

## Aktivering af de studerende i enkeltforelæsninger

Thomas Sundelin

Institut for Plantebiologi og Bioteknologi, LIFE, Københavns Universitet

### Indledning

Som underviser sker det ofte at jeg skal undervise enkelte forelæsninger og ikke varetage al undervisningen på et kursus. Dette giver en række udfordringer for mig som underviser og det er derfor vigtigt at være opmærksom på de problemer der kan opstå på kurser med denne struktur. Kigger man på planen over undervisningen på disse kurser kan man se at de studerende igennem kurset møder en række forskellige undervisere, som underviser hver deres lille delemne af kurset. Dette er ofte gjort ud fra en overbevisning om at det skal være den der ved mest om det pågældende emne der skal undervise. De studerende skal jo undervises af de fremmeste eksperter. Derudover kan der være andre, mere jordnære, grunde som f.eks. at alle ansatte på instituttet får del i STÅ-produktionerne og for at fordele “undervisningsbyrden”. Uanset grundene betyder dette at de studerende møder en række forskellige måder at undervise på og dette kan gøre det svært at finde en rød tråd gennem kurset. Disse skift i undervisningsmetode kan være medvirkende til at de studerende aldrig bliver trygge ved forelæseren og at der aldrig skabes en god atmosfære i undervisningen, hvilket kan hæmme dem i deres aktivitetsniveau. Da aktivitet i undervisningen er vigtig for de studerendes læring, har det derfor været min hensigt at undersøge om jeg som underviser kan øge de studerendes aktivitet i undervisningen med forholdsvis enkle midler såsom summeopgaver, pre-assignments osv. Jeg har valgt ikke at prøve at lave ændringer i kursusstrukturen, da jeg mener at dette ville skulle gøres i samarbejde med den kursusansvarlige og det vil ofte dreje sig om en større strukturændring af kurset. Desuden er det vigtigt

for sammenhængen i kurset at man ikke øger forskelligheden i undervisningen endnu mere end den i forvejen er, i kraft af de mange undervisere de studerende møder.

## Hvorfor bruger vi forelæsninger

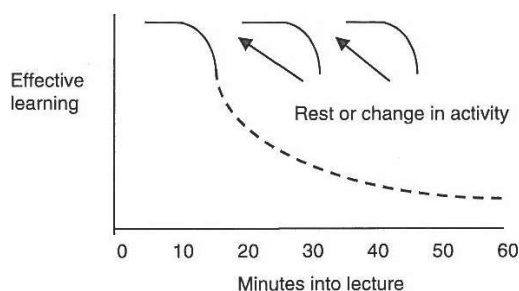
Forelæsninger bruges ofte i universitetsverdenen til at undervise de studerende i den grundlæggende viden i et kursus. Som oftest er forelæsninger dog ikke effektive til at lære de studerende noget og har derfor gennem tiden været meget udskældte. Alene titlen i Gibbs' artikel "Twenty terrible reasons for lecturing" (Gibbs; 1981), hvor nedenstående facts er taget fra, siger meget om forfatterens holdning og denne er ikke enestående.

- Forelæsninger er ikke specielt gode til at videregive information
- Studerende er kun meget lidt aktive - i 75 % af tiden sidder de med passive tanker
- Studerendes notater indeholder kun 1/5 af det præsenterede stof
- Forelæsninger er meget lidt fleksible m.h.t. tilpasning af undervisning til de enkelte studerendes behov
- Studerende får forskellige ting ud af den samme forelæsning afhængig af deres forudsætninger
- Den midterste del af en forelæsning huskes dårligere af de studerende end starten og slutningen.

Men hvorfor bliver vi så ved med at give forelæsninger? En af hovedårsagerne er formentlig historisk og på verdensplan er forelæsninger, sammen med de tilhørende øvelser, også indbegrebet af universitetsundervisning. Dette er der ikke noget nyt i og de fleste der underviser på universiteterne underviser da også på mere eller mindre samme måde som de selv er blevet undervist - og jeg er ikke nogen undtagelse. Denne struktur af undervisningen ligger ofte helt fast på de enkelte kurser og mange undervisere stiller slet ikke spørgsmål til den. Som et produkt heraf har mange studerende også en ide om at det er sådan universitetsundervisning foregår allerede før de starter på universitetet. Forelæsninger er dog ikke kun en håbløs undervisningsform, hvis de bruges rigtigt. Hvis man kan aktivere de studerende kan forelæsninger bruges til at sætte det læste stof i relief, eller man kan hjælpe de studerende til at finde de centrale dele af stoffet.

Aktivering af de studerende er vigtig og undersøgelser har vist at et lavt aktivitetsniveau giver mindre effektiv læring. I en traditionel forelæsning

er de studerendes aktivitetsniveau netop lavt og det er derfor ikke overraskende at meget af det der undervises ikke bliver lært. En typisk studerende kan under en forelæsning holde koncentrationen i 10 til 15 min og herefter falder den drastisk (Figur 4.1). Man kan dog genoprette det høje koncentrationsniveau ved at lave et aktivitetsskift og det bør underviseren derfor tænke ind i sin planlægning af undervisningen (Biggs and Tang; 2007).



**Figur 4.1.** Effekt af hhv. ingen aktivitet og flere aktiviteter på studerendes læring i en forelæsning (Biggs and Tang; 2007).

## Problemer for den studerende og hvordan forholder vi os til dem som undervisere

Set fra de studerendes side er aktivering ikke det de møder oftest i forelæsningerne og de forventer det derfor ikke. Det vil derfor være ganske naturligt, hvis de ikke bryder sig om aktivering til at begynde med. For mange studerende er det at sige noget under en forelæsning i sig selv en grænse der skal brydes, måske fordi de føler sig usikre enten fagligt eller personligt. Mange vil ligefrem opfatte det at sige noget (forkert), som noget af det pinligste de kan tænke sig. Derudover kender de studerende som oftest ikke underviseren i kurser med mange forskellige undervisere, og de studerende kan som følge heraf være utrygge ved ham/hende. Det at skabe en god og tryk atmosfære under en forelæsning kan derfor være med til at øge de studerendes aktivitet. Som underviser vil det derfor være en fordel hvis man kan:

1. få de studerende til at forberede sig for at øge deres faglige selvtillid
2. skabe en god atmosfære

### 3. gøre det lovligt ikke at kende det “rigtige” svar

Det at forberede en forelæsning er for mange undervisere som oftest lig med at lave en powerpoint-præsentation. Dermed bliver der brugt mest energi på at tænke på at få præsenteret stoffet på en pæn og ordentlig måde, og ikke specielt meget på hvordan stoffet skal læres af de studerende. Denne måde at forberede undervisning på giver meget planlagte og statiske forelæsninger, hvor der nærmest er taget tid på hvor lang tid det enkelte slide må tage. I denne undervisningssituation vil de fleste af de studerende ikke aktivt forholde sig til stoffet og ikke vil være i stand til at forklare det. Dette er problematisk da undervisningen dermed ikke er i overensstemmelse med eksamen, hvor de studerende som oftest netop bliver bedt om at forklare stoffet; enten mundtligt eller skriftligt.

Jeg har ikke nogen (eller kun meget ringe) indflydelse på hvilken type undervisning jeg skal give. For at bevare en sammenhæng i kurset bliver jeg nødt til at holde mig til den samme form som de fleste andre undervisere. Det være sig oftest forelæsning efterfulgt af teoretiske eller praktiske øvelser. Jeg kan dog som underviser gøre meget for at øge de studerendes aktivitetsniveau under forelæsninger. Som nævnt er det en fordel hvis de studerende har forberedt sig til forelæsningen - problemet er bare at mange studerende ikke tænker over forelæsningen, eller læser dagens tekst før forelæsningen. En måde at få dem til at gøre dette er ved at bruge for-opgaver (også kaldet pre-assignments) hvor de studerende får udleveret en opgave, som skal løses på forhånd. Dette kan gøres på mange måder, men ideen er at uanset om de studerende får læst dagens tekst eller ej, har de, ved at løse opgaven, tænkt over noget af stoffet til den pågældende undervisningsgang. Dermed er den studerende mere forberedt ved undervisningens begyndelse end normalt. I undervisningen kan man inddrage de studerende mere og den måde hvorpå man gør dette, kan varieres efter typen af undervisning, hvor mange studerende der på holdet og underviseren.

## Undervisning i efteråret 2009

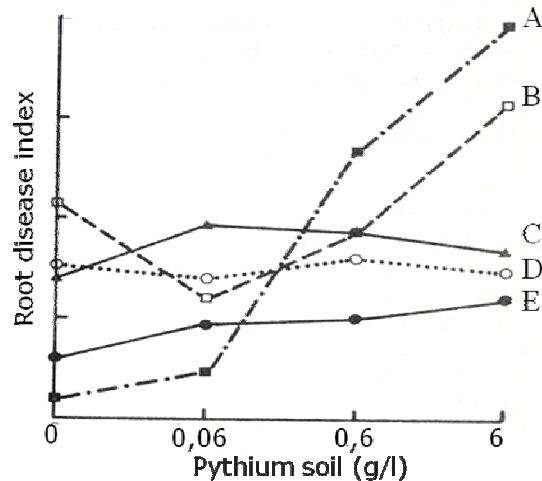
I efteråret 2009 underviste jeg på kurserne “Plant Infection and Disease Management” (PIDM, kursusnr. 250031) og “Pathogen and Pest Interactions with Plants: The Molecular Biology” (PPIWP, kursusnr. 240036). På kurset PIDM varetog jeg en uges undervisning svarende til 2 x 2 forelæsninger (à 35 min), samt 2 teoretiske øvelser og på PPIWP underviste jeg 1 eftermiddag (2 forelæsninger og tilhørende teoretiske øvelser). Denne fordeling af

undervisningen lå fast ved begyndelsen af kurserne. Begge kurser er valgfrie for studerende på en række af LIFE's uddannelser og henvender sig til studerende på den sene del af bachelor- eller tidlige del af kandidatuddannelsen. Antallet af studerende på begge kurser er forholdsvis lille, da der er ca. 20 der tilmelder sig kurserne om året. Det skulle derfor være forholdsvis enkelt at lave studenteraktiverende undervisning, eller at bruge alternative undervisningsmetoder til forelæsninger. Man har i begge kurser dog valgt at holde fast i en struktur med forelæsninger efterfulgt af teoretiske øvelser og denne ramme for undervisningen blev jeg som underviser derfor nødt til at bruge. I PIDM er der løbende evaluering af de studerende og de studerendes besvarelser fra min teoretiske øvelse skulle indgå i denne bedømmelse og skulle derfor bedømmes.

## **Planlægning og praktisk udførelse af undervisningen i PIDM og PPIWP**

Som nævnt ovenfor var rammerne for undervisningen i de to kurser ret snævre, og jeg valgte derfor at prøve at gøre de studerende så aktive som muligt under forelæsningerne. Min erfaring med at aktivere de studerende var ikke stor og jeg var derfor ret spændt på om det ville fungere. Desuden var jeg klar over, at de studerende ikke ville forvente aktiviteter i undervisningen. Jeg planlagde derfor at lave aktiviteterne som korte spørgsmål/svar seancer, samt lidt længere summeopgaver. Disse to elementer blev valgt da jeg selv var lidt usikker på, hvordan det ville virke og fordi denne type elementer ikke var helt fremmed for de studerende. Derudover bryder disse aktiveringsformer ikke med strukturen i kurset.

I en forelæsning af 35 min. varighed indlagde jeg 2 til 3 opgaver. De første opgaver var mest af opklarende karakter og i begyndelsen af en forelæsning om biologisk bekæmpelse af plante patogener i kurset PIDM, kunne det lyde: "*Hvad er en antagonist?*". Dette spørgsmål er forholdsvis konkret og jeg ville forvente at de studerende ville kende svaret på det. Hvis de ikke gjorde, ville det blive afsløret og det ville være på dette tidlige tidspunkt i forelæsningen, at denne centrale term skulle defineres. De efterfølgende spørgsmål blev formuleret, så der var plads til at diskutere. F.eks. bad jeg de studerende nævne fordele og ulemper ved biologiske bekæmpelse, og efterfølgende blev de nævnte ting diskuteret. Endeligt valgte jeg at stille spørgsmål ud fra datasæt som skulle forklares (Figur 4.2).



**Figur 4.2.** Dette datasæt viser forskellige jordes evne til at undertrykke planteinfektion med en rodpatogen svamp (Pythium). 3 jorde (C,D og E) er sygdomshæmmende da sygdomsindekset (y-aksen) forbliver på samme niveau selvom der iblandes mere svampeholdig jord (x-aksen). I jordene A og B stiger sygdomsindekset i takt med at der iblandes mere svampeholdig jord og disse er derfor ikke sygdomshæmmende. Til dette datasæt skulle de studerende identificere de sygdomshæmmende jorde og samtidigt argumentere for deres valg.

Flere af spørgsmålene lavede jeg som summeopgaver, hvor de studerende skulle snakke med sidemanden i et par minutter før vi samlede op på klassen. Denne form for aktivering tjener to formål:

1. de studerende skal formulere sig til sidekammeraten og skal dermed forholde sig aktivt til stoffet, og
2. det er med til at øge de studerendes selvtillid da de ved opsamlingen er mindst 2, der er mere eller mindre enige om svaret

I PPIWP prøvede jeg at udsende en for-opgave, som jeg skulle have svar på pr. e-mail dagen inden undervisningen. Undervisningen den pågældende dag omhandlede opdagelsen af enzymer, der kan bruges industrielt, i plante-mikrobe interaktioner, og jeg spurgte derfor de studerende om de kunne tænke på, hvilke industrier disse kunne være nyttige i. Opgaven virkede desværre ikke efter hensigten, da kun én studerende valgte at svare.

## Evaluering af kurserne

Efter afslutning af kurset PIDM valgte 4 ud af de 25 tilmeldte studerende at svare på den officielle evaluering! Alene af den grund kan jeg som underviser kun bruge evalueringen til meget lidt. De 4 studerende der udfyldte evalueringen var dog positive og mente at undervisningens faglige niveau var passende, og at jeg formulerede mig klart og præcist. Dette giver mig dog ikke rigtig nogen information om, hvorvidt de studerende kunne lide at blive aktiveret i undervisningen. Jeg havde forudset dette og jeg havde derfor på forhånd valgt at lave et lille ekstra evalueringsskema, hvor jeg spurgte specifikt til om de kunne lide at blive stillet spørgsmål under forelæsningserne, og om de følte de fik noget ud af det (Appendix A). Tilbagemeldingerne var meget positive og kun 3 studerende ud af de 16 der var til stede, kunne ikke lide at blive stillet spørgsmål.

Derudover kom der flere positive kommentarer såsom at de kunne lide atmosfæren under forelæsningserne og de følte jeg havde god kontakt med dem under forelæsningen - og det var jo netop nogle af de ting jeg ville prøve at opnå. Disse tilbagemeldinger passer desuden godt med min opfattelse af, hvad der skete i undervisningen. Der var en rar atmosfære og jeg følte at jeg havde de studerende med mig gennem forelæsningen. I tidligere kurser har jeg haft en følelse af at tale hen over hovedet på de studerende og ikke vide om de var med eller ej, og det var en rar følelse ikke at stå tilbage med denne fornemmelse.

Kurset PPIWP er på nuværende tidspunkt ikke afsluttet og en officiel evaluering forelægges derfor desværre ikke. Jeg valgte i dette kursus ikke at bede de studerende udfylde et evalueringsskema, men de fik mulighed for tilsidst under øvelsen, mundtligt at komme med kommentarer. Navnlig en kommentar fra en af de udenlandske studerende har brændt sig fast, da hun med et smil sagde at hun aldrig havde været så aktiv under en forelæsning. De andre studerende var også positive og dette koblet med min følelse af, at de havde fanget de centrale aspekter af undervisningen, satte også denne undervisningsgang i et positivt lys. Når jeg sammenligner den evaluering jeg lavede på de to kurser, vil jeg mene jeg fik de bedste kommentarer fra den skriftlige. Ved den mundtlige evaluering fik jeg ikke kommentarer fra alle studerende og der var ingen negative kommentarer. I den skriftlige var der 3 studerende der svarede, at de ikke kunne lide at blive aktiveret i undervisningen, selvom udformningen af spørgsmålene i skemaet klart lagde op til at jeg ville have, at de skulle svare positivt omkring studenteraktivering. Netop formuleringen af spørgsmålene vil jeg arbejde mere med i

fremtiden, da jeg ved at omformulere dem helt sikkert kan få flere og bedre kommentarer fra de studerende.

## Konklusion

I løbet af efteråret 2009 prøvede jeg at inddrage simple metoder til aktivering af de studerende på kurserne PIDM og PPIWP. På trods af at der er gode pædagogiske argumenter for at aktivere de studerende, var jeg meget spændt på hvordan det ville blive modtaget af de studerende. På baggrund af de studerendes tilbagemeldinger og min opfattelse af undervisningen, kan jeg kun konkludere at forsøget var en succes og jeg vil derfor i fremtiden fortsat lave studenteraktiverende undervisning. I de to kurser hvor jeg har prøvet at aktivere de studerende i dette efterår, har jeg hovedsageligt prøvet med meget enkle midler såsom summeopgaver o.l., men jeg vil fremover ikke være bleg for at afprøve andre metoder afhængigt af kurset, holdstørrelser osv.

I PPIWP prøvede jeg på at få de studerende til at forberede sig v.h.a. en for-opgave. Dette lykkedes ikke, da kun én studerende valgte at svare på opgaven. Jeg fulgte ikke op på hvorfor svarprocenten var så lav, selvom det kunne have opklaret hvorfor. Jeg vil dog ikke i fremtiden afholde mig fra at bruge for-opgaver, men jeg vil prøve at gøre det mere klart for de studerende, at jeg forventer at opgaven bliver løst før undervisningen. Da jeg leverede opgaven til de studerende foregik det igennem Absalon, da jeg uploadede læsestof til undervisningen. Jeg skrev en mail til dem, hvor jeg introducerede til emnet og stillede dem opgaven. I fremtiden kunne det være en ide at levere dem opgaven særskilt, enten i Absalon eller til en tidligere undervisningsgang, for at sikre sig at den ikke "drukner" i anden information.

Aktivering af de studerende er yderst vigtig for de studerendes læring i en forelæsning og igennem min undervisning i efteråret 2009 har jeg så småt prøvet at inddrage simple metoder til aktivering af de studerende. Det viste sig at min frygt for at de studerende ikke ville tage godt imod det, var ubegrundet og samtidigt gav det mig en langt bedre føling med de studerende i forelæsningen. Det er således ikke kun en fordel for de studerende at blive aktiveret, men også for mig som underviser, da jeg slipper for den tomme følelse, jeg tit har oplevet når jeg går fra en forelæsning. Der er derfor ikke så megen tvivl for mig om, at aktiviteter er kommet for at blive i mine forelæsninger.



## A Appendix

What do you think of the level of the lectures?

A: Too high

B: Good

C: Too low

What do you think of the level of the exercise?

A: Too high

B: Good

C: Too low

Do you like that the lecturer asks questions during the lecture?

A: Yes

B: No

Do you think you learn more when you are asked questions during a lecture?

A: Yes

B: No

If you have any other comments you are welcome to write them here:

All contributions to this volume can be found at:

[http://www.ind.ku.dk/publikationer/up\\_projekter/2009-2-1/](http://www.ind.ku.dk/publikationer/up_projekter/2009-2-1/)

The bibliography can be found at:

[http://www.ind.ku.dk/publikationer/up\\_projekter/kapitler/2009\\_vol2\\_nr1\\_bibliography.pdf/](http://www.ind.ku.dk/publikationer/up_projekter/kapitler/2009_vol2_nr1_bibliography.pdf/)