

**Jadwiga GORAJSKA**

Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie  
Instytut Geografii  
Kraków, Polska  
e-mail: [jadwiga.gorajska@gmail.com](mailto:jadwiga.gorajska@gmail.com)

## FORMY AKTYWNOŚCI CZŁOWIEKA WPŁYWAJĄCE NA STAN LASÓW ŚWIĘTOKRZYSKIEGO PARKU NARODOWEGO I OTULINY W UJĘCIU HISTORYCZNYM

### *FORMS OF HUMAN ACTIVITY INFLUENCING THE STATE OF FORESTS OF THE SWIETOKRZYSKI NATIONAL PARK AND ITS BUFFER ZONE IN A HISTORICAL PERSPECTIVE*

**Słowa kluczowe:** Świętokrzyski Park Narodowy, wylesienie, hutnictwo żelaza, leśne huty szkła, turystyka

*Key words:* Swietokrzyski National Park, deforestation, iron smelting, forest glassworks, tourism

#### **Streszczenie**

W opracowaniu podjęto próbę określenia wpływu różnych aktywności człowieka na stan lasów Świętokrzyskiego Parku Narodowego i jego otuliny. Do podstawowych przejawów działalności gospodarczej zaliczono starożytne hutnictwo żelaza, rozwój osadnictwa i z związane z nim rolnictwo, hutnictwo szkła, gospodarkę leśną, a także współczesny, masowy ruch turystyczny. Ustalono, że odbywały się one na dwóch etapach: 1 – okres wielofunkcyjnego, nieplanowanego użytkowania zasobów leśnych liczony w tysiącach lat (ostatnie 2000 lat) oraz 2 – okres planowej gospodarki leśnej (ostatnie 200-250 lat).

#### **Abstract**

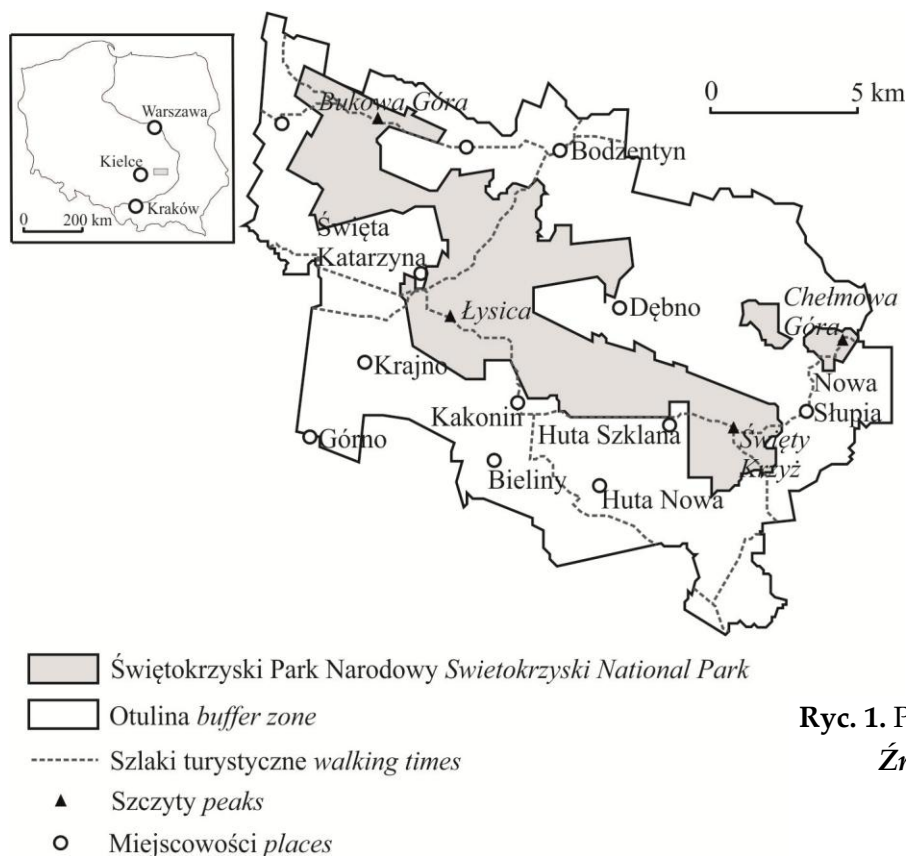
*The article attempts to determine the impact of various human activities on the state of forests of the Świętokrzyski National Park and its buffer zone. The basic forms of economic activity include ancient iron smelting, gradual development of human settlements and related to it agriculture, glass melting, forest management, as well as mass tourist movement. It was stated that they were held in two stages: 1 – the period of multifunctional and unplanned using of forest resources measured in thousands of years (the last two millennia) and 2 – the period of planned forest management (the last 200-500 years).*

## WPROWADZENIE

Rozwój osadnictwa i systematyczne powiększanie areału upraw rolnych prowadziły do istotnych zmian w krajobrazie, których pierwszym skutkiem było wyraźne ograniczenie powierzchni obszarów leśnych (Adamczyk i in., 2011). Tereny trudno dostępne, a do takich należy zaliczyć centralną część Gór Świętokrzyskich, zwykle najdłużej broniły się przed gospodarczą działalnością człowieka. Dzięki temu Świętokrzyski Park Narodowy (ŚPN) jest obszarem szczególnie zasługującym na uwagę, ponieważ na jego terenie zachowały się największe i najcenniejsze fragmenty roślinności naturalnej w Górach Świętokrzyskich, której głównym elementem są zbiorowiska leśne (Danielewicz, 2000).

Jednocześnie Góry Świętokrzyskie są jednym z najbogatszych regionów Polski pod względem ilości zabytków gospodarczej działalności człowieka. Decydujący wpływ na zmianę warunków naturalnych, w tym wylesienie tego obszaru, miały występujące tu rudy żelaza, bogate pokłady gliny, piasków szklarskich, złoża krzemienia, a także rozległe lasy i dosyć gęsta sieć rzeczna (Kapuściński, 1993).

Badania archeologiczne tego obszaru są prowadzone od wielu lat (Radwan, 1963; Bielenin, 1992; Gulon, 1994; Orzechowski, 2007). Jednak wpływ człowieka na środowisko przyrodnicze na różnych etapach rozwoju osadnictwa w centralnej części Gór Świętokrzyskich nadal pozostaje nierozpoznany. Celem pracy jest wskazanie form aktywności człowieka, które miały wpływ na stan lasów Świętokrzyskiego Parku Narodowego i otuliny (ryc. 1), a w efekcie przyczyniły się do przekształcenia innych komponentów środowiska przyrodniczego centralnej części Gór Świętokrzyskich.



Ryc. 1. Położenie obszaru badań.

Źródło: opracowanie własne.

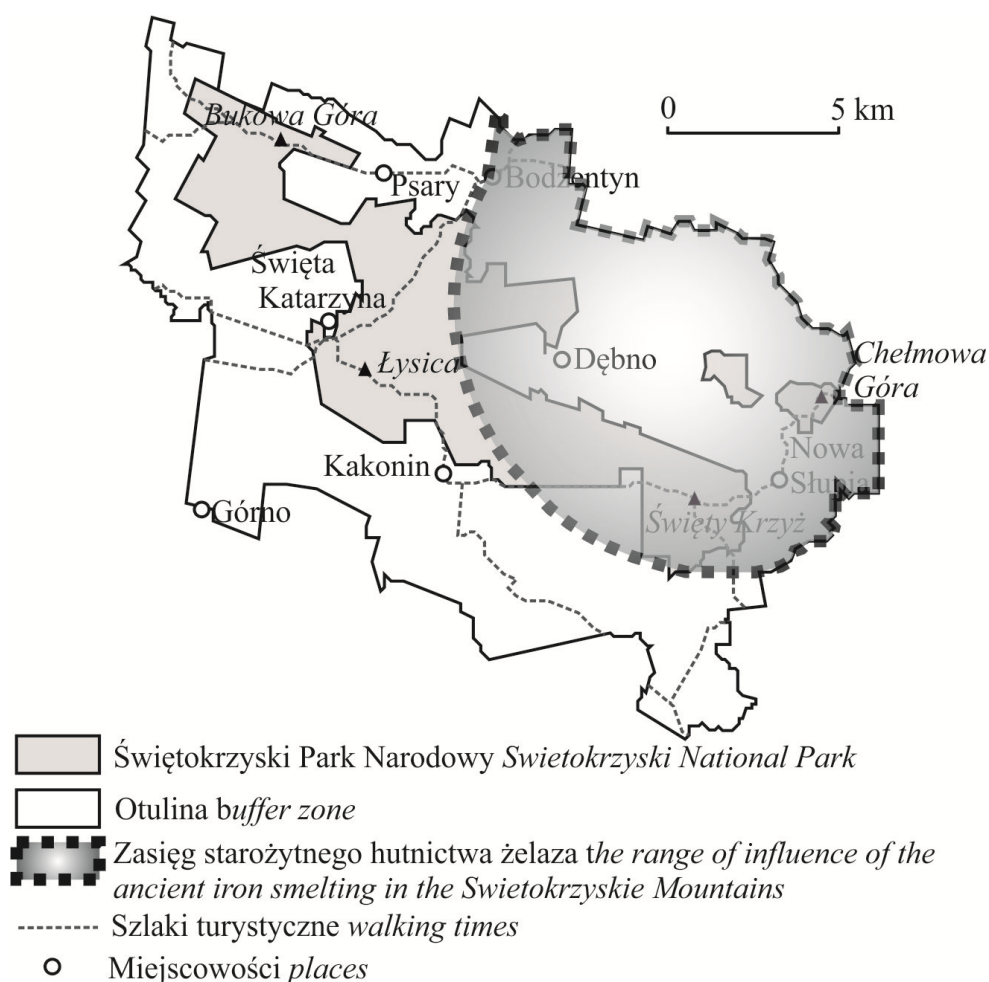
Fig. 1. Study area.

Source: own elaboration.

## FORMY UŻYTKOWANIA LASÓW

Istotny wpływ człowieka na środowisko przyrodnicze Gór Świętokrzyskich rozpoczął się w epoce żelaza, około 2000 lat temu, kiedy odkrycie rud tego metalu przez ludność kultury przeworskiej stało się początkiem rozwoju metalurgii. Wtedy też obszar ten zaczął tracić naturalny charakter stając się jednym z najbardziej eksploatowanych w Europie Środkowej (Adamczyk i in., 2011).

Centrum starożytnego hutnictwa żelaza rozwinęło się na północno-wschodnich przedpolach Pasma Głównego Gór Świętokrzyskich pomiędzy II w. p.n.e., a IV w. n.e., obejmując swym zasięgiem obszar około 800 km<sup>2</sup> (ryc. 2). Wytop żelaza prowadzono w prymitywnych piecach dymarskich nazywanych dymarkami lub kotlinką świętokrzyską. Były to piece składające się z części zagłębionej w ziemi i dobudowanej nad nią z glinianych cegieł naziemnej części szybowej (Orzechowski 2007). Po zakończonym wytopie, podczas wydobywania przetopionej bryły żelaza, glinianą część pieca rozbijano, co czyniło go nieprzydatnym do pracy. Każdy proces wytopu żelaza wymagał budowy nowej kotlinki (Bielenin, 1992; Orzechowski, 2007).



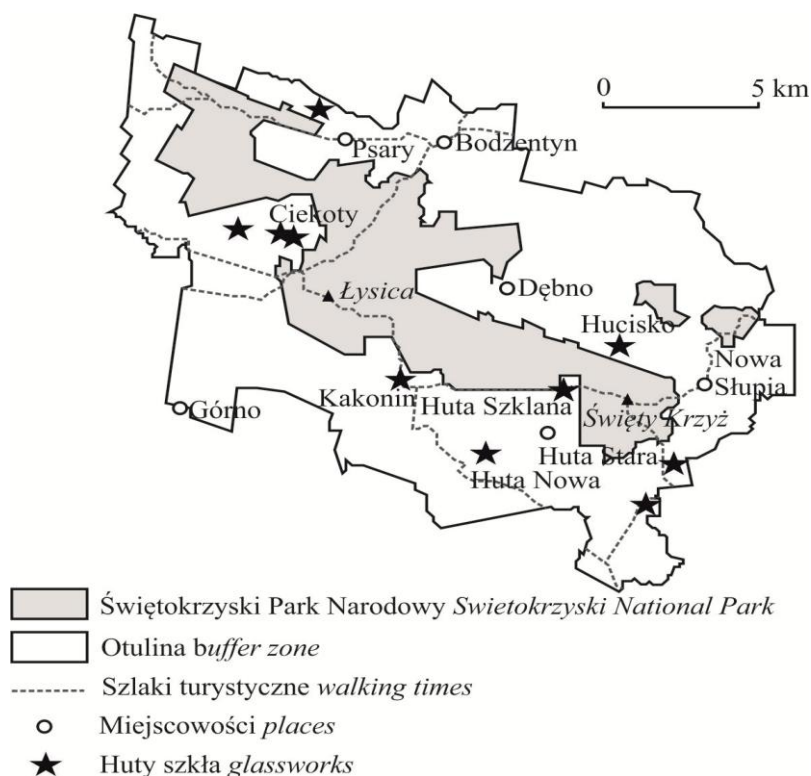
**Ryc. 2.** Zasięg występowania starożytnego hutnictwa świętokrzyskiego w Świętokrzyskim Parku Narodowym i otulinie. **Źródło:** opracowanie własne za: Radwan, 1963.

**Fig. 2.** The range of occurrence of the ancient iron smelting in the Swietokrzyski National Park and its buffer zone. **Source:** own elaboration after: Radwan, 1963.

Na podstawie przeprowadzonych inwentaryzacji szacuje się, że na obszarze ŚPN i jego otuliny pracowało około 60-70 tys. dymarek (Adamczyk i in., 2011) z ogólnej liczby 700 tys. pieców zlokalizowanych w obrębie całego centrum hutniczego. Wykształcił się także w tym miejscu spotykany bardzo rzadko typ organizacji warsztatów produkcyjnych, nazwany piecowiskiem uporządkowanym, który nastawiony był na dużego odbiorcę (Guldon, 2000). Głównym źródłem energii w procesach hutniczych był węgiel drzewny pozyskiwany metodą suchej destylacji drewna w wyniku powolnego spalania w dołach zagłębionych w ziemi, nazywanych mielerzami (Radwan, 1963).

Po opuszczeniu północnego przedpola Gór Świętokrzyskich przez ludność kultury przeworskiej, osadnictwo po raz kolejny rozwinęło się na tym terenie dopiero w średniowieczu. Karczowano puszcze, aby pozyskać grunty pod rozwijające się rolnictwo, a na skraju lasu budowano osady handlowe (Kapuściński, 1993). W tym też czasie na szczycie Świętego Krzyża powstał ośrodek kultu pogańskiego, gdzie czczono trzy siły przyrody – Śwista, Pośwista i Pogodę. Z działaniem tego ośrodka związana była jedna z najstarszych form użytkowania lasów, jaką jest bartnictwo. Kolejnym momentem przełomowym było ufundowanie przez Bolesława Krzywoustego na początku XII w. opactwa benedyktyńskiego na Świętym Krzyżu (Jastrzębski, 2011).

Osadnictwo po południowej stronie Łysogór rozwinęło się znacznie później. Dopiero w XVII w. zaczęły powstawać na tym obszarze tzw. leśne huty szkła, które przy-



**Ryc. 3.** Rozmieszczenie leśnych hut szkła (XVII-XVIII w.).  
**Źródło:** opracowanie własne za: Radwan, 1963.

**Fig. 3.** The distribution of the forest glassworks (17<sup>th</sup>-18<sup>th</sup> century). **Source:** own elaboration after: Radwan, 1963.

czyniły się do stopniowego rozwoju gospodarczego i cywilizacyjnego tego obszaru (Adamczyk i in. 2011). Pierwsza z nich powstała w 1625 r. w miejscowości Kakonin (ryc. 3), a obecnie świadectwem dawnej działalności hutniczej są miejscowości Huta Szklana, Huta Nowa, Huta Stara czy Hucisko (Wyrobisz, 1968). Od XVIII w. zaczęła mieć znaczenie prowadzona na tym obszarze gospodarka leśna. W drugiej połowie XIX w. zaczęto odsuwać polską administrację leśną od zarządzania tutejszymi lasami i wprowadzono rosyjskie wzorce, które nie zawsze były dostosowane do

miejscowych warunków przyrodniczych (Kacprzak, 2009). Z kolei w czasie I wojny światowej w świętokrzyskich lasach Austriacy wybudowali system kolejek leśnych mający na celu ułatwienie wywozu drewna z lasów do tartaków w Kielcach i Zagnańsku (Kacprzak, 2009). Jedną z takich kolejek wiodła ze Świętej Katarzyny przez Bodzentyn i Hucisko na Święty Krzyż. Kolejkę zlikwidowano i zdjęto szyny dopiero w 1967 r. (Jastrzębski, 2000).

Po odzyskaniu niepodległości lasy zostały zorganizowane na wzór polski poprzez utworzenie nadleśnictw, a w 1950 r. ustanowiono Świętokrzyski Park Narodowy. W chwili obecnej ŚPN i jego otulina są obszarem o największym natężeniu ruchu turystycznego w województwie świętokrzyskim. Każdego roku szlakami turystycznymi biegnącymi przez teren Parku wędruje ok. 250 tys. turystów.

## DYSKUSJA

W okresie funkcjonowania starożytnego okręgu hutniczego w centralnej części Gór Świętokrzyskich (ryc. 2), karczunki lasu doprowadziły do wylesień sięgających nawet w przyszłotowe partie Łysogór, czego dowodem są znajdowane tam efekty uboczne procesu dymarskiego (Bielenin, 1992; Orzechowski, 2007). Według Orzechowskiego (2007) zaplecze osadnicze świętokrzyskiego okręgu hutniczego znajdowało się na Wyżynie Sandomierskiej, skąd rozpoczął się proces stopniowej deforestacji, który postępował ze wschodu na zachód.

Badania doświadczalne obróbki żelaza w piecu służącym do jednorazowego wytopu (Orzechowski, 2007) pozwoliły na określenie zapotrzebowania na drewno, a pośrednio także ustalenia powierzchni lasów objętych karczunkiem. Każdorazowo w pełnym cyklu produkcyjnym zużywano około 300 kg węgla drzewnego potrzebnego do przepażenia rudy, wygrzania pieca, a następnie wytopu żelaza. Okazuje się, że we wspomnianych wcześniej 700 000 piecach dymarskich, spalono około 210 000 ton węgla drzewnego. Aby uzyskać taką ilość węgla należało w mielerzach świętokrzyskich powoli spalić ok. 3 300 000 m<sup>3</sup> drewna. Biorąc pod uwagę, że wydajność pierwotnego lasu z 1 ha wynosiła ok. 400-700 m<sup>3</sup> i przyjęciu, że wyręby były prowadzone w pewnym stopniu w sposób wybiórczy (400 m<sup>3</sup>) można ustalić, że w całym okresie funkcjonowania starożytnego centrum hutniczego całkowitemu wylesieniu na północnym przedpolu Łysogór uległo ponad 82 km<sup>2</sup> lasów (Orzechowski, 2007), a na tylko na terenie ŚPN i otuliny około 8-9 km<sup>2</sup> lasu.

Wyniki analiz Bielenina (1992) i Orzechowskiego (2007) w odniesieniu do kotlinek pieców dymarskich jednoznacznie wskazują, że preferowano opał z drzew szpilkowych. Stanowiły one 69,1% spośród wykonanych analiz, podczas gdy udział drzew liściastych wyniósł zaledwie 30,9%. Wśród drzew stosowanych do wypalania zdecydowanie dominuje sosna (41,5%) i jodła (17%). Duże udziały miały też takie gatunki jak buk (11,7%), topola (10,6%), modrzew (7,4%) i dąb (6,4%). Prawdopodobnie dobór surowca w wytwarzaniu węgla drzewnego był uzależniony od charakteru i zasobności roślinnej siedliska, na którym prowadzono działalność metalurgiczną, ponieważ

w innych centrach hutniczych na ziemiach polskich udział poszczególnych odmian drewna stosowanego do wytopu był nieco inny (Orzechowski, 2007).

Do czasu rozpoczęcia produkcji żelaza na masową skalę (ok. I w n.e.) drewno pozyskiwano jedynie z dolin, a zbiorowiska leśne porastające wyższe partie Łysogór były penetrowane tylko doraźnie i na mniejszą skalę. Zmiany krajobrazu, wyrażające się powstawaniem otwartych przestrzeni ograniczały się tylko do strefy dolinnej, ewentualnie niewielkich powierzchni wierzchowiny (Orzechowski, 2007).

Oprócz rozwoju hutnictwa istotnym powodem pozyskiwania drewna było rozszerzenie się kultur rolniczych, czemu należy przypisać poważne zmiany w składzie pierwotnej roślinności. Według Szczepanka (1961) na diagramach pyłkowych pochodzących z terenu ŚPN i otuliny (Łysica, Górno, Słopiec) w okresie rzymskim spadkowi krzywych drzew, pozostającemu w związku z odlesieniem towarzyszy bardzo intensywny wzrost krzywych chwastów i zbóż.

Działalność człowieka z okresu funkcjonowania starożytnego okręgu hutnictwa żelaza oprócz zmniejszenia powierzchni lasów, a także wprowadzenia nowych gatunków roślin, doprowadziła do istotnych przeobrażeń rzeźby omawianego obszaru. Północne stoki Łysogór pokryte warstwą lessu poddane zostały erozji, w wyniku której zaczęła się tworzyć sieć wąwozów, parowów i niecek ablacyjnych. Dodatkowo nachylenie terenu sprzyjało przyspieszeniu procesów sflukiwania, sufozji i soliflukcji (Orzechowski, 2007). W efekcie została zwiększona ilość gleby zmywanej ze stoków Łysogór do den dolin rzecznych. W powstałych osadach rzecznych istotnym elementem są żuźle hutnicze, węgiel drzewny i okruchy rudy żelaza (Klatka, 1958). Erozja gleby doprowadziła także do zmian w jej strukturze. Pozbawiony naturalnej osłony less został odwapniony, a jego składniki, jak mika i skalenie podlegały rozkładowi. W efekcie gleba częściowo utraciła porowatość, będącą czynnikiem decydującym o jej wartości rolniczej (Orzechowski, 2007).

Zmiany wywołane działalnością człowieka nie doprowadziły jednak do powstania trwałego krajobrazu bezleśnego. Po ustąpieniu z tego terenu ludności kultury przeworskiej i podczas wędrówek ludów nastąpiła naturalna restytucja lasów (Adamczyk i in., 2011). Według badań Podgórskiej (2014) w miejscach gdzie wybierano rudę żelaza na niewielkich hałdach usypanych z wydobytej i pozostawionej ziemi powstały nawet rzadkie w tym regionie mezofile lasy liściaste. Zbiorowiska roślinne wykształcone spontanicznie na niewielkich hałdach stanowią obecnie centra różnorodności florystycznej.

W VI-VII w. lasy centralnej części Gór Świętokrzyskich były bardzo słabo zagospodarowane, a po wylesieniu z czasów funkcjonowania starożytnego okręgu hutniczego nie pozostał nawet ślad (Adamczyk i in., 2011). Wraz z ponownym rozwojem osadnictwa po okresie wędrówek ludów lasy świętokrzyskie ponownie zaczęły pełnić funkcję gospodarczą. Od tego momentu zaczął się kształtować krajobraz kulturowy Łysogór, który ze względu na pełnione przez niego obecnie funkcje Brambert i in. (2010) określili jako krajobraz o typie rolniczo-leśno-rekreacyjnym.

Jedną z form użytkowania lasów świętokrzyskich w tamtym okresie było bartnictwo, które spowodowało ogromne zniszczenia. Na barcie zwykle wykorzystywano

drzewa grube, proste, zdrowe i mało ugałęzione, by pień po wydrążeniu miał odpowiednią grubość. Najczęściej była to sosna (51,7%) i modrzew (30,5%), a zdecydowanie rzadziej dąb (8,1%), jodła (7,4%) i świerk (2,3%). Pszczoły natomiast podczas wybierania miodu przeganiały pochodniami, co dodatkowo prowadziło do licznych pożarów lasów. W związku z tym barcie przenoszono na skraj lasów lub podejmowano próby zmniejszenia ich liczby. W efekcie doprowadzono do ich całkowitej likwidacji (Barański, 1979).

Na charakter i stopień użytkowania lasów obecnego Parku i terenów bezpośrednio z nim sąsiadujących miał fakt, że należały one aż do końca XVIII w. do klasztoru benedyktynów na Świętym Krzyżu. Zakonnicy odegrali znaczącą rolę w unowocześnieniu rolnictwa mieszkańców tego obszaru, wprowadzając do uprawy pospolite dziś gatunki zbóż i jarzyn, a także drzew owocowych (Kapuściński, 1993). Poszukując urodzajnych gleb pod uprawę ponownie zaczęto wycinać lasy, szczególnie na stokach Łysogór. Dna dolin w otaczającym je terenie z zalegającymi tam piaskami i łąkami polodowcowymi prawdopodobnie w dalszym ciągu pozostały zalesione (Adamczyk i in., 2011). Świadectwem tego okresu są śródleśne polany na stokach Łysogór, które pełniły rolę pól uprawnych i na nich najpewniej zakładano uprawy roślin leczniczych, w które zaopatrywano aptekę benedyktyńską (Jastrzębski, 2011). Przykładem jest Polana Bielnik położona na północnym stoku Świętego Krzyża o powierzchni ok. 8 ha, a także pięć mniejszych śródleśnych łąk położonych na stoku południowym.

Dla rozwijającego się od XVII w. hutnictwa szkła (ryc. 3) oprócz piasków szklarskich podstawowym surowcem do produkcji masy szklarskiej było drewno, które używano do opalania pieców, a także produkcji potażu – substancji niezbędnej do wyrobu masy szklarskiej – otrzymywanej z popiołu drzew liściastych (Łoboda, 2001). Ze względu na duże zapotrzebowanie na węgiel drzewny i popiół, działalność leśnych hut szkła, a potem także hut żelaza przyczyniła się do znacznego spustoszenia lasów świętokrzyskich i zmian w ich składzie gatunkowym. Masowo wycinano buki przyczyniając się w ten sposób zwiększenia udziału drzewostanów jodłowych (Danielewicz, 2000). W połowie XVIII w. chłopcy tylko z samego klucza bodzentyńskiego musieli dostarczać do wielkiego pieca w Suchedniowie aż 5 000 sążni (ok. 28 000 m<sup>3</sup>) drewna rocznie (Guldon, 2000). W miejscach, gdzie hutnictwo szkła było nieopłacalne sprzedawano drewno budulcowe lub przerabiano je na smołę, węgiel drzewny lub potaż (Wyrobisz, 1968). W chwili obecnej obserwuje się naturalną sukcesję drzewostanów bukowych na terenie ŚPN, które w sposób bardzo powolny, ale systematyczny wypierają jodłę, powracając na swoje naturalne siedliska (Grzeszczyk, Woch, 2011).

W XVIII i XIX w. gospodarka leśna miała bardzo duży wpływ na ukształtowanie krajobrazu i na ekosystemy leśne. Wprowadzone w drugiej połowie XIX w. rosyjskie wzorce administrowania lasami oraz zasady prowadzenia gospodarki leśnej doprowadziły do zmniejszenia naturalnej bioróżnorodności poprzez wprowadzenie drzewostanów sosnowych na nieodpowiednie dla nich siedliska, co zaburzyło strukturę gatunkową, wiekową i warstwową drzewostanów. Działania te nie pozwoliły jednak na nadmierną eksploatację drzewostanów i pozwoliły zachować je w stanie zbliżonym do naturalnego (Kacprzak, 2009).

Do znacznych spustoszeń lasów we współczesnej otulinie i częściowo na terenie ŚPN doszło podczas I wojny światowej, kiedy olbrzymie ilości drewna wywożono do tartaków w Zagnańsku i Kielcach. Regularny wyrąb lasów na terenie obecnego Parku Narodowego trwał aż do lat 30. XX w., co spowodowało, że zasoby martwej materii organicznej w lasach centralnej części Gór Świętokrzyskich są obecnie zbyt małe. Podczas II wojny światowej leśnicy utrudniali okupantowi wycinanie lasów przyszczytowych partii Łysogór, które w tamtym okresie były już objęte ochroną w rezerwatach Święty Krzyż i Łysica (Adamczyk i in., 2011).

Aktualnie Świętokrzyski Park Narodowy, który został powołany 1 kwietnia 1950 i jego otulina są obszarami o największym natężeniu ruchu turystycznego w województwie świętokrzyskim. Przyczyniają się do tego wyjątkowe walory przyrodnicze, krajobrazowe, historyczne, dydaktyczne, a także naukowe (Huruk, Jastrzębski, 2009). Prócz nadrzędnych celów działalności Parku, jakimi są ochrona przyrody oraz odtwarzanie zniekształconych ogniw przyrodniczych, wymienić należy udostępnianie jego terenu do zwiedzania (Jastrzębski, 2000).

Wraz z rozwojem ruchu turystycznego na terenie ŚPN zdano sobie sprawę ile szkód może przynieść turystyka słabo zorganizowana, a zwłaszcza imprezy masowe, jak rajdy. Podjęto działania mające na celu uniknięcie ewentualnych zniszczeń ekosystemów leśnych. Zaliczyć można do nich gruntowny remont szlaków turystycznych, a po części ich likwidację, budowę schroniska, parkingów i jednoczesny zakaz wjazdu samochodem na teren Parku od strony Huty Szklanej, a także wprowadzenie opłaty za wstęp na teren Parku i platformę widokową na Świętym Krzyżu (Jastrzębski, 2000; Partyka, 2010).

W tym samym czasie obroniono się przed inwestycjami, które uznano za szkodliwe dla zachowania pierwotnego charakteru lasów. Zaliczyć do nich należy m.in. proponowaną budowę wyciągu krzesiowego z Nowej Słupi na Święty Krzyż, tras narciarskich na Łysicy czy ośrodka rehabilitacyjnego dla inwalidów w Świętej Katarzynie (Jastrzębski, 2000).

Obecnie do podstawowych zagrożeń wynikających z aktywności człowieka na terenie ŚPN i otuliny należy zaliczyć: kradzież drewna i skał, wywóz śmieci, kłusownictwo, zbieranie owoców runa leśnego i grzybów (Jastrzębski, 2000). Jednocześnie obszar Parku należy do obszarów najbardziej narażonych na degradację środowiska w województwie świętokrzyskim poprzez przenoszone w powietrzu atmosferycznym zanieczyszczenia lokale, przemysłowe i transportowe, głównie z zachodu i południowo-zachodu. Efektem tego procesu jest obumieranie starodrzewi jodłowych, a także stan chorobowy części drzew jodły w drugim piętrze i w podrostach (Jóźwiak, 2009). Okazuje się, że wypieranie jodły przez drzewostany bukowe nie jest jedynie wynikiem naturalnej sukcesji, ale jest to także skutek zachwianej równowagi środowiska wywołanej silnym zakwaszeniem atmosfery (Grzeszczyk, Woch, 2011)



## PODSUMOWANIE

Krajobraz kulturowy centralnej części Gór Świętokrzyskich kształtował się w ciągu ostatnich dwóch tysięcy lat. Jest on wypadkową uwarunkowań przyrodniczych tego obszaru, jak i różnych przejawów gospodarczej działalności człowieka. Formy aktywności człowieka na terenie Świętokrzyskiego Parku Narodowego i jego otuliny, podobnie jak i w całym kraju (Jędrzejewska i in., 2011) można podzielić na dwa etapy: 1 – okres wielofunkcyjnego, nieplanowanego użytkowania zasobów leśnych liczony w tysiącach lat (a najbardziej w ciągu dwóch ostatnich tysiącleci) oraz 2 – okres planowej gospodarki leśnej (ostatnie 200-250 lat).

Pierwszy z tych okresów charakteryzował się zmniejszaniem powierzchni i fragmentacją lasów oraz selektywną eksploatacją różnych gatunków drzew oraz wykorzystaniem lasu do działań gospodarczych (produkcja węgla drzewnego, rolnictwo, bartnictwo, potażnictwo). Drugi okres charakteryzuje ujednoczenie i zubożenie gatunkowe drzewostanów, wyrażające się we wprowadzeniu do drzewostanów sosny, a także ujednoczenie struktury wiekowej lasów poprzez pozbawienie najstarszych klas wieku i martwego drewna. W ostatnich dziesięcioleciach z lasów centralnej części Gór Świętokrzyskich zniknęły tradycyjne formy jego użytkowania. Utworzenie w 1950 r. Świętokrzyskiego Parku Narodowego rozpoczęło nowy etap w historii tutejszych lasów, ale nie uchroniło go przed negatywnymi skutkami gospodarowania człowieka.

Stan wiedzy dotyczący wpływu człowieka na stan lasów Świętokrzyskiego Parku Narodowego i jego otuliny jest niewystarczający. W chwili obecnej rozpoznane są dobrze jedynie skutki działalności człowieka z okresu funkcjonowania starożytnego okręgu hutniczego, a także procesy zachodzące współcześnie w środowisku na skutek wzmożonej presji turystycznej, jak i znacznego zanieczyszczenia atmosfery.

## LITERATURA

- Adamczyk A., Czeplina-Miernik A., Kuszewski J., Orzechowski S., Ossowska M., Sikorski M. 2011: Przewodnik edukacyjny po muzeum przyrodniczym Świętokrzyskiego Parku Narodowego, Świętokrzyski Park Narodowy, Święty Krzyż – Bodzentyn.
- Barański S., 1979: Dzieje bartnictwa w Puszczy Świętokrzyskiej, Kielce.
- Bielenin K., 1992: Starożytne górnictwo i hutnictwo żelaza w Górach Świętokrzyskich, KTN, Kielce.
- Brambert P., Kiniorska I., Nowak E., 2010: Stan zagospodarowania przestrzennego gmin regionu Gór Świętokrzyskich [w:] Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich, PAN KZZG, Kraków: 89-99.
- Danielewicz W., 2000: Zbiorowiska roślinne [w:] Monografia Świętokrzyskiego Parku Narodowego, Świętokrzyski Park Narodowy, Bodzentyn – Kraków: 209-234.
- Guldon Z., 2000: Zarys dziejów osadnictwa, gospodarki i kultury materialnej [w:] Monografia Świętokrzyskiego Parku Narodowego, Świętokrzyski Park Narodowy, Bodzentyn – Kraków: 527-535.
- Guldon Z., Kaczor J., 1994: Górnictwo i hutnictwo w staropolskim okręgu przemysłowym w drugiej połowie XVIII w., Agencja JP, Kielce.
- Grzeszczyk Ł., Woch F., 2011: Analiza zmian udziału poszczególnych gatunków drzew w drzewostanie Świętokrzyskiego Parku Narodowego [w:] Rocznik Świętokrzyski, Ser. B – Nauki Przyrodnicze, nr 32: 27-40.
- Huruk S., Jastrzębski C., 2009: Wielowątkowa geneza Świętokrzyskiego Parku Narodowego, Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej, R. 11, Z. 4 (23): 193-198.
- Jastrzębski C., 2000: Turystyka [w:] Monografia Świętokrzyskiego Parku Narodowego, Świętokrzyski Park Narodowy, Bodzentyn – Kraków: 501-508.
- Jastrzębski J., 2011: Święty Krzyż. Sanktuarium Relikwii Drzewa Krzyża Świętego, Wyd. ZET, Wrocław.
- Jędrzejewska B., Niedziałkowska M., Borowik T., Bioróżnorodność lasów Polski – uwarunkowania naturalne i antropogeniczne, Materiały konferencyjne „Ochrona różnorodności biologicznej w zrównoważonym leśnictwie”, Hajnówka, 2011: 7-8.
- Jóźwiak M., 2009: Współczesne procesy zachodzące w geosystemie centralnej części Gór Świętokrzyskich, Monitoring Środowiska Przyrodniczego, KTN, Kielce, nr 10: 9-16.
- Kacprzak P., 2009: Leśny Kompleks Promocyjny Puszcza Świętokrzyska, Wyd. Jedność, Kielce.
- Kapuściński R., 1993: Świętokrzyski Park Narodowy, Wyd. Voyager, Warszawa.
- Klatka T., 1958: Muły antropogeniczne doliny Świśliny i ich dynamiczna interpretacja, Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Wydz. III, nr 54: 165-187.
- Łoboda L., 2001: Staropolski Okręg Przemysłowy w XVI-XVIII wieku [w:] Region świętokrzyski. Mit czy rzeczywistość (red.) J. Wijaczka, KTN, Kielce: 159-180.

- Orzechowski S., 2007: Zaplecze osadnicze i podstawy surowcowe starożytnego hutnictwa świętokrzyskiego, KTN, Kielce.
- Partyka J., 2010: Udostępnianie turystyczne parków narodowych w Polsce a krajobraz, Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego PTG, Sosnowiec: 252-263.
- Podgórska M., Zmiany w zbiorowiskach leśnych północnego przedpola Gór Świętokrzyskich wywołane dawnym górnictwem rud żelaza, Materiały konferencyjne „Lasy wobec zmieniającej się presji człowieka”, Rogów, 2014: 45.
- Radwan M., 1963: Rudy, kuźnice i huty żelaza w Polsce, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa.
- Sikorski M., 2009: Antropopresja i jej skutki geomorfologiczne w obrębie szlaków turystycznych w Świętokrzyskim Parku Narodowym, Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej, R. 11, z. 4: 238-245.
- Szafer W. (red), 1959: Świętokrzyski Park Narodowy. Zakład Ochrony Przyrody, PAN, Warszawa.
- Szafer W., Zarzycki K. (red), 1972: Szata roślinna Polski, PWN, Warszawa.
- Szczepanek K., 1961: Późnoglacialna i holocenska historia roślinności Gór Świętokrzyskich. Acta Paleobotanica, PAN, vol. II, nr 2, Kraków: 27-30.
- Wyrobisz A., 1968: Szkło w Polsce od XIV do XVII w., Zakład Narodowy Imienia Ossolińskich, Wyd. PAN, Wrocław-Warszawa-Kraków: 16-37.

