

ORDET : BØRS

Kommentarer og spørgsmål til denne rubrik bedes sendt til: olebalslev1@gmail.com

AF OLE BALSLEV

MENS alle verdens børser holdt vejret i spænding om konsekvenserne af det franske og det græske valg, vil det være på sin plads – i al stilfærdighed og uden særlig nervøsitet – at se på ordet »børs« og dets sproghistoriske udvikling.

Ingen er vel i tvivl om, at den moderne betydning af ordet er et sted, hvor man handler værdipapirer.

Vi har ordet fra nederlandsk, hvor det har formen »beurs« og betydningen »pung«. Det kan gennem middellatin »bursa« (= pengepung)



føres tilbage til det græske »byrsa«, der betyder »dyrehud, lædersæk«.

Udviklingen fra det nederlandske »beurs« til den moderne betydning rummer flere interessante træk. I 1200-tallet var der i Brügge en købmandsfamilie ved navn van der Burse, som førte tre pengepunge i sit våben. Navnet »burse« blev i 1400-tallet overført til pladsen foran familiens hus, hvor lombardiske finansmænd mødtes og afgjorde deres store pengeforretninger. Senere igen, da de fik et hus til rådighed, fulgte navnet med, og dermed opstod

den moderne betydning af ordet »børs«.

På tysk har man ordet »Börse«, og her er ordet tidligst dokumenteret i 1558. Derfra er det kommet videre nordpå til dansk og de andre nordiske sprog.

I engelsk har man ikke ordet børs i den europæiske form. Her hedder børsen »exchange« (= veksling), og en børsmatador kaldes »stock-exchange magnate«. Til gengæld kender vi fra engelsk et andet ord, der er udviklet af det nederlandske »beurs«, nemlig ordet »purser«, der bruges om den person på et skib

eller i et fly, der har ansvaret for fartøjets forsyning af føde- og drikkevarer.

Det kommer af ordet »purse«, som egentlig betyder »pung« eller »pose«, og som på amerikansk betegner en dametaske. I forbindelse med indsamlinger eller sportslige konkurrencer betyder »purse« et præmiebeløb.

Det er altså ikke kun de finansielle børser, der er sprogligt afhængige af den aktuelle kurs. Pengeposen bestemmer også vilkår for de store idrætskonkurrencer som Tour de France og Giro d'Italia.

Grøn snilde. Når man ikke kan flytte sig, må man tilpasse sig. Og om nødvendigt benytte sig af biologisk krigsførelse. Eller tilkalde hjælp udefra. Vi har meget at lære af planter i overgangen til et biobaseret samfund.

En plante tænker sit



AF BIRGER LUNDBERG MØLLER

Professor i biokemi,
Københavns Universitet
Villum Forskningscentret
Pro-Active Plants og UNIK
Center for Syntesebiologi

PLANTER kommer til at spille en helt central rolle, når vi skal bevæge os fra et samfund baseret på fossile energikilder hen mod et biobaseret samfund – både som leverandører af fødevarer, biomasse til energi og som kilder til bioaktive naturstoffer, som vi kan bruge til behandling af sygdomme. Vi har travlt, hvis vi skal nå at gøre os uafhængige af olie inden 2050. Og der er brug for samarbejde på tværs af mange faggrene såsom biokemi, biologi, biofysik, medicin og humaniora. Derfor etablerer Københavns Universitet nu Copenhagen Plant Science Center med et samlet nybyggeri på ca. 12.000 m² på Frederiksberg campus. Byggeriet skal stå færdigt i 2015 og samle planteforskningen i københavnsområdet.

Syntesebiologi, hvor planternes evne til at producere kostbare stoffer opklares og overføres til gær, alger eller mosser og dyrkes i lukkede systemer, bliver i fremtiden et vigtigt forskningsfelt. Vi kender det allerede fra produktionen af insulin, men vi har brug for bæredygtige alternativer til den petrokemiske industri på en lang række andre områder.

Hurtige klimaforandringer sætter planterne under pres, fordi de hurtigere end tidligere skal vænne sig til at kunne håndtere varmere klima og længere tørkeperioder og til at nye skadedyr og sygdomme vinder indpas i et hurtigere tempo. Heldigvis er der stor naturlig variation inden for en plantepopulation. Visse enkeltplanter er langt bedre til at opfange signaler fra omgivelserne end andre og til at imødegå negative påvirkninger. Sådanne planter kan man identificere ved hjælp af tværvideenskabelig forskning og bruge i forædlingen af fremtidens kulturplanter. Det er vigtigt at forstå de molekylære mekanismer, så vi lettere kan analysere os frem til tilsvarende forbedrede egenskaber inden for andre plantearter.

Og til alt held er planter vidunderlige at studere og arbejde sammen med og tage ved lære af.

EN plante tænker hele tiden. Den er bundet til et fast voksested, som er det mere eller min-



Så snart en larve napper en bid af en plante, analyserer planten enzymerne fra larvens spyt – og svarer igen med ubehagelig kemi. Eller hidkalder med duft en snyltehveps, som kan angribe larven. Hvis man ikke kan flytte sig, skal man nemlig være rigtig god til selvforsvar.

FOTO: NIELS FABÆK/BIOFOTO/SCANPIX

dre tilfældige steder, hvor det frø, den stammer fra, er spiret. Så på dette sted skal planten gro, blomstre og sætte nye frø og på samme tid forsvare sig mod angreb fra dyr og sygdomsfremkaldende mikrober. Kedsomhed er der således ikke tid til: Der skal planlægges og prioriteres.

Planter bruger solens lys som energikilde. Derfor må planten tilpasse sin vækst, så dens blade når op og kan indfange lyset. Den skal om nødvendigt vokse sig høj og ranglet for at nå det mål. Det kan planten gøre, fordi den i modsætning til mennesket ikke er opbygget omkring et fastdimensioneret skelet. I stedet er hver enkelt plantecelle omgivet af en kraftig cellevæg, der udspiles ved hjælp af dens vandindhold og giver planten styrke til at holde sig oprejst. Hver celle kan sammenlignes med en lille kasse, der kan stilles oven på eller hægtes sammen med andre kasser på uendelig mange måder – akkurat ligesom Legoklodser. Den enkelte plante kan på denne måde skaffe sig den statur, der giver optimale muligheder på voksestedet.

Hvis det er naboplanter, der skygger for planten, kan den vælge at producere stoffer,

der hæmmer naboplanternes vækst. Det gør den ved at sende signalstoffer ud, der snyder naboplanten til at tro, at der er et angreb på vej. Som svar herpå går naboplanten i gang med at omlægge sit stofskifte til produktion af forsvarsstoffer i stedet for at bruge kræfterne på at vokse. Planten kan også udskille stoffer gennem rødderne som forhindrer frø, der ligger i jorden, i at spire. Det gør det også muligt for planten bedre at sikre sig, at den gennem rødderne kan optage vand og næringssalte, inden andre planter har taget for sig af retterne. Ligesom plantens overjordiske dele, skal rødderne altså kunne vokse derhen, hvor der er størst chance for at nå det mål. Derfor kan planter, der tilhører samme art, se meget forskellige ud. Det betyder også, at det er forskellige problemer, de står og tænker på, hvordan de bedst kan løse. Biologisk krigsførelse på højt plan er planter mestre i, det er ikke noget, mennesket har opfundet!

EN plante udsættes for mange farer og kan ikke bare løbe væk, når det er ved at gå galt; når der for eksempel kommer nogen, der gerne vil æde den, eller når en sygdom spreder

sig i nabolaget. Derfor er de fleste planter giftige eller smager dårligt. Det skyldes deres indhold af mange forskellige typer forsvarsstoffer, der hjælper med til at beskytte dem. Men visse forsvarsstoffer er mere effektive mod angreb fra et bestemt insekt end andre. Så når en larve går i gang med at æde af et blad, hvordan finder planten så ud af, hvilket insekt der er tale om? Det er insektlarven faktisk med til selv at fortælle planten. For så snart den begynder at æde, kommer enzymer fra larvens spyt i kontakt med bladet og begynder at nedbryde nogle af komponenterne i cellevæggen. Spytet fra forskellige larver indeholder forskellige enzymblandinger og alt efter hvilken insektlarve, der er tale om, dannes forskellige nedbrydningsprodukter. Disse produkter virker som signalstoffer i planten og fortæller planten, hvilken type insektlarve der er tale om. På den måde kan planten så begynde at producere netop de forsvarsstoffer, som den pågældende larve ikke synes om. En alternativ strategi er at producere et flygtigt stof, som virker tiltrækkende på en snyltehveps. Bliver snyltehvepsen lokket til planten, vil den lægge sine æg i insektlarven og derved forhindre den i at formere sig.

Men planten kan ikke bare klare sig ved at være giftig. Den skal også være tiltrækkende og dufte godt. Det er afgørende for, at den kan tiltrække de insekter, der skal bestøve den. Så hvis det er en natsværmer, den skal bestøves af, kan det være nødvendigt at fjerne ildelugtende stoffer fra blomsten henad aftens-tide ved midlertidigt at transportere stofferne ned i bladene eller roden og så i stedet producere et stof, som natsværmeren kan lide i selve blomsten.

Planter kan altså mange ting som de fleste andre levende væsener – inklusive mennesket – ikke kan: De kan, takket være deres evne til at udføre fotosyntese, leve med lys som deres eneste energikilde. De kan danne en cellevæg omkring hver eneste celle, som kan holde planten oprejst uden skelet. De har et udsøgt repertoire af bioaktive stoffer, ved hjælp af hvilke de kan kommunikere med omverdenen og tiltrække venner og frastøde fjender. Planter formår i hele deres livsførelse at bruge kompleks biokemi og kemi til at kommunikere med omverdenen. Hos dem er der ingen tom snak.

Der er meget, vi kan lære af planter. Det prøver vi med etableringen af Copenhagen Plant Science Center at gøre.