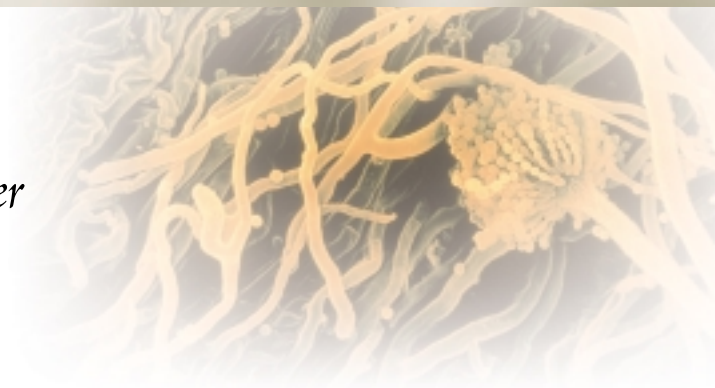


## Teorien om

# POLY-VAGUS

*Forskning i Vagus-nervens  
fylogenetiske udvikling kaster  
nyt lys over menneskets  
stress- og chokreaktioner*



## Porges til Danmark

I dagene 22.-25. maj 2003 kommer Stephen Porges til Danmark i forbindelse med et internationalt seminar om stress. Seminaret er annonceret på side 34 i dette nummer af Psykolog Nyt.

**Stephen W. Porges** er professor i psykologi og leder af Center for Developmental Psychobiology ved University of Illinois.

Gennem de sidste 30 år har han forsket i de komplekse krop-psyke-sammenhænge i en nyere videnskabsgren, han kalder psykofysiologi – der handler om neuroanatomien bag vore psykofysiologiske processer.

Denne videnskabsgren understreger en sammenhæng mellem en neurofysiologisk og en psykologisk forarbejdning af nerveprocesserne og måler på videnskabelig basis sammenhænge mellem psykologiske processer og neurofysiologiske processer og hjernestrukturer.

### Strategier for evolution

På baggrund af sin forskning har Porges opstillet 'Teorien om Poly-Vagus', der drejer sig om de forskellige funktioner, han har opdaget i bl.a. 10. kranienerve, *vagus*. I denne teori skelner Porges mellem tre forskellige strukturer i *vagus*, der har med tre forskellige stadier af overlevelsesstrategier at gøre, som fylogenetisk er udviklet på forskellige tidspunkter af evolutionen:

1. *De primitive hvirveldyrs overlevelsesstrategi* karakteriseres ved en fokusering af sanserne og en blokering eller fastfrysning af grovmotorikken. Dette primitive parasymptatiske system reguleres gennem den umyeliniserede, dorsale del af vagusnerven (Dorsal Vagus System). Dens funktion er at nedsætte hjerterytmen og stofskiftet, hvilket er en hensigtsmæssig overlevelsesstrategi for et forholdsvis ubevægeligt hvirveldyr, der lever i vand eller dykker i længere perioder.

Ifølge Porges har pattedyr også denne DVS-mekanisme til rådighed. Den optræder sammen med orienteringsrefleksens, hvor perceptionstærsklerne nedsættes – man holder vejret og har sanserne vidtåbne. I modereret form og under rolige betingelser, hvor der er ilt nok, opretholder DVS blodtilstrømningen til tarmsystemet og fremmer dermed fordøjelsesprocessen. Når der er tale om iltman-

gel, sker der en mere radikal nedsættelse af hjerterytme og stofskifte, hvilket fremkalder en stivnen (freezing response) eller den overlevelsesreaktion, der kaldes at "ligge død". Men da pattedyr har behov for fire-fem gange så meget ilt som hvirveldyr, kan denne strategi være skadelig for pattedyr. Under langvarig aktivering kan den bidrage til mavesår og colitis, og den kan også være livsfarlig.

Dette mønster ses også hos menneskefostre og nyfødte, der er udsat for stress. Porges mener, at der kan være en sammenhæng med vuggedød, hvor puls og iltoptagelse bliver meget lav med høj risiko for apnoe (udeblivelse af åndedrætsbevægelserne).

2. *Pattedyrs kamp-/flugt-adfærd*. På grund af den større bevægelighed er det derfor nødvendigt for pattedyrs overlevelse, at stofskiftet og iltoptagelsen øges for at fremkalde den kamp-/flugt-adfærd, der ofte kan sikre overlevelse. Denne aktivering foregår igennem den myeliniserede del af *vagus*, nemlig det Sympatiske Nerve System. (Myeliniserede nerver er længere om at udvikle sig og fylogenetisk senere udviklet, men fungerer hurtigere og mere præcist end de umyeliniserede). SNS hæmmer mave-tarmfunktionerne og kan også hæmme eller ophæve en eventuel fastfrysning. Gennem den øgede hjerterytme, puls og blodtryk samt øget iltoptagelse til hjerte og lunger mobiliseres kroppens store muskler, og kroppen sættes i stand til at kæmpe eller flygte, samtidig med at svedafsondring beskytter huden.

3. *Det sociale engageringsystem*. Ud over disse to i forvejen kendte reaktionsmåder på stress har Porges fundet et tredje system, der forløber igennem den ventrale del af vagusnerven igennem myeliniserede nervefibre (Ventral Vagus System). VVS består af både autonome og "somatomotoriske" nervebaner, dvs. indeholder også voluntære komponenter.

Disse ventrale nervefibre i vagusnerven innerverer indvoldene, hjerte og lunger, foruden forskellige ansigtsnerver ▶ ▶ ▶



- ▶ ▶ ▶ og trigeminus, strube og svælg, spiserør samt hørenerven. VVS-nervebanerne styrer voluntære funktioner såsom at sutte, tygge, sluge, brug af stemmen, af øjnene, samt en del af hørenerven, der gør, at pattedyr fx er i stand til at lukke lavfrekvente lyde ude og koncentrere sig om højfrekvente luftbårne lyde såsom den menneskelige stemme. (Hos hvirveldyr forplantes lavfrekvente lyde gennem knoglerne).

Reguleringen af de efferente vagus-nervebaner bidrager dermed til pattedyrets evne til at opdage noget nyt, og til at foretage hurtigt skiftende kommunikationer med omverdenen, til at fastholde opmærksomhed, til at signalere via ansigtsudtryk og stemmebrug, og til at involvere sig og kommunikere socialt. De udgør en direkte neural forbindelse mellem den centrale kerne i amygdala og nucleus ambiguus, som koordinerer hjerterytmen med fordøjelsen, udtømning, stemmebrug, emotioner, ansigtsudtryk og opmærksomhed. Altså både et aktivt voluntært, men også et autonomt motorisk system forbundet med bevidste funktioner såsom opmærksomhed, bevægelse, emotioner og kommunikation.

### Tilknytningens anatomi

Der er her tale om opdagelsen af de neuroanatomiske og neurofysiologiske strukturer, der danner grundlaget for forbindelsen mellem hjernen og kroppen i form af menneskets og pattedyrs komplicerede følelsesliv, som man ellers fra Darwins tid har tilskrevet det sympatiske nervesystem. Og om den overlevelsesstrategi, der sikrer pattedyrs nyfødte unger den omsorg og tilknytningsadfærd, de har brug for.

Det er nemlig stemmen, hørelsen (skelneevnen), øjenkontakt og ansigtsudtryk, der via neurotransmittere fremkalder behagelige følelser og oplevelsen af tilfredsstillelse hos omsorgsgiverne. Disse er ifølge Porges prækognitive medfødte funktioner, der har en overbevisende magt til at skabe en emotionel tilknytning (bonding) og dermed fremkalder de biokemiske processer, som vi oplever som

kærlighed, og som sikrer beskyttende omsorg i en sårbar periode. Sunde babyer udviser denne adfærd øjeblikkeligt ved fødslen. Og hvis de ikke kan fremkalde denne omsorg (fx hvis omsorgsgiveren svigter eller forsvinder), kan det være umiddelbart livstruende.

Porges mener, at dette 3. nervesystem hos pattedyr fremkalder den tidlige mor-barn-interaktion og dermed tjener som grundlag for udviklingen for kompleks social adfærd. Derudover har dette pattedyrs-vagus-system en hæmmende effekt på de sympatiske baner til hjertet, og fremkalder dermed rolig og pro-social adfærd.

### Følelserne bor i kroppen

Porges' Poly-Vagus-teori giver os en strukturel forståelse for følelsernes forbindelse med fysiologiske tilstande i kroppen. En følelse af kvalme fra mave-tarmsystemet bidrager til oplevelsen af et emotionelt ubehag. Det at holde vejret er sammen med hjertebanken en stor del af den kropslige følelse af angst. Følelsen af rædsel giver, sammen med en total immobilisering eller fastfrysning af kroppen, en oplevelse af håbløshed eller hjælpeløshed. Og intense følelser af vrede eller angst forbindes ofte med mobilisering af aktivitet i de store muskler i arme og ben. Ligesom VVS-oplevelsen af kontakt kan give en følelse af sympati, tilfredsstillelse og kærlighed.

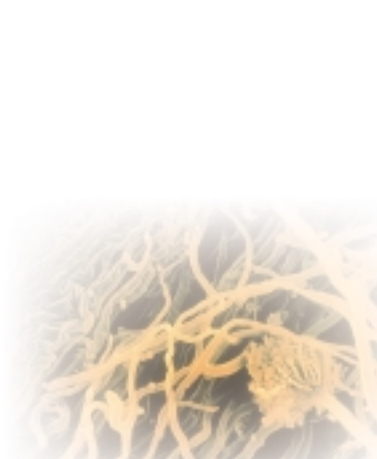
Emotionerne er afhængige af kommunikationen mellem det autonome nervesystem og hjernen i en feedback-sløjfe, der bringer informationerne til og fra hjernen: Nervebanerne fra de indre organer bringer informationer om den fysiologiske tilstand til hjernen og er afgørende for den sen-

soriske og psykologiske oplevelse af følelserne. Samtidig bidrager kranienervene og det sympatiske nervesystem til den motoriske kontrol af følelsesudtryk. Følelsesmæssige oplevelser og udtryk er – ligesom overlevelsesstrategierne – funktioner af de førnævnte tre evolutionsniveauer i det autonome nervesystem. Pattedyrs autonome nervesystem indeholder levn af fylogenetisk set ældre autonome nervesystemer, og det fylogenetiske niveau, der er aktiveret, bestemmer de følelsesmæssige tilstande samt hvilke sociale adfærdsmønstre, der er til rådighed.

Under stress og traumer fungerer systemet ofte sådan, at et pattedyr først sætter ind med det sociale engageringsystem (V.V.S.) ved at forsøge at kommunikere via ansigtsudtryk og stemmebrug. Men hvis det ikke "virker", så sætter det sympatiske kamp-/flugt-system i gang. Og hvis det så heller ikke fungerer, hvis man fx ikke kan komme væk, så går organismen automatisk og ubevidst over til fastfrysningstrategien (D.V.S.).

Det er kendt at de sympatiske og parasympatiske input også kan konkurrere og sende modstridende impulser til ▶ ▶ ▶

*En følelse af kvalme fra mave-tarmsystemet bidrager til oplevelsen af et emotionelt ubehag. Det at holde vejret er sammen med hjertebanken en stor del af den kropslige følelse af angst.*





- ► ► organerne, og det er det, man ofte ser ved Post Traumatisk Stress Forstyrrelse.

Pludselig død som følge af stress eller voldsom bevægelse kan afspejle en sådan konkurrerende nervesituation, hvor det sympatiske nervesystem forsøger at fremme stofskiftet for at øge kamp-/flugt-adfærden, men hvor det dorsale vagussystem som svar på begrænsede iltreserver nedsætter iltoptagelsen. Dette fungerer, som om der trykkes på speederen og bremsen samtidig. Og det kan være dødbringende.

### Anvendelse

Og hvad kan vi som psykologer så bruge Porges' forskningsresultater til?

Porges selv er mest forsker i psykoneurofysiologi og er ikke meget inde i anvendt psykologi og terapi. Men han har dog i samarbejde med dr. Olga Bazhenova lavet et forskningsprojekt med autistiske børn, der blev stimuleret med stemmelyd via hovedtelefoner. Børnene blev dermed i stand til at uddifferentiere menneskestemmer. Sammenlignet med andre projekter med autistiske børn, der kun fik påvirkning ved høretelefoner uden lyd eller med forskellige andre kontrolgrupper, var resultaterne lovende. Der blev simpelt hen opbygget en bedre kontakt, hvilket gav forbedringer i den sociale kommunikation.

Men herudover er det ikke Porges, der har beskæftiget sig mest med anvendelsen af Poly-Vagus Teorien. Det er derimod bl.a. Peter Levine, som baserer en del af sin uddannelse i Se-terapi af traumeofre på denne teori. Somatic Experiencing-metoden bygger simpelt hen på denne nye og udvidede forståelse af det autonome nervesystem. Men ifølge Chitty bygger også andre kropsligt relaterede terapiformer såsom Gendlins Fokusering, Perls Gestaltterapi, hypnoterapi samt John og Anne Chittys egen terapiform – og endelig Stanley Rosenberg i dennes Cranio-Sacrale terapi på Porges' resultater. (5)

Vores viden om de tre vagus-systemer kan med fordel anvendes terapeutisk. Når vi fx iagttager, at en person går fra det sympatiske niveau til det parasympatiske dorsale, fordi de overvældes og eventuelt fastfryser eller immobiliseres, så kan man på forskellig vis bruge de sociale allierede, som bringer det sociale nervesystem frem hos klienten. Dette kan ske, enten ved at man arbejder direkte med kontakten mellem klient og terapeut, fx med øjenkontakt og snak om her-og-nu, eller gennem visualisering og kropslig erindring om kontakt med en ressourceperson, der har givet klienten positive oplevelser på den tid, hvor den traumatiserende begivenhed foregik.

Hvis en klient er fastlåst i en parasympatisk reaktion, kan man også ved at få ham til at frembringe en lyd frem-

*Hvis en klient er fastlåst  
i en parasymptatisk reaktion,  
kan man også ved at få ham til at  
frembringe en lyd  
fremkalde et højere aktivitetsniveau,  
der får ham ud af fastfrysningen  
og ind i en mere  
hensigtsmæssig social kontakt*

kalde et højere aktivitetsniveau, der får ham ud af fastfrysningen og ind i en mere hensigtsmæssig social kontakt.

Endvidere kan man, som Chitty påpeger (5), når man arbejder med grupper, støtte de individer, der udviser den mest sociale adfærd. Derigennem trækkes de øvrige medlemmer fra et sympatisk (acting out) eller et parasymptatisk (fastlåst) niveau op til et mere socialt og hensigtsmæssigt niveau.

Endelig kan man ved kontakt med bestemte "portaler" i kroppen, dvs. områder, der er specielt knyttet til disse forskellige nervesystemer, fremme en hensigtsmæssig, fylogenetisk set mere moden adfærd. Dermed guides klienten gradvis i en naturlig bevægelse frem gennem niveauerne.

*Bodil Claësson  
er privatpraktiserende psykolog  
og styrelsesmedlem i  
Fagligt Selskab for  
Kropsrelateret Psykoterapi*

## Litteratur:

1. Stephen W. Porges: Orienting in a defensive World: Mammalian modifications of our evolutionary heritage. A Polyvagal Theory. I *Psychophysiology*, 32 (1995), 301-318. Cambridge University Press. Printed in the USA.
2. Stephen W. Porges: Emotion: An Evolutionary By-Product of the Neural Regulation of the Autonomic Nervous System. In C.S. Carter, B.Kirkpatrick & I.I. Lederhendler (eds): *The Integrative Neurobiology of Affiliation*, *Annals of the New York Academy of Sciences*.
3. Stephen W. Porges: The Listening Project.
4. Stephen W. Porges: The Polyvagal Theory. *APA Science Agenda*.
5. John Chitty, RPP, RCST: Polyvagal Theory, The Triune Autonomic Nervous System, and Therapeutic Applications. (Used with permission of the authors, John and Anna Chitty, and freely available at [www.energyschool.com](http://www.energyschool.com)).
6. Peter Levine: *Waking the Tiger, Healing Trauma*. North Atlantic Books, 1997.
7. Peter Levine: *Accumulated Stress, Reserve Capacity and Disease. Transforming Trauma: The Body as Healer*, USA 1997.
8. Peter Levine: *Undervisning på Uddannelse i Traumatologi, SE-training, Advanced Level*, 2002.
9. Larry Heller: *Undervisning september 2002*.

