



*Anthony van Leeuwenhoek* (1632-1723), Nederländerna, kallas ofta mikroskopens fader och den förste mikrobiologen. 1677 beskrev han spermiers utseende. Målning av Jan Verkolje till vänster.



*Robert Hooke* (1635-1703), forskare från England. Studerade korkvävnad i mikroskop och kallade enheterna celler. Målning till höger av Rita Greer 2004.

*Robert Brown* (1773-1858), engelsk botanist, som år 1832 beskrev strukturer i cellen, bland annat cellkärnan.

*Mattias Jacob Schleiden* (1804-1881) och *Theodor Schwann* (1810-1882), Tyskland, formulerade var för sig den allmänna cellläran, att alla vävnader är uppbyggda av celler. Genom celledning bildas nya celler och organismer kan på så sätt tillväxa.

Däggdjursägg beskrevs först på 1820-talet av *Karl Ernst von Baer* (1792-1876), estnisk-tysk embryolog.

1875 publicerade *Oscar Hertwig* (1849-1922) forskningsresultat som visade hur befruktning går till. Han studerade sjöborreägg och såg att när en spermie tränger in i en äggcell börjar denna dela sig och en ny organism utvecklas.



*Louis Pasteur* (1822-1895), fransk biokemist, mikrobiolog och immunolog. Visade att liv inte kan uppstå spontant ur organiskt material, som företrädare för uralstringsläran hävdade. Målning av A. Edelfelt.



*Robert G. Edwards* (1925-2013), brittisk forskare som fick Nobelpris i fysiologi eller medicin 2010 för utveckling av *in vitro* fertilisering (provrörbefruktning). Foto: Bourn Hall Clinic ovan.

# Livets förutsättning

*Liv förutsätter fortplantning – generation följer på generation. Om vi söker oss bakåt i vår egen släkt känner vi oftast namnen på våra föräldrar och mor- och farföräldrar, men hur är det med generationerna innan? Vilka var de som levde då? I vilket samhälle verkade de? Följer vi spåren tillbaka i tiden har vi inte längre några namn på personerna eller vet hur de levde. Hur långt tillbaka i tiden kan vi spåra vår släkt? Vilket är ditt och mitt ursprung?*

I Sverige har kyrkan haft hand om folkbokföringen från början av 1600-talet fram till 1991 då staten övertog ansvaret. Med DNA-teknik kan man följa spåren ännu längre tillbaka och se hur grupper av människor har förflyttat sig.

Någon gång för mycket länge sedan levde vi tillsammans med andra människotyper och hade så nära relationer att vi även fortplantade oss tillsammans. Forskaren Svante Pääbo beskrev i en forskningsrapport 2010 att det finns ett par procent DNA från neandertalmänniskan i DNA hos alla människor som närmast härstammar från Europa och Asien, men däremot saknas neandertal-DNA hos ursprungsbefolkningar i Afrika. Neandertalmänniskor levde i Europa och västra delarna av Asien från cirka 350 000 till 30 000 år sedan.

## Lära om livet

Biologi är läran om livet och centralt inom biologiämnet är förståelse för hur livet förs vidare generation efter generation. Tänkvärt är att det är mindre än 150 år sedan som man förstod att det krävdes att en äggcell och en spermie smälte samman för att en ny individ skulle bildas. Fortfarande är det mycket som vi inte vet när det gäller fortplantning. Till vänster ges en kort översikt över viktiga upptäckter inom cellbiologi och fortplantning. Läs mer om biologins historia i boken *Idéer om livet* av Nils Uddenberg, Natur och Kultur, 2003.

Den här kalendern har tema fortplantning – ett centralt område inom biologin med många viktiga aspekter att ta upp i skolan. Följande kalenderuppslag ger exempel på fortplantning av flercelliga organismer inom grupperna växter, svampar och djur.



Blomflugor (*Simosyrphus grandicornis*) under parning i luften.

Wikimedia Commons: Fir0002/Flagstaffphotos

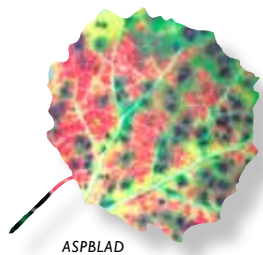
## ✎ Fundera och diskutera

### Historiska aspekter

Till vänster finns exempel på forskare och upptäckter som rör förståelsen för hur fortplantning går till och hur organismer utvecklas. Fortsätt att studera historiskt viktiga upptäckter inom området och ta reda på mer om forskarna inom detta fält. I mikroskopens barndom hände det att forskarna beskrev iakttagelser vid mikroskopstudier men inte förstod vad de såg. Långt senare kom förklaringarna. Intressant är att studera hur kunskapen inom området byggs efter hand och att ta reda på mer om var forskningens frontlinjer går idag.

### Etiska aspekter

Drivkraften till fortplantning är stark. Är det en rättighet eller en skyldighet att skaffa barn? Utan barn som växer upp, utbildar sig och får en plats i samhället och i sin tur skaffar barn har vi inte någon framtid. Är det en rättighet att få födas? Vilka är skälen för abort och för att behålla ett kanske allvarligt skadat foster? Många frågeställningar som rör människans fortplantning är kontroversiella och viktiga att lyfta tillsammans med elever i skolan.




ASPBLAD

# Augusti 2013



Måndag      Tisdag      Onsdag      torsdag      Fredag      Lördag      Söndag

v. 31	29	30	31	Per 1	Karin, Kajsa 2	Tage 3	Arne, Arnold 4
v. 32	Ulrik, Alrik 5	Alfons, Inez 6	Dennis, Denise 7	Silvia, Sylvia 8  Drottningens namnsdag	Roland 9	Lars 10	Susanna 11
v. 33	Klara 12	Kaj 13	Uno 14 <i>Sista anmälningsdag till ForskarFredags massexperiment (se info till höger!)</i>	Stella, Estelle 15	Brymolf 16 <i>Surströmmingspremiär</i>	Verner, Valter 17	Ellen, Lena 18
v. 34	Magnus, Måns 19	Bernhard, Bernt 20	Jon, Jonna 21	Henrietta, Henrika 22	Signe, Signhild 23	Bartolomeus 24	Lovisa, Louise 25
v. 35	Östen 26	Rolf, Raoul 27	Fatima, Leila 28	Hans, Hampus 29	Albert, Albertina 30	Arvid, Vidar 31	1



## Massexperiment om hösten!

Hur vet träden när det är höst och hur påverkar klimatförändringen växtsäsongens slut?

ForskarFredags massexperiment 2013 går ut på att dokumentera utvecklingen av höstlöv. Elever i alla åldrar bjuds in att samarbeta med forskare i tre olika projekt. *Anmälan senast den 14 augusti på [forskarfredag.se/massexperiment](http://forskarfredag.se/massexperiment)*

Eleverna väljer själva ett lövträd som de följer. De dokumenterar höstlövsutvecklingen genom att fotografera eller rapportera trädets status. Bilder och rapporter laddas upp på ForskarFredags hemsida. Praktisk information och lärarhandledningar skickas ut till anmälda klasser i augusti.

Höstförsöket är utvecklat i samarbete mellan forskare och Vetenskap & Allmänhet, VA. En växtgenetiker studerar höstlövs gener hos asp. En naturgeograf utvecklar metoder för att följa höstens utveckling med satellitbilder och en växtekolog analyserar klimatförändringens effekter genom att jämföra med 100 år gamla data.