

UPPSALA  
UNIVERSITET


# Vetenskapsteori

Introduktion till vetenskapsteori med inriktning på medicinsk forskning

## Det vetenskapliga samtalet

Per Lytsy, MD, PhD.  
Institutionen för folkhälso- och vårdvetenskap


UPPSALA  
UNIVERSITET



## Det vetenskapliga samtalet

Var förs det?  
Hur förs det?  
Hur det inte ska föras – argumentationsfel


UPPSALA  
UNIVERSITET



### Många fora och arenor:

- Vetenskapliga tidskrifter
- Avhandlingar, böcker
- Vetenskapliga möten/kongresser
- På universitet (öppna föreläsningar, undervisning, seminarier mm).
- Populärvetenskap
- Internet (bloggar, hemsidor, diskussionsforum)
- Nyhetsmedia

*Struktur och stringens*



*Det vetenskapliga språket och stilen är målgruppsanpassad!*

UPPSALA  
UNIVERSITET



### Forskningspublikationer vs. nyhetsmedia

Forskning	Nyhetsmedia
Lång produktionstid	Kort produktionstid
Forskningsfråga	Nyhetsvinkel
Strukturerad artikel	Det viktiga först
Självkritiskt, peer-review-granskad	Glömt i morgon
Undviker åsikter	Låter olika åsikter komma till tals,

UPPSALA  
UNIVERSITET



### När vetenskap blir nyheter...

#### Vetenskapliga tidskrifter

I ett begränsat urval, bestående av n försökspersoner, fann vi ett statistiskt säkerställt samband mellan faktor X och problemet Y.

Vidare forskning behövs för att klargöra sambandets natur, inte minst huruvida ett orsakssamband föreligger.

#### Nyhetsmedia

X kan ge Y!  
Ny folksjukdom – se om du är drabbad.  
Björn 44 år berättar: "Nå, det visste jag inget om. Min doktor har inte sagt något..."

UPPSALA  
UNIVERSITET

### Ibland blir medias budskap förvillande...



UPPSALA UNIVERSITET



Vad kännetecknar vetenskapligt språk?



Transparens  
Rationell argumentation  
Tydlighet och exakthet  
Överskådlighet  
Koncentrerad


En vetenskaplig argumentation ska mynna ut i ett trovärdig sakutlåtande som:

- Beskriver verkligheten
- Läger fram förslag på hur saker och ting hänger ihop

UPPSALA UNIVERSITET



Vad kännetecknar vetenskapligt språk?



Transparens

- Kunskap ska vara tillgänglig för alla
- Kunskap är kumulativ (standing on the shoulders of others)
- Kunskap utvecklas genom ifrågasättanden

UPPSALA UNIVERSITET




Vad kännetecknar vetenskapligt språk?




Rationell argumentation

- Inte specifik för just vetenskap utan för all förnuftsmissig kommunikation
- Ökar sannolikheten för förståelse (intersubjektivitet)

UPPSALA UNIVERSITET



Vad kännetecknar vetenskapligt språk?




Tydlighet och exakthet


- Undvika mångtydighet och vaghet
- Var försiktig med värdeladdade ord, som normal, vanlig, rättvis, miljöanpassad ecetera.
- Facktermer – i synnerhet de av relevans för undersökningen och de vetenskapliga frågeställningarna måste definieras!

*"Det dunkelt sagda är det dunkelt tänkta" Esaias Tegnér*

UPPSALA UNIVERSITET



Vad kännetecknar vetenskapligt språk?




Överskådlighet

- Texten ska vara strukturerad och genomtänkt.
- Texten bör ge bakgrund till problematiken och forskningsfrågan.
- Resultaten bör sättas in och diskuteras i ett sammanhang.

UPPSALA UNIVERSITET



Vad kännetecknar vetenskapligt språk?



Koncentrerad

- Varje ord i en vetenskaplig text ska fylla en funktion, annars ska det bort.
- Undvik upprepningar

UPPSALA UNIVERSITET

## Vetenskaplig stil




Det finns ingen enhetlig vetenskaplig stil, däremot så finns olika traditioner inom olika ämnesområden.

**Essäistisk stil:**  
Nästan populärvetenskaplig och kan ha skönlitterära drag. Texten är personlig och författaren visar vad han/hon tycker och resonerar med läsare.  
Denna stil är vanligare i samhällsvetenskaplig/humanistisk forskning (jmf monografier med sammanläggnings-avhandlingar).  
Många medicinska tidskrifter erbjuder även artikelformat där stilen kan vara friare, typ "view points" där man tydligare kan framföra sin åsikt.

UPPSALA UNIVERSITET


## Vetenskaplig stil



**Strukturerad stil:** Följer en struktur, ofta **IMRAD**:  
**I**ntroduction  
**M**ethods  
**R**esults  
**a**nd  
**D**iscussion (Conclusion)

UPPSALA UNIVERSITET

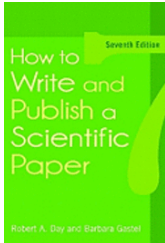
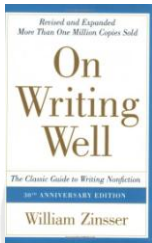
## Vetenskaplig stil



**Strukturerad stil:** Följer en struktur, ofta **IMRAD**:  
**I**ntroduction – Bakgrund till problemet. Varför gjordes studien, vad är forskningsfrågan?  
**M**ethods – när, var och hur gjordes studien?  
**R**esults – vad var svaret på forskningsfrågan?  
Styrktes eller vederlades hypotesen?  
**a**nd  
**D**iscussion (Conclusion) – vad betyder resultaten?  
Hur passar detta in mot vad som är tidigare känt?  
Vad innebär resultaten för framtida forskning?

UPPSALA UNIVERSITET

## Lästips: hur man skriver...

Robert a Day      William Zinsser

UPPSALA UNIVERSITET

## Argumentationsfel




**Formella logiska fel**  
– Beror på felaktig formell konstruktion av ett argument

**Informella fel**  
– Resultat av att felaktigt resonemang, fel slutledning eller språkligt grummel.

UPPSALA UNIVERSITET

## Argumentationsfel




**Formella logiska fel**  
– Beror på felaktig formell konstruktion av ett argument

**Affirming the consequent (bekräftelse av det som antas)**  
Premiss: Om jag har influensa, så har jag feber.  
Premiss: Jag har feber

---

Slutsats: Alltså har influensa.

Slutsatsen är inte logiskt giltig. Man kan ha feber av andra orsaker än influensa.

UPPSALA UNIVERSITET



## Argumentationsfel



### Falsk dikotomi

När man utgår från att ett av två uppsatta påståenden måste vara sanna (fastän båda kan vara falska).

Exempel:  
Antingen tar patienten medicinen eller så dör hon.

Patienten kan ta medicinen och ändå dö.  
Eller så kan patienten överleva trots att hon inte tagit någon medicin.

UPPSALA UNIVERSITET



## Argumentationsfel



### Samband tolkas som orsakssamband

Två faktorer/fenomen som har ett statistiskt säkerställt samband tolkas som orsakssamband.

Exempel:  
I ett enkätmaterial finner man ett samband mellan aktivt föreningsliv och god hälsa.

Slutsats: Aktivt föreningsliv ger god hälsa!

Det är inte säkert. Alternativa förklaringar kan vara att den som har god hälsa kan vara mer föreningsaktiv.

Eller så förklaras sambandet av andra faktorer, (confounder, störfaktorer) tex att de som är föreningsaktiva har högre fysisk aktivitet och det förklarar sambandet med god hälsa.

UPPSALA UNIVERSITET



## Argumentationsfel



### Post hoc ergo propter hoc

Latin för "Efter detta, därför av detta"

När man drar slutsatsen att en händelse som sker **efter** en annan händelse orsakas av den första.

Exempel:  
Tuppen gol, sedan gick solen upp. Alltså orsakade tuppen solens uppgång.

*"När patienten fick behandling blev symtomen lindrigare. Alltså hjälpte behandlingen."*

UPPSALA UNIVERSITET



## Argumentationsfel



### Hänvisning till majoritet eller auktoritet

Antalet anhängare av en tes blir argument för en ståndpunkts riktighet.

Exempel  
86 % av världens befolkning tror på en högre makt. Det är inte troligt att så många människor har fel. Alltså är det sannolikt att gud finns.

Debattartikeln som ifrågasätter om den globala uppvärmningen är en konsekvens av mänskligheten är undertecknad av tio professorer!

*Av princip så bör ett sakargument bedömas på förnuftsmässiga och empiriska grunder och inte på grund av vem som påstår det.*

UPPSALA UNIVERSITET



## Argumentationsfel




### Personangrepp (Argumentum ad hominem)

Ett sätt att undvika att bemöta en sakfråga är att angripa personen som gör påståendet.


Exempel  
Jag tror inte du förstår det här eftersom du inte läst på universitet.

Hur kan du påstå att dagens köttproduktion inte är långsiktigt hållbar när du själv äter kött?

UPPSALA UNIVERSITET



## Argumentationsfel



### Personangrepp (Argumentum ad hominem)

Ett sätt att undvika att bemöta en sakfråga är att angripa personen som gör påståendet.

Exempel  
Jag tror inte du förstår det här eftersom du inte läst på universitet.

Hur kan du påstå att dagens köttproduktion inte är långsiktigt hållbar när du själv äter kött?

Du kan som man aldrig förstå vilket problem det här är för kvinnor.


 UPPSALA  
UNIVERSITET




## Argumentationsfel



**Halmgubbe (strawman) - angröp en karikatyr**

Tillskriv din meningsmotståndare extrema ståndpunkter (och dra eventuellt ut konsekvenserna av dessa) som du sedan ifrågasätter framgångsrikt.

Ibland kan "halmgubbe-argumentation" göras elegant, till exempel om man tar ett citat, ryckt ifrån ett sammanhang, och sedan argumenterar emot det. Mycket vanligt i den så kallade "kulturdebatten".


 UPPSALA  
UNIVERSITET

## Argumentationsfel – mer att läsa

Googla på:  
 Argumentations fel / fallacies  
 Kognitiv bias / Cognitive bias