

Jak opublikować pracę naukową? Krótki poradnik dla początkujących

Łukasz Krzych

Katowice, 25.02.2013



Wprowadzenie

Dlaczego publikować?

UTYLITARNIE

- Aby rozwijać naukę
- Aby upowszechniać naukę
- Aby poszerzać wiedzę
- Aby wykorzystać teorię w praktyce
- Aby wzbogacać prestiż kraju, ośrodka, zespołu, indywidualny
- Aby się rozwijać, awansować
- Aby pozyskać sponsorów

NIE-UTYLITARNIE

- Bo każą
- Bo wypada
- Bo się nudzi
- By połechtać „ego”
- By się popisać
- By zarobić

„Zawód” naukowiec

- Generowanie, analizowanie, implementacja metod naukowych
- Ocena piśmiennictwa naukowego (publikacji naukowych)
- Generowanie, analizowanie problemów / badań naukowych
- Pisarstwo naukowe (twórczość naukowa)
- Prowadzenie prac naukowych (statutowych, awansowych)
- Ocena prac naukowych
- Kształcenie pracowników nauki
- Zapewnianie warunków do pracy naukowej
- Szkolenie własne

>>>>> Number of articles published in peer-reviewed journals in 2008

US	332 916
China	112 318
India	38 366
Brazil	30 021
Russia	27 605

Jak opublikować pracę naukową?

- ① Mieć dobry pomysł
- ② Napisać porządnie pracę
- ③ Wysłać do odpowiedniego czasopisma
- ④ Modlić się / mieć szczęście / uruchomić znajomości*

* Niepotrzebne skreślić

Publish or perish

China needs to elaborate on plans to modernize its flagging academic journals.

Scientific publishing in China is in a quandary. Many articles in the country's 5,000-plus science and technology journals go unread and uncited, calling into question the value of the research. It also raises doubts over the effectiveness of China's scientific publishing — which, after all, is to disseminate details of research for others around the world to build on. One Chinese scientist has referred to the majority of China's publications as “pollution”.

Yet when it comes to publishing in international journals in English, Chinese scientists are second by volume only to those in the United States. Now, librarians and government officials in China are beginning to question why their own journals publish so few of these quality papers. The country's General Administration of Press and Publication (GAPP), which regulates all publishing, is to make reforms to strengthen its home-grown industry. This makes sense. And publishers in China could no doubt beat their Western counterparts at their own game. But GAPP has so far given few details of the reforms, causing confusion among the people most closely involved: the publishers. How should it be done?

excels, such as optics and materials, but also in areas such as public health, where data from China have been overlooked (see *Nature* 430, 955; 2004). If done well, these new journals could bridge a gap between the stronger Chinese literature and foreign scientists. A publisher of optics and photonics journals at the Changchun Institute of Optics, Fine Mechanics and Physics, for example, already plans an English-language publication to replace its weakest optics journal. It is a response to increasing demand from those researchers who have read abstracts in English and want a full translation. The journal will publish reviews that put Chinese experiments into the wider context of global trends.

The best opportunity to revive Chinese publishing, whether in Chinese or English, probably lies in an open-access platform — increasingly popular in Western journals. Many Chinese journals already charge authors a publication fee, so should be able to make a smooth transition to the open-access model, in which they are supported by fees rather than by subscription revenues. Making content freely available would help to popularize journals, and would encourage them to develop an online presence, enjoying a captive audience and a competitive spur to bring their publishing up to date. The government could also provide expertise to bring these publications up to speed.

It would, however, be a mistake to let themselves too strong a role



Publish or perish

- Many articles in Chinese 5,000-plus science and technology journals go unread and uncited, calling into question the value of the research
- Thomson Reuters indexes scientific papers from 10 500 journals worldwide

Table 1. Logistic regression for the probability for a paper to report a positive result.

Predictor	B	SE	Wald	df	Sig.	OR	95%CI OR
Papers per capita	2.586	0.961	7.235	1	0.007	13.275	2.017–87.368
R&D per capita	−5.603	3.248	2.977	1	0.084	0.004	0–2.142
Multiple hypotheses	−0.839	0.318	6.932	1	0.008	0.432	0.232–0.807
Pure-applied discipline	0.314	0.185	2.886	1	0.089	1.368	0.953–1.965
Methodological category (all)			25.002	4	<0.001		
Biological, Ph/Ch	0.872	0.226	14.850	1	<0.001	2.393	1.535–3.729
Beh/Soc+mixed, non-human	0.465	0.330	1.981	1	0.159	1.592	0.833–3.040
Beh/Soc+mixed, human	1.154	0.285	16.457	1	<0.001	3.172	1.816–5.539
Other methodology	0.080	0.360	0.050	1	0.823	1.084	0.535–2.196
Constant	0.244	0.492	0.245	1	0.621	1.276	

Methodological category (see methods for details) was tested for overall effect, then each category was contrasted by indicator contrast to physical/chemical studies on non-biological material.

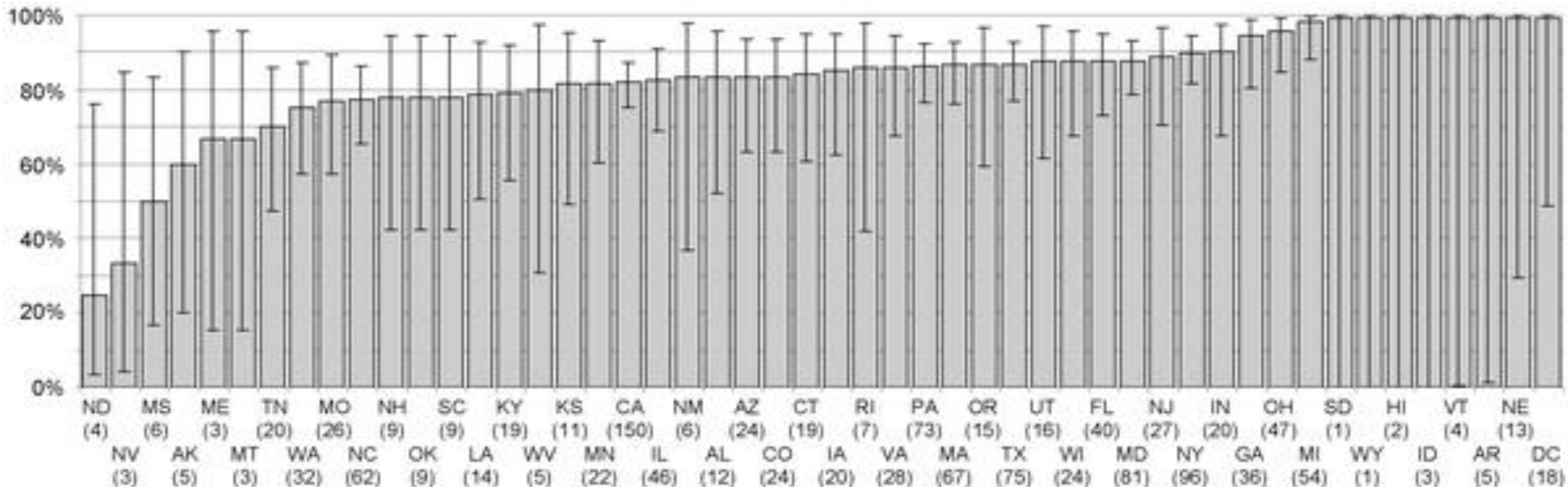
doi:10.1371/journal.pone.0010271.t001

Fanelli D (2010) Do Pressures to Publish Increase Scientists' Bias? An Empirical Support from US States Data. PLoS ONE 5(4): e10271.

doi:10.1371/journal.pone.0010271

<http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0010271>

Figure 1. Percentage of positive results by US state.



Fanelli D (2010) Do Pressures to Publish Increase Scientists' Bias? An Empirical Support from US States Data. PLoS ONE 5(4): e10271.

doi:10.1371/journal.pone.0010271

<http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0010271>

Cel wykładu

- ① Przedstawienie podstawowych zasad pisarstwa naukowego
- ② Kształtowanie umiejętności przygotowania publikacji z zakresu nauk biomedycznych

Omówienie problemu

Formy publikacji naukowych

- Dzieła naukowe (podręczniki, skrypty)
- Rozprawy naukowe (awansowe)
- Artykuły naukowe
- Doniesienia, komunikaty
- Artykuły popularno-naukowe
- Artykuły publicystyczne
- Inne

Rodzaje artykułów naukowych

Poglądowe

- Analiza istniejącej literatury
- Przegląd systematyczny (i meta-analiza)
- How-to-do
- Listy do redakcji
- Komentarze

Oryginalne

- **Prace doświadczalne** (laboratory and in vitro studies, animal research, molecular biology, medical biochemistry, drug research, biotechnology and development of laboratory techniques)
- **Prace kliniczne** (clinical medicine, human studies, drug controlled studies, pharmacoeconomics, clinical diagnostic techniques, public health and epidemiology)
- **Prace metodologiczne**
- **Opisy przypadków (prace kazuistyczne)**

Typy badań naukowych

BEZ INTEREWENCJI

- Opis przypadku
- Opis serii przypadków
- Opisowe
- Ekologiczne
- Analityczne
 - Przekrojowe
 - Kliniczno – kontrolne
 - Kohortowe

INTERWENCYJNE

- Kliniczno – kontrolne
 - Nie-randomizowane
 - Randomizowane

Standardowy podział pracy oryginalnej

- ❖ Wstęp (wprowadzenie)
- ❖ Cel pracy / hipotezy
- ❖ Materiał i metody
- ❖ Wyniki
- ❖ Dyskusja (omówienie)
- ❖ Wnioski (podsumowanie)
- ❖ Literatura (piśmiennictwo)
- ❖ Streszczenie i słowa kluczowe

Standardowy podział pracy poglądowej

BRAK!

Chociaż...

- ❖ Wstęp (wprowadzenie)
- ❖ Cel pracy
- ❖ Analiza piśmiennictwa
- ❖ Wnioski (podsumowanie)
- ❖ Literatura (piśmiennictwo)
- ❖ Streszczenie i słowa kluczowe

Standardowy podział pracy kazuistycznej

- ❖ (Wstęp i cel pracy)
- ❖ Chronologiczny opis przebiegu diagnostyki i leczenia
- ❖ Dyskusja (omówienie)
- ❖ Wnioski (podsumowanie)
- ❖ Literatura (piśmiennictwo)
- ❖ Streszczenie i słowa kluczowe

UWAGA: czasem CASE REPORT AND REVIEW OF THE LITERATURE

Dekalog pisarstwa naukowego

1. Plan pracy
2. Cel pracy i hipotezy badawcze
3. Zespół badaczy (i autorów)
4. Znajomość literatury
5. Prawda i rzetelność wyników, odpowiedzialność za własne słowa
6. Logiczna poprawność badań i ich wyników (kryteria Henlego i Kocha, Hilla)
7. Poprawność gramatyczno – literacka i stylistyczna
8. Ścisłość i dokładność naukowa, jasność wywodów, oszczędność słowa
9. Dyskusja siły i słabości własnych wyników
10. Logiczne wnioski

Postulaty Hill'a

- ✓ Siła związku
- ✓ Powtarzalność związku w różnych badaniach
- ✓ Swoistość związku
- ✓ Następstwo czasowe
- ✓ Obecność zależności „narażenie – odpowiedź biologiczna”
- ✓ Biologiczne prawdopodobieństwo związku
- ✓ Zgodność z dotychczasowym stanem wiedzy
- ✓ Obecność dowodów eksperymentalnych
- ✓ Obecność analogii

Ale po kolei...

Pomysł

- Nowatorski (w temacie, realizacji, wnioskowaniu)
- Realny (finanse, czas, miejsce, badacze, badani)
- Oparty o dogłębną analizę dostępnej literatury (PubMed, Google Scholar)
- Przedyskutowany z samym sobą, kimś mądrzejszym od siebie oraz obserwatorem zewnętrznym

Skąd czerpać dane?

- Szpitalna baza danych
- Archiwalne historie chorób
- Nowe obserwacje
 - Kwestionariusze
 - Badania dodatkowe
 - Interwencje
- Przegląd literatury
- Dostępne bazy danych (GUS, PZH – IZP, WHO – HFA, NFZ, PESEL, Śląski Rejestr IT, itp.)

Tytuł

- Nie obiecuje więcej niż wynika z treści artykułu (**lepiej**: Związek / zależność pomiędzy... a ... **niż**: Wpływ ... na ...)
- Jest zwięzły, precyzyjny i nie zawiera zbędnych słów (np. „Badanie związku”)
- Zachęca Czytelnika (i Recenzenta) do lektury
- Formułowany ostatecznie, gdy praca jest gotowa

Streszczenie

- Format zgodny z wymogami edytorskimi (układ, ilość słów)
- Cel jest jasno i jednoznacznie sformułowany
- Podana jest informacja o strategii doboru próby, jej wielkości i charakterystyce
- Przedstawiony jest model badania
- Wymienione są metody pomiarów badanych zjawisk i punktów końcowych
- Opisane są metody interwencji i/lub kontroli
- Przedstawione są główne wyniki (korespondujące z hipotezami)
- Wniosek jest sformułowany jasno i jednoznacznie, treścią odpowiada na cel (należy unikać powtórzeń wyników i zbędnych fraz, w tym ich dyskusji)
- Streszczenie warto pisać na samym końcu

Wprowadzenie

- Tekst rozpoczyna się stwierdzeniem o przedmiocie pracy, kluczowym zagadnieniu
- Podane jest uzasadnienie podjęcia badania
- Przytoczone są istotne dla pracy dane literaturowe (podkreśla się potrzebę badania własnego), jednak selektywny dobór literatury prowadzić może do błędu systematycznego
- Czytelnik nie jest epatowany rozległą wiedzą badacza na dany temat (→ praca pogładowa)
- Uzasadniony jest wybór metod pomiaru badanych zjawisk oraz zastosowana technika doboru próby
- Pytania badawcze / hipotezy są jednoznacznie sformułowane i kończą rozdział

Materiał i metody

- Podany jest typ badania i realizacja kompatybilnej mu „check-listy”
- Podana jest informacja o zgodzie Komisji Etyki
- Podana jest ogólna liczba badanych i liczba w poszczególnych, wyodrębnionych podgrupach
- Ujawniona jest rzeczywista liczba badanych i liczba zaproszonych (współczynnik partycypacji) (→ patients' flow chart)
- Przedstawiona jest krótka charakterystyka próby (dokładniej → Wyniki)
- Wyjaśniony jest sposób doboru próby, pozwalający na ocenę jej reprezentatywności
- Wymienione są metody pomiaru narażenia / ekspozycji i skutków zdrowotnych (punktów końcowych), często z ujawnieniem literatury potwierdzającej obiektywność ich doboru
- Opisane są metody interwencji (terapii) i kontroli (grupa kontrolna, uwzględnienie czynników zakłócających)
- Wyjaśnione są niestandardowe definicje i pojęcia
- Szczegółowo opisane są złożone lub niestandardowe metody statystycznej analizy danych

Wyniki

- Przedstawione są te wyniki, które korespondują z treścią pytań badawczych a ich kolejność odzwierciedla ranking hipotez (→ od nitki do kłęбка)
- Towarzyszący tekst jest „suchym” opisem (nie omówieniem) wyników
- Należy pamiętać, że tabele i ryciny są bardziej czytelne niż tekst
- Nie ma powtórzeń wyników z tabel i rycin w tekście – rolą tekstu jest jedynie zwięzłe podsumowanie danych w nich zawartych, z uwypukleniem wyniku zasługującego na szczególną uwagę (istotnego w kontekście celu pracy)
- Tytuły tabel i rycin posiadają jednorodny styl i odpowiednią numerację
- Wszystkie tabele i ryciny znajdują odzwierciedlenie w tekście

Wyniki

- Tekst zawiera kompletną informację o wynikach analizy statystycznej (np. OR + 95% CI, wartość statystyki t / F i jej znamienność, liczba stopni swobody)
- Jeśli to ważne dla hipotez, pożądane jest ujawnianie negatywnych wyników oraz wartości $p > \alpha$, co zwiększa wiarygodność danych i ułatwia prowadzenie meta-analiz
- Ujawnione są liczby poszczególnych obserwacji („n” + „%”), zmienne ilościowe posiadają miary położenia i rozproszenia, są zaokrąglone do najbliższej znaczącej cyfry (np. wiek lepiej zapisać 58 ± 3 niż $58,2 \pm 3,4$)
- Wartości „P” muszą mieć znaczący wymiar (np. zamiast 0,0000000001 lepiej napisać 0,01, zamiast 0,023 lepiej 0,02, zamiast 0,76 lepiej 0,7, itd.)

Dyskusja

- Sekcja zaczyna się krótkim przypomnieniem celu / hipotez, po nich następuje zwięzłe podsumowanie wyników
- Uzyskane wyniki są porównane z danymi / obserwacjami innych autorów (zarówno tych potwierdzających jak i nie potwierdzających otrzymane rezultaty)
- Podjęta jest próba wytłumaczenia własnych obserwacji (zwłaszcza nowatorskich) oraz uzyskanych rozbieżności
- Podjęta jest próba wyjaśnienia przyczyn uzyskania „zaskakujących” wyników
- Ujawnione jest stanowisko Autora odnośnie znaczenia własnych obserwacji dla teorii i praktyki
- Opisane są ograniczenia wnioskowania (próba: ilościowo i jakościowo, błąd pomiaru, błąd systematyczny, czynniki zakłócające, zdolność uogólniania wyników)

Wnioski

- Ile celów (hipotez), tyle wniosków
- Wnioski nie są powtórzeniem wyników
- Wnioski nie są spekulacjami
- Są związane, logiczne

Piśmiennictwo

- Format jest zgodny z wymogami redakcyjnymi
- Prace cytowane są zgodnie z kolejnością występowania w tekście (nie alfabetycznie)
- Cytowane są tylko prace opublikowane (chyba że regulamin stanowi inaczej)

Inne

- Praca jest przeczytana i zaakceptowana przez wszystkich Autorów (także po korektach / recenzjach)
- Podana jest informacja o źródle finansowania, podziękowania dla osób nie spełniających kryteria autorstwa, Recenzentów
- Ujawnione są wszelkie konflikty interesów, mogące rzutować na obiektywizm Autorów
- Wyjaśnione są wszystkie stosowane skróty
- Opis wyników własnych i cytowanych prac jest prowadzony w czasie przeszłym, częsta jest forma bierna, imiesłowy
- Zdania nie zaczynają się od liczb (a jeśli, to należy przedstawić słowną wartość)

Język pracy naukowej

1. Merytoryczny (specjalistyczny)
2. Metodologiczny
3. Literacki
4. Powszechny
5. Potoczny

Popularne zwroty

CZASOWNIKI

- Wykazać, stwierdzić, potwierdzić, ujawnić, unaocznic, wskazać, udokumentować, udowodnić, odnotować, dostarczać, podkreślić, sugerować, uświadomić, weryfikować, polemizować, negocjować, wspomnieć, przytoczyć, dyskutować, omówić, poruszyć, ...

ŁĄCZNIKI „MYŚLI”

- Z jednej / z innej strony (punktu widzenia)
- Po pierwsze, po drugie...
- W tym znaczeniu, kontekście, miejscu...
- W odniesieniu do
- Warto jednak, niemniej jednak, jakkolwiek, chociaż, ...

Popularne zwroty

- Zgodne, zbliżone / niezgodne, odmienne
- Problem, zagadnienie, wątek, temat
- W świetle, w obliczu
- Uzyskane, otrzymane, przytoczone / dane, wyniki, rezultaty, informacje, twierdzenia
- Autor, Kowalski, Nowak i wsp.,

Czytaj, co napisałeś

- Wydaje się...
- Niektóre...
- Nie ulega wątpliwości...
- Co wiadomo...
- Nie podlega dyskusji...
- Dla innych...
- Albowiem...
- W zasadzie...
- Jest oczywiste, że...

- Co? Komu?
- Które?
- Czyjej?
- Komu?
- Czyjej? To po co piszesz?
- Których? Jakich?
- ...powiadam wam!
- A bez zasady? Jak?
- Co? Dla kogo? Kiedy?

Zasady pisarstwa

- Bez nadmiaru pojęć
- Klarowne
- Bez ideologicznych akcentów
- Bez „ułańskiej fantazji”
- Bez „tasiemcowych”, wielokrotnie złożonych zdań
- Bez mylących zapisów wyników
- Bez krytykanctwa dorobku innych uczonych
- Bez krytyki wyników badań, jeśli uczyony sam nie prowadzi badań tego zjawiska
- Oparte na literaturze fachowej
- Bez skrótów myślowych

Dobór czasopisma

- Zgodność tematyczna
- Jakość badania
- (typ pracy)
- Istotność wyników dla nauki
- Nowatorstwo badania
- Zasięg wyników (możliwość ich uogólnienia)
- Edycja tekstu (regulamin czasopisma, ilość słów)
- ...
- Popularność ośrodka, autorów

10 reasons for editors to publish

1. Excitement/ interest/ “wow”
2. Importance
3. Originality (though not just another brick in the wall)
4. Relevance to the audience
5. Truth/validity
6. “News at 10”
7. Provocative/controversial
8. Clearly written
9. Fun/entertaining
10. Wickedness

10 reasons for editors NOT to publish

1. Uninteresting/dull
2. Trivial
3. Original but just another brick in the wall
4. Irrelevant to the audience
5. Invalid
6. No news angle
7. Unchallenging/obvious
8. Jargon heavy/incomprehensible
9. Unsurprising/predictable
10. Wickedness

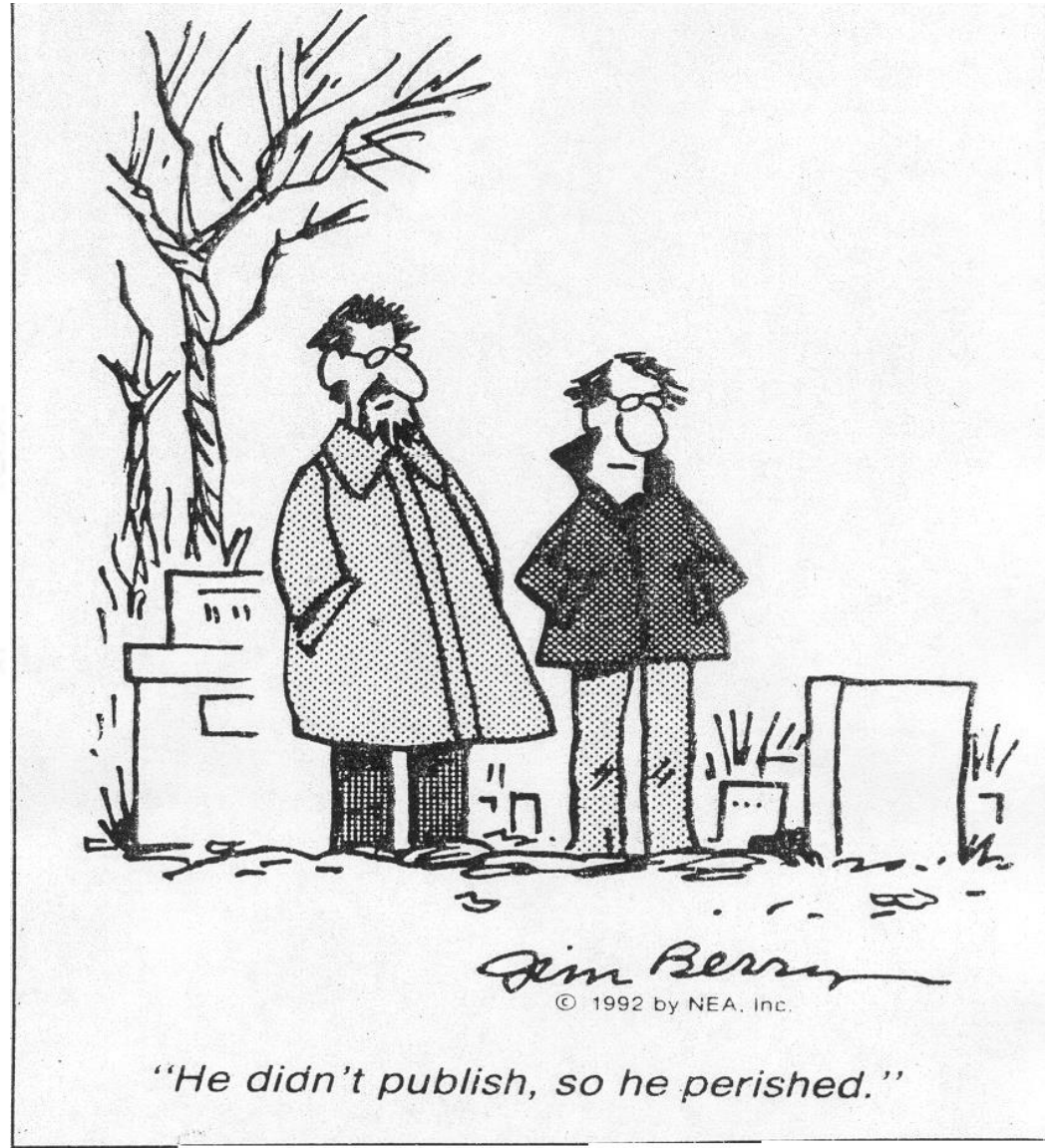
Podsumowanie

- Tworzenie prac powinno wynikać z chęci samego Zainteresowanego a nie konieczności (choćby nakazu samego Stwórcy) → CHCIEĆ
- Publikacje powinny być grą zespołową (choć czasem nie ma z kim grać) → CHCIEĆ
- Pisarstwo naukowe jest oparte na jednolitych, przejrzystych schematach, wymaga jednak zaangażowania Twórcy i dobrego przygotowania „warsztatu” (Twórcy lub Opiekuna) → MÓC
- Aby opublikować pracę, trzeba mieć jednak odrobinę szczęścia → MÓC

1.



2.



"He didn't publish, so he perished."