwaga. Trasa ścieżki jest także alternatywną propozycją dotarcia do labiryntu „Błędné Skały” z parkingu „Polana Ymka”, w sposób urozmaicony, umożliwiający zapoznanie się z przyrodą Gór Stołowych. Na trasie usytuowanych jest dwanaście przystanków zaopatrzonych w miejsca do odpoczynku i tablice informacyjne w dostępnym sposobie przybliżające sposoby sprawowania czynnej ochrony w ekosystemach Parku Narodowego Gór Stołowych. Szacowany czas przejścia trasy spokojnym marszem to 1,5 do 2 godzin, do przejścia jest około 4 km. Łącznie z powrotem szlakiem niebieskim na parking z którego wyruszamy, czas wydłuży się do 4 godzin a na taką wyprawę należy być już odpowiednio wyposażonym w ciepłą odzież, odpowiednie obuwie i coś nieprzemakalnego. Ścieżka rozpoczyna się na wysokości 670 m by osiągnąć przy przystanku dziesiątym 880 m i łagodnie zejść do ostatniego przystanku na wysokość 850 m. Najlepiej zwiedzać ścieżkę w okresie maj – październik gdy możemy sami zaobserwować zjawiska opisane w przewodniku. Przeznaczona jest do zwiedzania indywidualnego jak i dla grup zorganizowanych, pod warunkiem przestrzegania regulaminu zwiedzania Parku i zaleceń jego pracowników. Biegnie przez obszary objęte najwyższą formą ochrony przyrody jaką jest Park Narodowy, podziwiając więc piękno tego obszaru postaramy się nie pozostawiać śladów naszej bytności, nie zakłócać panującej ciszy i nie płoszyć zwierząt.

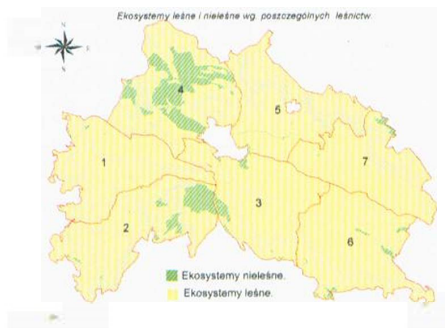
Park Narodowy według definicji to obszar chroniony o szczególnie wysokich wartościach przyrodniczych, cennych również z punktu widzenia nauki, kultury i wychowania. Ochronie podlega tam całość przyrody oraz swoiste cechy krajobrazu. Wszelkie działania na terenie parku podporządkowane są ochronie przyrody. Zadaniem parku jest ochrona istniejących zasobów przyrody i odtworzenie zniekształconych lub zanikłych jej elementów. Tak więc w czasie naszej wycieczki zwrócimy Państwa uwagę na podjęte działania dążące do odtworzenia mocno zniekształconych elementów przyrody Gór Stołowych, podniesienia odporności biologicznej ekosystemów a w konsekwencji mające doprowadzić do równowagi ekologicznej panującej w ekosystemach naturalnych. Od szeregu lat zadania te są realizowane przy wydanej pomocy fundacji „EkoFundusz”.

Ogólne informacje o PNGS

Park Narodowy Gór Stołowych jest położony w całości w Sudetach Środkowych na polsko-czeskim pograniczu (jedna trzecia granic Parku tworzy jednocześnie granicę państwową). Został utworzony w 1993 roku, zajmuje powierzchnię 6340 ha i leży pomiędzy 420 a 919 m n.p.m. Głównym powodem utworzenia Parku Narodowego Gór Stołowych, nie była przyroda żywa (bioty parku są mocno zniekształcone przez działalność człowieka) lecz unikalne na terenie Polski piaskowcowe utwory skalne. Góry Stołowe są jedynym przykładem w naszym kraju gór płytowych. Ich krajobraz charakteryzuje się rozległymi płaszczyznami zrównań, płaskowyżami i łączącymi je stromymi stokami często przechodzącymi w urwiska. Pokonując naszą ścieżkę zobaczycie również niezliczoną ilość fantastycznych form skalnych, labiryntów i półek, powstających właśnie na krawędziach urwisk i w bastionach skalnych w wyniku erozji piaskowców.



Owocująca Jedlica Zielona. D.S.

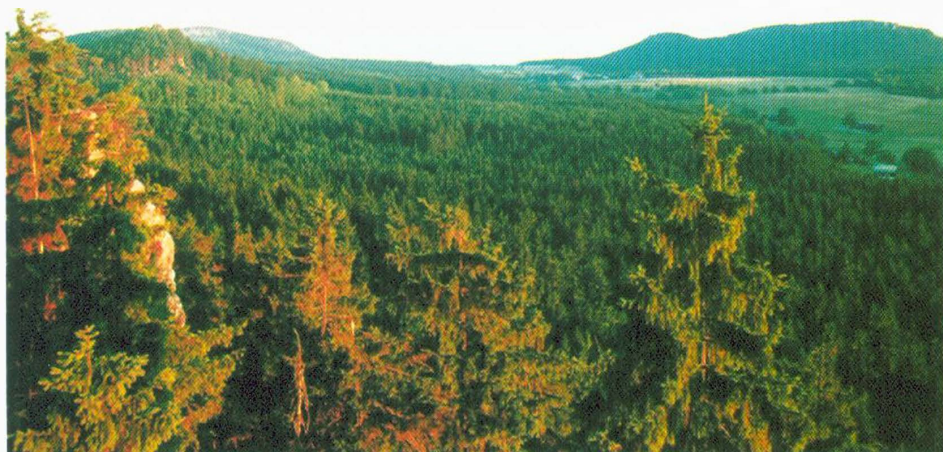


Park podzielony jest administracyjnie na siedem obwodów ochronnych (leśnictw):

1. Obwód ochronny Czerma (część północno-zachodnia) – 840 ha.
2. Obwód ochronny Jeleniów (część południowo-zachodnia) – 981 ha.
3. Obwód ochronny Karlów (centrum) – 896 ha.
4. Obwód ochronny Pasterka (część północna) – 1013 ha.
5. Obwód ochronny Radków (część północno-wschodnia) – 854 ha.
6. Obwód ochronny Batorów (część południowo-wschodnia) – 960 ha.
7. Obwód ochronny Studzienna (część wschodnia) – 796 ha.

Obszary Parku porastają głównie ekosystemy leśne - 91% pow., tereny nieleśne, głównie łąki, zajmują 9% pow. W zarządzie Parku jest 97,4% jego powierzchni, co wydatnie ułatwia sprawowanie ochrony na tym cennym obszarze. Park objęto trzema kategoriami ochrony: ochroną ścisłą 7%, ochroną częściową 82% oraz krajobrazową 11%.

Szczegółowy opis stanowisk



Zagrożenia ze strony gatunków obcych

Znajdujemy się na uroczysku „Polana Ymka”. W miejscu gdzie pod koniec XIX w. nieznanymi z imienia leśnikami, wprowadził do ekosystemu gatunek drzewa pochodzący z Ameryki Północnej nazywany jedlicą zieloną lub daglezią zieloną. Aktualnie jedlica jest jednym z kilku gatunków drzew tworzących górne piętro lasu tego uroczyska (zobaczycie ją na prawo od tablicy za kasą biletową, ma mocno splekaną prawie czerwoną korę). Naturalnie jedlica porasta stoki Gór Skalistych od Kolumbii Brytyjskiej w Kanadzie po Kalifornię w USA. W obszarze swojego naturalnego zasięgu osiąga wysokość, uwaga, często ponad 100 m (drzewa obok nas mają maksymalnie do 35 m). Charakteryzuje się bardzo szybkim przyrostem na wysokość i grubość, dlatego też już w XIX w. była gatunkiem „modnym” często wysadzonym w lasach całej Europy.

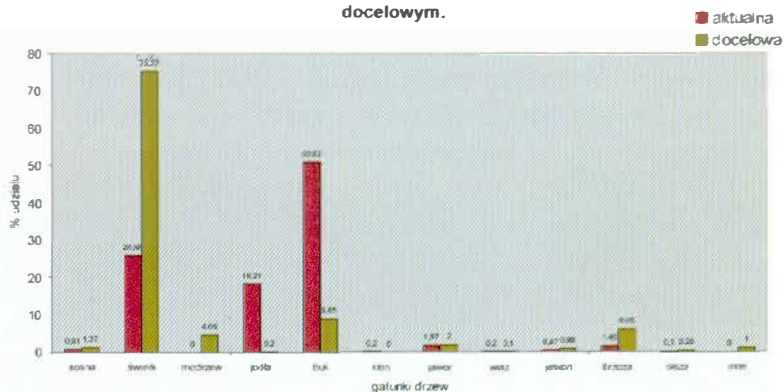
Jednak jednym z głównych celów działania Parków Narodowych jest ochrona rodzimej a nawet lokalnej przyrody. Gatunki obce a tym bardziej egzotyczne (pochodzące z innych kontynentów) zajmując niszę ekologiczną (miejsce życia) gatunków miejscowych tworzą konkurencję a nawet jeśli są ekspansywne eliminują gatunki miejscowe z ekosystemu (sztafardowym przykładem jest inwazja norki amerykańskiej która wyparła norkę europejską prawie w całej Europie). W roku 2003 w Parku Narodowym Gór Stołowych przeprowadzono inwentaryzację obcych gatunków drzewiastych. Policzono wszystkie dorosłe drzewa i oceniono dynamikę procesów ich samoistnego odnawiania się w ekosystemie leśnym. Spośród trzech nie rodzimych gatunków drzew wszystkie pochodzą z Ameryki Pł.; tj. dąb czerwony, sosna wejmutka i jedlica zielona ta ostatnia jest gatunkiem najbardziej ekspansywnym, odnawiającym się licznie i stwarzającym lokalnie realne zagrożenie dla miejscowych gatunków. W związku z tym podjęto działania, w ramach czynnej ochrony, mające na celu eliminację gatunków egzotycznych z terenu Parku. W młodych stadiach rozwojowych lasu wyrывa się drzewka gatunków egzotycznych regulując skład gatunkowy na korzyść gatunków rodzimych. Dorosłe drzewa eliminowane są stopniowo w czasie prac związanych z przebudową drzewostanów i restytucją jodły.

Przebudowa drzewostanów

Znajdujemy się w niewielkim fragmencie lasu gdzie zainicjowany został proces przebudowy sztucznie posadzonych tu przed stu laty świerczyn, na las zbliżony składem drzewostanu do naturalnego. Mogą Państwo tu zauważyć szereg podjętych działań: w wyniku przeprowadzonego zabiegu usunięto z lasu część świerków i dąglezję zieloną gatunek egzotyczny (jako gatunek amerykański jest w Parku Narodowym niepożądany, szczególnie problem ten omówiony jest na stanowisku nr 1), odstawiając dorosłe i młode buki, jawory, jesiony które powinny rosnąć na tym siedlisku*. W miejscach gdzie nie było pożądaných drzew posadzono je sztucznie i w ramach restytucji wprowadzono jodłę, możemy ją zobaczyć w ogrodzeniu troszeczkę wyżej po lewej stronie (zagadnienie opisane na stanowisku nr 4 i 6).

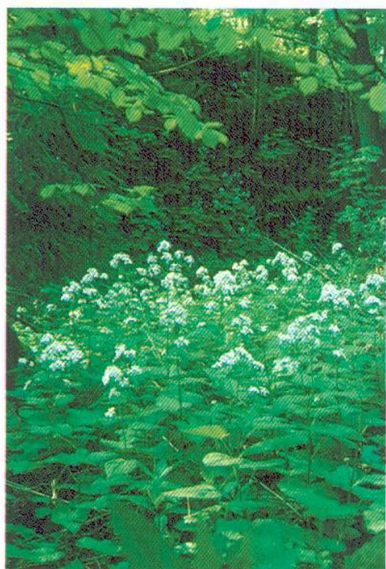
W czynnej ochronie ekosystemów leśnych realizowane są obecnie dwa podstawowe kierunki działań: przedłużenie trwałości sztucznych monokultur świerkowych w celu zapewnienia czasu potrzebnego do ich przebudowania (temat omówiony na stanowisku nr 7 i 9) oraz kierowa-

Porównanie aktualnego składu gatunkowego drzewostanów ze składem docelowym.



nie procesami przyrodniczymi w celu przebudowy zniekształconých ekosystemów na zbiorowiska potencjalnie zbliżone do naturalnych.

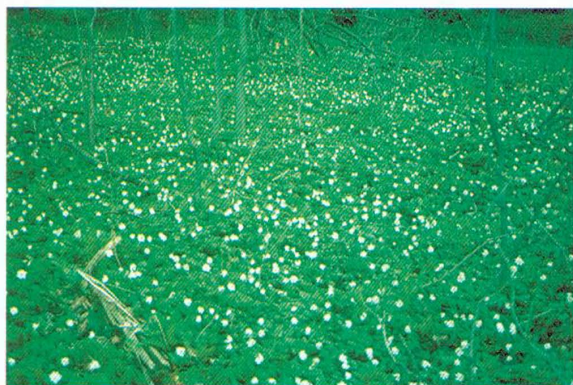
Przebudowa zniekształconých ekosystemów leśnych polega na przywracaniu stanu dynamicznej równowagi (homeostazy) pomiędzy siedli-



Kwitnąca miesiącznica trwała. Z.G.

odnowienie naturalne nie występuje (brak drzew gatunków pożądaných mogących wysiać nasiona), sztuczne inicjowanie przebudowy przez sadzenie jodły, buka, jawora i innych. Ochrona posadzonych sadzonek przed zwierzyną.

Obszar Parku Narodowego Gór Stołowych w układzie piętrowym szaty roślinnej Sudetów w całości położony jest w piętrze regła dolnego. W lasach wyróżniono kilkanaście potencjalnie naturalnych zbiorowisk le-



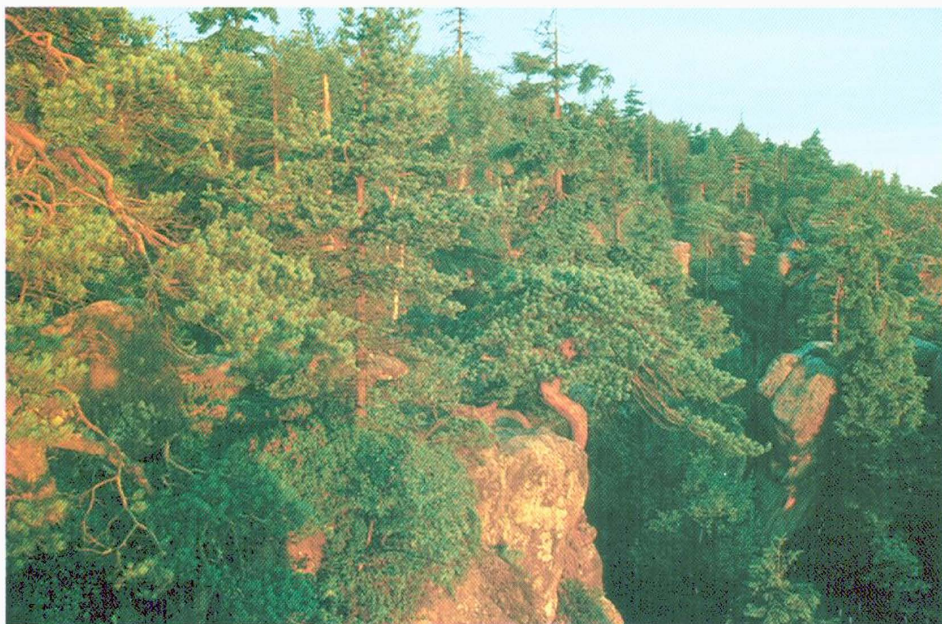
Zawilce. D.S.

skiem a biocenozą*. Osiąga się ją poprzez promowanie w danej fitocenozie* pożądaných gatunków drzewiastych kosztem gatunków niepożądaných. W Parku Narodowym Gór Stołowych należy przebudować około 3000 ha. Praktycznie aby osiągnąć zamierzony efekt przebudowy przyjęto dwa równoległe realizowane kierunki działań:

Kierunek pierwszy – inicjowanie i promowanie wszelkich procesów związanych z pojawianiem się naturalnych odnowień jodły, buka, jawora i pozostałych pożądaných gatunków. Ochrona pojawiających się młodych drzewek aby nie były uszkodzane przez jelenie i sarny.

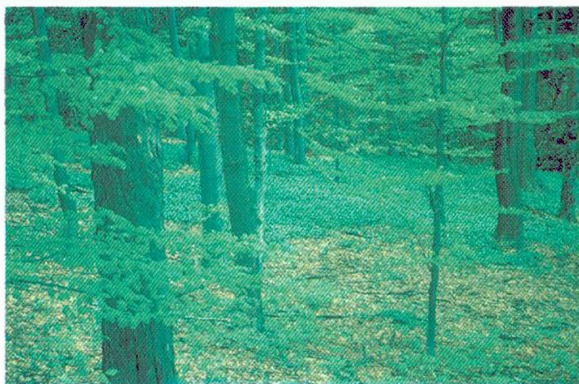
Kierunek drugi – na obszarach gdzie

śnyh, najważniejsze z nich to kwaśna buczyna sudecka; porasta ona głównie płaskie lekko nachylone wierzchowiny i łagodne stoki, na ubogich glebach bielcowych i brunatnych kwaśnych a w wariantcie wilgotnym w miejscach niewielkich wysięków wodnych. Drzewostany tego zbiorowiska two-



Naskalny bór sosnowy. J.Ch.

rzy głównie buk z udziałem jawora, świerka i jodły. Runo najczęściej ma postać ubogą z dużym udziałem trzcinnika, rzadziej borówki czernicy. Najlepiej zachowane fragmenty kwaśnej buczyny spotkać można jedynie w formie rozproszonych płatów na stromych, południowych stokach oraz jako uboższe enklawy na obszarach zajmowanych przez żyzną buczynę sudecką. Żyzna buczyna sudecka – docelowo zbiorowisko powinno być częste. Zachowało się jednak tylko na kilku procentach powierzchni Parku. Stoimy właśnie w miejscu zdegradowanej żyznej buczyny sudeckiej. Preferuje ona głębokie gleby brunatne. Drzewostan tworzy buk ale z



Czosnek niedźwiedzi jako aspekt wiosenny pod buczyną. D.5

dużym udziałem jodłły oraz domieszkowo z jaworem, wiązem, lipą, dębem, grabem i klonem. Bogate runo, tworzą głównie gatunki rosnące kępowo. Kwitnąc wiosną, przed pełnym rozwojem liści drzew, tworzą jednobarwne kobierce: czosnek niedzwiedzi – biały, żywiec dziewięciolistkowy – żółty, czy szczyr trwały – zielony, poza tym w runie można znaleźć: żywiec cebulkowy, zawilec gajowy, śnieżycę wiosenną, kokorycz pustą. Żyznabuczyna zachowała się głównie w zlewisku Dańczówki, Czermnicy, w dolinie Pośny i Koziego Potoku, w okolicach Ostrej Góry oraz na stokach powyżej Wambierzyc. Jaworzyna górską jest to jedno z najbardziej wartościowych zbiorowisk leśnych Gór Stołowych. Występuje w głębokich wilgotnych jarach, na stosunkowo żyznych glebach. W drzewostanie bezwzględnie dominuje jawor, czasami z niewielką domieszką wiązu i buka. W runie dominuje bardzo charakterystyczna roślina, miesięcznica trwała. Kwitnie ona wiosną na fioletowo-purpurowo i pachnie tak intensywnie, że cały las przypomina zapachem ogród kwiatowy. Jaworzyna na terenie Parku, chociaż na niewielkich fragmentach, jest dość dobrze zachowana. Można zobaczyć ją w górnym biegu Pośny, Koziego Potoku i Tyrnkławy.

Zbiorowisko boru świerkowego powinno zajmować niewielkie powierzchnie, rozrzucone na terenie Parku. Naturalne dolnoglebowe bory świerkowe rozwijają się, prawie wyłącznie, na płaskich wierzchowinach lub wypłaszczonych, wilgotnych obniżeniach, na szkieletowych, kwaśnych i ubogich glebach (takie miejsca możemy zobaczyć pomiędzy stanowiskiem nr 10 a 12). Głównym gatunkiem drzewostanu jest świerk z niewielką domieszką jodłły, jaworu i buka.



Buczyna w jesiennych barwach. D.S.



Żyzna buczyna sudecka – wiosna. D.S.

Obecnie, w wyniku ingerencji człowieka, zniekształcone świerczyny zajmują większość powierzchni Gór Stołowych. Bardzo ciekawym zbiorowiskiem są naskalne bory sosnowe. Zajmują one szczytowe, ekspozowane partie piaskowcowych wychodni skalnych: Naróżnik, Kopa Śmierci, Piekło, Półka, Białe Ściany oraz bastiony skalne najwyższych wzniesień: Szczeliniec Wielki i Mały, Skalniak. Rosną na skalistych inicjalnych glebach. Zbiorowisko obejmuje fitocenozy w których drzewostan tworzy sosna pospolita – ekotyp naskalny (sosna wdziarowa), liczne brzozy (trzy gatunki), lokalnie (Błędne Skały - stanowisko 12) także sosna kosodrzewina.



Zrosnięty świer z wiązem w dolinie Koziego Potoku.D.S.

Szkółki leśne w Parku Narodowym Gór Stołowych

Doszliśmy do pięknego drzewostanu jesionowego. Jest to jeden z dwóch znajdujących się na terenie Parku wyłączonych drzewostanów nasiennych*. Zajmuje powierzchnię 1,58 ha, a jego wiek liczy 120 lat, stanowi on bazę nasienną dla pozyskiwanych przez park nasion jesionu wyniosłego. Jednym z zadań Parku jest przebudowa zniszczonych i zdegradowanych drzewostanów na potencjalnie zbliżone do naturalnych. Jest to proces długotrwały i skomplikowany. Najlepszą metodą byłoby odnawianie drzewostanów w sposób naturalny. Jednak deformacja ekosystemów leśnych, dokonana w przeszłości przez gospodarkę człowieka nastawioną wyłącznie na produkcję drewna, powoduje, że odnawianie naturalne, sztucznie ukształtowanych drzewostanów, w większości przypadków mija się z celem. Są to bowiem drzewostany jednogatunkowe, powstałe z nasion niewiadomego pochodzenia, niedostosowane do siedliska a przez to bardziej narażone na działanie szkodliwych czynników takich jak choroby grzybowe, szkodniki owadzie czy niekorzystne warunki atmosferyczne. Zajmują one aż 75% powierzchni parku i dlatego, aby w przyszłości rósł wokół nas drzewostan wielogatunkowy konieczna jest pomoc ze strony człowieka. Polega ona na

s z t u c z n y m wprowadzaniu młodego pokolenia pożądanych gatunków drzew. Prace związane z wyhodowaniem potrzebnego materiału sadzeniowego rozpoczynają się od zbioru nasion. Zbiór



Owocująca Jazębina. D.S.

odbywa się wyłącznie z drzew rosnących na terenie parku, a przede wszystkim ze specjalnie wyselekcjonowanych drzewostanów, takich jak ten wokół nas. Przestrzeganie tej zasady jest bardzo ważnym czynnikiem, ponieważ rodzime lub prawdopodobnie rodzime (przeprowadzane są w tym celu odpowiednie badania) populacje* są najbardziej dostosowane do lokalnego klimatu i siedliska. Drugim czynnikiem, równie ważnym jest zróżnicowanie genetyczne nasion. Kryterium to zależy od ilości drzew z których zbierane są nasiona - im więcej osobników zdolnych do produkcji nasion tym większa zmienność genetyczna przyszłych gatunków.

Co roku w Parku zbiera się od 150 do 1000 kg nasion w zależności od roku nasiennego poszczególnych gatunków (np. buk zwyczajny obficie obradza co 5 – 7 lat).

Kolejnym krokiem jest wysiew zebranych nasion na szkółkach leśnych. Zadaniem szkółek jest wyprodukowanie sadzonek w warunkach zbliżonych do tych jakie panują w środowisku leśnym. Taki mikroklimat udaje się najlepiej zachować w niewielkich kilku lub kilkunasturowych szkółkach podokapowych. Zakładane są one pod osłoną górną lub boczną istniejącego drzewostanu. Osłona z drzew reguluje dopływ światła, wpływa korzystnie na warunki



Sadzonki jodły w siewie rzędownym na szkółce podokapowej. D.S.



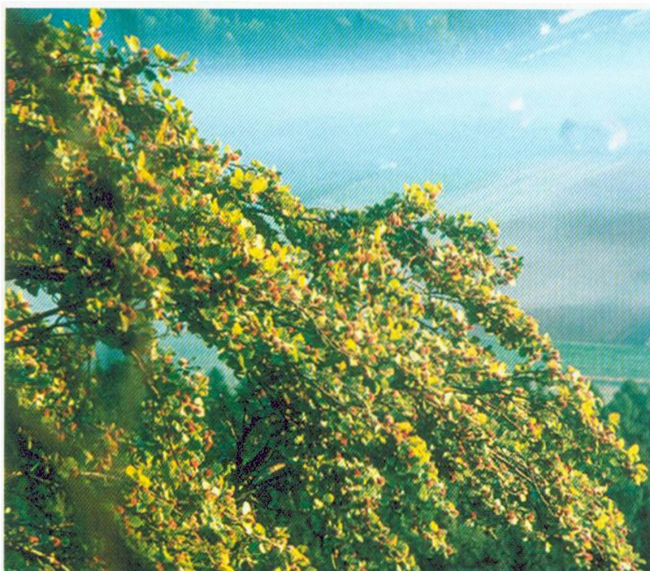
Sadzonki buka w pełnym siewie. D.S.

cieplne oraz wilgotnościowe hodowanych drzewek. Dużą rolę odgrywa również mikoryza*. Na szkółkach o małej powierzchni będących pod wpływem otaczającego drzewostanu proces mikoryzacji przebiega w sposób naturalny, bez konieczności stosowania szczepień mikoryzowych (czyli sztucznego



Kiełkujące siewki buka. D.S.

wprowadzania fragmentów grzybni). Park posiada 8 niewielkich (od 10 do 36 arów) szkółek o łącznej powierzchni 1,48 ha. Są one rozmieszczone na różnych wysokościach od 400 m n.p.m do 800 m n.p.m., w czterech obwodach ochronnych: Jeleniów, Karłów, Pasterka i Radków. Zróżnicowanie wysokości na jakich są produkowane sadzonki wpływa na minimalizację szoku związanego z wysadzaniem ich w wyższych położeniach gór.



Owocujący buk na „Radkowskim Uskoku”. D.S.

Na tych małych śródleśnych szkółkach prowadzona jest gospodarka proekologiczna tzn. taka w której nie używa się nawozów sztucznych, środków chemicznych (pestycydów, insektycydów, herbicydów), a wszelkie czynności pielęgnacyjne - przygotowanie gleby, odchwaszczanie czy pielienienie wykony-

wane są ręcznie lub przy pomocy zaprzęgu konnego.

Rocznie ze szkółek wyjmuje się od 200 do 300 tys. szt. sadzonek. W przeważającej ilości to jodła i buk, inne gatunki to: jawor, jesion, lipa, grab, brzoza oraz jarzębina. Wszystkie sadzonki produkowane są z tzw. „otwartym” systemem korzeniowym,

CO Dojrzałe nasiona jawora „noski”. D.S.



oznacza, że korzenie drzew po wyjęciu z gleby nie są osłonięte bryłką ziemi. Dlatego też, prace związane z wyjęciem z gleby, sortowaniem, liczeniem, transportem i sadzeniem muszą być wykonywane bardzo starannie, aby sadzonki nie zostały uszkodzone a ich system korzeniowy przesuszony. Cykl produkcyjny na szkółce wynika z biologicznych właściwości uprawianego gatunku i warunków w jakich będzie on wysadzany w drzewostanie. Do szczególnie trudnych warunków odnowieniowych (gleby silnie zachwaszczone, gleby inicjalne) sadzonki muszą być bardziej wyrosnięte z odpowiednio ukształtowanym systemem korzeniowym. Uzyskanie takiego materiału wymaga stosowania tzw. szkółkowania, polega ono na przesadzaniu przeważnie jednoletnich (w przypadku jodły ze względu na jej wolny wzrost w młodości, dwuletnich) siewek w luźniejszej więźbie niż ta, w której rosły dotychczas. Przyczynia się to do wytworzenia u „przesadek” skupionego, bogatego w liczne drobne korzenie, niezbyt głębokiego systemu korzeniowego oraz mocniejszej i większej części nadziemnej. Jest to jednak zabieg wymagający dużych nakładów finansowych i w tym cyklu produkowane są gatunki główne - jodła i buk. Natomiast inne gatunki hoduje się jako dwulatki nie szkółkowane.

Ochrona młodych jodeł

W naszej wędrówce dotarliśmy do miejsca, gdzie w ogrodzeniu obok Nas, rosną młode jodełki, posadzone w roku 2001 w ramach restytucji tego gatunku w Górach Stołowych. Drzewka te zostały wyhodowane na małych podokapowych szkółkach (pod osłoną dorosłych drzew), z nasion zebranych na terenie Parku. Zgodnie z zaleceniami Planu Ochrony Parku Narodowego Gór Stołowych, jodła pospolita w docelowej strukturze gatunkowej lasów, powinna zajmować około 18,2% powierzchni aktualnie zajmuje 0,2%. Zwiększenie jej udziału w ekosystemach leśnych o 18% jest zadaniem wieloletnim, trudnym i złożonym, wymagającym dużych nakładów rzeczowych i ekonomicznych. Założono jednocześnie, że



Żerująca sarna. T.K.

w Parku powinna to być jodła lokalna, miejscowego pochodzenia, a nie pochodząca z innych terenów, co jest zgodne z ideą ochrony przyrody i ochroną bioróżnorodności.

Dlatego prace nad jej restytucją poprzedzono szczegółową inwentaryzacją zasobów jodły na terenie Parku. Jednocześnie postanowiono dokonać oceny jej zdrowotności i dynamiki naturalnego odnawiania. W sumie znaleziono i ocenio-

no 5842 sztuki jodły, ogólna liczba dorosłych drzew wszystkich gatunków szacowana jest na 2 - 3 miliony. W prostym przeliczeniu jeden egzemplarz jodły przypada na jeden hektar powierzchni leśnej Parku, jednak w rzeczywistości jej rozmieszczenie i zagęszczenie w terenie jest bardzo zróżnicowane. Ma ono charakter skupiskowy co bardzo dobrze obrazuje załączona mapa. Najgrubszą znaną jodłą jest drzewo o numerze 4500, w obwodzie ochronnym Batorów, które posiada obwód 318 cm. Większość jodeł są to drzewa tworzące górne piętro drzewostanu, czyli mają wystarczający dostęp do światła i dzięki temu mogą kwitnąć i obradzać szyszki. Znaczna liczba jodeł nosi jednak wyraźne oznaki osłabienia żywotności wiele drzew ma różnego rodzaju uszkodzenia, w sumie aż 42%. Jednak ogólnie jodła stołowogórska dość dynamicznie odnawia się i ma szansę przetrwania.



Zgryziona młoda jodetka. D.S.

Zaniepokojenie budzi jednak bardzo mała ilość podrostów w stosunku do natlotu. Obecnie podrosty jodłowe w znaczącym procencie eliminowane są w wyniku żerowania zwierzyny płowej. Zwierzęta roślinożerne, w tym głównie jeleni i sarna, są integralną częścią przyrody Gór Stołowych, zawsze tu występowały tak jak i jodła. Co zachwiało koegzystencję tych gatunków? Odpowiedź jest znana,



Widok na ogrodzone odnowienia. D.S.

przyczyną jest człowiek. Sztucznie przebudowane ekosystemy leśne całych Sudetów, na monokultury świerkowe stworzyły warunki do nadmiernego przegęszczenia populacji roślinożerców. Tak więc bez czynnych zabiegów zmierzających do odtworzenia udziału jodły, gatunek ten nie będzie w stanie zwiększyć swojego udziału w ekosystemach leśnych Parku. Wszystkie pojawiające się naturalnie

lub sztucznie wysadzone drzewka należy skutecznie chronić przed zakusami ze strony jelenia i sarny. Jodła jest „przysmakiem” tych zwierząt w „morzu świerka”, zjadają one zarówno młode pędy jak i korę starszych drzew a ochrona może

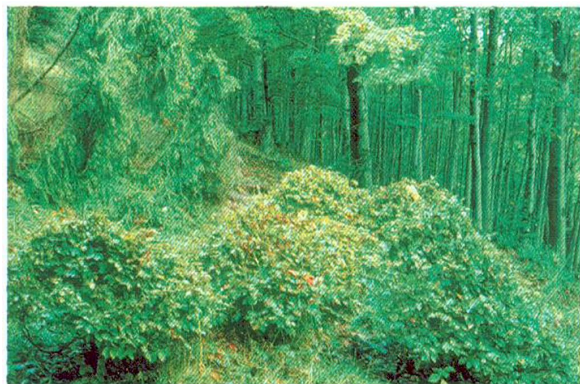
polegać tylko na: odizolowaniu drzewek lub zabezpieczeniu ich chemicznie środkami zniechęcającymi do żerowania.

W czasie naszej wycieczki możemy zaobserwować następujące zabezpieczenia młodych jodełek, przed zwierzną płową, stosowane w Parku Narodowym Gór Stołowych:

1. Ogrodzone siatką powierzchni, nawet kilkudziesięcioarowe tzw. gniazda, o wysokości ogrodzenia 2 m lub nawet podwyższone do 2,4 m, gdzie rosną nie tylko jodły ale i inne cenne gatunki, takie jak: lipa, jawor, buk i inne.

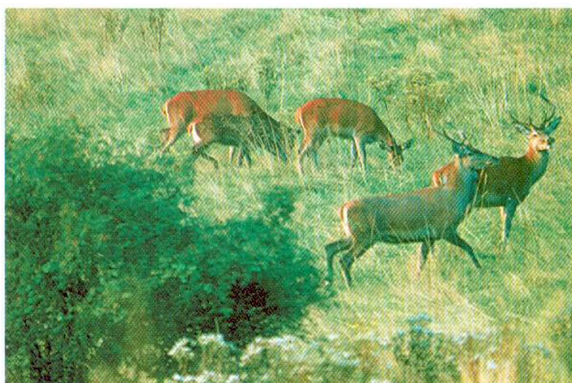
2. Ogrodzone siatką niewielkie powierzchnie jednoarowe, o wysokości ogrodzenia 1,6 m, gdzie rosną jodły mające stworzyć w przyszłym przebudowanym ekosystemie małą biogrupę.

3. Osłony indywidualne dla pojedynczych drzewek, mogą one przyjąć różną formę: rękawy z siatki plastikowej zielone lub czarne, specjalne tuby „tekol” w kolorze zielonym lub ażurowe osłony druciane. Ten sposób ochrony jest bardzo pracochłonny i drogi, corocznie należy poprawiać osłony po zimie, dlatego też stosowany jest wyjątkowo w miejscach bardzo cennych a narażonych na duże szkody powodowane przez jelenie.



Młode buki zgryzione przez jelenie. J.Ch.

repelentu możemy chronić część wzrostową drzewka (pączek szczytowy), które dzięki temu rośnie dalej a jednocześnie nie ograniczać bazy żerowej jeleni i saren. Mogą one ogryzać zarówno inne gatunki drzew rosnące pomiędzy jodłami jak i nieochronione pędy boczne jodełek.

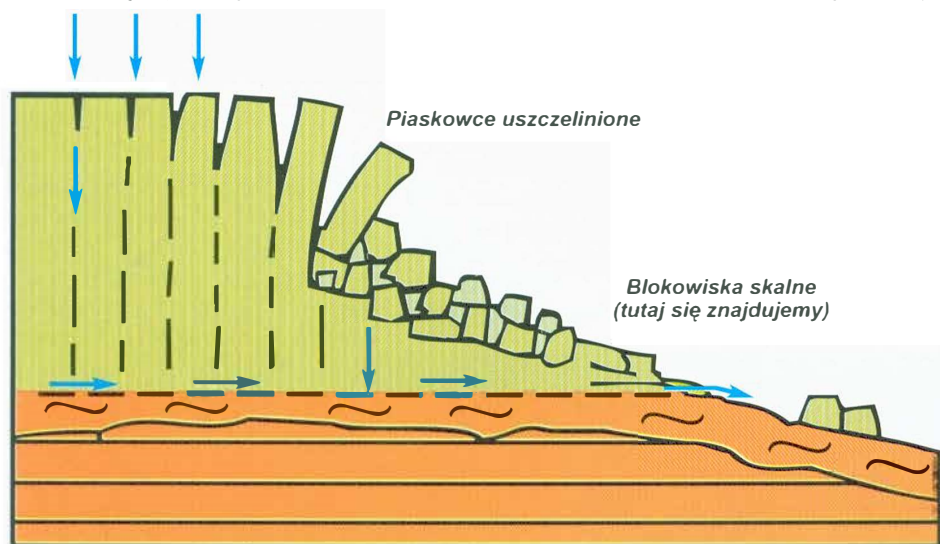


Jelenie w okresie rykowiska. D.S.

4. Środek chemiczny do ochrony upraw leśnych przed zgryzaniem z grupy tzw. repelentów. Jest to po prostu pasta, która smakowo zniechęca zwierzęta do zjadania posmarowanych nią pędów. Po kilku miesiącach ulega biodegradacji a smaruje się nią, przed zimą w październiku, tylko pędy szczytowe młodych jodełek. Dzięki stosowaniu

Mikrośrodowiska skał piaskowcowych

W kształtowaniu rzeźby Gór Stołowych bardzo ważną rolę odgrywa ich budowa geologiczna, woda i procesy z nią związane. Główne masywy skalne Szczelińca Wielkiego, Narożnika i Skalniaka (tu się znajdujemy) zbudowane są z kilku warstw piaskowca tworzącego poziomo zalegające płyty: piaskowców uszczelinionych (ciosowych), margli. Obie warstwy skalne różnią się od siebie przepuszczalnością wody, która wnikając przez systemy pionowych spękań i przepuszczalne piaskowce uszczelinione, powoduje rozpuszczanie skał, wypłukiwanie rozdrobnionego materiału i ostatecznie wynoszenie go poza górotwór. Usuwanie materiału z wnętrza skalnego masy-



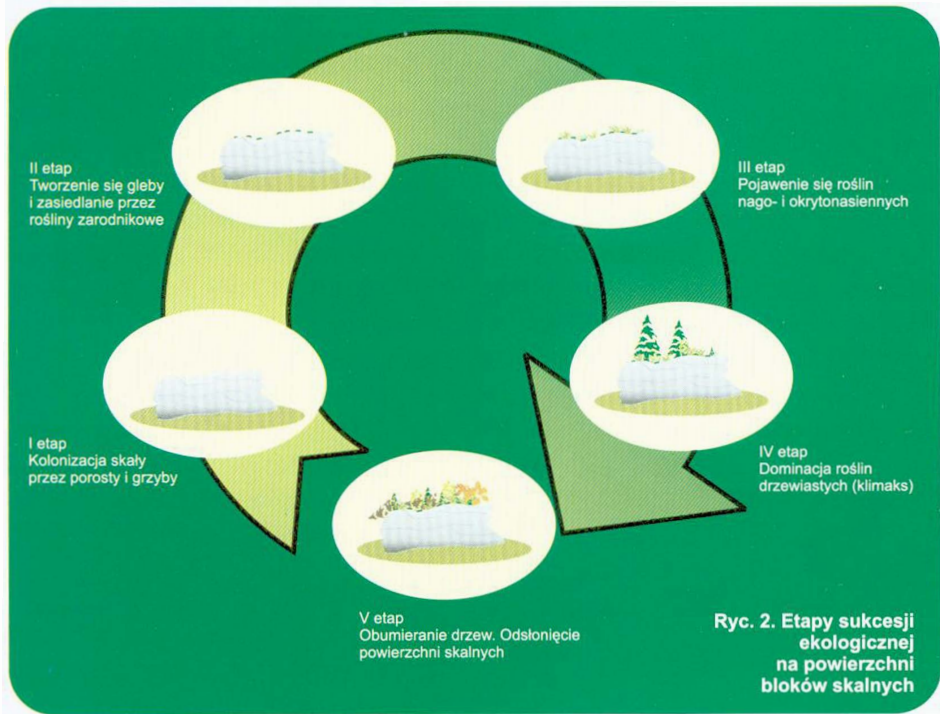
Margle nieprzepuszczalne, uplastycznione

wu doprowadza do utraty jego stabilności i rozpadu, rozpoczynającego się od krawędzi masywu. Objawia się to odrywaniem i odpadaniem bloków skalnych od pionowych krawędzi i nawisów skalnych piaskowców. W ten sposób na stokach i przedpolach masywów powstają charakterystyczne blokowiska.

Znajdujemy się obecnie w miejscu, gdzie otaczają nas liczne, ogromne bloki skalne, na których rozwinęły się unikalne mikrośrodowiska skał piaskowcowych (mikrohabitaty). Wśród otaczającego je lasu świerkowego, sta-

nowiã niebywale enklawy, które wplywaja na bioróżnorodność świata grzybów, porostów, zwierząt i roślin. Bogactwo i unikalność tej niewielkiej biocenozy uzalezniona jest od wielu czynników, ale najwazniejszym jest woda.

Proces ksztaltowania się tego mikrośrodowiska jest procesem dynamicznym i dlugotrwalym, a jego poszczególne etapy możemy obserwować w trakcie wędrówki po ściezce dydaktycznej. Na początku nagã skałã zaczynają kolonizowac porosty i glony. Te pierwsze organizmy wydzielaja w trakcie kolonizacji podlozã skalnego substancje chemiczne, które powodujã erozję



skały. Martwe szczãtki porostów i glonów wraz z zerodowanym materiałem skalnym stanowią zalãżek gleby. W kolejnym etapie sukcesji bloków skalnych pojawiają się nowe gatunki – sã to przede wszystkim rośliny zarodnikowe nalezãce do mchów. To one sprzyjają powstaniu grubej, pulchnej i higroskopijnej (chlõnãcej wodã) warstwy organicznej, która stanowi najistotniejszy skłãdник obserwowanego środowiska. Po opadach atmosferycznych duzã iloœci wody gromadzone sã tutaj, a nastãpnie systematycznie jej zapasy wykorzystywane sã przez organizmy ksztaltujãce mikrobiocenozã. Nadmiar wody splywa równie¿ po œcianach bloków piaskowca umo¿liwia-



Kosarze zamieszkujące ściany skalne. K.B.



Bathyphantes eumenis – pająk z rodziny osnuwиковатых, zamieszkujący szczeliny skalne. K.B.

jąc życie porostów i glonów w tak ekstremalnych warunkach. Dzięki tej niewielkiej pokrywie organicznej możliwe jest ostateczne skolonizowanie skały przez rośliny naczyniowe. Powierzchnię skały porastają liczne mchy, paprocie, krzewinki (malina, borówka czarna i borówka brusznica), młode drzewa (brzoza, jarzębina, buk, świerk). Na obserwowanym bloku skalnym mamy przykład właśnie tego etapu sukcesji, w trakcie którego dochodzi do silnej konkurencji międzygatunkowej i wewnątrzgatunkowej pomiędzy młodymi drzewami. Efektem tego procesu będzie zwycięstwo jednego osobnika i zawłaszczenie sobie całego mikrośrodowiska. Ten etap sukcesji ekologicznej możemy obserwować w wielu miejscach Błędnyc Skal, gdzie pojedyncze drzewa otuliły swoimi korzeniami potężne bloki skalne, eliminu-



IV etap sukcesji naskalnej. K.B.

jąc ostatecznie ze swojego otoczenia wszystkich konkurentów. Po zwycięskiej walce jednego lub dwóch osobników proces sukcesji osiąga stadium optymalne (klimaks). Jednak nie trwa on zbyt długo (kilkadziesiąt lat), gdyż po śmierci drzewa sukcesja zaczyna się od nowa.

Znajdujący się przed nami blok skalny pokryty

jest obecnie grubą warstwą gleby, kępami mchów, paproci i roślin naczyniowych. Możemy przy tej okazji zauważyć jeszcze jedno ciekawe zjawisko, które uwarunkowane jest zróżnicowanym natężeniem światła. W stre-



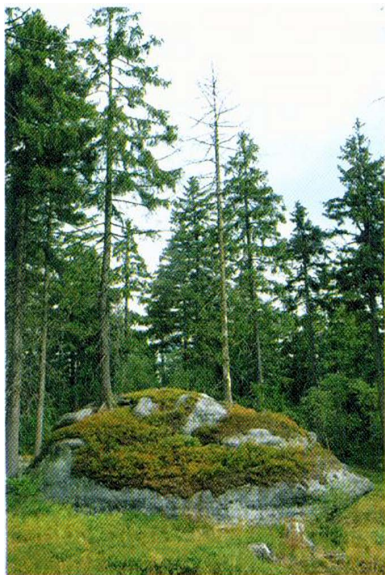
Porosty naskalne. K.B.



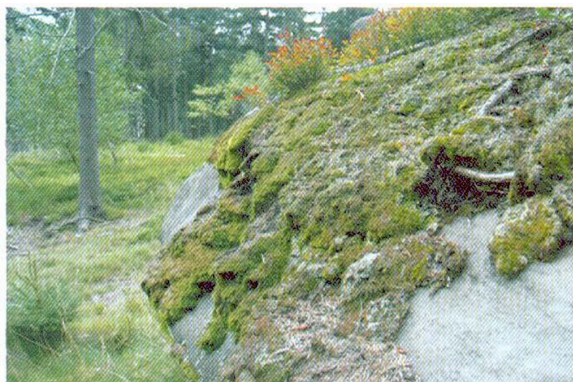
Borówka czarna i brusznica. K.B.

fię zacienionej (strona prawa) dominują zgrupowania świerków (rośliny cieniulubne - heliofobne), natomiast po stronie lewej skałę porastają brzozy, maliny, jarzębina (rośliny światłolubne - helofilne)

Ściany bloków skalnych i szczelin piaskowcowych na pierwszy rzut oka pokryte są wyłącznie porostami skorupiastymi i drobnymi glonami. Warto jednak zbliżyć się i cierpliwie obserwować różne fragmenty skały, by po chwili dostrzec całe ogromne bogactwo fauny naskalnej. Na powierzchni zobaczymy liczne osobniki kosarzy, są to pajęczaki z długimi odnóżami, które w bezruchu oczekują na potencjalną ofiarę. Uwaga! Nie łapać za odnóża! Kosarze mają zdolność autotomii czyli odrzucania części ciała w sytuacjach zagrożenia. W bardziej zacienionych miejscach u podstawy głazów i w szczelinach żyją liczne pająki zaliczane do grypy fakultatywnych troglonili tzn. zwierząt, które całe życie przebywają w jaskiniach, szczelinach skalnych, pod kamieniami lub mchem. Najciekawszym z nich jest pająk *Bathypantes eumenis* będący gatunkiem reliktowym i mający jedyne w Polsce stanowiska na obszarze Gór Stołowych. Od 2001 roku znajduje się na liście gatunków objętych ochroną ścisłą. Jego występowanie w szczelinach piaskowca ciosowego potwierdza unikatowość tych mikrohabitatów. Pożywieniem dla drapieżników żyjących na ścianach bloków skalnych, są bardzo drobne muchówki i skoczogonki



V Etap sukcesji naskalnej. K.B.



Erozja gleby na powierzchni skalnej. K.B.

jest kluczowa nie tylko dla egzystencji ekosystemu bloków skalnych, ale też dla unikalnych ekosystemów szczelin piaskowcowych.

(owady bezskrzydłe), których rozmiary wahają się od 0,2 mm do 2 mm.

Ten ciekawy i bogaty mikroświat charakteryzuje się jednak małą odpornością na nasilające się oddziaływanie człowieka (czynnik antropogeniczny). Chodząc po skałach powodujemy szybkie niszczenie warstwy organicznej, która

Stanowisko nr 6

Dariusz Sznajder

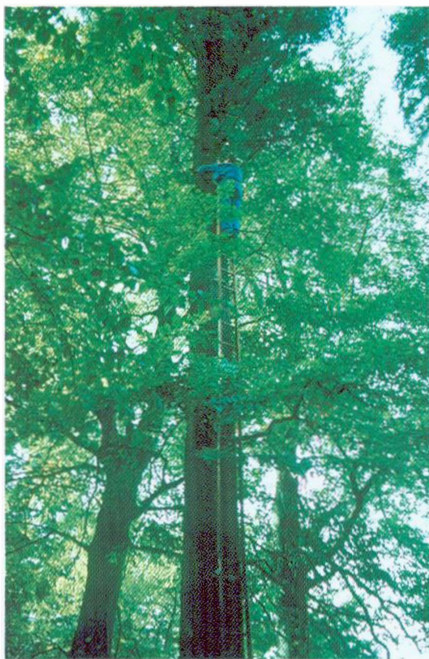
Restytucja jodły w Górach Stołowych

Znajdujemy się w połowie wysokości południowych stoków Skalniaka, na starej drodze prowadzącej na otoczony urwiskami skalnymi, płaskowyż. Za tablicą w ogrodzeniu rośnie jedna z nielicznych tu dorosłych jodeł i podziwiając jej piękno spróbujemy przybliżyć Państwu historię jodły w tych górach.

Jodła pospolita jest środkowoeuropejskim drzewiastym gatunkiem górskim. W Sudetach jako składnik drzewostanów zaistniała po ostatnim zlodowaceniu, około 5000 lat temu. Jeszcze przed 200 laty była w Górach Stołowych gatunkiem pospolitym, zajmowała istotne miejsce w strukturze gatunkowej drzewostanów. Obecnie jest gatunkiem bardzo rzadkim.

Góry Stołowe podobnie jak całe Sudety zostały dosyć wcześnie skolonizowane i zaludnione, a w późniejszych wiekach nawet przeludnione. Wiązało się to z dużym zapotrzebowaniem na drewno: opał, materiał do budowy domów, a jednocześnie wylesieniami obszarów przeznaczanych pod osadnictwo. Proces ten nasilił się mocno w XVII i XVIII wieku zarówno u podnóża jak i w samych górach, obok rozrastających się istniejących średniowiecznych wsi i miasteczek np.: Duszniki Zdr., Pasterka, powstawały ciągle nowe; chociażby: Studena Woda w roku 1784, Karlów w roku 1730, Batorów w roku 1770 (gdzie powstaje huta szkła).

W wieku XVIII w Górach Stołowych, tak jak w całej Środkowej Europie, gospodarka leśna została oparta na podstawach ekonomicznych, związanych z rentą gruntową, zrębowym sposobem wycinania lasu. Ze względu na duże wymagania klimatyczne i siedliskowe młodych jodełek, mniej cenne drewno od drewna świerkowego, a przede wszystkim zrębowy sposób zagospodarowania lasu, jodła stała się gatunkiem niepopularnym. Do odnowień zaczęto używać głównie świerka, wykazuje on bowiem szybki przyrost drewna i dostarcza surowca dobrej jakości. Przyniesione fakty spowodowały lawinowy spadek udziału jodły w drzewostanach Gór Stołowych. Potwierdzają to badania pyłków drzew w profilach Wielkiego Torfowiska Batorowskiego gdzie gwałtowny spadek udziału pyłku jodły daje się za-



Zbiór szyszek jodlowych przy użyciu specjalistycznych drabin. D.S.

uważyć od około 200 - 300 lat. Współcześnie do procesów ograniczających występowanie jodły, dołączyły jeszcze zanieczyszczenie środowiska, zmiana warunków siedliskowych, spowodowane zwłaszcza przesuszeniem gór (w wyniku nadmiernej eksploatacji źródeł poprzez urządzenia wodociągowe). W ostatnich latach do eliminacji jodły przyczyniły się ponadto jelenie i sarny, których populacja znacznie przekracza stan naturalny. W aktualnej strukturze gatunkowej ekosystemów leśnych Parku, przeważa świerk który zajmuje 83% powierzchni leśnej. Udział jodły ograniczony jest do zaledwie 0,2% powierzchni.

W związku z tym zostały opracowane przez pracowników i zaakceptowane przez Radę Naukową Parku podstawowe założenia restytucji (od łacińskiego słowa – *restitutio*; oznacza „przywrócenie dawnego stanu”) tego gatunku na terenie Parku Narodowego Gór Stołowych. Przyjęto, że w Parku Narodowym musi to być jodła lokalna, pochodząca z Gór Stołowych. Program restytucji poprzedziła szczegółowa inwentaryzacja zasobów (zainwentaryzowano 5843 dojrzałych egzemplarzy - mogących nakładać szyszki). Zaobserwowane w wyniku inwentaryzacji obradzenie i stwierdzone wystę-

powanie młodego pokolenia świadczą, że pomimo niskiej zdrowotności, jodła w Górach Stołowych odnawia się dynamicznie i ma szansę restytucji. Jednak aby zwiększyć jej udział w ekosystemach leśnych do wielkości pożądanej, należy zastosować równoległe dwa kierunki działań:

1. Pierwszy to maksymalne wykorzystanie istniejących zasobów przyrodniczych tego gatunku w Górach Stołowych, osiągnięte poprzez: ciągły monitoring zmian zdrowotności, dynamiki obradzenia i naturalnego odnawiania zachowanych dorosłych jodeł, czynne zabiegi hodowlano-ochronne promujące jodłę pojawiającą się samistnie w dnie lasu jako naturalne odnowienia, poprzez zapewnienie jej odpowiednich warunków środowiskowych do wzrostu i rozwoju, zapewnienie odpowiedniej ilości światła dorosłym jodłom by mogły one wyjść z pod okapu czyli z ocienienia innych drzew i owocować, wielokierunkową ochronę młodych jodeł przed „zakusami” jelenia i sarny (opisane jest to szczegółowo przy stanowisku nr 4).

2. Drugi to sztuczne wprowadzanie jodły do ekosystemu przy wykorzystaniu istniejącej bazy nasiennej. Prace te składają się z kilku etapów i tak mogą Państwo w czasie pobytu w parku zobaczyć: Zbiór szyszek jodłowych z drzew stojących. Od-



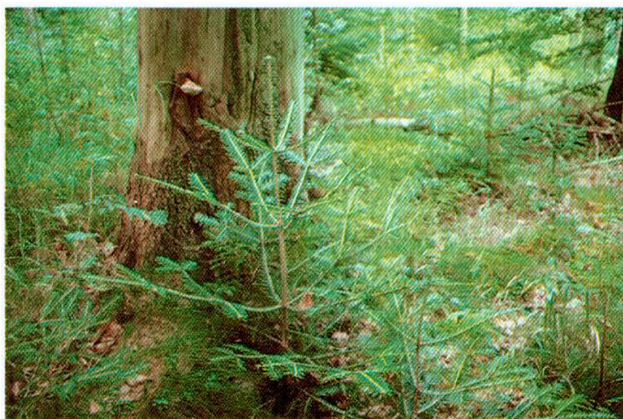
Drzewko jodłowe. D.S.



Widok na zachowane dorosłe egzemplarze jodły. D.S.

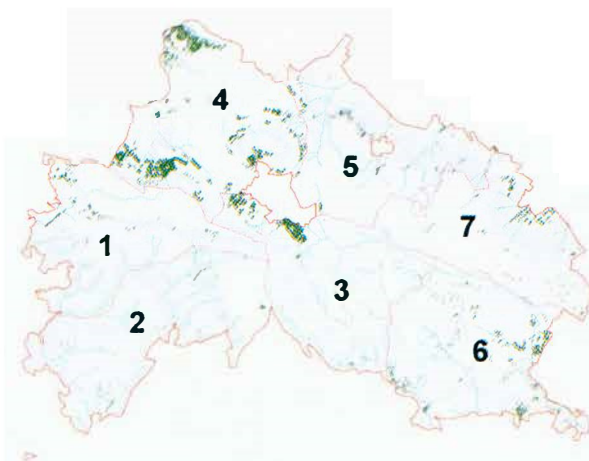
bywa się on w miesiącu wrześniu, metodą bezinwazyjną za pomocą specjalnych drabin. Szyszki są następnie suszone, rozpadają się i po oddzieleniu nasion od łusek otrzymujemy czyste nasiona gotowe do siewu. Hodowla sadzonek na szkółkach podokapowych. Są to małe szkółki, które stwarzają kiełkującym roślinom warunki zbliżone do tych pa-

nujących w dnie lasu (szczegółowo jest to omówione przy stanowisku nr 3). Sztuczne inicjowanie odnowień jodłowych tam gdzie brak jest odnowień naturalnych, poprzez sadzenie wyhodowanych na szkółkach, kilkuletnich sadzonek „pod okapem” przeważnie



Naturalne odnowienia jodłowe w obszarze chronionym. D.S.

sztucznych lasów świerkowych. Taki sposób sadzenia młodych jodeł zapewnia nam, z jednej strony stworzenie drzewkom warunków wzrostu i rozwoju zbliżonych do naturalnych, panujących w pierwotnych puszczech środkowoeuropejskich. Wtedy jodła długo rozwijała się pod starymi drzewami różnych gatunków i dopiero po ich śmierci zaczynała panowanie. Z drugiej strony pozwala na komfort przedłużania istnienia, choć sztucznego, to jakże pięknego starodrzewu świerkowego. Jest to swoiste ubezpieczenie gwarantujące ciągłość istnienia ekosystemu, nawet w wypadku kłęskowego rozpadu starych świerczyn, które otaczają Was wokół. Pod nimi rośnie i rozwija się młode, zbliżone składem gatunkowym (z jodłą) do naturalnego pokolenie lasu. Ochrona posadzonych drzewek przed konkurencją ze strony roślin zielnych (obkaszanie sadzonek) i negatywnym wpływem zwierząt (opisane jest to szczegółowo przy stanowisku nr 4).



Mapa. Rozmieszczenie, zlokalizowanych w trakcie inwentaryzacji, dorosłych egzemplarzy jodły.

Sztuczne świerczyny

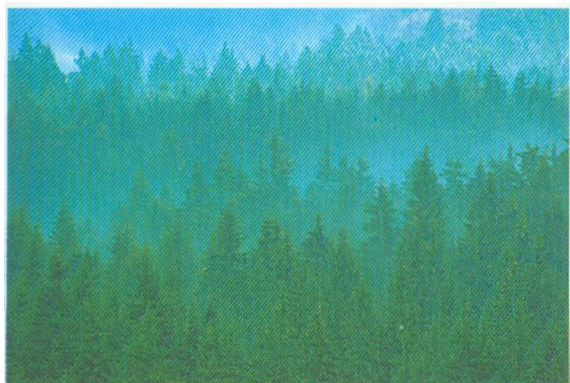
W miejscu, w którym się znajdujemy doskonale widać młodą świerczynę, tworzącą gęste podrosty w luce powstałej po przewróconych dorosłych drzewach. Obserwujemy tzw. proces naturalnego odnawiania się lasu. Lasy są najpopularniejszym ekosystemem Parku i zajmują prawie 90% jego powierzchni, niestety aktualny zły stan lasów Gór Stołowych jest głównie wynikiem działalności ludzkiej. Większość powierzchni leśnej Parku zajmują sztuczne stworzone przez człowieka, monokultury świerkowe lub drzewostany z dużym udziałem świerka w swoim składzie, np.: świerk który powinien zajmować tylko 26% powierzchni leśnej Parku zajmuje aż 75%, odwrotnie buk, powinien rosnąć na 51% a rośnie na 9%. Katastrofalny jest obecny stan jodły, zajmuje ona tylko 0,2% powierzchni leśnej a powinna 18%.

Sztuczne świerkowe drzewostany charakteryzujące się monotonną jednowiekową i jednopiętrową budową, stwarzają szereg zagrożeń dla trwałości ekosystemu: są nieprzystosowane do warunków klimatycznych (nasiona sprowadzane z bardzo odległych rejonów Europy) - podatne na kłęski wiatro- i śniegołomów, sprzyjają niekontrolowanemu rozwojowi gradacji owadów, degradują żyzne siedliska. Naturalne zbiorowiska leśne, najcenniejsze, bo mające zdolność do samoregulacji procesów w nich zachodzących,



Owocnik lakownicy Ismającej (gatunek chroniony) na pozostawionym kikutcie. D.S.

zachowały się tylko na stosunkowo niewielkich obszarach, trudno dostępnych stoków, jarów i wąwozów. Proces przebudowy sztucznych świerczyn na lasy zbliżone składem gatunkowym do naturalnych (omówiony dokładnie na przystanku nr 2) jest procesem dłu-



Morze świerka. J.Ch.

gotrwałym, szczególnie gdy przebudować musimy tak wielki obszar. Dlatego też by umożliwić przebudowę sztucznych świerczyn należy zapobiegać ich rozpadowi, aby nie nabrał on cech wielkopowierzchniowej kłęski. Osłona starych drzew jest niezbędna przy inicjowaniu przebudowy, gatunkami rosnącymi w naturalnych ekosystemach leśnych tj. jodłą, bukiem itd. Zapobieganie rozpadowi monokultur świerkowych w Parku polega głównie na ograniczaniu populacji kornika drukarza (problem omówiony dokładnie na stanowisku nr 9). W celu ograniczenia kornikom dostępności bazy żerowej i rozrodczej w Parku zabezpiecza się wyrwione i złamane drzewa. Wywroty (drzewa wyrwione z korzeniami) lub złomy (drzewa ze złamaną strzałą) w zależności od czynnika sprawczego dzieli się na:

- powstałe po silnych wiatrach fenowych (ciepłe, górskie wiatry powstające w wyniku dużych różnic ciśnień po dwóch stronach pasma górskiego) - wiatrołomy lub wiatrowały,

- powstałe po obfitych opadach śniegu - śniegołomy,

- powstałe na skutek szadzi (osad lodu, utworzony z ziarenek rozdzielonych pęcherzykami powietrza, ozdobiony niekiedy rozgałęzionymi kryształkami).



Sztuczne monokultury świerkowe. J.Ch. [Sóweczka. T.K.]

Zjawisko to powstaje przy nagłym zamrażaniu małych, przeschłodzonych kropelek wody z mgły lub chmury, narastając niekiedy do stosunkowo znacznych grubości) – głównie złomy.

W czasie naszej wędrówki możemy zaobserwować kilka różnych dróg postępowania z takimi drzewami:

- w strefach ochrony ścisłej i częściowej zachowawczej istnieje zakaz prowadzenia jakichkolwiek czynności gospodarczych więc drzewa pozostawia się w lesie a działa-



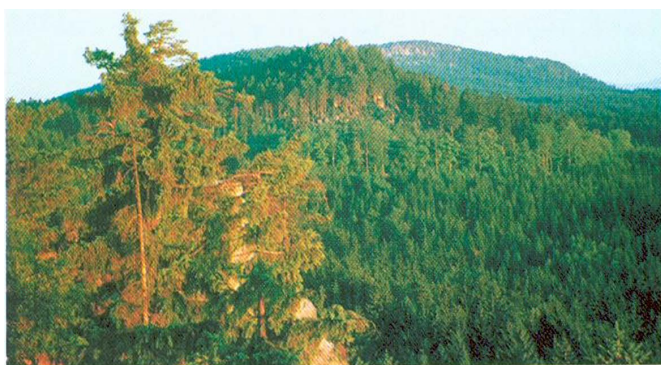
Wiatrowały. D.S.

nia służb Parku ograniczają się do monitorowania rozwoju korników; około 10% wszystkich przewróconych drzew,

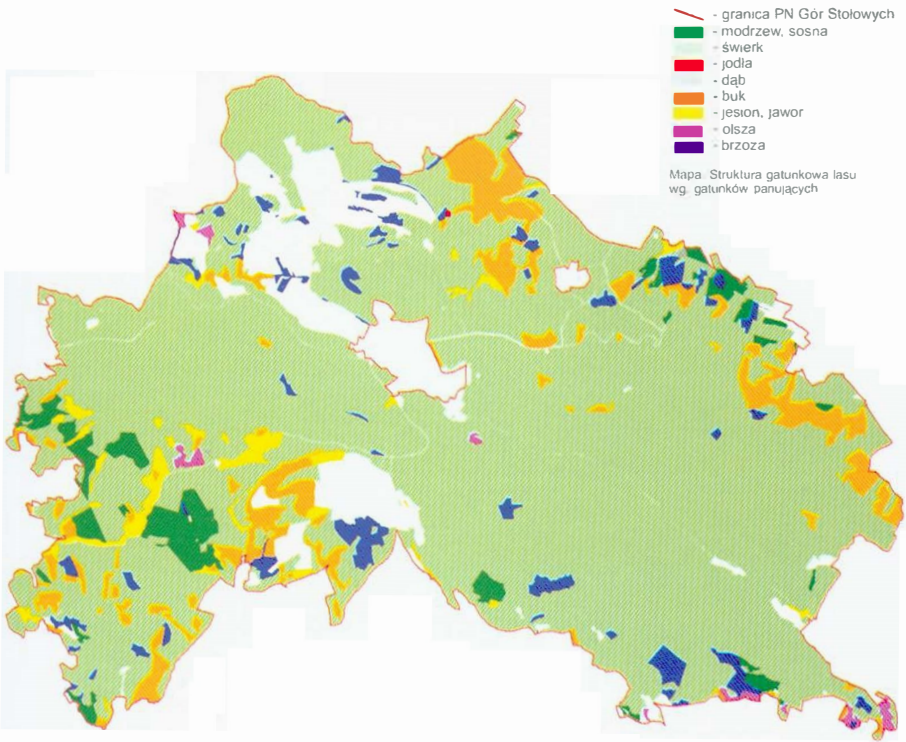
- w obszarach silnie wilgotnych, na stromych stokach lub skalistych uskawkach gdzie zrywka drewna może spowodować degradację biotopu poprzez np. inicjowanie rynien erozyjnych (problem omówiony dokładnie na stanowisku nr 10) drewno leżące zabezpiecza się przed rozwojem liczbnym populacji korników przez korowanie i pozostawia się drzewa w ekosystemie do ich całkowitego rozpadu; około 25% wszystkich przewróconych drzew (szeroko zostało to opisane na stanowisku nr 9),

- na pozostałych obszarach drzewa usuwa się z lasu by nie dopuścić do ich zasiedlenia przez korniki; około 65% wszystkich przewróconych drzew.

Możemy także zobaczyć pozostawione w lesie dolne części wywróconych lub złamanych drzew, chociaż pozornie wyglądają one jak wielki bałagan i spore zaniedbanie ze strony zarządzających Parkiem, to tak nie jest. Są to bardzo ważne elementy naturalnego ekosystemu leśnego. Dlatego też w Parku Narodowym gdzie nadrzęd-



Swierz zyny widok na górę Ptak.



nym celem jest dążenie do unaturalnienia ekosystemów, nie powinno to nas dziwić. Pozostawiony w lesie wykrot czyli przewrócona dolna część drzewa wraz z wyrwanym systemem korzeniowym jest swego rodzaju mozaiką mikro siedlisk, gdzie znajdują warunki do rozwoju różne organizmy. Jest to miejsce lęgowe wielu gatunków ptaków, schronienie dla sporej ilości gatunków ssaków, gadów i płazów. Na szczycie wykrotu często rosną gatunki światłolubne i znoszące suszę np. brzoza a tuż obok w jamie po korzeniach rosną wilgociolubne sity, od strony zacienionej, gdzie rozkłada się pień możemy zobaczyć np. szczawik zajęczy roślinę azotolubną. Podobnie jest ze sterzącymi kikutami po stojących tu kiedyś drzewach, w nich najczęściej kuje gniazda wiele gatunków dzięciołów a korzystają z nich w następnych latach inne gatunki dziuplaków oraz pilchowate, są to „bezpieczne dziuple” spróchniałe i pozbawione kory kikuty są trudnodostępne dla większych drapieżników. Na wierzchołkach kikutów znajdują się np. „spizarnie” sóweczki, rzadkiego gatunku sowy który poluje w dzień.

Ekosystemy nieleśne

Docieramy do platformy, z której roztacza się widok w kierunku południowo-wschodnim na rejon Darnkowskich Wzgórz. Podziwiając go za-uważamy, że monotonię zdecydowanie leśnego krajobrazu Gór Stołowych wyraźnie ożywiają zlokalizowane niżej łąki i pastwiska.



Wilgotna łąka z dominacją pełnika europejskiego (kłodzkiej róży). Z.C.

Takie nieleśne ekosystemy mają charakter półnaturalny. Do ich powstania przyczynił się, bowiem rozwój gospodarki pastwiskowej i rolnictwa. Wypalanie pierwotnych lasów dla uzyskania terenów pod uprawę roli i pastwiska powodowało, co prawda, niszczenie rodzimej roślinności, ale też stwarzało nowe siedliska dla roślin mało rozpowszechnionych lub nawet nieobecnych wcześniej na tych terenach. Obfitujące w gatunki, malownicze zbiorowiska łąk górskich zawdzięczają swe istnienie człowiekowi, ale również człowiek porzucając metody tradycyjnego gospodarowania doprowadził do znacznego ich przekształcenia. Stosowane w celu intensyfikacji produkcji zaorywanie łąk, nawożenie przypadkowo dobranymi nawozami sztucznymi oraz podsiewanie mieszankami szlachetnych traw, doprowa-



Storczyca kulista
w zbiorowisku
sudeckiej łąki
storczykowej Z.G



Storczyk męski
na łące pod
Rogową Kopą
T.K.

działo do szybkiego wyeliminowania wielu gatunków i utraty wartości przyrodniczych istniejących wcześniej pól naturalnych zbiorowisk łąkowych. Zdegradowane łąki stały się także, po kilku latach eksploatacji, mniej wartościowe gospodarczo.

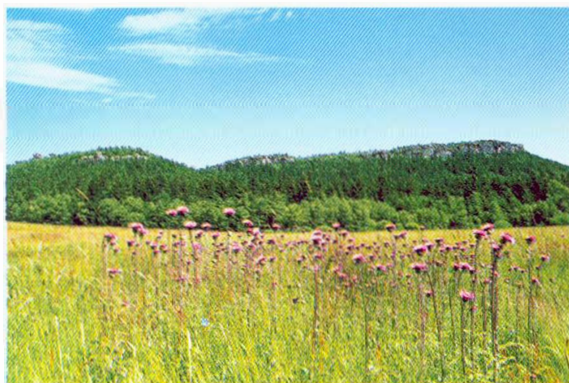
Różnorodne zbiorowiska trawiaste zajmują na terenie Parku Narodowego Gór Stołowych powierzchnię ponad 300 ha. Na wierzcholinie środkowego poziomu zrównania gór często są to właśnie ubogie gatunkowo zbiorowiska porolne i zubożałe pastwiska. Niektóre z nich charakteryzują się dominacją trawy - mietlicy pospolitej inne kłosówki miękkiej, a jeszcze inne, najbardziej wilgotne, śmiałka darniowego. Wyróżnić tu też można, płaty, na których przeważa subalpejski gatunek ostrożeń - ostrożeń różnolistny. Gatunek ten zakwita latem wytwarzając duże, do 5 cm średnicy, koszyczki ciemnopurpurowych kwiatów. Jego liście biało kutnerowate od spodu wykazują, jak to wynika z nazwy dużą zmienność kształtu od jajowato-lancetowych lub podługowatych do pierzasto wcinanych. Na łąkach powstałych na gruntach porolnych zwraca uwagę, choć rzadko, występowanie chronionej rośliny lili bulwkowatej o największych spośród dziko rosnących w Polsce kwiatów i innego subalpejskiego gatunku o dużych szerokojajowatych liściach – szczawiu alpejskiego. W wytworzonych na ubogich glebach murawach bliźniczkowych (od występującej tu bliźniczki psiej trawki) spotkać można, już niestety dość rzadko, arnikę górską. Ta piękna bylina o złocistożółtych kwiatów występowała kiedyś licznie na obszarze gdzie istnieje Park Narodowy Gór Stołowych. Cały szereg jej stanowisk podobnie



Arnika górská (w tle Mały Szczeliniec) Z.G.

jak w innych częściach kraju zniszczono przez niewłaściwe użytkowanie do celów leczniczych. Wśród łąk w Górach Stołowych za najmniej zdegradowane uważane są bogate w gatunki łąki bagienne z obfitymi populacjami niektórych roślin chronionych. Szczególny aspekt nadaje im w maju pełnik europejski - lokalnie nazywany „kłodzką różą” i uważany za symbol regionu. Tworzy on na podmokłych łąkach całe łany złocistożółtych kul, kołyszących się na wietrze wśród wiosennej zieleni traw. Towarzyszy mu zwykle piękna górská roślina – ciemniźcyca zielona o wysokości do 1,5 m, z szerokoeliptycznymi liśćmi i storczyki m. in. storczyk szerokolistny. Latem, choć bardzo rzadko, pojawia się mieczyk dachówkowaty, a jesienią wilgotne łąki pokrywają się przypominającymi krokusy kwiatami zimowita jesiennego. Z roślin niepodlegających ochronie, charakterystyczną dla tych zbiorowisk jest ostrożeń łąkowy, który można rozpoznać po skupionych po 2 – 4 prosto wzniesionych koszyczkach o purpurowych kwiatach oraz występujące płatkami w bardziej podtopionych miejscach sitowie leśne, o płaskich, błyszczących, szerokich na ponad 1,5 cm liściach. Najbogatsze w gatunki rozwinięte na żyznych nieco mniej wilgotnych glebach są ekosystemy określone jako sudecka łąka storczykowa. Oprócz wspomnianych przed chwilą roślin chronionych, występujących na łąkach pełnikowych rosną tu takie storczy-

ki jak: listera jajowata, gółka długoostrogowa, storczyk męski i stwierdzona po wojnie na jedynym w Sudetach stanowisku storczyca kulista. Z innych podlegających ochronie roślin zwracają tu uwagę: orlik pospolity, zerva kulista, goryczuszka orzęsiona i goryczuszka czeska. Ten ostatni gatunek jest rzadki w Europie i znajduje się na liście Dyrektywy Siedliskowej Europejskiej Sieci Ekologicznej „Natura 2000”. Jest rośliną endemiczną, co oznacza, że jej występowanie ograniczone jest do rejonu geograficznego Masywu Czeskiego obejmującego m.in. takie pasma górskie jak Szumawa, Las Czeski, Rudawy i Sudety.



Plat ostrożenia dwubarwnego w okolicy Karłowa (Z.G.)

Generalnie zbiorowiska trawiaste choć jak wspomniano zajmują powierzchnię nieco ponad 300 ha w liczącym 6340 ha obszarze Parku w znacznej mierze decydują o jego bioróżnorodności, gdyż w zbiorowiskach tych występuje blisko 40% gatunków flory naczyniowej tego chronionego terenu. Ponadto łąki są bardzo istotnym elementem krajobrazu kulturowego Gór Stołowych. Względy te decydują o konieczności ich ochrony. Nowym jednakże problemem, który pojawił się w ostatnich latach jest zarastanie łąk. Całkowite opuszczenie łąk z zaprzestaniem wypasu i koszenia prowadzi do

szybkiego wzrostu zawartości związków azotowych w glebie. Na łąkę wkraczają gatunki azotolubne, później wysokie byliny; najczęściej starzec Fuchsa, a następnie wierzby i brzozy. W końcu wykształcają się posiadające ubogą runo lasy brzozowe. Park Narodowy Gór Stołowych, w działaniach ochrony czynnej, prowadzi regularne wykaszanie łąk.



Lilia bulwkowata na łące nad Pasterką Z.G.

terenu. Ponadto łąki są bardzo istotnym elementem krajobrazu kulturowego Gór Stołowych. Względy te decydują o konieczności ich ochrony. Nowym jednakże problemem, który pojawił się w ostatnich latach jest zarastanie łąk. Całkowite opuszczenie łąk z zaprzestaniem wypasu i koszenia prowadzi do

szybkiego wzrostu zawartości związków azotowych w glebie. Na łąkę wkraczają gatunki azotolubne, później wysokie byliny; najczęściej starzec Fuchsa, a następnie wierzby i brzozy. W końcu wykształcają się posiadające ubogą runo lasy brzozowe. Park Narodowy Gór Stołowych, w działaniach ochrony czynnej, prowadzi regularne wykaszanie łąk.

Martwe drewno w lesie

Przed nami roztacza się widok na największy w Parku na tej wysokości (800 m n.p.m.) płaskowyż Masywu Skalniaka, zajmuje on powierzchnię 150 ha.

Szczególnie duży wpływ na obecną szatę roślinną porastającą płaskowyż miała przeprowadzona ok. 200 lat temu melioracja tego terenu. Cały obszar został poprzecinany porzecznymi rowami melioracyjnymi i w znacznym stopniu osuszony. Zmiana warunków przyrodniczych (głównie wodnych) i wprowadzenie na te tereny jednogatunkowych drzewostanów świerkowych doprowadziła do degradacji siedliska i pogorszenia warunków bytowych wielu organizmów. W wyniku tego a także różnych czynników zarówno biotycznych jak i abiotycznych następuje szybki rozpad rosnących tu obecnie świerczyn. Największy wpływ na zachwianie ich stabilności mają gradacje szkodliwych owadów a zwłaszcza kornika drukarza i gatunków mu towarzyszących: drukarczyk, czterooczek, rytownik. W lasach o cha-



Zmurszały pień zarosnięty „kozuc hem” mchów i porostów. K.B.

rakterze naturalnym, gdzie silnie działają mechanizmy obronne, gradacja owadów nie jest katastrofą dla ekosystemu, wywołuje najwyżej pewne zmiany w strukturze lasu. Natomiast w przekształconych (wskutek ingerencji człowieka) ekosystemach leśnych, gradacje owadów zdarzają się częściej, przybierają silniejsze natężenie i trwają o wiele dłużej, powodując zamieranie drzew na dużych obszarach. Aby przeciwdziałać rozwojowi gradacji i utrzymać jak najdłużej drzewa, które stanowią naturalną osłonę wytwarzającą odpowiedni mikroklimat dla wprowadzanego, młodego pokolenia Park ogranicza liczebność populacji korników stosując następujące zabiegi:

Wykładanie pułapek klasycznych.

Są to ścięte, żywe drzewa (w wielu przypadkach przystosowuje się do tego celu wiatro- i śniegołomy) wabiące owady, które zasiedlają je, żerują pod korą i składają tam jaja. Następnie pułapki w momencie kulminacji

zasiedlenia koruje się specjalnym urządzeniem niszczącym kornika aż w 90% rozdrabniając korę niszczy owady w każdym stadium rozwoju.

Pułapki feromonowe.

W Parku stosuje się pułapki typu Borregarda, są to czarne „rury” (możemy je zaobserwować na terenie parku w różnych miejscach) z umieszczonym wewnątrz nich środkiem wabiącym – feromonem. Do pułapek odławiane są samce kornika drukarza, które zbiera się i niszczy mechanicznie, nie używając do tego żadnych środków chemicznych.

Wyznaczanie drzew zasiedlonych.

Jest to metoda zwalczania szkodników wtórnych* polegająca na częstej lustracji zagrożonych drzewostanów świerkowych w celu wyszukiwania drzew zasiedlonych. Drzewa opanowane przez korniki rozpoznaje się po przebarwionym igliwiu, zahamowanym przyroście igieł i pędów, a także po wysypujących się z otworów wejściowych, zrobionych przez wgrzyżające się pod korę owady, brązowych trocinkach (dlatego drzewa te nazywamy „trocinkowymi”). Często towarzyszy temu wyciek żywicy, drzewo broni się w ten sposób, zalewając owady żywicą. Znalezione drzewa „trocinkowe”, zaznacza się odpowiednim zaciosem oraz zabezpiecza, poprzez ścięcie, okorowanie (podobnie jak przy pułapkach klasycz-



Drzewa „zabite” przez korniki. D.S.



Luka „pokornikowa” z pozostawionym drewnem do rozkładu. J.Ch.



Pułapki feromonowe typu Borregarda. J.Ch.



Kłoda w początkowym stadium rozkładu. D.S.

nych) oraz wywiezienie z lasu. W miejscach gdzie obowiązuje zakaz zrywki tak zabezpieczone (okorowane) drewno pozostawia się do naturalnego rozkładu (deprecjacji). Mimo pozornego bałaganu (wszędzie porozrzucane i „nie zagospodarowane” drewno) ma to bardzo duże znaczenie dla otaczającego środowiska. Drewno nie jest zrywane, ciągnięte do miejsca wywozu, dzięki temu eliminuje się erozję gleby (szczegółowy opis na stanowisku 10), chroni się wilgotne fragmenty lasu oraz młode, posadzone drzewka. Martwe pozostawione w ekosystemie drewno oprócz oczywistych funkcji, czyli powolnego i stopniowego uwalniania podczas rozkładu do gleby składników mineralnych, pełni także funkcję naturalnego mikrosiedliska zamieszkałego i wykorzystywanego przez tysiące gatunków od bakterii i roztoczy po płazy, gady i ssaki. Proces rozkładu drewna przebiega w różnym stopniu. Najbardziej podatne są warstwy zewnętrzne (tzw. biel), trudniej rozkładają się tkanki wewnętrzne (tzw. twardziel). Czynnikiem przyspieszającym murzenie drewna jest zwiększona wilgotność (kłody leżą na ziemi) oraz zmienne czynniki atmosferyczne (duże wahania temperatury w okresie zimy, obfite opady w czasie wiosny i jesieni). Wpływają one na zmiękczenie tkanek drzewnych, ułatwiając wnikięcie do środka różnym organizmom np. bak-



Pułapka klasycyczna na kornika drukarz. J.Ch.

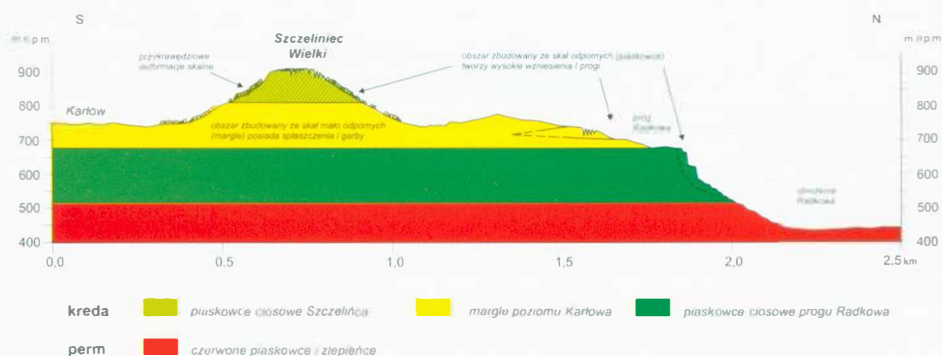
teriom, grzybom, które rozkładają drewno na proste związki chemiczne, rozluźniają jego strukturę prowadząc do fragmentacji pnia. W powstałych zagłębieniach zatrzymują się zarodniki mchów, wątrobowców, porostów oraz roślin zielnych. W początkowym etapie, tylko pionierskie rośliny radzą sobie z trudnymi warunkami, rosnąc na martwym drewnie wpływają na zwiększenie wilgotności a przez to przyspieszają proces rozkładu. W miarę butwienia zwiększa się warstwa podłoża, na którym mogą kiełkować rośliny silnie związane z rozkładającym się drewnem np. mszaki (na butwiejących kłodach można znaleźć nawet kilkadziesiąt różnych gatunków mchów).

Podobnie i w świecie zwierząt martwe drzewa decydują o występowaniu wyspecjalizowanych gatunków. Szczególnie bezkręgowce (np. pierścienice, pajęczaki, wiję, owady, mięczaki) są związane z murszejącym drewnem a niektóre gatunki nawet ściśle uzależnione od jego obecności w lesie (gatunki takie nazywamy saproksylicznymi). Także płazy znajdują na takim drewnie odpowiednie warunki. Pozbawione kory pnie świerkowe służą im do wygrzewania, a silnie rozłożone drewno stanowi dla nich miejsce ukrycia się i żerowania. W Parku, w miejscach bardziej wilgotnych, gnijące drewno to ulubione miejsce występowania chronionego płaza - salamandry plamistej. Drewno w różnych fazach rozkładu służy też drobnym ssakom, znajdują one tam kryjówki, pożywienie (zjadają bezkręgowce) a nawet miejsce składania swoich zapasów. Biorąc pod uwagę, że jedno takie leżące drewno (w różnych stadiach jego rozkładu) może zasiedlać od kilkadziesiątu do kilkuset gatunków grzybów, roślin i zwierząt, nie trudno sobie wyobrazić jak wielkie „bogactwo” zostaje razem z nim w ekosystemie.

Erozja i zabudowa przeciwerozyjna

Osiągamy najwyższy położony punkt naszej ścieżki. Masyw Skalniaka, na którym się znajdujemy stanowi płaską powierzchnię zrównania. Takie powierzchnie zrównań są typowe dla Gór Stołowych. Tworzą się one wówczas, gdy naprzemianległe płasko zalegające warstwy skalne o różnej odporności zostaną wydzwignięte ponad powierzchnię terenu. W Górach Stołowych proces ten powtórzył się kilkakrotnie, w wyniku czego wyróżnia się tu trzy wyraźnie zaznaczone poziomy. Najwyższy, poziom wierzchowinowy obejmuje najmłodszą aktywnie rozwijającą się część Gór Stołowych, w terenie reprezentowany jest on przez najwyższe wzniesienia takie jak: Szczeliniec (880-919 m n.p.m.), Skalniak (840-915 m n.p.m.), Narożnik (700-850 m n.p.m.) i Szczytnik (560m n.p.m.),

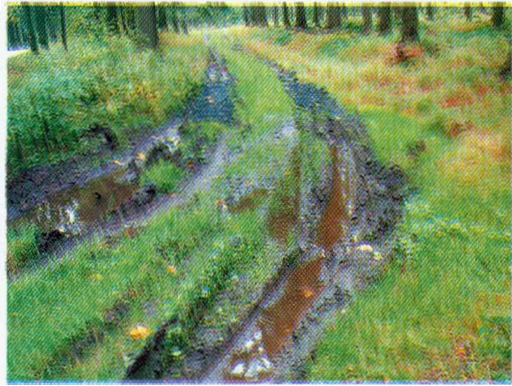
Schematyczny przekrój geologiczny przez północną część Gór Stołowych



poniższy poziom średni, zwany jest poziomem Pasterki – Karłowa – Łężyc oraz poziom dolny, północno – wschodniej części Gór Stołowych. Charakteryzują się one płaskimi izolowanymi stolicami oddzielanymi urwistymi stokami.

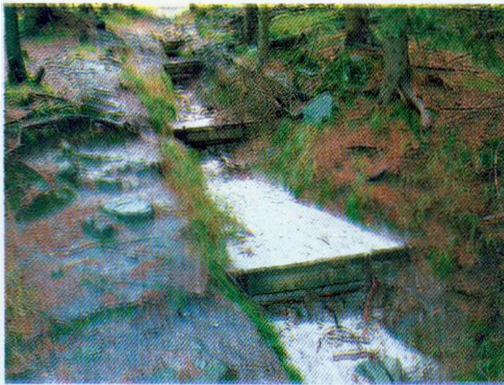
Stok to najbardziej powszechny element rzeźby terenu i jest on stale poddawany procesom denudacji, czyli tzw. procesom stokowym. Procesy te zachodzą na wszystkich powierzchniach nachylonych i prowadzą do zrównania terenu przez stopniowe obniżanie stoków. Są to procesy powszechne przy mniejszym lub większym udziale wody, śniegu, lodu i organizmów żywych. Procesem przeciwstawnym procesom denudacji,

które dążą do zrównania powierzchni jest proces erozji, czyli rozcinania liniowego, którego skutkiem jest fragmentacja powierzchni ziemi. Dzieje się tak głównie w sytuacjach, gdy wody spływające trafiają na miękkie podłoże, wówczas wcinają się w nie, tworząc wąwozy o V-kształtnym przekroju. Proces ten jest tym intensywniejszy, im zbocze jest bardziej



Szkody po stosowaniu sprzętu kołowego w lesie W.N.

stromie, a deszcz obfitszy. Dodatkowym istotnym czynnikiem powstawania wąwozów jest także działalność człowieka. Jego ingerencja ma ogromny wpływ na powstanie inicjalnych liniowych dróg spływu, które są idealnym zaczątkiem późniejszych wąwozów. Powstają one na przykład podczas prac leśnych związanych przede wszystkim z transportem drzewa



Przykład zabudowy przeciwoerozyjnej W.N.

tak zwanymi szlakami zrywkowymi. Transport taki odbywa się poprzez ciągnięcie drzewa po powierzchni ziemi, co prowadzi do żłobienia w podłożu głębokich zagłębień, będących miejscami gromadzenia się przede wszystkim wód opadowych. Także stosowanie ciężkiego sprzętu do prac leśnych ma swoje odzwierciedlenie w podłożu w postaci głębokich kolein. Nadmiar wodny, czyli wody, które nie zostały wsiąknięte, jest odprowadzany, a w przypadku gdy ma to miejsce na stoku, szybkość transportu uzależniona jest od jego nachylenia, a co za tym idzie zwiększa się erozja. Równie, bardzo istotnym czynnikiem tempa erozji jest intensywność i długość opadu. Splukiwanie nasila się, podczas wiosennych roztopów, a jego siła uzależniona jest od grubości pokrywy śnieżnej oraz przede wszystkim, intensywności jej topienia się. Tak więc pod-

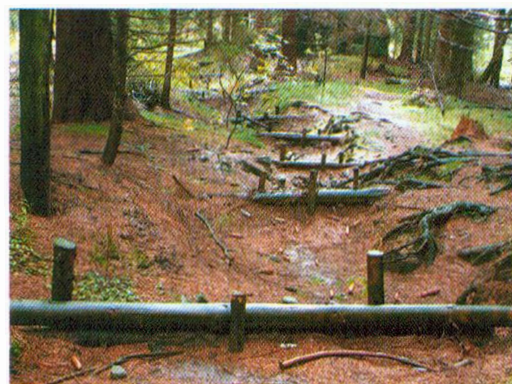
czas każdego opadu deszczu następuje pogłębianie V-kształtnych wąwozów poprzez wymywanie materiału i przetransportowanie go, co potęguje erozję.

Aby przynajmniej częściowo ograniczyć erozję na terenie Parku Narodowego Gór Stołowych, wprowadzono zakaz stosowania ciężkiego sprzętu do prac leśnych oraz montowane są zabudowy przeciwoerozyjne.

Zazwyczaj, są to szczelnie zabudowane drewniane płotki stawiane w poprzek stoku w miejscach tzw. erozji wąwozowej. Niekiedy, w zależności od wielkości stoku i intensywności erozji w danym miejscu, zabudowa przeciwoerozyjna stawiana jest na całej długości takiego wąwozu w niewielkich odstępach. Ma ona na celu



Przykład erozji na szlaku. W.N.



Przykład zabudowy przeciwoerozyjnej na całej długości stoku. W.N.

zatrzymywanie wymywanego materiału przez ustawione zapory i osadzanie go na miejscu. Spływające wody zostają pozbawione transportowanego materiału oraz zwalniają tempo swojego przepływu, co sprawia, że mają zdecydowanie mniejsze siły niszczące, a to znacznie ogranicza erozję. Rozwój takiej erozji liniowej ma również miejsce na nadmiernie eksploatowanych ścieżkach. W

Parku Narodowym są to głównie szlaki turystyczne, gdzie istnienie inicjalnych zagłębień, w których koncentruje się splukiwanie wód opadłych, dodatkowo erodowane jest przez ruch wzmożony turystyczny.

W chwili obecnej na terenie Parku Narodowego Gór Stołowych postawione jest około 20 000 metrów bieżących zabudowy przeciwoerozyjnej.

Ekosystemy torfowiskowe

Kolejne stanowisko naszej ścieżki znajduje się w wyraźnym zagłębieniu terenu, co sprzyja gromadzeniu się wód opadowych. Stagnowanie wody przez długi okres spowodowało zabagnienie gruntu, a rozwój specyficznej, wilgociolubnej roślinności doprowadził do powstania torfowiska – ekosystemu znajdującego się na liście chronionych siedlisk Europy.

Ekosystemy torfowiskowe są bagnami typu stałego, w których następuje akumulacja substancji organicznej. Charakterystyczną cechą, w fazie ich



Wielkie Torfowisko Batorowskie J.CH.

rozwoju, jest proces torfienia, prowadzący do nagromadzenia się pokładów torfu. Do podstawowych roślin torfotwórczych należą: mchy, turzycy, wietnianki i krzewinki z rodziny wrzosowatych, a także trzcina. Rośliny te wykazują wzrost nieograniczony – ich dolne starsze partie stopniowo obumierają powiększając warstwę torfu. Proces tworzenia się pokładów torfu wymaga przewagi produkcji biomasy nad jej rozkładem. W naturze może się to odbywać tylko przy słabej aktywności mikroorganizmów, czyli w niskiej



Turzycza skąpokwiatowa – roślina z Czerwonej Listy Roślin Zagrożonych w Polsce występująca na torfowiskach Gór Stołowych T.K.

temperaturze i w warunkach ograniczonego dostępu tlenu. Dlatego też torfowiska rozwijają się w strefie klimatu chłodnego i wilgotnego. Ponad 90% torfowisk na Ziemi znajduje się w strefie chłodnej i umiarkowanej głównie na półkuli północnej. Występują tam, gdzie woda dostarczana jest w dużych ilościach tj.: w zagłębieniach terenu gromadzą-

cych wody opadowe, w miejscach gdzie wody gruntowe wychodzą na powierzchnię, na terasach zalewowych rzek i potoków, a także w wyniku zarastania jezior. Sposób, w jaki torfowisko zaopatrywane jest w wodę, decyduje o jego typie, który przejawia się charakterystycznym składem gatunków roślin. Wyróżniane są trzy typy:

Torfowiska wysokie – często nazywane mszarami; rozwijają się na obszarach bezodpływowych, zasilane są przez wody opadowe, cechuje je uboga w gatunki roślinność, której charakterystycznym składnikiem są mchy torfowce, tworzące gęste darnie rosnące tu w różniących się warunkami wodnymi zespołach „kępkowych” i „dolinkowych”.

Torfowiska niskie – zasilane są przez bogate w składniki pokarmowe wody przepływowe pochodzące ze źródeł, cieków i rzek, występują na niżu, rozwijają się na nich zbiorowiska wysokich turzyc i mchów brunatnych.

Torfowiska przejściowe – pośrednie, co do sposobu nawodnienia i składu gatunkowego roślin.

Ekosystemy torfowiskowe przedstawiają olbrzymią wartość przyrodniczą naukową i gospodarczą. Charakteryzują się specyficzną roślinnością, zgrupowaną w licznych zbiorowiskach, których występowanie na terenie Polski jest już w znacznym stopniu ograniczone. Liczne elementy tej flory to rośliny zagrożone: 24 gatunki ujęte są w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin, a 66 naczyniowych roślin torfowiskowych i 22 gatunki mszaków znajdują się na Czerwonej Liście Roślin Zagrożonych w Polsce. Bardzo bogata jest fauna torfowiskowa. W przeciętnym mokradle żyje kilkaset, a czasem ponad

1000 gatunków zwierząt. Szczególnie licznie reprezentowane są muchówki i ważki, a pod względem ilościowym skoczogonki (do 10 000 osobników na 1m² torfowiska). Torfowiska gromadzą i zatrzymują znaczne ilości wody, (1kg słabo rozłożonej suchej masy torfu z torfowisk wysokich jest zdolny wchłonąć 8 – 25 l! wody). Ma to duże znaczenie w hamowaniu jej odpływu ze zlewni (szczególnie w terenach górzystych) oraz w kształtowaniu lokalnego klimatu. Ekosystemy torfowiskowe mają także istotny wpływ na globalne zmiany klimatu, a szczególnie na „efekt cieplarniany”. Znaczne ilości węgla i azotu zostają bowiem wyłączone z atmosfery w postaci związków organicznych budujących pokłady torfu. Na podstawie doskonale konserwujących się w torfie ziaren pyłku i szczątków roślin można odtworzyć historię roślinności i zmiany klimatu, jakie następowały na danym obszarze. Torf ma duże znaczenie praktyczne. Stosowany jest jako materiał opałowy, nawóz organiczny i surowiec chemiczny do produkcji farb, węgla aktywnego i wosku. Mchy torfowce używane są jako ściółka w uprawie storczyków. Dawniej pokruszony torf stosowano do produkcji prochu strzelniczego. Wysuszone torfowce służyły do uszczelniania drewnianych budynków, a w czasie wojen odpowiednio oczyszczone jako zastępczy materiał opatrunkowy na rany.



Wielkokałosa pochwowata. T. K.

Trzy wieki temu torfowiska były pospolitym elementem krajobrazu Gór Stołowych o czym świadczą znajdowane na mapach turystycznych nazwy mające w swym członie mokradło (Długie Mokradło, Krągłe Mokradło) lub łąka (Równa Łąka, Kształtna Łąka, Czeska Łąka, Burzowa Łąka, Niknąca Łąka). Nazwa „Łąka” przetłumaczona z czeskiego i niemieckiego przyjęta była dla określenia obszarów w obrębie zwartych kompleksów leśnych, gdzie ze względu na podtopienie drzewa nie chciały rosnąć. Powstawaniu torfowisk sprzyjała budowa geologiczna i wynikająca z niej rzeźba terenu, dla której



Mech płonnik na Wielkim Torfowisku Batorowskim J. Ch.

niezwykle charakterystyczne są rozległe płaszczyzny zrównań. Płaskie wierzchołki górne i środkowe stopnia zrównania „uszczelnione” zwierzeliną drobnoziarnistych mułowców sprzyjały gromadzeniu się wód opadowych w zagłębieniach terenu i rozwojowi roślinności torfowiskowej. Torfowiska zajmowały spore przestrzenie płaszczyzny szczytowej masywu Skalniaka i Narożnika - w rejonie Skał Puchacza, a także na obniżeniu pomiędzy Karłowem i Batorowem. Niestety w wyniku działalności człowieka torfowiska sudeckie uległy zniszczeniu lub degradacji na skutek melioracji i osuszenia, a następnie wprowadzenia na nich sztucznych świerczyn. Miało to miejsce głównie w XIX i na początku XX w., gdy były przeszkodą w prowadzeniu gospodarki leśnej, a nie zdawano sobie sprawy z wartości przyrodniczej tych ekosystemów.

Torfowiska Gór Stołowych powstawały głównie w zagłębieniach terenu, zasilanych wodami opadowymi i dlatego reprezentowały głównie typ torfowiska wysokiego. Swój wysokotorfowiskowy charakter zachowało - Wielkie Torfowisko Batorowskie chronione jako rezerwat przyrody od 1938 r., (dziś obszar ochrony ścisłej w Parku Narodowym), choć i ono w wyniku przeprowadzonych zabiegów odwadniających utraciło cały szereg interesujących gatunków roślin. Obok pospolitych roślin torfowiskowych, jak wełnianka pochwowata, wełnianka wąskolistna, czy żurawina błotna, rosną tu niektóre rzadsze gatunki: bagno zwyczajne, turzyca nitkowata, turzyca skąpokwiatowa (z listy roślin zagrożonych w Polsce) i modrzewnica północna. Najbardziej zagrożonym gatunkiem spośród roślin naczyniowych na tym torfowisku jest obecnie sosna błotna – gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi Roślin. Park Narodowy Gór Stołowych dzięki dotacji z fundacji „Ekofundusz” prowadzi restytucję tego rzadkiego drzewa. Również przy wsparciu tej fundacji wykonano w roku 2002 zabiegi zmierzające do ratowania torfowiska Niknąca Łąka i udostępnienia go do celów turystyczno-dydaktycznych. W roku 2005 przy dofinansowaniu „Ekofunduszu”, mając na uwadze zwiększenie retencji wody w masywie Skalniaka oraz odtworzenie cennego siedliska podjęto próbę restytucji torfowiska, na którym się znajdujemy. Wykonano szereg zastawek drewnianych na rowach melioracyjnych dla zapewnienia lepszego uwodnienia oraz zabezpieczenia przed zasypywaniem mokradła piaskiem. Jest on transportowany przez wody z rejonu, gdzie biegnąca w pobliżu leśna droga osiąga najwyższe wyniesienie. W tym też miejscu przeprowadzono prace budowlane w celu przywrócenia naturalnej granicy zlewni spływającego na południowy-zachód potoku Czermnica i płynącej na północ do Czech Trnkławy.

Formy ochrony przyrody w Parku Narodowym

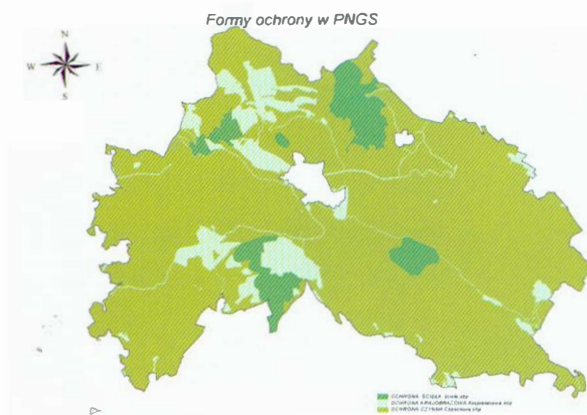
Znajdujemy się w rejonie Błędných Skal. Jest to obszar włączony do strefy ochrony czynnej Parku Narodowego Gór Stołowych. Teren Parku został podzielony na trzy rodzaje stref ochrony: ochronę ścisłą, czynną i krajobrazową.

Ochrona ścisła polega na całkowitym zakazie dokonywania jakichkolwiek zmian w przyrodzie poprzez wykluczenie ingerencji człowieka w zachodzące w niej procesy.

Taką formą ochrony obejmuje się przede wszystkim ekosystemy o charakterze naturalnym, dobrze zachowane lub w niewielkim stopniu zniekształcone. Z punktu widzenia ochrony przyrody wskazane jest, aby miejsca, w których przyroda pozostawiona jest samej sobie, były liczne i zróżnicowane, dlatego ochronę ścisłą wprowadza się także w ekosystemach półnaturalnych, świadomie do-

prowadzając do procesów naturalnej sukcesji roślinności. Kształujące się na takich fragmentach terenu dynamiczne układy przyrodnicze są bardzo interesujące z punktu widzenia naukowego, umożliwiając bowiem poznanie spontanicznych procesów dynamiki ekosystemów.

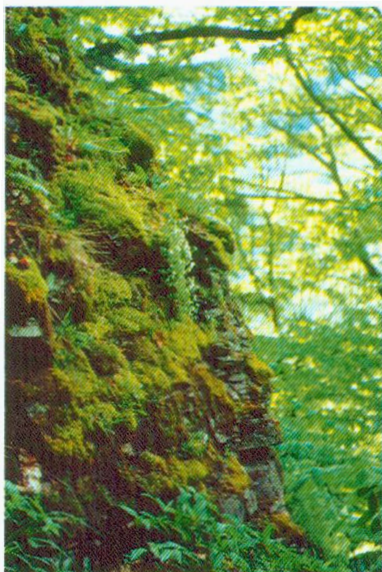
Ochroną ścisłą objęto obecnie zaledwie 7 % powierzchni Parku. Zalicza się do niej partie wierzchowinowe Małego Szczelińca, fragmenty najbardziej zbliżonych do naturalnych lasów liściastych i towarzyszących im zbiorowisk źródłiskowych, ziołoroślowych i naskalnych w Dolinie Pośny, na zboczach Rogowej Kopy i w jarach potoków w rejonie Ostrej Góry oraz obszar Wielkiego Torfowiska Batorowskiego. Tak mały udział powierzchni ochrony ścisłej świadczy o dużym zniekształceniu szaty roślinnej Gór Stołowych. Wskazane jest rozszerzenie tej kategorii ochrony na terenie Parku. Rejony objęte ochroną czynną, w których spontaniczne procesy pro-



wadzą do powstania stabilnych ekosystemów o charakterze naturalnym, będą w przyszłości zwiększać powierzchnię ochrony ścisłej.

W ramach ochrony czynnej można wyróżnić ochronę zachowawczą, czyli czynną o zerowym stopniu ingerencji. Podobnie jak w ochronie ścisłej, stosuje się tu bierną ochronę przyrody, jednak z możliwością zmiany sposobu postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń naturalnych o charakterze kłęski. Taki bierny sposób ochrony stosowany jest w zbiorowiskach leśnych o charakterze zbliżonym do naturalnych, w których prawidłowo rozwija się proces lasotwórczy. Obejmuje on wierzchowinę Szczelińca Wielkiego, lasy bukowe nad Wambierzycami, Studzienną i Darnkowem, a także lasy świerkowe w wąwozie Piekło w pobliżu Pasterki.

Objęcie obszaru ochroną czynną umożliwia stosowanie zabiegów konserwatorskich, które zależnie od zniekształcenia ekosystemu ma na celu jego stabilizację, renaturalizację lub przebudowę (kreację). Stabilizacja polega na utrzymaniu istniejących warunków biotopu i zatrzymaniu naturalnej sukcesji. Służy zachowaniu ekosystemów półnaturalnych lub stadiów sukcesyjnych, np. zbiorowisk łąkowych i muraw, które bez ingerencji człowieka zarosłyby lasem i straciły swój niepowtarzalny charakter. Renaturalizacja służy odtworzeniu zniszczonych elementów przyrody, np. odtworzenie dawniejszego układu warunków wodnych na torfowiskach. W Parku ten typ ochrony przewidziany jest przede wszystkim dla



Skalnica zwodnicza na zboczach Rogowej Kopy (obszar ochrony ścisłej) - jedyne stanowisko w Polsce tej rośliny Z.C.



Na Małym Szczelińcu (obszar ochrony ścisłej) J.Ch.

lasów zniekształconych wskutek gospodarki leśnej, lecz o dobrze zachowanym runie, wskazującym na posiadane zdolności regeneracyjne. Prowadzone działania zmierzają do odbudowy właściwego składu gatunkowego drzewostanów. W większości przypadków polega ona na dosadzaniu gatunków, których udział w składzie gatunkowym drzewostanów został radykalnie zmniejszony, głównie buka i jodły ale też jawora, jesionu, jarzębiny, sosny.



Ochrona czynna łąk – koszenie z usuwaniem pokosu T.K.

Przebudowa zmierza do zmiany istniejącego stanu przyrody przez przyspieszenie sukcesji, zmianę jej kierunku, lub wywołanie jakichś procesów. W Parku Narodowym Gór Stołowych przebudowa dotyczy przede wszystkim sztucznie wprowadzonych monokultur świerkowych czyli na większości powierzchni leśnej Parku. Celem jest zastąpienie ich charakterystyczny-

mi dla regla dolnego Sudetów lasami bukowo - jodłowymi.

Ochrona krajobrazowa służy zachowaniu charakterystycznych cech krajobrazu. Umożliwia ona rozwój infrastruktury, która nie może jednak w znaczący sposób wpływać na wartości przyrodnicze Parku oraz powinna być uwarunkowana tradycją danego miejsca.



Pasterka - wieś leżąca na terenie PNGS - obszar objęty ochroną krajobrazową J.Ch.

mi dla regla dolnego Sudetów lasami bukowo - jodłowymi.

Ochrona krajobrazowa służy zachowaniu charakterystycznych cech krajobrazu. Umożliwia ona rozwój infrastruktury, która nie może jednak w znaczący sposób wpływać na wartości przyrodnicze Parku oraz powinna być uwarunkowana tradycją danego miejsca.

Siedlisko - zespół czynników abiotycznych (klimatyczno-glebowych), które panują w określonym miejscu, działających na rozwój poszczególnych organizmów, ich populację lub całą biocenozę.

Biocenoza (gr. bios - życie i koinos - wspólny) - naturalny zespół populacji organizmów żywych danego środowiska (biotopu), należących do różnych gatunków, ale powiązanych ze sobą różnorodnymi czynnikami ekologicznymi, tworząc całość, która pozostaje w przyrodzie w stanie homeostazy (czyli dynamicznej równowagi). Biocenoza wraz ze środowiskiem fizycznym to ekosystem.

Fitocenoza - zespół organizmów roślinnych wchodzących w skład danej biocenozy.

Ekosystem - jest to funkcjonalna całość, w której zachodzi wymiana materii między biocenozą i biotopem.

Wyłączone drzewostany nasienne - są to najlepsze drzewostany w danych warunkach wzrostowych i stanowią podstawową bazę nasienną, która gwarantuje zachowanie bogatej puli genetycznej w przyszłych drzewostanach

Populacja - grupa osobników jednego gatunku występująca na tym samym terenie w tym samym czasie.

Mikoryza - rodzaj symbiozy między grzybami, a roślinami naczyniowymi (głównie drzewami). Rośliny dostarczają grzybom pokarm, grzyby natomiast ułatwiają roślinom pochłanianie wody i składników mineralnych.

Szkodniki wtórne - są to szkodliwe owady, które opanowują drzewa osłabione i obumierające. Rozmnożeniu szkodników wtórnych sprzyjają więc okoliczności, które powodują osłabienie funkcji życiowych drzewa i pogorszenie jego stanu zdrowotnego.

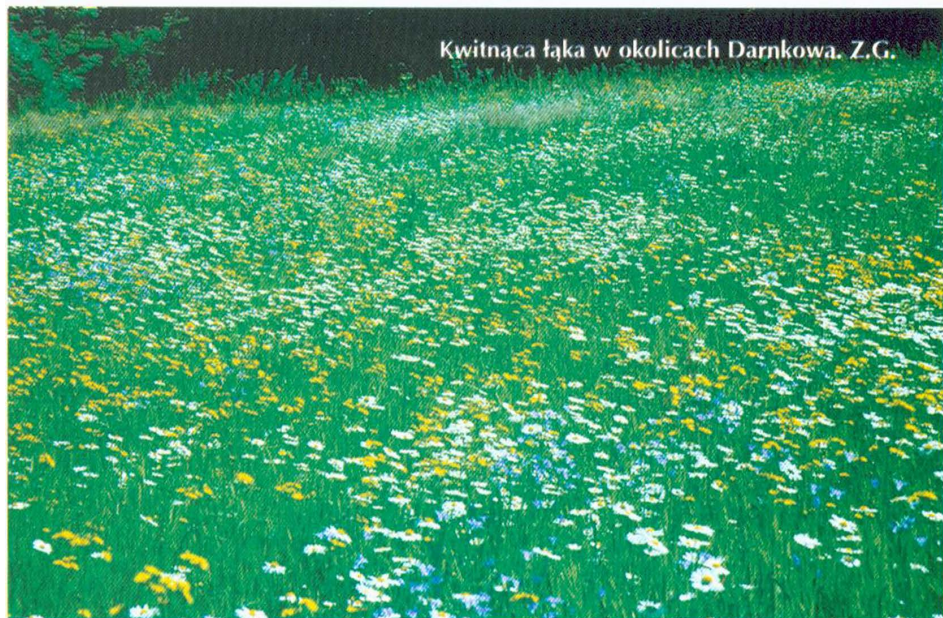
Erozja - mechaniczne niszczenie skał (połączone z usuwaniem powstających okruchów skalnych) np. przez wodę (spłukiwanie). Uruchomiony erozyjny materiał skalny uderza podłoże, ponad którym jest transportowany, intensyfikując jego dalsze niszczenie.

Erozja wąwozowa - wymywanie i wynoszenie cząstek mineralnych przez szybko spływającą wodę, w wyniku czego powstają wyraźne, liniowe wcięcia (wąwozy); wcięcia te prowadzą wodę tylko w czasie intensywnych opadów lub zaraz po nich, a także w czasie topnienia lodu lub śniegu. Erozja wąwozowa rozwija się zwłaszcza w skałach luźnych.

Żyzna buczyna sudecka w szacie jesiennej. J.Ch.



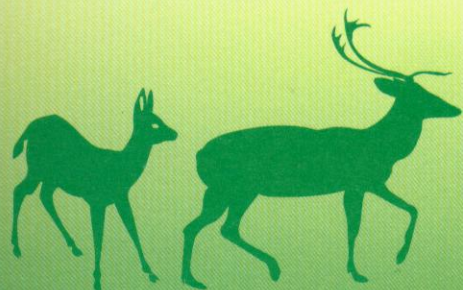
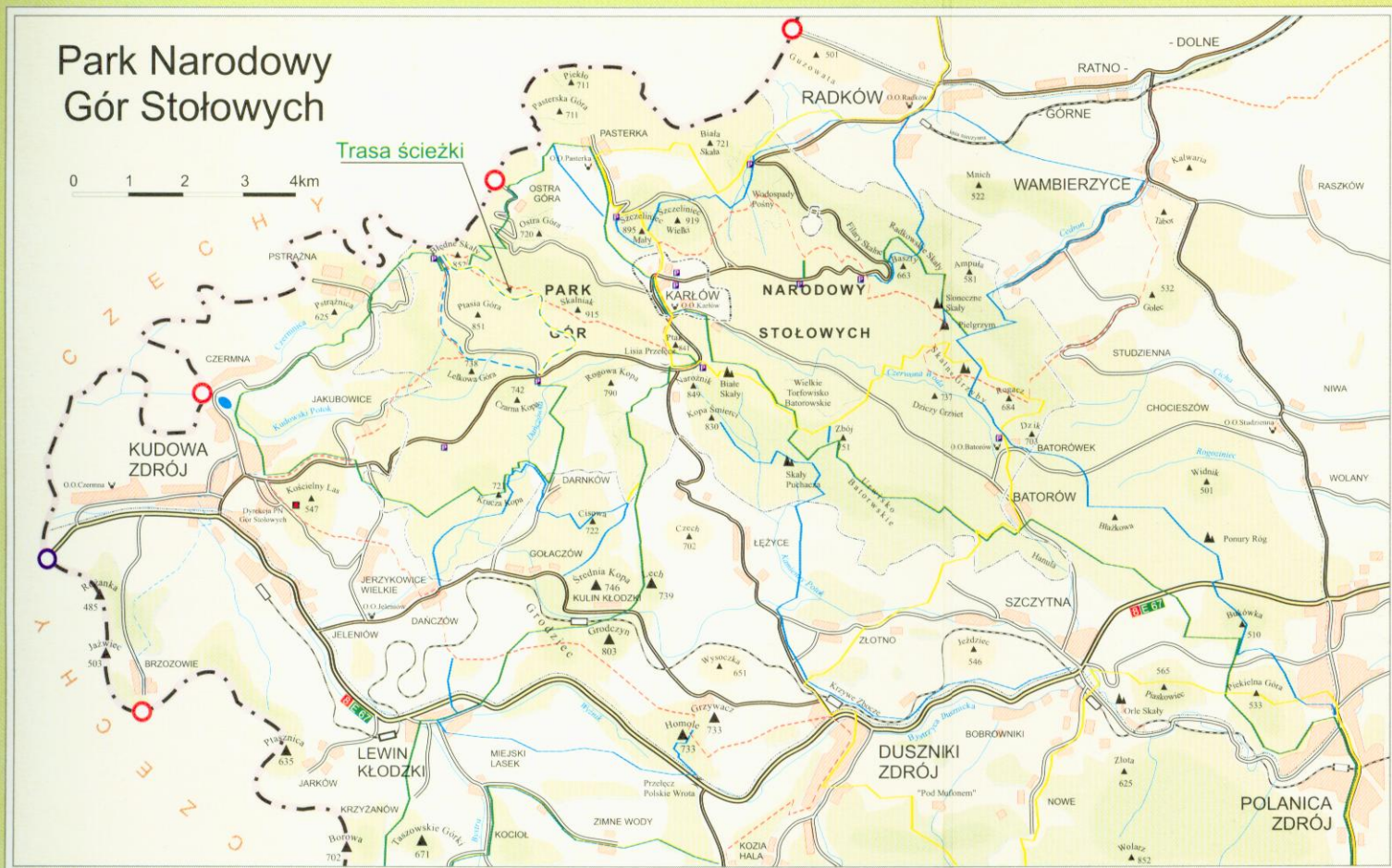
Kwitnąca łąka w okolicach Darnkowa. Z.G.



Park Narodowy Gór Stołowych

Trasa ścieżki

0 1 2 3 4km



Pamiętajmy, że znajdujemy się na terenie Parku Narodowego, postarajmy się więc nie pozostawiać śladów naszej bytności, nie zakłócać panującej ciszy i nie płoszyć zwierząt.

Inżynier Kazimierz Klimowicz

urodził się 17 lutego 1908 roku we Lwowie tam też ukończył szkołę podstawową i średnią. W latach 1927 – 1931 studiował na Wydziale Rolniczo – Leśnym Politechniki Lwowskiej. Studia przerwał z powodu konieczności odbycia służby wojskowej w latach 1931-32. Dyplom inżyniera leśnictwa uzyskał w roku 1937 i zaraz potem podjął pracę w Dyrekcji Lasów Państwowych we Lwowie. W roku 1938 otrzymał posadę Nadleśniczego Nadleśnictwa Dobrohostów (powiat Drohobycz).

Od 1 września 1939 r. wraz z Podolską Brygadą Kawalerii brał udział w działaniach Armii Poznań w walkach nad górną Bzurą, a następnie w Puszczy Kampinoskiej. 20 września 1939 r. na przedpolach Warszawy został ranny odłamkiem granatu w szyję. Przebywał w szpitalu na Mokotowie w Warszawie. 12 grudnia 1939 r. uprzedzając wywiezienie do obozu, potajemnie opuścił szpital i przedostał się na wschodnie tereny Polski. Pracował początkowo jako robotnik później jako taksator lasu na terenie Bieszczad a następnie rozpoczął pracę na Politechnice Lwowskiej jako asystent.

W grudniu 1945 r. przyjechał na teren Dolnego Śląska i od 28 stycznia 1946 r. pracował jako nadleśniczy Nadleśnictwa Państwowego Karłów. W związku z przeniesieniem siedziby nadleśnictwa z Karłowa do Szczytnej w roku 1949, nie chcąc opuszczać Karłowa, na własną prośbę objął posadę leśniczego. W roku 1973 przeszedł na emeryturę lecz nadal przez szereg lat, do roku 1985, mieszkał w Karłowie. Zmarł w Kudowie Zdroju 6 października 1996 r. mając 88 lat.

Inżynier Klimowicz był wielkim miłośnikiem przyrody, pasjonatem zakochanym w Górach Stołowych. Zafascynowany pracą, poświęcał jej każdą chwilę. Dzięki jego szerokiej wiedzy o lesie, zaangażowaniu w krzewienie idei ochrony przyrody oraz praktycznemu łączeniu tych elementów przez lata pracy, możemy dziś podziwiać zachowane piękno Gór Stołowych.



Wydawca:
PNGS 2005

Dofinansowano
ze środków Ekofunduszu

Park Narodowy Gór Stołowych, Ośrodek Dydaktyczno-Muzealny
Ul. Słoneczna 31, 57-350 Kudowa Zdrój, tel. (74) 866-14-36
e-mail: pngs@interia.pl