

Acheuleansk teknologi	Teknologi som dominerade mellan cirka 1.7 – 0.3 miljoner år sedan. Kännetecknas av modifikation av kärnan från två riktningar (bi-facial) och särskilt av den acheuliska handyxan.
Adaptivt, Maladaptivt	Sådant som gynnar respektive missgynnar individer i det naturliga urvalet.
Affordance	En potentiell egenskap. Att datorer kunde användas för att spela spel var exempelvis en affordance som senare kom att upptäckas och vidareutvecklas, vilket gjorde detta till en egenskap.
Allel	En variant av en gen, på ett lokus, i en kromosom, i ett genom.
Amensalism	Interaktion som är skadlig för ena parten men utan effekt för den andra.
Amfifila lipider	En fettsyra vars ena ände är hydrofil och den andra hydrofob. Sådana fettsyror (fosfolipider) utgör den strukturella komponenten i cellmembran.
Amniotiska ägg, anamniotiska ägg	Ett amniotiskt ägg är anpassat för att skydda embryot mot uttorkning, påverkan utifrån och i allmänhet att frigöra utvecklingen från starka krav på en speciell omgivning. Livmodern är en utveckling av det amniotiska ägget. Ett anamniotiskt ägg är den sorts ägg som till exempel fiskar och groddjur har och som är beroende av vatten.
<i>Archaea</i>	En av livets huvudsakliga domäner. Prokaryoter som ytligt liknar bakterier men som skiljde sig från dessa på ett tidigt stadium.
Art	En art definieras hos sexuellt fortplantande arter som en grupp av organismer över tid som via sexuell fortplantning kan få fertil avkomma.
Artbildning	Den evolutionära process i vilken en ny art uppstår ur en existerande art.
Artificiellt liv	Artificiellt liv studerar evolution rent generellt genom att implementera "artificiella livsformer" som kan utvecklas via naturligt urval, oftast simulerade.

Attribuering	Att tillskriva någonting en funktion.
<i>Australopithecus</i>	Släkte av homininer som levde mellan cirka 2-4 miljoner år sedan, föregångare till <i>Homo</i> och därmed människan.
Autokatalys	En kemisk (eller annan) reaktion som katalyserar sig själv.
<i>Bacteria</i>	En av livets tre domäner. Prokaryoter.
Behavioral modernity	En term som brukar användas för att karaktärisera <i>Homo sapiens</i> under Upper Paleolithic då livsstilen som vi idag förknippar med jägare-samlare uppstod.
Binokulärt seende	Ögonen har överlappande synfält, vilket tillåter djupseende.
Binomiala artnamn	Carl von Linnés konvention för att namnge arter, som till exempel <i>Homo sapiens</i> , där <i>Homo</i> berättar vilket släkte det är och <i>sapiens</i> specificerar arten.
Biologisk form	Formen hos biologiska organismer. Kan inbegripa även beteenden och kognitiva kapaciteter.
Bofasthet	När människan inte längre behövde förflytta sig för att hitta nya områden att jaga och samla på (exempelvis baserat på årstider eller flockars förflyttning) så säger man att de blev bofasta.
Bottom-up	Organisation som uppkommer via interaktion mellan beståndsdelar utan att någonting med en global idé om resultatet styr interaktionerna.
BVSR – Blind Variation Selective Retention	En generalisering av kärnan i evolution via naturligt urval, ämnad att möjliggöra diskussion om naturligt urval utan att förutsätta att jordens biologi är mer än ett specialfall.
Choanoflagellater	Encelliga eukaryoter som gav upphov till djuren via en Evolutionär Transition i Individualitet. De finns alltså.
<i>Chordata</i>	Ryggsträngsdjur, bland annat ryggradsdjur.
Comparative genomics	Studier baserade på jämförelser mellan genuppsättningar hos olika arter, bland

	annat för att se hur nära släkt de är, eller vilka egenskaper som uppstod när.
Den Moderna Syntesen	Mendelsk genetik bidrog med en fungerande modell av genetiskt arv och möjliggjorde matematisk evolutionsteori. Under 1930-1950-talen lades sålunda grunden för den moderna evolutionsbiologin.
Design space	Ett tänkt rum av former som kan uppnås från en bestämd utgångspunkt, som till exempel ryggradsdjur. Vilka former kan ryggradsdjur anta? Inte samma former som leddjur till exempel – de har ett annat design space.
Development, Utveckling	Flercelliga organisms utveckling från ett encelligt ägg till en vuxen individ.
<i>Diapsida</i>	Dinosaurier och reptiler är exempel på diapsider. Dessa delades upp från synapsider för drygt 300 miljoner år sedan.
<i>Dinosauria</i>	Dinosurierna uppträdde ungefär samtidigt som däggdjuren för knappt 250 miljoner år sedan, efter massutdöendet mellan paleozoikum och mesozoikum (mellan Perm och Trias).
Diversifiering	Generation av artrikedom.
Djur, <i>Animalia</i>	En slags flercelliga eukaryoter som uppstod via en Evolutionär Transition av Individualitet ur kolonier av choanoflagellater.
DNA	Deoxiribonukleinsyra – basen för gener och därmed biologiskt arv.
Dominans, recessivitet	Om en organism har flera exemplar av sina kromosomer, så har den också flera varianter av varje genetiska lokus. En dominant allel får sin effekt om den förekommer i en eller fler av kromosomerna, medan en recessiv gen får sin effekt endast om den är ensam.
Domäner (livet)	Den huvudsakliga indelningen i livets största grupper: Bakterier, arkéer och eukaryoter.

Däggdjurslika kräddjur	Däggdjurens tidigare föregångare som uppstod under perm-perioden i slutet av paleozoikum. De var synapsider och tidigt var de till ytan sett ödlelika. Senare fick de fler och fler däggdjurslika drag.
Emergens, Stark emergens, Svag emergens	Emergenta egenskaper skiljer sig från s.k. resultanta egenskaper (såsom mass och volym) genom att inte vara additiva. En stol väger lika mycket som summan av sina delar, men egenskapen att man kan sitta i den finns inte hos dess delar. Därför kallar man det för en emergent egenskap.
Emulativt lärande	Att lära sig via att hitta på ett eget sätt att uppnå någonting man ser att någon annan uppnår. Till exempel att knäcka en nöt eller knyta sina skor. För det mesta ägnar vi oss åt en blandning mellan att emulera och att imitera. Det vore till exempel svårt att lära sig att cykla bara genom att titta och göra likadant som någon annan (imitera).
Eoner	Eoner är de längsta geologiska tidsperioderna. Vi har hadeikum (Hadean), arkeikum, (Archean), proterozoikum (Proterozoic) och fanerozoikum (Phanerozoic). Ibland talar man om "prekambrium", vilket kan sägas vara en "supereon" som inbegriper alla de tre första eonerna.
Epistemologi	Läran om kunskap, kunskapsfilosofi. Evolutionär epistemologi betraktar genetisk anpassning som en slags kunskap, och bygger på en väldigt generaliserad syn på kunskap. I den meningen så "kan" en art genetiskt en massa saker om sin omgivning, och det finns beröringspunkter mellan hur kunskap uppkommer, oavsett vilken domän man talar om.
Eror	De geologiska erorna delar in den fanerozoiska eonen i tre delar: Paleozoikum, mesozoikum och kenozoikum.
<i>Eukarya</i>	Eukaryoter.

Eukaryogenes	Den ETI i vilken eukaryoterna uppstod. I själva verket en grenande process där olika typer av eukaryoter delade upp sig med tiden i takt med att olika prokaryoter ingick i olika grenar.
EvoDevo	Den evolutionärt upplysta varianten av utvecklingsbiologi. Utvecklingsbiologi är ett gammalt och pre-darwinistiskt fält och det är bara nyligen som den har integrerats med evolutionsbiologi och genetik.
Evolutionary Transition in Individuality	Den sällsynta men viktiga evolutionära process i vilken samarbete mellan organismer självförstärks via evolution av själva samarbetsgruppen, så att en ny typ av organism uppstår. På så sätt uppstod prokaryoter ur gener, eukaryoter ur prokaryoter, flercelliga eukaryoter ur encelliga eukaryoter, och så vidare.
Extended synthesis	Den utökade syntesen mellan biologiska fält under de senaste decennierna – bortom "den moderna syntesen". Nya biologiska fält integreras efterhand med evolutionsbiologin, såsom ekologi och utvecklingsbiologi.
External environment	Det som (i Herber Simons near-decomposability) ligger utanför det system vi betraktar.
Fekunditet	Fortplantning.
Fenotyp	Den fysiska manifestationen av en organism. Fenotypen kontrasteras mot genotypen, vilket är den nedärvbara informationen bakom organismen, företräddelsevis dess gener.
Fitness	Kan betyda två saker. Å ena sidan kan det betyda "degree of fit", vilket innebär att det kvantifierar hur välägnat någonting är i någon funktion. Å andra sidan kan det direkt referera till den fördel bäraren av en sådan egenskap har i det naturliga urvalet. Den första tolkningen är den primära, men den andra tolkningen är den man oftast ser i evolutionsteoretiska modeller.

Flercellighet	Organismer som består av många celler, ofta specialiserade som celltyper, och uppbyggda via utveckling (development) från ett encelligt stadium (befruktat ägg, zygot).
Fröer, sporer	Ett frö är ett avancerat organ för utvecklingen av ett växtembryo. Likt det amniotiska ägget som skyddar det embryot och gör det oberoende av specifika typer av omgivningar. Sporbärande växter finns det alltså många av, men de är betydligt mer knutna till fuktiga miljöer eftersom sporen är en enkel encellig konstruktion som är mycket mer känslig, särskilt för uttorkning.
Fusk i samarbete	När ett lönsamt samarbete uppstår så uppstår också någon slags belöning för samarbetet. Därmed ger samarbete upphov till en lockelse att fuska genom att ta för sig av belöningen utan att lägga tid och energi på samarbetet. Detta underminerar incitamenten för samarbete, vilket i biologin betyder att samarbetet blir mindre adaptivt.
Fylogeni	En fylogeni är ett grenande diagram som strukturerar arter baserat på deras ömsesidiga släktskap.
Gamet	En könscell. Bland djuren en spermie eller ett ägg.
Genetiska Regulatoriska Nätverk	Nätverk av gener och enzymer, baserade på hur de stimulerar eller hämmar de andra genernas aktivitet (dvs. deras produktion av sina produkter). Gener reglerar på det här viset varandra i ett stort komplext dynamiskt system via positiva och negativa feedbackprocesser.
Genom	En organisms totala uppsättning av genetiskt material.
Genotyp	Den nedärvbara informationen bakom en fenotyp, det vill säga generna bakom den fysiska manifestationen av en organism.
Haploid, Diploid, Polyploid	En haploid organism har endast en av varje kromosom. En diploid har två, vilket är fallet i de flesta djur inklusive

	människan. Polyploiditet innebär att vissa arter även har fler än två kopior av varje kromosom.
Hierarki	En väldigt generell typ av organisation med flera organisationsnivåer där varje nivå består av system av entiteter på nivån under sig. Organismer och teknologiska apparater har till exempel en tydlig hierarkisk organisation.
Homininer, <i>Hominini</i>	Enligt den terminologi som vi använder så är dessa det släkte till vilket människan och hennes utdöda släktingar på närmre håll än schimpanser (<i>Pan</i>) hör.
<i>Homo</i>	Vårt eget släkte som kännetecknas bland annat genom en ökande hjärnvolym, alltmer komplex kultur, förlorade anpassningar för ett liv i träden, och så vidare. Vår art, <i>Homo sapiens</i> , är den enda nu levande representanten.
Imitativt lärande	Vid imitativt lärande fokuserar den som lär sig på processen bakom lösningen snarare än på vad lösningen gör. Imitation differentieras från emulering genom att emulering representerar ett fokus på funktionen istället. Imitation är en förutsättning för att lösningars detaljer skall kunna nedärvas kulturellt och vara föremål för kumulativ evolution.
Inläring	Förmågan att på ett beständigt sätt modifiera sitt beteende baserat på vad som visar sig fungera. Lärande ger en art flexibilitet i föränderliga omgivningar eftersom den mycket långsammare genetiska adaptationen inte måste definiera beteendet i detalj.
Institution	Här säger vi att en institution är ett system av idéer, eller traditioner, som utspelar sig vid olika punkter i tid och rum. Institutionen som helhet har funktioner som är eftersökta på ett eller annat sätt, men dess komponenter är bara nyttiga som delar av institutionen. De blir poänglösa om de utförs var och en för sig.
Interface	I Herbert Simons koncept "near-decomposability" så är ett interface (eller

	gränssnitt på svenska) en slags portal mellan en komponent och dess omvärld – som exempelvis kan vara andra komponenter i ytterligare ett modulärt system på en ny nivå. Till exempel så har komponenter särskilda portar som passar i kontakter och man kommunicerar med dem på ett specificerat sätt. Innanför ett interface kan man förändra hur mycket man vill – så länge man kan hålla sitt interface samma så behöver inte de övriga komponenterna anpassa sig.
Internal environment	I Herbert Simons koncept "near-decomposability" så är ett "internal environment" det system som finns innanför ett "interface". Ett internal environment brukar vara skyddat och avgränsat så att moduler inom det kan interagera på väldefinierade sätt.
Kambriska Explosionen	Vid den Kambriska Explosionen för cirka 541 miljoner år sedan uppstod plötsligt en stor diversitet av flercelliga organismer. Inom ett fåtal miljoner års tid hade de huvudsakliga formerna vi ser omkring oss idag uppstått.
Kambrium	Kambrium är den första perioden i den fanerozoiska eonen, och i den paleozoiska eran. Den började för cirka 541 miljoner år sedan och avslutades för cirka 485 miljoner år sedan. Dess bas är den Kambriska Explosionen.
Kaos	Kaos är en av huvudorsakerna (tillsammans med emergens) till att världen är oförutsägbar. Om man tänker sig att man jämför två olika historier där ett system utvecklar sig, och man förändrar någonting väldigt litet i den ena startpunkten, så ser vi kaos om dessa skillnader växer med tiden. När så sker så är det snart ingen skillnad mellan om startpunkten skilde sig väldigt lite eller väldigt mycket. På grund av kaos så är många dynamiska system oförutsägbara hur noggranna mätningar man än baserar sin förutsägelse på. Skillnaden jag just nämnde växer ofta exponentiellt eller snabbare.

Katastrofism	Innan man föreställde sig världen som mycket gammal tänkte man att jorden stora strukturer måste ha tillkommit i stora och dramatiska händelser.
Kenozoikum	Den senaste eran av fanerozoikum, mellan 66 miljoner år sedan och nutid. Den började med ett massivt asteroidnedslag som orsakade det massutdöende som är mest känt för att ha utrotat alla dinosaurier utom fåglarna. Det vill säga, allt som vi tänker på som dinosaurier – trots att fåglar är en sorts dinosaurier. Den nya världen som växte fram kom att domineras av däggdjuren.
Kognition	Förmågan att tänka, lära sig, känna och så vidare – förmågor baserade i hjärnan.
Kommensalism	Den ena parten i en kommensal ekologisk relation tjänar på interaktionen medan den andra varken tjänar på den eller förlorar.
Komplexitet	Ett mångtydigt koncept som tolkas på olika sätt inom olika fält. Enskilda definitioner har en förmåga att missa sådant som är viktigt i andra sammanhang. Man kan istället betrakta komplexitet som en egenskap som härur ur våra kognitiva förmågors begränsning. Det gör komplexitet till vadhelst som överbelastar vår förmåga att greppa någonting.
Komplicerat	En del av det vi kallar komplext kallas mer specifikt för komplicerat. Vi kan säga att en maskin är både komplex och komplicerad, men vi säger inte att en fågelflock är komplicerad trots att den gärna kallas komplex. Komplicerade system följer på ett tydligt sätt den organisationsprincip som uttrycks i near-decomposability.
Kromosom	En kromosom är en sträng med gener. Ett genom har ofta flera kromosomer.
K-T event, Krita-Paleogen	Massutdöendet i slutet av Krita och av den mesozoiska eran, samt början av Paleogen och den kenozoiska eran.

Kultur	Kultur ansågs länge vara unikt för människan. Denna position luckrades delvis upp när det upptäcktes fler och fler exempel på traditioner hos djur med social inlärning. Mänsklig kultur har dock en systemisk struktur som motsvarigheter hos djuren saknar. Det vill säga, våra traditioner hänger alla ihop i en stor organiserad helhet. Om man med kultur menar denna systemiska egenskap (vilket antropologer traditionellt sett gör) så är kultur alltså unikt för människan, och djurens traditioner utgör istället dess evolutionära utgångspunkt.
Kumulativ kultur	Djur emulerar huvudsakligen traditionell kunskap medan människor imiterar den. Mänskliga traditioner kan därför bevara och förfinas lösningar även om människorna själva inte förstår dem eller kan rekonstruera dem.
Last Universal Common Ancestor	Den senast levande gemensamma föregångaren till allt liv idag. Denna livsform var givetvis inte ensam, men det var den enda som levde vid den tiden som har idag levande släktingar, och dess nutida släkt inbegriper alltså allt liv.
Livets Hierarki	Den hierarkiska organisationen hos livsformer, till stor del genererad via kooperativa sammanslagningar av organismer i evolutionära transitioner av individualitet.
Livets träd	Den trädlika organisationen av släktskapet mellan världens livsformer. Den genereras via artbildning (vilket inte helt stämmer för prokaryoter och encelliga eukaryoter som inte fortplantar sig sexuellt).
Lokus	En plats på en kromosom.
Major Evolutionary Transitions	Ett samlingsnamn för livets stora övergångar under naturhistorien. Flera av dessa har orsakats av evolutionära transitioner av individualitet.
Malthusianism	Thomas Malthus observation som ledde till den grundläggande principen "superfekunditet" hos Darwin. Den går ut

	på att eftersom fortplantning ger en exponentiell tillväxt så spelar det ingen roll vid jämvikt hur mycket föda som finns att tillgå. Populationer kommer ändå att återfinnas i ett tillstånd av stark konkurrens om otillräckliga resurser.
<i>Mammalia</i>	Däggdjuren.
Mendelsk genetik	Gregor Mendel utförde på 1860-talet experiment på bönor och upptäckte därigenom hur genetiskt material nedärvs. Långt senare återupptäcktes detta arbete och bidrog med en viktig pusselbit för evolutionsläran och möjliggjorde formuleringen av matematiska modeller av evolution. Detta låg bakom den s.k. Moderna Syntesen.
Mesozoikum	Eran mellan det Permiska massutdöendet för 252 miljoner år sedan och asteroidnedslaget för 66 miljoner år sedan. Under denna era uppstod såväl dinosaurier som däggdjur, men dinosaurierna är erans emblematiske representanter.
Meta-kognition	Den del av kognitionen som reglerar kognitionen. Till exempel förmågan att med vilja styra vad vi fokuserar på.
Meta-ontologi	Om en ontologi handlar om hur saker är beskaffade och strukturerade, så handlar en meta-ontologi om hur ontologier är beskaffade och hur de relaterar till varandra.
Middle Paleolithic	Mellanpaleolitikum karakteriseras av stenteknologi baserad på förberedda kärnor från vilka standardiserade stora skärvor kunde slås och sedan anpassas till specifika funktioner. Men även av att eld kom att bli universellt använt. Mellanpaleolitikum börjar för cirka 300 000 år sedan och upphör slutligen hos de sista neandertalarna för runt 40 000 år sedan. Den upprätthölls av såväl neanderthalare som moderna människor och de mer okända denisovianerna.

Mikrober	Mikroskopiska organismer, företräddelsevis men inte endast encelliga. De representerar alltså inte en fylogenetisk grupp utan en grupp baserad helt på storlek.
Molekylär klocka	Mutationer inträffar i hela genuppsättningen, inklusive i de delar vars lydelse inte är viktig. Eftersom de tillkommer med en viss takt (räknat i generationer) så kan man statistiskt räkna ut ungefär hur länge sedan två motsvarande bitar DNA kom ur samma då identiska kopia. De har ju oberoende ackumulerat förändringar ända sedan dess.
Morfogen	En morfogen är en genprodukt som styr beteendet hos gener och celler under utvecklingen. Typiskt studerar man hur morfogener bildar mönster i embryot.
Morfogenes	Utvecklingen av form, såsom under ett embryos utveckling.
Mutation	En slumpmässig förändring av ett baspar i en DNA-molekyl via fel i replikationsprocessen. Mutationer är sällsynta, endast 50-100 mutationer inträffar (utan att korrigeras) i människan per generation, och de flesta givetvis på platser där de saknar effekt. Även de som händer där det finns en effekt får i slutändan ofta ingen effekt ändå eftersom den genetiska koden är byggd för att vara robust för små felaktigheter. De flesta förändringar som evolutionen bygger på i sexuellt fortplantande organismer uppkommer på andra sätt, som via nya kombinationer mellan existerande gener.
Människoapor	Människoaporna inbegriper idag människan, schimpanser, orangutanger och gorilla. De är en grupp av primater som kännetecknas av sin storlek och sin intelligens. Förutom människan lever alla i täta skogar (arter som inte gjorde det stod sig antagligen slätt mot människan).
Naturhistoria	Skildringen av vad som har hänt på jorden under förhistorisk tid.

Near-Decomposability	Herbert Simons generella modell av organisation.
Nedärvbarhet, arv	Att egenskaper ärvs från en generation till en annan. Inom biologiskt liv så har gener blivit de specialiserade informationsbärarna som har renodlat arvet till en i princip helt ren informationsnivå. Kulturellt arv är inte på samma sätt baserad på en enda specialiserad typ av informationsbärare, även om språk har vissa sådana kvaliteter. Här fungerar det kulturella arvet via en bredare förmåga att kopiera kunskap via en pedagogisk process som inte bara händer via den som lär ut och den som lär in, utan som själv är institutionaliserad i våra kulturella samhällen.
Negativ feedback	När en process genererar någonting som hämmar processen.
Neolitikum	Bondestenåldern vidtog när människor blir bofasta och karaktäriseras av tyngre utrustning och mer finish på verktygen. Till exempel polerade verktyg, borrarade hål, och så vidare.
Neutralism	Egentligen en ganska oviktig och svår-påvisbar typ av interaktion som finns med mest för att göra listan komplett. Det är situationen där interaktionen mellan två arter inte påverkar någon av arterna.
Niche Construction	Organismers val, beteenden och ämnesomsättning påverkar omgivningen på artspecifika sätt. Resultatet är att omgivningen i vilken en art lever inte bara är ett externt givet förhållande. Alla anpassningar till omgivningen påverkar också omgivningen. Detta innebär att omgivningen kan anta vissa kvaliteter av att vara en fenotyp, och att det infinner sig en feedbackprocess mellan organism och omgivning. Niche Construction Theory är en del av Extended Synthesis, och tesen är att detta förhållande på flera sätt påverkar hur vi borde förstå evolutionen.

Nisch, Ekologisk nisch	En nisch kan jämföras med ett yrke som kräver viss kunskap och inläring. Om man klarar av att utföra de specifika sysslor som yrket innebär så kan man leva på det. På samma sätt blir då en nisch – som ordet antyder – en plats i ekosystemet där en art kan "passa in".
Oldowansk teknologi	Den tidigaste materiella traditionen av verktygstillverkning, mellan cirka 2,6 och 1,7 miljoner år sedan, som sedermera föregår all kultur som utvecklas i <i>Homo</i> . Vårt högteknologiska samhälle är i direkt nedstigande led kopplat till dessa första stenverktyg. Det finns tidigare stenverktyg (Lomekwi 3,3 miljoner år sedan), men de är inte sammanhängande med Oldowan och därmed inte med dagens mänskliga kultur.
-omics	Ett sätt att referera till flera fält vars namn slutar på just -omics, såsom genomics och proteomics. Dessa fält kartlägger med hjälp av modern teknik totaliteten av exempelvis gener och proteiner som förekommer inom celler på samma gång.
Ontologi	Ontologi kommer från grekiskans <i>ontos</i> , vilket refererar till "ting", "det som finns", osv. Inom filosofin handlar ontologi om just verklighet, existens och sådana frågor, till skillnad från epistemologi som handlar om kunskap. I vårt sammanhang är en ontologi lite mer löst använt för att beteckna idéer om hur olika typer av system är beskaffade och hur de relaterar till varandra.
Paleozoikum	Paleozoikum är den första eran under den fanerozoiska eonen. Den börjar för cirka 541 miljoner år sedan med den kambriska explosionen och slutar i det Permiska utdöendet för 251 miljoner år sedan. Flercelligt liv höll till en början mest till i vattnet, men under paleozoikum gick växter och djur upp på land, och vid slutet av eran var planeten relativt täckt av biomassa.
Pangaea	Pangaea är den "superkontinent" som resulterade genom platttektonik, där allt

	land var koncentrerat i en enda sammanhängande kontinent. Den formerades för runt 330 miljoner år sedan och bröts isär för ungefär 175 miljoner år sedan. Dess motsvarighet var världshavet som kallas för Panthalassa.
Parallellism	I vårt sammanhang så avses att mekanismer eller beteenden man studerar utspelar sig i en massa entiteter samtidigt och över tid. Till exempel, om man förstår hur en myra agerar så kompliceras ändå förståelsen av myrornas kollektiva beteende eftersom en massa myror agerar enligt samma mönster dynamiskt och samtidigt.
Parasitism	Den ekologiska interaktion där en art drar nytta av en annan art på dess bekostnad.
Phanerozoic eon	Den fanerozoiska eonen börjar med den kambriska explosionen för cirka 541 miljoner år sedan och pågår intill nutid. Fanerozoikum betyder fritt översatt det öppna eller synliga livets eon, vilket anspelar på att man innan dess ser få tecken på liv, men att makroskopiskt liv plötsligt dyker upp vid dess början och sedan dominerar. Livet är plötsligt synligt och överallt.
Population	Population är en central term i evolutionsbiologi eftersom evolution och naturligt urval händer i populationer, det vill säga grupper av individer som konkurrerar och fortplantar sig. Att tänka i termer av populationer är annorlunda än att tänka i termer av instanser av typer eftersom medlemmarna i en population inte hålls till någon central och övergripande design (en arketyp). Att de liknar varandra, inom en art, beror inte på en övergripande idé utan på att de korsar sig och utsätts för liknande selektionstryck. Om detta förändras, som vid artbildning, delas populationen upp. Den moderna syntesen handlar till största del just om vad som händer med genvarianter i populationer.

Positiv feedback	När en process genererar någon slags effekt som åter stimulerar processen. Resultatet är att ju snabbare processen går, ju mer ökar den takten.
Predation	Predation innebär att inhämta näring genom att konsumera och tillgodogöra sig andra arters kroppar.
Prestige	Prestige är en kvalitet som tillmätts människor socialt och som betecknar en summering av hur "lyckad" någon förefaller vara. Prestige är besläktat med rangordning, men består inte endast, eller ens alls, av fysisk dominans. För människan har en sådan utvärdering varit en viktig lösning på frågan "vem skall jag lära mig av?"
Primater	Primater – apor och halvapor – kännetecknas bland annat av god stereoskopisk djupsyn, färgseende, händer med naglar och stor hjärna. Människan är en primat som tillhör människoaporna.
<i>Prokaryota</i>	Prokaryoter är en domän i det s.k. två-superdomän-systemet. I det s.k. tre-domän-systemet (som vi annars använder) innefattar det både bakterier och arkéer. Tre-domän-systemet är det fylogenetiskt mest rimliga, men eftersom arkéer och bakterier på flera sätt har spelat liknande roller i evolutionen – inte minst som ingående symbiotiska delar i eukaryoternas evolution – så är uppdelningen mellan prokaryoter och eukaryoter smidigare att använda i många fall.
Proterozoic eon	Den proterozoiska eonen är den tredje eonen i naturhistorien och sträcker sig från 2 500 miljoner år sedan fram till den kambriska explosionen för 541 miljoner år sedan. Under dess sista del hade vissa flercelliga livsformer etablerat sig.
Protist	En protist är en eukaryot som varken är en svamp, växt eller ett djur. Man använder i praktiken ofta termen för encelliga eukaryoter.

Protocell	Protoceller var föregångarna till prokaryota celler. Det finns inga direkta fossila fynd, men deras strukturella delar återskapas ganska lätt experimentellt. De är tänkta att ha bestått av en bubbla av amfifila lipider som innehåller och stänger in de RNA-proto-gener som genererar dem.
Proto-språk	De tidigaste formerna av språk. Proto-språk är givetvis okänt från direkta bevis, men man kan på olika sätt dra slutsatser om vilka element de bör ha innehållit. Många tror att gester antagligen föregick vokalisering, bland annat för att människoapor annars har dålig kontroll över rösten, men mycket god kontroll över armar och händer.
P-T event, Perm-Trias-händelsen	Det största massutdöendet i naturhistorien inträffade för cirka 251 miljoner år sedan. Det markerar slutet på den paleozoiska eran och början på den mesozoiska eran. Det orsakades enligt vad man tror idag av en serie händelser som tillsammans frambringade en ekologisk kollaps. Den slutliga katastrofen anses vara massiva vulkanutbrott i samband med Uralbergens bildande, som har efterlämnat sig gigantiska lavaformationer över Sibirien (de sibiriska trapporna). Lavan tros helt enkelt ha förbränt tjocka lager av kol och släppt ut mycket stora mängder koldioxid, sot och gifter i atmosfären.
Rekursivitet	Rekursivitet är att man applicerar en funktion på det som funktionen producerar. Till exempel att man delar ett bröd på mitten och sedan fortsätter att dela bitarna på hälften gång på gång.
Resultanta egenskaper	Resultanta egenskaper kontrasteras mot emergenta egenskaper. De kan enkelt aggregeras och reduceras mellan nivåer. Till exempel volym eller massa. Om man tar en bil till exempel så är dess funktion emergent eftersom ingen av dess delar fungerar som en liten bil. Däremot är dess vikt resultant. Alla dess delar har

	vikt och man kan bara summera dess vikter för att få bilens totala vikt.
RNA	Ribonukleinsyra. RNA är å ena sidan föregångaren till DNA, och å andra sidan den produkt av transkribering av DNA som inom celler används bland annat för att framställa proteiner. RNA har egenheten att både kunna replikeras som DNA och agera som enzym, som protein. Den är sämre än DNA och proteiner på bägge dessa funktioner, men just att den kan göra bägge delar (och faktiskt gör det) innebär att den fungerar som ett tidigt föregångsstadium. Dessutom bildas RNA spontant av sina komponenter under ganska allmänna förhållanden.
Samarbete	När vi hör ordet samarbete tänker vi gärna på socialt samarbete, som till exempel mellan människor. Det är också härifrån ordet kommer. Inom evolutionsbiologin har man utsträckt betydelsen till att innefatta även samarbete mellan organismer. Sådant samarbete bygger inte alltid, eller ens vanligen, på medvetna val utan har mer att göra med genetiska anpassningar. Den generella kärnan är att de som samarbetar väljer att strunta i en kortsiktig vinst för att tillsammans uppnå en fördröjd och större vinst. Detta är ofta möjligt eftersom fler möjligheter uppstår i ett system av agenter än i agenterna enskild. Men samtidigt uppstår en uppsättning problem. Särskilt så uppstår möjligheten att strunta i att göra det där offret, och att sedan kapa åt sig vinsten i alla fall. Eller att kapa åt sig mer av vinsten än man borde. Det är detta man då kallar för fusk. Samarbete i denna mening ligger bakom den mesta av den ökning av komplexitet i livets organisation som har ägt rum under naturhistorien.
Samfund (i detta sammanhang)	Samfund är här en översättning av "community", vilket är termen man på engelska använder för att benämna schimpansers och homininers grupper. De skiljer sig från de "trupper" man annars brukar tala om hos apor genom

	att ha en annan mekanism för sammanhållning och delning som baseras på "politik" snarare än på släktskap och rang.
Selektionstryck	Ett selektionstryck är den rörelse mot ökning eller minskning av fraktionen av en genvariant eller en egenskap som orsakas av förhållanden en arts förutsättningar. Till exempel så är selektionstrycket för ett fungerande hjärta ständigt stenhårt eftersom icke-fungerande hjärta har snabba och katastrofala konsekvenser. Hjärtan är därför väldigt specialiserade och "driftsäkra" organ. Däremot brukar synskärpa ofta användas som exempel på en egenskap vars selektionstryck har minskat hos människan på senare tid som ett resultat av synkorrigeringar. Att ha sämre syn har inte längre några större konsekvenser på fortplantning och framgång i allmänhet, vilket kan få som resultat att sämre fungerande genetiska varianter plötsligt blir vanligare. När selektionstryck förändras så krävs det givetvis även att det finns variation för att någonting skall hända.
Sexuell fortplantning	Sexuell fortplantning är en komplex men vanlig egenskap hos flercelliga organismer som har uppstått flera gånger om. Dess förtjänster är ganska klara, men det är inte helt lätt att förstå hur det uppstår i alla fall eftersom det kan ses som en form av samarbete. Det som är lite svårt att förstå är varför det inte är vanligare att organismer slutar att fortplanta sig sexuellt, då detta faktiskt dubblar deras fekunditet (vilket är en jättestor selektiv fördel). Antagligen så är det så att nackdelarna kommer ikapp ganska så snabbt. Till exempel en reducerad förmåga att anpassa sig snabbt till nya förhållanden, och kanske särskilt till mikroorganismer som orsakar sjukdomar och som kan evolvera väldigt snabbt då de har korta generationstider.
Simulering	Simulering är idag nästan alltid en fråga om datorsimulering. Man gör helt enkelt en virtuell replika av ett system genom

	att designa virtuella versioner av de delar som ingår i en dynamik, och sedan låter man dessa delar interagera. Fördelen är att man kan studera emergenta egenskaper på ett sätt som annars är mycket svårt att göra. Till exempel blir det relativt lätt att göra en replika av en myra, och sedan låta 10 000 sådana replikor göra vadhelst de gör tillsammans, och så kan man studera vad som händer. Bygger de en stack? Kan de lokalisera och hämta en resurs? Då kan man alltså testa hypoteser om hur myror fungerar, vilket inte låter sig göra särskilt lätt annars. Att de virtuella myrorna är enklare än vanliga myror kan vara en fördel eftersom man då kan "skala bort" oviktiga egenskaper och få reda på vad som verkligen är viktigt.
Självorganisation	Självorganisation inträffar när en massa komponenter interagerar samtidigt så att mönster uppstår på en högre organisationsnivå. Komponenterna är ofta identiska, eller i alla fall det finns det betydligt färre typer av komponenter än det finns instanser av komponenterna. Till exempel, återigen, myror, där det kanske finns några typer av myror, men väldigt många av de olika typerna. Självorganisation skiljer sig från "vanlig" organisation genom att mönstren inte finns i någon central beskrivning av vad som händer. Till exempel till skillnad från om man bygger ett hus där det finns en ritning på huset, en detaljerad plan och en projektledning.
Skalseparation	Skalseparation är en förutsättning för Herbert Simons koncept "near-decomposability". Det betyder att komponenter på olika nivåer inte är ungefär lika stora och/eller inte agerar på samma tidsskala. Till exempel, ju längre ned i hierarkin under en dators funktion som vi går, ju snabbare händer saker och ting. Säg att man arbetar med ett dokument på den tidskala på vilken man trycker på tangenter och tänker på texten. Detta förutsätter att de operationer som utlöses av de funktioner man använder går snabbare. Säg att man

	kanske öppnar en dialogruta. Då anropas en funktion som bör få upp dialogrutan vad vi upplever som direkt. Den kallar på operativsystemsrutiner som i sin tur består av kod skriven i något kompilerande språk, som exempelvis C++. Längst ned i botten återfinns vi processorernas instruktioner som i sin tur bygger direkt på elektroniken på den fysiska nivån.
Släkte	Släkten är här den taxonomiska nivån ovanför arter. Den betecknas av den första delen av det binomiala namnet enligt Carl von Linnés system. Till exempel, <i>Homo sapiens</i> och <i>Homo erectus</i> tillhör bägge släktet <i>Homo</i>. Däremot <i>Australopithecus afarensis</i> tillhör inte samma släkte, och vi måste gå upp ytterligare en nivå (till nivån "tribus" eller "tribe" på engelska) för att se att de där ligger i samma taxon, vilket berättar för oss ungefär hur nära släkt de är.
Släktskap i samarbete	Genetiskt släktskap underlättar samarbete. Anledningen är att om två individer har samma gener så spelar det ingen roll för utfallet av evolutionen vilken av dem som gynnas eller missgynnas. Personligen kan det givetvis spela en roll, men inte evolutionärt. Encelliga organismer förökar sig asexuellt via delning och är kloner som skiljer sig åt endast där sällsynta mutationer har smugit sig in. De är alltså nästan 100% släkt och det spelar mycket liten roll för klon A om det är den eller klon B som dör.
Slösaktighet	Slösaktighet refererar här till det sätt som evolutionen kan dra sina slutsatser som en process, nämligen genom att helt enkelt testa vad som funkar. För att hitta någonting som fungerar bättre måste evolutionen alltså misslyckas en massa gånger. Detta är ett ofrånkomligt pris, även om det kan modifieras på en massa sätt – vilket Donald Campbell diskuterar i kapitlet som gavs som litteratur.
Social inlärning	Social inlärning är inlärning som sker via interaktioner i sociala grupper. I sin

	enklaste form kan det vara frågan om att gruppen rör sig tillsammans och därför stöter på samma problem. Det kan även vara fråga om att man får tips om vad som är värt att lära sig genom att observera vad andra gör. Hos människan är den sociala inlärningen dragen väldigt långt, och inbegriper imitation och pedagogik.
Social intelligens	Man brukar referera till den intelligens som används för att agera i sociala grupper som social intelligens, till skillnad från teknisk intelligens som används för att exempelvis komma åt mat (exv göra verktyg). Det har visat sig att dessa bägge typer av intelligens är starkt kopplad i något man kallar för generell intelligens. Det vill säga, om en art selekteras för social intelligens och ökar sin intelligens för det ändamålet så får de även teknisk intelligens på köpet. Det är fortfarande relevant att tala om bägge åtskilt för att benämna just olika källor till ökad intelligens.
Sociala grupper	En social grupp är en grupp av organismer som baseras på att medlemmarna reagerar på varandra. Grupper kan uppstå även utan social samverkan, exempelvis kring källor till föda.
Sociala insekter	Sociala insekter, såsom honungsbin, myror och termiter, är i flera fall en ovanlig form av organism som består av integrerade flercelliga djur, vilket är ovanligt eftersom det på flera sätt inte motsvarar hur vi är vana att tänka på organismer.
Sociont	Enligt hypotesen om den sociala protocellen så är en sociont det adapterade kulturella system som uppstår när traditioner integreras till en funktionell helhet under en Evolutionär Transition av Individualitet (ETI). En ETI genererar en organism, det vill säga en speciell form att adapterad organisation, baserad på hierarkisk modularitet, där organismens delar via naturligt urval anpassas till varandra för att tillsammans

	få egenskaper som tillåter den att skapa och inta en ekologisk nisch.
Specialisering	En specialisering är en anpassning till en specifik roll eller funktion. När organisation anpassas till en funktion så förlorar den effektivitet gentemot andra roller och funktioner. En generalist är anpassad till många funktioner samtidigt, vilken kan ske endast till priset av att vara sämre på dessa funktioner än vad en specialist hade varit. Men generalisten kan ändå vara framgångsrik om den kan växla mellan dessa olika funktioner, exempelvis mellan olika födokällor beroende på tillgång.
Stigmergi	Stigmergi är en variant av social interaktion i självorganisation där agenterna inte bara reagerar på varandra utan även på de förändringar som de orsakar i omgivningen. Till exempel, när sociala insekter bygger stackar så styrs självorganisationen till stor del av formen på den framväxande stacken. En sådan dynamik har stora likheter med embryonal utveckling där det framväxande embryot spelar en liknande roll.
Sub-wicked	Sub-wicked är system som till kvaliteten är wicked, men som är så små att vi kan använda våra förmågor (baserade i biologisk adaptation) att förstå hur vi kan agera i dem.
Superfekunditet	Superfekunditet har med Malthusianism att göra. Det vill säga, att fekunditet ger upphov till geometrisk tillväxt (1 agent får 2 barn, 2 agenter får 4 barn, 4 får 8, 8 får 16 osv.), vilket snart uttömmar tillgångar till resurser (som inte växer på det sättet) och orsakar en brist. "Super" refererar alltså till "för hög", och termen skulle kunna förklaras som "överfekunditet". Eller, i frasen "fler föds än vad som kan överleva".
Symbiogenes	Eukaryogenes kallas ofta för symbiogenes, vilket var Lynn Margulis term för processen då prokaryoter anpassade sig till ett liv inom andra

	prokaryoter och därmed gav upphov till betydligt mer komplexa organismer vi kallar för eukaryoter.
Symbios	Den ekologiska interaktion där bägge arter som interagerar samtidigt tjänar på interaktionen.
<i>Synapsida</i>	Synapsiderna uppträdde för drygt 300 miljoner år sedan och gav upphov till bland annat däggdjuren, vilka är de enda nu levande synapsiderna. Synapsider dominerade bland stora landlevande ryggradsdjur under permperioden, i slutet av paleozoikum. Efter det permiska massutdöendet tog <i>Diapsida</i> över den rollen under mesozoikum i form av dinosaurierna. Under kenozoikum lämnades rollen återigen till <i>Synapsida</i> i form av däggdjuren.
Taxon, Taxa	En taxonomisk grupp i singularis respektive pluralis.
Taxonomi	En hierarkisk kategorisering av livsformer i olika typer. Idag baseras taxonomier på släktskap, men ursprungligen var det egenskaper de baserades på. Sådana taxonomier överlappar givetvis delvis eftersom egenskaper till stor del avspeglar släktskap. Tidiga taxonomer, som Carl von Linné, ansåg givetvis inte att det förelåg ett släktskap alls. De såg arterna som olika sorter skapade av Gud.
Teknisk intelligens	Teknisk intelligens är intelligens som används för att lösa problem i omgivningen. Det kontrasteras mot "social intelligens", se även detta ord.
<i>Tetrapoda</i>	Tetrapoder är fyrbenta ryggradsdjur.
Top-down	Organisation som uppkommer via en global idé om resultatet, som också styr interaktionerna. Till exempel konstruktionen av ett hus utifrån en ritning.
Traditioner	När djur med social inlärning lär sig av varandra över generationsgränser, som exempelvis mellan föräldrar och avkomma, så kan inlärda beteendemönster bli kvar i populationer

	över många generationer. De får därmed en slags självständig existens bortom de djur som för tillfället upprätthåller dem. Bland schimpanser har man till exempel verifierat att en tradition för att knäcka nötter med stenar bedrevs under 4 300 år på samma plats. 4 300 år motsvarar hundratal generationer och visar att traditioner i princip kan överleva hur länge som helst.
Trans-komplex	Ett trans-komplext system är ett system som är självorganiserat och komplext, men med inslag av komplicerad struktur. Till exempel en myrstack.
Trans-komplicerad	Ett trans-komplicerat system är komplicerat, men med inslag av komplexitet. Det vill säga, det finns inslag av att dess komponenter autonomt interagerar med varandra utan styrning från systemet. Ett typexempel på detta är ett företag, en myndighet och liknande. Sådana entiteter är designade enligt samma principer som maskiner egentligen, men de inbegriper oundvikligen människor, som hela tiden agerar autonomt utifrån sina egna referensramar och intressen. Dessa system måste hela tiden lägga energi på att kontrollera och detektera vad komponenterna egentligen gör för någonting.
<i>Trichoplax</i>	Vi använde <i>Trichoplax</i> som ett exempel på mycket enkla djur, som saknar de allra flesta egenskaper vi förknippar med djur, men som ett tränat öga, eller en genetiker, kan avgöra att de trots allt är djur. <i>Trichoplax</i> anses vara mycket lika de allra första djuren för uppemot 700-800 miljoner år sedan.
Uniformitarianism	Idén att krafterna och processerna som formar jorden och dess system i princip förblir desamma. Uniformitarianism inom biologin är generaliserad från den geologiska skola som grundades av Charles Lyell. Den står i motsats till <i>katastrofism</i> som istället åberopar speciella händelser där speciella processer opererar. Inom Darwinismen

	så var den en av grundpelarna i bilden av hur man tänkte sig att evolutionen byggde stora skillnader via ackumulering av små skillnader.
Upper Paleolithic	Senpaleolitikum (på svenska) är den period i vår förhistoria då <i>Homo sapiens</i> börjar bete sig på sätt som vi klart och tydligt känner igen idag. Denna period tar sin början i Afrika och Mellanöstern någonstans kring för 100 000 år sedan. Ungefär kring 50 000 år sedan breder så den människan åter ut sig över världen. Denna gång inte bara den Gamla Världen, utan med hjälp av båtar till Australien runt 50 000 år sedan, och via en istida landbrygga till Nordamerika vid Berings Sund för cirka 13 000 – 14 000 år sedan.
Utlärning, pedagogik	Många djur lär sig av varandra, men endast människan är anpassad för, och lägger tid och energi på, att lära ut. Att lära ut kan innebära att man gör särskilda genomgångar av processer som inte är till för att utföra det processen går ut på utan för att tillåta observation av andra som skall lära sig. Det kan även innebära att man med ord eller gester förstärker och förtydligar.
Variation	I sammanhanget av evolution så betecknar variation nedärvbara varianter som via naturligt urval kan öka eller minska inom en population. Mängden och sorten av variation som finns påverkar alltså var evolutionen tar vägen, och en förståelse för de processer som orsakar variation är därför viktiga inom evolutionsteori.
<i>Vertebrata</i>	Ryggradsdjur.
Wicked systems, wicked problems	“Wicked systems” är system där självorganiserad och komplicerad dynamik är blandade i samma system. Systemet kan därför varken förstås som huvudsakligen komplext eller huvudsakligen komplicerat. En effekt är att den komplicerade organisationens modularitet hela tiden bryts ned och byggs upp, vilket gör att sådana system

