

Matematik, dannelse og kompetencer

Mogens Niss,
IMFUFA/INM
Roskilde Universitet

Indledning

- Begrebet "**dannelse**" er endnu dårligere defineret end "**demokrati**".
- Det bliver ikke nemmere med "**almendannelse**".
- Enhver brugbar diskussion må begynde med en **begrebsafklaring**.

- Hvem er **målgruppe** for dannelsen?
 - "Alle"? Nogle, i så fald hvem?
- Hvad er dannelsens **hensigt og formål**?
 - For **målgruppens** skyld? For **samfundets** skyld?
- **Hvad skal dannelsen angå?**
- Hvilket **omfang** skal dannelsen have?
- Hvordan skal dannelsen **tilvejebringes**?
 - Gennem **uddannelse/opdragelse**? Gennem **liv og erfaring**?

Hvad skal dannelsen angå?

Klassisk (tysk) skelnen:

Formaldannelse

- (dannelse af **individets almene personlige "fakulteter"**: tænkeevne, logiske sans, moral, opførsel, manerer, holdninger til andre, smag)
- ><

Realdannelse

- (dannelse af **individet** vedr. besiddelse af viden, indsigt, forståelse og kunnen, på konkrete mere eller mindre omfattende **sags- og genstandsområder**)

Ofte antages, at **realdannelse er et middel til formaldannelse**, fx klassisk humanistisk realdannelse

- **Fokus på formaldannelse eller på realdannelse** – eller begge dele?
- **Personligt er jeg skeptisk over for abstrakt formaldannelse, uden forankring i realdannelse.**

Realdannelse:

”I gamle dages” Uddannelsesdanmark:

Et fælles videns- og færdighedsgrundlag, en referenceramme for ”alle” en eller flere kanoner.

Dannelse er det der er tilbage, når man har glemt hvad man har lært.

Nogle fag sås primært som **”færdighedsfag”**:

Regning/matematik, fremmedsprog

Nogle fag sås primært som **”faktafag”**:

Naturfag (fysik, kemi, biologi, geografi)

En lille gruppe fag sås som særlige "**dannelsesfag**":

Dansk, historie, oldtidskundskab, samfundsfag
kristendomskundskab/religion, filosofi

Fag der **både**

- sigter mod landets og Vesteuropas **identitet og kultur**
og **derigennem**
- bidrager til **dannelse af personligheden**

Matematik og naturvidenskabelige fag har altid – **men uden held** – søgt at vinde anerkendelse også som dannelsesfag.

Det samme har sprogfagene, men **med noget større held**: Som vinduer til andre landes kultur- og samfundsforhold. (C.P. Snow: De To Kulturer, 1959)

Mit fokus: realdannelse

- Den **gamle opdeling** i færdighedsfag, faktafag og dannelsesfag er **meningsløs**, for ikke at sige fordummende.
- Distinktionen mellem formaldannelse og realdannelse er derimod **ikke så tosset** (om end unuanceret), i første tilnærmelse.
- **Jeg vil fokusere på realdannelse.**

Realdannelsens **indhold**

- Betoning af det man skal/bør **vide** og/eller **forstå**

><

Realdannelsens **processer**

- Betoning af det man skal/bør være i stand til at **foretage sig**.

I begge tilfælde: Hvad er realdannelsens omfang og rækkevidde?

Almen (global) > < **speciel**, fx disciplinbåret?

Opsummering af **mit overordnede bud på et adækvat dannelsesbegreb:**

- **For alle**, ikke for de få
- Primært **for individets skyld**, men også for samfundets skyld
- **Fokus på realdannelse** – formaldannelse afledes heraf og dyrkes ikke abstrakt
- Betoning **også af realdannelsens processer**, ikke kun af realdannelsens indhold
- Hovedvægt på de **fundamentale træk og bærende konstruktioner** i både realdannelsens indhold og processer, ikke på partikulariteter

Hvad med matematisk dannelse?

- Efterspørger vi **matematikens bidrag til et samlet dannelsesprojekt?**

eller

- spørger vi: Hvad er **dannelse inden for matematik?**

Begge spørgsmål er væsentlige, men jeg tror **arrangørerne har det sidste i tankerne.**

Jeg koncentrerer mig derfor om det.

Af det foregående følger:

- (1) Et begreb om matematisk realdannelse må angå både indhold og processer (matematisk virksomhed)
- (2) At den matematiske realdannelses indhold og processer må fokusere på de fundamentale træk og bærende konstruktioner, ikke på en sværm af partikulariteter.

Sædvanligt matematisk emneindhold – såsom begreber, definitioner, resultater, teoribygninger – er **nødvendige forudsætninger for dannelsen**, men udgør **ikke i sig selv dannelsen**.

- Den **matematiske realdannelsens indhold** omfatter KOM-projektets tre former for **overblik og dømmekraft** vedrørende matematik som disciplin:
- Matematikkens **rolle og faktiske anvendelse uden for matematikken selv**
- Matematikkens **udvikling, og drivkræfterne heri, i en historisk og samfundsmæssig sammenhæng**
- Matematikkens **særlige natur som disciplin, på linje med og til forskel fra andre discipliner**

Kan ikke reduceres til faktisk viden om matematikkens historie, filosofi, videnskabsteori og sociologi.

- Den **matematiske realdannelses processer** – arter af virksomhed - omfatter KOM-projektets kompetencer:

Definitioner:

Matematisk kompetence er det, at en person **er i stand til** at **handle hensigtsmæssigt**, og på grundlag af viden, **i situationer og sammenhænge**, som indeholder **aktuelle** eller **potentielle matematiske udfordringer af enhver art**.

- **En matematisk kompetence** er det, at en person **er i stand til** at **handle hensigtsmæssigt**, og på grundlag af viden, **i situationer og sammenhænge**, som indeholder **aktuelle** eller **potentielle matematiske udfordringer af en bestemt slags**.

Konklusion

Uden matematisk kompetence ingen matematisk dannelse.

- Derfor er der **ingen modsætning** mellem matematisk **kompetence** og matematisk **dannelse**, tværtimod!

Uden de tre former for overblik og dømmekraft vedrørende matematik som disciplin ingen matematisk dannelse.

Og uden substantiel matematisk viden om begreber, definitioner, resultater, teorier, metoder og procedurer ikke noget af nogen af delene.



Tak for opmærksomheden!