

Innovative methods of didactics

Lecture 3

Textbooks – some examples, not only in physics

Part I General education

Grzegorz Karwasz

Didactics of Physics Division UMK, Toruń, Head

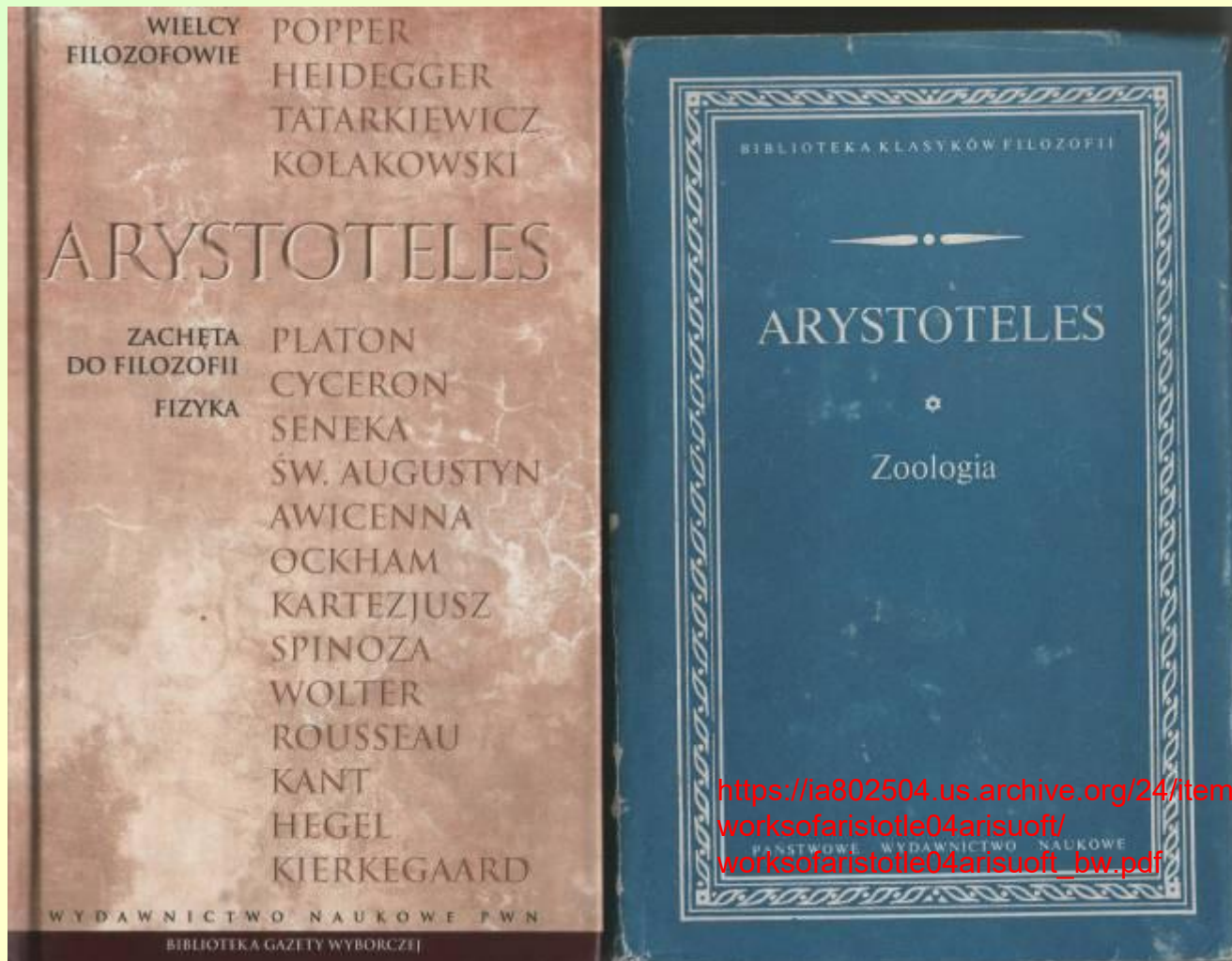
a/a 2020/2021

Didactical tools: textbooks

- Why in the era of internet books and textbooks are still important/ more important than earlier?
- What is the difference between good and „a mere” textbooks
- Principles of didactics in books: fast access, clarity, visualisation
- Inter-disciplinary aspects in books/ textbooks
- General education (biology, mathematics, languages)
- Physics (Lesson II)
- Astronomy (Lesson III)
- „Toruń tex-books” series (Lesson IV)

We start, as usual, from?

From Aristotle (at least in our, Western Europe culture)



Aristotle: „educated man should...”

- EVERY systematic science, the humblest and the noblest alike, seems to admit of two distinct kinds of proficiency; one of which may be properly called scientific knowledge of the subject, while the other is a kind of educational acquaintance with it.
- For an educated man should be able to form a fair off-hand judgement as to the goodness or badness of the method used by a professor in his exposition.
- To be educated is in fact to be able to do this; and even the man of universal education we deem to be such in virtue of his having this ability.
- It will, however, of course, be understood that we only ascribe universal education to one who in his own individual person is thus critical in all or nearly all branches of knowledge, and not to one who has a like ability merely in some special subject.
- For it is possible for a man to have this competence in some one branch of knowledge without having it in all

Aristotle, *On the Parts of Animals*, Book 1, html by S. Thomas

<https://web.archive.org/web/20040203175505/http://etext.library.adelaide.edu.au/a/a8pa/book1.html>

Aristotle: woodpecker...

The woodpecker does not squat on the ground, but pecks at the bark of trees to drive out from under it maggots and gnats when they emerge, it licks them up with its tongue, which is large and flat.

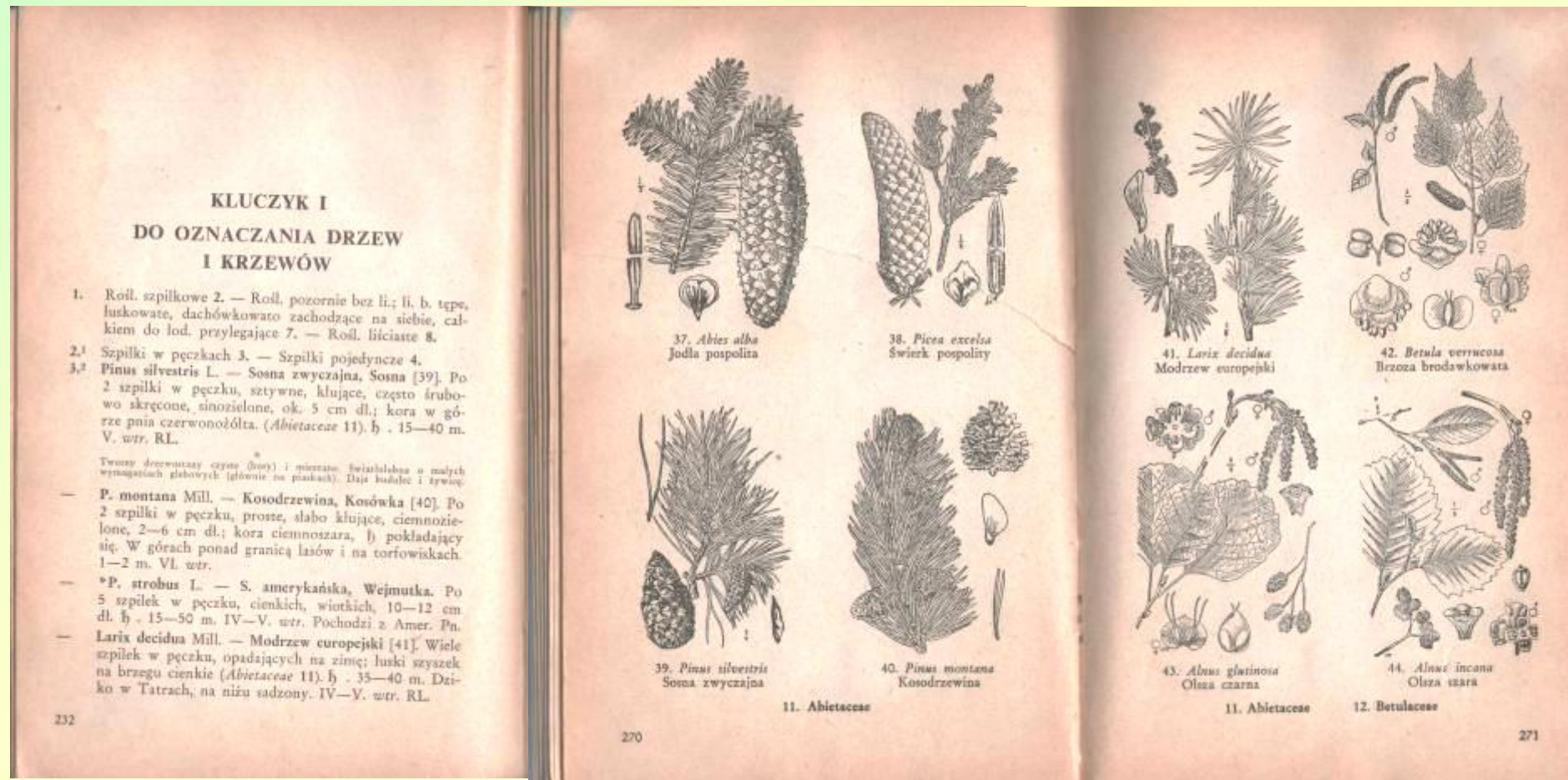
- It can run up and down a tree in any way, even with the head downwards, like the gecko-lizard. For secure hold upon a tree, its claws are better adapted than those of the hawk; it makes its way by sticking these claws into the bark.
- One species of woodpecker is smaller than a blackbird, and has small reddish speckles ; a second species is larger than the blackbird, and a third is not much smaller than a barn-door hen.

Aristotle, *Historia Animalium*, Book IX, Chapter IX

https://ia802504.us.archive.org/24/items/worksofaristotle04aristotle/worksofaristotle04aristotle_bw.pdf

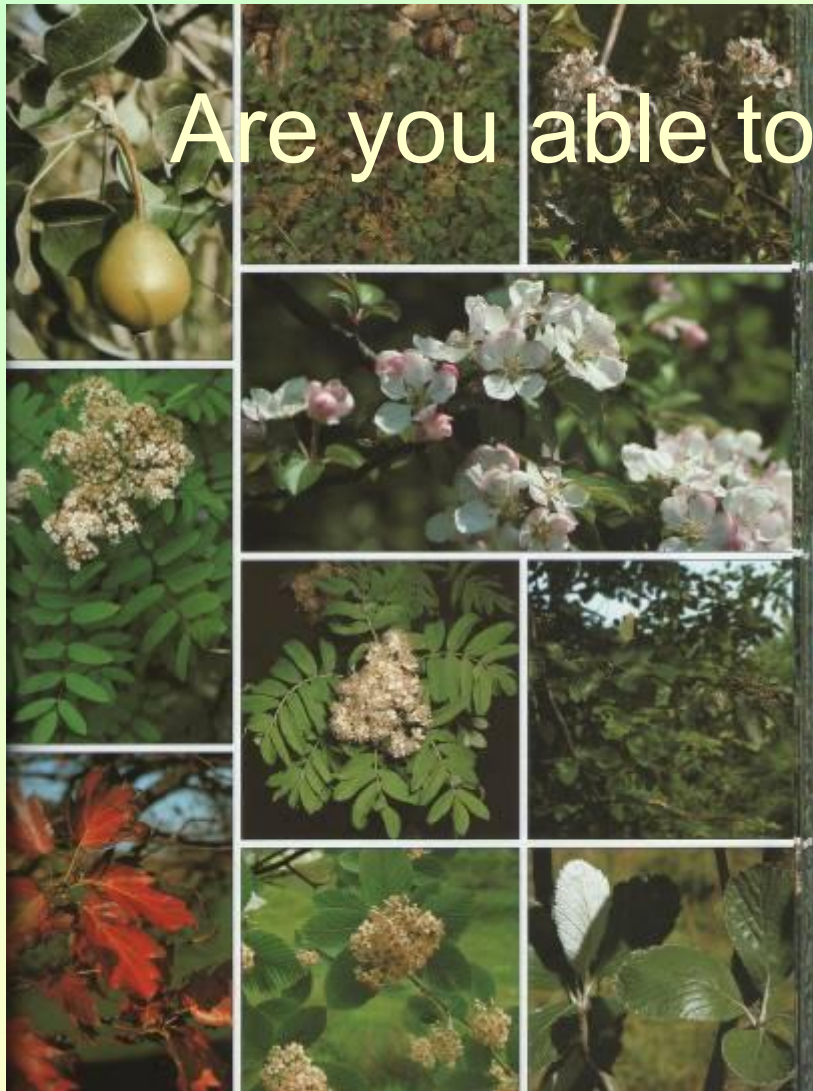
Linneus: plants classification

How to distinguish a pine (*Pinus*) from a larch (*Larix*)?



J. Rostafiński, O. Seidl „Key to recognizing plants”, PWRiL, 17th edition, 1962

Are you able to recognize a plant?



This is an „atlas”, colourful, but not so didactic as previous „key” which was more systematic in *deducing* features, not only showing

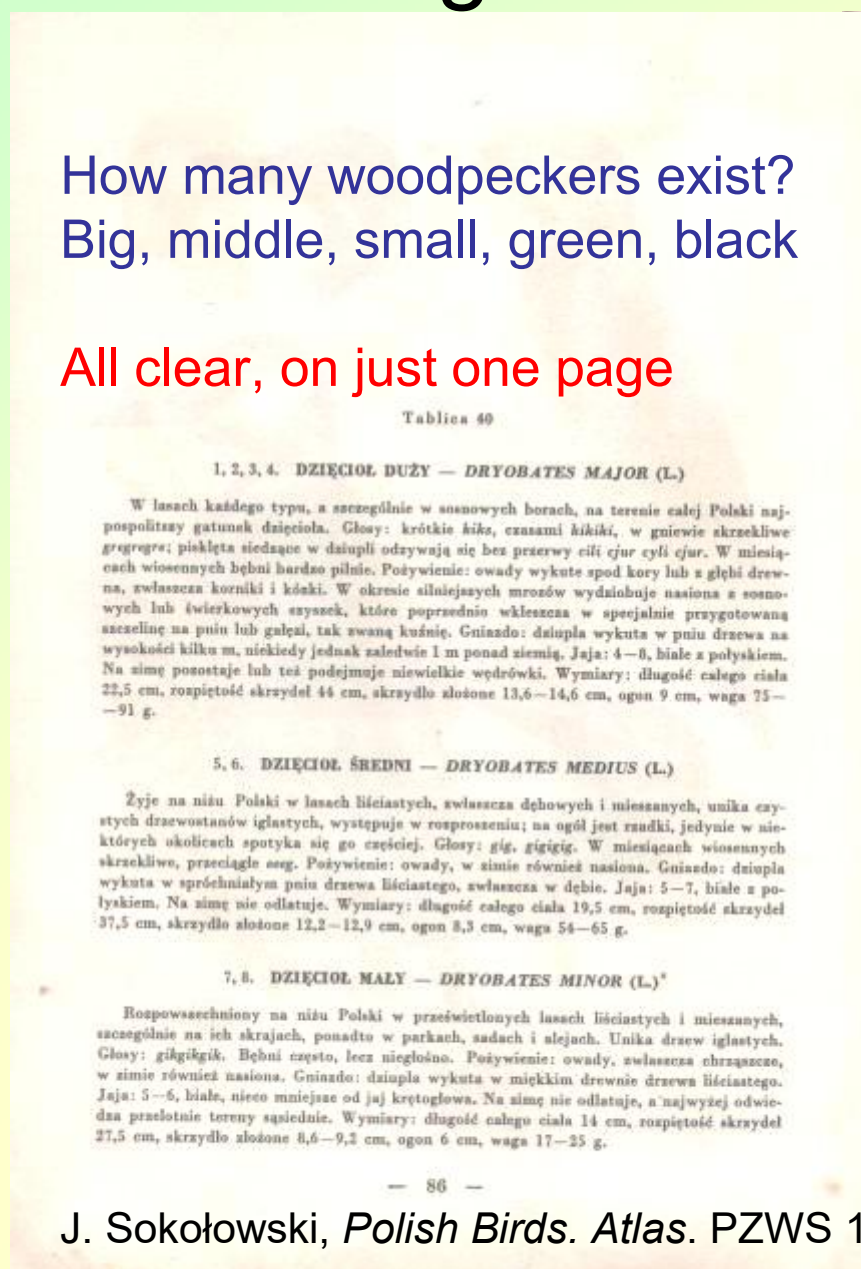
Poorer tool – more thinking?

B. Gibbons, P. Brough, *The Hamlyn Photographic Guide to Wild Flowers of Britain and Northern Europe*, 1992

Cognitive didactics: birds

How many woodpeckers exist?
Big, middle, small, green, black

All clear, on just one page



Cognitive didactics: birds

Dzięcioł duży

Dendrocopos major

- WYGLĄD:** Wyraźne ciemnoczerwona pierś na podogonie. Skrajne sterówki białe w czarne pasy. W odróżnieniu od dzięcioła białoszyjnego (*Dendrocopos leucophaea*) czarny wąs odchylający od nassidy do przodu łączy się z czarnym karkiem. U samicy czerwony pasek na petylicy. Samica ma czapkę i jednokrotnie czarną. U młodych (do pierwszego pierzenia się na jesieni) cała czopeczka czerwona, z czarnym podokresleniem.
- GŁOS:** Wczesną wiosną (od początku lutego) w lesie usłyszeć można głębokie bębnienie, wydawane przez ptaki obu płci i mające charakter głosu terytorialnego. Bębnienie dzięcioła dużego jest bardzo szybkie (poszczególne uderzenia w drzewo są prawie nierozdzielalne), krótkie (trwa 0,4–0,8 sekundy) i gwałtownie zakończone. Ponadto dzięcioł duży często odzywa się głosem kontaktowym – głośnym, krótkim „kijk!”, czasem powtarzanym w dłuższych seriach. Obecność młodych w dołgu można poznać po ich głośnym szczabieniu „wiewawew...”.
- WĘDRÓWKI:** Ptak osiadły. Jesienią część osobników (zwłaszcza młodych) opuszcza miejsca lęgowe i rozprzecznie koczowniczo tryb życia, nierazko stając się przewodnikami zimowych stadok sikor i kowalek. Co kilka-kilenaście lat obserwuje się liczące przytępy (inwazje) dzięciołów dużych z północy.
- LEGI:** Gniazduje w wykutych przez siebie dziuplach. Na początku maja składa 5–7 jajek w ciemnych jaskach, które wysiaduje na zmianę oboje rodzice przez około 10–13 dni. Młoda pojawiają się w gniazdku przez 3–4 tygodnie. Jaden lęgu w roku.
- POŻYWIENIE:** Owady (głównie komki i ich larwy wydobywane spod kory), nasiona drzew (głównie sosny i świerka) wyluskane z szyszek, a także jaja i psikięta ptaków.

RZĄD
Dzięciolowe
(Coliiformes)

RODZINA
Dzięciolowate
(Picidae)

DLUGOŚĆ CIAŁA
23–26 cm

ROZPIĘTOŚĆ SKRZYDEŁ
38–44 cm

MASA CIAŁA
75–90 g

Dzięcioł duży to najpospolitszy z naszych dzięciołów. Zamieszkuje wszystkie rodzaje lasów, a także parki miejskie i większe zadrzewienia śródpolne. Żywi się owadami i ich larwami wybieranymi spod kory. Zimą dieta ta jest urozmaicona nasionami drzew, zwłaszcza sosny i świerka (a w niektórych rejonach także buka). Nasiona to bardzo energetyczny pokarm, ale najpierw trzeba się do nich dostać! Polecam obserwację dzięciołów rozkuwających szyszkę – naprawdę, niesamowity to widok. Dzięcioł najpierw musi szyszkę zerwać, co czyni, zwieszając się z zaskakująco nieraz cienkich gałązek w koronie sosny lub świerka i uderzając dziobem w nasadę szyszki. Mniejsze szyszki natomiast chwytają dziobem, po czym mocnym ruchem wykręca i urywa szypułkę. Następnie, z szyszką w dziobie, przelatuje do najbliższego miejsca nadającego się do jej rozlupania – tak zwanej „kuźni”. Kuźnię wykorzystywane są przez dzięcioły wielokrotnie, można je więc poznać po stertach obrobionych szyszek leżących pod pnem drzewa. Na kuźnię wybierane są zazwyczaj drzewa o grubej, spękanej korze (takie jak dąb czy lipa). Często wykorzystywane kuźnie są przez dzięcioły dodatkowo specjalnie przystosowywane do ich potrzeb poprzez rozkucie i poszerzenie naturalnie istniejących szczelin kory.

Gdy dzięcioł przylatuje do kuźni, zazwyczaj tkwi w niej jeszcze poprzednią szyszką. Odkłada więc świeżo przyniesioną zdobycz, przytrzymując ją między swą pierś a pnem drzewa, a następnie szybkim ruchem

I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII

dzioba wyjmując i wyrzucając starą – stąd właśnie te sterty rozkuty szyszek pod drzewem. Potem zaklinowuje nową szyszkę w swoim ulubionym pęknięciu niczym w imadle i przystępuje do rozkuwania jej łuskę mocnymi uderzeniami dzioba. Nasiona z wnętrza wybiera swym lepkiem językiem. Gdy skończy z jednej strony, wyciąga szyszkę i obraca ją tak, by móc się dostać do nasion także z kolejnego boku. Jedną szyszkę może być wyjmowana, obracana i ponownie umieszczana w kuźni nawet kilka razy. Gdy nie ma już w niej nasion, dzięcioł pozostawia ją w szczelinie i wyrusza po następną, a cały ceremoniał rozpoczyna się na nowo.

Dzięcioły nie są oczywiście jedynymi stworzeniami leśnymi, które wpadły na pomysł wykorzystywania tak wysokokalorycznego pokarmu, jakim są nasiona naszych drzew iglastych. Procederem obgryzania szyszek trudnią się także nomice, myszy i wiewiórki. Szyszkę obgryzioną przez wiewiórkę lub innego ssaka łatwo jednak odróżnić od szyszki rozkutej przez dzięcioła dużego – wiewiórki chwytają bowiem szyszki łapkami i ogryzają je, począwszy od nasady, wyrывая przy tym kolejne łuski. Efektem jest całkowite ogłócenie z łuski oszyszki, z nienaruszonym jedynie czubkiem, tworzącym charakterystyczny pióropusz. Dzięcioły postępują inaczej. Nie wyrывая łuski, lecz jedynie miażdżą je swym dziobem. Na okutej w ten sposób szyszce pozostają więc prawie wszystkie łuski, jednak są one postrzępione i zniszczone.

Dzięcioł duży to najpospolitszy z polskich dzięciołów

Kuźnia – miejsce wykorzystywane przez dzięcioły do rozkuwania szyszek sosny i świerka w celu dostania się do nasion. Można je poznać po stercie rozlupanych szyszek leżących na ziemi wokół pnia.

Australian parrots

Simple exceptional!
Australia is continent
of birds: no wolfs, no foxes
no cats.

This guide in a glimpse
allows you to find the *class*
of the bird or place where
They live.

M. Morcombe,
Field Guide to Australian Birds.
Complete Compact Edition
Steve Parish, 2004.

PALE-HEADED & NORTHERN ROSELLAS

Pale-headed Rosella *Platycercus adscitus* 28-32 cm
Feeds in pairs or small flocks on ground or among foliage; flight undulating; obvious pale head. Habitat usually grassy woodland, farmland with scattered trees, lines of trees along watercourses and roads, dry scrubby ridges, but prefers lowlands rather than the highest parts of ranges. Call in flight is an abrupt 'czik-czik, czik-czik'. From trees gives high but soft, thin and slightly tremulous 'lee-ee-ee-ee' or 'two-wee-wee'. Abundant, sedentary; has benefited from thinning of heavier forests.



Northern Rosella *Platycercus ceruleus* 28-30 cm
Usual habitat grassy open forest and woodland, especially where dominated by eucalypt or melaleuca trees; further inland, where woodland gives way to more open country, the tree belt lining watercourses. Also visits coastal swamp forest and mangroves to feed. Usually small parties of five or ten birds feed on ground in cooler morning and evening, or shelter in leafy treetops during heat of day, where they may attract attention with their sharp calls or typical rosella chatter accompanied by much tail wagging. The flight is undulating, often swooping close to ground, then turning steeply upwards, tail and wings spread, to land. Calls high, very clear and ringing, includes very rapid, high, piercing 'whit-whit-whit-whit', so fast that ten or twenty notes are given in two or three seconds at an unwavering, even pitch. Also quieter, more husky mellow 'chak, chak-chak, chakchakchak'. Sedentary; uncommon, but not scarce in most suitable habitat; population appears to be declining.



WESTERN & EASTERN ROSELLAS

Western Rosella *Platycercus icteroides* 25-28 cm
Conspicuous bird; usually in pairs or small family parties rather than in flocks. Diverse habitats, from tall wet karri to dry woodland and mallee well inland towards the Nullarbor. More common in woodland of salmon gum and wandoo, and farmland with scattered trees; less common in heavy wet karri and jarrah; scarce in most of sandy W coastal plain. Feeds quietly on the ground or in foliage. The flight is lighter, more fluttering than other rosellas; with only slight undulations. Less wary and timid, and less aggressive in disputes. Two races, with transition between gradual rather than sharply defined and shown by the spread of red down the back. Calls are clear musical, high-pitched, ringing 'quink-quink-quink-quink' and slightly softer 'whip-a-where'. Generally quite common; steadily gaining from land clearing, provision of water.



Eastern Rosella *Platycercus eximius* 28-33 cm
The brightly coloured Eastern Rosella is familiar in small flocks around towns and along roadsides; feeds mainly on the ground. Habits woodland with scattered trees, but usually with grassy groundcover, also farmland, watercourse trees, crops, parks, gardens; generally more open environs than Crimson Rosella, and usually below 1200 m altitude. Flight is undulating when flying tree to tree - dives down, swoops up - but travels high and level over longer distances. In flight gives a brisk, sharp, clear, rapid 'quink-quink, quink-quink' and even more rapid 'whit-whit-whit-whit'. Slower, much more drawn out, is a high, clear ringing 'pee-ee-ee'; there is also much rapid, confused chattering within groups. Abundant through most of its range where suitable habitat exists; has benefited from partial clearing into areas of heavy forest.





Australian parrots



These what you see on my hands are not Australian parrots, but living-like, three-coloured proton and neutron, **made of 3 quarks** each. See more on Physics and Toys at <http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/zabawki1/> and on Modern Physics at:

Principle of visualisation by real, touchable objects brought beyond imagination.

https://www.researchgate.net/profile/Grzegorz_Karwasz

Quarks: parots or iron cubes?

Za sprawą tego pytania pojawiły się profile kwarków jako zabawnych piesków z ogonkami w górę lub w dół wg idei autora rysunków dr. T. Wróblewskiego¹.



Fot. 4.17. Poglądowość zastosowana do trudnych zagadnień fizyki współczesnej – tzw. cząstek elementarnych (protonów, neutronów, elektronów, kwarków): **a)** funkcję poglądową spełnia rysunek, plakat z opisem; **b)** funkcję tę spełnia także kawałek żelaza o masie proporcjonalnie większej niż masa jednego eurocenta greckiego – leptonu (wykład autora w gimnazjum, Rzęnowo, 3.11.2011, fot. MK)

Electron, proton, quark are shown as points. Also Earth seems a point seen from far space
If 1 Greek eurocent is „lepton”, so a proton is $2.3 \times 1837 = 4.2$ kg iron cube
And quarks, confined in it, *uud*, are green, red and blue „dogs”

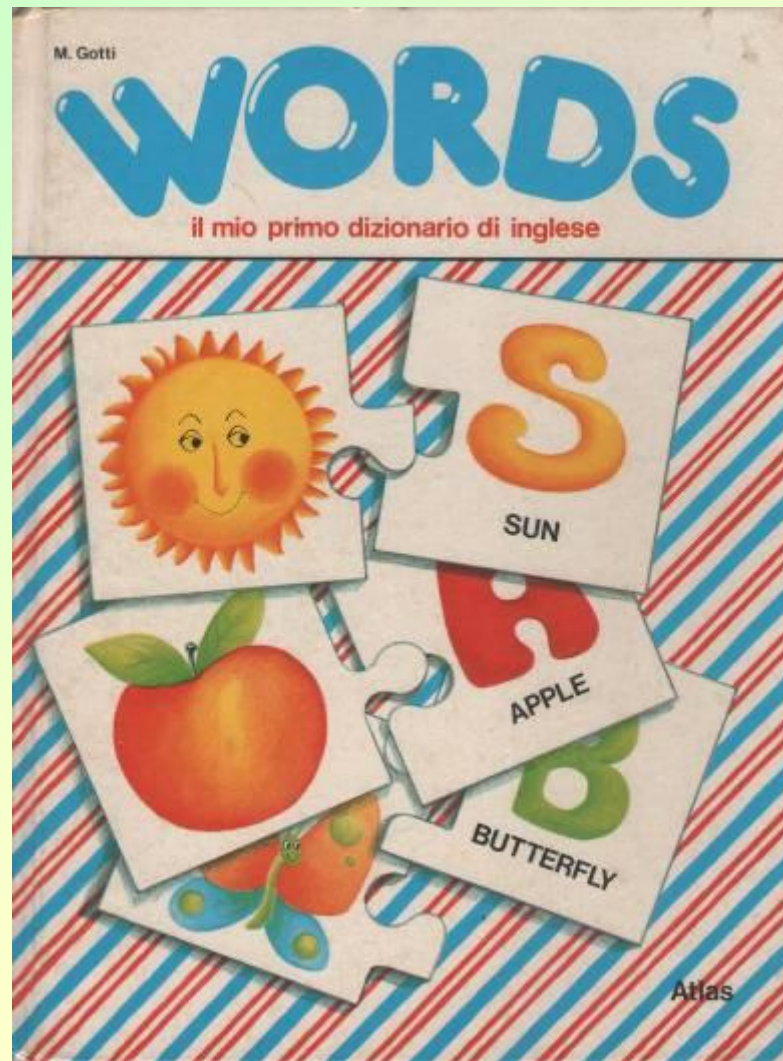
Stork: white or black? Heron: grey or white?

[illegible]

We learn/ teach Nature, to trigger discovery abilities

Make tomorrow some excercises in recognizing birds.
Sign, how many names you can attribute to birds seen.

Cognitive didactics: languages



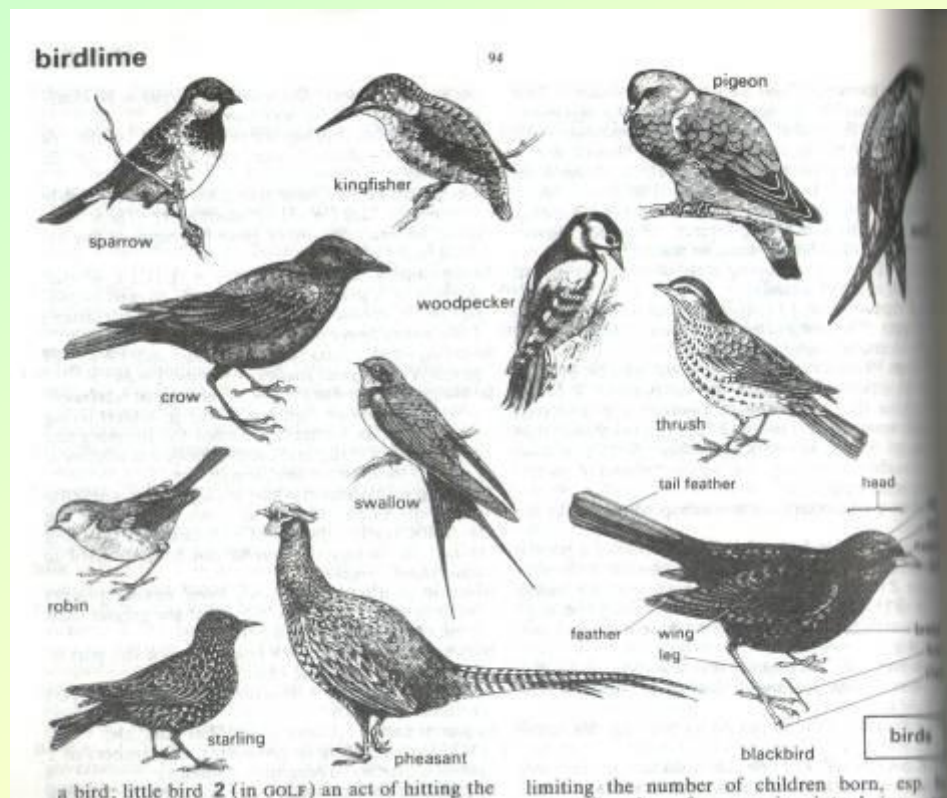
Language capacities are like a puzzle,
with pieces related to mental categories

M. Gotti, *il mio primo dizionario di inglese*, Atlas, Bergamo, 1984

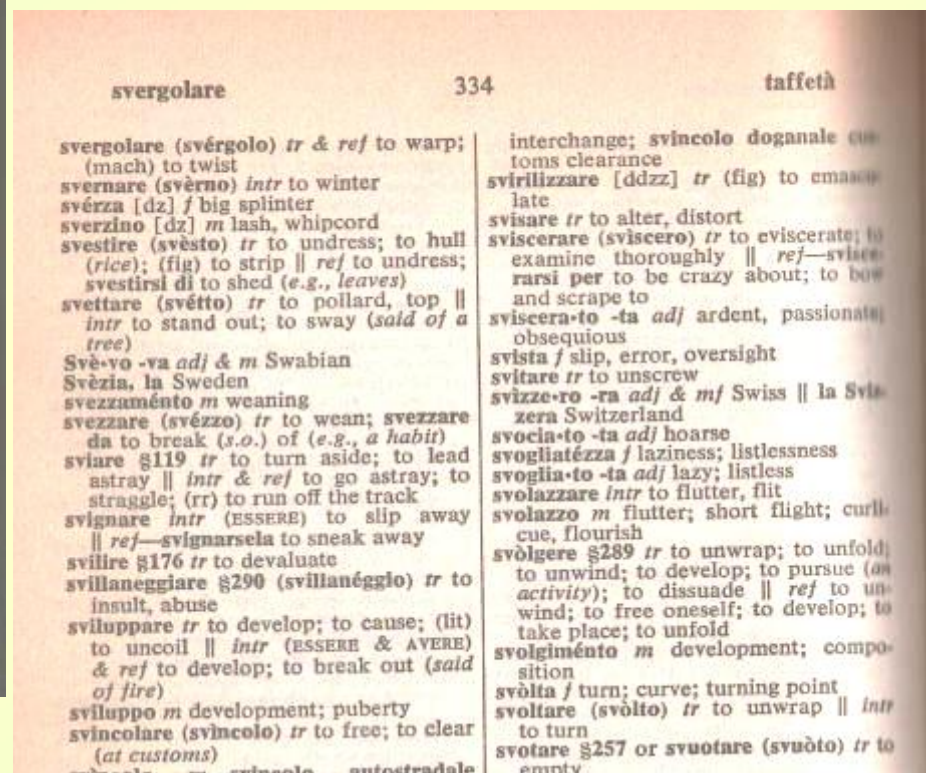


Not only funny,
but also pedagogical

Cognitive didactics: languages



Classifying tables



Any second foreign language allows you to enrich the range of mental categories

Longman Dictionary of Contemporary English, Longman, 1978
L. Melzi The Bantam New College Italian & English Dictionary, 1988

Iohannes Amos Comenius

Orbis sensualium pictus

hoc est

Omnium principalium in Mundo Rerum, et in Vita Actionum,
Pictura et Nomenclatura



Pueri solent ludere vel *Globis fictilibus*,
1. vel iactantes *Globum*, 2. ad *Conas*,
3. vel mittentes *Sphaerulam* per *Annulum*,
5. *Clava*, 4. versantes *Turbinem*, 6. *Flagello*,
7. vel iaculantes *Sclopo*, 8. et *Arcu*
9. vel incedentes *Grallis*, 10. vel super
Petaurum, 11. se agitantes et oscillantes.



Sunt quinque *externi Sensus*;

Oculus, 1. videt *Colores*, quid album vel atrum,

Auris, 2. audit *Sonos*, tum naturales, Voces et Verba;

Nasus, 3. *olfacit* odores et foetores.

Lingua, 4. cum *Palato* gustat *Sapores*, quid dulce aut amarum, acre aut acidum, acerbum aut austerum.

Manus, 5. tangendo dignoscit quantitatem et qualitatem rerum; calidum et frigidum, humidum et siccum, durum et molle, laeve et asperum, grave et leve.

***Sensus interni sunt tres*;**

Sensus Communis, 6. sub *sincipite* apprehendit res perceptas a Sensibus externis. *Phantasia*, 7. sub *vertice*, dijudicat res istas, cogitat, somniat.

Memoria, 8. sub *occipitio* recondit singula et depromit:

Cognitive didactics: languages

Mother was always hoping for better times
 ['mʌðə wəz 'ɔ:lweɪz 'həʊpɪŋ fɜ 'betə 'taɪmz]
 — matka zawsze żyła nadzieją lepszych czasów

3. Forma tzw. **Perfect** ['pɜ:fɪkt], która wskazuje, że czynność bądź zostaje (-ła, -nie) dokonana przed jakimś wskazanym w zdaniu (przez przysłówkę czasu lub domyślnie) momentem teraźniejszości, przeszłości lub przyszłości, bądź też że czynność rozpoczęła się jeszcze przed tym momentem. Forma **Perfect** wyraża to samo mniej więcej co przysłówki *already* [ɔ:l'redɪ] — już, np.:

I have taken [aɪ v 'teɪkɪn]
 I had taken [aɪ d 'teɪkɪn]
 I shall have taken [aɪ ʃ əv 'teɪkɪn]

4. Forma tzw. **Perfect Continuous** ['pɜ:fɪkt kən'tɪnjuəs] wskazująca na ciągłość trwania czynności poprzedzającej jakiś moment teraźniejszości, przeszłości lub przyszłości, np.:

I have been taking [aɪv bi:n 'teɪkɪŋ] I had been taking [aɪ d bi:n 'teɪkɪŋ] I shall have been taking [aɪ ʃ l v bi:n 'teɪkɪŋ]

Dzięki kombinacjom różnych funkcji formy czasu, tradycyjna koniugacja angielska posiada aż 26 różnych czasów (**Tenses**), z czego 16 w stronie czynnej (**Active Voice** ['æktɪv 'voɪs]) i 10 w stronie biernej (**Passive Voice** ['pæsɪv 'voɪs]). Zestawienie (wg Palmera) na str. 187—8 ilustruje przejrzystość układu czasów.

Czasy proste i złożone

Czas wyrażony jednym wyrazem jest prostym czasem (**Simple Tense** ['sɪmpl 'tens]) wyrażony wspólnie z czasownikiem posiłkowym jest złożonym czasem (**Compound Tense** ['kɒmpaʊnd 'tens].*) Istnieją jedynie dwa czasy proste: **Present Simple** i **Past Simple**, teraźniejszy i przeszły.

*) Ekwalewy w tym wzrocu utracamta czasę proste z czasami w formie nieokreślonej (Indefinite).

186

TABELA CZASÓW W STRONIE CZYNNEJ (ACTIVE VOICE)

	Indefinite	Perfect	Continuous	Perfect Continuous
Teraźniejszość (Present Time)	1. Simple Present I take	5. Present Perfect I have taken	9. Present Continuous I am taking	13. Present Perfect Continuous I have been taking
Przeszłość (Past Time)	2. Simple Past I took	6. Past Perfect I had taken	10. Past Continuous I was taking	14. Past Perfect Continuous I had been taking
Przyszłość (Future Time)	3. Future Tense I shall take	7. Future Perfect I shall have taken	11. Future Continuous I shall be taking	15. Future Perfect Continuous I shall have been taking
Przyszłość w stos. do przeszłości (Past Future)	4. Past Future I should take	8. Past Future Perfect I should have taken	12. Past Future Continuous I should be taking	16. Past Future Perfect Continuous I should have been taking

TABELA CZASÓW W STRONIE BIERNEJ (PASSIVE VOICE)

	Indefinite	Perfect	Continuous	Perfect Continuous
Teraźniejszość (Present Time)	17. Present I am taken	21. Present Perfect I have been taken	25. Present Continuous I am being taken	

187

Cognitive didactics: languages

— 151 —

CONIUGAZIONE DEL

TEMPI SEMPLICI

MODI DEFINITI	NUMERI E PERSONE	PRESENTI	IMPERFETTO	PASSATO REMOTO	FUTURO SEMPLICE
INDICATIVO	S. 1 ^a io 2 ^a tu 3 ^a egli ella	sono	era	fui	sarò
		sei	eri	festi	sarai
		è	era	fu	sarà
	P. 1 ^a noi 2 ^a voi 3 ^a essi esse	siamo	eravamo	fummo	saremo
		siete	eravate	foste	sarete
		sono	erano	furono	saranno
CONGIUNTIVO (il soggetto è preceduto da congiunzione, per la 1 ^a pers. che)	S. 1 ^a io 2 ^a tu 3 ^a egli ella	sia	fossi		
		sia	fossi		
		sia	fosse		
	P. 1 ^a noi 2 ^a voi 3 ^a essi esse	siamo	foissimo		
		siate	foste		
		siano	fossero		
CONDIZIONALE	S. 1 ^a io 2 ^a tu 3 ^a egli ella	sarei			
		saresti			
		sarebbe			
	P. 1 ^a noi 2 ^a voi 3 ^a essi esse	saremmo			
		sareste			
		sarebbero			
IMPERATIVO (il soggetto non si esprime e segue la forma verbale)	S. 2 ^a 3 ^a	sii			
		sia			
		siamo			
	P. 1 ^a 2 ^a 3 ^a	siate			
		siano			

MODI

TEMPI SEMPLICI	INFINITO	Presente	essere
	PARTICIPIO	Presente Passato	(manca) stato
	GERUNDIO	Presente	essendo

— 155 —

VERBO ESSERE

TEMPI COMPOSTI

PASSATO (PROSSIMO)	TRAPASSATO (PROSSIMO)	TRAPASSATO REMOTO	FUTURO ANTERIORE
sono stato, -a sei stato, -a è stato, -a siamo stati, -e siete stati, -e sono stati, -e	ero stato, -a eri stato, -a era stato, -a eravamo stati, -e eravate stati, -e erano stati, -e	fui stato, -a festi stato, -a fu stato, -a fummo stati, -e foste stati, -e furono stati, -e	sarò stato, -a sarai stato, -a sarà stato, -a saremo stati, -e sarete stati, -e saranno stati, -e
sia stato, -a sia stato, -a sia stato, -a siamo stati, -e siate stati, -e siano stati, -e	fossi stato, -a fossi stato, -a fosse stato, -a foissimo stati, -e foste stati, -e fossero stati, -e		
sarei stato, -a saresti stato, -a sarebbe stato, -a saremmo stati, -e sareste stati, -e sarebbero stati, -e			

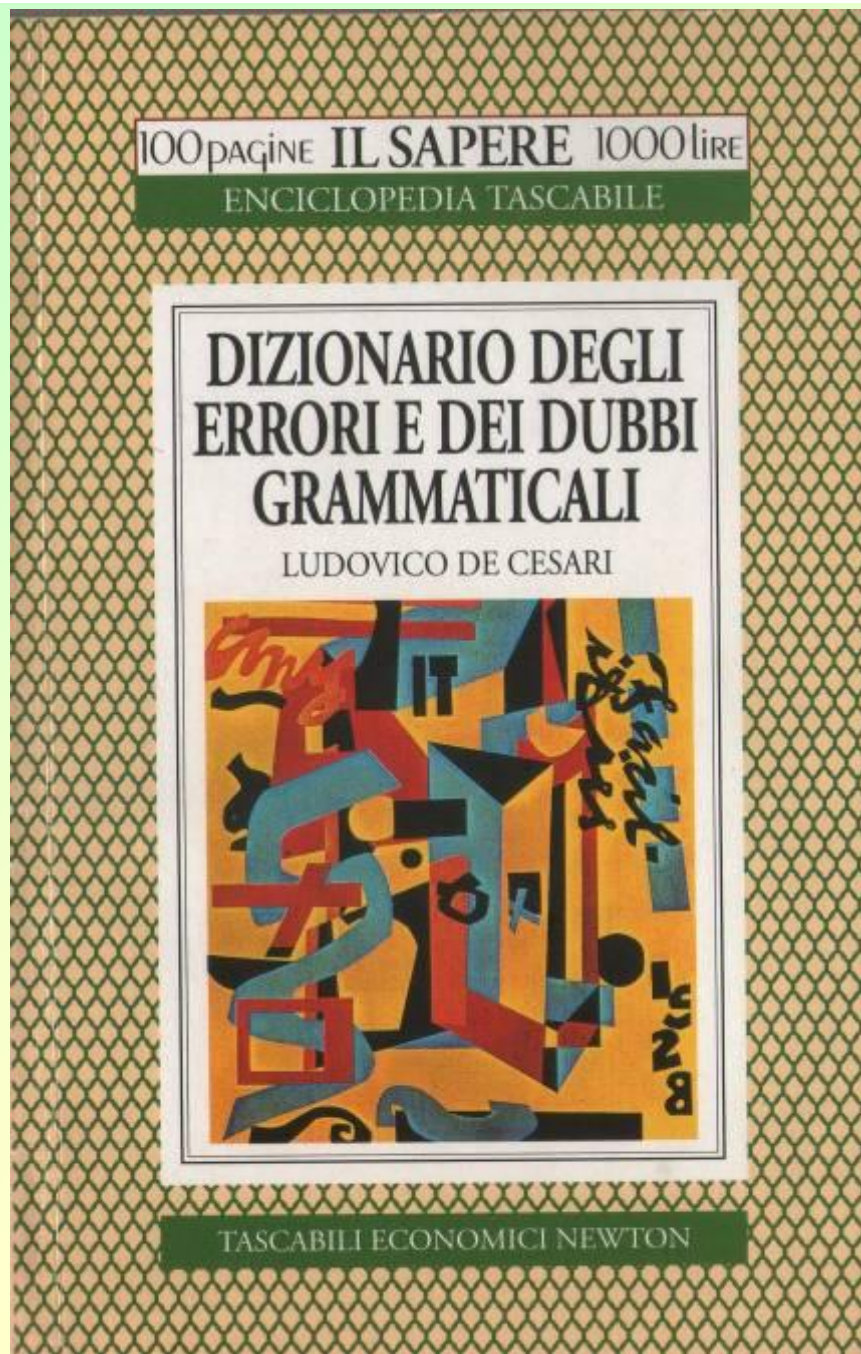
?

INDEFINITI

TEMPI COMPOSTI	INFINITO	Passato	essere stato
	PARTICIPIO	—	—
	GERUNDIO	Passato	essendo stato

A. Chiari & A. Caioli, *Grammatica della lingua italiana*, Felice, Firenze, 1948

Languages: auxiliaries



L. De Cesari, *Dizionario degli error e dei dubbi gramaticali*, Tascabili Economici Newton, 1995 Roma

scali
e in
ter-
con-
cale.
).
on *

for-
o per
logo
rret-
gridi
ioni.
ditto
reb-
abili.
ia è
stra-
pl. f.

h • È *f.* (un'acca) o *m.* (un acca) a seconda che si sottintenda lettera o segno. Si pronuncia *acca*. Non ha suono proprio (è muta). Rende gutturale il suono delle lettere *c* e *g* dinanzi alle vocali *e*, *i* (es. *chilo*, *ghetto*). È segno distintivo grafico in alcune voci del v. *avere*: *ho*, *hai*, *ha*, *hanno*, per distinguere dalle vocali *o*, *a*, dalla prep. art. *ai*, dal s.m. *anno*. Si usa nelle esclamazioni (es. *ah*, *ahi*, *ehi*, *toh*); in alcuni nomi stranieri italianizzati (es. *hegel*, *no*); in alcuni nomi di persona. o geografici (es. *Rho*, *Santhià*). L'*acca* nella lingua italiana una lunga e movimentata storia. Alla fine del Quattrocento e soprattutto a partire dal Cinquecento, alcuni scrittori (per es. Manuzio) pensarono di abolirla completamente, anche dalle forme del *avere*. Sono famose le parole di Ludovico Ariosto: «Chi leva la *H* all'huor non si conosce huomo, e chi la leva all'honore, non è degno di honore». Nell'Ottocento, il Fanfani e il Rigutini furono fautori dell'*h*, mentre Petrocchi preferiva le forme accentate (es. *ò* invece di *ho*).

* **habitué** • *s.m. inv. franc.* Indica un cliente abituale di un locale pubblico.

* **hall** • *s.f. inv. angl.* Ampia sala di ingresso in alberghi, ritrovi, case signorili.

* **handicappato** • *s.m.* Si trova anche * *andicappato*. È t. accettato ma non più usato. È sicuramente meno crudo di *minorato*. Oggi però si preferisce *handicapato*.

gine viene caratterizzata da grappoli di vesciche acquose; si manifesta con dolorosi bruciori cutanei. Pop. è anche detto *fuoco di Sant'Antonio*.

* **high society** • *loc. sost. f. inv.* È un angl. per *alta società*.

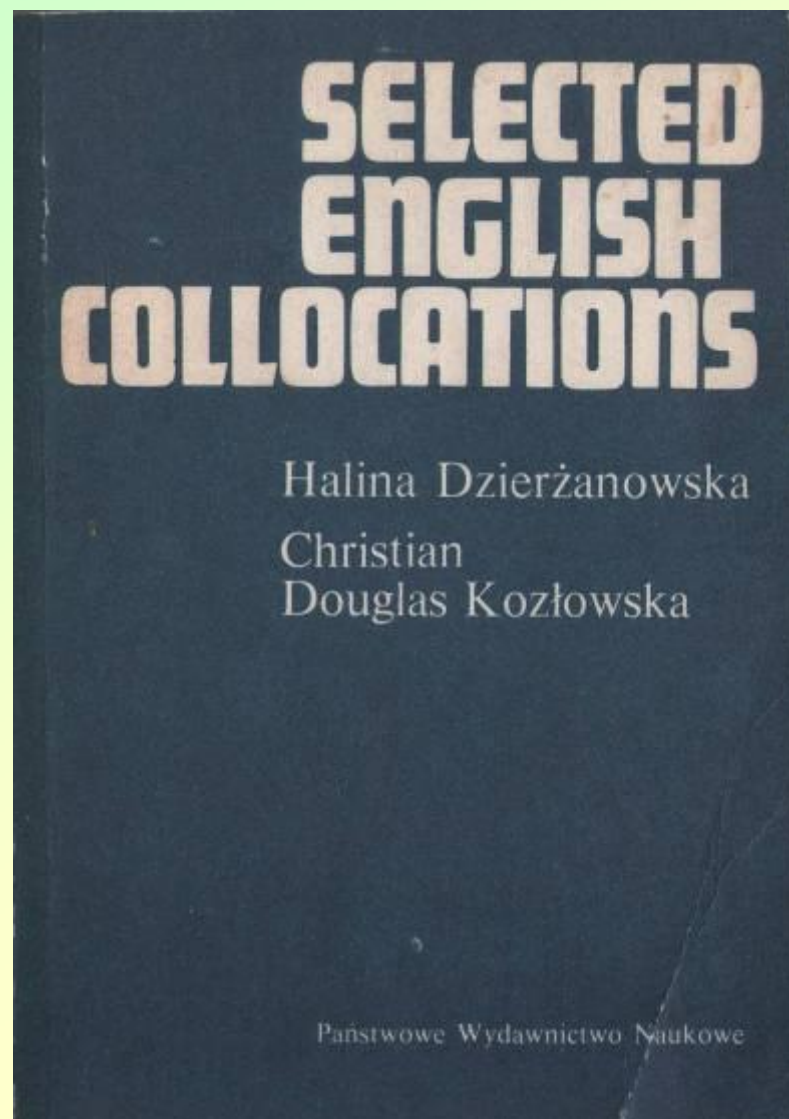
* **hinterland** • *s.m. inv.* È t. ted. che, letteralmente, significa *il paese dietro*. Corrisponde all'italiano *retrotierra*. *Entrotierra* non piace ai puristi.

hot dog • *loc. sost. m. inv.* Deriva dallo *slang* americano. Letteralmente significa *cane caldo* (cioè in calore). Ironica allusione pop., soprattutto per la sua forma. È un panino allungato nel quale è inserito un wurstel caldo di senape. Insieme all'*hamburger* appartiene alla tradizione americana.

hôtel *s.m. inv.* Perché usare un franc. (fr. *hôtel*) quando abbiamo *albergo*.

Need not foreign words
when own are enough nice

Languages: auxiliaries



ing, exciting, exotic, fascinating, formative, grim, grueling, harmful, harrowing, horrible, horrifying, moving, nerve-racking, painful, pleasant, refreshing, revealing, sad, salutary, shattering, sordid, stimulating, strange, thrilling, traumatic, trivial, trying, unedifying, unique, unusual, upsetting, useful ∞

EXPERIENCE (practice)

V. acquire, amass, gain, gather, give, have, know by, learn by, learn from, provide ∞

V. ∞ pay, teach

Adj. first-hand, good, long, useful, wide, worldly ∞

EXPERIMENT

V. carry out, conduct, embark on, make, perform, set up, try ∞

V. ∞ be affected by, be invalidated by, be stunted by, be successful, demonstrate, fail, go on, prove, rely on, show, take place

Adj. careful, complicated, dangerous, laborious, original, pioneering, risky, simple, straightforward, useful ∞

EXPLANATION

V. accept, arrive at, (dis)believe, come forward with, demand, fabricate, furnish, give, go into, look for, manufacture, need, offer, point to, produce, provide, refuse, reject, seek, whisper, write ∞

V. ∞ account for

Adj. clear, complicated, (un)convincing, easy, fantastic, far-fetched, fatuous, good, hasty, hurried, ingenious, involved, (un)likely, long, lucid, obvious, plausible, poor, probable, prosaic, rambling, (un)reasonable, repeated, (un)satisfactory, simple, straightforward, true, unintelligible, valid ∞

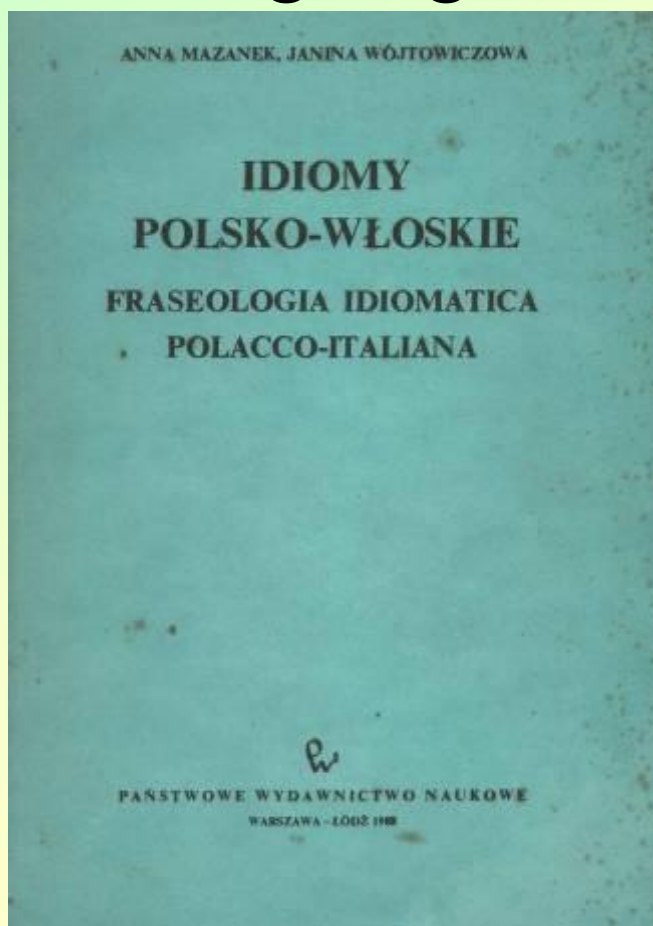
EXPONENT

Adj. able, discriminating, enthusiastic, sympathetic ∞

EXPORTS

V. ban, curb, curtail, diversify, encourage, increase, reduce, restrict, step up, stimulate, suspend ∞

Languages: idiomatic expressions



Polish: „drop an eye” (glimpse)
 „other side if the medal”
 „stone heart” (= „ice heart”)



Not only English: Audio lessons

JAPÓŃSKI DLA POCZĄTKUJĄCYCH

Części ciała:

ręka	te	て
noga	ashi	あし
głowa	atama	あたま
kolano	hiza	ひざ
ramię	ude	うで
oko	me	め
ucho	mimi	みみ
kość	hone	ほね
plecy	senaka	せなか
nadgarstek	tekubi	てくび
ząb	ha	は

Nagle sytuacje:

karetka pogotowia	kyōkyūsha	きゅうきゅうしゃ
pierwsza pomoc	ōkyū teate	おうきゅうてあて
wypadek drogowy	kōtsū jiko	こうつうじこ
policjant	keisatsukan	けいさつかん
strażak	shōbōshi	しょうぼうし
karambol	tajū shōtotsu lub tamatsuki jiko	たいじゅうしょうとつ 衝突事故 玉突き事故
złodziej	dorobō	どろぼう
kieszonkowiec	suri	すり
kradzież	nusumi lub settō	ぬすみ 盗み せっとう 窃盗
napad, napaść	bōkō	ぼうこう 暴行

Audio Kurs
Książka + 2 x Audio CD

dla początkujących
A1 - A2

JAPÓŃSKI

Kurs podstawowy

Gramatyka, ćwiczenia, dialogi, zapis wszystkich nagrań alfabetem łacińskim i znakami kanji

ポ和 基礎会話練習帳

zapis znakami kanji
146 minut nagrań

język kultura obyczaje biznes

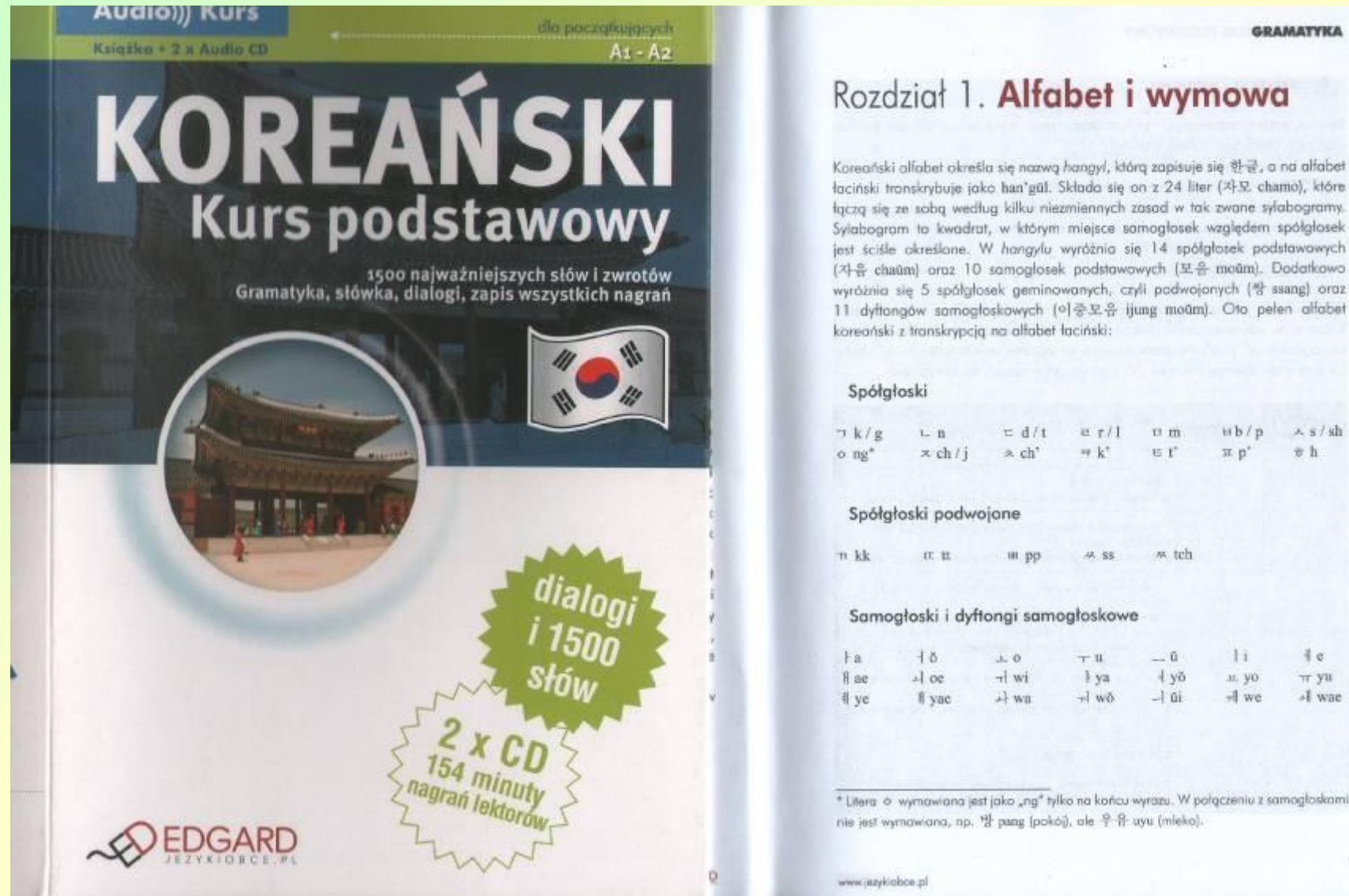
Audio Kurs - słuchaj i ucz się

- w samochodzie
- w drodze do pracy, szkoły
- w domu
- w podróży

EDGARD
JEZYKIOBCE.PL

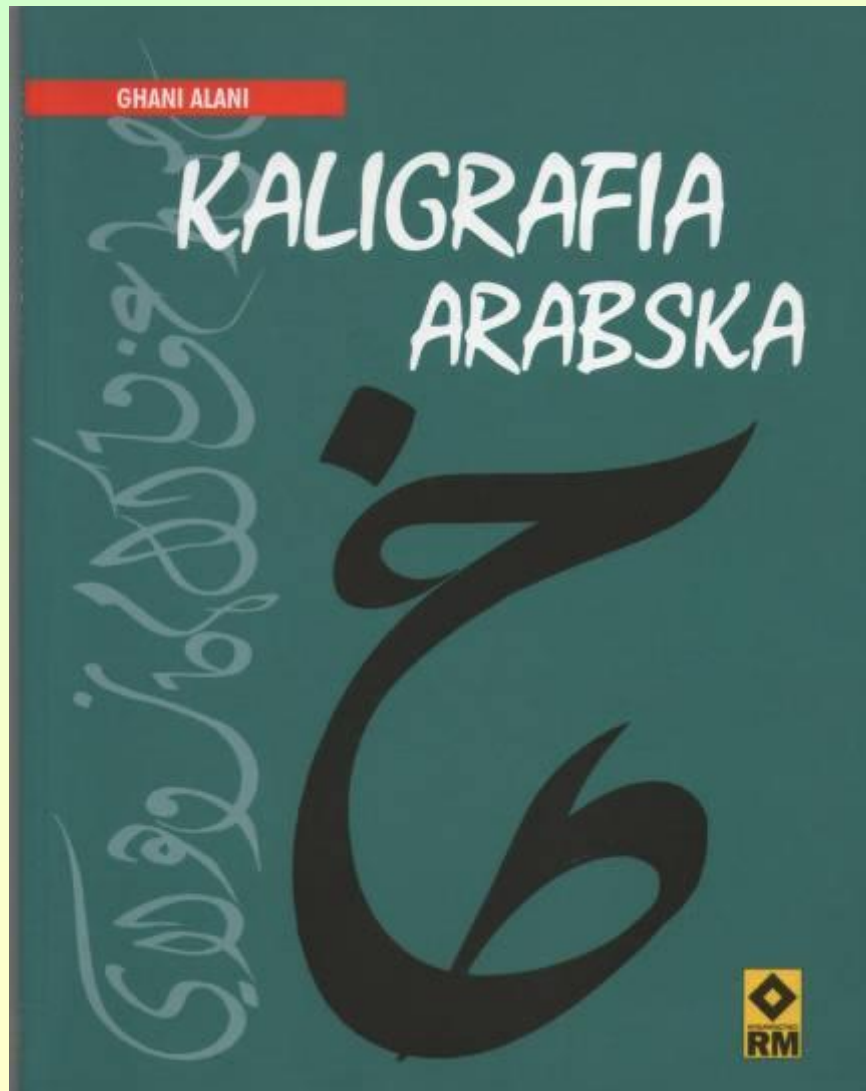
Some people say that Japanese alphabet is a simplified version of Chinese

Korean: moveble characters before Gutenberg



Korean alphabet has 24 simple characters

Arab „calligraphy” is an art



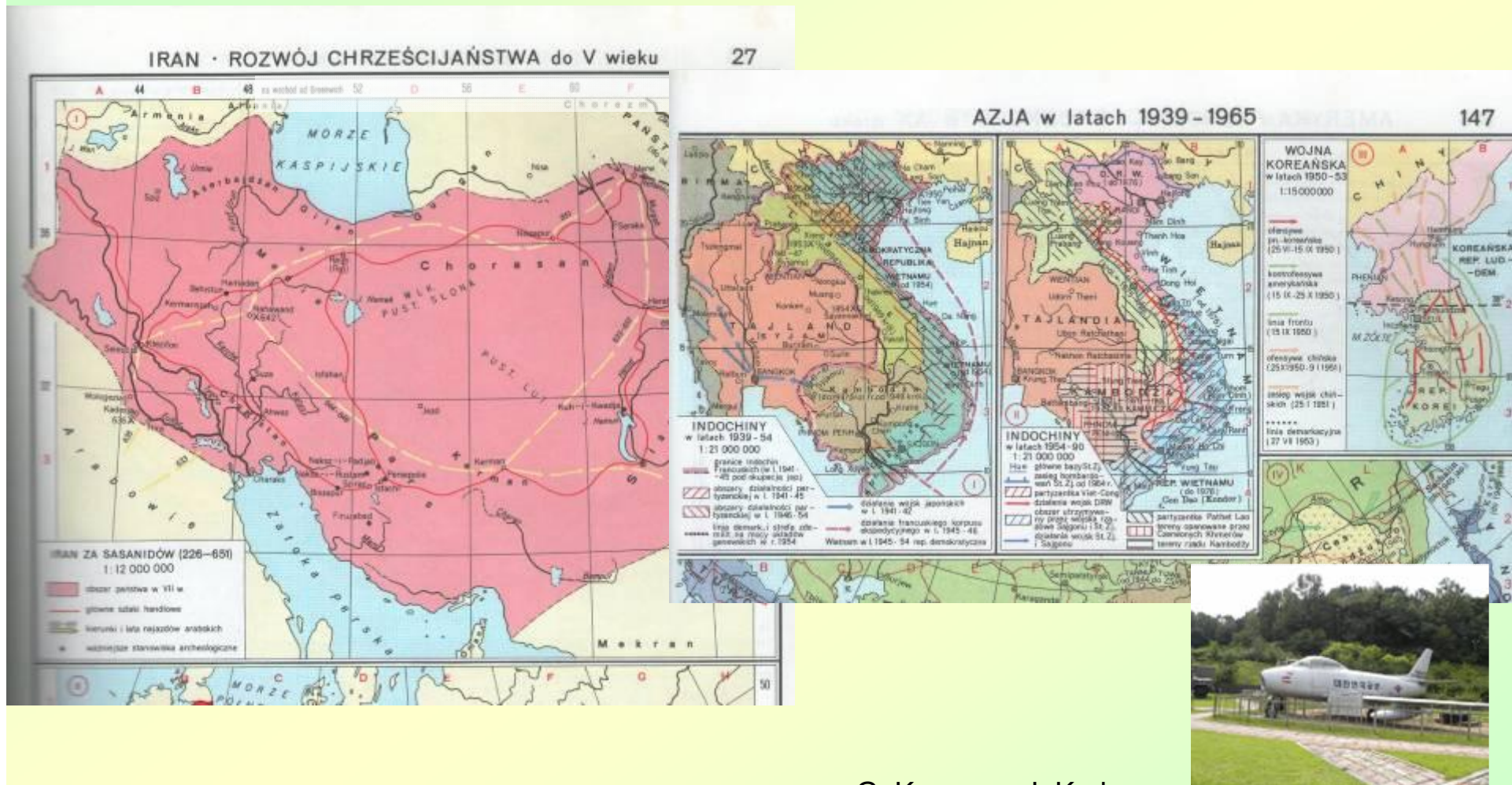
Noam Chomsky: speaking is innate

Noam Chomsky (2005, p. 177) states that also human linguistic capabilities prove some *innate* “cognitive powers”, differently than in animals’ communication:

We can add another insight of seventeenth-and eighteenth-century philosophy, with roots as far back as Aristotle’s analysis of what were later interpreted as mental entities: that even the most elementary concepts of human language do not relate to mind-independent objects by means of some reference-like relation between symbols and identifiable physical features of the external world, as seems to be universal in animal communication systems. Rather, they are creations of the “cognoscitive powers” that provide us with rich means to refer to the outside world from certain perspectives, but are individuated by mental operations that cannot be reduced to a “peculiar nature belonging” to the thing we are talking about, as Hume summarized a century of inquiry.

Chomsky, Noam, *Language and Mind*, Cambridge: University Press, 2005.
See also: N. Chomsky, *Recent Contributions to the Theory of Innate Ideas*,
The Philosophy of Language, ed. J. R. Searle, Oxford University Press,

World history is a part of culture



It helps you to *understand* and *valourize* other people— **persons**

G. Karwasz, J. Kruk,
*Ideas and implementations of interactive didactics
Exhibition, Science Centers and Musea,
UMK, Toruń, 2011*

J. Wolski, *Atlas historyczny świata*, 3rd ed. PPWK, Warszawa, 1992

Non-cognitive didactics: geometry

więc ciąg punktów $P_0, P_1, P_2, \dots, P_k, \dots$ opisany poprzednio w związku z wymierzaniem odcinka (§ 1) i rzutując te punkty w kierunku (p) na prostą $A'B'$ otrzymamy ciąg punktów $P'_0, P'_1, P'_2, \dots, P'_k, \dots$ konstruowany przy wymierzaniu odcinka $A'X'$ odcinkiem $A'B'$. Stwierdzamy bowiem na podstawie własności rzutu równoległego:

$$P_0 \in \overline{AX} \text{ i } AP_0 = c_0 AB \text{ i } P_0 X < AB, \\ \Downarrow \\ P'_0 \in \overline{A'X'} \text{ i } A'P'_0 = c_0 A'B' \text{ i } P'_0 X' < A'B';$$

$$P_1 \in \overline{P_0 X} \text{ i } P_0 P_1 = c_1 \frac{AB}{10} \text{ i } P_1 X < \frac{AB}{10},$$

$$\Downarrow \\ P'_1 \in \overline{P'_0 X'} \text{ i } P'_0 P'_1 = c_1 \frac{A'B'}{10} \text{ i } P'_1 X' < \frac{A'B'}{10};$$

itd.

$$P_k \in \overline{P_{k-1} X} \text{ i } P_{k-1} P_k = c_k \frac{AB}{10^k} \text{ i } P_k X < \frac{AB}{10^k},$$

$$\Downarrow \\ P'_k \in \overline{P'_{k-1} X'} \text{ i } P'_{k-1} P'_k = c_k \frac{A'B'}{10^k} \text{ i } P'_k X' < \frac{A'B'}{10^k};$$

itd.

Wynika stąd, że zarówno wymierzając odcinek $\overline{AX}$ odcinkiem $\overline{AB}$, jak i wymierzając odcinek $\overline{A'X'}$ odcinkiem $\overline{A'B'}$ otrzymujemy ten sam ułamek dziesiętny nieskończony:

$$c_0 + \frac{c_1}{10} + \frac{c_2}{10^2} + \dots + \frac{c_k}{10^k} + \dots = |x|$$

$$\text{ i } c_0 + \frac{c_1}{10} + \frac{c_2}{10^2} + \dots + \frac{c_k}{10^k} + \dots = |x'|$$

Zatem

$$|x| = |x'|.$$

Ponieważ liczby x i x' mają bezwzględne wartości równe oraz

$$x > 0 \Leftrightarrow x' > 0 \text{ i } x < 0 \Leftrightarrow x' < 0,$$

więc

$$x = x'.$$

Punkty: X na osi o wersorze $\overrightarrow{AB}$ i jego rzut X' na osi o wersorze $\overrightarrow{A'B'}$ mają równe współrzędne.

Zauważmy jeszcze, że wśród punktów prostej $A'B'$ tylko punkt X' ma na osi o wersorze $\overrightarrow{A'B'}$ współrzędną równą x , bowiem różnym punktom odpowiadają na tej samej osi różne współrzędne.

Streścimy rezultat naszego badania jako

Twierdzenie 3,2

Jeżeli oś o wersorze $\overrightarrow{A'B'}$ jest rzutem osi o wersorze $\overrightarrow{AB}$ na prostą $A'B'$ w pewnym kierunku, to punkt X' prostej $A'B'$ jest rzutem punktu X prostej AB w tym kierunku wtedy i tylko wtedy, gdy współrzędne tych punktów odpowiednio na osiach o wersorze $\overrightarrow{A'B'}$ i o wersorze $\overrightarrow{AB}$ są równe

Z twierdzenia 3,2 wynika

Twierdzenie 3,3

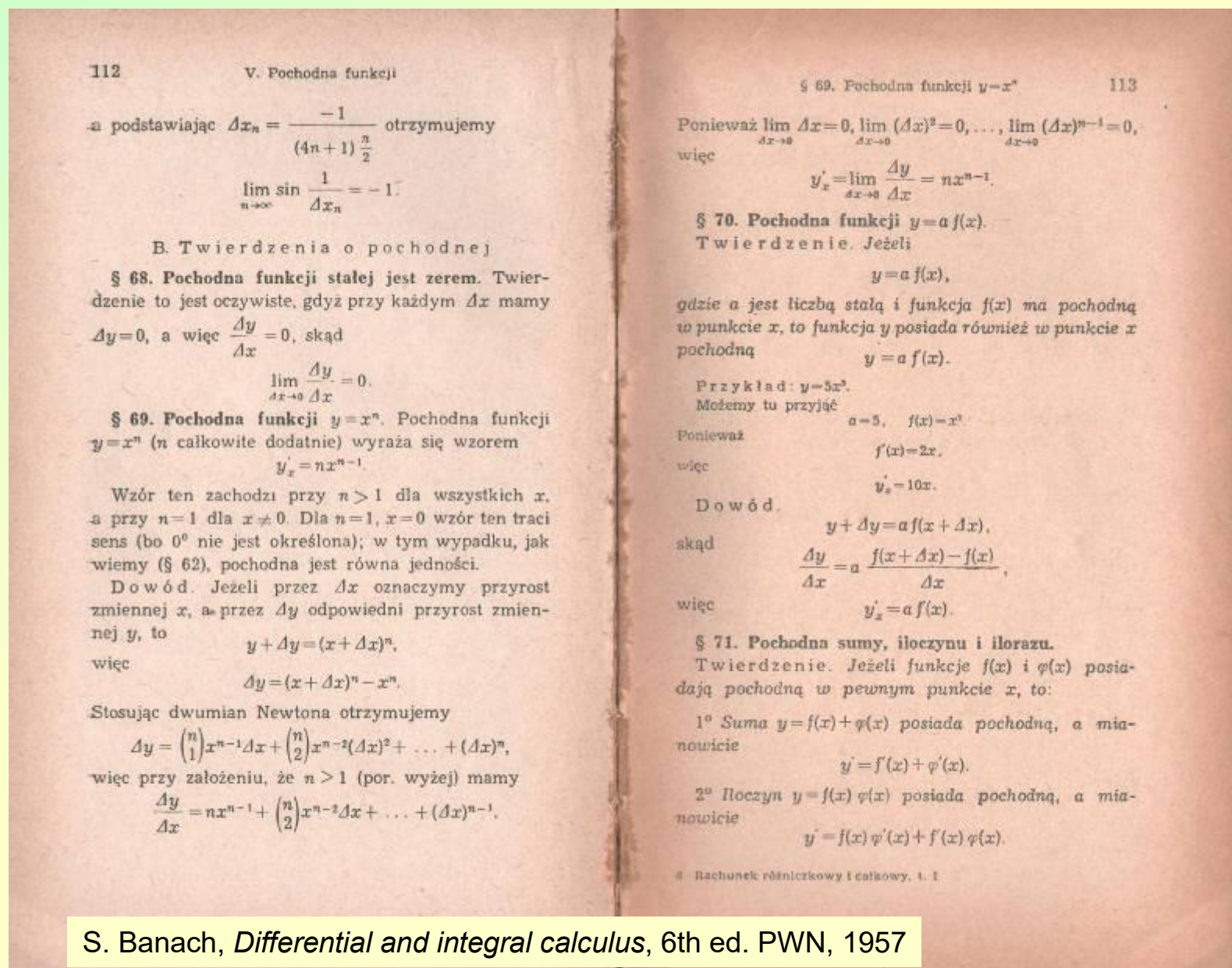
a) W rzucie równoległym obrazem iloczynu wektora przez liczbę jest iloczyn rzutu tego wektora przez tę liczbę (rzut w sensie Def. 2,4).

b) Rzut równoległy na prostą zachowuje stosunek odcinków równoległych wzajemnie oraz nierównoległych do kierunku rzutu.

Twierdzenie b) nazywamy twierdzeniem Talesa. Tales z Miletu był jednym z wybitnych matematyków starożytnej Grecji (V w. p.n.e.).

Such a formulation of Tale's is smart for mathematicians, but not much clear to pupils

Great mathematician: simple textbook



Conclusions

- Book (paper sheets put together) remain one of the greatest inventions of humanity
- It is also (still) the most important didactical tool
- Absolutely necessary is to operate with different approaches and types of books
- Foreign languages are absolutely necessary, not only to communicate, but to enrich the *range* of mental terms that one has them ready in the mind:
- No terms, no thinking
- So, the native language, with its reachness, is absolutely necessary
- Finally, it is useful to *have* on shelf many books
- Copernicus (Nicolaus, not Andreas) has as much as 16: he used to spend all money he had. Now his books are in Uppsala, Sweden (luckily)

See you at the second part: Physics

P.S.

„Man is not held to read all the books that he could. On the contrary: it would be even loosing of time which he can devote to do good operas”

Descartes

La recherche de la vérité par la lumière naturelle 1676 (?)

Also Thomas Edison wanted as a child to read all books.

But opening a good book is always an (intellectual) adventure.

GK