

## Magen - vår andra hjärna

*Att gå på magkänslan är ett uttryck som brukar betyda att man gör vad som känns rätt. Men exakt hur mycket magen faktiskt styr oss har fram till nyligen varit okänt. Ny forskning har visat att magen är mycket lik hjärnan anatomiskt, och att mängden neuroner i magen faktiskt gör den förtjänt av sitt nya smeknamn – den andra hjärnan. I filmen får vi möta olika forskare som bidragit till de banbrytande upptäckterna. Vi får lära känna magen och hur den påverkar oss i vår vardag. Filmen ger oss ett nytt perspektiv på psykisk och fysisk hälsa, och vi får bekanta oss med olika vetenskapliga angreppsvinklar för studiet av magen.*



**Speltid:** 55 min

**Från:** 13 år

**Ämne:** Biologi, Psykologi, Naturkunskap

**Produktionsland:**  
Frankrike 2014

**Svensk version:**  
© Cinebox, 2015

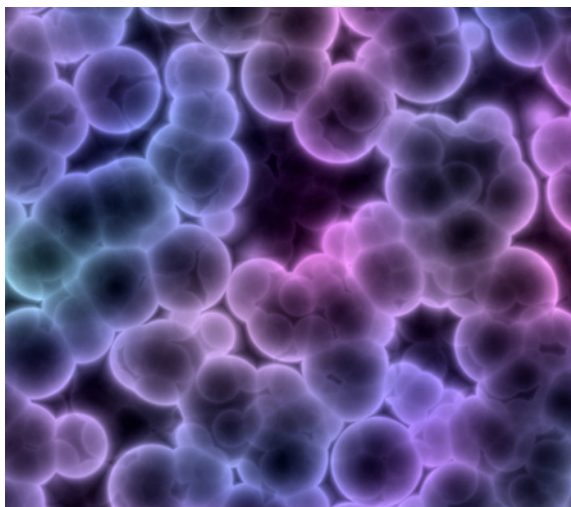
**Ansvarig utgivare:**  
Ann Nordström

**Filmmnr:** 1595

**För ytterligare  
källinformation:**  
Kontakta Cinebox  
08-445 25 50

Michael Gershon är forskare vid Columbia University. Han ger oss den evolutionära bakgrunden till magens inneboende intelligens. De allra första organismerna bestod bara av ett matsmältningsorgan, och styrdes därför av sin mage. De allra flesta djur har styrts av behovet att hitta mat. Så var det även för urmänniskorna. Men så förändrades något. En tidig människoart lärde sig att använda elden. Lagad mat var lättare för magen att bryta ner, och plötsligt hade människan massor av extra energi som tidigare gått till att hitta och bryta ner mat. Då kunde hjärnan börja utvecklas. Dagens människor har enorma hjärnor i förhållande till sin kroppsstorlek, och vi kan tänka på långt mycket mer än bara mat. Men magen styr oss fortfarande mer än vad vi tror.

Vi har länge vetat att hjärnan påverkar magen, men nu vet vi att det också är tvärtom. Magen och hjärnan kommunicerar hela tiden via vagusnerven, men ibland misslyckas kommunikationen. Forskaren Michael Schemann har kunnat visa att patienter med magsjukdomen IBS har väldigt aktiva neuroner i magen – ett slags magneuros. Magen sänder då smärtsignaler till hjärnan fastän den inte borde, och därför kan IBS betraktas som ett kommunikationsproblem mellan hjärnan och magen. Eftersom magen och hjärnan är så anatomiskt lika går det även att hitta orsaken till sjukdomar som man tidigare trott var begränsade till hjärnan i magen. Ett av de tidiga symptomen på Parkinsons sjukdom är problem med matsmältningen. Forskare har nu upptäckt att det går att upptäcka sjukdomen genom en enkel biopsi på magen. Tidigare har man bara kunnat diagnostisera sjukdomen genom en biopsi på hjärnan, som är ett mycket farligare ingrepp.



Det finns flera olika sätt att studera kroppen på. Det västerländska sättet innebär att man studerar varje del för sig. I Kina däremot, studeras kroppen som en helhet, där energiflöden antas vara en del av anatomin. Professor Bo vid Kantons universitet i Kina har även han märkt hur magen verkar påverka resten av kroppen. Han kan visa hur akupunktur i magen kan påverka hjärnan och hur den uppfattar världen. Det finns även västerländska forskare som ser kroppen som en helhet, om än på ett lite annorlunda sätt. I filmen får vi möta kanadensiska, belgiska och franska forskare som studerar kroppen som ett ekosystem. Varje människa består av fler bakterier än mänskliga celler, och forskarna försöker förstå hur det påverkar oss. De har kommit fram till att bakterierna styr oss på sätt som är häpnadsväckande. Eftersom bakterierna lever på den föda som vi människor äter verkar det också rimligt att de gör allt i sin makt för att vi ska överleva. I försök med möss har forskare kunnat visa att en mus utan bakterier i kroppen har mycket större risker än en mus med bakterier. Om man byter ut bakteriefloran hos en lugn mus mot den hos en aggressiv mus får den tidigare lugna musen ett aggressivt beteende, och vice versa. De har också lyckats visa att människor som fått tillskott av vissa bakterier reagerar annorlunda på intryck.

Det invecklade system av neuroner och bakterier som finns i våra magar verkar forma oss som individer mer än vad vi anat. Forskarna har hittills bara skrapat på ytan av magens mysterier, men de nya kunskaperna har redan öppnat flera dörrar. Det har skett ett paradigmskifte i synen på den mänskliga intelligensen. Att gå på magkänslan verkar plötsligt inte så irrationellt!

## Nyckelord

Magen, hjärnan, intelligens, neuroner, probiotika, bakterier, vetenskap, IBS, matsmältning, Parkinsons sjukdom.

## Diskussionsfrågor

1. Vilka anatomiska likheter finns mellan magen och hjärnan?
2. Hur kommunicerar magen och hjärnan?
3. Varför började människans hjärna att växa?
4. Vad är IBS?
5. Hur skiljer sig det kinesiska sättet att studera kroppen från det västerländska?
6. Vad menas med begreppet enterotyper?
7. Beskriv symbiosen mellan människor och bakterier!
8. Hur kan bakterier påverka vårt beteende?
9. Vad menas med anti- och probiotika?
10. Hur har upptäckterna som presenteras i filmen förändrat synen på den mänskliga intelligensen?
11. Vad tror ni att de nya upptäckterna kan innebära i framtiden?
12. Vad har upptäckterna för betydelse för psykologin?

## Här kan du hämta mer information

[http://www.ted.com/talks/heribert\\_watzke\\_the\\_brain\\_in\\_your\\_gut?language=sv](http://www.ted.com/talks/heribert_watzke_the_brain_in_your_gut?language=sv) - Heribert Watke berättar om magen som den andra hjärnan.

<http://www.vetenskaphalsa.se/bukhjarnan-nastan-lika-smart-som-hjarnan/> - Vetenskap&Hälsa om "bukhjärnan". Bakom sidan står Lunds Universitet och region Skåne.

<http://www.1177.se/Stockholm/Fakta-och-rad/Sjukdomar/IBS---kanslig-tarm/> - Vårdguiden om IBS.

<http://www.gp.se/nyheter/sverige/1.2828372-bakterierna-i-tarmen-styr-ditt-liv> - Göteborgsposten om bakteriers betydelse för vår hälsa.

<http://www.alltomvetenskap.se/nyheter/bakterier-paverkar-hjarnans-utveckling> - Tidskriften Allt om vetenskap om bakteriers inverkan på beteendet.

<http://fof.se/tidning/2011/5/en-kapad-myra> - Tidskriften Forskning och framsteg om bakteriers inverkan på beteendet.

<http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=406&artikel=4675070> - Sveriges Radio om försöken med möss riskbenägenhet.

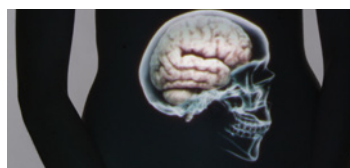
[www.ne.se](http://www.ne.se) - Nationalencyklopedin

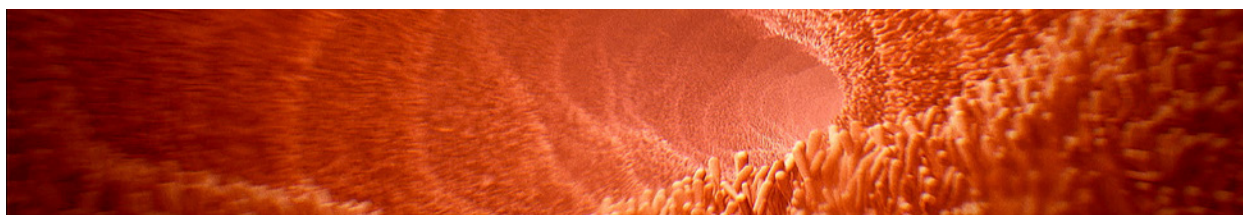
[www.google.se](http://www.google.se) - Användbar sökmotor

<http://factlab.com/#lo=1> - Dagens nyheters skolsajt

[www.wikipedia.se](http://www.wikipedia.se) - bra nätencyklopedi

<http://www.cinebox.se/> - Cinebox hemsida





## Kapitelindelning

Du kan välja att visa hela filmen eller ett speciellt avsnitt.  
För starttider till respektive kapitel, se nedan.

Nr	Kapitel	Starttid:	Längd:
1	Om det enteriska nervsystemet och vagusnerven samt serotoninets effekter på mage och hjärna.	00:00	ca 24 min
2	Om kinesisk läkekonst och bakteriers betydelse samt indelningen av människor i tre olika enterotyper.	24:26	ca 30 min
	<b>Sluttid:</b>	54:25	

Filmen om magen passar bra för undervisning i biologi, psykologi i grundskolans senare år. Här enligt några exempel från det centrala innehållet i Lgr11 och GY 11:

### I årskurs 7-9, biologi, sid 114-115, Lgr11

Kropp och hälsa:

*"Hur den fysiska och psykiska hälsan påverkas av sömn, kost, motion, sociala relationer och beroendeframkallande medel. Vanligt förekommande sjukdomar och hur de kan förebyggas och behandlas. Virus, bakterier, infektioner och smittspridning. Antibiotika och resistenta bakterier", och*

*"Kroppens celler, organ och organsystem och deras uppbyggnad, funktion och samverkan. Evolutionära jämförelser mellan människan och andra organismer", samt*

*"Evolutionens mekanismer och uttryck, samt ärftlighet och förhållandet mellan arv och miljö. Genteknikens möjligheter och risker och etiska frågor som tekniken väcker"*

Biologin och världsbilden:

*"Historiska och nutida upptäckter inom biologiområdet och deras betydelse för samhället, människors levnadsvillkor samt synen på naturen och naturvetenskapen" och*

*"Aktuella forskningsområden inom biologi, till exempel bioteknik"*

### Psykologi 1 50 p, samt 2b 50 p, GY 11

Undervisningen i kursen ska behandla följande centrala innehåll:

*"Biologisk psykologi och dess tillämpningar: hur människan förstås utifrån fysiska förklaringar av tänkande, känslor och beteende. (1 50p)"*

*"Fördjupning i några psykologiska perspektiv, till exempel kognitionspsykologi, biologisk psykologi, socialpsykologi, personlighetspsykologi, utvecklingspsykologi eller klinisk psykologi. (2b 50p)"*

### Naturkunskap, s 126, GY 11

Ämnets syfte: Undervisningen i ämnet naturkunskap ska ge eleverna förutsättningar att utveckla följande:

*"4. Kunskaper om människokroppens uppbyggnad och funktion samt dess växelverkan med omgivningen."*