

## **Krótki kurs historii matematyki**

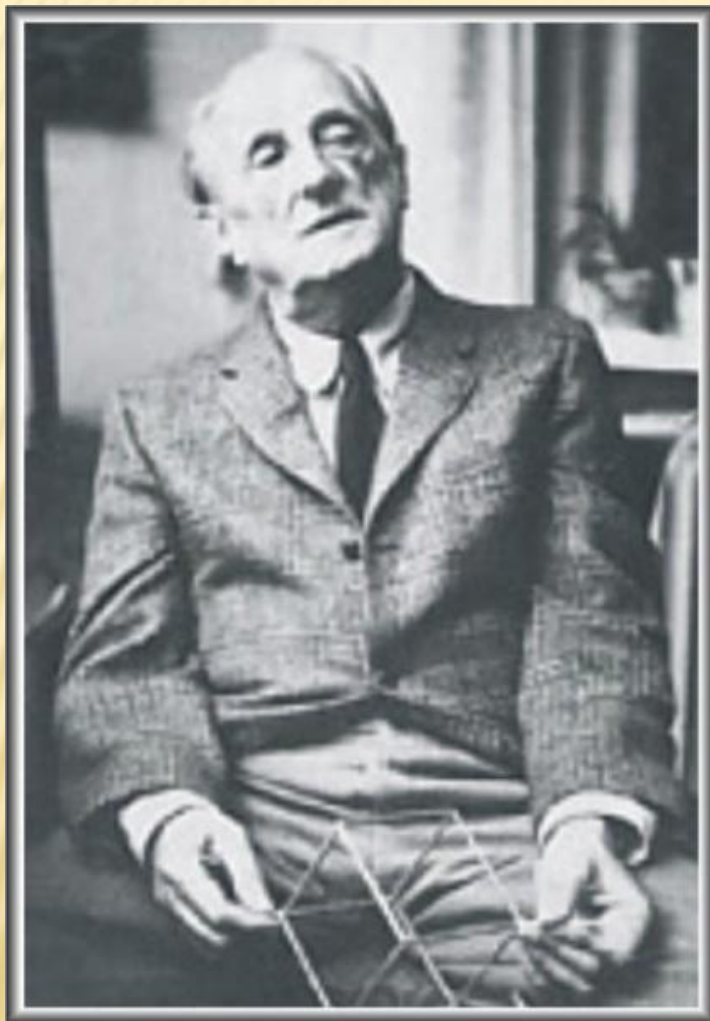
Autorzy: Monika Owczarek, Martyna Śpiewak  
Politechnika Warszawska, wydział MiNI, rok II, grupa Y5  
09.01.2013

# **POLSCY MATEMATYCY**

# **HUGO STEINHAUS**

---

# HUGO DYONIZY STEINHAUS



## Hugo Steinhaus

urodził się 14 stycznia  
**1887** roku w Jaśle

zmarł 25 lutego **1972** roku  
w Krakowie.

# DZIECIŃSTWO I MŁODOŚĆ

W **1905** roku uzyskał *maturę* w gimnazjum klasycznym w Jaśle a następnie rozpoczął *studia matematyczne i filozoficzne* na Wydziale Filozoficznym Uniwersytetu Lwowskiego.

Po roku zmienił uczelnię i w latach **1906-1911** studiował w Getyndze, uzyskał tam tytuł *doktora filozofii*.

Po ukończeniu studiów przebywał w Jaśle aż do roku **1915**, kiedy wstąpił do Legionów Polskich i uczestniczył w walkach na Wołyniu. Rok później rozpoczął pracę w Centrali Odbudowy Kraju w Krakowie.

W **1917** roku habilitował się we Lwowie na podstawie rozprawy o własnościach szeregów Fouriera.



# NAUCZYCIELE

---

W Getyndze Steinhaus studiował pod kierunkiem Davida Hilberta Feliksa Kleina.

*David Hilbert* był niemieckim matematykiem, który zajmował się algebraiczną teorią liczb, teorią równań całkowych, podstawami geometrii i logiki matematycznej oraz problemami fizyki matematycznej.

*Feliks Klein* to również matematyk o niemieckim pochodzeniu, który zajmował się geometrią, równaniami algebraicznymi, teorią funkcji oraz teorią grup i historią matematyki.



*po lewej: Felix Klein, po prawej: David Hilbert*

# PRACA NAUKOWA PRZED WOJNĄ

W **1918** roku opublikował pracę „*Additive und stetige Funktionaloperationen*”, uważaną za pierwszą polską pracę o operacjach funkcyjnych.

W **1920** roku został *profesorem nadzwyczajnym matematyki Uniwersytetu Lwowskiego i kierownikiem I Katedry Matematyki*.

W **1923** roku uzyskał tytuł *profesora zwyczajnego*.



# LOSY WOJENNE

---

W 1939 po zajęciu Lwowa przez ZSRR otrzymał nominację na profesora Katedry Analizy Wyższej w Państwowym Uniwersytecie Ukraińskim im. I. Franki oraz pracownika naukowego Akademii Nauk w Kijowie.

Po wkroczeniu do Lwowa wojsk niemieckich, wobec represji hitlerowców wobec Żydów, Steinhaus wraz z rodziną kilka miesięcy ukrywał się w mieszkaniach znajomych we Lwowie, po czym w końcu listopada 1941 uciekł do Osiczyna pod Lwowem i stamtąd w lipcu 1942 do Berdechowa koło Gorlic.

Tam pod zmienionym nazwiskiem (Grzegorz Krochmalny) uczestniczył w tajnym nauczaniu.

# PO WOJNIE

---

W **1945** współorganizował wrocławskie środowisko naukowe.

Został powołany na katedrę zastosowań matematyki Wydziału Matematyczno – Fizyczno - Chemicznego, wspólnego dla uniwersytetu i politechniki.

Pełnił funkcję kierownika działu zastosowań przyrodniczych i gospodarczych Instytutu Matematycznego PAN, której był członkiem rzeczywistym (od 1952).

Został nawet redaktorem czasopisma „Zastosowania matematyki”.

Opublikował około 250 prac. Głównymi dziedzinami jego badań były szeregi trygonometryczne i ortogonalne, zagadnienia sumowalności.

Wiele jego prac ma zasadnicze znaczenie w ścisłych sformułowaniach podstaw rachunku prawdopodobieństwa opartym na teorii miary i teorii mnogości.





## Hugo Steinhaus



1887-1972

Wybitny matematyk, twórca lwowskiej i wrocławskiej szkoły matematycznej.  
Kierował wydziałami nauk ścisłych Uniwersytetu i Politechniki.  
Specjalista od zastosowań matematyki w medycynie, kartografii,  
antropologii, energetyce. Znany aforysta.

Prominent mathematician, founder of Lvov and Wrocław mathematical school.  
He ran the departments of precise sciences at the University  
and the Technical University. Expert on the application of mathematics in medicine,  
cartography, anthropology and power engineering. Also, a well-known aphorist.

*Tablica ku czci Hugo Steinhausa we Wrocławiu, ul. Janiszewskiego 14 A*



# NAGRODY I ODZNACZENIA

Zasługi Hugo Steinhausa w rozwoju matematyki i jej popularyzacji zostały uhonorowane szeregiem odznaczeń państwowych i wyróżnień w świecie naukowym.

- ❑ odznaczony Krzyżem Komandorskim z Gwiazdą Polonia Restituta
- ❑ Odznaczony Orderem Sztandaru Pracy I klasy.
- ❑ laureat Nagrody Państwowej I stopnia
- ❑ Laureat Nagrody im. Banacha i Nagrody im. Mazurkiewicza Polskiego Towarzystwa Matematycznego.
- ❑ otrzymał nagrodę "Problemów" za popularyzację matematyki
- ❑ członek rzeczywisty Polskiej Akademii Nauk
- ❑ Członek honorowy Polskiego Towarzystwa Matematycznego
- ❑ doktorem honoris causa uniwersytetów w Warszawie i Poznaniu oraz Akademii Medycznej we Wrocławiu.

CO SIĘDZIŚLIWE PRZYCHYLIŃE



I POMYSŁNE NIECH SIĘ STANE

POD PATRONATEM NADAŚNIEJZEJ KRZCZPOLITEJ POLSKIEJ

MY

WSPANIAŁOMYSŁNY REKTOR  
UNIwersYTETU IMIENIA ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU

I

DZIEKAN WYDZIAŁU MATEMATYKI, FIZYKI I CHEMII

ORAZ

PRAWNIE USTANOWIONY PROMOTOR  
ZA ZGODĄ WSZYSTKICH WYDZIAŁÓW UNIwersYTETU  
SŁAWNEMU I ZNAKOMITEMU UCZONEMU

**HUGONOWI DIONIZEMU STEINHAUSOWI**

PROFESOROWI UNIwersYTETU WROCLAWSKIEGO I POLITECHNIKI WROCLAWSKIEJ  
WSPÓŁTWÓRCY LWOWSKIEJ SZKOŁY ANALIZY FUNKCJONALNEJ  
I WROCLAWSKIEJ SZKOŁY TEORII PRAWDOPODOBIEŃSTWA

NADAŁISMY TYTUŁ

**HONOROWEGO DOKTORA**

I ZWIĄZANE Z NIM PRAWA I PRZYWILEJE  
A NA DOWÓD TEJ RZECZY NINIEJSZY DOKUMENT OPATRYLIŚMY PIECZCŁĄ UNIwersYTETU

POZNAŃ 16 LISTOPADA 1963 ROKU

PROF. DR GERARD LARUDA  
REKTOR

PROF. DR WŁADYSŁAW ORLIK  
DZIEKAN

PROF. DR JAN WOFFCEK  
DZIEKAN  
WYDZIAŁU MATEMATYKI, FIZYKI I CHEMII

*Doktorat Honoris Causa  
matematyka: Hugo Steinhaus  
nadany przez UAM,  
kopia z biblioteki WMI UAM  
w Poznaniu*



# „MIĘDZY DUCHEM A MATERIAŁ POŚREDNICZY MATEMATYKA”

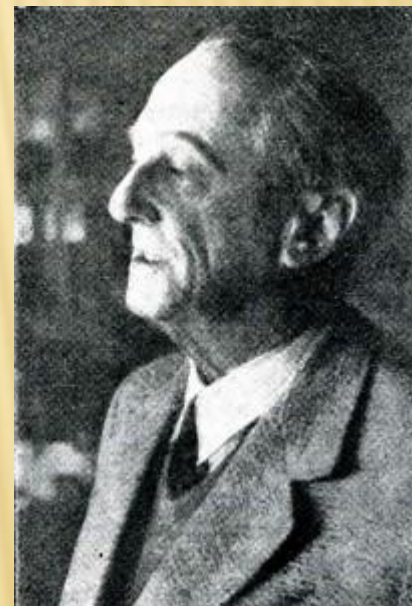
Matematykę widział wszędzie, mówią ci, którzy ze Steinhausem współpracowali. Jego niebywały talent do dostrzegania matematycznych praw w otaczających nas zjawiskach sprawił, że Steinhaus stał się prekursorem dwóch dyscyplin matematycznych: rachunku prawdopodobieństwa i teorii gier.

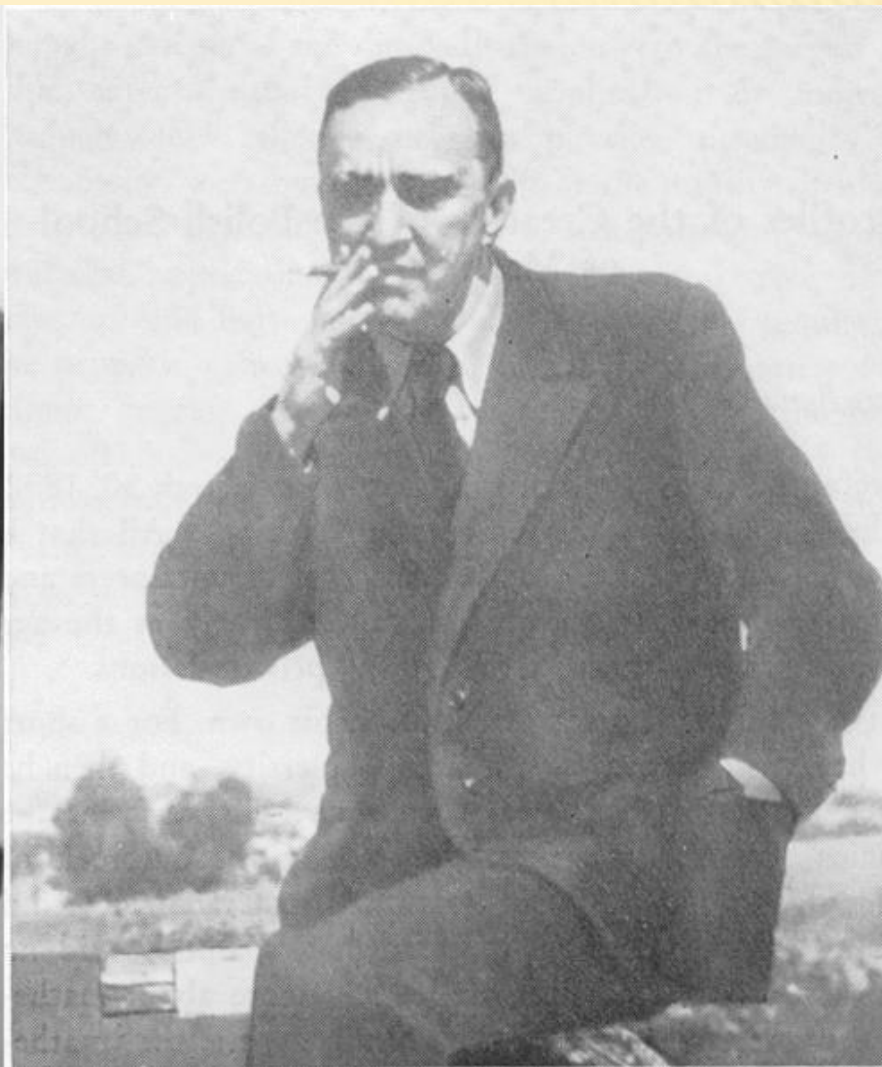
Jednak jako matematyk największe sukcesy osiągnął w dziedzinie zwanej analizą funkcjonalną. Najważniejszym z nich, jak sam mówił, było odkrycie... Stefana Banacha.

# LWOWSKA SZKOŁA MATEMATYCZNA

Skupione wokół Steinhausa i Banacha grono lwowskich matematyków (między innymi: Stanisław Mazur, Władysław Orlicz, Juliusz Paweł Schauder, Stefan Kaczmarz, Stanisław Ulam i Władysław Nikliborc), którzy zajmowali się **analizą funkcjonalą** – nowoczesną dziedziną matematyki powstałą i rozwijaną w XX wieku.

W 1929 roku z Banachem założyli pismo „**Studia Mathematica**” o zasięgu międzynarodowym, poświęcone wyłącznie analizie funkcjonalnej.





*Po lewej: Hugo Steinhaus, po prawej: Stefan Banach*



Swoją pracownię nazywał **przychodnią matematyczną**, do której każdy może się zgłosić ze swoimi „*chorobami matematycznymi*” po poradę.

I zgłaszali się lekarze, prawnicy, inżynierowie, etnologowie...

Ekonomia, biologia, medycyna, socjologia, kartografia, energetyka ...w każdej dyscyplinie Steinhaus widział zastosowanie dla królowej nauk.

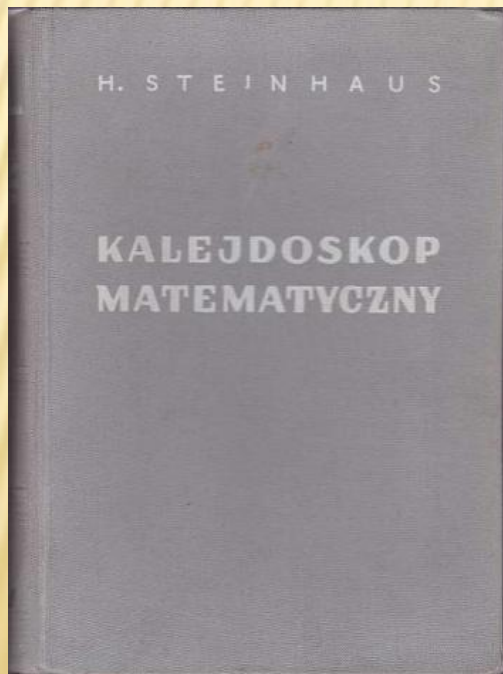
To między innymi Steinhausowi sądownictwo zawdzięcza metody dochodzenia ojcostwa, geografia – wskaźnik zagęszczenia i rozproszenia osiedli, rzeźby terenu czy efektywną metodę pomiaru brzegu morskiego, a rentgenologia – **introwizor** (przyrząd do lokalizacji ciał obcych w organizmie za pomocą promieni Rentgena).

---

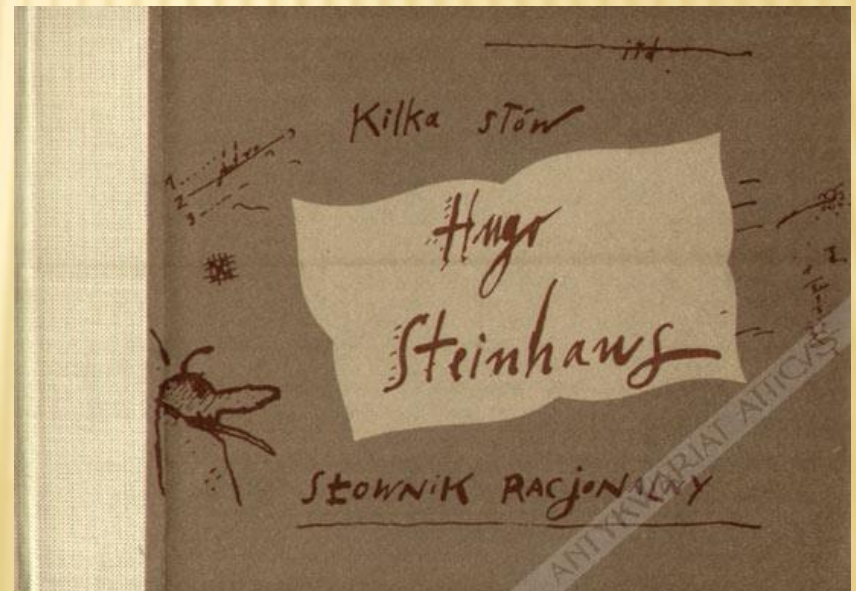
Jako popularyzator matematyki poza kręgami akademickimi doskonale rozumiał, że jego zadanie nie jest łatwe, bo *matematyka podobna jest do wieży, której fundamenty położono przed wiekami, a do której dobudowuje się coraz wyższe piętra. Aby zobaczyć postęp budowy, trzeba iść na piętro najwyższe, a schody są strome i składają się z licznych stopni. Rzeczą popularyzatora jest zabrać słuchacza do windy, z której nie zobaczy ani pośrednich pięter, ani pracą wieków ozdobionych komnat, ale przekona się, że gmach jest wysoki i że wciąż rośnie.*

# PUBLIKACJE

Był autorem unikatowego, popularyzującego matematykę *Kalejdoskopu matematycznego* (wyd. 1938 po polsku i angielsku, przetłumaczony na 10 języków) i kilku innych książek popularnonaukowych.



Obdarzony wielkim poczuciem humoru, znany był z dowcipnych i ciętych wypowiedzi. *Słownik racjonalny* wydany w 1980 jest to zbiór satyrycznych myśli, ripost i anegdot.





# MATEMATYK ZROBI TO LEPIEJ

**Zasada Steinhausa** - matematyk zrobi to lepiej.

Powtarzał, że jeśli dwóm osobom, z których jedna jest matematykiem a druga nie jest, da się jakieś zadanie niematematyczne to lepiej wykona je matematyk.



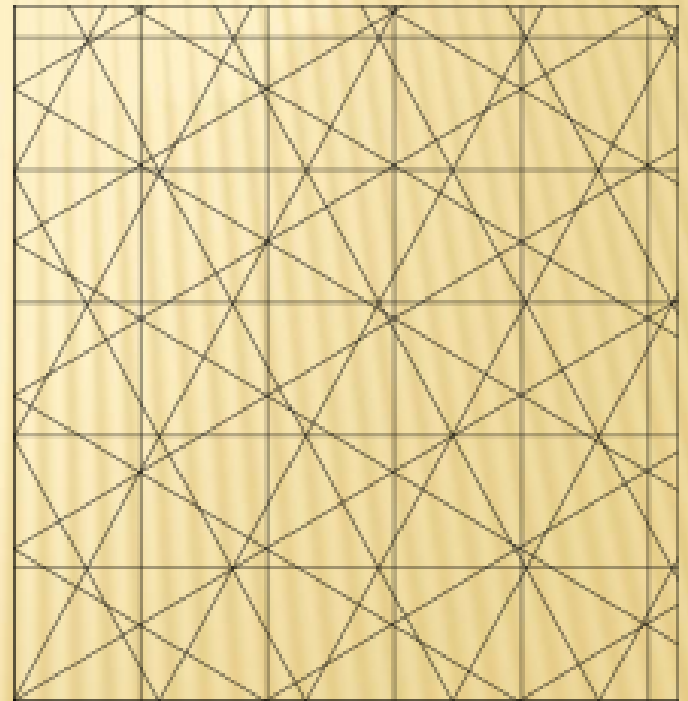
*Jedna z karykatur Hugona Steinhausa.*

# LONGIMETR STEINHAUSA

**Longimetr Steinhaus** jest przyrząd służący do pomiaru długości krzywych na mapach.

Jest to przezroczysty arkusz z trzema, obróconymi względem siebie o 30 stopni, kratami prostopadłych linii rozmieszczonych w równych odległościach 3,82 mm.

Pomiar odbywa się poprzez zliczanie przecięć krzywej z liniami siatek. Liczba przecięć jest przybliżoną długością krzywej w milimetrach.



# NOTACJA STEINHAUSA-MOSERA

Notacja używana do konstrukcji bardzo dużych liczb naturalnych.

Została ona wymyślona wspólnie przez Hugona Steinhausa i Leo Mosera. Jest rozwinięciem notacji Steinhausa.

Notacja Steinhausa-Mosera ma postać liczby wpisanej w wielokąt foremny. Definicja przebiega indukcyjnie:

- $\triangle n$  (w trójkącie) oznacza  $n^n$
- $\square n$  (w kwadracie) oznacza  $n$  w  $n$  trójkątach
- $\circ n$  (w pięciokącie) oznacza  $n$  w  $n$  kwadratach
- ogólnie  $n$  w  $k$ -kącie foremnym oznacza  $n$  w  $n$   $(k-1)$ -kątach foremnych

Steinhaus zdefiniował tylko trójkąt, kwadrat i koło (odpowiadające pięciokątowi określonymu powyżej). Zapis w kółku jest też stosowany z powodów praktycznych, gdyż łatwiej jest narysować okrąg (lub owal) niż pięciokąt.

**Na przykład:** 2 w kwadracie to  $2^2$  w trójkącie, czyli  $4^4 = 256$ .

Do bardziej znanych liczb powstałych przy użyciu tego zapisu należą mega (2 w kole  $\textcircled{2}$ ), medzon (3 w kole) i megiston (10 w kole  $\textcircled{10}$ ) zdefiniowane przez Steinhausa oraz moser (2 w mega-kącie).

Liczby te są znacznie większe od liczby atomów we Wszechświecie.



# NAGRODA IM. PROFESORA HUGONA STEINHAUSA

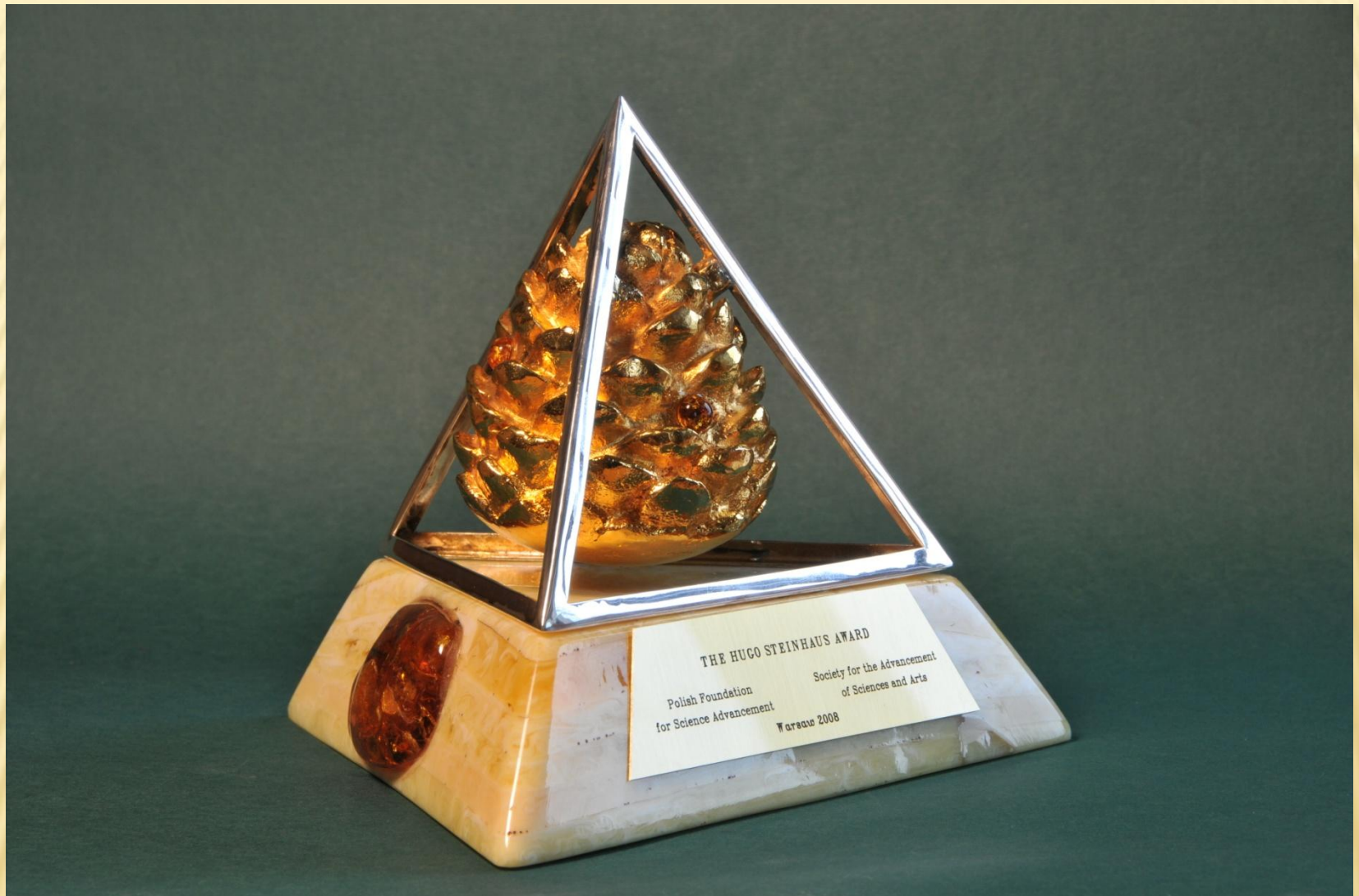
Nagroda naukowa przyznawana corocznie od 1995 przez Polską Fundację Upowszechniania Nauki i Towarzystwo Popierania i Krzewienia Nauk za upowszechnianie i popularyzację nauki.

Celem nagrody jest nagradzanie najlepszych popularyzatorów nauki a także przekonanie społeczeństwa, że nauka jest ważna i potrzebna a jej zagadnienia mogą być w sposób przystępny i fascynujący przedstawiane osobom niemającym profesjonalnego przygotowania.

Nagroda przyznawana jest corocznie, przemiennie w trzech zakresach działalności:

- ❑ za najlepszą książkę popularnonaukową polskiego autora z dowolnej dziedziny wiedzy opublikowaną w Polsce w ciągu ostatnich lat
- ❑ za wybitną indywidualną działalność organizacyjną w zakresie upowszechniania nauki,
- ❑ za wybitne osiągnięcia w upowszechnianiu nauki w prasie, radiu i telewizji.

Laureaci, obok nagrody pieniężnej, otrzymują charakterystyczną statuetkę w kształcie czworościanu foremego z wpisaną weń szyszką.



*Statuetka Nagrody im. Prof. Hugona Steinhausa*



# CIEKAWOSTKI

---

- ❑ Pewnego razu na wykład profesora Steinhausa przyszło tylko dwóch słuchaczy. Powstał problem, czy warto odbyć go w tak nielicznym gronie. Matematyk miał wtedy stwierdzić: - Tres faciunt collegium (troje czyni kolegium) i wykład się odbył.
- ❑ Następnym razem, kiedy na sali oprócz Steinhausa był tylko jeden student, profesor spokojnie rozpoczął wykład. Wtedy student przerwał:
  - *Ale przecież jest nas tylko dwóch?*Steinhaus odpowiedział:
  - Bóg jest obecny zawsze i wszędzie.



# CIEKAWOSTKI

---

- ❑ Po II Wojnie Światowej profesor Steinhaus wraz z wieloma kolegami z Uniwersytetu Jana Kazimierza, znalazł się we Wrocławiu.

Tu dał się poznać jako wielki wojownik o czystość języka polskiego. Listy zaadresowane *Steinhaus Hugo* zwracał bez otwierania, a studenta, który przedstawiał się jako *Kowalski Jan*, wyrzucał z egzaminu, mówiąc: - Pan się tak nie nazywa!

Urzednicy administracyjni Uniwersytetu Wrocławskiego najwyraźniej bojący się gniewu profesora, zaczęli szeregować listy obecności według pierwszej litery imienia.

# CIEKAWOSTKI

- Profesor Steinhaus był członkiem Polskiej Akademii Nauk, w skład której wchodziły wówczas osoby często niezbyt utalentowane, ale popierane przez władze partyjne.

Gdy pewnego razu matematyk nie pojawił się na obradach, któryś z organizatorów surowo nakazał mu usprawiedliwić swoją nieobecność. Profesor miał odpowiedzieć wówczas:

- Najpierw niech ci, którzy tam są, usprawiedliwią swoją obecność!

- Brak szacunku do władz komunistycznych nigdy nie opuścił Steinhaus. Gdy profesor był już w podeszłym wieku, pewnego dnia zadzwoniono do niego z informacją, że za godzinę na dworcu we Wrocławiu zjawi się delegacja radzieckich uczonych i to właśnie profesor musi ich powitać. Steinhaus odpowiedział:  
- Drogi kolego, jestem zdrowy na umyśle, natomiast słaby na ciele. Gdyby było na odwrót, pospieszyłbym niezwłocznie!

# BIBLIOGRAFIA

---

- ❑ [http://pl.wikipedia.org/wiki/Hugo\\_Steinhaus](http://pl.wikipedia.org/wiki/Hugo_Steinhaus)
- ❑ <http://www.malopolska24.pl/index.php/2011/08/hugo-steinhaus-matematyk-stosowany/>
- ❑ [http://m.deser.pl/deser/56,120178,10954288,Matematycy\\_w\\_kawiarni,,1.html](http://m.deser.pl/deser/56,120178,10954288,Matematycy_w_kawiarni,,1.html)
- ❑ [http://www.pfun.pan.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=104&Itemid=63](http://www.pfun.pan.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=104&Itemid=63)
- ❑ [http://pl.wikipedia.org/wiki/Nagroda\\_im.\\_Profesora\\_Hugona\\_Steinhaus](http://pl.wikipedia.org/wiki/Nagroda_im._Profesora_Hugona_Steinhaus)
- ❑ [http://pl.wikipedia.org/wiki/Longimetr\\_Steinhaus](http://pl.wikipedia.org/wiki/Longimetr_Steinhaus)