



### Klima og etik

Hvordan bør vi handle i forhold til klimaforandringerne? Hvordan bør klimaabyrden fordeles? Og hvem bærer ansvaret? Disse spørgsmål belyses i denne bog om "klimaetik", der er skrevet af førende danske moralfilosoffer.

Jesper Ryberg og Thomas Søbirk Petersen (red.): *Klima og etik*. Roskilde Universitets Forlag 2011. 180 sider, 275,- kr.



### Mejser

Årets sidste nummer af tidsskriftet Natur og Museum fra Naturhistorisk Museum i Aarhus handler om mejser. Mejsernes tillidsfulde adfærd og deres villighed til at yngle i redekasser gør dem velegnede til videnskabelige studier. Musvitten er således en af de bedst undersøgte fuglearter i verden.

Allan Guido Nielsen: *Mejser. Natur og Museum nr. 4/2011*. 36 sider, 60,- kr. + forsendelse. Kan købes på Naturhistorisk Museum. E-mail: nm@nathist.dk



### Græsser på danske beskyttede naturtyper

Her er tale om et lille hæfte beregnet som et praktisk værktøj til bestemmelse af de mest almindelige græsser på de beskyttede naturtyper. Udover muligheden for artsbestemmelse, lægger forfatteren, biologen Marianne Hald, vægt på at fortælle om, hvilke græsser, der vokser hvor, og hvad græsserne fortæller om arealets naturværdi, jordbund og hidtidige drift.

Marianne Hald: *Græsser på danske beskyttede naturtyper*. Udgivet af Marianne Hald 2011. 52 sider, 45,- kr. Kan bestilles ved henvendelse til mariannehald@gmail.com

# Umami

## – den femte smag

Anmeldt af Jens Olaf Pepke Pedersen, DTU Space

■ Vore smags- og lugtesanser er naturligvis afgørende for oplevelsen ved et godt måltid, og traditionelt har vi beskrevet smagsindtrykkene ved de fire grundsmage: sur, salt, sød og bitter. I 1909 offentliggjorde den japanske kemiker Kikunae Ikeda (1864-1936) imidlertid en kort artikel i et japansk tidsskrift i Tokyo, hvor han identificerede stoffet glutamat som det stof, der fremkalder den særlige gode smag i japanske supper. Hans hypotese var, at smagen ikke blot var en kombination af de fire grundsmage, og han lavede derfor en kemisk analyse af indholdet i et vandigt udtræk af bladtangarten konbu, som er en af grundbestanddelen i fonden dashi.

Udover en række uorganiske salte fandt Ikeda også et salt af en organisk syre, nemlig mononatriumglutamat (MSG). Ved at smage på krystallerne opdagede han, at smagen mindede om dashi og han foreslog derfor, at man kaldte smagen for umami indtil et bedre udtryk var fundet. Navnet var en kombination af *umai*, som er et udtryk for noget velsmagende, og af ordet *mi*, som betyder inderste væsen eller essens. Ikedas artikel blev først oversat til engelsk i 2002, så den fik ikke nogen større udbredelse i Vesten, og man fandt i øvrigt heller ikke på et bedre ord end umami, som til gengæld kom på fast naturvidenskabelig grund, da man i 2000 og 2002 opdagede de første umami-smagsreceptorer. Forskerne mener nu, at sød, bitter og umami benytter sig af kombinationer af smagsreceptorer, mens sur og salt formentlig benytter nogle ionkanaler, der går gennem smagscellernes membraner. Overraskende nok ved vi faktisk mindst om mekanismen for den salte smag.

### En smag baseret på synergi

Kikunae Ikeda fik dog alligevel stor glæde af sin opdagelse, for han udtog et patent på at fremstille MSG, som blev grundlaget for virksomheden Ajinomoto, der i dag er et milliardforetagende og fremstiller en trediedel af verdens MSG. Han gjorde også en anden vigtig opdagelse, nemlig at smagen af salt blev forstærket, hvis der også var glutamat tilstede. Det særlige ved umami er derfor, at smagen ikke blot afhænger af glutamat, men også af de øvrige stoffer, som er tilstede og som indgår i synergi. I den ovennævnte dashi indgår således ikke blot tang, men også nogle tørrede, gærede og røgede fiskeflager, som kaldes katsuobushi. Fiskeflagerne indeholder inosinat, som er et nukleotid, der i små mængder ikke smager af noget, men sammen med glutamat opnår man en meget kraftig smagsintensitet. Effekten kan demonstreres i et (ufarligt) køkkeneksperiment ved hjælp af en dåse tun i vand (indeholder inosinat) og lidt tomatpasta (indeholder glutamat), hvor man sammenligner smagene ved stofferne hver for sig og i en blanding. Man kan derfor tale om to bidrag til umami, nemlig glutamat og en forstærkende del, som skyldes tilstedeværelse af nukleotider, især inosinat.

### Biokemi og kagebog i skøn forening

Hele historien fortælles i bogen *Umami - Gourmetaben & den femte smag*, som er resultatet af et usædvanligt samarbejde mellem biokemikeren Ole G. Mouritsen fra Syddansk Universitet og kokken Klavs Styrbæk, der i over 20 år har drevet Restaurant Kvægtorvet i Odense. Ole Mouritsen har i flere år interesseret sig for videnskaben bag madlavning og har skrevet bøger



om tang og sushi. Bogen om Umami er ikke blot en (i øvrigt meget pædagogisk) gennemgang af biokemien bag smag, men også en kagebog med anvisninger på, hvor man kan finde umami i alverdens køkkener. Da der skal to komponenter til, er de vellykkede forsøg ofte supper, hvor man kombinerer råvarer med glutamat og inosinat, men man finder også umami i lagrede oste eller modnede sild. Kombinationen af æg og bacon er også god og måske forklaringen på dens popularitet som morgenmad, ligesom parmesanost med et stort indhold af glutamat giver smag til ellers kedelige pastaer. I det danske køkken er indbegrebet af god umami den brune sovs, som bogen heldigvis også giver gode tips til sammen med opskriften på både fynsk medisterpølse og dansk hakkebøf.

Bogen er flot illustreret og et fint eksempel på synergi mellem to forskellige fagområder.

Ole G. Mouritsen & Klavs Styrbæk: *Umami. Gourmetaben & den femte smag*. Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck A/S, 2011. 256 sider, illustreret, 299,95 kr. ■