

Han använder enkla bilder istället för matematiska formler

Vad handlar termodynamik egentligen om? Det grubblade Roland Kjellander över redan som student på 60-talet. Funderingarna ledde till forskning inom området statistisk termodynamik – men också till ett helt nytt sätt att undervisa.

NU HAR HAN UTSETTS till pedagogisk pristagare för år 2004 vid Göteborgs universitet.

Vad är drivkraften i mikrokosmos? Vad är det som gör att två gaser spontant blandas med varandra om de förs samman i en behållare, men att de sedan inte spontant separerar igen?

Vad är det som driver processen framåt då vi bränner ett stearinljus och då magnesium brinner i fyrverkeripjäsen? För att förstå sådana frågor använder man sig traditionellt av matematiska formler och abstrakta resonemang.

Men så gör inte Roland Kjellander, professor vid institutionen för kemi vid Göteborgs universitet.

– Jag försöker i stället få studenterna att leva sig in i molekylernas annorlunda värld. Och jag använder bilder och enkla resonemang som utgår från studenternas egna erfarenheter.

Entropi är ett centralt begrepp inom termodynamiken, som har med spontana processer att göra. Det brukar vara svårt att förstå – inte bara för nya studenter. Men Roland Kjellander gör begreppet enkelt genom att vända upp och ner på hela sättet att tänka.

– Jag började med att fundera över vad temperatur egentligen är – och kom fram till att entropibegreppet faktiskt är lättare att förstå. Alltså inleder jag med att förklara entropi och går först därefter in på temperatur.



Priset delades ut vid doktorspromotionen den 23 oktober.

År 2002 gav Roland Kjellander ut boken: *Vad är drivkraften i molekylernas värld? En molekylär introduktion till termodynamik*. Boken bygger på ett kompendium han skrev 1996 som var ett mycket efterfrågat komplement till en lärobok i allmän kemi. Det är hans erfarenhet som forskare som ligger bakom tankarna i läroboken.

– Egen forskningsverksamhet är oerhört viktig för akademiska lärare, menar Roland Kjellander. Man måste fritt kunna vrida och vända på det stoff man undervisar om så att man hittar det sätt och det perspektiv som ligger på rätt nivå för studenterna. Men för att kunna göra det måste man ha en tillräckligt stor

volym på sina egna kunskaper så att det finns plats att vrida och vända. Men utvecklingen av undervisningen ger också nya idéer och perspektiv på forskningen. Så undervisning och forskning är en ömsesidigt befruktande verksamhet.

Nu får Roland Kjellander årets pedagogiska pris vid Göteborgs universitet.

– Det var en total överraskning och det känns självklart mycket uppmuntrande att universitetet uppskattar det man gör. Men den viktigaste uppmuntran är trots allt den respons jag får från mina studenter.

Motiveringen lyder: Göteborgs universitets pedagogiska pris 2004 tilldelas Roland Kjellander för att han visat ett helt nytt tankesätt i undervisningen om grundläggande termodynamik för studenter på det marina programmet. "Kjellander inför entropibegreppet tidigt i undervisningen och utifrån ett molekylärt betraktelsesättupplevs termodynamiken som enkel och lättillgänglig i stället för abstrakt och svärfångad, vilket den gör i traditionell undervisning. Kjellander verkar som en ämnesdidaktisk banbrytare på detta område. Han tar ett ämnesinnehåll, utgår ifrån studenternas tänkande och får genom sin undervisning till stånd ett möte mellan studenter och innehåll. Kjellander betonar studenternas förståelse i stället för enbart korrekta svar på de matematiska modellerna."

Eva Lundgren