



STOWARZYSZENIE
NA RZECZ WSPIERANIA
BIORÓŻNORODNOŚCI
MATECZNIK

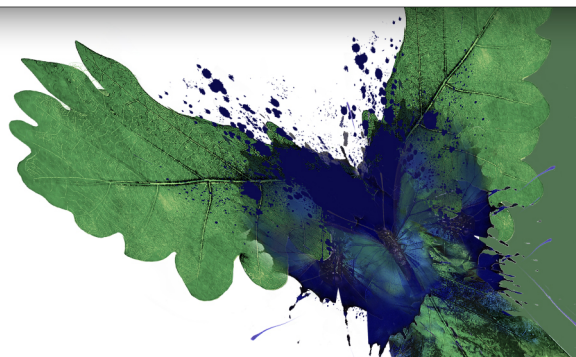
Referat prezentowany na konferencji
"O ochronie oraz użytkowaniu
zasobów naturalnych, puszczach,
lasach i ich mieszkańcach
Orzechowo Morskie 2019

OCHRONA przez UŻYTKOWANIE czyli CZWARTY WYMIAR LASU

Kazimierz Rykowski
Instytut Badawczy Leśnictwa



Dofinansowanie ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Niniejszy materiał został sfinansowany
ze środków Narodowego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej. Za jego treść
odpowiada wyłącznie Stowarzyszenie na Rzecz
Wspierania Bioróżnorodności MATECZNIK
w Szczecinku.



STOWARZYSZENIE
MATECZNIK

Konferencja przyrodnicza i warsztaty tematyczne
**"O ochronie oraz użytkowaniu zasobów
naturalnych, puszczach, lasach i ich
mieszkańcach"**

18 – 20 października 2019 r.

Orzechowo Morskie – Ośrodek

Szkoleniowo-Wypoczynkowy „Leśnik”

Punkty widzenia

antropocentryczny

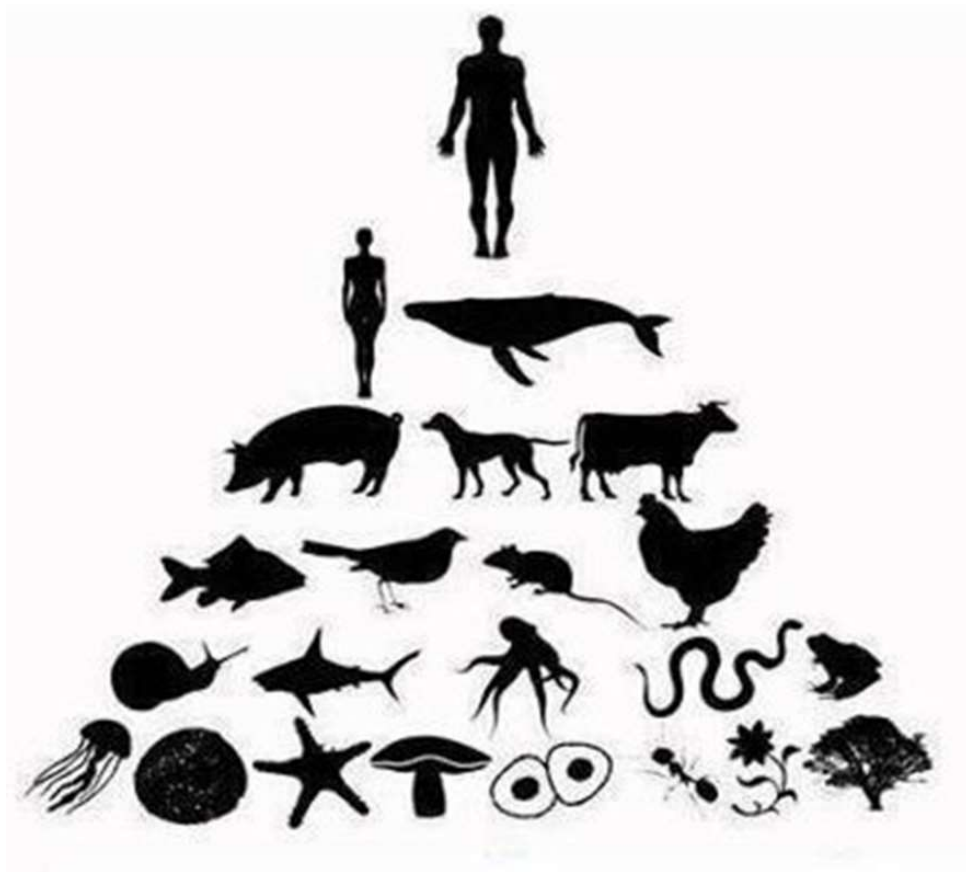
- Sokrates
- Protagoras
- Doktryna judeo-chrześcijańska
- Bacon
- Kartezjusz
- Marks
- Smith
- Kołakowski

biocentryczny

- Heraklit
- Tales
- Spinoza
- Schelling
- J.J. Rousseau
- Schopenhauer
- Aldo Leopold
- Arne Neasse
- Skolimowski

Punkty widzenia

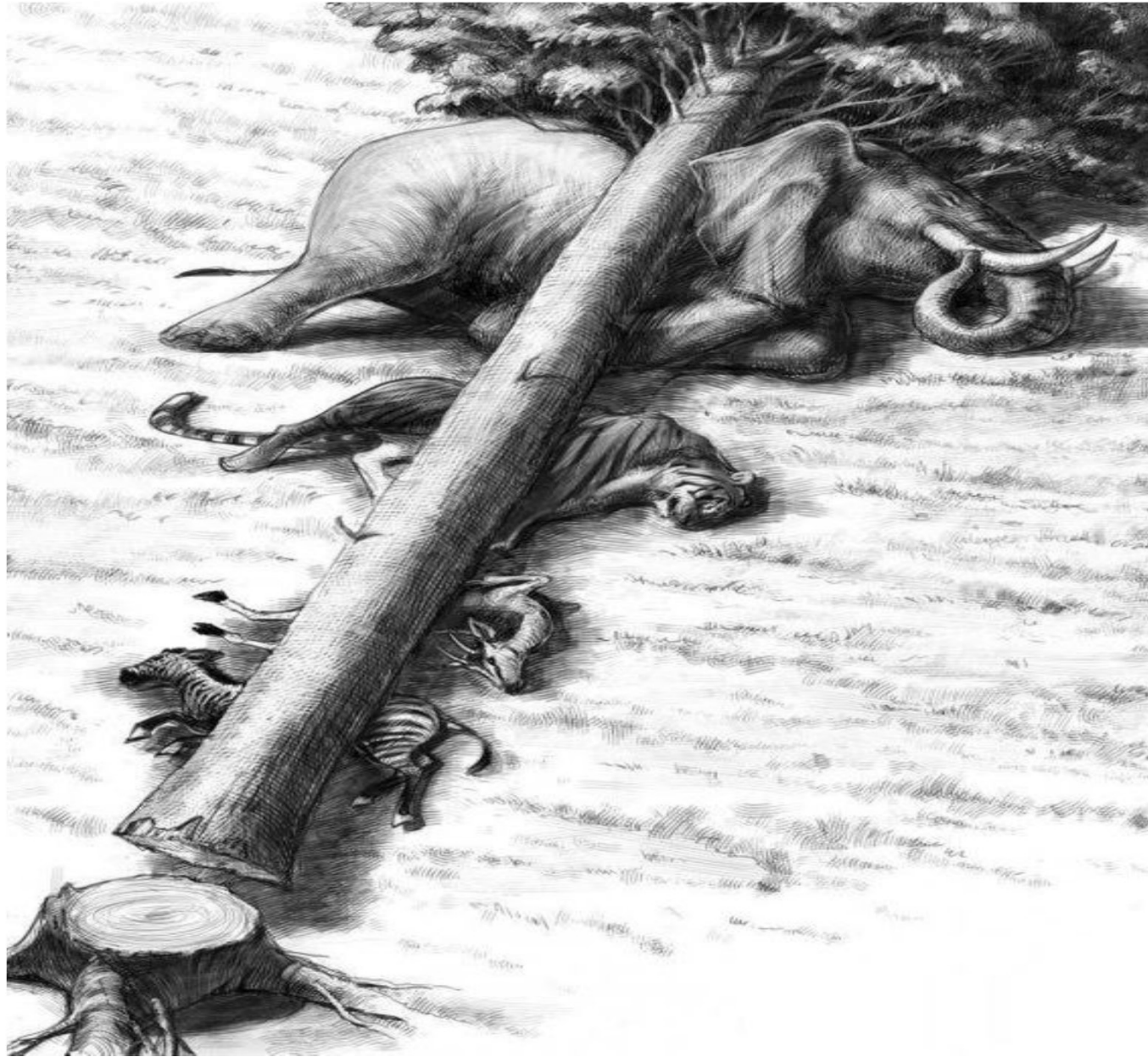
antropocentryczny



biocentryczny









Dualizm legislacyjny

- Ustawa Prawo Wodne
- Ustawa rolna
- Ustawa o lasach
- Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych
- Ustawa o ochronie przyrody
- Ustawa o ochronie środowiska
- Ustawa o ochronie zwierząt
- Ustawa o ochronie roślin

Dualizm zarządzania

PGL LP

GDOŚ

RDOŚ

KZPN

RÓŻNICE?

Ustawa o lasach, Rozdz. 1, Art. 6.1. pkt. 1a.
(1997) : trwale zrównoważona gospodarka leśna
to:

„działalność zmierzającą do
ukształtowania struktury lasów i ich
wykorzystania w sposób i tempie
zapewniającym **trwale zachowanie**
ich **bogactwa biologicznego**,
wysokiej produktywności oraz
potencjału regeneracyjnego,
żywotności i zdolności do
wypełniania, teraz i w przyszłości,
wszystkich ważnych ochronnych,
gospodarczych i socjalnych funkcji na
poziomie lokalnym, narodowym i
globalnym, bez szkody dla innych
ekosystemów”

Ustawa o ochronie przyrody, Rozdz. 1, Art.
p. 2., (2004): Ochrona przyrody to:

„**zachowanie, zrównoważone
użytkowanie oraz odnawianie
zasobów, tworów i składników
przyrody**: dziko występujących
roślin, zwierząt i grzybów; siedlisk
przyrodniczych; siedlisk
chronionych gatunków roślin lub
zwierząt; zwierząt prowadzących
wędrowny tryb życia; roślin lub
zwierząt, objętych ochroną na
podstawie odrębnych przepisów;
przyrody nieożywionej; krajobrazu
oraz zieleni w miastach i wsiach”.

Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r.

- 1. Parki narodowe**
- 2. Rezerваты przyrody**
- 3. Parki krajobrazowe**
- 4. Obszary chronionego krajobrazu**
- 5. Obszary Natura 2000**
- 6. Pomniki przyrody**
- 7. Stanowiska dokumentacyjne przyrody nieożywionej**
- 8. Użytki ekologiczne**
- 9. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe**
- 10. Ochrona gatunkowa roślin, zwierząt, grzybów i porostów**

Ochrona przyrody w Polsce



Program Ochrony Przyrody w Nadleśnictwie (1996)

„... zabezpieczenie obszarów,
obiektów i gatunków objętych
różnymi formami ochrony przyrody.”



Hans Carl von CARLOWITZ w swojej „Sylvicultura oeconomica” (1713) przedstawił rozdział na temat wieloużytkowości lasów, pisząc o *„pięknieniu i wartościach estetycznych*, o *„produktach i usługach nieдрzewnych”*, o *„wartościach niematerialnych”*

Millennium Ecosystem Assessment 2005



Table 1: Comparison of three main classifications of ecosystem services (only those services supplied by forest ecosystems are shown)

MA ⁷	TEEB ⁸	CICES ⁹
PROVISIONING	PROVISIONING	PROVISIONING
Industrial wood	Raw materials	Materials / Biomass, fibre
Fuelwood		Energy / Biomass-based energy
Non-wood forest products	Food / Raw materials	Nutrition / Biomass
Fresh water (water purification) (also Regulation service)	Water supply	Materials / Water
Genetic resources	Genetic resources	Nutrition / Water
		Materials / Biomass, fibre (genetic resources)
REGULATION	REGULATING	REGULATION AND MAINTENANCE
Pest regulation	Biological control	Maintenance of physical, chemical, biological conditions / Pest and disease control
Disease regulation		
Health protection	Regulation of water flows	Mediation of flows / Liquid flows
Water regulation	Disturbance prevention or moderation	Mediation of flows / Air flows (storms)
Water purification and waste treatment	Waste treatment (water purification)	Maintenance of physical, chemical, biological conditions / Water conditions
Air quality regulation	Air purification	Maintenance of physical, chemical, biological conditions / Atmospheric composition and climate regulation
Climate regulation (incl. C sequestration)	Climate regulation (incl. C sequestration)	Maintenance of physical, chemical, biological conditions / Atmospheric composition and climate regulation
Soil protection (erosion regulation)	Erosion prevention	Mediation of flows / Mass flow
Soil formation (supporting service)	Maintaining soil fertility	Maintenance of physical, chemical, biological conditions / Atmospheric composition and climate regulation
Pollination	Pollination	Maintenance of physical, chemical, biological conditions / Lifecycle maintenance, habitat and gene pool protection
	HABITAT	
Biodiversity repository	Maintenance of genetic diversity (especially in gene pool protection) Lifecycle maintenance	Maintenance of physical, chemical, biological conditions / Lifecycle maintenance, habitat and gene pool protection
CULTURAL	CULTURAL & AMENITY	CULTURAL
Spiritual	Spiritual experience	Spiritual, symbolic and other interactions with ecosystems and landscapes / Spiritual and/or emblematic
Cultural	Inspiration for culture, art & design	Spiritual, symbolic and other interactions with ecosystems and landscapes / Intellectual and representative interactions
Historical		
Ecotourism	Recreation & Tourism	Physical and intellectual interactions with ecosystems and landscapes / Physical and experiential interactions
Recreation		
Sports fishing/hunting		
Aesthetic values	Aesthetic information	Spiritual, symbolic and other interactions with ecosystems and landscapes / Other cultural outputs
Knowledge systems & Education	Information for cognitive development	Physical and intellectual interactions with ecosystems and landscapes / Intellectual and representative interactions
SUPPORTING (in MA services necessary for the production of all other ES)		
Nutrient cycling		
Primary production		

Systemy kategoryzacji usług ekosystemowych

Usługi kulturowe

MA - Millenium Ecosystem Assessment (2005):
duchowe, estetyczne, ekoturystyczne, rekreacyjne, sportowe/hobbystyczne, edukacyjne, naukowe;

TEEB – Economics of Ecosystem and Biodiversity (2010): **duchowe, inspiracyjne/artystyczne, rekreacyjne, turystyczne, estetyczne, naukowe, poznawcze;**

CICES – Common International Classification of Ecosystem Services (2013): **duchowe, symboliczne, intelektualne**

7 MA (2003) Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment, Ch. 2. <http://www.maweb.org/documents/document.300.aspx.pdf> and MA (2005) Global & Multiscale Assessment Reports, Current State & Trends Assessment, Ch. 21 <http://www.maweb.org/documents/document.290.aspx.pdf>

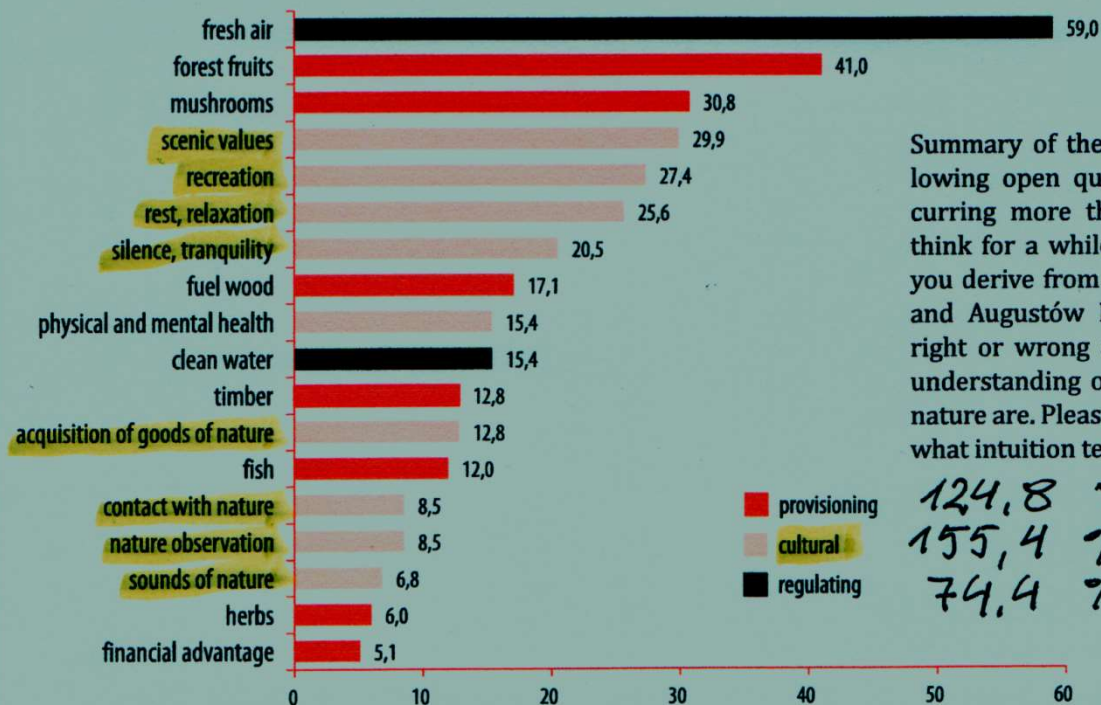
8 TEEB (2010) Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation, Ch.1. <http://www.teebweb.org/EcologicalandEconomicFoundation/tabid/1018/Default.aspx>

9 CICES V4.3. <http://cices.eu/>

Społeczne preferencje usług ekosystemowych

wg: Affek, A., Kowalska, A., 2014, Economics and Environment, 4(52)

Figure 1
Benefits of nature recognized by respondents



Summary of the responses to the following open question (responses occurring more than 3 times): "Please think for a while and list the benefits you derive from the nature of Suwałki and Augustów Region. There are no right or wrong answers, good or bad understanding of what the benefits of nature are. Please respond according to what intuition tells you."

provisioning 124,8 %
cultural 155,4 %
regulating 74,4 %

Source: own elaboration.

% of respondents who gave a particular answer [N=117]

Podsumowanie
odpowiedzi na otwarte
pytanie:

**„Proszę sporządzić
listę korzyści z
kontaktów z
lasem/przyrodą w
okolicach Suwałk i
Augustowa.”**

Teoria „wody kilowej”

(Peyron 2002; Farcy 2004; Kłoczek 2009; Płotkowski i in., 2015)



Wartość leśnych usług ekosystemowych

• Recykling materii	361
• Regulacja klimatu	141
• Surowce/drewno	138
• Ochrona przed erozją	96
• Oczyszczanie środowiska	87
• Rekreacja	66
• Produkcja żywności	43
• Zasoby genowe	16
• Wartość glebotwórcza	10
• Dostawa wody	3
• Regulacja zakłóceń	2
• Regulacja obiegu wody	2
• Ochrona biologiczna	2
• Wartości kulturowe/estetyczne/ duchowe	2
• Razem	969 USD/ha/rok

Wg: Costanza i in., 1997

Wartość rekreacyjna Puszczy Białowieskiej to **2,74-krotnie więcej** niż przychód z tytułu sprzedaży drewna w tym samym okresie, oraz **27-krotnie więcej** od średnich korzyści ekonomicznych generowanych przez Nadleśnictwo Białowieża w tym okresie.

Wg: M. Giergiczny, „Ekonomia i Środowisko” 2009, nr 36, s. 116–128

...a więc chronić czy użytkować?

Konwencja o różnorodności biologicznej CBD 1992

„**Conservation** of biological
diversity and the sustainable **use**
of biological resources (...)”

*„ochronę różnorodności biologicznej oraz trwałe i zrównoważone
użytkowanie jej elementów”*

Deklaracja Konferencji UNCED

Rio de Janeiro, 1992

- *„człowiek stanowi centrum wszystkich wysiłków zmierzających do trwałego i zrównoważonego rozwoju. Ma prawo do zdrowego i produktywnego życia w harmonii z przyrodą”*
(Zasada 1)
- *“... konieczne jest, ażeby ochrona środowiska stanowiła nierozłączną część procesów rozwojowych i nie była rozpatrywana oddzielnie od nich”.*
(Zasada 4)

Decyzja V/6 CBD uściśla rolę człowieka w przyrodzie
następująco:

**„Ludzie ze swoimi potrzebami kulturowymi,
ekonomicznymi i środowiskowymi stanowią
integralną część wielu ekosystemów leśnych”
(AHTEG, 2001).**

Co to jest „użytkowanie lasu” ?

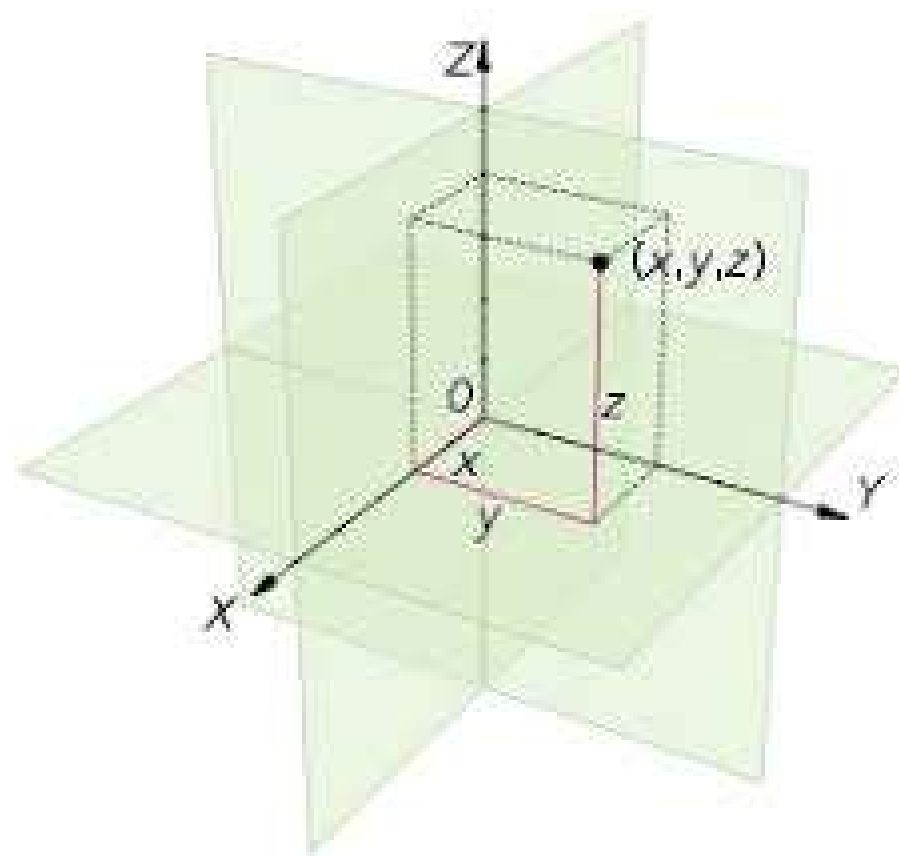
- Użytkowanie lasu to korzystanie z jego zasobów – pozyskanie drewna, zbiór płodów runa leśnego, zbiór roślin lub ich części dla potrzeb przemysłu farmaceutycznego, pozyskanie choinek, eksploatacja kopalin i wiele innych”
- Użytkowanie przyrody/lasu to osiąganie przez człowieka/gospodarza korzyści lub zaspokajanie jego wielorakich, zarówno materialnych jak i duchowych potrzeb.

<https://www.lasy.gov.pl/pl/nasza-praca/uzytkowanie-lasu> ;

Usługi ekosystemowe, informacja, wiedza, edukacja, doznania estetyczne i artystyczna inspiracja, turystyka, odpoczynek, rekreacja, zdrowie.

... w poszukiwaniu czwartego wymiaru lasu

...żyjemy w przestrzeni trójwymiarowej

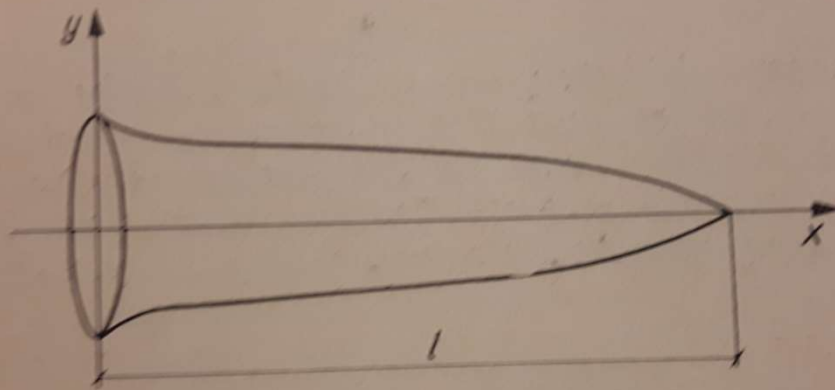


Dendrometryczny Model Drzewa

Współrzędne i krzywa morfologiczna strzały

Wg: J. J. Grochowski, Dendrometria, PWRiL, 1973

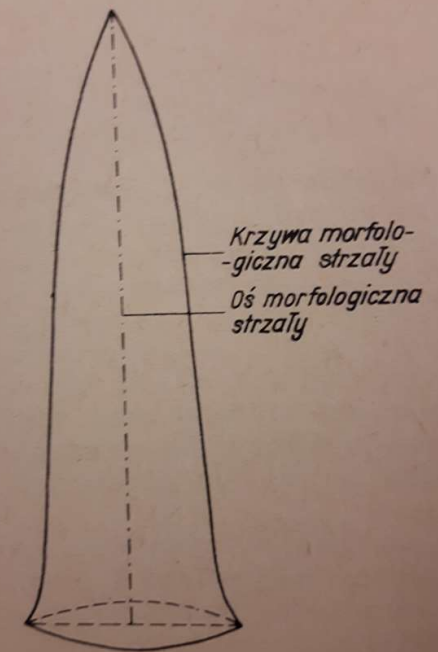
li założymy, że oś morfologiczna strzały jest...
e do niej przekroje poprzeczne są kołami, to możemy przyjąć, że
jest to bryła powstała z obrotu dookoła osi morfologicznej figur



Ryc. 10

zonej tą osią, krzywą morfologiczną strzały i promieniem p...
odstawy strzały (ryc. 10). Przy tych założeniach krzywa morf...
strzały jest tworzącą bryły obrotowej.
bzw. znali równanie krzywej morfologicznej strzały $y =$

czyli 8...
albo co 1/20 lub co 1/10 drugości...
jest stosowanie krótszych odstępów



Ryc. 1

drzew. Nawet w tym samym dr

Miary i parametry zarządzania: miąższość (m³) i powierzchnia (ha)

- pierśnica,
- pole przekroju,
- wysokość,
- zapas,
- zasobność,
- przyrost
- rozmiar użytkowania
- intensywność pielęgnacji
- struktura gatunkowa
- stan zdrowotny i zagrożenia
- szkody

Operacje gospodarcze

- **sztuczna selekcja**
- **sztuczne odnowienie**
- **wyeliminowanie konkurencji**
(zwalczanie chwastów, cięcia pielęgnacyjne, zwalczanie zwierzyny, zwalczanie owadów, zwalczanie grzybów)
- **Stymulacja przyrostów**
- **Arbitralnie określany wiek użytkowania/rębności**

Jakie leśnictwo?

Co jest przedmiotem
gospodarki leśnej:
drzewostan czy las?

Procesy ekosystemowe

- **Sukcesja ekologiczna**
- **Naturalna selekcja** (procesy ekologiczne, jak konkurencja, drapieżnictwo, symbioza)
- **Swobodny przepływ genów**
- **Dobór naturalny**
- **Adaptacja**
- **Starzenie się i śmiertelność**
- **Dojrzałość fizjologiczna**
- **Strategia przetrwania**

Miary leśnictwa ekosystemowego?

- trwałość (?)
- równowaga ekologiczna (?)
- różnorodność biologiczna (?)
- struktura mikrosiedlisk?
- struktura mozaikowo-płatowa
zespołów zawierająca wszystkie stadia
rozwojowe (?)
- ilość martwego drewna
- Struktura wiekowa i wysokościowa (?)

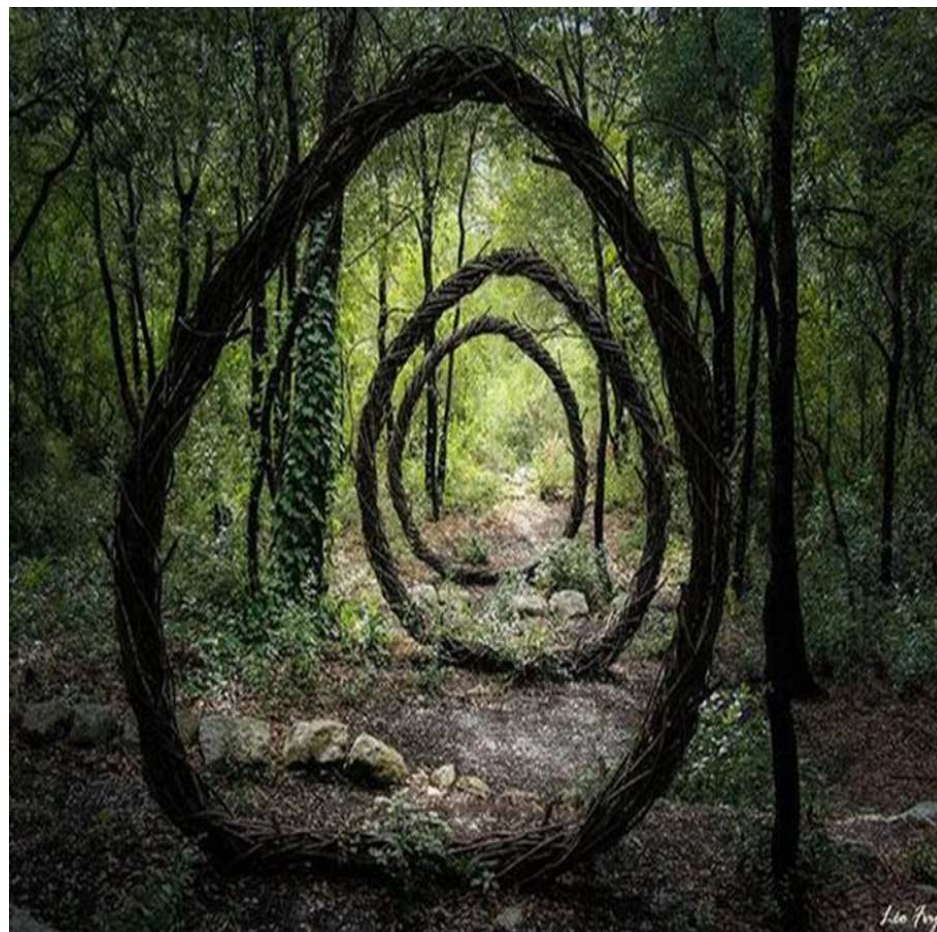
NOWE PRZYRODOPISARSTWO

1. **Arvay, C., G.**, 2016: Uzdrawiająca moc lasu. Lecznicza energia drzew. Wydawnictwo Vital, 2016;
2. **Heinrich, B.**, 2018: Drzewa w moim lesie. Wydawnictwo Czarne, Wołowiec, 2018;
3. **Stumpf, U., Zingsem, V., Hase, A.**, 2018: Mityczne drzewa. Mity, wierzenia i legendy, lecznicza moc drzew, odwieczna więź człowieka i drzewa. Wydawnictwo AMBER, Warszawa 2018.;
4. **Kingsbury, N.**, 2018: Ukryta historia drzew. Sekretne właściwości 150 gatunków. Wydawnictwo almapress, Warszawa, 2018.;
5. **Breensing, K.**, 2018: Misterium życia zwierząt. Wydawnictwo: AMBER, Warszawa 2018.;
6. **Wohlleben, P.**, 2016: Sekretne życie drzew. Otwarte, Kraków, 2016
7. **Wohlleben, P.**, 2017: Nieznane więzi natury. Otwarte, Kraków 2017.;
8. **Wohlleben, P.**, 2017: Duchowe życie zwierząt. Otwarte, Kraków 2017.;
9. **Wohlleben, P.**, 2018: Instrukcja obsługi lasu. Otwarte, Kraków, 2018.
10. **Louv, R.**, 2016: Ostatnie dziecko lasu. Wydawnictwo mamania, Warszawa 2016.;
11. **Haskell, D.**, 2017: Ukryte życie lasu. Wydawnictwo Feeria,;
12. **Houghton, P., Warroll, J.**, 2017: Leśna szkoła dla każdego. Wydawnictwo Muza,;
13. **Thoma, E.**, 2018: Tajemna mowa drzew. Wydawnictwo Literackie, Kraków, 2018.;
14. **Mancuso, S.**, 2018: Rewolucyjny geniusz roślin. Jak i dlaczego rośliny zmieniają naszą przyszłość. Wydawnictwo Bukowy Las, 2018.
15. **Barszcz, P.**, 2018: Sekretny dziennik lasu. Wydawnictwo Eureka, Warszawa, 2018.
16. **Scruton, R.**, 2017: Zielona filozofia. ZYSK I S-KA, Wydawnictwo
17. **Tokarczuk, O.**, 2015: Prowadź swój pług przez kości umarłych, Wydawnictwo Literackie, Kraków

LAND ART FOREST ART

Forest Art

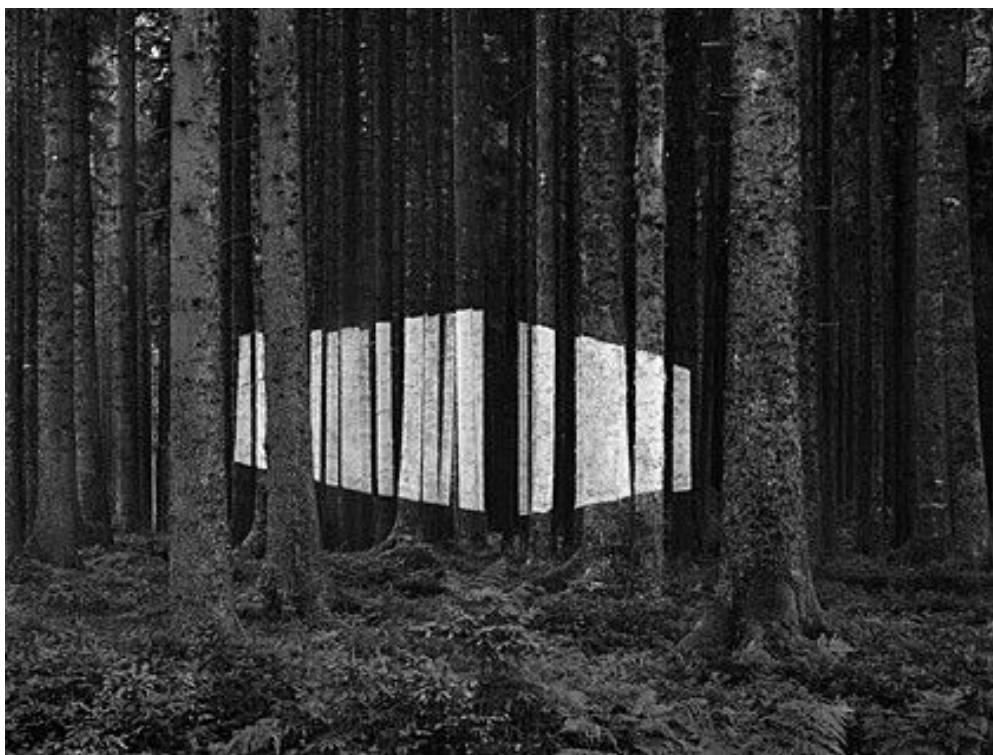
Spencer Byles: „Leśne perspektywy”



Forest Art

Zabawa przestrzenią Jan Imberi (Niemcy)

(biała farba na drzewach dramatycznie wpływa na postrzeganie rzeczywistości)



Forest Art

Edith Meusnier: Efemeryczne leśne instalacje



Forest Art

Anna Gillespie (W. Brytania) rzeźba „deszcz”



Forest Art

James Brunt (Yorkshire, Anglia): Leśne Mandale



Forest Art

Thomas Jackson

fotograf z Atlanty (USA) „Tajemnice leśnej przestrzeni”



Forest Art

Michael McGILLIS (USA)



Forest Art

David Freedman (Anglia)

Brytyjska Komisja Leśna poprosiła artystę o stworzenie w lesie Wyre w Worcestershire w Anglii na szlaku edukacji/terapii sensorycznej, rzeźb zwierząt, które uatrakcyjniły poznawanie przyrody osobom o ograniczonej sprawności ruchowej.



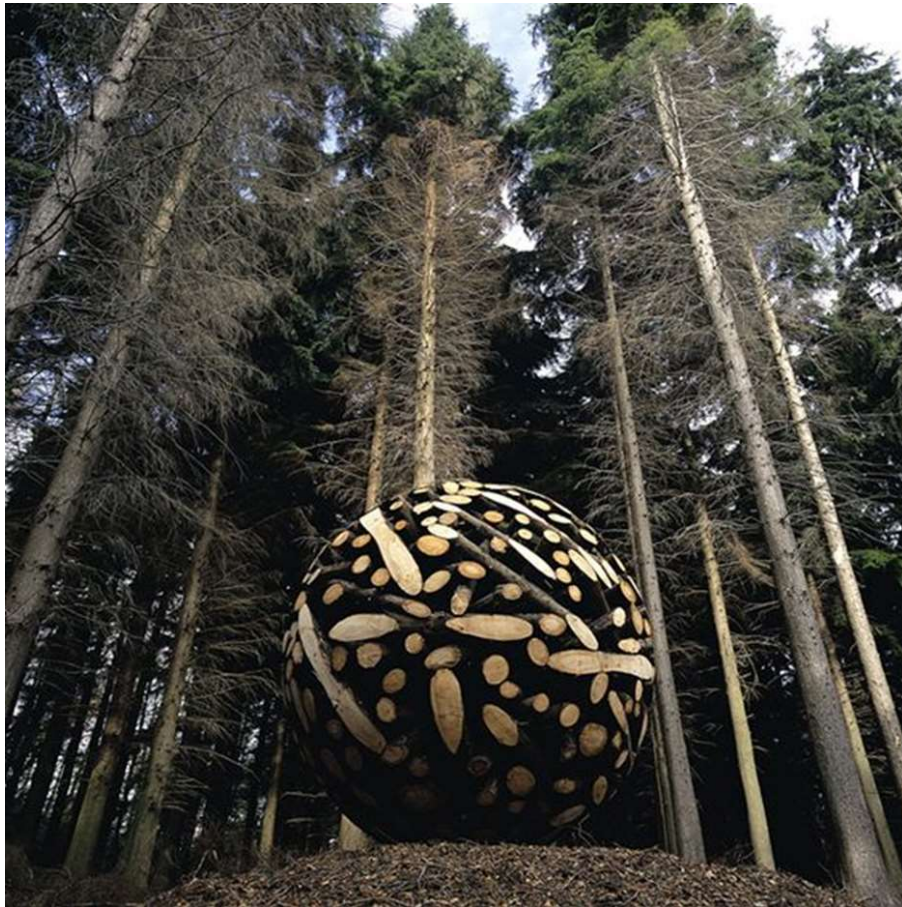
Forest Art

Floyd Elzinga (Kanada)



Forest Art

Lee Jae-Hyo (Korea)



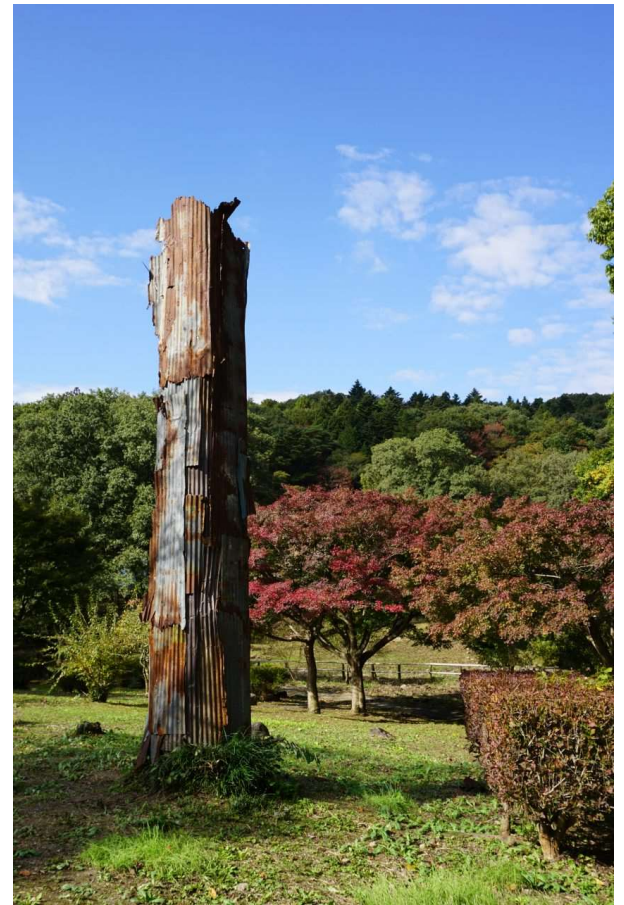
Forest Art

Karin van der Molen (Holandia)



Karin van der Molen (Holandia)

Tsukuba Art Center Japonia



Forest Art

Mikael Hansen „Organic Highway”; „Time roots”



Forest Art

Mirosław Maszlanko (Polska) Tomografia drzewa,
Roztoczański Park Narodowy



Forest Art

By przedstawić las po pożarze, studio sztuki i architektury w Brooklynie zainstalowało zwęglone świerki, oznaczone pasmami jasnopomarańczowej farby. Instalacja pozwala odwiedzającym przechadzać się przez fikcyjny pożar lasu i doświadczać bezpośrednich następstw i odnowienia, które występują podczas procesu niszczenia i regeneracji.



Forest Art
Mikael Hansen „Ślepy las” Land Art Festival, Nadl.
Józefów



„Blind Spots,, - Jozefow, Poland 2012

Forest Art
Land Art Festival,
Nadl. Józefów



Forest Art
Land Art Festival,
Nadl. Józefów



Zebrawald II (Niemcy)

<https://www.flickr.com/photos/surfaces/1192462017/>



Forest Art

Agustin Ibarrola (Basque)

in Oma Valley, Biscaye, at Basque Country.



Agustin Ibarrola

Bosque de Oma painted forest



Forest Art

Zander Olsen “Tree Line”

doświadczanie przestrzeni





Forest Art

Patrick Demazeau (2001)

„Cztery pory roku Vivaldiego”

wplecione w pnie drzew

„czerwone krzesła” są zawsze
dla wszystkich otwartą salą

koncertową, gdzie nieustannie,

przez cztery pory roku, można

słyszeć muzykę lasu, jeśli ktoś

zechce choć na chwilę zatrzymać

się, przysiąść i słuchać?...

Forest Art

Rob Mulholland, (szkło akrylowe, plexiglas)
lasy wokół Alloa, Loch Ard i David Marshall Lodge w Szkocji.



Rainer MAHLAMÄKI (twórca Muzeum POLIN):
„Dla nas architektura jest odmianą leśnictwa”



„Fińska architektura jest bardzo zorientowana na otaczającą ją przyrodę. Wszystkie nasze teorie architektoniczne obracają się wokół jakiegoś pojęcia natury. Gdyby ktoś chciał się wybrać na wycieczkę śladem arcydzieł fińskiej architektury, czeka go długa wyprawa do lasu, ponieważ większość z nich stoi w lesie.”

ARCHITEKTURA, Nr 01/2015/244

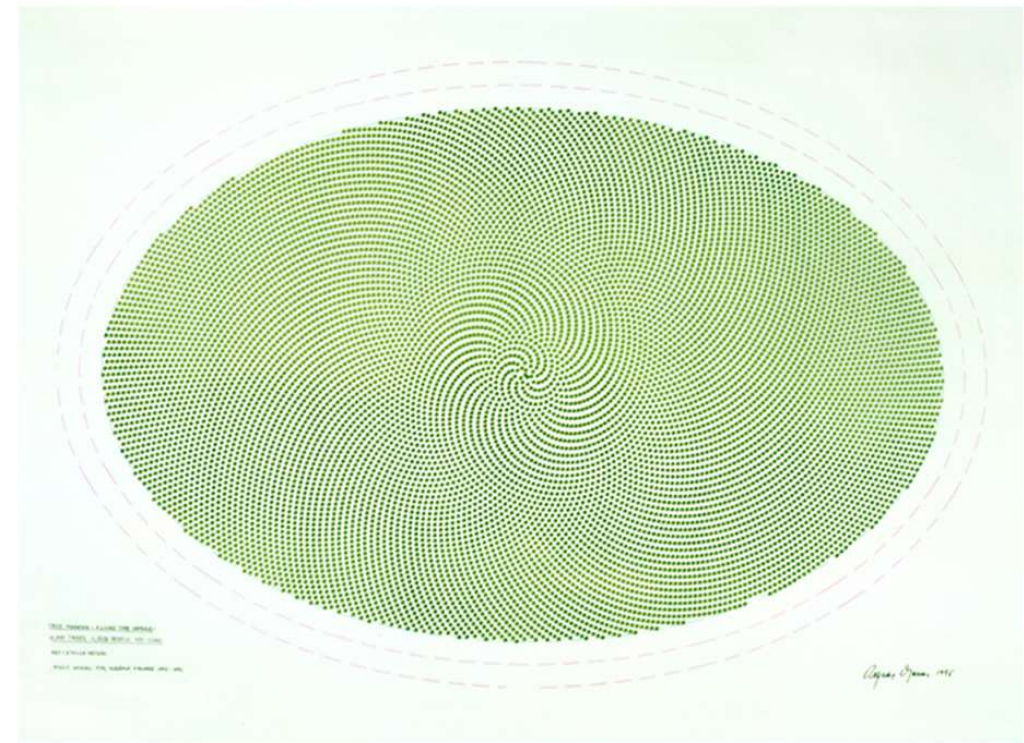
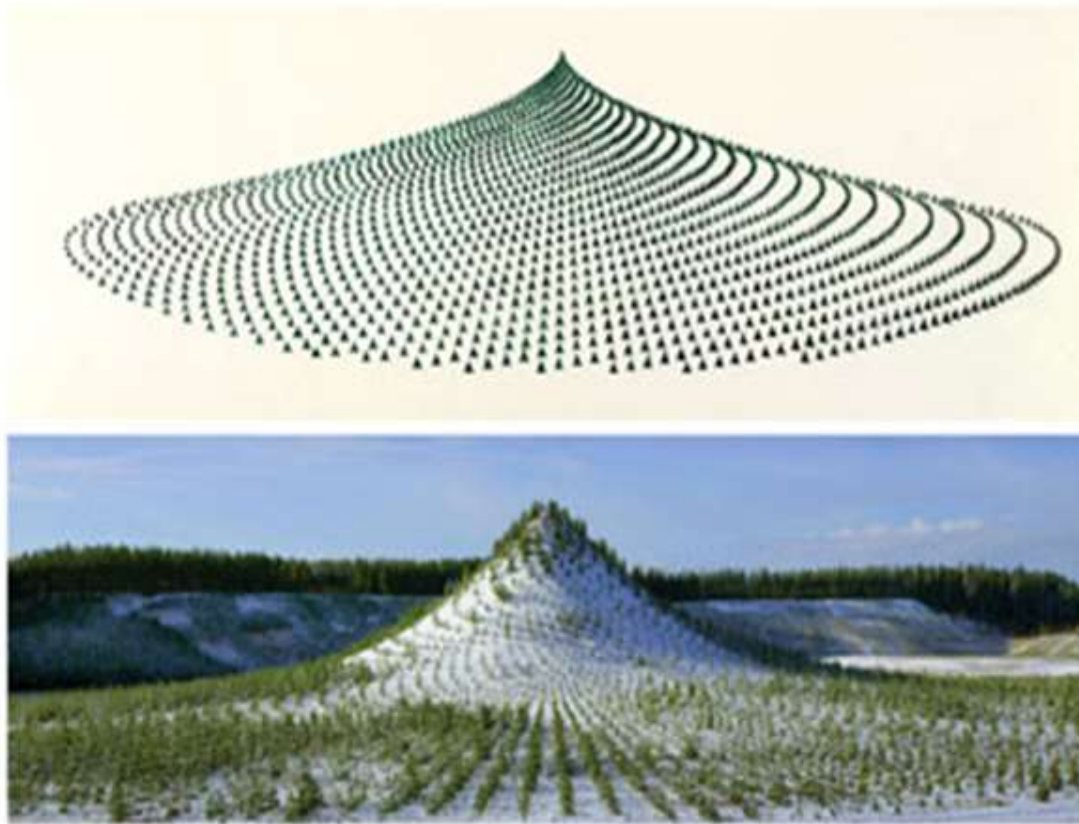
...nowe usługi



**LAS
STAJE SIĘ MATERIAŁ SZTUKI**

Agnes Denes: „Zielona kapsuła czasu” (1983)

składa się z 10.000 jodeł posadzonych na górze Pinziö w Ylöjärvi w Finlandii. Drzewa są ułożone na planie elipsy wg wzoru liczb ciągu Fibonacciego (współśrodkowe spirale). Celem artystki jest **integracja sztuki z przyrodą i stworzenie intelektualnie spójnej wizji ekologicznej**.



[Click image to enlarge](#)

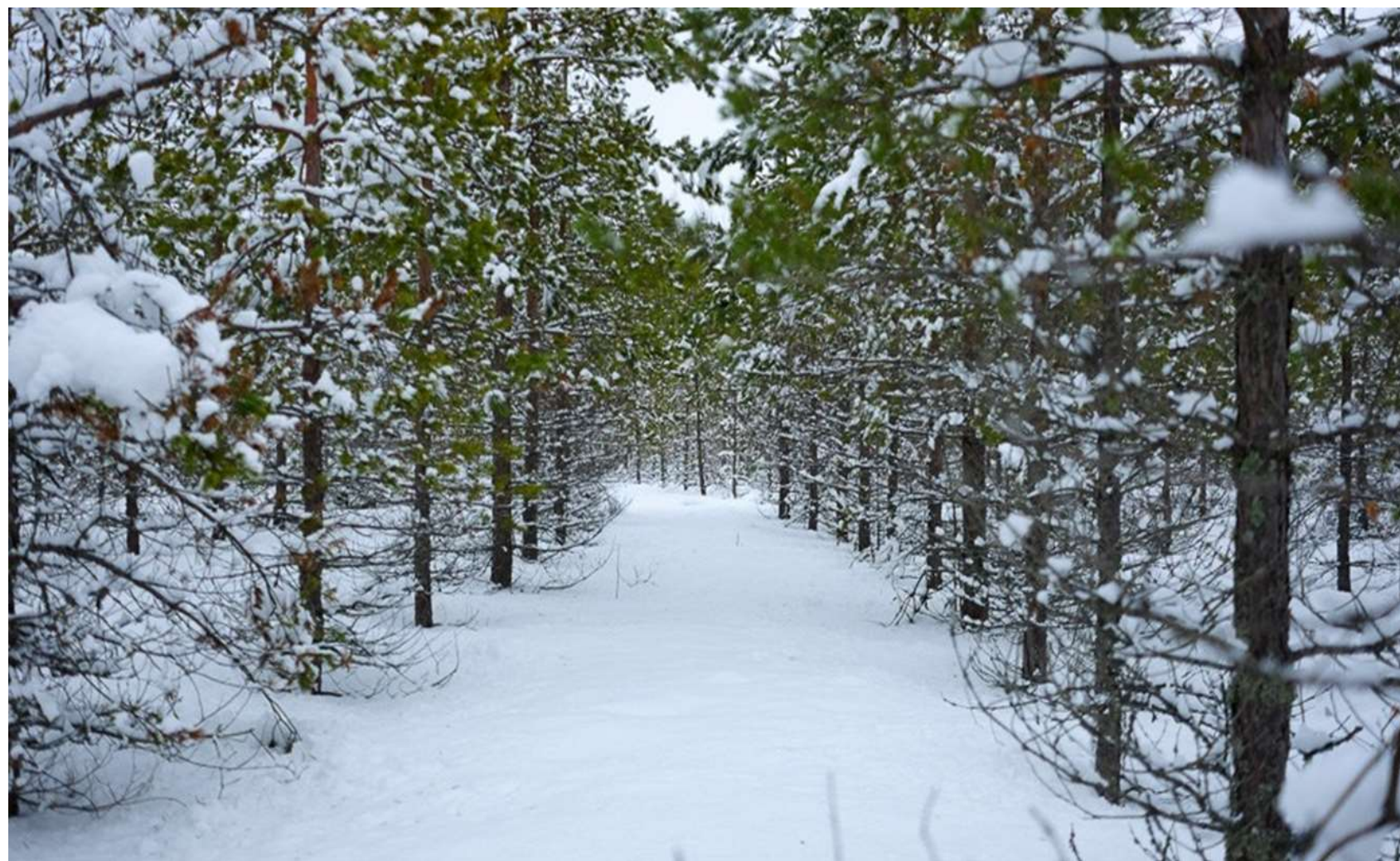
Tree Mountain - A Living Time Capsule—11,000 Trees, 11,000 People, 400 Years, 1992-96, (420x270x28 meters), Ylöjärvi, Finland

*Aerial View of the mathematical layout into which the trees were planted,
architectural rendering on vellum
© 1995 Agnes Denes*

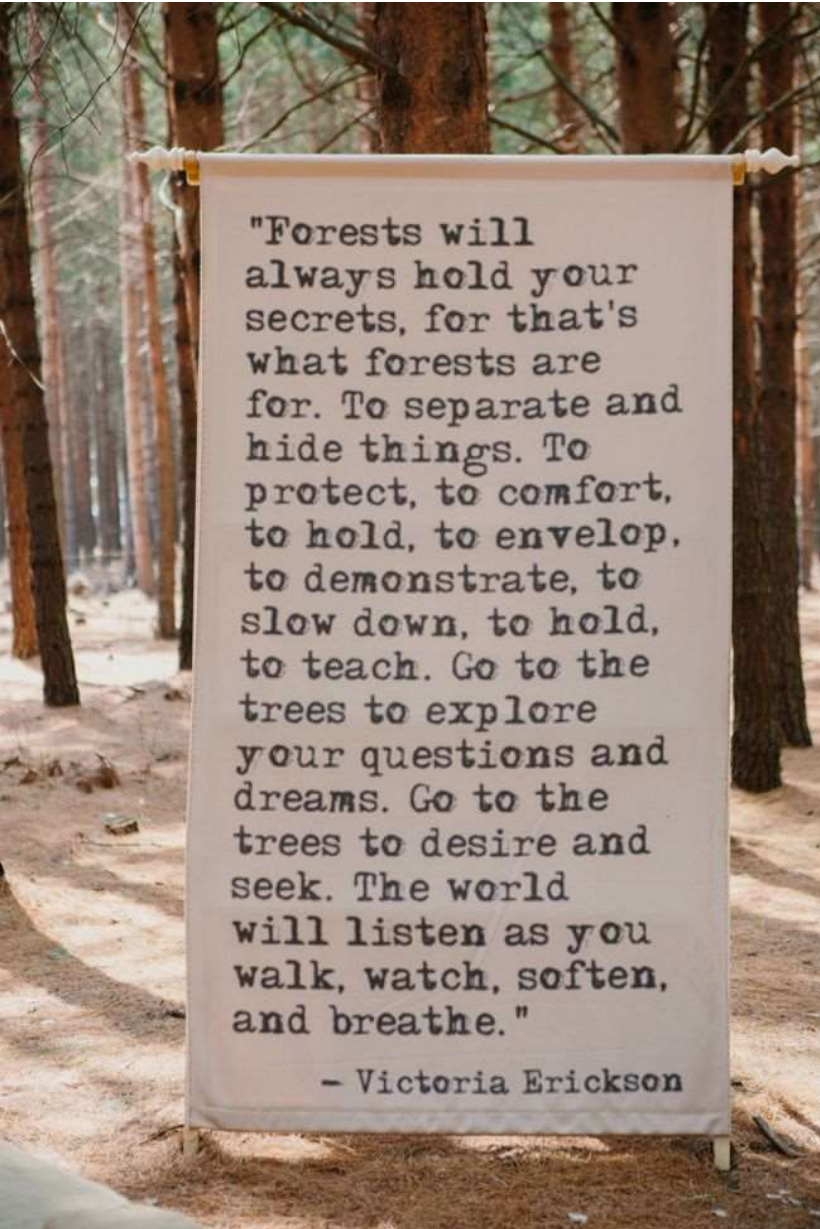








2016

A white banner with typewritten text is hanging in a forest. The banner is held up by two small wooden stakes. The background shows a dense forest of tall, thin trees with brown trunks and green foliage. The ground is covered in dry leaves and pine needles.

"Forests will
always hold your
secrets, for that's
what forests are
for. To separate and
hide things. To
protect, to comfort,
to hold, to envelop,
to demonstrate, to
slow down, to hold,
to teach. Go to the
trees to explore
your questions and
dreams. Go to the
trees to desire and
seek. The world
will listen as you
walk, watch, soften,
and breathe."

- Victoria Erickson

„Lasy zawsze będą skrywać twoje tajemnice, bo do tego właśnie istnieją i służą. Będą oddzielać i ukrywać rzeczy, aby je chronić, demonstrować, rozwijać, ciebie pocieszać, nauczać. Idź do lasu, aby wnikać w istotę swoich pytań i marzeń. Idź do drzew, aby pragnąć i szukać. Świat będzie słuchał, jak chodzisz, patrzysz, chłoniesz i oddychasz.”

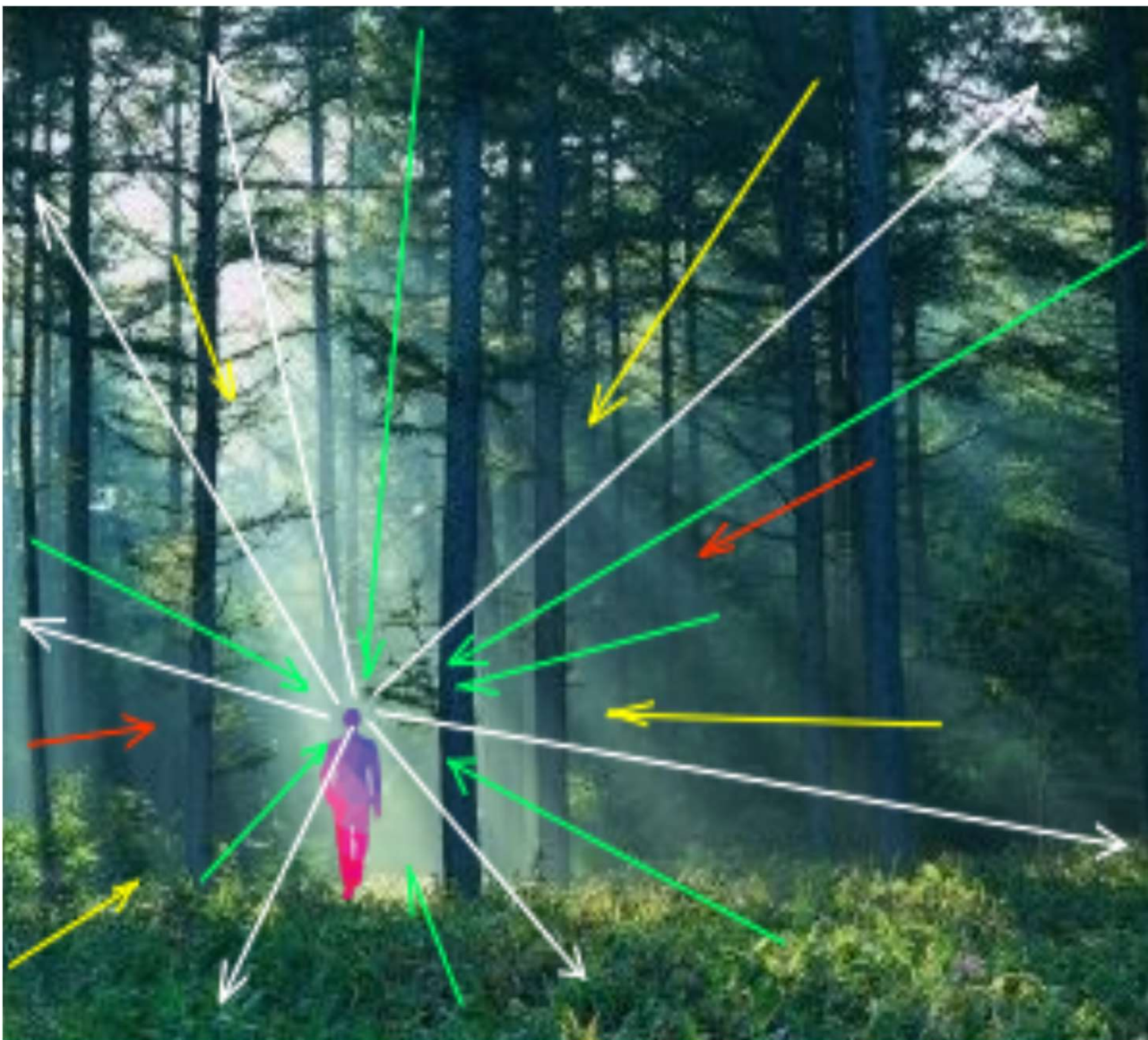
Victoria Erickson (*poemat leśny*)

**„Żyjemy w przestrzeni trójwymiarowej w
czterowymiarowym świecie”**

(A. Einstein)

W czterowymiarowym świecie każdy punkt ma cztery wymiary: x , y , z i t , gdzie t jest czasem, w którym miało miejsce zdarzenie w punkcie x , y , z . Zbiór wszystkich możliwych zdarzeń jest czasoprzestrzenią.

Czasoprzestrzeń jest czterowymiarowa.



W odbiorze lasu
zaangażowane są
jednocześnie wszystkie
zmysły: **wzrok, węch, słuch,
dotyk, smak.**

Las stwarza warunki
synergicznego przeżycia w
sytuacji estetycznej

**... w estetycznej
czasoprzestrzeni?**

Czasoprzestrzeń w leśnictwie?

Skala wartości

1 ha: (?)

120-150 ha: źródło utrzymania rodziny

20 000 – 30 000 ha: nadleśnictwo/przedsiębiorstwo

8 900 000 ha: majątek skarbu państwa

Ok. 4 mld ha: trwałość biosfery; podtrzymywanie życia

**Wszystkie dobra, usługi i korzyści nie surowcowe lasu
pojawiają się poza przestrzenią trójwymiarową.
Pojawiają się w czwartym wymiarze**

Są to wartości samoistne/obiektywne/wewnętrzne:

- Nieprodukcyjne
- Niematerialne,
- Niewymierne,
 - Estetyczne,
 - Duchowe,

Ochrona przez **użytkowanie**
potrzebuje uznania powyższych wartości lasu.
Potrzebuje uznania czwartego wymiaru i
przeniesienia wizji lasu do czasoprzestrzeni.

**Jeśli tego nie zrobimy pozostaniemy w trzech
surowcowych wymiarach.**



DZIEKUJE