

Om resultathantering i IMRAD- strukturer

FFM521 2016 (för inlämningsuppgift
med fokus på resultat- och
figurhantering)

Hans Malmström och Magnus Gustafsson
Avdelningen för fackspråk och kommunikation

Dagens gruppövning i Mek 2 relativt andra kurser

- (ÅK1) Fysikingenjörens verktyg: en enkel labbrapport

← Mek 2!

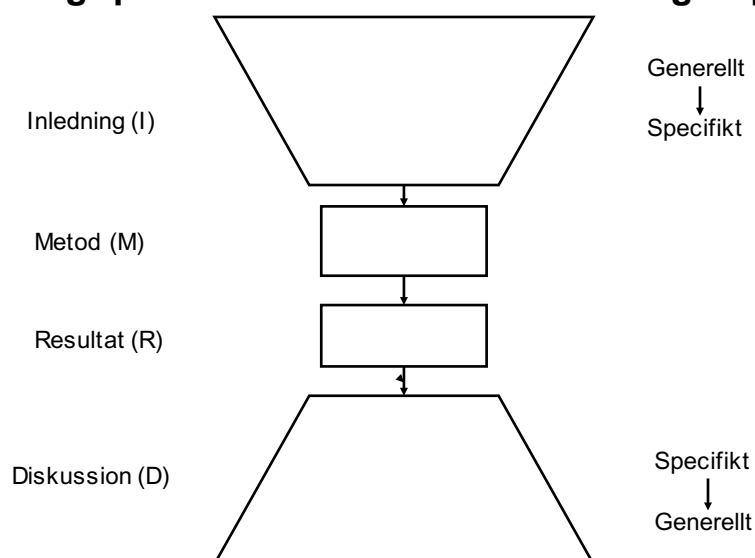
- (ÅK2) Experimentell fysik: rapporterade text strukturerad enligt den s.k. IMRaD-modellen (alla delarna)

Dagens gruppövning relativt lärandemål för kommunikation

“Datakommentar och analys - Studenten ska kunna presentera, analysera och kommentera resultat från simulerad rörelse skriftligt genom att i enlighet med god akademisk skrivtradition integrera visuell information och text.”

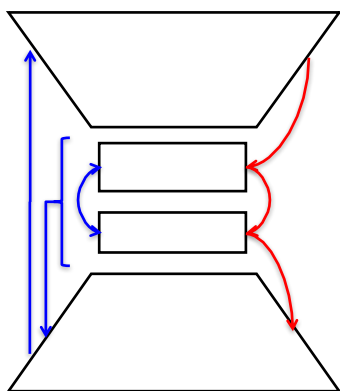
- Idag: RESULTATHANTERING
 - Fokus på “R” (och till viss del “D”)
 - Specifikt förhållandet mellan visuell information och text, hur kommunicera/kommentera resultat effektivt
 - “Språkhantering” – signalera förhållningssätt

Övergripande struktur hos en forskningsrapport



[Swales & Feak. (2004/2012) *Academic writing for Graduate Students*. University of Michigan Press. s. 222/285, min översättning]

Övergripande struktur för en forskningsrapport



En retorisk förenkling av en struktur:

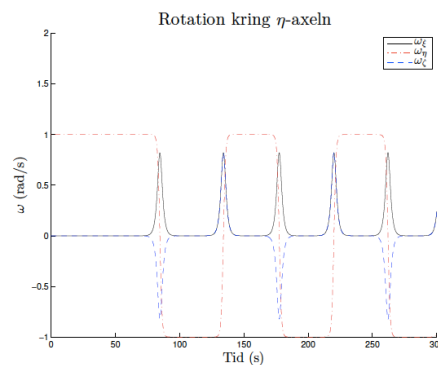
- Resultat och metod är ofta de större delarna såklart
- Processen är inte så linjär som läsningen kan vara. Inte heller så linjär som många handledningsböcker antyder.
- En färdig resultat- och diskussionsdel leder säkert till förändringar i inledningen....

Resultat

- Resultatavsnittet syftar till:
 - att beskriva (till viss del förklara) resultat(en) av undersökningar i form av t ex observationer och datorstödda analyser/mätningar, laborativa experiment.
- Ofta ett litet avsnitt rent retoriskt men därför blir era avvägningar så mycket viktigare
- Kvasi-objektivt ;-)

Vi startar med ett exempel

- Exempelmaterialet består av utdrag från en liknande uppgift att visualisera rörelse samt visa lärande.
 - Läs utdraget och diskutera med en granne (3 min):
 - Vad observerar ni i samspelet text och visualisering?
 - Hur förstärker text och visualisering varandra? (om de gör det?)
 - Vad säger ni om figurtexterna (de direkt under figurerna alltså ...)?



Figur 3: Simulering med begynnelserotation $\vec{\omega}(0) = (\epsilon, 1, 0)$. Här simuleras rotation kring η -axeln med en mycket liten störning. Som synes blir rotationen inledningsvis konstant men faller sedan in i ett intrikat mönster med kraftiga variationer. Även här är rörelsen periodisk och alltså ett exempel på reguljär precession.

I figur 3 har simuleringen startats med rotationen $\vec{\omega} = (\epsilon, 1, 0)$ där ϵ är ett tal av storleksordningen 10^{-16} . η -axeln är här axeln med det medelstora tröghetsmomentet, dvs $I_\xi < I_\eta < I_\zeta$, vilket tydligen leder till att även en oerhört liten störning till en instabil, om än periodisk, rotationsrörelse. Det är viktigt att notera att det här fenomenet enbart uppstår kring η -axeln.

Figurer och annan visuell information till stöd för textens struktur och sammanhang

- Inom naturvetenskaper spelar visuell information en avgörande roll
 - **Figur**, i en löpande figurserie med nummer och figurtext (**under** figuren)
 - **Tabell** i en löpande tabellserie med nummer och tabelltext (**ovanför** tabellen)
 - Visuell information är INTE kosmetika; måste **integreras**
 - Visuell information ofta **navigeringsinstrument** för vana läsare

Article outline Show full outline

Abstract

MSC

Keywords

1. Introduction and statement of the res...

2. Notation and preliminaries

3. Proof of Theorem 1.1: the case $\bar{m} = 0$

4. Proof of Theorem 1.1: the case $\bar{m} \geq 1$



Acknowledgments

Appendix A.



References

Advances in Mathematics

Volume 277, 4 June 2015, Pages 56–99

Algebraic topological methods for the supercritical Q -curvature problem

Cheikh Birahim Ndiaye  

[Show more](#)

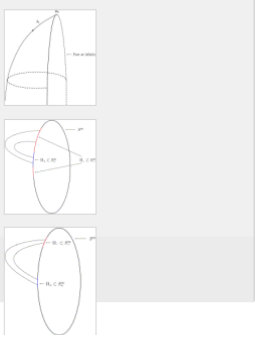
Abstract

We study the problem of existence of conformal metrics with prescribed Q -curvature on closed four-dimensional Riemannian manifolds. This problem has a variational structure, and in the case of interest here, it is *noncompact* in the sense that accumulations points of some noncompact flow lines of a pseudogradient of the associated Euler–Lagrange functional, the so-called *true* critical points at infinity of the associated variational problem, occur. Using the characterization of the critical points at infinity of the associated variational problem which is established in [42], combined with some arguments from Morse theory, some algebraic topological methods, and some tools from dynamical system originating from Conley's isolated invariant sets and isolated blocks theory, we derive a new kind of existence results under an algebraic topological hypothesis involving the topology of the underlying manifold, stable and unstable manifolds of some of the critical points at infinity of the associated Euler–Lagrange functional.

MSC

53C21; 35C60; 58J60; 37C20; 55N10

Figures and tables



Rb deposition on TiSe_2 and TiTe_2 at 100 K and at room temperature studied by photoelectron spectroscopy

Phys. Rev. B 71, 125403 – Published 10 March 2005

S. E. Stoltz, H. I. Starnberg, and L. J. Holleboom

PDF HTML Export Citation Reuse & Permissions Citing Articles (5)

Like 0 Tweet 0

ABSTRACT

AUTHORS

ARTICLE TEXT

INTRODUCTION

EXPERIMENTAL DETAILS

RESULTS AND DISCUSSION

CONCLUSIONS

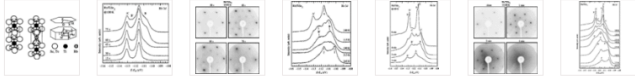
ACKNOWLEDGEMENTS

REFERENCES

ABSTRACT

The adsorption of Rb on TiSe_2 and TiTe_2 at 100 K was studied by high-resolution core level spectroscopy and low energy electron diffraction. At low coverage, Rb formed a dispersed phase, which condensed into a metallic phase as more Rb was deposited. Continued deposition resulted in layer-by-layer growth of Rb, which was particularly conspicuous on TiTe_2 . Most of the Rb intercalated rapidly as the samples were allowed to warm up. For TiTe_2 , a small amount of intercalated Rb was detected already at 100 K. When room temperature was reached, only a small fraction of Rb remained on the surface. Equivalent results were obtained instantly when Rb was deposited at room temperature, and valence band spectra from these samples were in excellent agreement with band structures calculated by the linearized augmented plane wave method.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevB.71.125403>



R Moore

Tre komponenter i all visuell information – samverkar

1. Figuren eller tabellen



3. Textkommentaren till figuren eller tabellen

- OBLIGATORISK
- Var "snäll" mot läsaren

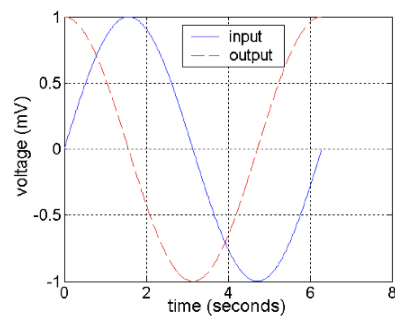
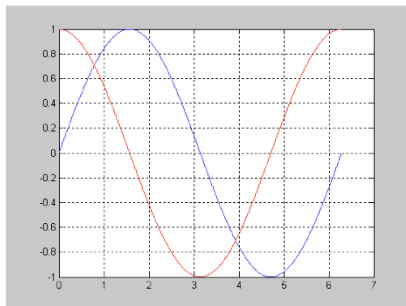
2. Figur-/tabelltext

- OBLIGATORISK
- Var "snäll" mot läsaren
- Figuren ska vara "självbärande"

Figuren/tabellen

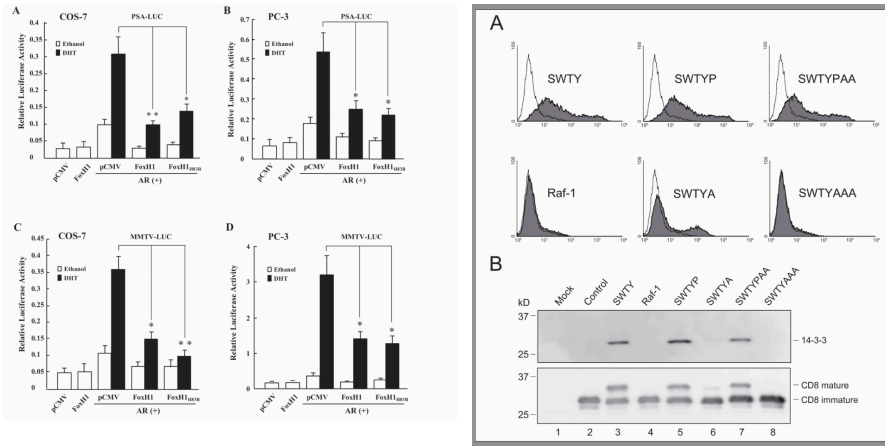
- Visualisering:
 - Tydlig
 - Lättläst
 - Nödvändig information ska vara lättillgänglig (glöm t. ex. inte enheter!)
 - Effektivt utformad
 - Inget överflödigt (inget brus)
- Helt enkelt: layout/design och grafik ska **förstärka** och samtidigt **harmoniera** med budskapet i texten

Exempel – vad säger ni?



<http://academic.cs.uohio.edu/simond/courses/ReportTemplate.pdf>

Exempel – vad säger ni?



<http://www.jbc.org/site/misc/iframe.xhtml>

Exempel – vad säger ni?

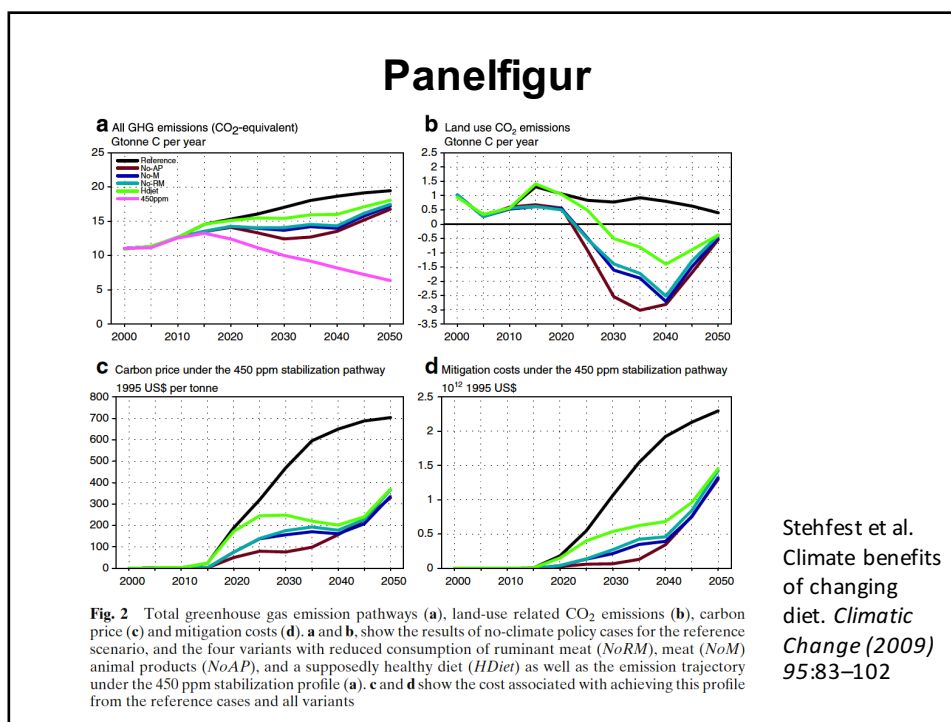
Table 1. ω_n and ζ .

ω_n	ζ
99.128964587	0.089741264

Table 1. Standard form parameters calculated from the data.

Natural frequency, ω_n (rad/s)	Damping ratio, ζ
99.13	0.0897

<https://www.rose-hulman.edu/ES205/PDFs/lab-4.pdf>



Figur-/tabelltext

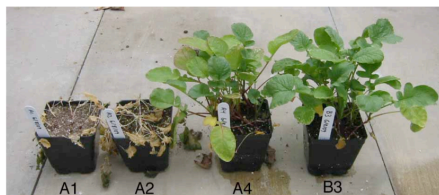
- Nyckelordet: SJÄLVBÄRANDE
- Figur/tabell + figurtext ska innehålla tillräckligt med information för att en läsare ska kunna förstå figuren utan att behöva använda texten

Exempel – vad säger ni?

Figure 1. Radish plants subjected to a freezing treatment.



Figure 1. Radish plants showing the effects of freezing at -15°C for 2h (A1 and A2) compared with control plants (A4 and B3) kept at room temperature. The plants in pots A1 and A4 were cold acclimated for 2 days at 2.5°C prior to freezing or room temperature treatments. The plants in pots A2 and B3 were not cold acclimated and were kept at room temperature ($\sim 25^{\circ}\text{C}$) for 2 days prior to freezing or room temperature treatments. Following the freezing or room temperature treatments, plants were kept in a greenhouse for one week.



http://blog.lib.umn.edu/jveldof/calculator/Figures_Captions-Final.pdf

Exempel – vad säger ni?

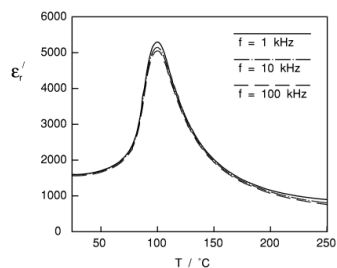


Figure 1. A graph of ϵ_r' against T

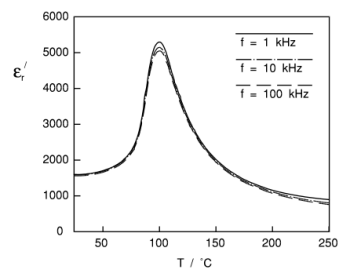


Figure 1. Temperature dependence of low field dielectric permittivity for Co-doped barium titanate ceramics.

<http://www.intranet.materials.manchester.ac.uk>

Figurkommentar

Obligatoriska delar:

- Referens
- Innehåll
- Fokus

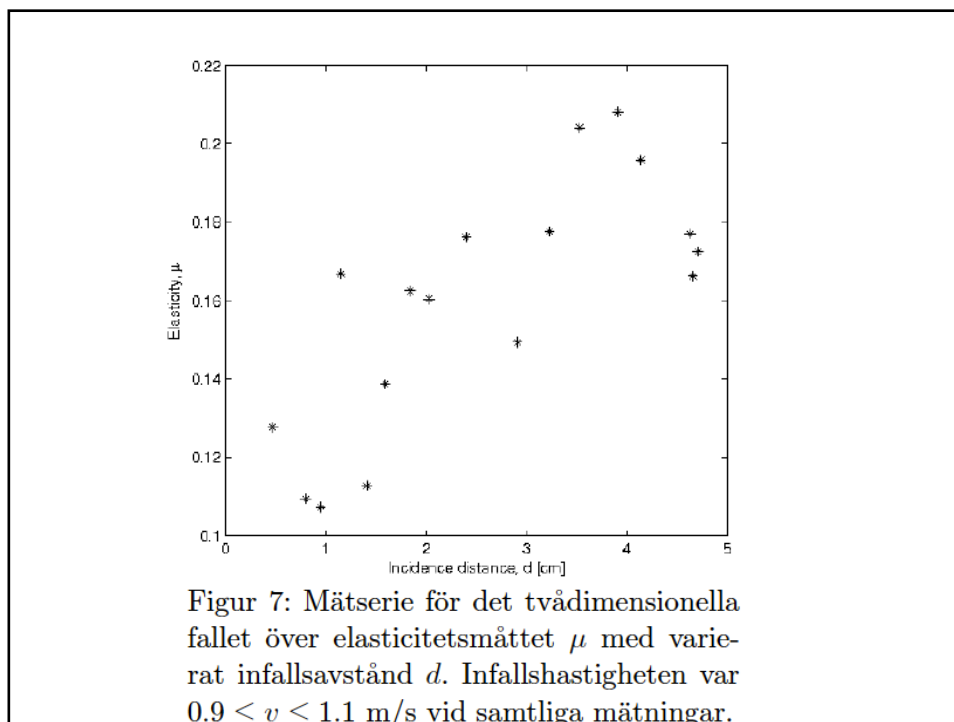
Vanligt förekommande delar:

- Jämförelse av resultat i förhållande till teori eller andra studier
- Kommentar av oväntade resultat, grad av säkerhet?
- Konsekvenser och/eller rekommendationer

Baserat på Swales 2004/2012

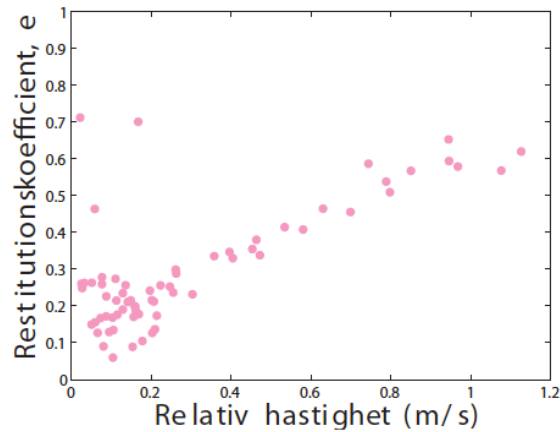
SIFUS: ett slags textmodell för att kommentera resultat/data

- Integrera all visuell information väl enligt SIFUS-principen:
 - Syfte (möjligen som en kärnmening)
 - Identifiera (hänvisa till i texten)
 - Fokus (förklara vad vi ser / ska se)
 - Uppmärksamma / Utveckla
 - Slutsatser eller sammanfattning
- Förutsätt **aldrig** att en läsare kan tolka en figur själv
- SIFUS-principen i praktiken ...



Bakgrund
Identifiering
Fokus
Slutsats
Utveckla / förklara

När infallsavståndet varieras ses ett samband mellan detta och elasticitetsmättet. I figur 7 ser vi att ett ökat infallsavstånd ger en något mer elastisk stöt. Dock varierar elasticitetsmättet inom ett ganska litet intervall, mellan 0.10 och 0.22, och alltså var alla mätningar i denna serie relativt elastiska. Att elasticiteten minskar med ökande infallsavstånd kan förklaras genom att friktionen i stötögonblicket är större för stötar med stora infallsavstånd.



Figur 3: Resultatet av endimensionella försök med kollision av två ryttare på luftskena.

Identifiering

Bakgrund

Fokus (?)

Slutsats

Då ryttare läts kollidera på luftskena erhöles data enligt figur 3. I figuren är restitutionskoefficienten e plottad mot ryttarnas relativa hastighet före stöten. Ett tydligt samband ses mellan restitutionskoefficienten och hastigheten: höga hastigheter leder till mer plastiska stötar, och låga hastigheter till mer elastiska.

Hur kan man säga “det”?

- University of Manchesters “Academic Phrasebank” – en utmärkt resurs:

<http://www.phrasebank.manchester.ac.uk/reporting-results/>

- Karolinska Institutet erbjuder en liknande resurs:

<https://tools.kib.ki.se/referensguide/frasbank/#resultat-referenstillsyfteellermetod>

- Beakta variationsmöjligheterna, översätt och applicera på din egen resultatkommentar!
- ...och orkar du inte det har jag (som TV-kockarna brukar säga) förberett en (S)IFUS-fraslista som kan vara användbar (vi återkommer till den!)
- Ta nu några minuter till att surfa in på ngn av dessa och fundera på hur de kan hjälpa er!

Figurtexten ersätter inte IFUS

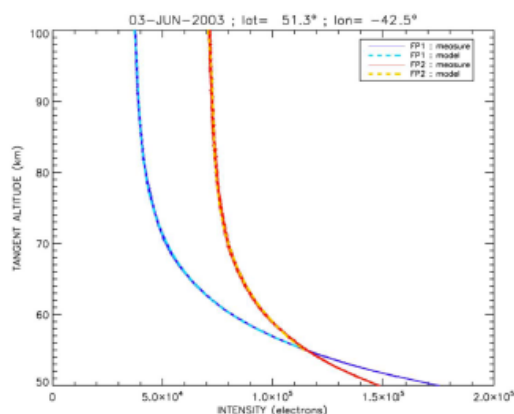


Fig. 3. Signals measured by GOMOS photometers (FP1: 470; 520 nm and FP2: 650; 700 nm) during an occultation event on the day side. At high altitude, the recorded signal mostly corresponds to star light. It is increasing downward due to the contribution of atmospheric Rayleigh scattering of the bright limb.

K. Pérot. First climatology of polar mesospheric clouds from GOMOS/ENVISAT stellar occultation instrument. *Atmos. Chem. Phys.*, 10, 2723–2735, 2010

En liten del av textkommentaren...

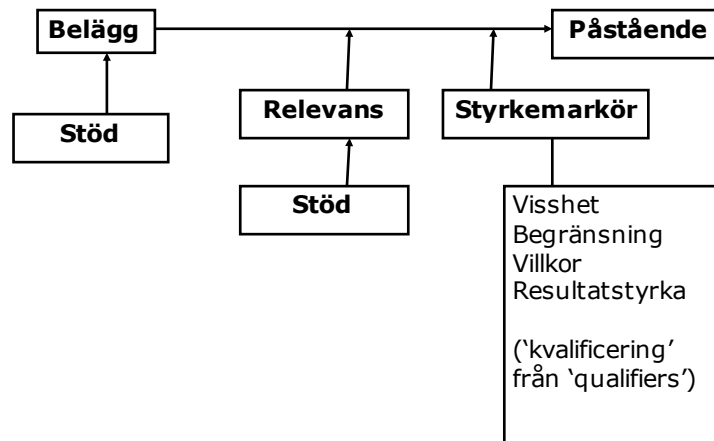
For each occultation sequence, each photometer records a vertical profile of intensity, proportional to the luminous flux impacting the pixels, as shown in **Fig. 3**, an example with no PMC. The measured signal does not correspond only to the light of the star, but also contains contributions from other sources. The sensor indeed detects the solar light scattered at the limb by the molecules (Rayleigh scattering) or by particles. The intensity of the light scattered according to Rayleigh theory is proportional to the atmospheric density integrated along the line-of-sight, so it decreases exponentially with the altitude. This explains the exponential shape of the curve.

As one can notice on **Fig. 3**, intensity is always greater in the blue channel than in the red one below roughly 55 km. In the lower mesosphere, Rayleigh scattering dominates, so the light is more scattered at shorter wavelengths. At higher altitude, the recorded signal is essentially that of the star.

Hur säker är du? Viktig fråga när man ska presentera resultat

- Hitta rätt nivå på kommentarer och förklaringar – “styrkemarkörer”
- Misstag 1: Läs inte in för mkt i resultaten
- Misstag 2: Dra inte för långtgående slutsatser
- Kom ihåg: Belägg dina påståenden med hjälp av dina resultat (som du visualiserat och nu också ska förklara i text)

Påstående, belägg, relevans och styrkemarkör



Styrkemarkörer

- Förstärkande:
 - T ex *säkert, definitivt, verkligen* och *absolut*
- Försvagande (nedtonande)
 - T ex *troligen, möjligen, kanske*, och *eventuellt*
- Inte alltid en fråga om säkerhet för påståendet
 - Artighet
 - Acceptans
 - Konvention
 - Garantera optimalt (?) mottagande

Säg det på rätt sätt

- "visar att"
- "bekräftar att"
- "innebär att"
- .
- .
- .
- "borde"
- "mest troliga"
- "kan vara"
- "antyder"
- "möjligen"
- "eventuellt"
- "förefaller"
- "synes"
- "verkar"
- "tycks" (tycks uppvisa)



Säkra otvetydiga resultat

Osäkra indikativa resultat

Exempel på "styrkemarkörer" i Resultat

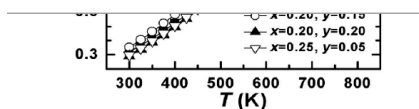


FIG. 4. Temperature dependences of thermal conductivity (a) and the dimensionless figure of merit ZT (b). The inset of (a) shows the lattice thermal conductivity for $\text{In}_x\text{Ce}_y\text{Co}_4\text{Sb}_{12}$.

$\text{In}_x\text{Ce}_y\text{Co}_4\text{Sb}_{12}$ system, Ce donates a large number of electrons that result in high electrical conductivity σ and the nanostructured InSb second phase that is dispersed at the boundaries may possibly be enhancing the Seebeck coefficient of the $\text{In}_x\text{Ce}_y\text{Co}_4\text{Sb}_{12}$ compounds.^{22,23} As a consequence, $\text{In}_x\text{Ce}_y\text{Co}_4\text{Sb}_{12}$ compounds exhibit excellent electri-

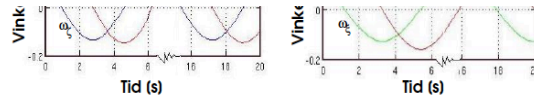
Li et al. (2009, i *Applied Physics Letters*)

D . According to D values shown in Table 2, the symmetry of the crystal field for Mn^{2+} sites, corresponding to signals I and II of NC, is lower than that of SMP. These results possibly suggest the higher probability of the Mn^{2+} d-d transition due to lower symmetry for NC.

Figure 7 shows the temperature dependence of the average line width of the sextet signal, ΔH_{pp} . For signal

Igarashi et al. (2001, i *Journal of Nanoparticle Research*)

Exempel på “styrkemarkörer” i Resultat



Figur 2: Rotationsvektorn vid initialspinn kring ξ respektive ζ -axeln uppdelad i ξ , η och ζ -led med avseende på tiden

Figur 2 visar att rotationsrörelsen med initialspinn kring ξ - och ζ -axlarna i viss mån faktiskt är stabila. Båda huvudkomponenterna ω_ξ och ω_ζ håller i princip samma rotationshastighet genom hela kastet medan bruset i de respektive andra två axlarna oscillerar mellan $\pm 0.2 \text{ rad/s}$ utan att påverka huvudspinnets i någon större utsträckning. Detta kan tolkas som att bruset får kroppen att gunga fram och tillbaka, ty rotationsrörelsen i dessa axlar växlar mellan positiv och negativ riktning. Vi ser även att rörelsen är periodisk.

Betrakta nu ω_η -komponenten istället. I förhållande till de andra två komponenterna rör denna sig mer stabilt. Den varierar endast i hastighet mellan nästan noll till ungefär 0.8 rad/s och byter aldrig tecken. Att det förhåller sig så är på grund av att tröghetsmomentet, som återfinns i appendix B, är minst i ξ -led. Således är det lättast att rotera kroppen kring denna axel.

Ett sätt att se på det är att tröghetsmomenten i de andra axlarna håller emot mer innan kroppen sätts i rörelse i dessa riktningar vilket resulterar i en större

Slutsatser och språk i balans

- Hur starka slutsatser vågar ni dra?
- Hitta ett språk som matchar er nivå av säkerhet
- Gör medvetna val och värna stringens
 - Mkt lätt att bli “pratig” om man känner sig aningen osäker...

Dags att sammanfatta...och avsluta med några generella råd

Tänk på följande när du (be)skriver Resultat (1/5)

- Integrera alla figurer väl enligt SIFUS-principen:
 - Syfte
 - Identifiera
 - Fokus
 - Uppmärksamma / Utveckla
 - Slutsatser / Sammanfattning
- Förutsätt **aldrig** att en läsare kan tolka en figur själv

Tänk på följande när du (be)skriver Resultat (2/5)

- Rapportera huvudsakliga resultat såväl som andra (mindre) viktiga resultat, men gör ett medvetet val mellan vad som är resultat och "annat"
- Motsägelsefulla resultat är också resultat
- Begränsa dig till resultat som knyter an till uppgiftsformuleringen (syftet)

Tänk på följande när du (be)skriver Resultat (3/5)

- Organisera resultaten på ett strategiskt:
 - Viktigast först, minst viktigt sist
 - Kronologiskt är inte nödvändigtvis bäst
 - Ibland kan "uppgiften" få styra
- En bra (skriv)strategi: inled resultatdelen med att i ett enda stycke redogöra för de(t) allra viktigaste resultatet(n) (även för diskussionen...)
- En annan bra (skriv)strategi: inled resultatdelen med att i ett enda stycke redogöra för samtliga observationer generellt

Tänk på följande när du (be)skriver Resultat (4/5)

- Tänk på språket!
 - Använd styrkemarkörer och modifiera påståenden (särskilt slutsatser)

Tänk på följande när du (be)skriver Resultat (5/5)

- Ingen beskrivning av metod i resultatdelen (med mindre att ett visst metodval har direkt bäring på resultatet som uppnås)
 - Gäller i synnerhet för IMRAD-strukturer. I en “inlämningsuppgift” som inte har samtliga IMRAD-delar kan “metod” och “resultat” sammanflätas i viss utsträckning.
- **DOCK**: Figurtexter (i forskningsartiklar) kan innehålla metodrelaterad information

MEK2-processen; viktiga datum

- 15 april: Fackspråksföreläsning "Om resultatthantering i IMRAD-strukturer"
- 18 april-19 maj: Studentgrupperna arbetar/skriver rapporten
- 19 maj-23 maj: **Färdig rapport.** Studentgrupperna läser och ger kommentarer på en annan studentgrupps rapport
 - Resultatdelen: återkopplingsunderlag från Fackspråk
 - Vi rekommenderar att den granskade gruppen har minst två arbetsdagar på sig att läsa och kommentera och att den skrivande gruppen har minst en dag på sig för revidering; detta gör ni upp med varandra.
- **23 maj (23:55): Slutinlämning (se mapp i PingPong)**
- **Därefter...**Rapport till studentgrupperna med bedömning och kommentarer från Martin och Hans

Bedömningsunderlaget (hittar ni på PingPong och i uppgiften)

Kriterium	Välldigt bra	Godkänt	Kritiser förbättring
Formalia	Visualiseringen är tydlig, lättläst och all nödvändig information är lättillgänglig. Figurtexten är komplett och gör all den information som krävs för ordentlig läsning. Textkommentaren är enkel att lokalisera och den sammanfattande frasen fullständig.	Enheter, skalar, tecken eller symbolförklaringar angavs men är svårsläta. Figurtext finns men kan saknas viktig information för ordentlig läsning. Hänvisning finns men är otydlig eller minimal. Likaså sammanfattningen är alltför kortfattad givet dess syfte.	Saknar skalar, enheter, tecken- eller symbolförklaringar, figurtext, hänvisning och/eller sammanfattning.
Utformning	Utformningen är effektiv och smidig och inget överflödigt grafiskt brus stör innehållet. Layout och grafik förstärker innehållet väl. Placering, omfattning, färgval och linjegräns underlättar läsning och betonar visualiseringsens fokus	Utformningen är gjord med eftertanke och innehåller en skilda goda exempel men störs av brus eller otydlighet. Otydlighet kan gälla placering, brus, omfattning, färgkodning eller linjegräns.	Visualiseringen saknar tydligt syfte och är otydlig eller svårtydd pga onödigt komplexitet, detaljrikedom eller bristande grafisk utformning. Visualiseringen svarar inte på frågan "vad vill ni uppvisa med figuren/tabellen?"
Textkommentar	Textkommentarens utformning innehåller såväl hänvisning, sammanfattning, preciserat fokus och kommentar av eventuella svårigheter samt diskussion av slutsatser	Textkommentaren innehåller hänvisning och sammanfattning men endast ett svävande fokus och nödvändiga tillägg till figuren.	Textkommentaren är ofullständig med avseende på hänvisning, sammanfattning, fokus eller kommentar
Fysikalisk modellering	Simuleringen av den stela kroppens rotationsrörelse uppfyller designspecifikationerna och illustreras tydligt i text och grafik. Rotationsvektorns komponenter demonstreras tydligt för de olika begynnelsevärdena.	Den stela kroppens rotationsrörelse har simulerats med en rimlig modell. Rörelsen har illustrerats med grafik och kommenteras i text, men den efterfrågade stabiliteten hos rörelsen är inte helt uppenbar för läsaren.	Felaktiga eller otydliga resultat i simuleringen av den stela kroppens rotationsrörelse.
Begreppsförståelse och tydlighet	Konserverade dynamiska variabler diskuteras i text och illustreras med grafik. Deras fysikaliska ursprung utreds. I rapporten görs tydlig skillnad på skalära och vektoriella storheter, samt på observationer som görs i ett inertialt respektive ett kroppsfäst koordinatsystem	I rapporten diskuteras konserverade dynamiska variabler. Skalära och vektoriella storheter särskiljs liksom olika koordinatsystem.	Felaktiga eller otydliga slutsatser kring vilka dynamiska variabler som konserveras. Uppenbara misstag vad gäller vektoriella/skalära storheter och olika koordinatsystem.