Lärarens sida: Avancerat, text 7, Hjärnans nattskift

Faktatextsamtal i grupp · åk 4–9

Sömnen går oftast fyra till sex rundor per natt genom fyra faser, djupsömnen kommer mest tidigt, och i drömsömnen är hjärnan aktiv. Texten är byggd i tidsordning, och modellen är Tidslinjen, blad 1. I vecka 2 tänker du högt i avsnitt 1.

Läspasset: de fyra avsnitten	
Textens fråga	Sover du lika djupt hela natten, och vad händer i hjärnan medan du sover?
Ord före läsningen	djup (svår att väcka, inte bättre) · cykel (en runda som börjar om) · hjärnvåg (en kurva ur mätningen, inget hav)
Tänk högt	*”Ytlig sömn. Ytlig, som vattenytan? Jag läser vidare. Här betyder det att jag vaknar lätt, och djup blir motsatsen: svår att väcka. Vem eller vad? Insomningen. Det viktigaste? Den är kort, och sömnen är ytlig. Elektroderna visar hur vi vet, men de är inget steg i natten.”*
1 Insomningen	Red ut: *”skiljer sig från”*: är annorlunda än · aktiviteten: det nervcellerna gör Lyssna efter: kort · ytlig: vaknar lätt Lockar: elektroder i hårbotten. *”Vad betyder ytlig, och hur lång är insomningen?”* Bilden: Vågorna vid siffran 1, jämförda med vaken
2 Bassömnen	Red ut: *”något svalare”*: lite kallare · utbrott: något som kommer plötsligt Lyssna efter: sover på riktigt · andning och puls ner · ungefär hälften Lockar: korta utbrott. *”Vilken fas har natten mest av?”* Sambandet: *”Sedan”*: nästa fas efter insomningen Bilden: Vågorna vid siffran 2, med de korta utbrotten
3 Djupsömnen	Red ut: *”som lägst”*: lägst under hela natten · frisätts: släpps ut i blodet Lyssna efter: svårast att väcka · långsamma vågor · mest tidigt på natten Lockar: tillväxthormonet. *”Vad betyder djup, och när kommer djupsömnen mest?”* Sambandet: *”Efter det”*: fasen efter bassömnen Bilden: De långsamma vågorna vid siffran 3
4 Drömsömnen	Red ut: *”oväntat”*: fast du sover, liknar hjärnan en vaken hjärna · perioderna: stunderna med drömsömn Lyssna efter: hjärnan aktiv som vaken · musklerna slappa · börjar om Lockar: snabba ögonrörelser. *”Vad händer när drömsömnen är slut?”* Sambandet: *”Till sist”*: den sista fasen innan sömnen börjar om Bilden: Trappan: djupsömnen tidigt, drömsömnen längre mot morgonen
Om någon frågar	Stängs hjärnan av när man sover? Nej, och det vet nästan alla: i en studie svarade 1 procent av de vuxna fel. Är djupsömn bättre? Djup betyder svår att väcka. Hjärnfonden kallar den viktigast, men enligt 1177 behövs alla faserna. Hur lång är en cykel exakt? 1177 skriver ungefär 90 minuter, Hjärnfonden 90–120 och en amerikansk myndighet 80–100.

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

Modellpasset: Tidslinjen för Hjärnans nattskift	
Fördjupningen	Red ut: avfallsämne: något hjärnan behöver bli av med · *”det motsatta”*: långsammare i stället för snabbare Lyssna efter: möss · 2013: snabbare · 2024: långsammare Lockar: färgämnet. *”Vad visade mätningen 2013, och vad visade mätningen 2024?”* Sambandet: *”medan den sover”*: textens fråga om hjärnan i sömnen
Modellen	Lägg först fram gruppens tankekarta från vecka 1 och fråga: *”Vad kommer först här?”* Den visar delar men ingen ordning. Ta sedan fram Tidslinjen, blad 1. Gruppen lägger fördjupningens post-it-lapp på En lapp till, som får namnet *”Städar hjärnan?”*, och drar inget streck. Försöken gäller sömnen hos möss och är inget steg i natten.
Orden	först (insomningen) · sedan (bassömnen) · efter det (djupsömnen) · till sist (drömsömnen)
Svaret	Lyssna efter: nej, natten går i cykler · djupast i djupsömnen, mest tidigt · drömsömnen: hjärnan aktiv som vaken Så kan det låta: *”Nej. Natten går i cykler: insomning, bassömn, djupsömn och drömsömn, där hjärnan är aktiv som vaken. Sedan börjar sömnen om, och djupsömnen kommer mest tidigt på natten.”*
Rutan	Visste du att: intressant, för svaret om djupet och cyklerna håller utan musklerna.
Samtala	Varför berättar författaren hur forskarna fick veta det? Varför börjar texten med väckarklockan? Ett svar: mätningarna gör det osynliga synligt, och väckarklockan är den del av natten du minns.

© Niclas Fohlin. Ur Faktatextsamtal i grupp, https://niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp.

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp
Figurerna i bilderna: Fluent Emoji, © Microsoft Corporation, MIT-licens.

Hjärnans nattskift

Klockan är elva, och du somnar. Nästa sak du märker är väckarklockan, och natten känns som ett hål utan tid. Men i hjärnan har det hänt mycket. Sover du lika djupt hela natten, och vad händer i hjärnan medan du sover?

SIFFRAN

4-6

gånger brukar sömnen gå en runda genom sina faser under en natt.

1 Insomningen

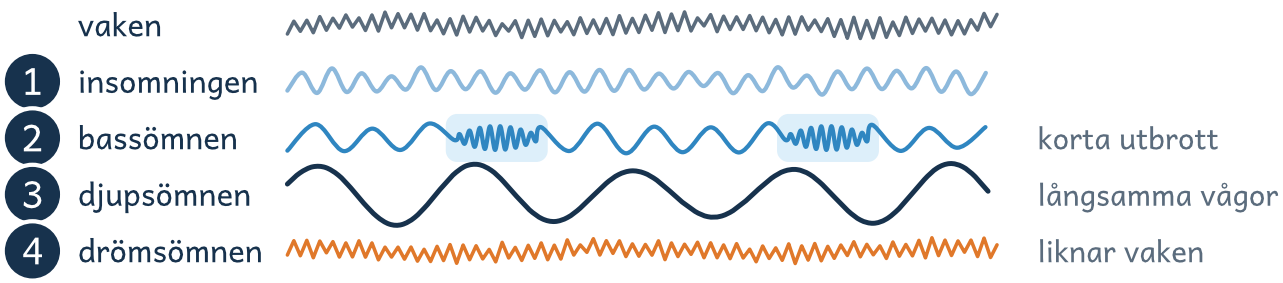
Först kommer insomningen, den första av sömnens fyra faser. En fas är här en del av sömnen som skiljer sig från de andra delarna, både i kroppen och på en mätning. I insomningen är sömnen ytlig, och ytlig betyder här att du vaknar lätt. Ett ljud eller en knuff kan räcka för att du ska vakna. Musklerna slappnar av, och ibland rycker det till i dem. Insomningen är kort och står för omkring 5 procent av sömnen.

Att sömnen har faser vet forskarna, eftersom den går att mäta. Med små **elektroder** fästa i hårbotten mäter forskare och läkare aktiviteten i hjärnans nervceller, cellerna som tar emot och skickar signaler. Mätningen kallas EEG och kan göras när du sover. Den ritas som kurvor, **hjärnvågor**, och vågorna ändrar form från fas till fas.

ORD I TEXTEN

elektroder
små mätare som fästs mot huvudet

hjärnvåg
en kurva ur mätningen av hjärnans aktivitet



▪ Hjärnvågor. Så kan mätningen se ut. Vågorna är förenklade.

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

2 Bassömnen

Sedan går du över i bassömnen, och nu sover du på riktigt. Andningen blir lugnare och pulsen går ner, alltså slår hjärtat lite långsammare. Kroppen blir något svalare, ögonen slutar röra sig och musklerna slappnar av ännu mer.

På mätningen syns skillnaden mot insomningen. Hjärnvågorna blir långsammare, men ibland kommer korta utbrott av snabbare aktivitet. Det är på sådana mönster som forskarna ser vilken fas du är i, och mönstren visar att hjärnan arbetar också nu.

Bassömnen är den fas som natten har mest av. Den står för ungefär hälften av sömnen, så om du sover åtta timmar är omkring fyra av dem bassömn. Bas betyder här det som något vilar på, och namnet passar en fas som tar så stor del av natten. Ändå är bassömnen inte djupast. Den djupaste sömnen kommer i nästa fas.

3 Djupsömnen

Efter det kommer djupsömnen, den sömn där du är svårast att väcka. Ordet djup säger alltså hur svårt det är att väcka dig. Det betyder inte att djupsömnen är bättre än de tre andra faserna. Andningen och pulsen är nu som lägst under natten. Djupsömnen står för ungefär 15 procent av sömnen, och den kommer mest i början av natten. Sover du åtta timmar blir det drygt en timme djupsömn.

Djupsömnen kallas också sömnen med långsamma vågor. Namnet kommer från mönstret som syns när hjärnans aktivitet mäts, för då blir hjärnvågorna långsamma.

Under djupsömnen bygger kroppen upp sig, och det märks på kroppens hormoner. I biologin är ett hormon ett ämne som kroppen gör och som påverkar andra organ. Nu frisätts tillväxthormon, och tillverkningen av stresshormonet kortisol är som lägst.

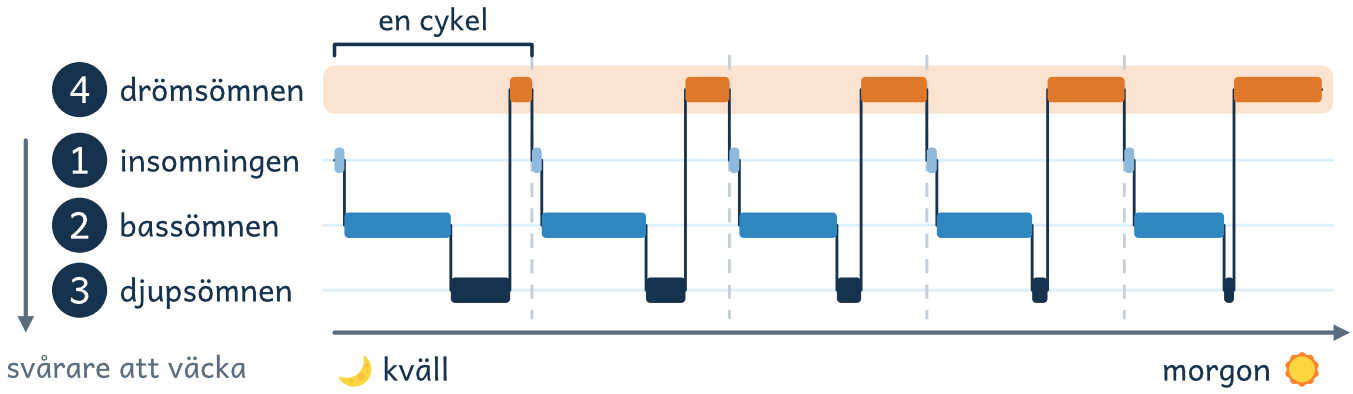
© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

4 Drömsömnen

Till sist kommer drömsömnen, och då händer något oväntat. Ögonen rör sig snabbt bakom ögonlocken, och när hjärnans aktivitet mäts, liknar den en vaken hjärnas aktivitet. Hjärnan stängs alltså inte av när du sover. Samtidigt slappnar musklerna av. Det är i drömsömnen som du drömmer mest, och den kallas också REM-sömn, efter de engelska orden för snabba ögonrörelser.

När drömsömnen är slut har sömnen gått en runda genom faserna. En sådan runda tar omkring en och en halv timme och kallas en cykel. I biologin betyder cykel en runda som börjar om. En natt har oftast fyra till sex cykler.

Cyklerna är inte likadana. Tidigt på natten är djupsömnen som längst, och mot morgonen blir perioderna med drömsömn längre. Efter varje drömsömn börjar sömnen om med en ny cykel, tills du vaknar.



■ En natt som en trappa. En tänkt natt med fem cykler, mest djupsömn tidigt och mest drömsömn mot morgonen. Siffrorna är avsnittens nummer.

FAKTA Natten i tal

- **Insomningen** omkring 5 procent av sömnen
- **Bassömnen** ungefär hälften av sömnen
- **Djupsömnen** ungefär 15 procent, mest tidigt på natten
- **Drömsömnen** längre perioder mot morgonen
- **En cykel** omkring en och en halv timme

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

FÖRDJUPNING

Städar hjärnan på natten?

Hos möss har forskare försökt mäta om hjärnan städar bort avfall medan den sover, och om det går fortare än när den är vaken. Svaren går isär.

År 2013 jämförde forskare vid University of Rochester i USA sovande och vakna möss. Hos de sovande var utrymmet mellan hjärnans celler 60 procent större. Forskarna sprutade också in ett avfallsämne i hjärnan på 54 möss, ett ämne som kan skada hjärnan om det samlas. Hos de sovande mössen fördes det bort dubbelt så fort som hos de vakna. Forskarna förklarade det med att vätska sköljer genom det större utrymmet och tar med sig avfallet. De drog slutsatsen att hjärnan städar när den sover. Svenska Hjärnfonden skriver att hjärnans städning kommer i gång när vi sover.

År 2024 mätte forskare vid Imperial College i London på ett annat sätt. De sprutade in ett färgämne i hjärnan på åtta möss och gjorde en direkt mätning av hur fort det fördes bort, både när mössen var vakna och när de sov. När de sov fördes färgämnet bort ungefär 30 procent långsammare. Med det nya sättet att mäta blev svaret alltså det motsatta.

Ingen av mätningarna är gjord på människor. Det är två mätningar på möss som säger olika, och frågan om hjärnan städar på natten är ännu inte avgjord.

Visste du att …

Förlamade blir musklerna i armar och ben under drömsömnen, och därför gör du inte det du drömmer. Vad kunde annars hända?

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

Läs mer

→ Hjärnfonden beskriver sömnens fyra faser och vad som händer i var och en. hjarnfonden.se

→ 1177 förklarar med text och film hur sömnen går i cykler genom faserna. 1177.se

→ 1177 förklarar hur en EEG går till, också när mätningen görs medan du sover. 1177.se

Tidslinjen 1

Vad händer, och i vilken ordning?

Text: Hjärnans nattskift

En natts sömn

Städar hjärnan?

Två försök på möss säger olika om nattens städning.

1 2 3 4

När: först	När: sedan	När: efter det	När: till sist
Steg 1: Insomningen	Steg 2: Bassömnen	Steg 3: Djupsömnen	Steg 4: Drömsömnen
Insomningen är kort och ytlig, så du vaknar lätt.	Bassömnen tar halva natten, och andning och puls går ner.	Svårast att väcka, och mest av den tidigt på natten.	Hjärnan är aktiv som vaken, och sedan börjar sömnen om.

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp