



Vad är det finländska jordbrukets framtid från ett perspektiv av rationellt entreprenöriellt tänkande?

Peter Österberg

This open monograph is published by Helsinki University Library in 2021. The author is Peter Österberg and the book is licensed with CC BY (4.0).



Cover photo: Pixabay

ISBN: 978-951-51-5050-9

Förord

Människan är en social innovatör. Det betyder att entreprenöriellt tänkande kan uppstå när man synkroniserar sig rytmiskt i en social kontext. Det hela började sannolikt för 3,6 miljoner år sedan när våra förfäder antog ett nytt predatoriskt beteende – att slå stenar på ben från stora döda djur för att komma åt näringsrik benmärg. Förutom att den näringsrika maten startade en expansion av deras hjärnor och en reduktion av deras tarmsystem så är det sannolikt att slagverksbeteendet även gav upphov till rytmisk synkronisering. När social kognition etablerades nästan 1,8 miljoner år senare kunde våra förfäder genom det vi idag kallar dans överföra information och skapa samförstånd. När språket etablerades efter ytterligare 1,6 miljoner år var det rytmisk synkronisering som avgjorde om samtalet skulle präglas av polemik, argumentation eller resonering.

En dag för länge sedan träffade jag John Sumelius utanför ”Kåken” på Sveriges lantbruksuniversitet på utanför Uppsala. Sumelius var gästprofessor från Helsingfors universitet. Jag innehade fakultetens enda doktorandtjänst; jag forskade och undervisade om hur ledarskap påverkar kreativitet inom organisationer. Undervisningen skedde dels på ekonomiprogrammets högre kurser, dels på en 40-timmar lång doktorandkurs vars syfte var att förbereda deltagarna att bli ledare inom akademien. Sumelius och jag synkroniserade rytmiskt och innan jag visste ordet av var jag på väg till Helsingfors och det lärosäte som 1640 grundats av den svenska drottningen Kristina (1626-1689). Året var 2007. Doktorandkursen kortades till hälften till en introduktionskurs. På frågan om jag skulle föreläsa på engelska svarade Sumelius: -svenska. Det hängde samman något som kallas TVEX där studenterna kan välja kurser på svenska.

Vid 2014 års upplaga dök en distinkt herre upp. Lantbruksrådet Marcus Borgström hade bestämt sig för att doktorera. Som en del av den processen blev han student på min kurs. Efter att först ha förfasats över att någon med omfattande ledarskapserfarenhet deltog på kursen, och kunde försöka korrigera det jag sa, fann jag istället att Marcus kompletterade det jag sa med exempel från näringslivet. Det blev ytterligare rytmisk synkronisering och därmed en av de bästa ledarskapskurser jag genomfört. Vid kommande besök till Helsingfors för att genomföra kursen träffades Marcus och jag över middag för att resonera – utbyta idéer genom språk. Det ledde så småningom till det aktuella projektet.

För att skaffa mig information som kunde svara på projektets frågeställning sökte jag kontakt med namnkunniga personer runt om i världen. Jag bad helt enkelt om en pratstund. En av dessa var Christine Smith som innehaft en professur i biokemi vid Yale universitetet. Vi hade otaliga zoom-

konferenser där Dr. Smith ledde mig genom biokemins vindlar. I samtal med Frank Mitloehner, professor vid UC, Davis, och som specialiserat sig på luftföroreningar och jordbruket, kunde jag kontextualisera jordbrukets association till klimatet. Frederik Leroy, professor i matteknologi i Bryssel, träffade jag i Bryssel där han i egenskap av ordförande för BAMST tillsammans med International Dairy federation (IDF) arrangerade ett symposium om idisslares roll för en hållbar diet. Jag bjöd in Leroy den 8 januari 2020 för att träffa företrädare för det finska jordbruket samt för att göra en presentation på en lokal jordbrukskonferens i Vik. Till detta ska läggas samtal med Dr. Peter Ballerstedt, specialist på foder, boskap och livsmedelssystem respektive professor Jason Rowntree, som forskar om produktionsmetoder. Dr. Moises Torres, forskningsdirektör vid National Dairy Council, orienterade mig om forskning om associationen mellan mejeriprodukter och hälsa. Jag talade även med kirurgen Gary Fettke och hans fru Belinda från Tasmanien, Arne Reimer, läkare och farmakolog vid Lunds universitet samt Helen Batty, professor i medicin vid Torontouniversitetet, som alla är väl insatta i hur diet påverkar hälsan. Jag fick bekräftelse om att jag var på rätt spår, ur ett medicinskt perspektiv. Jag resonerade även med Robin Dunbar, professor i antropologi och evolutionspsykologi, vid hans besök i Helsingfors vintern 2020 respektive Jessica Thompson, professor i antropologi vid Yale via zoom, om människans ursprung. Till detta ska läggas samtal med journalisterna Marika Sboros, Joanna Blythman och Nina Teicholz som alla är namnkunniga inom mat och hälsa. Jag har haft stor hjälp av Dr. Gregory Miller, forskningschef vid amerikanska National Dairy Council, som dels hållit mig a jour om forskningsläget, dels sett till att jag 'fick något gjort' beträffande att föra ut min forskning internationellt. Exempel är mina föreläsningar om jordbrukets framtid för Vergeheese kurien Centenary, Institute of Rural Management i Indien respektive vid IDFs Global Dairy Conference i Köpenhamn. I Finland har jag lärt känna Mikael Aspelin, Ecomeat, Marjaana Manninen, utbildningsstyrelsens ordförande, Mats Nylund, SLC, Tom Åstrand, Österbottens kött och Peter Österman, SLF genom de föreläsningar de bett mig genomföra. Jari Niemelä, professor i urban ekologi och rektor för Helsingfors universitet, har varit tillmötesgående när jag velat diskutera olika spörsmål. Jag har sannolikt missat flera personer. Kontentan av det hela är betydelsen av att resonera - utbyta idéer genom språk – i ett interdisciplinärt perspektiv och hur detta påverkas av den rytmisk synkronisering. För att skapa konvergens i dessa komplexa diskurser har Marcus alltid varit tillgänglig för att resonera. Detta blev mer påtagligt under och efter sommaren 2020 när svaren på projektets frågeställning började framträda. Resultatet blev teman och hypoteser som validerades genom denna monografi.

Innehåll

Förord.....	3
Sammanfattning	9
Inledning	10
Metod	14
Kapitel 1 – Psykets funktioner - Ett neuropsykologiskt perspektiv.....	18
Bild 1. Psyket. © Peter Österberg 2001 – 2021.	18
Vårt perceptionssystem.....	18
Minnen	19
Semantiska minnen	19
Episodiska minnen	22
Implicita, eller icke-deklarativa minnen och beteenden	23
Verbal kommunikation	23
Dans	25
Att inta måltider gemensamt	26
Prospektivt tänkande	27
Prospektion.....	27
Prediktion	27
Intention	29
Simulering av mentala scenarier	29
Planering	31
Problemlösning	31
Familjära problem	31
Komplexa problem.....	32
The fork in the road.....	33
Stad och land.....	33
Slutsatser kapitel 1	33

Kapitel 2 Mentala fallgropar – ett socialpsykologiskt perspektiv.....	34
Konformism	34
Kognitiv dissonans	34
Grupptänk.....	35
Tillgänglighets-bias.....	36
Continued influence effect	36
Funktionell dumhet	36
Negativity bias	36
Tribalism	37
Varför uppstår mentala fallgropar?	37
Slutsatser Kapitel 2	38
Kapitel 3 Faktorer som påverkar rationellt entreprenöriellt tänkande – ett psykologiskt perspektiv	39
Ledarskap	39
Epistemisk vaksamhet.....	42
Numeracy	42
Disjunktivt resonerande	43
Tuomistos påstående.....	43
Sumelius påstående.....	44
Fogelholms påstående	44
Slutsatser kapitel 3	45
Kapitel 4 Klimat och det moderna livets uppkomst – ett kronostratigrafiskt perspektiv	46
Atmosfären.....	46
Klimat.....	46
Bild 2. Graphic: The relentless rise of carbon dioxide (NASA).	47
Fanerozoikum.....	48
Paleozoikum.....	48
Paleogen (66 – 23,03 Miljoner år)	48

Neogen (23,03 – 2,58 miljoner år).....	49
Miocen (23,03 – 5,33 miljoner år).	49
Pliocen (5,33 – 2,58 miljoner år)	49
Pleistocen (2,58 m – 11 600 år)	50
Slutsatser kapitel 4	51
Kapitel 5 Människans ursprung – ett biologiskt antropologiskt perspektiv.....	52
Rytmsk synkronisering av beteende - Dans.....	53
The fork in the road.....	54
Tabell 1 Grupptänk/entreprenöriellt tänkande som en funktion av populationsstorlek respektive heterogenitet.....	55
Slutsatser kapitel 5	57
Kapitel 6 Epipaleolitikum, Holocen och jordbruksrevolutionen	58
Från Pleistocene – Holocene.....	59
Mejeriprodukter.	59
Brukbar mark	60
Den Biogeniska kolcykeln	61
Slutsatser kapitel 6	62
Kapitel 7 Näringsforskning.....	63
Slutsatser kapitel 7	73
Monografins övergripande slutsatser	75
Referenser	76
Appendix.....	88
Conclusions from a three-year research Project about the prospects of agriculture from a perspective of entrepreneurial thinking.....	88

Executive summary

Humans are born with a combination of social cognition (rhythmic synchronization of behavior), language & executive functions as well as constructive memory. Together they enable entrepreneurial thinking. In the background, mental fallacies are lurking, for example, confirmation bias, tribalism and dysrationalia - the inability to think logically despite sufficient intelligence. From my previous research I know that entrepreneurial thinking is influenced by prospective leadership. But we also need to add rationality. From this project I suggest three factors to influence rational entrepreneurial thinking: (1) Epistemic vigilance (2), Numeracy (3) and disjunctive reasoning. With that outlook we can understand agriculture and its context.

Climate is a complex where gases move in a cyclic fashion between five spheres over a long period of time. The 'carbon cycle' is central. The modern biosphere began to emerge during the Cambrian explosion (-541 million years before present; CO₂ level ~ 5000 ppm). Since then, the Earth has undergone ~ 100 climate change; 90% of the carbon dioxide has moved from the atmosphere to the bedrock, forests and oceans. An asteroid impact in Mexico (66 million years ago (Mya)) opened the door for mammals. After two super volcanic eruptions (VEI > 8) ~ 9-8.5 Mya, our ancestors parted way with the chimpanzees. After a subsequent climate change that emptied and refilled the Mediterranean, they put meat & bone marrow 'on their plates'. This led to an expansion of their brains. Larger brains enabled the establishment of (1) rhythmic synchronization and (2) executive functions and language. After another two super volcanic eruptions (~ 70,000 for today; VEI > 8), constructive memory emerged. It was followed by the first innovations, the first settlements, the first known bread and the first known beer as well as inter-village networking. After the next climate change, the so-called agricultural revolution occurred. This led to stunting and conflicts. With the introduction of technology (4500 before present), agriculture started to become effective. Agriculture (1) occupies a fraction of the Earth's surface and most of what grows there is suitable for ruminants, (2) has its own carbon cycle - the Biogenic carbon cycle. Nutrition research and anthropological observations show that meat, eggs and fatty dairy, accompanied by some greens, are essential for maintaining physical and mental health. Western world farmers produce nutritious food efficiently and climate-smart. A trend for food production points to regenerative production with dense animal husbandry. But customers do not know about this. Rational entrepreneurial thinking, networking and marketing communication is therefore urgent.

Sammanfattning

Människan föds med en kombination av social kognition (rytmisk synkronisering av beteende), språk & exekutiva funktioner liksom konstruktivt minne. Dessa möjliggör tillsammans entreprenöriellt tänkande. I bakgrunden lurar mentala fallgropar bekräftelse-bias, tribalism och dysrationalia – oförmågan att tänka logiskt trots tillräcklig intelligens. Från min tidigare forskning vet jag att Entreprenöriellt tänkande påverkas av prospektivt ledarskap. Men vi måste också vara rationella. Från detta projekt föreslår jag tre faktorer: (1) epistemisk vaksamhet (2), numeracy (3) och disjunktivt resonerande. På basis av rationellt entreprenöriellt tänkande kan jordbruket och dess kontext.

Klimat är ett komplex där spårgaser rör sig cyklist mellan fem sfärer över lång tid. 'Kolcykeln' är central. Den moderna biosfären började framträda vid den Kambriska explosionen (-541 miljoner år före nutid; CO₂ nivå ~5000 ppm). Sedan dess har Jorden genomgått ~100 klimatförändringar; 90 % av koldioxiden har rört sig från atmosfären till berggrunden, skogar och hav. Efter ett asteroidnedslag i México (66 miljoner år före nutid), öppnades dörren för däggdjuren. Efter två supervulkanutbrott (VEI>8) för ~8 miljoner år sedan delade våra förfäder väg med schimpanser. Efter en följande klimatförändring som tömde och återfyllde Medelhavet lade de kött & benmärg 'på tallriken'. Det ledde till en expansion av deras hjärnor. Större hjärnor möjliggjorde etablering av (1) rytmisk synkronisering och (2) exekutiva funktioner och språk. Efter ytterligare två supervulkanutbrott (~70 000 för nutid; VEI>8) framträdde konstruktivt minne. Det följdes av de första innovationerna, de första bosättningarna, det första kända brödet och det första kända ölet samt nätverkande mellan byar. Efter nästa klimatförändring inträffade den så kallade jordbruksrevolutionen. Det ledde till missväxt och konflikter. Med introduktion av teknologi inledde en effektivisering. Jordbruket (1) upptar en bråkdel Jordens yta och det mesta som växer där passar för idisslare, (2) har sin egen kolcykel - den Biogeniska kolcykeln. Näringsforskning och antropologiska observationer visar att kött, ägg och feta mejerier, ackompanjerat av något grönt, är avgörande för att upprätthålla fysisk och psykisk hälsa. Västvärldens bönder producerar näringsrik mat effektivt och klimatsmart. En trend för matproduktion pekar mot regenerativ produktion med tät djurhållning. Men det vet inte kunderna om. Därför krävs rationellt entreprenöriellt tänkande, nätverkande och marknadskommunikation.

Inledning

Om man tillämpar rationellt entreprenöriellt tänkande: Vad är då jordbrukets framtid? För att svara på den frågan tilldelades jag 2018 ledaruppdraget för ett treårigt forskningsprojekt vid Helsingfors universitet. Mitt första intryck var att det florerade en mängd påståenden om jordbruket som var svåra att validera med vetenskap. Det hänger sannolikt samman med att jordbruket utgör ett komplex som omfattar mat, klimat och andra saker. Saker som är komplexa är som regel utmanande att förklara och det är lätt att falla i någon av många mentala fallgropar ($n > 200$).

Vad är egentligen jordbruk? Vilken mat behöver människor äta? Hur hänger jordbruket ihop med klimatet? Och vad är egentligen rationellt entreprenöriellt tänkande? Svaren på dessa frågor skapar ett mönster som kan ligga till grund för beslutsfattande.

Jag är själv varken bonde eller agronom. Min expertis omfattar marknadsanalys, organisationsutveckling och psykologi, speciellt prospektivt tänkande. Jag har också olika typer av erfarenheter som präglar mitt sätt att tänka. En sådan erfarenhet rimmar med bonden - uppväxt i småskaligt familjeföretag; i tonåren började jag sommarjobba sida vid sida med min pappa i familjens bageri & konditori i Roslagens huvudstad Norrtälje. Förutom själva utförandet, att med händerna producera bullar, kakor och tårter, lärde jag mig tidigt företagsekonomins villkor, inklusive organisationsutveckling. Bönder är, precis som min pappa var, småföretagare. På gården finns barn, som liksom jag, lär sig yrket genom det som kallas implicit lärande (Sege, 1994). Det omfattar produktion, ekonomi, personaladministration (HR) och marknadsföring.

Pappa och jag ägnade stora delar av arbetsdagarna åt verbala utbyten; pappa lyssnade tålmodigt när tonåringen ställde frågor och vi diskuterade allsköns spörsmål under arbetsdagen, dvs. det privata och arbetet blandades samman; oavsett om det sker dyadiskt (mellan två individer) eller i större nätverk så handlar detta om samma sak: social koordinering eller rytmisk synkronisering av beteende som inkluderar både verbal och icke-verbal kommunikation. Det lägger grunden för de implicita utbyten som utgör lejonparten av marknadsanpassade lärandeprocesser och entreprenöriellt tänkande (Borrie, 2017; Dunbar, 2009; Pagel, 2019; Österberg, 2004a, 2012; Österberg & Köping Olsson, 2018, 2021; Sege, 1994). Nätverkande, dvs. att rytmiskt synkronisera sig med andra ökar möjligheten att man kontinuerligt håller sig a jour med det som sker i omvärlden. För att undvika mentala fallgropar (dysrationalia) förutsätter detta att man talar med aktörer utanför den egna organisationen. Här uppstår en av jordbrukets hot eller svagheter; bönder har betydligt färre nätverkskontakter jämfört med dem som bor i städerna.

Parallellt med att jobba i familjeföretaget fick jag mitt första management-uppdrag. Det skedde inom idrottsrörelsen. Där skulle jag administrera en idrottssektions ekonomi, personal och verksamhetsutveckling. Vi var inledningsvis två ledare, men den mer erfarna insåg att jag saknade adekvat erfarenhet och slutade. Därefter påbörjades en sju år lång resa där jag implementerade idéer om företags- och organisationsutveckling samt psykologiska principer förknippade med prospektivt tänkande. Jag genomgick också ett antal ledarutbildningar och blev "idrottscoach". Mixen, att i tidig ålder träna på att lära och leda, var ovärderlig. När jag slutade för att ta över en utbildningsverksamhet inom ett idrottsförbund lämnade jag en verksamhet som växt till 15 tränare eller med 1400 %.

Som utbildningsansvarig fick jag skaffa en ny erfarenhet - finansiering. Idrottsrörelsen har svag finansiering. Det betydde att jag själv fick ordna finansiering för de kurser jag skulle genomföra. Det löste sig genom att jag knöt avtal med olika folkhögskolor runt om Sverige. De hade ett system som innebar att om jag anlidade deras lärare för kursens räkning betalade de även min lön under kursen. Under några år reste jag runt i Sveriges avlånga land, från Helsingborg i söder till Boden i norr, och föreläste om hur man kan påverka individers prestation och lärande. Kursernas fokus låg dels på tekniska detaljer för den specifika idrotten, dels på hur psykologiska aspekter påverkar beteende när man vill uppnå något utmanande. Jag använde Edwin Lockes & Gary Lathams Goal setting theory som visar att tydliga och utmanande mentala bilder av en önskad framtid påverkar beteende i större utsträckning än 'gör ditt bästa' (Locke & Latham, 2002; Locke et al. 1981).

I mitten av 1990 – talet bytte jag spår och började fokusera på generativa lärandeprocesser. Generativt lärande betyder 'skapa nytt' och är därför associerat med kreativt eller entreprenöriellt tänkande. Jag gjorde organisationsstudier med kvalitativ och kvantitativ inriktning liksom psykologiska studier med experimentell- respektive enkätdesign. Som en effekt av detta blev jag så småningom rekryterad till den *enda* fullt finansierade doktorandtjänsten på naturresursfakulteten vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), belägen på slätten utmed gamla Stockholmsvägen utanför Uppsala. Ett givet syfte med rekryteringen var att jag skulle skriva min doktorsavhandling om hur ledarstil påverkar generativa lärandeprocesser i organisationer. Jag inledde med en publikation som beskriver en modell för *Marknadsanpassat generativt lärande*, d.v.s. hur man som ledare påverkar en organisations flexibilitet att kunna följa de ständiga variationer som definierar en marknad (Österberg, 2004a).

Liksom alla andra organisationer har en Kooperation av bönder samma behov av marknadsanpassat generativt lärande. På den här tiden umgicks Lantbrukarnas riksförbund (LRF) med tanken att

transformera Kooperationen till ett aktiebolagsformat. Som jag minns det handlade det inte om en formell omvandling till aktiebolag utan ett försök att ändra sättet att hantera styrningen av verksamheten, dvs. kulturen. Bakgrunden var årtionden av konflikter och missnöje bland medlemmarna. Jag designade därför en studie för att testa om det var en bra idé att avveckla kooperationstanken. Resultatet visade, lite paradoxalt, att det viktigaste för en medlem i ett kooperativ *inte* var de faktorer som traditionellt diskuterades, t ex. finansiellt resultat på den egna gården, utan upplevelsen, känslan, av att vara med i beslutsprocesserna (Österberg & Nilsson, 2009). Jag belyser psykets funktioner i ett organisationsperspektiv i kapitel 1.

Ett andra syfte med min doktorandtjänst var att bistå forskare på institutionen för ekonomi med metodkunskap. Intresset bland ekonomerna att förstå de psykologiska principer som hamnat på den 'ekonomiska agendan' efter att psykologerna Amos Tversky (1937 – 1996) och Daniel Kahneman publicerat Prospect theory i tidskriften *Econometrica* 1979 var stort (Kahneman & Tversky, 1979). Detta intresse förstärktes efter att Kahneman 2002 erhållit Svenska Riksbankens pris i ekonomi till minne av Alfred Nobel. Men Kahneman och Tversky hade dessförinnan publicerat andra psykologiska modeller som beskriver hur 'mentala fallgropar' stör ut psykets normalfunktion – prospektion. Fallgroparna kan beskrivas som en "cocktail" av perception och [negativa] minnen som leder till intuitiva beslut (Kahneman, 2011). På savannen, där faror lurar bakom varje sten och buske ökade den här typen av intuitiva beslut vår arts överlevnad under årmiljoner. Men i vår moderna värld kan intuition leda till dåliga beslut. Jag belyser mentala fallgropar i kapitel 2.

Den ledarstilsmodell jag utvecklade i min doktorsavhandling omfattar de två faktorer som blev tongivande i och med 'The fork in the road' (Pagel, 2019; Österberg, 2004a, 2012). Modellen omfattade å ena sidan det prospektiva tänkandets centrala funktion - målstyrning (Locke & Latham, 2002; Szpunar et al. 2014), och å den andra den funktion som lade grunden för rytmisk synkronisering av beteende och som möjliggjorde nätverkande (Clare et al. 2018; Coolidge & Wynn, 2018; Pagel, 2019). Jag utgick från en neuropsykologisk modell som beskriver decentraliserad social koordinering mellan instanser (nervceller i hjärnan) genom principer för parallellt distribuerade processer (PDP; McClelland & Rumelhart, 1985).

När en ledare tilldelar ett mål uppstår ett problem - avståndet mellan där man är och dit man ska (Duncker, 1945). Om målet är utmanande genereras frisättning av dopamin. Det ger en upplevelse av det psykologiska fenomenet motivation - 'the driver of behavior' - som förklarar prestation, lärande och kreativitet. Om en ledare parallellt lyckas decentralisera beslutsprocesser till operativ nivå blir följden att organisationens medlemmar börjar nätverka för att tillsammans hitta eller skapa

lösningar (strategier). Här spelar social koordinering eller rytmisk synkronisering en avgörande roll på alla nivåer; samspelet mellan psykets deklarativa och icke-deklarativa instanser beskrivs som ett inre skapande eller generativ dans (Cook & Brown, 1999), marknadsanpassat generativt lärande eller social kreativitet inom en organisation (Österberg, 2004a; Österberg, 2012; Österberg & Köping Olsson (submitted), dvs. aspekter som ingår i rationellt entreprenöriellt tänkande (Österberg, 2021, a, b). Jag belyser dessa mentala färdigheter i kapitel 1 och 3.

Rationellt entreprenöriellt tänkande (Österberg, 2004a, 2012, 2021 a, b) förutsätter nätverkande med många andra och att dessa interaktioner präglas av heterogenitet. Alltså: ju fler kontakter med människor som tänker på ett annat sätt desto bättre! Dessa sociala utbyten leder till en kumulativ kultur som 'sätter sig i väggarna' och som lever över generationer (Pagel, 2019). Men varför framträdde social cognition och senare exekutiva funktioner?

Ett svar är klimatets förändringar. Jordens klimat växlar mellan växthusperioder och istider och utgörs av ett komplex där gaser rör sig cyklist mellan atmosfären, biosfären, hydrosfären, kryosfären och litosfären (Riebeek & Simmons, 2011). Sedan det synliga livet uppstod för 541 miljoner år sedan under det som kallas den Kambriska explosionen har Jorden genomgått ~100 klimatförändringar (Cohen et al. 2013/2020). För 66 miljoner år sedan slog en asteroid ner på Jorden och skapade det som idag kallas Yucatanhalvön. Denna händelse beskrivs som världens femte massutrotning men den startade även Kenozoikum - däggdjurens tid. Det betyder att nedslaget och den efterföljande klimatförändringen öppnade dörren för däggdjur och i förlängningen vår art Homo Sapiens Sapiens. Jag utvecklar resonemanget om klimat från en kronostratigrafisk kontext i kapitel 4.

För 4 miljoner år sedan, under en epok som i stratigrafiska sammanhang kallas Pliocen (5,33 – 2,58 miljoner år sedan) lade våra förfäder animaliskt baserad mat på tallriken (Mann, 2018). Fynd i norra Etiopien indikerar dessutom att Australopithecus "Lucy" afarensis antog ett nytt beteende för ca 3,6 miljoner år sedan. De slog stenar på ben från stora döda djur för att komma åt benmärg som innehåller viktiga mikronäringsämnen. Den nya dieten ledde till en expansion av deras hjärnor samt en korresponderande reduktion av deras tarmsystem och öppnade dörren för vårt genus – Homo (Aiello & Wheeler, 1995; Thompson et al. 2019; Villmoare et al. 2015). När hjärnan expanderade gavs utrymme för nya mentala funktioner. Jag belyser människans ursprung i kapitel 5.

För 25 - 20 000 år sedan inträdde Epipaleolitikum som varade fram till nästa klimatförändring - från Pleistocen till dagens Holocen (11 600 år sedan -). Epipaleolitikum innebar ytterligare en 'Fork in the road' när våra förfäder ändrade livsstil, från jagande och samlande till att bli bosättare (Hodder,

2018). I slutet av Epipaleolitikum (1) bakades det första kända brödet (14 400; Arranz-Otaegui et al. 2018), (2) bryggdes det första kända ölet (13 000; Liu et al. 2018) och (3) uppfördes Göbeli Tepe i dagens sydöstra Turkiet på gränsen mot Syrien som är en demonstration av hur nätverkande mellan byar leder till enastående resultat (Clare et al. 2018). Man kan drista sig till att säga att Epipaleolitikum var jordbrukets experimentverkstad eller träningsläger där våra förfäder utnyttjade en triad av mentala funktioner för att skapa betydande förändring. Jordbruksrevolutionen, som dateras efter introduktionen av Holocen (11 600 före nutid -), var kantat av problem: missväxt och sociala konflikter uppstod när samhället blev mer hierarkiskt (Kohler et al. 2017; Mummert et al. 2011). Idag är den vanligaste produktionsmetoden monokultiverad produktionsmaximering (MKPM) med stöd av växtgiftet Glyfosat. I skuggan av MKPM existerar ekologiskt jordbruk och regenerativt produktion. Jag belyser jordbruket i kapitel 6.

1950 publicerade den svenska biokemisten Haqvin Malmros (1895 – 1995) en studie där han observerat en samvariation mellan konsumtion av kolesterol, mättat fett och hjärtsjukdomar i olika delar av världen (Malmros, 1950). En intressant del av Malmros studie var att när finländarna åt mindre kött och fett, då ökade hjärtsjukdomarna. Handlade detta om kovarians, korrelation eller orsak – verkan? Gällde detta hela Finland? Malmros rekryterades av amerikanska epidemiologer som stod i begrepp att starta ett projekt som kallades Seven Countries study (SCS). Finland var ett av länderna i SCS och man samlade rådata från Sydvästra Finland samt Norra Karelen. Modern forskning avvisar hypotesen att mättat fett skulle vara farligt för hjärthälsan (Astrup et al. 2019; Dehghan et al. 2018; Han et al. 2019; Johnston et al. 2019; Zeeratkar et al. 2019). Jag belyser näringsforskning i kapitel 7.

Syftet med den här studien var att identifiera faktorer som kan vara till gagn för jordbrukets framtid. Det handlar om att identifiera hot, möjligheter, svagheter och styrkor. Rapporten delas i sju kapitel som var för sig beskriver (1) psykets funktion, (2) mentala fallgropar, (3), en ny modell för rationellt entreprenöriellt tänkande, (4) klimat, (5) Människans ursprung, (6) Holocen och jordbruksrevolutionen och (7) Näringsforskning.

Metod

Vetenskap handlar om observera fenomen. Antingen med våra olika sinnen eller med tekniska instrument. Man kan också skapa latent konstrukt. För att observationerna ska bli valida och reliabla måste observationerna upprepas med bibehållna betingelser. Den Ideala ansatsen för att svara på vetenskapliga frågeställningar är som regel att designa ett eller flera experiment. Det sker genom slumpmässig rekrytering av försökspersoner till åtminstone två grupper. Den ena gruppen

utgör kontroll, dvs. agerar som de brukar. Den andra gruppen är själva testgruppen där deltagarna utsätts för en manipulering av något slag. Det kan handla om allt från medicin, näring till psykofysiologi – hur manipulering av ansiktsmuskler påverkar upplevelsen av ett stimuli – till attityder och beteenden. Experimentdesign är självvaliderande och medger slutsatser om orsak-verkan. Försöken bör upprepas med nya grupper av individer (Hair et al. 1998; Shavelson, 1996).

Ett annat tillvägagångssätt är att samla in data via enkäter. Enkäter kan vara träffsäkra om man ber försökspersonerna svara i presens (nutid) och om mätningen sker indirekt, dvs. att man skapar latent strukturer, konstrukt, som representerar det tilltänkta fenomenet. Ett exempel på ett latent konstrukt är självkänsla – att man duger som man är (Rosenberg, 1995; se Österberg, 2004b för en orientering). Det första påståendet i skalan för självkänsla är 'jag duger som jag är'. Det följs av synonyma påståenden som uttrycks på lite olika sätt. Skattningarna räknas samman till ett medelvärde som bildar ett mått på den latent strukturen - självkänsla. Ett annat exempel är arbetsklimat – de återkommande beteendemönster, attityder och känslor som kännetecknar livet i organisationen och som utgör en mellanliggande variabel till förhållandet mellan ledare och en organisation (Isaksen, S. G., Ekvall, G., Akkerman, H., Wilson, G. V., & Gaulin, J. P. (2006); Se, Österberg, 2012 för en orientering). Arbetsklimat är mer komplext och omfattar flera dimensioner. Ekvall (1996) använde 10 dimensioner för sin The Creative Climate Questionnaire (CCQ). Gemensamt för *självkänsla* och *arbetsklimat* är att respondenterna ombeds skatta varje påstående. För ändamålet använder man en skala. Idealet hade varit en kontinuerlig skala där man sedan mäter varje respons. Av kostnadsskäl används istället Likert-skalan, uppkallad efter upphovsmannen - socialpsykologen Rensis Likert (1903 - 1981). Exempel Likert-skalar: 0 – 4 eller 1 – 7. Det är dessa skattningar som räknas samman till ett medelvärde som representerar självkänsla eller någon av dimensionerna i arbetsklimat. Varje dimension kan "korreleras" med andra latent variabler. Därmed kan man t ex. få en indikation om hur självkänsla hänger ihop med arbetsklimat. Men ansatsen begränsas till korrelation - samvariation med association (Hair et al. 1998; Shavelson, 1996).

Enkät-ansatsen är populär bland näringsforskare och skulle därför ha varit ett alternativ för det aktuella projektet för att svara på frågor som olika typer av attityder om mat och näring, både från producenter och konsumenter. Men att studera näringsfrågor via enkäter är en ifrågasatt ansats. Det hänger ihop med att man ber respondenterna att försöka minnas vad de ätit. Svaren har därför svag validitet – att man mäter det som avses att mätas – och reliabilitet – att mätningen kan motstå slumpinflytande (Shavelson ibid.). 2019 publicerades t ex. en forskargrupp artiklar där man inkluderat studier baserade både på enkäter och experimentdesign för att avgöra den ständiga frågan

om risken att äta animaliskt baserad mat. I studierna använder man en metod som kallas GRADE som innebär att man tonar ner betydelsen av enkäter och betonar betydelsen av studier genomförda med randomiserad design. Resultaten avvisar påstådda hälsorisker med att äta animaliskt baserad mat (Han et al. 2019; Johnston et al. 2019; Zeeratkar et al. 2019).

I det aktuella uppdraget tilldelades jag även uppdraget att undervisa. Undervisningen inkluderade ledarskap, kreativitet, och beslutsfattande samt kvalitativ metod. Jag blev också biträdande handledare för ett doktorandprojekt där forskaren använde just en kvalitativ ansats för att hantera ett digert intervjumaterial.

Det behövs ingen hypotes eftersom hypoteserna stiger upp ur intervjuerna och att materialet ger riktningen för den nya informationen som sen jämförs med litteraturstudiernas resultat, luckor eller rentav fel (Liro Jussila, från Marcus Borgström nedteckningar).

Den kvalitativa ansatsens intervjuer medger varken slutsatser om orsak-verkan eller korrelation, men ger utrymme för tolkningar och reflektion (Tanweer et al. 2021), dvs. tankeaktiviteter som är konsistenta med rationellt entreprenöriellt tänkande. Det primära resultatet blir hypoteser eller teman som kan utforskas både med enkäter för ett indikativt resultat eller experimentell design för slutsatser och orsak och verkan. En annan ansats för validering är litteraturgenomgång.

Intervjuer. Jag startade med att kontakta experter inom olika segment världen över för att skapa mig en konceptuell föreställning om respektive område som påstås vara relaterade till jordbruk. De flesta av kontakterna nåddes via Twitter där öppensinnade experter nätverkar (synkroniserar sitt beteende rytmiskt) för att förmedla och diskutera allsköns forskning på akademins 'lingua franca' - engelska. Jag kom i kontakt med en expert inom industriell mikrobiologi och matbioteknik verksam i Bryssel, en expert specialiserad på associationen mellan luftföroreningar och jordbruk verksam i Kalifornien, en expert på biokemi verksam i Colorado, en expert inom husdjursvetenskap från Oregon och en annan från Michigan, en expert på paleoantropologi verksam vid Yale, forskningschefen för National Dairy Foundation i USA, två läkare - en verksam som kirurg i Tasmanien och en professor i medicin vid Toronto-universitetet i Kanada - liksom tre undersökande journalister med specialisering på mat och näring. I timmar av samtal med var och en av dessa experter steg hypoteser och teman fram och gav materialet riktning.

Litteraturgenomgång. Litteraturgenomgången har påverkats av det nätverkande jag haft med andra experter runt om i världen. Via Twitter har vi använt nätverkande för att utbyta referenser. I

litteraturgenomgången ingår också material som inte genomgått så kallad peer-review, men som jag bedömt varit viktiga för slutsatserna. Det handlar bland annat om länkar till föreläsningar av välrenommerade forskare som jag tror alla vinner på att titta på. Exempel är näringsexperten Andrew Mentes föreläsning om salt och evolutionsbiologen Mark Pagels föreläsning om tribalism och det moderna samhällets uppkomst. Föreläsningarna innehåller kontextuell information som i betydande grad överstiger den kondenserade dito som återfinns i vetenskapliga rapporter som denna monografi. Det möjliggör en bättre förståelse för läsaren. Slutsatserna presenteras dels i vart och ett av monografins kapitel, dels i en övergripande sammanfattning.

Nyckelbegrepp: Animalisk mat, Disjunktivt resonerande, Dysrationalia, Epipaleolitikum, Epistemisk vaksamhet, Exekutiva funktioner, Fanerozoikum, Hydroxyl oxidation, Jordbruksrevolutionen, Konstruktivt minne, Kumulativ kultur, Ledarskap, Mentala fallgropar, Marknadskommunikationen, Mikronäring, Numeracy, Rationellt entreprenöriellt tänkande, Regenerative produktion, Rytmask synkronisering av beteende, USP (Unique selling Proposition).

Kapitel 1 – Psykets funktioner - Ett neuropsykologiskt perspektiv

Psyket är det hjärnan gör och kan delas i minnen, perception och prospektion och inkluderar social kognition, exekutiva funktioner och konstruktivt minne. Dessa instanser samspelar alltid och möjliggör en intrapersonell respektive interpersonell 'skapande dans', dvs. det vi i dagligt tal kallar entreprenöriellt tänkande.

'Psyket är det hjärnan gör' och utgörs av ett komplext samspel mellan deklarativa och icke-deklarativa mentala processer som kan ge upphov till en inre 'generative dans' (Cook & Brown, 1999), social kreativitet eller entreprenöriell tänkande (Kosslyn & Miller, 2013; Österberg, 2012). Det börjar med prospektivt tänkande (Gilbert & Wilson, 2007; Locke & Latham, 2002; Szpunar et al. 2014) som triggar motivation varav en delmängd utgörs av psykofysiologiska fenomen som emotioner (Buck, 1985) eller temperament (Rothbart, 2007). Psyket fakulteter och deras samspel illustreras i bild 1.

"The mind is what the brain does" (Pinker)

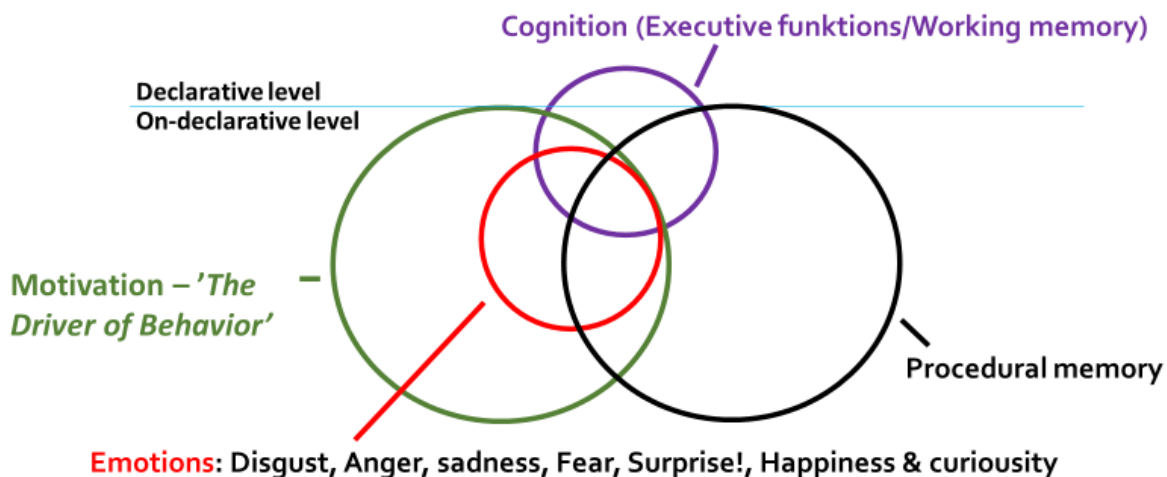


Bild 1. Psyket. © Peter Österberg 2001 – 2021.

Vårt perceptionssystem fångar genom syn, hörsel, dofter, smak och känsel upp information från omgivningen. Det sker dels deklarativt, att vi är medvetna om vad som händer, dels icke-deklarativt - i bakgrunden av vårt medvetande. Tänk att du sitter vid ett middagsbord hos några nya bekanta. De bjuder på spaghetti bolognese. Om värdarna använder liknande ingredienser som du själv brukar

göra, då är sannolikheten stor att du identifierar anrättningen genom doftperception. Det ger upphov till en doftbild som förstärks av visuell perception när rätten serveras. Det hela bekräftas när du stoppar första tuggan i munnen och får en smakperception. Den samlade upplevelsen innehåller dels information du kan återberätta i sin helhet, dels information som du har svårigheter att återberätta. Dessa deklarativa och icke-deklarativa perceptioner skapar i samspel olika mönster av aktiveringar i våra hjärnor som blir våra minnen (Eriksson, 2001):

Närhelst hjärnan varit aktiv och aktiviteten gett någon form av bestående spår, lagras minnen som kan tas fram och användas i en senare handling (s. 125).

Minnen är liksom perception deklarativa – att vi kan återge dem i sin helhet - eller icke-deklarativa - att vi använder dem utan att vara medvetna om att så sker (Schacter, 1987; Squire & Zola, 1996). Minnen är också instabila och anpassas till den situation vi befinner oss i:

Eftersom framtiden inte är en exakt upprepning av det förflutna kan simulering av framtida episoder kräva ett system som kan dra nytta av det förflutna på ett sätt som flexibelt extraherar och rekombinerar element från tidigare upplevelser konstruktivt snarare än ett reproduktionssystem (Schacter & Addis, 2007, s. 774).

De mönster av aktiveringar som bildar våra minnen påverkas också av de omvandlingsprocesser som ständigt pågår inom vårt psyke (Schacter & Addis, 2007; Shaw, 2016). Deklarativa minnen kräver användning för att bestå. Icke-deklarativa minnen, å andra sidan, är komplexa och mer stabila över tid. Vi glömmar därför som regel telefonnummer vi sällan använder men kan fortsätta köra bil efter långa uppehåll. Deklarativa minnen är som regel semantiska – innehåller fakta eller kunskap om världen – eller episodiska – mentala avbildningar av händelser vi upplevt (Schacter, Benoit & Szpunar, 2017). Notera avbildning som återigen innebär att det inte handlar om en replikering utan snarare en approximering av det inträffade.

Semantiska minnen Exempel på semantiska minnen är olika typer av recept som används vid tillredning av mat och liknande som exemplet med spaghetti Bolognese. Ett annat exempel är havregrynsgröt. En tumregel är att använda dubbelt så mycket vatten i förhållande till mängden havregryn och att det går åt 0,5 – 1 deciliter gryn per person. För en familj bestående av två barn och två vuxna blir det: $1+1+0,5+0,5=3$ deciliter havregryn och 6 deciliter vatten. Till detta kommer salt och smör. Ett tredje exempel är sockerkaka: 3 ägg, 2 - 3 deciliter socker, 2 - 3 deciliter mjöl, bakpulver, salt, 100 - 125 gram smör och någon smaksättare (vaniljsocker eller citrusskal). Minnet av ett recept på sockerkaka kan variera mellan kulturer men överlappningen är tillräckligt stor för

att ge upphov till samsyn, symbolisk konvergens eller ett så kallat meme - *en enhet för att bära kulturella idéer, symboler eller metoder som kan överföras från ett sinne till ett annat genom skift, tal, eller icke-verbala uttryck som gester och ritualer*. Ett annat användbart begrepp är kumulativ kultur. Vi kan samlas kring dessa anrättningar och därmed påverkas den rytmiska synkronisering som är viktig för entreprenöriellt tänkande (Dunbar, 2017).

Andra semantiska minnen är namn på länders huvudstäder. Men gäller det alla huvudstäder? Semantiska minnen begränsas geografiskt; hur många känner till namnet på Myanmar's huvudstad? Här finns en kulturell komponent som påverkar vårt semantiska minne, dvs. att vi oftare använder en viss typ av fakta. Så trots att alla människor (~7 miljarder) har samma neuropsykologiska "set-up" lagrar vi olika information beroende på kulturell hemvist. Människor i Europa har därför en annan katalog av fakta jämfört med dem som bor i någon av de femtio staterna på den afrikanska kontinenten eller i någon av Indiens tjugonio provinser. Till detta ska läggas variationer inom Europa, Afrika och Indien. Det leder till kumulativa kulturer som avgränsas från varandra (Pagel, 2019).

Finland består i huvudsak av två kulturer och har två officiella språk - svensk-finska och uralisk-finska. Den två aktuella kulturerna är resultatet av reduktioner från de många kulturer som etablerades när området började befolkas efter klimatförändringen från Pleistocen (2,58 miljoner år före nutid - 11 600 före nutid) till Holocen (11 600 f.n.). En kultur migrerade norrifrån och befolkade även norra Sverige. En annan kultur migrerar väster och söderifrån. Det finns fortfarande en osynlig (psykologisk gräns) mitt i Finland (Pagel, 2019). Det finns indikationer om att en handelskultur över Östersjön och Bottniska viken var etablerat under vikingatiden (750 - 1050). Det indikerar i sin tur att handeln över Ålands hav, liksom delar av Bottniska viken och egentliga Östersjön skapade en kumulativ kultur med ett gemensamt språk som blev 'språket runt Östersjön'.

På ~1150 antas södra Finland varit del av Sverige, eller snarare Svitjod - Mälardalsregionen med Uppsala, Aros, som centralort. Det var från Aros/Uppsala Erik den helige enligt en obekräftad myt om ett korståg lär ha seglat till Finland för kristna befolkningen. Från mitten av 1200 - talet skedde en maktförskjutning i Sverige, från Uppsala till Stockholm. I samma veva genomförde Birger Jarl ett "andra" korståg till Finland. 1550 grundade den svenska kungen Gustav I Vasa (1496-1560) Helsingfors. Vasa valde Vanda ås mynning vid Gammelstadsfjärden - en vik av Östersjön. Där finns fortfarande spår av stadens torg. 1640 flyttade staden till det som i dag är stadsdelen Kronohagen. Samma år grundade den svenska drottningen Kristina (1626-1689) Kungliga akademien i Åbo som senare flyttade och byttes namn för så småningom bli Helsingfors universitet.

Tillsammans med Uppsala universitet (1477 -) och Academia Gustaviana i Estland (senare Tartu universitet; 1632 -) och nämnda handelstrafik torde det kognitiva uppsvinget varit betydande. Kristina inspirerades av akademiska strömningar från Europa; efter renässansen hade upplysningen, förnuftsström, tagit fart (Pinker, 2018a). Kristina anlidade en av de stora tänkarna - René Descartes (1596 - 1650) som bland annat är känd för att ha myntat begreppet Cogito ergo sum - 'jag tänker därför är jag'. Och även om modern neuropsykologisk forskning visat att Descartes dualistiska synsätt inte helt stämde med verkligheten (Damasio, 2005) gav han sannolikt Östersjöområdet en rejäl injektion av upplysningstänkande. Efter debaclet på Sveaborg 1809, när Sverige tvingades avstå Finland till Ryssland, väcktes en romantisk, nationalistisk rörelse – fennomani - som började tränga undan den svenska kultur som format södra Finland och lagt grunden för det akademiska tänkandet. Inspirationen hämtades från Karelen och vandringsäpner om Kalevala. Det i sin tur triggade en mer liberal rörelse - svekomaner (Grandell, 2020). Spänningen mellan dessa kumulativa kulturer är fortfarande påtaglig, t ex. på namnskyltar i Helsingfors som ibland bara uttrycks på uralisk-finska. Antropologiska studier visar att den uralisk-finska kulturen inte gärna bebländar sig med dem som talar Östersjöns lingua franca (Pagel, 2019). Det indikerar att den uralisk-finska kulturen är mer homogen jämfört med den Finlandssvenska dito. Som exempel kan nämnas att media nyligen uppmärksammade att Helsingfors universitet i sina rekryteringsprocesser premierat uralisk-finskklingande namn (Stefansson Högnäs, 2021). Detta hänger sannolikt samman med att den finska staten beslutat att uralisk-finska ska vara det administrativa språket på Helsingfors universitet. Det betyder dels att den som ansöker om att ta en administrativ roll på lärosätet måste behärska uralisk-finska till fullo, dels att många akademiska diskussioner förs på uralisk-finska. Detta tydliggjordes i ett mailsvar till mig från en professor när jag ifrågasatt att man skickar ut information till kollegiet på uralisk-finska:

Peter,

I strongly disagree. Finnish is one of the languages of the University of Helsinki. It is the language of university administration. Finnish is also the language of great majority of our local stakeholders. Thus it is fully natural to use Finnish as a language of communication in our university community, together with other official languages, Swedish and English, and any other language people prefer to communicate.

I hope you understand that this text was not written by Y. She only kindly transmitted the message for quick information. In this kind of quick communication, the point is not in what language is used for communication, but rather quick access to information.

Best regards

X.

Men eftersom uralisk-finska saknar anknytning till de europeiska språken kan bara de som talar uralisk-finska till fullo förstå vad som sägs och skrivs. Detta synliggörs på Twitter där personal vid Helsingfors universitet gärna torgför sin verksamhet på den uralisk-finska varianten av finska. Utomstående förstår ingenting. Det ökar risken för tribalism, grupptänk eller liknande (se kapitel 2 om mentala fallgropar).

Episodiska minnen rör händelser vi varit med om (Addis et al. 2016). Under forskningsprojektets gång har jag t ex. nätverkat inom Finlands och internationellt och genomfört nitton presentationer för olika organisationer, inklusive institutionen för mat och näring vid Helsingfors universitet samt en föreläsning om arbetsklimat fakulteten för vetenskap i Gumboldt (se Appendix för en sammanfattning). Det exakta minnet av dessa episoder går inte att återge i detalj. Istället finns approximativa modeller lagrade. Dessa kommer i sin tur att påverkas av den sociala situation som råder när minnet återkallas (Schacter & Addis, 2007).

Händelser bär på kulturell information, speciellt om händelsen omfattar social koordinering med andra människor. Havregrynsgröten och sockerkakan blir åter exempel som representerar olika typer av händelser som påverkas av den kumulativa kulturen. Av tradition ställer man sannolikt inte fram sockerkaka på frukostbordet. Den serveras antingen efter en måltid eller vid ett kafferep med släkt och vänner. På samma premisser dukar man sannolikt inte fram gröt om släkten kommer på besök. Den visuella upplevelsen av det som finns på tallriken, dukningen, rummets möblering, den aktuella matens doft, smakupplevelsen samt ljudet från de samtalsutbyten som brukar ske under en måltid bildar tillsammans minnet av händelsen. I och med att dessa minnen påverkas av de sociala situationer som råder när de framkallas kommer de att variera med respektive situation (Schacter, Benoit & Szpunar, 2017). Minnet av tillredning av havregrynsgröt kan därför lätt bli överdådig och dekoreras med detaljer som kanske inte fanns med när händelseminnet skapades tidigt en morgon under nyvaket tillstånd. På samma premisser kan ett kafferep med släkt och vänner förskönas när man i efterhand återberättar händelsen till andra.

Händelseminnet används av forskare som vill försöka utröna vilken mat vi borde äta för att upprätthålla god hälsa. Dessa resultat har sedan årtionden legat till grund för kostrekommendationer. Det finns många varianter där man konsulterar händelseminnet för kostforskning: måltidsdagsböcker (food diaries), recall surveys eller food frequency questionnaire

(FFQ). Jag använder de engelska begreppen för att du lättare ska kunna söka efter begreppen på internet.

Recall surveys handlar om att återge händelseminnen av vad man ätit, men det sker genom en intervju, dvs. kvalitativ ansats. Som jag beskrev i metodavsnittet till denna monografi är intervjuer intressanta därför att det är ur dessa som hypoteserna och teman stiger fram eller synliggörs. Det betyder också att resultatet av en intervju inte leder till generaliserbar slutsats. Även måltidsdagböcker, där man själv rapporterar det man äter, är utmanande eftersom de inte nödvändigtvis blir representativa. Just den veckan du väljer att skriva ner vad du äter kanske är en vecka med många jobbmöten. Arbetsplatser präglas av det som kallas Office Cake Culture (Walker & Flannery, 2020). Det betyder att det serveras kakor och liknande vid själva mötet. Det innebär att man kanske äter saker som man vanligtvis inte äter. Och handen på hjärtat, kommer du att rapportera alla sötsaker du stoppade i dig under mötet? När du uppmärksammar din egen konsumtion så påverkar det din egen konsumtion. Om du vet att du ska bokföra intaget av en påse godis, då kanske du avstår att äta den där påsen med godis. Det är förvisso bra för din hälsa men samtidigt påverkar det datainsamlingen och efterföljande slutsatser. Ponera att du drabbats av typ-2 diabetes. Sedan minst 50 år det känt att socker och andra snabba kolhydrater är de stora bovarna i dramat (Hall et al. 2019; Lustig, 2017, 2020; Yudkin, 1972). Men i de rådata du lämnat ifrån dig finns ingen information om att du ätit socker. Därmed försvinner validiteten – att man mäter det som avses att mätas. På samma premisser uppmanar Food frequency Questionnaires (FFQ), eller näringsenkäter, dig att söka i händelseminnet flera månader tillbaka i tiden och rapportera hur mycket och hur ofta du ätit en viss vara. Exempel på frågor är: hur många koppar kaffe har du druckit de senaste månaderna? En annan fråga kan vara, hur många tomater har du ätit under de senaste månaderna? Man 'gör sitt bästa' för att fylla i data med förhoppningen att man gissat rätt. För det handlar om gissningar.

Implicita, eller icke-deklarativa minnen och beteenden ligger bortom vårt medvetande och hänvisar till förmågor som uttrycks genom prestanda (Curran, 2014; Schacter & Curran, 2000; Squire & Dede, 2015). Exempel på detta är mellanmänskliga utbyten genom social koordinering eller rytmisk synkronisering av beteende, antingen genom verbal eller icke-verbal kommunikation eller båda kombinerat (Borrie, 2017; Dunbar, 2009; Pagel, 2017). Detta synliggörs genom överföring av kunskap mellan generationer eller när man på olika sätt koordinerar sig rytmisk.

Verbal kommunikation. För ~200 000 introducerades grammatiskt språk inom vårt art. Det betyder inte att de talade som vi gör idag, snarare att de tog de första stegen för att utveckla de generativa

processer som skapar och förändrar grammatiskt tal. Först kom argumentation - att försöka övertyga andra om att det egna synsättets förträfflighet; argumentation anses ha framträtt för att öka sannolikheten för de egna genernas överlevnad (Mercier & Sperber, 2011). Vi känner igen detta från någon som säljer, t ex. för att hålla liv i teorier som inte längre anses vara trovärdiga. I takt med personlig utveckling kan individen utveckla sin verbala förmåga till resonering – *utbyta idéer genom språk* (Pinker, 2011).

Som exempel kan man ta synen på Finlands klimatbidrag och konsumtion av animaliskt baserad mat. Beträffande klimatet förs rättvisehypotesen fram. Den innebär att man ska räkna växthusgaser per capita. I det perspektivet har Finlands 5,5 miljoner invånare större utsläpp av växthusgaser jämfört med Kinas 1,4 miljarder invånare. Den här ansatsen upprepas av forskande ekonomer samt av media och det verkar som att hypotesen inte får ifrågasättas. Ett annat perspektiv är att räkna växthusgaser per land. I det perspektivet utgör Finlands 0,1 % en bråkdel av Kinas 30 % (BP, 2020).

Det andra exemplet rör konsumtion av kött som av vissa anses vara dåligt för hälsan och klimatet. I maj 2019 skickade t ex. forskare vid Luke en rapport till den dåvarande statsministern Rinnes kansli. Rapporten skrevs dock inte på akademins lingua franca – engelska – utan på en världens mest otillgängliga språk – uralisk-finska och genomgick såvitt är känt inte peer-review. Rapporten föregicks av diskussioner mellan mig och en forskningsprofessor vid Luke under de inbandyträningar som arrangerades varje måndag (efter arbetstid). När jag frågade professorn hur stor andel av Finlands landmassa som utnyttjades till jordbruk och boskap, svarade professorn med vad som närmast kan beskrivas som Numeracy: 7 % av Finlands landyta utnyttjas för jordbruk. 70 % av den ytan utnyttjas för boskap (5 % av Finlands totala yta). Detta upprepades genom mailkonversation. I slutet av ett av mailen skrev hen:

By the way, it has been calculated in Luke that moving to a vegan diet would decrease emissions by 40 %.

En amerikansk studie visar att om alla amerikaner skulle övergå till veganism, då skulle växthusgaserna minska med 2,6 % (White & Hall, 2017). Det är konsistent med andra referenser (Hristov et al. 2014; Nylund, 2019). Notera skillnaden mellan 40 % och 2,6 %.

En annan, kanske viktigare aspekt är hälsa; forskning vid Helsingfors universitet visar att veganism stör ut barns tarmsystem (Hovinen et al 2021). Internationell forskning avvisar påståendet att kött skulle vara farligt för hälsan (Han et al. 2019; Johnston et al. 2019; Zeeratkar et al. 2019).

Här har vi två exempel på motstående teorier och resultat. Om vi använder språket till att argumentera (Mercier & Sperber, 2011), då kan vi upprätthålla någon av linjerna. Om vi å andra sidan väljer att resonera (Pinker, 2011), då kan vi utifrån respektive ståndpunkt på rationella grunder komma fram till trovärdig slutsats. Men det kräver rytmisk synkronisering mellan parterna.

(Coolidge & Wynn, 2018) menar att social kognition framträdde 1,6 miljoner innan det grammatiska språket, dvs. för nästan 2 miljoner år sedan. Då hade vår specifika art – Homo Sapiens Sapiens – ännu inte börjat existera, men vår så kallade linje var etablerade sedan 5 miljoner år tillbaka (Patterson et al. 2006; Pickford, 2006; Pobiner, 2016). Social kognition omfattar mentala repertoarer som underlättar rytmisk synkronisering av beteende. Vår art har dessutom förmågan att samlas kring symboliska intentioner – målbilder – på ett sätt som leder till åtagande, sociala normer och ibland grupptänkande (Tomasello, 2014; Tomasello et al. 2005). Utan ett grammatiskt språk förlitade sig våra förfäder på synkronisering av ansiktsuttryck liksom rytmisk kroppsrörelse.

Dans. Förutsättningarna för att följa en rytm var etablerade redan för 6 miljoner år sedan men mänsklig dans är speciell i och med att den betingas av social kognition (Hattori, & Tomonaga, 2020; Ravignani & Cook, 2016). Dans och musik är universella egenskaper hos vår art (Mehr et al. 2019).

Dans utförs inte isolerat utan som en del av en mer komplex ritualistisk aktivitet.

Ritualer och ceremonier är utarbetade händelser, med en komplex uppsättning handlingar, som involverar att prata (be, välsignelse, berättande), äta (dricka, festa), fysiska gester (klappa händerna, lägga händerna på andras huvuden) och rörelse (dansa, att röra sig i procession, cirkulera) (Garfinkel, 2010, s. 212).

Laland et al. (2016) menar att dans uppstod som en oavsiktlig biprodukt av att härma andra ljud och beteende. Mänsklig dans, som skiljer sig från andra djurs beteende, kan ha startat när våra förfäder ändrade sitt matanskaffningsbeteende till att slå stenar på ben från stora döda djur för att komma åt näringsrik benmärg (Thompson et al. 2019).

Tänk själv att du sitter tillsammans med andra och slår en sten på ett ben eller annat. Det påminner om slagverk. Och aktiviteter som genomförs tillsammans tenderar att synkroniseras.

Att röra sig rytmiskt tillsammans ger upphov till frisättning av endorfiner vilket ger upphov till välbefinnande. Det knyter samman människor, dämpar konflikter och påverkar ömsesidigt gillande samt gruppgemenskap (Heyes, 2013; Tarr, Launay & Dunbar, 2014). Syftet med dans är att skapa

ett speciellt tillstånd som symboliserar ett visst budskap (Morley, 2009). Clark & Crisp (1983) menar dock att dans från början var en etnisk markör för gruppstillhörighet som relativt nyligen tog en kommunikativ roll för att förmedla religiösa myter. Studier på vuxna människor visar att dans, speciellt improviserad dans, påverkar öppenhet för förändring och kreativitet, dvs. entreprenöriellt tänkande; de som dansat improviserat var bättre på att generera idéer jämfört med dem som dansade efter koreografi (Fink & Woschnjak, S. (2011). Österberg & Köping Olsson (2021) visar att tre minuter dans räcker för att påverka öppenhet för förändring för generering av idéer, dvs. grunden för entreprenöriellt tänkande.

Att inta måltider gemensamt. Ett annat exempel på social koordinering som leder till rytmisk synkronisering är att äta tillsammans. Att sitta runt ett bord och äta och dricka genererar också frisättning av endorfiner vilket ger upphov till välbefinnande (Dunbar, 2017). Det här beteendet, att dela mat sittande runt ett bord, hänger samman med människans förmåga till social kognition (Coolidge & Wynn, 2018; Tomasello, 2014). Jämför affärsvärlden. Man ses som regel över en lunch eller middag, antingen för att introducera sig för varandra eller för att under en avgränsad tid diskutera ett attitydobjekt. Ett par anekdoter i sammanhanget rör min egen forskarkarriär; i samband med en konferens i Rotterdam 2008 träffade jag en annan forskare som också ägnade sig åt entreprenöriellt stänkande. Vi diskuterade möjligheten till samarbete. Hens universitet var i beläget i Annecy vid randen av de franska alperna. Mitt intresse för skidåkning avgjorde det hela. Under fyra dagar bekantade jag mig med omgivningen och människorna på universitetet innan jag åkte vidare till Chamonix. Påfallande var de många måltider vi åt tillsammans. När jag anlände gick för att äta lunch. Förutom att äta resonerade vi. Det hela tog ca 2 två timmar. Senare fick jag vara med när en ny prefekt skulle väljas. Ingen ville vara prefekt och därför turades man om att ta rollen under en period av ett år. Det hade bildats en kultur där företrädarna assisterade den aktuella prefekten. Flera timmar av diskussioner, på franska, kröntes av inmundigande av fruktkaka och cider. Sedan bar det av till en bowlinghall för middag och bowling. Dagen efter åt jag lunch med kollegiet. Det tog drygt 90 minuter. Minst! Dessa måltider handlade inte bara om att konsumera näring och energi utan om att utbyta idéer genom språk. Måltiden fungerade som ett medel för att skapa rytmisk synkronisering inom gruppen. Notera att antalet beslutsregler för rytmisk synkronisering överstiger arbetsminnet kapacitet. Det betyder att minnet av dessa processer lagras så att de senare aktiveras automatiskt i bakgrunden av vårt medvetande. Det blir en kumulativ kultur; ju oftare vi dansar eller samlas kring ett dukat bord för att äta, dricka och samtala med andra, desto bättre blir vi på social koordinering/rytmisk synkronisering av beteende.

Prospektivt tänkande. Det var inte bara språket som började framträda för 200 000 år sedan.

‘The fork in the road’ brukar också kallas ‘det stora klivet’. Det innebär etablering av ytterligare mentala förmågor som skiljer vår art från andra djur. Förutom grammatiskt språk etablerades något som kallas exekutiva funktioner - förmåga att inhibera emotionella impulser, styra uppmärksamhetsfokus, målstyrning för att nämna några (Coolidge & Wynn, 2018; Diamond, 2013; Pagel, 2017, 2019; Pringle, 2016). Ambrose (2010) menar att två supervulkaner som inträffade för ~70 000 år sedan och som nådde >8 på VEI ledde till en klimatförändring som i sin tur påverkade våra förfäder i sådan grad att deras psyke omorganiserades. Fram trädde konstruktivt minne (Schacter & Addis, 2007). Våra förfäder hade nu etablerat ett helt nytt sätt att tänka som inkluderade prospektion - att erfara framtiden (Gilbert & Wilson, 2007).

Prospektion kan beskrivas i fyra mentala lägen som interagerar för att skapa symboliska representationer om en [önskad] framtid (mål) ingen vet speciellt mycket om på lång sikt:

- prediktion (skattning av sannolikheten för ett visst scenario).
- avsikt genom mål – en symbolisk föreställning av en önskad framtid.
- simulering (laborera scenarier framåt i tiden).
- planering (identifiering och organisering för måluppfyllelse) (Szpunar et al. 2014).

Prediktion är kanske mest bekant genom de väderprognoser som presenteras var kväll efter nyhetssändningar. En väderprognos är ett scenario av ett *möjligt* framtida väder. Ordet ”möjligt” används därför att prediktioner framåt i tiden är förknippade med betydande osäkerhet. Ju längre fram i tiden prediktionen görs desto större blir modellens osäkerhet. Beräkningarna för dessa prediktioner görs med matematiska modeller där själva modellen, som beskrivs i algebraiska termer, är validerad. Ett enkelt exempel på ett sådant algebraiskt förhållande är ekvationen $Y = ax + b$; a varierar med x medan b är konstant. Vi känner detta uttryck som räta linjens ekvation. Med denna formel kan vi hantera en rad beräkningar, t ex. kostnader i vår privatekonomi. Läger man till intäkter (I) går det att predicera hur mycket pengar som blir över när alla räkningar är betalda. Räta linjens ekvation blir ett verktyg för att navigera oss framåt i tiden. De flesta är dock medvetna om att även så här enkla hushållsekonomiska prediktioner ofta faller platta i det verkliga livet. Det hänger samman med det faktum att modeller är approximationer – förenklingar - av något betydligt mer komplext. Detta exemplifieras av konsumentbeteenden.

De flesta köpbeslut sker i städerna. I städerna exponerar handlarna varor på annonsplaner och i skyltfönster. När någon flanör passerar ett skyltfönster kan dennes visuella perception fånga upp

informationen som bearbetas kognitivt, både deklarativt och icke-deklarativt (se ovan för en repetition). Till detta ska läggas ett antal emotioner som påverkas av det som exponeras i ett skyltfönster. Det kan vara en tröja, ett wienerbröd eller annat. Om varan faller flanören i smaken, då är risken stor att denne avviker från sitt predicerade beteende (hushållsbudgeten) och går in för att prova tröjan. Om man provar tröjan, då ökar sannolikheten för att man köper tröjan. På samma premisser kommer synen av ett wienerbröd att öka lusten att gå in på kaféet eller konditoriet som erbjuder nämnda vara, slå sig ner för att sedan inmundiga primören i fråga. Dessa impulsiva beteenden kallas följaktligen impulsköp, dvs. ett beslut och en transaktion som sannolikt inte fanns med i det ursprungliga prospektet - budgeten. Alltså: på grund av omständigheter som låg bortom beslutsfattarens ursprungliga prediktion kom utfallet (verkligheten) att avvika från modellen.

Detsamma gäller väder. Prediktioner om morgondagens väder bygger även dessa på approximationer som på kort sikt ofta är ganska träffsäkra. Orden "ofta" och "ganska" används åter för att påminna om den osäkerhet som ändå återfinns i alla prediktioner. Det betyder att löften om sol och blå himmel *kan* förbytas till regn och rusk. Och likt alla prediktioner gäller samma sak: ju längre framåt i tiden prognosen sträcker sig desto mer osäker blir den. De flesta är sannolikt medvetna om att 10-dagarsprognoser är förknippade med betydande osäkerhet. Väderdata används också för att värdera klimatets förändringar på längre sikt – 10 till 20 år framåt i tiden. Förenta nationerna (FN) har skapat en kommitté – Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) – vars främsta uppgift är att samla beskrivande, förklarande och prediktiva data om klimatet – den kontinuerliga cykliska rörelsen av gaser mellan atmosfären, biosfären, hydrosfären, kryosfären och litosfären. Dessa prediktioners träffsäkerhet har betydelse för bönders investeringsbeslut, val av produktionsmetod liksom beslutet om man ska fortsätta med verksamheten eller inte.

De diskussioner som förs om klimatet på olika lärosäten har kommit att beröra jordbruket genom påståenden att delar av verksamheten ha en betydande påverkan på klimatet. Tuomisto (2019) skriver till exempel i inledning av en artikel som publicerades i en marxistisk filosofisk tidskrift, att jordbrukets boskap ger ett större bidrag av växthusgaser jämfört med transporter. (Texten handlar sedan om utmaningar med laboratorieproducerade alternativ till riktig mat.)

Påståendet saknar av någon anledning referens och när man kontrollerar uppgifterna med FAO, då ser man att det förhåller sig precis tvärtom – andelen växthusgaser från transporter är nästan tre gånger så stora som andelen växthusgaser från jordbrukets boskap (Mottet & Steinfeld, 2018). I västvärlden är växthusgaserna från jordbruket "dvärglika" (~10%) jämfört med utsläppen från transporter, energiproduktion och industrier, som bidrar med 74 – 78 % av växthusgaserna (Hristov

et al. 2014; Nylund, 2019). Det är således viktigt att man tar reda på vilka de faktiska premisserna är innan man försöker göra prediktioner. När man jämför prediktionsmodeller om framtidens klimat vetenskapliga mätningar, då synliggörs en avvikelse (Burgess, et al. 2020; Pielke, 2020 a, b).

Intention betyder avsikt och kan beskrivas som 'en konkret och utmanande mental föreställning om vad man vill uppnå inom en given tidsram' (Locke & Latham, 2002; Österberg, 2012). Cecil Mace (1894 - 1971) publicerade den första kända vetenskapliga studien om effekter av målstyrning (Phillips, 1991). Resultatet visade att anställda som tilldelades konkreta mål presterade bättre jämfört med dem som ombetts att 'göra sitt bästa' (Mace, 1935). Modern forskning om målstyrning bekräftar Mace studie, men inkluderar andra aspekter som Dr. Mace inte tänkte på (Locke & Latham, 2002). Målstyrning är centralt för vårt prospektiva tänkande och följaktligen även för hur man definierar begreppen ledarskap och organisation (Northouse, 2018; Yukl, 2019). Se även kapitel 3, om ledarskap samt avsnittet om komplexa problem på sidan 32.

Simulering av mentala scenarier. Människan har en medfödd förmåga att laborera scenarier framåt i tiden som verkar ha etablerats efter en betydande klimatförändring (Ambrose, 2010; Schacter & Addis, 2007). Vi har likaledes en medfödd motvilja till förändring. Mueller, Melwani och Goncalo (2012) genomförde ett intressant experiment om kreativitet och förändringsvilja som kan ha bäring på jordbrukets framtid. Studiens resultat indikerar att när framtiden är oviss, dvs. då vi har som störst behov av att tänka 'utanför boxen', då är också oviljan till förändring som störst.

Our results show that regardless of the degree to which people are open minded, when they feel motivated to reduce uncertainty (either because they have an immediate goal of reducing uncertainty or they feel uncertain generally), they may experience more negative associations with creativity, which results in lower evaluations of a creative idea (s. 16).

Motivation till förändring är således mindre om man saknar trovärdig information om vädret tio dagar framåt i tiden eller om klimatet 10 till 20 år framåt i tiden jämfört med när prospektet är tydligt definierat (mål). Och eftersom människan utvecklats för social koordinering med andra, påverkas förändringsbenägenhet även av hur mycket folk man interagerar med. I folktäta miljöer där mellanmännisklig kommunikation tenderar att vara frekvent sker därför förändringar i större utsträckning jämfört med områden där mellanmännisklig interaktion är mindre frekvent. Detta blir påtagligt när man jämför befolkningstäthet och heterogenitet mellan städer och landsbygder; städer har mer av det entreprenöriella tänkandet som påverkas av rytmisk synkronisering av beteende (Coolidge & Wynn, 2018; Pagel, 2019).

Simulering av mentala scenarier framåt i tiden innebär att dra nytta av kognitiv flexibilitet, dvs. använda etablerad kunskap (delarativa och icke-deklarativa minnesstrukturer) och perception (upplevelse av nutid) för att skapa nya mentala föreställningar framåt i tiden (Schacter & Addis, 2007). Den här förmågan har olika namn. Under flera tusen år före vår tidräkning förklarades vetenskap av estetik och ny kunskap ansågs emanera – nedstråla - från en högre instans – 'the One'. Estetiken lade grunden för filosofi och senare retorik liksom tänkande som lever kvar inom religion. Så sent som 1840 skrev Elisabeth Ricord (1788 - 1865), med religiös inramning, att förmågan till kombinatoriskt tänkande var den högsta formen av tänkande – en egen värld:

The highest development of the Intellect is in the power it has of combining its conceptions, so as to form creations of its own; a world within itself. This is the province of Imagination (s. 284).

Men Ricords text är också en indikation på en övergång från ett estetiskt - filosofiskt tänkande till det vi idag kallar psykologi. Ricord var sannolikt påverkad av de upplysningsströmningar som ersatt renässansen. I början av 1900-talet användes begreppet 'produktivt tänkande' för att beskriva kreativa tankeprocesser (Duncker, 1945; Wertheimer, 1945). Och i brevväxling med matematikern Jacques Hadamard (1865 - 1863) skrev fysikern Albert Einstein (1879 - 1955):

The words or the language, as they are written or spoken, do not seem to play any role in my mechanism of thought. The psychical entities which seem to serve as elements in thought are certain signs and more or less clear images which can be "voluntarily" reproduced and combined. There is, of course, a certain connection between those elements and relevant logical concepts. It is also clear that the desire to arrive finally at logically connected concepts is the emotional basis of this rather vague play with the above mentioned elements. But taken from a psychological viewpoint, this combinatory play seems to be the essential feature in productive thought before there is any connection with logical construction in words or other kinds of signs which can be communicated to others (Appendix II: A Testimonial from Professor Einstein).

Det var således tidigt känt att kombinatoriskt tänkande och logik tillsammans utgjorde grunden för det som senare blivit känt som kreativitet, generativt lärande – skapa nytt (Senge, 1990) eller entreprenöriell kognition (Mitchell et al. 2002), dvs. förmågan att kombinera eller smälta samman icke-relaterade abstraktioner till nya distinkta kognitiva kategorier som stegvis framträdde för 200 000 – 60 000 år sedan (Ambrose, 2010; Pringle, 2016; Schacter & Addis, 2007; Wynn, Coolidge & Bright, 2009; Österberg, 2012; Österberg & Köping Olsson, 2018, 2021). När dessa

tankeprocesser initierats kommer de att upprätthållas som ett självreglerande samspel mellan sinnets verkställande funktioner och de implicita inlärningsprocesser som äger rum som aktiveringar på flera nivåer, inom och mellan individer (Cohen, Servan – Schreiber McClelland, 1992; Diamond, 2013; Kosslyn & Miller, 2013; Lord & Maher, 1991; Seger, 1994; Österberg, 2012). Men som sagts, för detta krävs en kritisk heterogen massa – andra personer att utbyta erfarenheter med – liksom rytmiskt synkronisera beteende (Österberg & Köping Olsson, 2021; Dunbar, 2017).

Planering är den sista formen av prospektion som innebär att tillämpa och/eller utveckla nya strategier för att nå ett definierat mål (intention). Man kan jämföra innovation som brukar beskrivas som summan av kreativitet och implementering. Implementering och planering är inte exakt samma sak men överlappar i betydande grad. Utveckling av strategier för att nå målet fungerar bäst om man tillämpar decentralisering (Lord & Maher, 1991; McClelland & Rumelhart, 1985; Österberg, 2012).

Problemlösning Prospektivt tänkande, som är psykets normalfunktion (Gilbert & Wilson, 2007), handlar i huvudsak om att sätta och nå mål (Szpunar et al. 2014). När man sätter ett mål uppstår ett problem: avståndet mellan 'där man är' och 'dit man ska' (Duncker, 1945).

Familjära problem. Duncker menade att när problemrymden är familjär, då använder vi kända strategier för att lösa problemet. Pondera att du befinner dig i Helsingfors (nuläget) och vill ta dig till Stockholm (målet). Kommunikationen och handeln över Östersjön och Bottenviken har pågått i minst 1000 år, främst via mindre segelfartyg. Under 1500-talet exporterade till exempel företagare i Närpes torkad fisk, smör och båtar (senare skepp) till huvudstaden Stockholm. Man seglade i flotta, en tradition som går tillbaka till vikingatiden (750 – 1050 före nutid). På 1950-talet introducerades större transportfartyg i trafiken över den södra kvarken. Startskottet skedde i byn Simpnäs i hjärtat av den svenska Roslagskusten. Trafiken utvecklades till två välkända logotyper som pryder fartyg som i konkurrens dagligen angör Finlands respektive Sveriges huvudstäder. Att ta sig med båt mellan Helsingfors och Stockholm är *en* strategi – ett sätt att nå målet. Ett annat sätt är att flyga, från Vanda utanför Helsingfors till Arlanda utanför Stockholm (eller snarare Sigtuna). Att åka Sverige-båt eller att flyga är således familjära strategier. På samma premisser är tillredning av havregrynsgröt en känd strategi för att tillreda frukost som sannolikt sitter i ryggraden hos många. En för bönder familjär strategi för matproduktion är monokultiverad produktionsmaximering med stöd av växtgiftet Glyfosat. I liten skala används ekologisk odling. Men vad händer om de politiska spelreglerna, som styr matproduktionen, ändras?

Komplexa problem uppstår när det krävs nya strategier för att reducera problemrymden. Hur tar man sig mellan Finland och Sverige om båtarna slutar gå och flyget ställs in? Detta scenario blev verklighet under Sars-Cov (2) pandemin (2020). Plötsligt försvann de röda respektive vita passagerarfartygen från Helsingfors hamn. Många planerade flygavgångar från Vanda ställdes in. Ville man ta sig från Finland till Sverige, eller det omvända, fick man ta sig till Åbo varifrån båtarnas trafik fortsatte. Även om det handlar om en liten förändring så blev det för många en ny strategi för att nå målet.

Det kanske mest kända exemplet på mål som gav upphov till ett komplext problem och därmed krävde generativt lärande, kreativitet eller entreprenöriellt tänkande var det amerikanska Apollo-projektet. Bakgrunden var att efter andra världskriget hade USA och Sovjetunionen (1917 – 1991) hamnat i ett så kallat kallt krig. Det var en kamp mellan demokrati (USA) och diktatur (Sovjet) och kampen fördes på flera fronter. En sådan var marknadsföring av teknikkunskande. Den första ronden gick till Sovjetregimen 1957 i och med den lyckade uppskjutningen av satelliten Sputnik till omloppsbana. Den andra ronden gick till också till Sovjetregimen den 12 april 1961 när Yuri Gagarin (1934 – 1968) blev den första människan att tillbringa tid i omloppsbana runt Jorden. Nästa rond gällde Månen.

Den 25 maj 1961, dvs. endast fem veckor efter Gagarins tid i omloppsbana, gjorde Kennedy sitt första tal om att placera en person på månens yta och det skedde inför den amerikanska kongressen. Syftet var att säkra finansiering för projektet och talets retoriska figurer var trefaldiga: (1) en person på månen, (2) en snäv tidsram – att projektet skulle genomföra innan den 31 december 1969 samt (3) garantier om att astronauterna som komma hem säkert. Det gick vägen. Därmed började nästa steg i processen. Det amerikanska rymdprogrammet hade ditills varit ett misslyckande och nu krävdes entreprenöriellt tänkande för att det skulle hända något. En donation av mark lade grunden för Houston Space Center och från den platsen genomförde Kennedy sitt andra tal den 12 september 1962. När talet riktades till det amerikanska folket ändrades delar av formuleringen. Den tredje punkten om säkerhet ersattes med en fras som handlade om att ta risker, speciellt akademiska risker. Kennedy vädjade helt enkelt till det amerikanska folket att '*en masse*' börja tänka utanför boxen – tillämpa entreprenöriellt tänkande:

Vi väljer att åka till månen under detta decennium och göra 'de andra sakerna', inte för att de är lätta, utan för att de är svåra; eftersom det målet kommer att tjäna till att organisera och mäta det bästa av våra energier och färdigheter, för den utmaningen är en

som vi är villiga att acceptera, en som vi inte vill skjuta upp och en som vi tänker vinna, och de andra också.

Resten är, som man brukar säga, historia. Notera att Kennedys tal rimmar med de symboliska prospektiva intentioner som utgör vårt 'normala tänkande' och triggar det decentraliserade nätverkande som är typiskt i folktäta områden som städer och som utförs genom fysisk, verbal eller mental dans (Cook & Brown, 1999; Gilbert & Wilson, 2007; Locke & Latham, 2002; Pagel, 2019; Szpunar et al. 2014; Tomasello, 2014).

Om de politiska spelreglerna för jordbruket ändras uppstår inte ett komplex problem utan en osäker framtid. Märk skillnaden. För att eliminera den osäkra framtiden krävs ett ledarskap som formulerar en intention för det finländska jordbruket. Det innebär i så fall att bondekooperativen (SLC och MTK) behöver följa Kennedys goda exempel. Men här uppstår ett hinder, eller kanske en utmaning.

The fork in the road I och med det stora klivet för 200 000 – 60 000 år sedan som inkluderade etableringen av exekutiva funktioner, startade en delning där en del av den dåvarande populationen stannade i tribalism (stamtänkande) medan andra började den sociala process som ledde till det moderna samhället (Coolidge & Wynn, 2018; Pagel, 2019). Därmed utvecklades två parallella kumulativ kulturer, baserade på det vi idag kallar socio-kognitiv förmåga liksom prosocial anpassning (Dean et al. 2012; Pagel, 2019; Pringle, 2016).

Stad och land Resultatet av 'The fork of the road' syns genom delningen i stad och land. I utvecklingsländer bor större andelar av befolkningen på landsbygden. I västvärlden är den andelen blygsam (<5%). Utvecklingsländer har därför mindre inslag av entreprenöriellt tänkande jämfört med västländer. Pagel (2019) menar att landsbygden saknar de möjligheter till innovativt nätverkande som är möjligt i städerna eftersom man umgås i mindre homogena grupper. Då ökar risken för att det entreprenöriella tänkandet trängs undan av mentala fallgropar.

Slutsatser kapitel 1. Människan föds med en kombination av social kognition (som möjliggör social koordinering eller rytmisk synkronisering av beteende), exekutiva funktioner och konstruktivt minne. Dessa tillsammans möjliggör det som kallas entreprenöriellt tänkande och som vid implementering leder till innovationer. Entreprenöriellt tänkande har större utbredning i städer och följaktligen mindre utbredning på Landsbygden.

Kapitel 2 Mentala fallgropar – ett socialpsykologiskt perspektiv

Det är förväntningarna som skapas i vår "topp-hjärna" som skapar de "bias" som gör att psyket faller i så kallade mentala fallgropar. Det finns över 200 mentala fallgropar. Dessa kan sammanfattas med begreppet dysrationalia – oförmågan att tänka logiskt trots tillräcklig intelligens.

Konformism. Under 1950-talet lades grunden för en rad experiment som visar hur lätt det rationella tänkandet trängs undan. Ett av de mer kända exemplen var socialpsykologen Salomon Asch's (1907 - 1996) experiment där han bad försökspersoner bedöma längden på ett streck i förhållande till andra streck. Man kunde på avstånd se att streckets längd avvek i betydande grad från de andra strecken. Experimentets design inkluderade personer som fått i uppdrag att argumentera för att alla strecken var lika långa, dvs. utsätta försökspersonen för socialt tryck om något irrationellt. Resultatet av Asch's studier visade att uppåt 30 % av försökspersonerna föll för det sociala trycket, dvs. övergav sin individuella och självständiga syn och svarade att strecken var lika långa (Asch, 1956).

Kognitiv dissonans. Ungefär samtidigt som Asch genomförde sina experiment infiltrerade tre andra socialpsykologer en domedagssekt. Sektens ledare Mrs. Martin (1900 – 1992) påstod sig ha fått ett radiomeddelande från planeten Clarion med varningar om att en flod snart skulle ödelägga planeten Jorden. Givetvis fanns det en lösning: att följda Mrs. Martins enkla råd. Man skulle (1) avlägsna alla metallföremål från kläderna, (2) sälja sina privata tillhörigheter och (3) följa Martin till en grotta och där invänta ett rymdskepp. Ungefär tjugofem personer ansåg att detta var en bra idé. Av någon anledning anlände aldrig rymdskeppet och förväntningarna steg om att sekten skulle upplösas. Det visade sig dock att de flesta valde att stanna i sekten. I inledningen till rapporten – *When Prophecy fails* - skriver författarna Leon Festinger, Henry Riecken och Stanley Schacter de idag klassiska orden:

A man with a conviction is a hard man to change. Tell him you disagree, and he turns away. Show him facts and he questions your sources. Appeal to logic and he fails to see your point (s. 3).

Det är svårt att förmå en övertygad person att ändra uppfattning. Säg att du inte håller med och han eller hon vänder ryggen till. Visa fakta och han eller hon ifrågasätter dina källor. Vädjan om sunt förnuft leder som regel ingen vart.

Mrs. Martin var varken den första eller den sista domedagsprofeten att lova Jordens undergång genom en flod. Sedan vår tideräknings början har det funnits ca 200 domedagsprofeter som ställt ut dylika lyften. Bara sedan 1967 har det förekommit 11 domedagsprofetior som utlovat globala översvämningar (Ebell & Milloy, 2019). Ett av exemplen rör Maldiverna. 1988 spåddes ögruppen slukas av havet. Dessa undergångs-prediktioner har en sak gemensamt: de var alla fel; 2020 meddelade Maldivernas myndigheter beslutet att bygga en ny flygplats som förväntades stå färdig samma år (Maldives insider, 2020).

Efter studien av domedagssekten introducerade Leon Festinger sin teori om kognitiv dissonans som innebär att när två mentala föreställningar som inte överensstämmer trängs i vårt sinne - till exempel: (1) Jorden undergång är nära och (2) Jorden kommer klara sig fint - uppstår psykologisk stress - olust eller ångest. Psykologisk stress vill man bli av med och det enklaste sättet är att följa ett av handlingsalternativen (Festinger, 1957). De flesta förstår att påståendet om Jordens undergång är osannolikt, eller? Det visar sig dock att de flesta väljer det alternativ som är mest socialt gångbart.

Grupptänk. En annan, snarlik, mental fallgrop kallas Grupptänk (Janis, 1972):

ett tankesätt där enskilda medlemmar i små sammanhängande grupper tenderar att acceptera en synpunkt eller slutsats som representerar en uppfattad gruppkonsensus, oavsett om gruppmedlemmarna anser att den är giltig, korrekt eller optimal.

Grupptänkande minskar effektiviteten i kollektiv problemlösning inom sådana grupper (Brittania).

Turner & Pratkanis (1998) utgick från grupptänk när de analyserade Mrs. Martins domedagsprofetia i *When Prophecy Fails*. De noterade att Mrs. Martins följare (n=25) drog sig tillbaka från omvärlden med motiveringen att utomstående inte kunde förstå deras övertygelse. Här ser man exempel på den homogenisering som är typisk när man inte prövar sina argument genom resonering med dem som har andra synvinklar. När floden uteblev menade Mrs. Martin att gruppens dedikerade ansats hade övertygat Jordguden (God of Earth) att spara Jorden. Det fick medlemmarna att stanna i gruppen. Turner & Pratkanis menar att flera faktorer spelar in, t ex. kollektiv rationalisering; när man valt bort saker som definierar ett normalt liv upprätthåller det agerandet den gemensamma [falska] övertygelsen. Det i sin tur leder till dålig eller selektiv informationsbearbetning. I det aktuella fallet undvek medlemmarna att ställa jobbiga frågor till Mrs. Martin, till exempel: - finns det verkligen en planet som heter Clarion?

Bekräftelse-bias Selektiv informationsbearbetning kallas också 'cherry picking' och innebär att man söker efter och prioriterar information som bekräftar den egna övertygelsen (Nickerson, 1998). Ett snarlikt begrepp är Myside bias (Stanovich, 2020). Människor som är påverkade av bekräftelse- eller Myside bias tenderar:

- att ha svårt att acceptera andras åsikter och kan bli lite aggressiva när åsikterna går isär
- att stanna kvar i övertygelsen trots att fakta visar att de har fel
- Att ignorera möjligheter som ifrågasätter den egna övertygelsen.

Tillgänglighets-bias Under 1970-talet undersökte psykologerna Daniel Kahneman och Amos Tversky (1937 - 1996) mentala fallgropar. De var nyfikna på varför folk i allmänhet, även välutbildade människor, fattar irrationella beslut. En av deras första modeller kallas tillgänglighets-bias. Den innebär att information som upprepas ofta tenderar att förväxlas med sanning (Tversky & Kahneman, 1973). Pinker (2018b) noterar att en av de stora bovarna i dramat är media som, trots att det mesta i världen blir bättre för var dag, ökar rapporteringen av negativa händelser. Det flesta människor har media som främsta informationskälla för beslut framåt i tiden.

Continued influence effect (CIE; continued influence of misinformation; Johnson & Seifert, 1994) innebär att man trots ny forskning hänger kvar i icke validerade föreställningar. Människor fortsätter att förlita sig på desinformation även om informationen visats sig vara felaktig. Exempelen är många: (1) ett är påståendet att man ska vänta en timme efter en måltid innan man badar, (2) att fredagen 13 är en torsdag. Inom akademien motsvaras detta av upprätthållandet av falska påståenden trots att de avvisats av kontrollerade studier.

Funktionell dumhet (FD; Alvesson, 2012; Alvesson & Spicer, 2019) innebär personers oförmåga att kritiskt granska sitt eget arbete (Menander, 2021).

Kanske inspirerades forskarna bakom CIE och FD av kvantfysikens fader - Max Planck (1858 - 1947) – som menade att vetenskapen förändras en 'begravning i taget', eller att vetenskaplig förändring inte sker för att enskilda forskare ändrar sig, utan snarare att successiva generationer av forskare har olika uppfattningar (Planck, 1950).

Negativity bias. En förklaring till att vi faller för domedagsliknande påståenden förklaras av negativity bias (Baumeister et al. 2002; Moss, 2017):

A person's negative bias is an evolutionary hangover going as far back as our cave-dwelling days. It has us irrationally scanning for saber-toothed tigers on the prowl ready

to attack us at any moment. This fear is deeply rooted in our subconscious, referred to as our “fight or flight” response (Moss, 2017).

Tribalism (Pagel, 2019) handlar om att gynna dem som är del av samma homogena grupp och uppstår t ex. om man talar ett avskilt språk. Pagel har två exempel. Papua Nya Guinea där stammar med avgränsade språk trängs och en relativt liten ytan, och Finland där de som bor norrut inte gärna bebländar sig med den svensk-orienterade kulturen i söder. detta manifestas på Helsingfors universitet där lokala forskare som använder uralisk-finska när de kommunicerar forskning på interaktiva medier.

Ovan har jag presenterat några av de mer än 200 mentala fallgropar som lurar bakom hörnet vid varje beslutssituation. Ytterligare en fallgrop bör nämnas, övertygelsen att man själv inte faller för någon av dessa mentala fallgropar. Psykologen Daniel Kahneman menar att vi ofta har en övertro på vår egen förmåga (Shariatmadari, 2015). Å ena sidan kan det handla om Dunning – Kruger effekten, dvs. att man på grund av låg intelligens har svårt att förstå sina egna begränsningar. Men på en arbetsplats där medarbetarna som regel har ett antal högre examina, inklusive doktorstitlar och docenturer, är förekomst av Dunning-Kruger osannolik. En mer sannolik variant är Dysrationalia – oförmågan att tänka rationellt trots tillräcklig intelligens (Stanovich 2015).

Varför uppstår mentala fallgropar?

Det finns inget enkelt svar på den frågan vilket illustreras genom en återblick i människans psyke. Människans psyke påverkas av psykofysiologiska emotioner eller temperament (Buck, 1985; Rothbart, 2007). Tomkins (1962) menar att det finns nio grundaffekter som korresponderar med olika emotioner. Negativa: avsky, ”dissembl”, ledsamhet, ilska, rädsla och skam. Neutral: överraskning. Positiva: glädje och intresse. Alla emotioner är kandidater för att påverka vårt beslutsfattande. Ett annat sätt att beskriva dessa psykofysiologiska mentala processer är temperament:

- Positiva förväntningar till sensationslystnad.
- negativ affekt inkluderar rädsla, frustration, nedstämdhet och obehag, och ilska
- impuls kontroll: förmågan att styra uppmärksamheten, förmågan att hämma impulser (Rothbart, 2007).

Temperament observeras som regel på barn i ett labb. När man undersöker vuxnas temperament använder man istället enkäter för att mäta de latent strukturer som anses utgöra flera olika

dimensioner av individs personlighet. Notera att man inte ber försökspersonerna att minnas utan uppleva nuet (presens). Den vanligaste modellen för att mäta personlighetsprofil kallas Big five (5). Rothbart's tre temperamentskategorier ovan relaterar till tre av dessa personlighetsdimensioner:

- samvetsgrannhet, självdisciplin, att vara plikttrogen och målinriktad.
- extraversion, att vara full av energi och positiva känslor, samt social.

neuroticism – emotionell instabilitet: att lätt känn oro, ilska, ångest och depression.

- Personlighet mäts med ytterligare två dimensioner:
- öppenhet för förändring
- att vara tillmötesgående (Goldberg, 1993).

Människor som skattar högt på dimensionen neuroticism tenderar att vara mer orolig för framtiden jämfört med dem som skattar lågt. Det betyder att negativity bias med största sannolikhet lättare klickar igång hos dem. Effekten av neuroticism är att avvisa andras åsikter liksom att försvara sin egen övertygelse. Ofta med enfaset eller lite aggressivt. Deras responser ligger därför nära flight-or-fight beteende. Kvinnor tenderar att vara mer neurotiska och samvetsgranna jämfört med män (Weisberg et al. 2011). Studier av kopplingen mellan mat och välbefinnande visar en korrelation mellan beslutet att avstå animaliskt baserad mat och (1) oro för framtiden, (2) avsaknad av välbefinnande liksom (3) svårigheter med sociala relationer (Dobersek et al. 2020; Forestell & Nezlek, 2018; Nezlek, Forestell & Newman, 2018; Plante et al. 2019). Oro bromsar entreprenöriellt tänkande.

Slutsatser Kapitel 2. Människan löper ständigt risken att falla i mentala fallgropar ($n > 200$) vilket bromsar eller stoppar entreprenöriellt tänkande. Exempel på mentala fallgropar är bekräftelse-bias, grupptänk, konformism, tillgänglighets-bias och tribalism. Man kan sammanfatta mentala fallgropar med Dysrationalia – oförmågan att tänka logiskt trots tillräcklig intelligens – som förstärks i mindre homogena kulturer, t ex. de som använder ett avskilt språk.

Kapitel 3 Faktorer som påverkar rationellt entreprenöriellt tänkande – ett psykologiskt perspektiv

Entreprenöriellt tänkande: (1) är medfött, (2) är sårbart för mentala fallgropar, (3) kräver social koordinering med många andra i en heterogen kultur, (3). Prospektivt ledarskap påverkar entreprenöriellt tänkande. För att ytterligare skydda sig mot mentala fallgropar föreslår jag en kombination av tre etablerade mentala strategier - epistemisk vaksamhet, numeracy och disjunktivt resonerande för rationellt entreprenöriellt tänkande.

Vår art har unika mentala förmågor: (1) social kognition och (2) exekutiva funktioner (Coolidge & Wynn, 2018) samt konstruktivt minne (Ambrose, 2010; Schacter & Addis, 2007). Tillsammans möjliggör dessa förmågor det som brukar kallas generativt lärande, kreativitet eller entreprenöriellt tänkande (Diamond, 2013; Kosslyn & Miller, 2013; Mitchel et al. 2002; Senge, 1990; Österberg, 2012). Just det faktum att dessa mentala funktioner behöver vara aktiva parallellt är viktigt att lägga 'bakom örat'. Det är således svårt att vara entreprenöriell på egen hand eller i en liten homogen grupp. Entreprenöriellt tänkande är mest framträdande i kulturellt heterogena sammanhang. Tillämpning av premisserna för entreprenöriellt tänkande upprätthålls genom en kumulativ kultur.

Ledarskap. Min tidigare forskning visar att ledare som bejakar en kombination av målstyrning och decentralisering påverkar rytmisk synkronisering mellan individer för laborerande med scenarier framåt i tiden, dvs. social kreativitet eller entreprenöriellt tänkande inom organisationer (Österberg, 2012; Österberg & Köping Olsson, submitted). Ett exempel på den typen av ledarskap synliggjordes i exemplet med John F Kennedys två tal till (1) kongressen 25 maj 1961 respektive (2) till det amerikanska folket 12 september 1962 som blev startpunkten för Apollo-programmet och som manifesterades när Neil Armstrong (1930 - 2012) tog det berömda steget på månen den 20 juni 1969. Förutom att tilldela *ett utmanande mål* använde Kennedy *decentralisering*. Det betyder att han överlät åt dem som så önskade att interagera fritt för att komma med förslag och hur man skulle nå målet.

När jag mellan åren 2001 – 2012 intervjuade exekutiva ledare (N=30) framträdde en paradox: de kände väl till begreppet mål men tillämpade det inte. Det är heller inte särskilt vanligt att ledare decentraliserar strategiarbetet till operativ nivå. Istället förekommer delegering. Men delegering handlar mer om att använda personalen som assistenter och är sedan länge otidsenligt. Sannolikt har delegering en negativ effekt på prestation, lärande och entreprenöriellt tänkande.

Min forskning visar också att jordbrukskooperationer skiljer sig från traditionella organisationer. I traditionella organisationer förväntar sig personalen tilldelning av mål. En kooperation, som per definition är en förening, förväntar sig medlemmarna att få delta i kooperationens beslutsprocesser (Österberg & Nilsson, 2009).

I en aktuell studie bekräftar vi betydelsen av rytmisk kroppsrörelse [till musik] för att påverka den öppenhet för förändring som är viktig för att påverka idégenerering (Österberg & Köping Olsson, 2021). Notera att detta är konsistent med den sociala kognition som var etablerad för 1,8 miljoner år sedan och som kanske började framträda när vår förfader – Lucy – slog stenar på ben från stora döda djur för att komma åt näringstät benmärg (Coolidge & Wynn, 2018; Thompson et al. 2019).

Finns det andra aspekter att ta i beaktande när man vill påverka entreprenöriellt tänkande?

Logiskt tänkande. På sidan 30 redovisade jag ett brev som fysikern Albert Einstein (1879 - 1955) skickat till matematikern Jacques Hadamard (1865 - 1863). I brevet lyfter Einstein fram den additiva eller interaktiva effekten mellan logiskt och kombinatoriskt tänkande (kreativitet eller entreprenöriellt tänkande). Brevväxlingen mellan Einstein och Hadamard är en demonstration av resonerande – utbyte av idéer genom språk – och som Harvardprofessorn Steven Pinker menar är en av nyckelfaktorerna för den globala framgång som pågått sedan upplysningen (Pinker, 2011, 2018a). Det är konsistent med Robin Dunbars '*Social brain hypothesis*' (Dunbar, 2009) som även manifesteras kring middagsbordet (Dunbar, 2017). En av nyckelslutsatserna i detta projekt är en modell för rationellt entreprenöriellt tänkande. Jag föreslår tre etablerade faktorer för att lyfta fram logiska aspekter för entreprenöriellt tänkande: (1) *epistemisk vaksamhet*, (2) *numeracy* och (3) *disjunktivt resonerande* (Österberg, 2021 a, b). Som illustration använder jag tre exempel från fakulteten för jordbruk och skog. Vi återvänder till Tuomistos (2019) påstående att jordbruket producerar mer växthusgaser jämfört med transporter:

Livestock in particular is a major environmental stressor [1] as it produces an estimated 15% of global anthropogenic greenhouse gas (GHG) emissions [2], which is more than the whole transportation sector (s. 1).

Notera avsaknaden av referens i den tredje satsen. Nästan 1 år senare, 22 december 2020, beslutar ledningen för fakulteten för jordbruk & skog att marknadsföra studien via fakultetens Twitterkonto. Här sker ytterligare en förändring av inramningen. I Tweeten påstår fakultetens ledning att Tuomistos artikel påvisar kausalitet mellan dietval och utsläpp av växthusgaser:

Recent research by @htuomisto, Associate Professor in sustainable food systems at the @helsinkiuni #mmtkd, has shown that for some types of animal protein, cultured meat is significantly better for the climate (Se appendix 1 för att ta del av Tweeten).

Den 24 februari 2021 publicerar en annan medarbetare vid fakulteten för jordbruk och skog - John Sumelius, som innehar en professur i lantbruksekonomi - en insändare till Hufvudstadsbladet som inkluderade följande fras:

Vi kommer inte ifrån att jordens bärkraft inte håller för en ökande köttkonsumtion ...

Vi kan inte förneka att klimatgaser uppstår av köttproduktionen och således indirekt av konsumtionen av rött kött (professor Sumelius, 2021).

Sumelius följer retorikens och psykologins regler för att fånga läsarens uppmärksamhet genom att inleda och avsluta med det centrala i budskapet. Bara några dagar senare, den 5 mars, publicerade svenska YLE (Toivonen & Oksanen, 2021) en intervju med en tredje medarbetare vid fakulteten för jordbruk och skog – Mikael Fogelholm, som innehar en professur i näringslära:

Kopplingen mellan tjocktarmscancer och rött kött är tydlig. Men då det kommer till de andra sjukdomarna kan det också handla om att man överlag har ohälsosamma levnadsvanor (professor Mikael Fogelholm).

Artikeln är en bearbetning av en annan artikel som, märkligt nog, handlade om den dåliga lönsamheten för köttproducenter!?

Till detta kan läggas en krönika som författats av Hufvudstadsbladets nyttillträdde chefredaktör Erja Ylöjärvi. Krönikan kretsar kring den sommarvärme som lite otippat råkade infinna sig under juni månad. Som av en händelse associerar Ylöjärvi värmen, förvisso aningens subtilt, med den aktuella klimatförändringen, konsumtion av kött och tristess (Ylöjärvi, 2021):

Vi älskar värme, att inte behöva frysa, att kunna vara ute och bada. Och det är just det som är det stora problemet med vårt förhållande till klimatkrisen ... Någonstans i bakhuvudet inser vi att det här inte är hållbart, så borde det inte vara i juni, kanske någon gång i juli, men bara ibland och för en kort stund ... Därför har vi nog börjat fundera lite på om vi borde köra en mera energisnål bil, äta lite mindre kött, satsa mer på hållbar energi.

De ovan nämnda utspelen verkar ju skrämmande. Det innebär att de triggar negativity bias (Baumeister et al. 2002; Moss, 2017) hos typindivider. Störst blir effekten hos dem som är oroliga

för framtiden. Och eftersom det även handlar om en upprepning kan läsaren drabbas av tillgänglighets-bias (Tversky & Kahneman, 1973) och börja tillämpa bekräftelse-bias (Nickerson, 1998). Med utgångspunkt från digniteten hos användarna är det sannolikt att dessa utspel kommer att påverka många individers köpbeslut, och därmed även böndernas beslut om vilken mat de ska producera och hur. Men stämmer uppgifterna?

Epistemisk vaksamhet (Sperber et al. 2010) handlar om att vara misstänksam mot storslagna budskap som kräver stora omedelbara förändringar. Det finns förstås undantag. Om man ligger på en strand i Thailand och någon varnar för en tsunami, då finns det anledning att förflytta sig till högre höjd. Men om någon säger 'vi måste agera nu' utan att specificera intentionen, då kanske det finns anledning att ställa några följdfrågor.

Under det svenska riksdagsvalet 2018 dök en ensam flicka upp på Helgeandsholmen. Där satt hon med ett plakat med budskapet "School strike for climate". Det var en uppmaning till skolbarn att vara frånvarande från skolan på fredagar. Flickan påstod att detta skulle gynna klimatet. Sverige och världen delades i två läger: de som var skeptiska till barnets påståenden, dvs. de som menade att vi borde göra som flickan sa, dvs. okritiskt följa strömmen respektive de som var epistemiskt vaksamma. Jag analyserade fallet och fann intressanta fakta. Flickans mamma hade vid två tillfällen uttalats sig till den svenska skvallerpressen om familjens situation. Det hela verkade egentligen handla om att mamman hade tendens till relationsaggressivitet (Crick & Grotpeter, 1995) och att det fått alla i familjen att må dåligt. Först skyllde mamman på barnen, sedan på skolan och sist men inte minst på världens tillstånd. Det hela kröntes med en bok vars titel var näst intill identisk med Ingmar Bergmans film Scener ur ett äktenskap som även den handlade om en tragisk familjesituation (Österberg, 2019a).

Låt oss gå tillbaka till Tuomistos, Sumelius och Fogelholms påståenden och tillämpa lite epistemisk vaksamhet. Stämmer det (1) att jordbrukets boskap har större påverkan på klimatet jämfört med transporter, (2) att jordens bärkraft inte håller för köttproduktion och (3) att kopplingen mellan konsumtion och cancer i tjocktarmen är tydlig? När man blivit misstänksam kommer steg två och tre i den rationella entreprenöriella tankeprocessen: att tillämpa numeracy och disjunktivt resonerande.

Numeracy kan närmast översättas till siffrighet och betyder att tänka i enkla termer (ex. siffror som adderas) (Brooks & Pui, 2010). Få människor ifrågasätter att $3+3=6$. Men när vi kommer till procent blir det lite svårare. De flesta är nog med på att 50 % betyder hälften, att 20 % utgör en liten

andel och att 1 % utgör en obetydlig andel. Som exempel kan nämnas Nordens samlade utsläpp av växthusgaser som utgör 0,5 % av världens dito. Finlands andel av nordens växthusgaser utgör ~20% av Nordens utsläpp eller 0,1 % av globala dito (BP, 2020). Är den andelen betydlig, liten eller obetydlig?

Disjunktivt resonerande handlar om att stegvis och regelbaserat överväga alla, eller åtminstone många alternativ för att motverka dysrationalia – att trots tillräcklig intelligens inte kunna tänka logiskt (Stanovich, 2015). Det låter enkelt, men på grund av otaliga sociala influenser från media och forskare, är detta ett utmanande äventyr. Med siffrighet (Numeracy) och disjunktivt resonerade kan vi nu ta oss an Tuomistos, Sumelius och Fogelholms påståenden.

Tuomistos påstående.

Livestock in particular is a major environmental stressor [1] as it produces an estimated 15% of global anthropogenic greenhouse gas (GHG) emissions [2], which is more than the whole transportation sector (s. 1).

Tuomisto påstod i inledningen att jordbrukens boskap bidrar med 15 % av världens växthusgaser. Enligt FAO är siffran 14,5 %. Tuomistos angivelse är nära sanningen. Frågan är dock varför hon avrundar uppåt istället för till närmaste jämna tal - 14? Sedan skriver hon att dessa 15 % är större än transportsektorn.

Hur stor är transportsektorns andel?

Jag vände mig till det internationella nätverk jag skapat för det aktuella projektet. Två responser skickade oberoende av varandra en artikel signerad Mottet & Steinfeld (2018). Notera att det var Mottet som Tuomisto hänvisade till när hon påstod att boskap orsakar mer växthusgaser jämför med transporter. Men Mottet & Steinfeld (2018) redovisar det motsatta – att transporter bidrar med betydligt mer växthusgaser jämfört med jordbrukets boskap. Jag hade också ett samtal med Anne Mottet, som jobbar på FAO. Hon avvisade Tuomistos påståenden och menade att det inte är första gången någon agerar på det här sättet. Vi kan alltså avvisa Tuomistos påstående som falsk. Därmed uppstår frågan varför fakultetens ledning marknadsförde studien?

Om vi flyttar fokuset till Finland så publicerade ordföranden för SLC, Mats Nylund, en insändare i Hufvudstadsbladet i april 2019. Där redogjorde Nylund för statistik som han hämtat från Finlands statistikcentral. Den visar att växthusgaser från Finlands boskap utgör ~5 % av Finlands totala utsläpp medan 74 % härstammar från energisektorn och förbränning av fossila bränslen (Nylund,

2019). Ungefär samma fördelning gäller i USA (Hristov et al. 2014). Det finns således en betydande konvergens mellan Hristov et al (2014), Mottet & Steinfeld (2018) och Nylund (2019).

Sumelius påstående. Sumelius påstod i sin insändare att Jordens bärkraft inte räcker för köttproduktionen. Man kan jämföra med USA för 150 år sedan då uppåt 60 miljoner Bufflar samexisterade med en prunkande amerikansk prärie (Hooper, 2013). Nyligen publicerades en intressant studie från Michigan State University. Man hade jämfört konventionell och regenerativ produktion med blandad besättning av idisslare. Resultatet visade två saker: å ena sidan blev avkastningen betydligt bättre med konventionell produktion, å den andra blev jordhälsan betydligt bättre med regenerativ produktion (Rowntree et al. 2020). Det betyder att vi även kan avvisa Sumelius påstående.

Både Tuomisto och Sumelius blandar in begreppet klimat i sina texter, men ingen av dem beskriver vad de menar med klimat. Att slentrianmässigt slänga in begrepp som man inte har koll på kan verka oetiskt. Detsamma gäller argumentation som undviker internationellt renommerad forskning. Det leder förstås till frågan: vad är klimat? I nästa kapitel redogör jag för data hämtade från geologisk och kronostrategigrafisk forskning. 'Cliffhanger': klimat börjar inte för 30 år sedan utan har hängt med sedan Jorden skapades. Det mest intressanta är vad som hänt relativt nyligen, dvs. de senaste 12 % av Jordens existens. Den berättelsen startar med introduktionen av Fanerozoikum och den Kambriska explosionen.

Fogelholms påstående "Kopplingen mellan tjocktarmscancer och rött kött är tydlig" [Sic] ökar oron, speciellt hos dem som redan oroar sig för allt möjligt. Men kan påståendet verkligen vara sant?

Antropologisk forskning visar ju återkommande att vår art existerar därför att våra förfäder lade kött och benmärg på tallriken för ca 4 miljoner år sedan. Det ledde till en reduktion av deras tarmsystem – en anpassning till fettrik animaliskt baserad mat (Aiello & Wheeler, 1995; Mann, 2018; Pobiner, 2016; Thompson et al. 2019). 2019 publicerades flera studier av NutriRecs-gruppen där de viktat ner betydelsen av enkätstudier och viktat upp betydelsen av studier genomförda med experimentdesign. De kunde därmed avvisa hypoteser som hävdade att kött var skadligt för hälsan (Han et al. 2019; Johnston et al. 2019; Zeeratkar et al. 2019). Det är konsistent med andra sammanställnings- och experimentella studier som visar att animaliskt baserad mat påverkar barns och vuxnas fysiska och mentala hälsa (Adesogan et al. 2019; Balehegn et al. 2019; Allen, 2003; Itkonen et al. 2020; Ylilauri et al. 2019). Här är det viktigt att påtala att Fogelholm kände till NutriRecs och uttalat sig kritiskt om artiklarna och metoden på sitt Twitterkonto. Dock inte på

engelska så att alla kunde delta i diskussionen utan på uralisk-finska. Kanske hängde det samman med att hen hänvisade till företrädare för veganrörelsen? (se kapitel 7). Det är dock tydligt att antropologisk och näringsforsknings baserad på experimentell design konvergerar. Vi kan således även avvisa Fogelholms påstående.

Slutsatser kapitel 3. Det går att motverka mentala fallgropar och därmed påverka rationellt entreprenöriellt tänkande. Ett sätt är att tillämpa en prospektiv ledarstil – att å ena sidan tilldela utmanande och konkreta mål och å den andra, decentralisera beslut om strategiutveckling för att nå målen till operativ nivå. Tre ytterligare faktorer föreslås påverka rationellt entreprenöriellt tänkande: (1) epistemisk vaksamhet – att man är lite misstänksam om någon påstår något barriärbrytande (Sperber et al. 2010), (2) numeracy – fokusera på enkla sifferfakta, (3) disjunktivt resonerande – att ta hänsyn till många referenser innan man fattar ett beslut. Nu har vi verktyg för att titta på de faktorer som ofta diskuteras i samband med jordbruket: klimat, produktionsmodeller och näringsfrågor.

Kapitel 4 Klimat och det moderna livets uppkomst – ett kronostratigrafiskt perspektiv

Synligt livs uppstod började med den fjärde eonen – Fanerozoikum och den Kambriska explosionen (541 miljoner år före nutid). Sedan dess har det förekommit mer än 100 betydande klimatförändringar som beskrivs i underkategorierna eror, perioder, epoker och stadier. Till exempel, ett asteroidnedslag i México för 66 miljoner skapade en klimatförändring som öppnade dörren för däggdjur. Vi befinner oss nu i geologisk period – Kvartär – som präglas av istider (obs! Pluralis Obs!). Där ingår epoken Holocen som utgör en tillfällig uppvärmning.

Atmosfären När begreppet klimat omtalas hänvisar man ofta till atmosfären som omger Jorden och som gradvis tunnas till dess avgränsning mot rymden. Fédération Aéronautique Internationale (FAI) har använt gränsvärdet 100 km som gränsvärde mellan atmosfären och rymden - den så kallade Kármánlinjen. Namnet kommer från den ungersk-amerikanske ingenjören och fysikern Theodore von Kármán (1881 - 1963) som var den första att beräkna höjden där atmosfären blir för tunn för att möjliggöra 'aeronautisk trafik' – 83,6 km. Under den linjen dominerar lyftkraften över centrifugalkraften. Ju högre man flyger desto mer blir farkosten beroende av centrifugalkraften. Senare beräkningar har bekräftat Kármáns beräkningar om ett gränsvärde på drygt 80 km (McDowell, 2018).

Begreppet atmosfär är en sammansättning av grekiskans atmos och spharia som betyder ånga respektive sfär. Atmosfären består mest av kväve (78 %; 780 000 ppm), syre (21 %; 210 000 ppm), vattenånga (1 % vid havsnivå; 10 000 ppm), argon (0,9 %; 9000 ppm), Koldioxid (0,04 %; 420 ppm) och Neon (0,002 %; 18 ppm), Helium (0,0005 %; 5 ppm); Metan (0,001 %; 2 %), Krypton (0,001 %; 1 ppm), väte (0,0005 %; 0,5 ppm). 80 % av atmosfärens gaser återfinns i troposfären (0 - 11 km). Atmosfären fyller många funktioner, som att skydda oss från ultraviolett strålning. Dess sammansättning möjliggör fauna och flora (Britannica). Men atmosfären är en (1) av fem (5) sfärer som tillsammans utgör fenomenet klimat.

Klimat är ett geologiskt begrepp och utgör ett komplex där gaser rör sig cykliskt mellan åtminstone fem sfärer: atmosfären, Biosfären, hydrosfären, kryosfären och litosfären. Den mest centrala rörelsen kallas kolcykeln.

Kolcykeln är den biogeokemiska cykeln genom vilken kol utbyts mellan biosfären, pedosfären, geosfären, hydrosfären och atmosfären på jorden. Kol är huvudkomponenten i biologiska föreningar såväl som en huvudkomponent i många mineraler såsom kalksten. Tillsammans med kvävecykeln och vattencykeln innefattar kolcykeln sekvenser av händelser. Detta är nyckeln till att göra jorden kapabel att upprätthålla liv (Riebeek, Holli & Simmons, 2011).

De senaste 800 000 åren har koldioxid rört sig mellan sfärerna i vad som närmast kan liknas vid en sinuskurva (Bild 2):

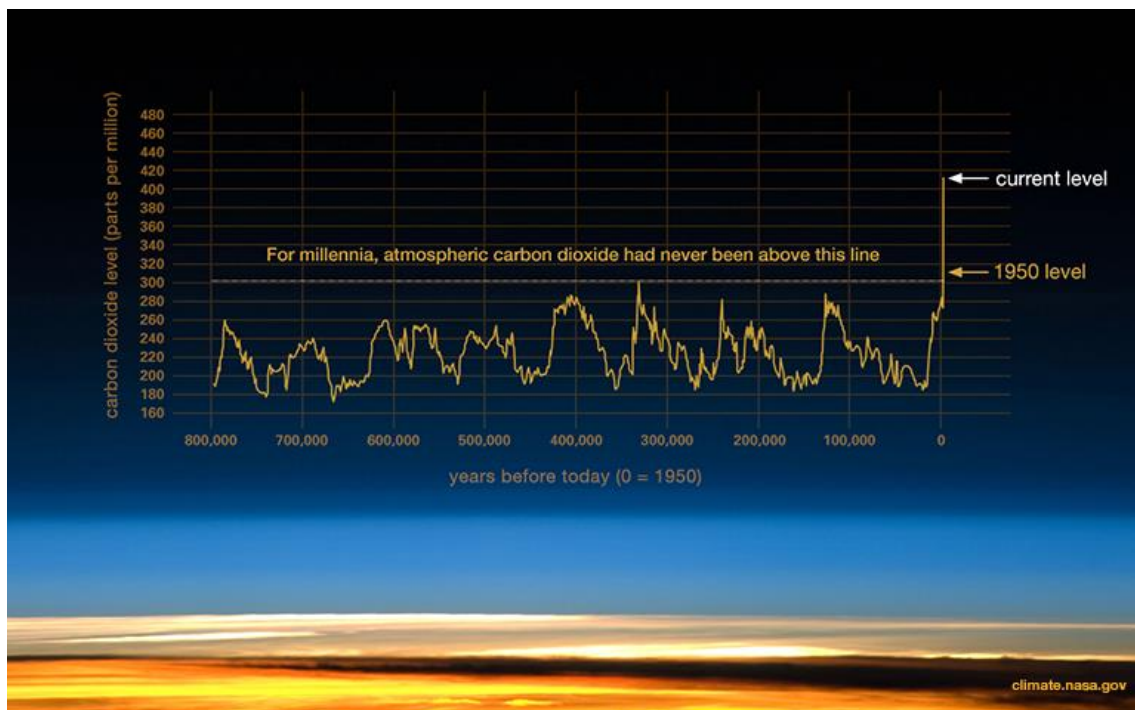


Bild 2. Graphic: The relentless rise of carbon dioxide (NASA).

Den amerikanska rymdstyrelsen NASAs diagram illustrerar kolcykeln de senaste 800 000 åren. Diagrammet visar att efter introduktionen av epoken Holocen (11 600 före nutid) har koldioxidens återförande till atmosfären ökat närmast linjärt med en brant riktningskoefficient. Men NASAs tidsperspektiv utgör endast de senaste 0,14 % av Jordens existens.

Jordens historia delar i fyra eoner. De första tre kallas Hadeikum (4,6 – 4 miljarder), Arkeikum (4 – 2,5 miljarder år), Proterozoikum (2,5 miljarder – 541 miljoner år sedan) och utgör 88 % av Jordens historia. Det är svårt att föreställa sig att två av de första stora istiderna, Huronian (2,4 – 2,1 miljarder år sedan) och Cryogenian (720 – 635 miljoner år sedan) skedde långt före det moderna livets uppkomst. Under dessa tre eoner fanns heller inte förutsättningar för modernt liv. Den fjärde

eonen - Fanerozoikum (541 miljoner år -) - räknas som startskottet för modernt liv. Då var syrehalten i atmosfären 4 - 10 % (40 000 - 10 000 ppm; Fox, 2016) och koldioxidhalten låg mellan 4000 – 7000 ppm. Sedan dess har syrehalten ökat till >20 % medan 90 % av koldioxiden har rört sig [cyklist] från atmosfären till berggrunden, hav och skogar. Under Fanerozoikum har det skett ca 100 betydande klimatförändringar (Cohen et al. 2013/2020).

Fanerozoikum (541 Miljoner år -) är den fjärde eonen som förenklat kan översättas till starten på modernt eller synligt liv. Fanerozoikum omfattar även två betydande istider: Andean-Saharan glaciation (450 – 420 miljoner år; Eyles & Young, 1994) respektive Karoo (360 – 260 miljoner år; Montañez et al. 2013). Fanerozoikum delas i eror, perioden, epoker och stadier som var för sig markerar klimatförändringar. Erorna är tre till antalet: Paleozoikum (541 – 292 miljoner år), Mesozoikum (292 – 66 miljoner år) och Kenozoikum (66 miljoner år -).

Paleozoikum innebar betydande förändringar, både avseende geologin och klimatet, t ex. framväxt av skog samt liv i världshaven. Men den här eran omfattade även en av de fem stora istiderna – Karoo (360 – 260 miljoner år; Montañez et al. 2013) och avslutas med betydande massutdöende (Permian–Triassic extinction event; Handwerk, 2011). Paleozoikum ersattes med Mesozoikum som också präglades av en betydande förändring av geologin och klimatet. Det var under Mesozoikum som superkontinenten Pangaea började delas i de mindre landmassor som så småningom blev dagens kontinenter. Mesozoikum övergick i Kenozoikum när en asteroid (omkrets 10 – 15 km) slog ner på i dagens México och skapade Yucatanhalvön. Effekten av nedslaget ledde till stor spridning av partiklar i atmosfären och förurning av världshaven liksom en så kallad 'impact winter'. Denna klimatförändring bromsade fotosyntesen och ledde till ytterligare ett betydande massutdöende av landbaserade dinosaurier (Alvarez et al. 1980; Vellekoop et al. 2014). Men asteroidnedslaget 'öppnade dörren' för däggdjuren (Alroy, 1999). Kenozoikum betyder följaktligen 'nytt liv' men kallas även 'däggjurens tid' och delas i tre perioder: Paleogen (66 – 23,03 miljoner år), Neogen (23,03 - 2,58 miljoner år) och kvartär (2,58 miljoner år -).

Paleogen (66 – 23,03 Miljoner år). Trots fortsatt nedkylning skedde lejonparten av fåglars diversifiering och utbredning under Paleogen. Men Paleogen är också känd för något som kallas '*Paleocene–Eocene Thermal Maximum*' då temperaturen plötsligt steg flera grader vilket ledde till utplåning av encelliga organismer i haven (McInherney & Wing, 2011; Wing, 2005). Under Paleogen minskade skogarnas utbredning vilket möjliggjorde för däggdjuren att bli större. Gräs började växa vilket öppnade dörren för nya arter. 50 miljoner år före nutid etableras en för alla

primater gemensam förfader (Coolidge & Wynn, 2018, s. 80). Paleogen delas i epokerna Paleocen, Eocen och Oligocen som inte behandlas i denna monografi, och ersattes av Neogen.

Neogen (23,03 – 2,58 miljoner år). Under Neogen fortsatte däggdjur och fåglar att utvecklas mot modern form genom de processer som kallas evolution genom naturligt och sexuellt urval. Det är också alldeles i slutet av Neogen som de första exemplaren av vår art Homo – framträder (Spoor et al. 2015; Villmoare, 2015). Den pågående nedkylningen fortsätter. Neogen delas i två epoker: Miocen och Pliocen, som båda omfattar dramatiska geologiska händelser som påverkat evolutionen av vårt art.

Miocen (23,03 – 5,33 miljoner år). Miocen har ingen tydlig avgränsning men är kallare än slutet av Paleogen (Oligocen) och varmare än den efterföljande epoken Pliocen. Drygt halvvägs in i Miocen inträffar två supervulkanutbrott i det som idag är Wyoming på den nordamerikanska kontinenten och mätte >8 på den logaritmiska Volcanic Explosivity Index (VEI) (Knott, 2020). Som jämförelse repeteras Eyjafjallajökulls och Fimmvörðuháls utbrott på Island i mars 2010 vars stora spridning av partiklar i atmosfären stängde flygtrafiken i Europa och i andra delar av världen. Utbrotten på Island stannade på 4 på den logaritmiska VEI - skalan. Det är konsistent med Mount St Helens (1980; 4 på VEI-skalan) men rätt så blygsamt om man jämför med Pinatubo (1991; 6 på VEI-skalan), Krakatoa (1983; 6 på VEI-skalan) som båda ödelade stora områden och påverkade livet på Jorden. De två supervulkanutbrotten som förekom starten på 'vår linje' hade alltså en magnitud >8 på VEI-skalan! För att förstå omfattningen av supervulkanutbrotten kan man multiplicera varje steg i den logaritmiska skalan med 10. Det för tankarna till komet- eller asteroidnedslaget som skapade Yucatanhalvön. Och liksom det nedslaget öppnade dörren för däggdjurens utbredning verkar de två supervulkanutbrotten öppnat en annan dörr. ~1 miljon år efter de två supervulkanutbrotten delade våra förfäder väg med schimpanserna (Patterson et al. 2006; Pickford, 2006; Pobiner, 2016). Det följer av ytterligare en dramatisk episod som blev slutet på Miocen (23,03 – 5,33 miljoner år före nutid): Messinian salinity crisis - uttorkningen och återfyllnaden av Medelhavet (5,96 – 5,33 miljoner år).

Pliocen (5,33 – 2,58 miljoner år) startar när Medelhavet börjar återfyllas, den så kallade 'Zanclean flood' (Blanc, 2002). Koldioxidnivåerna under Pliocen överensstämmer med dagens nivåer men genomsnittstemperaturen var ~2,5 grader varmare än idag (vid polerna 10 - 20 grader varmare) och havsnivåerna var 25 meter högre (Robinson, Dowsett & Chandler, 2008). De högre temperaturerna var ett avbrott i den nedkylning som pågått sedan introduktionen av däggdjurens tid drygt 60 miljoner år tidigare.

Det är i slutet av Zanclean (5,33 – 3,6 miljoner år), eller mitten av Pliocen om man så vill, som våra förfäder tog steget att lägga animaliskt baserad mat 'på tallriken' (Mann, 2018). Thompson et al (2019) menar att det även var då våra förfäder introducerade ett nytt 'predatoriskt beteende' – att slå stenar på ben från stora döda djur med syfte att komma åt näringsrik benmärg. Förändringen till en mer näringstät diet följdes av flera evolutionära förändringar: (1) deras händer ändrade form (Williams-Hatala et al. 2018), (2) deras hjärnor började expandera samtidigt som deras tarmsystem genomgick en korresponderande reduktion (Aiello & Wheeler, 1995; Pringle, 2016) och (3) det öppnade dörren för vårt genus åtta hundratusen år senare (Villmoare et al. 2015). Det är också sannolikt att det var detta nya predatoriska beteende som lade grunden för det som idag kallas rytmisk synkronisering av beteende.

Pleistocen (2,58 m – 11 600 år) brukar kallas "istiden" och utgör den första och längsta delen av perioden Kvartär (2,58 miljoner år före nutid -). Begreppet istid är lite vilseledande eftersom Jordens klimathistoria omfattar fem större istider varav de två mest omfattande – Huronian respektive Cryogenian – uppträdde långt innan modernt liv började framträda för 541 miljoner år sedan. Pleistocen är heller inte *en* istid utan en tidsperiod som omfattar flera stora isbildningar. Och från ett geologiskt perspektiv är vi fortfarande i en istid - 'Quaternary glaciation'.

Under Pleistocen sjönk koldioxidnivåerna till under 300 ppm (Da et al. 2019). Låga koldioxidhalter leder oavkortat till minskad växtlighet. Våra förfäder livnärde sig följaktligen på den animaliskt baserade mat de började lägga på tallriken ~1,5 miljoner år dessförinnan (Pobiner, 2016; Zaraska, 2016). 700 000 år in i Pleistocen framträder social kognition som möjliggör rytmisk synkronisering av icke-verbal kommunikation (Coolidge & Wynn, 2018). 1,5 miljoner år senare, 300 – 200 000 år före nutid, sker början på den stora förändring som kallas The fork in the road (Pagel, 2019) eller 'The great leap' som innebär etablering av grammatiskt språk och exekutiva funktioner som målstyrning, kreativitet och andra prospektiva mentala funktioner (Pagel, 2019; Pringle, 2016), dvs. framträdandet av vår specifika art – Homo Sapiens Sapiens (Hublin et al. 2017).

För ca 70 000 år sedan inträffar ytterligare två betydande supervulkanutbrott (Chesneret et al. 1991; Zielinski et al. 1996). Därefter följde en förändring som indikerar att våra förfäders neuropsykologi genomgick en betydande omorganisation vilket ledde till etableringen av konstruktivt minne (Ambrose, 2010; Schacter & Addis, 2007). De sista 15 000 åren av Pleistocen, Epipaleolitikum, karaktäriseras av uppvärmning, eller snarare avtagande nedkylning. Våra förfäder använde sina nyligen etablerade mentala funktioner och ändrade livstid - börjar bosätta sig. Det sker gradvis och polycentriskt (Hodder, 2018). Därefter ersätts Pleistocen av den aktuella epoken – Holocen (11600).

Slutsatser kapitel 4. Klimat är ett komplex där gaser rör sig cyklist mellan atmosfären, biosfären, hydrosfären, kryosfären och litosfären. Långa tidsserier är viktiga för att förstå det komplexa begreppet klimat. Stratigrafisk forskning visar att klimatförändringar förekommer de evolutionära förändringar som småningom ledde till däggdjurens tid, vår arts linje liksom etablering av vår art och livsstil där jordbruket spelar en central roll.

Kapitel 5 Människans ursprung – ett biologiskt antropologiskt perspektiv

Människans linje uppstod på den afrikanska kontinenten 'strax efter' två vulkaniska supereruptioner i nordamerika. Strax efter Medelhavets uttorkning och återfyllnad lade de kött och benmärg på tallriken. Därefter började deras hjärnor expandera. De ledde till etablering av social kognition, inklusive rytmisk synkronisering. För ca 200 000 år sedan etablerades grammatiskt språk, exekutiva funktioner. För ca 70 000 år sedan etablerades konstruktivt minne.

Människans linje uppstod på den afrikanska kontinenten i slutet av Miocen (23,03 – 5,33 miljoner före nutid) när våra förfäder delade väg med schimpanserna (Curnoe, 2016; Patterson et al. 2006; Pobiner, 2016). 'Skilsmässan' inträffade 'strax efter' två supervulkanutbrott ($VEI > 8$; 9-8,7 miljoner år före nutid; Knott et al. 2020) och 'strax före' Medelhavets uttorkning och återfyllnad (5,96–5,33 miljoner år före nutid; Blanc, 2002). En förutsättning för dessa anpassningar var att arten var etablerad på olika platser, vilket indikerar anpassning till olika miljöer (Pickford, 2006). ~4 miljoner före nutid togs ytterligare ett steg när de ändrade diet och lade animaliskt baserad mat 'på tallriken' (Mann, 2018). 2018 lanserade Jessica Thompson och hennes forskarteam en teori de kallar Human predatory pattern (HPP). Deras fynd från norra Etiopien indikerar att *Australopithecus afarensis* började använda stenar för att krossa ben från stora döda djur. Syftet var att komma åt benmärg som är rik på mikronäringsämnen som DHA, zink och hemjärn för att nämna några (Thompson et al. 2019). När de fick chansen var animaliskt baserad mat preferensen (Cordian et al. 2000). Den nya näringstätta kosten ledde till en expansion av deras hjärnor, från occipitalloben (nackloben) och framåt – en betydande expansion av frontalloben. Det skedde också en korresponderande reduktion av deras tarmsystem (Aiello & Wheeler, 1995). 800 000 år senare, under Pleistocen (2,58 – miljoner – 11 600 år före nutid), framträder vårt så kallade genus - Homo (Villmoare et al. 2015). Coolidge & Wynn (2018) menar att psyket därefter utvecklades i tre steg:

- 1,8 miljoner år före nutid: Social och spatial kognition. Det öppnade dörren för ett utforskande beteende samt ändrade förutsättningarna för samarbete med andra, dvs. social koordinering eller rytmisk synkronisering beteende.
- 1 – 0,5 miljoner före nutid: visar att de hade symboliskt tänkande och arrangerade större samarbeten för jakt.
- 0,2 – 0,06 miljoner år före nutid: en omorganisering av psyket som ledde till etableringen av modernt tänkande, dvs. resonerande, [bättre] symboliskt tänkande och grammatiskt språk.

Rytmisk synkronisering av beteende - Dans. Människan är sociala innovatörer. Det förutsätter att man kan komma överens med individer vars föreställningsvärld avviker från den egna dito. Detta kallas entrainment – rytmisk synkronisering av beteende. Förutsättningarna för att följa en rytm var etablerade redan för 6 miljoner år sedan. Men mänsklig entrainment är speciell i och med att den betingas av social kognition (Hattori, & Tomonaga, 2020; Ravignani & Cook, 2016). Entrainment manifesteras genom universella egenskaper hos vår art - dans och musik (Mehr et al. 2019).

Dans utförs inte isolerat utan som en del av en mer komplex ritualistisk aktivitet. Ritualer och ceremonier är utarbetade händelser, med en komplex uppsättning handlingar, som involverar att prata (be, välsignelse, berättande), äta (dricka, festa), fysiska gester (klappa händerna, lägga händerna på andras huvuden) och rörelse (dansa, att röra sig i procession, cirkulera) (Garfinkel, 2010, s. 212).

Laland et al. (2016) menar att dans uppstod som en oavsiktlig biprodukt av att härma andra ljud och beteende. Mänsklig dans, som skiljer sig från andra djurs beteende, kan därför ha startat när våra förfäder ändrade sitt matanskaffningsbeteende till att slå stenar på ben från stora döda djur för att komma åt näringsrik benmärg (Thompson et al. 2019).

Tänk själv att du sitter tillsammans med andra och slår en sten på ett ben eller annat. Det påminner om slagverk. Och aktiviteter som genomförs tillsammans tenderar att synkroniseras.

Att röra sig rytmiskt tillsammans ger upphov till frisättning av endorfiner vilket ger upphov till välbefinnande. Det knyter samman människor, dämpar konflikter och påverkar ömsesidigt gillande samt gruppgemenskap (Heyes, 2013; Tarr, Launay & Dunbar, 2014). Syftet med dans är att skapa ett speciellt tillstånd som symboliserar ett visst budskap (Morley, 2009). Clark & Crisp (1983) menar dock att dans från början var en etnisk markör för grupptillhörighet som relativt nyligen tog en kommunikativ roll för att förmedla religiösa myter. Studier på vuxna människor visar att dans, speciellt improviserad dans, påverkar öppenhet för förändring och kreativitet, dvs. entreprenöriellt tänkande; de som dansat improviserat var bättre på att generera idéer jämfört med dem som dansade efter koreografi (Fink & Woschnjak, S. (2011). Österberg & Köping Olsson (2021) visar att tre minuter dans räcker för att påverka öppenhet för förändring för generering av idéer, dvs. grunden för entreprenöriellt tänkande.

Vår art har således mentala förmågor som skiljer oss från andra djur: social kognition som möjliggör prosocialt beteende genom rytmisk synkronisering av beteende (Tomasello, 2014), ett antal högre förmågor som inkluderar grammatiskt språk och exekutiva funktioner (Diamond, 2013; Szpunar et al. 2014) och konstruktivt minne (Ambrose, 2010 & Schacter & Addis, 2007), dvs. det vi till vardags kallar entreprenöriellt tänkande (Österberg, 2021, a, b). Notera tre saker:

- social kognition är typiskt icke-deklarativt medan exekutiva funktioner är deklarativa (Coolidge & Wynn, 2018; Schacter & Addis, 2007).
- dessa mentala fakulteter är alltid aktiva samtidigt (Kosslyn & Miller, 2013; Österberg, 2012).
- det krävs en heterogen miljö för att entreprenöriellt tänkande ska komma igång (Pagel, 2019).

The fork in the road

I Giffordföreläsningen *Human tribalism: A Curse of our Evolutionary Past?* Beskriver Mark Pagel, professor i evolutionsbiologi, det han kallar the *Human fork in the road* som på svenska närmast kan beskrivas som det mänskliga vägskalet. Efter att våra förfäder delat väg med schimpanserna för ca sju miljoner år sedan och etablerat en animaliskt baserad diet för ca fyra miljoner år sedan, antog de ett jägare & samlarbeteende. Utan möjlighet att kunna utbyta idéer genom språk kunde de som art ändå överleva >7 betydande klimatförändringar, inklusive flera perioder av isbildning under Pleistocene (2,58 – miljoner – 11 600 år sedan). Pagel menar att detta ändrades för ca 200 000 år sedan när några, ingen vet vilka eller exakt hur många, bytte livsstil från små familjegrupper till större nätverkande grupperingar. Kanske var det startskottet för det som kallas urbanisering – en flytt från landsbygden till städerna. Vi känner dock igen den här uppdelningen i dagens städer och landsbygd. Pagel menar vidare att innovativt tänkande är ett socialt fenomen. Som exempel på innovativt tänkande nämner han Lejonmannen, dvs. den 30 centimeters figur som har en människokropp och ett lejonhuvud (40 000 - 35 000 år före nutid; Wynn, Coolidge & Bright, 2009). Det betyder att Pagels innovativa tänkande är samma som social kreativitet, dvs. det som i den här monografin kallas entreprenöriellt tänkande. Pagel talar inte uttryckligen om exekutiva funktioner, utan om grammatiskt språk samt Theory of mind – förmågan att förstå andras synsätt – som nyckelkomponenter. Slutsatsen av Pagels resonemang är att utvecklingen stannar av i områden som befolkas av homogena grupper och att homogeniseringen, tribalism, förstärkts genom användningen av ett unikt språk. Pagels hänvisning går till Papua Nya Guinea där stammar lever tätt sida vid sida men använder olika språk som avgränsar respektive grupp eller by. I respektive stam är kulturen

homogen och har konserverats - visar hur vår art levde för 200 000 – 10 000 år sedan. Många imponeras av dessa urinvånare som bevarat ett naturnära leverne, men är sannolikt inte lika imponerade av fenomen som 'moralistic shaming', dvs. att man utesluter enskilda individer vars beteende avviker från gruppens kultur. Jämför den mentala fallgropen grupptänk (Janis, 1972; Turner & Pratkanis, 1998). Motsatsen, acceptans av avvikande attityder och beteende – åsiktsdivergens - är som bekant dörröppnaren för socialt betingat entreprenöriellt tänkande (Pagel, 2019).

Tabell 1 Grupptänk/entreprenöriellt tänkande som en funktion av populationsstorlek respektive heterogenitet.

	Homogenitet	Heterogenitet
Stor population		Entreprenöriellt tänkande
Liten population	Grupptänk	

Lejonmannen skapades för 40 000 - 35 000 år sedan, dvs. 140 000 år efter introduktion av språk och exekutiva funktioner. Varför tog det så lång tid?

Kapitel 4 rapporterade om två supervulkanutbrott (VEI >8) som inträffade ~70 000 år sedan. De ledde till en istid som antas ha decimerat vår arts population men också triggat ett planeringbeteende liksom förmågan att tänka konstruktivt (Ambrose, 2010):

I propose that advanced planning and exploitation of culturally constructed niches became possible when information became widely shared through extended social information exchange networks that were established at the beginning of the last ice age (s. 136).

Ambrose menar att de sociala nätverken, som Pagel (2019) menar introducerades för ~200 000 år sedan, expanderade i samband med den istid som inträffade ~70 000 före nutid. Grunden för detta nätverkande attribueras på förmågan att laborera scenarier framåt i tiden (Gilbert & Wilson, 2007; Szpunar et al. 2014). Ambrose använder begreppen prospektivt respektive konstruktivt minne:

prospective memory ... is defined as the encoding, storage, and delayed retrieval of intended actions (Graf and Utzl 2001; McDaniel and Einstein 2007). The second is planning and imagining the future, which falls within the conceptual domain of the even newer field of constructive memory (Schacter and Addis 2007) (s. 136).

I kapitel som behandlade psykets funktion, redovisade jag båda dessa funktioner som prospektion skilt från perception och minne. Ambroses ansats möjliggör frågeställningar som ökar förståelsen för dessa minnesstrukturer som verkar vara nyckeln till entreprenöriellt tänkande. Och Ambrose lyfter särskilt fram konstruktivt minne (Schacter & Addis, 2007):

We remember the past, but we have the capacity to construct complex and ramifying imaginary futures and alternative scenarios that are crucial to our adaptive success. Modern humans are well aware of seasonal changes in their environment, and they strategically plan their movements and activities to anticipate such changes, for example, positioning camps to encounter migratory herds or fish runs, to harvest fruits and nuts when they ripen, and to maintain regular access to freshwater in the dry season. We plant, harvest, and store crops and construct irrigation systems, dams, furniture, factories, and cities (s 137).

Om dessa laborerande med framtida scenarier antas vara genomförbara, då kan de bli grunden för mål – symboliska och utmanande mentala föreställningar om en önskad framtid (Locke & Latham, 2002).

Humans also strategically construct complex and extensive webs of reciprocal cooperative social relationships (cultural niche construction and extended social landscapes) that help them to achieve long-range goals such as mitigating resource insecurity (s. 138).

Det här nya nätverksbeteendet representerar ömsesidigt utbyte av information och samarbete över längre distanser. I tider när resurserna är knappa är nätverkande viktigt för artens överlevnad. När populationen expanderade följde nätverkandet över långa distanser med som en nyckelfaktor. Studier av Göbekli Tepe indikerar att nätverkande var etablerat; de stora megaliter som utgör Göbekli Tepe väger var och en upp till sex ton. Beräkningar indikerar att (1) det krävdes runt 600 personer för att flytta stenblocken, (2) att det bodde ca 50 personer i varje by. Det betyder att man måste samordna uppåt tolv byar för att resa stenarna (Clare et al. 2018). En aktuell studie föreslår att [utbredningen av] detta nätverkande ledde till att våra förfäders hjärnor krympte så sent som för 3000 år sedan. Förklaringen är enkel: hjärnan förbrukar 20 - 25 % av den energi vi stoppar i oss. Om vi slipper göra allt tankearbete själva sparar vi energi (DeSilva, Traniello, Claxton och Fannin, 2021).

I västvärlden, som tagit täten beträffande [socialt] entreprenöriellt tänkande, lever >95 % av populationen i städer. Där möter man regelbundet människor som ser olika ut, som tänker olika och som gärna använder språk som många förstår. Landsbygden, där bråkdelen av västvärldens befolkning bor, saknar heterogenitet, populationsmängd samt befolkningstäthet. Så trots att entreprenöriellt tänkande är en medfödd förmåga går inte startmotorn för entreprenöriellt tänkande igång på samma sätt på landsbygden som i stadsmiljön.

Slutsatser kapitel 5. Vår arts existens förklaras delvis av förändringar i klimatet, delvis av att de ändrade diet. Den näringstäta dieten startade en expansion av deras hjärnor, en korresponderande reduktion av deras tarmsystem samt sannolikt även ett slagverksbeteende som utvecklades till entrainment – rytmisk synkronisering av beteende. Sammantaget möjliggjorde detta etableringen av social kognition och senare exekutiva funktioner och konstruktivt tänkande.

Kapitel 6 Epipaleolitikum, Holocen och jordbruksrevolutionen

Bosättningar förklaras av (1) klimatförändringar, (2) de mentala förmågor som växte fram efter att vi lagt animalisk mat på tallriken. Jordbruksrevolutionen, dvs. produktion i större skala, startade först efter en större klimatförändring och ledde till missväxt och sociala konflikter. 6000 år före nutid: Konsumtion av mejerier introducerades. 4500 år före nutid: Yamnaya migrerar västerut och introducerar häst & vagn. Om världens yta utgjordes av ett A4-ark, då är jordbrukets markanvändning stort som ett visitkort. Jordbrukets klimatbidrag balanseras genom den Biogeniska kolcykeln. Det mesta som växer i jordbrukslandskapet lämpar sig för idisslare. Sedan andra världskriget domineras jordbruket av monokultiverad produktionsmaximering med stöd av växtgiftet Glyfosat. Regenerativt jordbruk (från Holistic management) ger bättre jordhälsa.

Pleistocen började avta för ca 25-20 000 år sedan under det som kallas Epipaleolitikum och varande fram till Holocene (11 600 före nutid). Under Epipaleolitikum ändrade våra förfäder livsstil – från jägare och samlare till bosättning. Det skedde polycentriskt, dvs. på många olika ställen samtidigt. Här introduceras också ett nytt fenomen – att vänta på belöningen, t ex. från sådd till skörd (Hodder, 2018).

Delay of gratification, the act of resisting an impulse to take an immediately available reward in the hope of obtaining a more-valued reward in the future. The ability to delay gratification is essential to self-regulation, or self-control (Brittanica).

Delay of gratification (att hämma impulsen att agera direkt) är som regel etablerad hos 4-åringar och hänger samma med bättre social anpassning och kognitiv utveckling (Mischel, Shoda, Rodriques, 1989). Den här förmågan är del av vår arts exekutiva funktioner som började framträda för ~200 000 år sedan (Coolidge & Wynn, 2018) och förklarar prestation, lärande och kreativitet för problemlösning (Locke & Latham, 2002; Österberg, 2012). I slutet av Epipaleolitikum:

- Bakas det första brödet (14 400 år före nutid; Arranz-Otaegui et al. 2018)
- Bryggs det första ölet (13 000 år före nutid; Liu et al. 2018).
- Uppförs Göpekli Tepe (Potbelly hill; isterbukskullen) i sydöstra Turkiet nära gränsen till Syrien.

I Göbekli Tepe finns anmärkningsvärda megaliter – enorma T-formade stenstoder prydda med relief av djur och annat. Relief innebär att man karvar bort allt runt omkring så att den tilltänkta figuren framträder 3-dimensionellt. Megaliterna är en demonstration av människans:

- Sociala förmåga (Coolidge & Wynn, 2018; Tomasello, 2014). Beräkningar föreslår att det krävdes runt 600 individer för att transportera de största megaliterna (15 ton). Om *en* by kunde innehålla upp till 150 personer och 50 personer allokeras från varje by, då krävdes koordinering av 12 omkringliggande byar.
- Exekutiva funktioner och konstruktiva minne (Ambrose, 2010; Schacter & Addis, 2007). Göbekli Tepe är en demonstration av vår arts förmåga att koordinera eller synkronisera beteende för att uppnå ett gemensamt mål.

Fynd från platsen visar på domesticering av plantor och djur samt tillverkning av keramik. Platsen bär också spår som ökar förståelsen för demografisk tillväxt, konkurrens om biotiska respektive abiotiska resurser liksom vertikal social differentiering. En viktig del av detta var festande där man åt föregångarna till dagens domesticerade boskap: halvåsna (onager) med ursprung i nordvästra Iran och Turkmenistan och uroxe (Aurochs) (~12 000 före nutid; Britannica 1, 2; Clare et al. 2018). ‘Strax efter’ detta började jordbruket utvecklas i områden i det som idag är östra Turkiet på gränsen till Syrien (Hodder, *ibid*).

Från Pleistocene – Holocene. När klimatet åter ändrades för ca 11 600 år sedan, från Pleistocen/Epipaleolitikum till Holocen, inträffade så småningom jordbruksrevolutionen. Men resultatet var allt annat än positivt utan präglades av missväxt och konflikter (Davis, 2018; Diamond, 1999; Kohler et al. 2017; Mummert et al. 2011). Jordbrukets sprids ändå i alla riktningar, inklusive den Pontiska stäppen där man använde häst och vagn (Reich, 2018, 2020).

Mejeriprodukter. Aktuella fynd visar att våra förfäder började konsumera mejerier för ca 6000 år sedan (Curry, 2021).

Någon gång för 3500 år sedan skedde en migration västerut från den Pontiska steppen. Förutom att slå ut lokala populationer introducerades hästen och vagnen på dessa platser (Lamnidis et al, 2018; Reich, 2018, 2020). Man kan spekulera om jordbrukets initiala produktion som torde varit en mix av det som idag kallas (1) Holistisk management/regenerativt jordbruk där djuren gödslar och bearbetar marken som sedan får vila, (2) ekologisk produktion och (3) monokultiverad produktionsmaximering (MKPM). Dock utan Glyfosat. Sedan andra världskriget har MKPM med stöd av växtgiftet Glyfosat dominerat jordbruket.

2015 klassificerade Världshälsoorganisationens internationella byrå för cancerforskning (IARC) glyfosat som förmodligen cancerframkallande för människor ([IARC](#)).

2016 utfärdade amerikanska EPA en rapport med slutsatsen "sannolikt inte är cancerframkallande för människor" ([EPA1](#)).

2016 genomfördes en granskning av EPA:s slutsatser och fann att de hade brister ([EPA2](#)).

2019 vidhöll EPA att Glyfosat var riskfritt ([EPA3](#)).

Den här sidan sammanfattar forskning kring Glyfosat.

Noterbart: EU-kommissionen tillåter Glyfosat fram till december 2022 ([länk](#)).

Parallellt, men i betydligt mindre skala, sker ekologisk odling. 1960 introducerades Holistic management som blivit den nya trenden Regenerativ produktion (Newton et al. 2020). En aktuell studie från USA, där man jämfört konventionellt och regenerativt jordbruk på blandad besättning av idisslare, visar att det krävs 2,5 gånger så stora landområden för att uppnå samma produktionsvolym som med konventionell produktion men att jordhälsan blir betydligt bättre med regenerativt jordbruk ([Rowntree et al. 2020](#)). Man kan jämföra med de första mobiltelefonerna vars batterier klarade samtal under kortare perioder men som efter några års forskning och utveckling visade på betydande effektförbättring. Just nu testas regenerativt produktion på olika håll runt om i världen, inklusive Finland.

Konsumentens medvetenhet påverkar produktionen. Förutom Glyfosat funderar en del konsumenter på hur mycket mark som jordbruket upptar samt hur mycket växthusgaser som urspringer från jordbruket.

Brukbar mark. Hur stor del av Finlands landmassa används till Jordbruk? Finlands består till 80 % av skog, 10 % av vatten och 7 % jordbruk. Av dessa 7 % används 70 % till boskap, dvs. 5 % av Finlands totala yta. Man kan också vända på steken och konstatera att 93 % av Finlands yta används till annat än jordbruk. Det visar sig att Finlands markanvändning korresponderar med global utbredning av jordbruk. I YouTube-föreläsningen *[How Much Land is Used for Livestock?](#)* gör Frank Mitloehner, professor med specialisering på luftföroreningar och jordbruk vid University of California, Davis, en pedagogisk beskrivning av det globala jordbrukets utbredning genom att använda ett A4 papper och ett visitkort.

Om Jordens yta representeras av ett A4-ark, då utgör en fjärdedel av den ytan allt tillgängligt land. Av den fjärdedelen motsvarar jordbruket storleken på ett visitkort. Mitloehner delar sedan

visitkortet i en del som motsvarar 2/3-delar och en del som motsvarar 1/3-del. Den större delen representerar 'marginal land'. Det är land som saknar förutsättningar för att odla människotjänliga grödor. Det som eventuellt växer där utgör dock utmärkt föda för idisslande boskap vars tarmsystem kan uppgradera gräs och annan växtlighet till näringstät människotjänlig [animaliskt baserad] föda. Den mindre andelen (1/3 av visitkortet) utgörs av 'Arable land', dvs. land där man kan odla människotjänlig föda. Det som växer på 'Arable land' måste tillföras näring.

Den Biogeniska kolcykeln. Data från FAO visar att emissioner av växthusgaser är heterogent distribuerade över planeten. Vi använder numeracy för att ge några exempel på olika länders bidrag av växthusgaser. 30 % av världens växthusgaser kommer från Kina, 14,5 % från USA, 6,6 % från Indien, 2 % från Tyskland och 0,5 % från de Nordiska länderna tillsammans. 0,1 % av världens växthusgaser kommer från Finland.

Det finns stora likheter mellan de nordiska ländernas jordbruk och USA:s dito. Därför går det att använda data från USA för att öka förståelsen för Finlands jordbruk. I USA kommer ~9 % av landets växthusgaser från jordbrukssektorn (1,4 % av globala växthusgaser). 4 % av USA växthusgaser härstammar från jordbrukets boskap. I Finland kommer 12 % av växthusgaserna från jordbruket. Mindre än hälften, 5 % av jordbrukets växthusgaser, kommer från jordbrukens boskap (Nylund, 2019). Man kan jämföra med två studier som fått internationellt genomslag. Den ena studien testar vad som skulle hända om hela det amerikanska folket skulle sluta äta kött. Effekten skulle bli en minskning av växthusgaser med 2,6 % (White & Hall, 2017). Den andra studien testar vad som skulle hända om man lade ner mejeriproduktionen i USA. Det skulle minska de amerikanska växthusgaserna med 0,7 % (Liebe, Hall & White, 2020). En aktuell studie testar på liknande premisser samma scenario på Nya Zeeland och visar samma mönster som det ovan nämnda; om köttkonsumtionen upphörde skulle växthusgaserna minska med 2 - 4 % (Barnsley et al. 2021). Till detta ska läggas den Biogeniska kolcykeln (CLEAR Center).

Kapitel 4, som beskrev klimat, visar att kolcykeln är central för klimatet. Jordbruket har sin egen kolcykel – den Biogeniska kolcykeln. Kor rapar metan. Genom en process som kallas hydroxyl oxidation omvandlas metanet inom 12 år till koldioxid. De växter som boskap och människor äter konsumerar ungefär samma mängd koldioxid (tillsammans med vatten och solljus) genom en välkänd process - fotosyntes. Utsläpp av växthusgaser från jordbruket går runt och runt och runt ...

Var kommer då växthusgaserna från?

I både USA och i de nordiska länderna kommer de stora utsläppen av växthusgaser från transporter, energiproduktion och industrier (Hristov et al. 2014; Nylund, 2019). Dagens jordbruk i Finland, och sannolikt resten av de nordiska länderna, producerar näring effektivt och klimatsmart (Österberg, 2019c).

Slutsatser kapitel 6. För ~25 000 - 20 000 år sedan, dvs. i slutet av Pleistocen, skedde en mindre klimatförändring. Perioden kallas Epipaleolitikum. Med en kombination av de mentala förmågorna sociala kognition, exekutiva funktioner och konstruktivt minne kunde våra förfäder tillsammans ändra livsstil och bosätta på olika platser. Dessa mentala förmågor möjliggör rationellt entreprenöriellt tänkande. Det finska jordbruket upptar 7 % av Finlands landmassa. På 70 % av jordbruksmarken (5 % av Finlands yta) växer sådant vi människor inte kan äta men som lämpar sig utmärkt för idisslare som uppgraderar de näringsfattiga växterna till näringstät animalisk baserad mat. Jordbruket har sin egen kolcykel – den Biogeniska kolcykeln – som dels innebär att metan inom en tolvårsperiod omvandlas till koldioxid genom en process som kallas hydroxyl oxidation. Motsvarande mängd koldioxid konsumeras genom fotosyntes av de växter som människor och idisslare konsumerar. Dagens jordbruk i Finland, och sannolikt resten av de nordiska länderna, producerar därmed näring effektivt och klimatsmart. Framtida trender: regenerativ produktion med tät djurhållning.

Kapitel 7 Näringsforskning

Näringsforskning görs på olika sätt. En del använder enkäter och hävdar ”diet-heart” - 1hypotesen som varnar för animaliskt baserad mat. I Finland framhåller man Norra karelen-projektet men talar aldrig om data från sydvästra Finland, där död genom hjärtproblem var 1/3 jämfört med Norra karelen trots att dieten var densamma. Den här selekteringen av forskningsresultat (se mentala fallgropar i kapitel 2) har lett till en faktoid kumulativ kultur kring frågan om fett och kolesterol som påverkar (mat) producenters och konsumenters beslutsprocesser. Studier där man jämför enkätstudier med experimentstudier avvisar diet-heart-hypotesen.

Från kapitel 5 - *Människans ursprung och kulturella utveckling* - vet vi att våra förfäder lade animalisk baserad mat på tallriken för ca 4 miljoner år (Mann, 2018). Den näringstätta maten startade en rad förändringar som så småningom ledde till introduktionen av vårt genus - Homo (Villmoare et al. 2015; Thompson et al. 2019). Med en större hjärna [och reducerat tarmsystem] (Aiello & Wheeler, 1995) etablerades nya mentala funktioner: social kognition (1,8 miljoner år före nutid; Coolidge & Wynn, 2018), Exekutiva funktioner (~200 000 före nutid, Pagel, 2019; Pringle, 2016) och Konstruktivt minne (~70 000 år före nutid; Ambrose, 2010; Schacter & Addis, 2007).

Från kapitel 6 om Epipaleolitikum, Holocen och jordbruksrevolutionen vet vi att våra förfäder började bosätta sig polycentriskt för 25 – 20 000 år sedan (Hodder, 2018). Det skapades nya kumulativa kulturer. Lämningar från t ex. Göbekli Tepe ger även en bild av det sociala liv som innebar att samlas för att äta. Och man åt animaliskt baserad mat (Clare et al. 2018). I och med jordbruksrevolutionen kom dieten att bli mer vegetabilisk. Det ledde till missväxt och sociala konflikter (Kohler et al. 2017; Mummert et al. 2011). Fynd från Egypten, där kosten dominerades av grödor, visar stor utbredning av välfärdssjukdomar (Lorenzi, 2009). Men trots detta etablerades idéer som innebar att helt avstå från animaliskt baserad mat. Det verkar som att dessa idéer sammanfaller med utbredningen av religion.

Drawing on the passage in Genesis (1:29-31) in which God Institute a vegan diet, Swedenborg said that meat-eating corresponds to the fall from grace in the Garden of Eden and was, therefore, the point of entry of sin and suffering into the world (Phelps, p. 149).

Under 1700-talet hävdade den svenska teologen Emanuel Swedenborg (1688 - 1772) att han genom drömmar och visioner transporterats till himlen och därigenom erhållit en förståelse för hur människor genom att äta en Edens lustgårdsdiet – avstå animaliskt baserad mat – skulle kunna rena kroppen inför Jesu andra återkomst. Idén var tagen från Bibeln och Genesis (1:29–31) som i sin tur sägs vara inspirerad av Mithraism (Persiskt religion som förekom både Judendomen och Zoroastrism). Swedenborg menade att konsumtion av kött var orsaken till att Adam & Eva tvingats lämna Edens lustgård. De här idéerna fick spridning. 1817 etablerades Swedenborgs kyrka i USA. 1850 startade American vegetarian Society. En av grundarna hette Sylvester Graham (1794 - 1851). Just det, det är efter honom som vi har mjölet och kexet. Under sitt relativt korta liv brottades Graham med undernäring och mental ohälsa. 1863 etablerades formellt Sjundedagsadventisterna (SDA). De följde samma trend och förespråkade veganism eller Edens lustgård-diet. Dietens syfte var, precis som i alla religiösa sammanhang, att rena kroppen. En av de tongivande figurerna inom SDA var en ung tonårsflicka – Ellen G. White (1827 – 1915). White expanderade SDA:s budskap genom att hävda att kött, mjölk och smör var ansvariga för köttsliga lustar hos män. En annan medlem, läkaren John Harvey Kellogg (1852 – 1943), utvecklade något han kallade frukostflingor. Dessa menade han skulle stävja köttets lustar. Han skrev också en drygt 800 sidor lång bok som handlar om hur val av diet (och könsstympning) kan dämpa sexualdriften hos unga (Kellogg, 1881). SDA etablerade så småningom ett eget universitet i Kalifornien – Loma Linda – där de under tidigt 1900 – tal introducerade dietistutbildningar liksom idén om en balanserad diet (Banta et al. 2018; Österberg, 2019a).

Parallellt med etableringen av idéer där man kopplat samman diet och religion, skedde i slutet av 1800 – talet och början av 1900 – talet några intressanta antropologiska observationer. En av dessa observationer skedde på Grönland där Vilhjalmur Stefansson (1879 – 1962) testade att leva som Inuiterna; dieten innehöll i stort sett kött, fisk och ägg. Energin kom nästan uteslutande från animaliskt fett.

In 1906, Vilhjalmur Stefansson, the son of Icelandic immigrants to America and a Harvardtrained anthropologist, chose to live with the Inuit in the Canadian Arctic. He was the first white man these Mackenzie River Inuit had ever seen, and they taught him how to hunt and fish. Stefansson made a point of living exactly like his hosts, which included eating almost exclusively meat and fish for an entire year. For six to nine months, they ate nothing but caribou, followed by months of exclusively salmon, and a month of eggs in the spring. Observers estimated that some 70 to 80 percent of the calories in their diet came from fat. It was clear to Stefansson that fat was the most

avored and precious food to all the Inuit whom he observed. The fat deposits behind the caribou eye and along the jaw were most prized, followed by the rest of the head, the heart, the kidney, and the shoulder. The leaner parts, including the tenderloin, were fed to the dogs (Teicholz, 2015, s. 16).

Förvisso ökade dieten Stefanssons fysiska och mentala välbefinnande. Men eftersom experimentet inte genomförts enligt de principer som vetenskapen förordar upprepade Stefansson ansatsen 1928 tillsammans med en kollega. Under överinseende av experter checkade de in på Bellevue Hospital i New York, med löfte att bara äta kött och dricka vatten under ett års tid. Stefansson blev sjuk en gång under experimentet. Det skedde när han följde rådet att äta magert kött, dvs. utan fett. Symptomen var både fysiska och psykiska: diarré liksom känslan av ett förvirrande obehag. Stefansson experiment följdes av liknande observationer av Masaifolket på den afrikanska kontinenten. Deras kost bestod av kött, blod och mjölk.

Across the globe half a century later, George V. Mann, a doctor and professor of biochemistry who had traveled to Africa, had a similarly counterintuitive experience. Although his colleagues in the United States were lining up in support of an increasingly popular hypothesis that animal fats cause heart disease, in Africa Mann was seeing a totally different reality. He and his team from Vanderbilt University took a mobile laboratory to Kenya in the early 1960s in order to study the Masai people. Mann had heard that the Masai men ate nothing but meat, blood, and milk— a diet, like the Inuits', comprised of almost entirely animal fat— and that they considered fruits and vegetables fit to be eaten only by cows (s. 17).

Alec Hrdlička (1869 - 1943) gjorde liknande observationer när han studerade den amerikanska ursprungsbefolkningen där >200 män respektive >220 kvinnor per miljon blev 100 år eller äldre. I västvärlden var motsvarande siffror 3 respektive 6 per miljonen. Effekten, dvs. ett långt funktionellt liv, attribueras på dieten som i huvudsak hade utgjorts av buffelkött. Observationerna är konsistenta med Aiello & Wheeler (1995), Mann (2018) och Thompson et al. (2019). Det verkar som att vi människor anpassats till en diet som främst borde bestå av kött rikt på animaliskt fett. Den dieten verkar också hänga samman med låg utbredning av välfärdssjukdomar som hjärtproblem, diabetes och cancer (Teicholz, 2015). Men i samband med andra världskriget hände något.

1950 publicerade den svenska biokemisten och läkaren Haqvin Malmros (1895- 1995) en studie med rubriken The Relation of Nutrition to Health: A Statistical Study of the Effect of the War-time on Arteriosclerosis, Cardiosclerosis, Tuberculosis and Diabetes. När man läser studien ska man vara

medveten om att Dr. Malmros genomförde den under 1940 – talet. Det var ca ~10 år innan amerikanska ARPA, senare DARPA, iscensatte forskning om internet och de persondatorer som idag möjliggör omfattande statistiska analyser (Markoff, 2015). Det var sannolikt också utmanande att komma åt rådata. I rapporten har Dr. Malmros plottat flera diagram baserade på data om diet respektive dödsfall på grund av hjärtsjuk som inrapporterats från olika myndigheter i Danmark, Finland, Norge, Sverige och USA. Figur 1 visar en nedåtgående trend beträffande dödsfall på grund av hjärtsjukdom i Finland, Norge och Sverige fram till 1942 då de plötsligt började öka i Sverige. Ökningen fram till 1947 var 33 % (120 till 160 fall per 100 000). Samma mönster upprepade sig året efter i Finland – 33 % (från 45 till 60 fall per 100 000). I Norge var ökningen 40 % (25 – 35 per 100 000). Malmros jämförde dessa data med USA där hjärtsjukdomarna ökat kontinuerligt med 48 % sedan 1935. I figur 2 visar Malmros hur konsumtion av alla möjliga fetter (margarin, smör, och oljor) varierat mellan 1935 – 1947. Malmros redovisar dock smör separat och det handlar om en nedgång i konsumtionen med 40 % mellan 1935 – 1947; i takt med att folk minskade sin konsumtion av smör, ökade antalet fall av död genom hjärtsjukdom. Men diagrammet visar också att under samma period ökade konsumtion av mejeriprodukter med 75 % och ägg med 31 %. För Sverige var motsvarande siffror: totalt fett (svänger friskt), smör (31 %), mjölk och grädde (-15 %), ägg (43 %) (fig. 3). För Finland var motsvarande siffror: totalt fett (-40 %), smör (-40 %), mjölk (-43 %), ägg (-64 %) (fig. 4). Parallellt med detta redovisar Malmros att förekomst av död på grund av hjärtproblem bland den finska befolkningen ökar. Det betyder samvariation. Frågan är, finns det även är association (korrelation) eller kausalitet?

Malmros studie uppmärksammades av en amerikansk forskare vid namn Ancel Keys. Malmros blev del i Keys forskarteam som stod i begrepp att sjösätta ett närmast globalt projekt med syfte att studera diet-heart hypotesen - kopplingen mellan diet och hälsa - från ett epidemiologiskt perspektiv. Det betyder att man studerar hur befolkningsdata hänger ihop – korrelerar. Projektet kom att kallas Seven Countries Study (SCS) (Se Teicholz, 2015 respektive Leslie (2016) för en orientering).

Ohälsa hade större utbredning i USA där hjärtsjukdomarna haft en ökning under längre tid jämfört med de nordiska länderna (Malmros, 1950). Den stora frågan för Keys var: fanns det ett kausalt samband mellan konsumtion av fett och hjärtsjukdom? De flesta är sannolikt intresserade av just orsak-verkan i olika sammanhang; om man smörjer in sig med solkräm, kommer det att skydda mot UV-strålning? Om man har ett jobb, kommer det att leda till att man tjänar pengar som täcker hushållsutgifterna? Inom jordbruket vet man att en cocktail av sol, vatten och koldioxid förklarar växtlighet. Vore det inte bra att kunna veta vilken mat som leder till fysisk och mental hälsa? Här

uppstår en begränsning - epidemiologi begränsas till samvariation och ibland samvariation med association - korrelation. Dessutom finns det frågetecken beträffande enkäters trovärdighet.

Ett av länderna i Seven Countries study var Finland. Man samlande rådata från två områden: Norra Karelen på gränsen till diktaturen Sovjetunionen (1917 – 1991) där huvudspråket och kulturen var uralisk-finsk. Notera att Karelen också är det område från vilket fennomanin (även fennofili) tagit sin inspiration, t ex. genom nedtecknandet av myterna om Kalevala. Det andra området var sydvästra Finland, som vetter mot väst, där kulturen sedan tusen år, minst, var svensk-finsk.

Minns att Pagel (2019) påtalade att det föreligger en osynlig psykologisk gräns mellan den norra, uralisk-finska, kulturen som ogärna behandlar sig med den svensk-finska kulturen söderut.

Data från Seven countries study visar att trots att dieten var i stort sett densamma i sydvästra och nordöstra Finland, var död genom hjärtproblem tre gånger så vanligt förekommande i norra Karelen jämfört med sydvästra delarna av Finland:

Despite the celebrated results, there were some vexing problems with data points that failed to support his hypothesis. For instance, the Eastern Finns died of heart disease at rates more than three times higher than the Western Finns, yet their lifestyles and diets, according to Keys's data, were virtually identical. The islanders of Corfu ate even less saturated fat than did their countrymen on Crete, yet on Corfu rates of heart disease were far higher. Thus, within countries, the correlation between saturated fat and heart disease didn't hold up at all (s. 38, Teicholz, 2015).

Det indikerar att diet inte utgör huvudeffekt i förklaringsmodellen. Men den kumulativa kulturen (kollektivt semantiskt minne eller meme) som bildades genom att man återkommande exkluderat sydvästra Finland fortsätter att hävda påståendet att hälsan blir bättre om man minskar konsumtionen av fettrik animaliskt baserad mat.

Riksmaten. Ett exempel på hur diet-heart-faktiodens spridning är svenska Livsmedelsverket. 2010 – 11 genomförde de enkäten Riksmaten för att samla in data om kostvanor. Försökspersonerna ombads att under fyra dagar föra dagbok över vad de ätit. Riksmaten genomgick aldrig någon peer-review, dvs. den granskning av kollegor som är legio inom den akademiska världen.

Peer-review ger inga garantier om en studies kvalitet men det ökar sannolikheten för att studien presenteras på ett adekvat vetenskapligt sätt. En publikation är därmed inget slutgiltigt svar, utan ett nedslag som i en kontext av andra studier ger upphov till ett mönster.

Personalen på Livsmedelsverket valde att publicera studien som en myndighetsrapport. Riksmaten använde heller inte i huvudsak vetenskapliga referenser; drygt 80 % av referenserna var andra ogranskade myndighetsrapporter. Så här skriver de i rapporten:

Deltagarna äter mer frukt och bär, grönsaker, rotfrukter, baljväxter och fisk än i tidigare och fler väljer flytande matfetter och olja i matlagningen. Samtidigt var 57 procent av männen och 42 procent av kvinnorna överviktiga eller feta, vilket är mer än tidigare (Riksmaten).

Man kan jämföra vad Vepsäläinen et al. (2017) lyfter fram som extra viktig information i en vetenskaplig artikel som genomgått peer-review:

High availability of fruits and vegetables in the home did not seem to protect the children from the effect of the sugar-enriched foods (p. 1237).

Vad betyder det här?

Det verkar som att konsumtion av frukt och grönt öppnar dörren för produkter med tillsatt socker, dvs. färdigmat som förklarar ohälsa (Hall et al. 2019). Men personalen på svenska Livsmedelsverket verkade tänka i en annan riktning. I ett senare avsnitt skriver de:

Energiintaget var i genomsnitt 7,4 MJ för kvinnor och 9,4 MJ för män. Andelen energi (utan alkohol) var i genomsnitt 18 procent från protein, 35 procent från fett och 47 procent från kolhydrater. Andelen energi från mättat fett var hög (13 E%) medan andelen fleromättat fett (6 E%) var tillfredsställande.

Personalen på Livsmedelsverket anmärker att enkäten kan ha brister men vidhåller ändå att deltagarna äter för mycket mättat fett. Det blir en recitering av diet-heart hypotesen som uppstod genom Malmros (1950) och senare Seven countries study och North Karelia Project men som avvisats av Yudkin (1972) liksom modern forskning (Astrup et al. 2019, 2020; Begley, 2017; Ramsden et al. 2016).

Recitering är en tillämpning som används när man inom en avgränsad socio-kulturell struktur ska hålla liv i ett mem eller kumulativ kultur, t ex. i religiösa sammanhang. Bland en del näringsforskare som premierar frågeformulär är diet-heart hypotesen närmast att betrakta som helig.

Det finns dock betydande kritik mot användning av näringsenkäter (Archer et al. 2018; Aschwarden, 2016; Ioannidis, 2005, 2013, 2018; Peace et al. 2018; Schoenfeld & Ioannidis, 2013).

Några år senare återvände dock Livsmedelsverkets personal till det enkätmaterial de själva haft kritik om och som möjligen gav upphov till det som kallas korrelation - samvariation med association. Genom att använda lite mer avancerad metod, en så kallad Monte Carlo iteration (n=5000) hävdade man plötsligt kausalitet - orsak och verkan. De lyckades också få studien publicerad i en peer-reviewad vetenskaplig tidskrift (Saha et al. 2019). Men den typen av metodologisk uppgradering är inte möjlig. Det är alltid den ursprungliga datainsamlingen som styr nivån på slutsatserna. En korrelation förblir således alltid en korrelation. Detsamma gäller samvariation utan association. Men personalen på Livsmedelsverket lät sig inte nedslås utan lät statliga Sveriges television förmedla det påstådda resultatet där de hävdade att drygt 6000 liv kunde sparas om män åt mindre rött kött och mättat fett (Svt, 2019). Se även min analys (Österberg, 2019b). Paradoxen är att modern forskning avvisar nämnda risker (Astrup et al. 2019; Johnston et al. 2019; Han et al. 2019; Ramsden et al. 2016; Zeeratkar et al. 2019).

Ett annat exempel på den kumulativa kultur som etablerats kring diet-heart-faktoiden mötte jag på institutionen för mat och hälsa när jag genomförde min presentation - What's the prospect for food - the case for mental health den 23 januari 2020. I presentationen redogjorde jag för antropologiska och RCT-baserade data som frågasatte slutsatserna från North Karelia projekt. Det fick prefekten att utbrista: 'But North Karelia Project was a success!'. Det stämmer kanske, men inte av den anledning som prefekten och andra fått lära sig. Effekten av att upprätthålla diet-heart-faktoiden har fått betydande konsekvenser. I finländska livsmedelsbutiker mejerihyllor dignar det följaktligen av lågfettprodukter samtidigt som barnfetman i Finland grasserar (det sista enligt ett larm från Folkhälsan hösten 2020). Dessa dissonanser skapar osäkerhet för den som ska fatta beslut om vilket mat/näring de ska producera. Åter igen, vem vill satsa på produkter som en statlig myndighet hävdar har en negativ påverkan på hälsan?

Det fanns dock tvivlare inom Seven countries study projektet:

Although Keys had shown a correlation between heart disease and saturated fat, he had not excluded the possibility that heart disease was being caused by something else.

Years later, the Seven Countries study's lead Italian researcher, Alessandro Menotti, went back to the data, and found that the food that correlated most closely with deaths from heart disease was not saturated fat, but sugar (Leslie, 2016).

Keys hade även konkurrenter. Men precis som med rådatan från sydvästra Finland trängdes de undan och få minns vilka de var. En av dem var Dr. John Yudkin (1910 - 1995). Yudkin använde experimentdesign och fokuserade på sockrets inverkan på hälsan. Han samlade delar av sin

forskning i boken Sugar: Pure, White and Deadly (Yudkin, 1972). Året efter, 1973, vittnade Yudkin inför inför en kongresskommitté:

A bemused McGovern asked Yudkin if he was really suggesting that a high fat intake was not a problem, and that cholesterol presented no danger.

“I believe both those things, replied Yudkin”.

“That is exactly the opposite of what my doctor told me,” said McGovern” (Leslie, 2016).

Det man läser av utfrågningen är att Malmros/Keys hypotes om associationer mellan konsumtion av mättat fett och kolesterol och förekomst av hjärtsjukdom hade fått stor spridning. Det innebar bland annat att Dr. Yudkins bok glömdes bort. Den återupptäcktes dock i samband att en läkare och professor med specialisering på fetma hos barn, Robert Lustig, genomförde en föreläsning där han varnade om faran med socker (Lustig, 2009). En av åhörarna frågade Lustig om han hört talas om Yudkin. Lustigs svar var att han INTE hört talas om Yudkin. Dr. lustig blev nyfiken och försökte leta fram boken. Men biblioteket på Berkeley, där Dr. Lustig var verksam, hade inte kvar boken. När Lustig så till slut fann en kopia av Sugar: Pure, White and Deadly såg han likheterna med sin egen forskning och såg till att en nyutgåva kom till stånd (Yudkin, 2012).

Det ovan nämnda är en demonstration som visar att näringsforskningen är delat i olika läger. Ett där man fortsätter att fokusera på diet-heart hypotesen (faktoiden), ett annat där man avvisar nämnda hypotes och menar att socker och färdigmat är det största problemen. En annan aspekt rör metod. En falang av näringsforskare lägger stor vikt vid frågeformulär (FFQ), medan andra använder FFQ som komplement till experimentell design för att skapa en kontextuell bild. Det här gör den relativt nya näringsforskningen orimligt komplext. Samtidigt visar antropologiska data:

- att våra förfäder ätit kött och animaliskt fett under flera miljoner och att det hänger samman med etableringen av vårt genus, vår stora hjärna och de mentala fakulteter – social kognition, exekutiva funktioner och konstruktivt minne – som gör vår art unik jämfört med andra djur (Aiello & Wheeler, 1995; Coolidge & Wynn, 2018; Mann, 2018; Thompson et al. 2019).
- Att ursprungsbefolkningar på den afrikanska kontinenten, på Grönland och i nordamerikanska kontinenten upprätthållit fysiska och mental hälsa genom en animaliskt baserad diet (Teicholz, 2015).

2006 publicerades resultaten från ett av världens dyraste hälsoprojekt – Womens Healh Initiative. Man samlade data under 8 år från 5000 deltagare där majoriteten av deltagarna var hjärtfriska. De

minskade konsumtionen av mättat fett med ~10 %. Resultaten visade inga betydande resultat (effekter). Men i ett separat avsnitt redovisas resultaten från dem som haft hjärtrelaterade problem. För dem innebär en reduktion av mättat fett en statistisk signifikant ökad risk för ytterligare hjärtproblem (Howard, 2006).

2009 publicerades en artikel om hur näringsämnen påverkar hälsan. Så här står det om mättat fett:

Insufficient evidence (≤ 2 criteria) of association is present for intake of supplementary vitamin E and ascorbic acid (vitamin C); saturated and polyunsaturated fatty acids; total fat; α -linolenic acid; meat; eggs; and milk (Mente et al. 2009).

2010 publicerades en meta-analys av epidemiologiska prospektiva studier:

A meta-analysis of prospective epidemiologic studies showed that there is no significant evidence for concluding that dietary saturated fat is associated with an increased risk of CHD or CVD (Siri-Tarino, 2010).

2014 publicerade journalisten Nina Teicholz en detaljerad analys av vad som gått fel inom näringsforskningen (Teicholz, 2015).

2016 publicerade ett forskar-team data från Seven Countries study som legat bortglömda i en källare. Resultatet avvisar diet-heart hypotesen (Ramsden et al. 2016).

2018 publicerade forskare inom PURE-projektet en studie som avvisar påståenden att mejerier skulle vara skadligt för hälsan:

Dairy consumption was associated with lower risk of mortality and major cardiovascular disease events in a diverse multinational cohort (Dehghan et al. 2018).

2019 publicerades ytterligare en studie som avvisar påståenden att mejerier och mättat fett skulle vara negativt för hälsan:

In fact, the weight of evidence from recent large and well-controlled studies, systematic reviews, and meta-analyses of both observational studies and randomized controlled trials indicates that full-fat dairy products, particularly yogurt and cheese, do not exert the detrimental effects on insulin sensitivity, blood lipid profile, and blood pressure as previously predicted on the basis of their sodium and saturated fat contents; they do not increase cardiometabolic disease risk and may in fact protect against cardiovascular disease and type 2 diabetes (Astrup et al. 2019).

2019 publicerades flera studier av NutriRecs-gruppen där de använt en ny metod - GRADE - där man viktar mer betydelsen av enkätstudier och viktar upp studier genomförda med experimentdesign. De kunde därmed avvisa hypoteser som hävdade att animaliskt baserad mat var skadligt för hälsan (Han et al. 2019; Johnston et al. 2019; Zeeratkar et al. 2019).

Trots detta fällde Finlands näringsnестor professor Mikael Fogelholm följande kommentar i en intervju våren 2021:

Kopplingen mellan tjocktarmscancer och rött kött är tydlig [Sic].

Bakgrunden till Fogelholms utspel var sannolikt ett tidigare utspel på Twitter den 1 oktober 2019. Då kommenterade Fogelholm NutriRecs-gruppens publikationer med hänvisning till förespråkare för den kontroversiella dieten veganism. NutriRecs-gruppen hade blivit attackerade av nämnda veganförespråkare och professor Fogelholm valde dessa attacker som utgångspunkt för sin egen kritik:

Tässä vielä ihan hyvä pidempi kommentti tuosta kohulihaatutkimuksesta (ks. Prof. Katzin juttu alla olevasta linkistä). Tulos oli siis sama kuin ennen, tulkinta vain eri. Kyse on mm. tutkimustyyppien arvottamisesta. Paras näyttö tässä lihaa vastaan jätettiin kokonaan huomioimatta.

Via Twitters översättningsfunktion kan man få en ungefärlig bild av han skrivit:

Här är en ganska bra längre kommentar till den nötköttstudien (se Prof. Katz berättelse från länken nedan). Resultatet blev därför detsamma som tidigare, tolkningen bara annorlunda. Det är t.ex. värdera typer av forskning. Det bästa beviset här mot kött ignorerades helt.

Notera att Fogelholm undvek både akademins lingua franca – engelska – liksom Nordens lingua franca – svenska. Han talar båda väl. Om professor Fogelholm använt engelska hade hans kommentar fått global utbredning och kanske lett till en intressant diskussion. Men kommentaren blir endast tillgänglig för dem som förstår uralisk-finska eller bemödar sig att översätta Tweeten. Det möjliggör bevarandet av en kumulativa kultur kring vissa avgränsade värderingar (Pagel, 2019; se även kapitel 2 om mentala fallgropar).

Som vi såg i redovisningen av internationellt renommerade studier är mättat fett och kött inte associerat med ohälsa och för tidig död (Astrup et al. 2019; Astrup et al. 2020; Dehghan et al. 2018; Han et al. 2019; Howard et al. 2006; Johnston et al. 2019; Mente et al. 2009; Ramsden et al. 2016;

Siri-Tarino, 2010; Teicholz, 2015; Zeeratkar et al. 2019). Att komplettera kosten till 7 - 12 månaders barn med kött var associerad betydligt högre zinkupptag jämfört med att komplettera med spannmål (Krebs et al. 2006). Allen (2003) visar att barn som får tillskott av animaliskt baserad mat presterar bättre i skolan och orka leka mer på rasterna (prosocialt beteende som är viktigt för att utvecklas till en självständig individ och som inkluderar rytmisk synkronisering). En finsk korrelationsstudie som genomfördes på män över 40 år indikerar en ökad risk för demens om de minskade konsumtion av kött och ägg (Ylilauri et al. 2019). En annan finsk studie visar att vuxna som ersätter konsumtion av animaliskt protein, helt eller delvis, inom kort ökar risken att drabbas av benskröhet (Itkonen et al. 2020). Andra studier genomförda med liknande metod visar detsamma (Shams-White et al. 2018; Tong et al. 2020). Män som konsumerade mejeriprodukter flera gånger dagligen har lägre risk att drabbas av metabolt syndrom (Pasdar et al. 2020). Metabolt syndrom (markerat av övervikt) är associerat med sämre kognitiv förmåga (Amen et al. 2020). Det mesta av aktuella resultat indikerar att mejeriprodukter har en neutral eller positiv effekt på hjärthälsa (Bhavadharini et al. 2020; Bhupathi et al. 2020; Hirahatake et al. 2020).

De stora hälsoriskerna utgörs av processad och ultra-processade ersättningsprodukter som utgör den stora hälsorisken (Fardet & Rock, 2020; Hall et al. 2019; Lustig, 2020). Den lilla grupp av människor som väljer bort animaliskt baserad mat är (1) mer neurotiska – oroar sig mer för framtiden (Forestell & Nezlek, 2018), (2) rapporterar sämre välbefinnande (Nezlek, Forestell & Newman, 2018) och (3) alienerar sig som regel från andra (Nezlek, Cyprianska & Forestell, 2020). Ede (2019) menar att vi behöver konsumera arachidonic (ARA) och eicosapentaenoiskt fett (EPA) för att hålla hjärnan frisk och docosahexanoiskt fett (DHA) för att kunna utöva högre ordningens tänkande: upprätthålla uppmärksamhet, beslutsfattande, lösa komplexa problem och symboliskt tänkande, dvs. rationellt entreprenöriellt tänkande (Österberg, 2021 a b). Större sammanfattningsstudier visar att animaliskt baserad mat är avgörande för att undvika missväxt och mental stagnation hos barn (Adesogan et al. 2019; Balehegn et al. 2019; Godfray et al. 2010; Headey & Palloni, 2020; Iannotti, 2018). Det rimmar med observationer av (1) ursprungsbefolkningar på den afrikanska kontinenten, på Grönland och på den nordamerikanska kontinenten som levtt ett hälsosamt livs baserad på fettrik animaliskt baserad mat (Teicholz, 2015), (2) Antropologiska kartläggningar av våra förfäders kost (Aiello & Wheeler, 1995; Mann, 2018; Thompson et al. 2019).

Slutsatser kapitel 7. Resultatet från näringsstudier genomförda med experimentdesign (RCT) eller där RCT kompletterats med FFQ:s är konsistenta med antropologiska observationer. Därmed

kan man avvisa de hypoteser som etablerades under 1950 – talet som menar att mättat fett och kolesterol skulle vara negativt för hälsan liksom senare påståenden om att kött skulle vara hälsovådligt. Finland är ju ett utmärkt exempel på hur hjärtsjukdom och vegetarisk mat samvarierar (Malmros, 1950). Kött, ägg och feta mejerier, ackompanjerade av något grönt är viktiga för att upprätthålla fysisk och psykisk hälsa.

Monografins övergripande slutsatser

Människan föds med komplexa mentala funktioner som i en social kontext möjliggör entreprenöriellt tänkande. Dessa störs ut av mentala fallgropar, som 'Continued influence effect', tribalism eller dysrationalia - oförmågan att tänka logiskt trots tillräcklig intelligens. Med Prospektivt ledarskap, Epistemisk vaksamhet, Numeracy och Disjunktivt resonerande kan man tränga undan mentala fallgropar och därmed trigga rationellt entreprenöriellt tänka. Vi kan därmed förstå (1) att klimat generellt är ett komplex men att den aktuella klimatförändringen hänger samman med transporter, energiproduktion och industrier, (2) att människan existerar på grund av klimatförändringar och att våra förfäder lagt kött och animaliskt fett på tallriken, (3) att det moderna jordbruket upptar en bråkdel av jordens yta och (4) att utsläpp av växthusgaser cirkulerar genom den Biogeniska kolcykeln, (5) att monokultiverad produktionsmaximering fortfarande ger bättre avkastning jämfört med regenerativ produktion, men att jordhälsan blir betydligt bättre med regenerativ produktion. Näringsforskning påverkar matproduktionen. Bilden är komplext. Enkätstudier (FFQ) upprätthåller diet-heart hypotesen medan studier genomförda med experimentell design, där FFQ varit komplement, avvisar detsamma. Att regelbundet äta kött, ägg och feta mejerier, med något grönt på toppen, påverkar fysisk och psykisk hälsa. Finska bönder producerar dessa näringsämnen effektivt och klimatsmart. Det vet dock inte konsumenterna om. Bönderna, liksom bondekooperationen, behöver nätverka mer inom och utanför landsbygden samt bli bättre på marknadskommunikation.

Referenser

- Addis, D.R., Pan, L., Musicaro, R., Schacter, D. L. (2016). Divergent thinking and constructing episodic simulations. *Memory*, 24 (1), 89-97.
- Adesogan et al. (2019). Animal source foods: Sustainability problem or malnutrition and sustainability solution? Perspective matters. *Global Food Security*, 25, 100325.
- Aiello, L.C. & Wheeler, P. (1995). The Expensive-Tissue Hypothesis: The Brain and the Digestive System in Human and Primate Evolution. *Current Anthropology*, 36 (2), 199-221.
- Allen, L.H. (2003). Interventions for micronutrient deficiency control in developing countries: past, present and future. *Journal of Nutrition*, 133 (11, 2), 3875S-3878S.
- Alroy, J. (1999). The fossil record of North American Mammals: evidence for a Palaeocene evolutionary radiation. *Systematic Biology*, 48 (1), 107–118.
- Alvarez, L.W., Alvarez, W. Asaro, F., & Michel, H. V. (1980). Extraterrestrial cause for the Cretaceous–Tertiary extinction. *Science*. 208 (4448), 1095–1108.
- Alvesson, M. & Spicer, (2019). Dumhetsparadoxen: den funktionella dumhetens fördelar och fallgropar. *Fri tanke*.
- Ambrose, S.H. (2010). Coevolution of Composite-Tool Technology, Constructive Memory, and Language. *Current Anthropology*. 51 (81), 135-147.
- Amen et al. (2020). Patterns of Regional Cerebral Blood Flow as a Function of Obesity in Adults. *Journal of Alzheimer's Disease*, 77 (3), 1331-1337.
- Archer, E., Lavie, C.J. & Hill, J.O. (2018). The Failure to Measure Dietary Intake Engendered a Fictional Discourse on Diet-Disease Relations. *Frontiers of Nutrition*, 5 (105), 1 – 11.
- Arranz-Otaegui, A., Gonzalez Carretero, L., Ramsey, M.N., Fuller, D.Q. & Richter, T. (2018). Archaeobotanical evidence reveals the origins of bread 14,400 years ago in northeastern Jordan. *PNAS*, 115 (31) 7925-7930.
- Asch, S.E. (1956). Studies of independence and conformity. A minority of one against a unanimous majority. *Psychological Monographs*, 70 (9), 1–70.
- Aschwarden, C. (2016). You Can't Trust What You Read About Nutrition. *FiveThirtyEight, ABC News*.
- Astrup et al. (2019). Effects of Full-Fat and Fermented Dairy Products on Cardiometabolic Disease: Food Is More Than the Sum of Its Parts. *Advances in nutrition*, 10 (5), 924-930.
- Astrup et al. (2020). Saturated Fats and Health: A Reassessment and Proposal for Food-Based Recommendations: JACC State-of-the-Art Review. *Journal of the American College of Cardiology*, 76 (7), 844-857.
- Balehegn et al. (2019). Animal-sourced foods for improved cognitive development. *Animal Frontiers*, 9, (4), 50–57.
- Banta et al (2018). The Global Influence of the Seventh –Day Adventist Church on Diet. *Religions*, 9, 251.
- Barnsley et al. (2021). Lifetime Climate Impacts of Diet Transitions: A Novel Climate Change Accounting Perspective. *Sustainability*, 13 (10), 5568.

- Baumeister, R.F., Finkenauer, C., Vohs, K.D. (2001). Bad is stronger than good. *Review of General Psychology*, 5 (4), 323–370.
- Begley, S. (2017). Records Found in Dusty Basement Undermine Decades of Dietary Advice. April 17, *Scientific American*.
- Bhavadharini B, Dehghan M, Mente A, et al. (2020). Association of dairy consumption with metabolic syndrome, hypertension and diabetes in 147 812 individuals from 21 countries. *BMJ Open Diab Res Care*, 8, e000826.
- Bhupathi et al. (2020). Dairy Intake and Risk of Cardiovascular Disease. *Curr Cardiol Rep*. 22(3), 11.
- Blanc, P.L. (2002). The opening of the Plio-Quaternary Gibraltar Strait: assessing the size of a cataclysm. *Geodinamica Acta*, 15 (5–6), 303–317.
- Borrie, S. (2017). Entrainment and the dance of conversation. *TEDxUSU*, 12 december.
- Brooks, M.E & Pui, S.Y. (2010). Are individual differences in numeracy unique from general mental ability? A closer look at a common measure of numeracy. *Individual Differences Research*, 8(4), 257-265.
- Buck, R. (1985). Prime theory: An integrated view of motivation and emotion. *Psychological Review*, 92(3), 389–413.
- Burgess, M.G., Ritchie, J., Shapland, J. och Pielke, R. (2020). IPCC baseline scenarios have over-projected CO₂ emissions and economic growth. *Environmental Research Letter*, 16, 014016.
- Biogenic Carbon Cycle. (2020). CLEAR Center. *Blog*. Also, see
- BP. (2020). *Statistical Review of World Energy* (68th ed).
- Chesneret et al. (1991). Eruptive history of earth's largest Quaternary caldera (Toba, Indonesia) clarified, *Geology*, 19, 200-203
- Clare, L., Diettrich, O., Notroff, J. & Sönmez, D. (2018). In I. Hodder (ed). *Religion, History, and Place in the Origin of Settled Life* (1st Ed), pp. 114 - 137. University Press of Colorado.
- Cohen, K.M., Harper, D.A.T., Gibbard, P.L., Fan, J-X. (2013/2020). International Chronostratigraphic Chart, 2020/01. *International Commission on Stratigraphy*.
- Cohen, J. D., Servan-Schreiber, D., & McClelland, J. L. (1992). A parallel distributed processing approach to automaticity. *The American Journal of Psychology*, 105(2), 239–269.
- Cook, S.D.N. & Brown, J.S. (1999). Bridging Epistemologies: The Generative Dance Between Organizational Knowledge and Organizational Knowing. *Organization Science*, 10 (4), 381-400.
- Coolidge, F.L. & Wynn, T. (2018). *The Rise of Homo Sapiens: The Evolution of Modern Thinking* (2nd ed). Oxford university press.
- Cordian et al. (2020). Plant-animal subsistence ratios and macronutrient energy estimations in worldwide hunter-gatherer diets. *Am J Clin Nutr*, 71 (3), 682 - 692.
- Curry, A. (2021). Humans were drinking milk before they could digest it. *Sciencenag.org*.
- Curnoe, D. (2016). When humans split from the apes. *The Conversation*, February 22.
- Damasio, A.R. (2005). *Descartes' Error: Emotion, Reason and the Human Brain*. Penguin books.

- Davis, M. (2018). How the Agricultural Revolution made us unequal. The history of trading equality for food. *Big Think*.
- Dean, L.G., Kendal, R.L., Schapiro, S.J., Thierry, B. & Laland, K.N. (2012). Identification of the Social and Cognitive Processes Underlying Human Cumulative Culture. *Science*, 335 (6072), 1114-1118.
- Dehghan et al. (2018). Association of dairy intake with cardiovascular disease and mortality in 21 countries from five continents (PURE): a prospective cohort study. *The Lancet*, 392 (10161), 2288-2297.
- DeSilva, J.M., Traniello, J.F.A., Claxton A.G. and Fannin, L.D. (2021). When and Why Did Human Brains Decrease in Size? A New Change-Point Analysis and Insights From Brain Evolution in Ants. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9:742639.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual review of Psychology*, 64 (168), 113011-143750.
- Diamond, J. (1999). The Worst Mistake in the History of the Human Race. *Planet Earth, Discover Magazine*.
- Dobersek et al. (2020). Meat and mental health: a systematic review of meat abstention and depression, anxiety, and related phenomena. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 61 (4), 622-635.
- Dunbar, R.I.M. (2009). The social brain hypothesis and its implications for social evolution. *Annals of Human Biology*, 36 (5), 562 – 572.
- Dunbar, R.I.M (2017). Breaking Bread: The Functions of Social Eating. *Adaptive Human Behavior and Physiology*, 3, 198-211.
- Duncker, K. (1945). On problem solving. *Psychological Monographs*, 58 (270), 1-113.
- Ebell, M. & Milloy, S.J. (2019). Wrong Again: 50 Years of Failed Eco-pocalyptic Predictions, *Competitive Enterprise Institute*.
- Ede, G. (2019). The Brain Needs Animal Fat – Why humans can't thrive on plants alone. *Psychology Today*, March 31.
- Ekvall, G. (1996). Organizational Climate for Creativity and Innovation. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5(1), 105-123.
- Eriksson, H. (2001). *Neuropsykologi – Normalfunktion, demenser och avgränsade hjärnskador. Liber*.
- Eyles, N. Young, G. (1994). Geodynamic controls on glaciation in Earth history. In Deynoux, M.; Miller, J.M.G.; Domack, E.W.; Eyles, N.; Fairchild, I.J.; Young, G.M. (eds.), *Earth's Glacial Record*. (pp. 10–18). Cambridge University Press.
- Fardet, A. & Rock, E. (2020). *Exclusive reductionism, chronic diseases and nutritional confusion: the degree of processing as a lever for improving public health. Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 1-16.
- Festinger, L. (1957). *A Theory of Cognitive Dissonance*. California: Stanford University Press.
- Festinger, L., Riecken, H. W., & Schachter, S. (1956/2008). *When prophecy fails*. University of Minnesota Press.
- Fiedel, S.J. (2011). The mysterious onset of the Younger Dryas. *Quaternary Journal*. 242 (2), 262 – 266.

- Fink, A. & Woschnjak, S. (2011). Creativity and personality in professional dancers. *Personality and Individual Differences*, 51 (6), 754-758.
- Forestell & Nezlek (2018). Vegetarianism, depression, and the five factor model of personality. *Ecology of Food and Nutrition*, 57 (3), 246-259.
- Fox (2016). What sparked the Cambrian explosion? *Nature, News Feature, February, 16*
- Garfinkel, Y. (2010). Dance in Prehistoric Europe. *Documenta Praehistoria*, 37, 205-214..
- Gilbert, D.T. & Wilson, D.L. (2007). Prospection: experiencing the future. *Science*, 317 (5843), 1351-1354.
- Godfray et al. (2010). Food Security: The Challenge of Feeding 9 Billion People. *Science*, 327 (5967), 812-818.
- Goldberg, L.R. (1993). The structure of phenotypic personality traits. *American Psychologist*, 48(1), 26–34.
- Grandell, J. (2020). *Från ett årtionde i Finland - August Schauman, Republikanism och Liberalism 1855 - 1865*. Finska Vetenskaps-Societeten – Societas Scientiarum Fennica.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., & Black, W.C. (1998). *Multivariate Data Analysis* (5th ed.). Prentice Hall.
- Hall et al. (2019). Ultra-Processed Diets Cause Excess Calorie Intake and Weight Gain: An Inpatient Randomized Controlled Trial of Ad Libitum Food Intake. *Cell Metabolism*, 30 (1), 67-77.
- Han et al. (2019). Reduction of Red and Processed Meat Intake and Cancer Mortality and Incidence: A Systematic Review and Meta-analysis of Cohort Studies. *Annals of Internal Medicine*, 171 (10), 711-72.
- Handwerk, B. (2011). "Great Dying" Lasted 200,000 Years. Nov, 24. *National Geographics*.
- Hattori, Y. & Tomonaga, M. (2020). Rhythmic swaying induced by sound in chimpanzees (Pan troglodytes). *PNAS*, 117 (2), 936 – 942.
- Headey, D.D. & Palloni, G. (2020). Stunting and Wasting Among Indian Preschoolers have Moderate but Significant Associations with the Vegetarian Status of their Mothers. *The Journal of Nutrition*, 150 (6), 1579-1589.
- Heyes, C.M. (2013). What can imitation do for cooperation? In K. Sterelny, R. Joyce, B. Calcott & B. Fraser (eds.) *Life and Mind: Philosophical issues in Biology and Psychology*, pp. 313-331, MIT Press.
- Hirahatake, KM., Astrup A., Hill JO., Slavin J.L, Allison DB., & Maki KC. (2020). Potential Cardiometabolic Health Benefits of Full-Fat Dairy: The Evidence Base. *Adv Nutr*, 11(3), 533-547.
- Hodder, I. (2018). *Religion, History, and Place in the Origin of Settled Life* (1st Ed). University Press of Colorado.
- Hooper, R. (2013). Buffalo stance: Broadside of an American icon. *New scientist*.
- Hovinen et al. (2021). Vegan diet in young children remodels metabolism and challenges the statuses of essential nutrients. *EMBO Molecular Medicine*, 1-12.

- Hristov et al. (2014). Livestock methane emissions in the United States. *PNAS*, 111 (14) E1320.
- Howard et al. (2006). Low-Fat Dietary Pattern and Risk of Cardiovascular Disease The Women's Health Initiative Randomized Controlled Dietary Modification Trial. *JAMA*, 295 (6), 655-666.
- Hublin et al. (2017). New fossils from Jebel Irhoud, Morocco and the pan-African origin of Homo sapiens. *Nature*, 546, 289- 292.
- Iannotti, L.L. (2018). The benefits of animal products for child nutrition in developing countries. *Scientific and Technical Review*, 37 (1), 37-46.
- IARC Monographs Volume 112: evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides (2015). International Agency for Research on Cancer (2015). WHO.
- Isaksen, S. G., Ekvall, G., Akkerman, H., Wilson, G. V., & Gaulin, J. P. (2006). *Assessing Your Context for Change: A technical Manual for the Situational Outlook Questionnaire*. New York, the Creative Problem Solving Group Inc.
- Itkonen et al. (2020). Partial Replacement of Animal Proteins with Plant Proteins for 12 Weeks Accelerates Bone Turnover Among Healthy Adults: A Randomized Clinical Trial. *The Journal of Nutrition*, 151 (1), 11-19.
- Ioannidis, J.P.A. (2005). Why Most Published Research Findings Are False. *PLOS Medicine*. *PloS Med*, 2(8), e124.
- Ioannidis, J.P.A. (2013). Implausible results in human nutrition research. *347, MBJ*.
- Ioannidis, J.P.A. (2018). The Challenge of Reforming Nutritional Epidemiologic Research. *JAMA*, 320 (10), 969–970.
- Johnson, H. M., & Seifert, C. M. (1994). Sources of the continued influence effect: When misinformation in memory affects later inferences. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20(6), 1420–1436.
- Johnston et al. (2019). Unprocessed Red Meat and Processed Meat Consumption: Dietary Guideline Recommendations from the Nutritional Recommendations (NutriRECS) Consortium. *Annals of Internal Medicine*, 171 (10), 756-764.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47, 263-291.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking fast and slow*. New York, Farrar, Straus and Giroux.
- Kellogg, J.H. (1881). *Plain facts for the old and young*. Library of Congress, USA.
- Knott, T.R., Branney, M.J., Reichow, M.K., Finn, D.R., Tapster, S., & Coe, R.S. (2020). Discovery of two new super-eruptions from the Yellowstone hotspot track (USA): Is the Yellowstone hotspot waning?, *Geology*, 48 (9), 934–938.
- Kohler et al. (2017). Greater post-Neolithic wealth disparities in Eurasia than in North America and Mesoamerica. *Nature*, 551, 619–622. 14.
- Kosslyn, S. & Miller, G.A. (2013). *Top Brain, Bottom Brain: Surprising Insights into How You Think*. Simon & Schuster.
- Krebs, N.F., Westcott, J.E., Butler N., Robinson C., Bell M., & Hambidge, K.M. (2006). Meat as a first complementary food for breastfed infants: feasibility and impact on zinc intake and status. *Journal of Pediatric Gastroenterol Nutrition*, 42(2):207-14.

- Laland et al. (2016). The Evolution of dance. *Current biology*, 26 (1), PR5-9.
- Lamnidis et al. (2018). Ancient Fennoscandian genomes reveal origin and spread of Siberian ancestry in Europe. *Nature Communications*, 9, 5018.
- Leroy, F. & Cofnas, N (2019). Should dietary guidelines recommend low red meat intake? *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 60 (16).
- Leslie, I. (2016). *The Sugar Conspiracy*. *The Guardian*.
- Liebe, D.L., Hall, M.B. & White, R.R. (2020) Contributions of dairy products to environmental impacts and nutritional supplies from United States agriculture. *Journal of Dairy Science*, 103 (11), 10867 - 10881.
- Liu et al. (2018). Fermented beverage and food storage in 13,000 y-old stone mortars at Raqefet Cave, Israel: Investigating Natufian ritual feasting. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 21, 783-793.
- Locke, E. A., Shaw, K. N., Saari, L. M., & Latham, G. P. (1981). Goal setting and task performance: 1969-1980. *Psychological Bulletin*, 90, 125-152.
- Locke, E.A. & Latham, G.P. (2002). Building a Practically Useful Theory of Goal Setting and Task Motivation: A 35Year Odyssey. *American Psychologist*, 57 (9), 705-707.
- Lustig, R. (2017). The Hacking of the American Mind: The Science behind the corporate takeover of our bodies and brains. *Penguin Random haouse*.
- Lustig, R. (2020). Ultraprocessed Food: Addictive, Toxic, and Ready for Regulation. *Nutrients*, 12(11), 3401.
- Maldives Insider (2020). *Maldives to open four new airports in 2020*, January 5.
- Malmros, H. (1950). The Relation of Nutrition to Health: A Statistical Study of the Effect of the War-time on Arteriosclerosis, Cardiosclerosis, Tuberculosis and Diabetes. *Acta Medica Scandinavia*, 138, S246, 137-153.
- Mann, S. (2018). A brief history of meat in the human diet and current health implications. *Meat Science*, 144, 169-179.
- McDowell, J.C. (2018). The edge of space: Revisiting the Karman Line. *Acta Astronautica*, 151, 668-677.
- McInherney, F.A. & Wing, S. (2011). A perturbation of carbon cycle, climate, and biosphere with implications for the future. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*. 39: 489–516.
- Mehr et al. (2019). Universality and diversity in human song. *Science*, 366 (6468), eaax0868.
- Menander, G. (2021). PROFESSOR OM VÄRDEGRUNDSVANSINNET: ”FUNKTIONELL DUMHET”. *Proletären*.
- Mercier, H. & Sperber, D. (2011). Why do humans reason? Arguments for an argumentative theory. *Behavior and Brain Sciences*. 34 (2), 57-74.
- Mente A, de Koning L, Shannon, H.S., & Anand, S.S. (2009). A Systematic Review of the Evidence Supporting a Causal Link Between Dietary Factors and Coronary Heart Disease. *Arch Intern Med*. 169(7):659–669.
- Mischel, W., Shoda, Y. &Rodrigues, M.L. (1989). Delay in Gratification in Children. *Science*, 244 (4907), 933-938.

- Mitchell et al (2002). Toward a Theory of Entrepreneurial Cognition: Rethinking the People Side of Entrepreneurship Research. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 27 (2), 93-104.
- Mitloehner, F. (2019). How Much Land is Used for Livestock?. *YouTube*.
- Montañez et al. (2013). The Late Paleozoic Ice Age: An Evolving Paradigm. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*. 41 (1): 629–656.
- Moss, J. (2017). The Science of Happiness and The Creative Brain. 5 juni, *Forbes Communications Council*.
- Mottet, A. & Steinfeld, H. (2018). The pitfalls of simplification when looking at greenhouse gas emissions from livestock. 18 September, *Thompson Reuters Foundation*.
- Mueller et al. (2012). The Bias Against Creativity: Why People Desire but Reject Creative Ideas. *Psychological Science*, 23 (1), 13-17.
- Mummert, A., Esche, E., Robinson, J. & Armelagos, G.J. (2011) Stature and robusticity during the agricultural transition: Evidence from the bioarchaeological record. *Economics & Human Biology*, 9, (3), 284-301.
- Newton et al. (2020). What Is Regenerative Agriculture? A Review of Scholar and Practitioner Definitions Based on Processes and Outcomes. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4, 577723.
- Nezlek, J.B., Forestell, C.A. & Newman, D.B. (2018). Relationships between vegetarian dietary habits and daily well-being. *Ecology of Food and Nutrition*, 57(5), 425-438.
- Nezlek, J.B., Cyprianska, M. & Forestell, C.A. (2020). Dietary similarity of friends and lovers: Vegetarianism, omnivorism, and personal relationships. *The Journal of Social Psychology*.
- Nickerson, R. S. (1998). Confirmation Bias: A Ubiquitous Phenomenon in Many Guises. *Review of General Psychology*, 2 (2), 175-220.
- Northouse, P.G. (2018). *Leadership: Theory and Practice*. SAGE Publications.
- Nylund, M. (2019). *Desinformation om maten*. HBL.
- Pagel, M. (2019). *Wired for Culture: The Origins of the Human Social Mind, or Why Humans Occupied the World*. Glasgow Gifford Lectures.
- Pagel, M. (2017). Q&A: What is human language, when did it evolve and why should we care? *BMC Biol*, 15, 64.
- Pasdar et al. (2020). Intake of Animal Source Foods in Relation to Risk of Metabolic Syndrome. *Preventive Nutrition and Food Science*, 25 (2), 133-139.
- Patterson, N., Richter, D., Gnerre, S. et al. (2006). Genetic evidence for complex speciation of humans and chimpanzees. *Nature* 441, 1103–1108.
- Peace, K.E., Yin J., Rochani H., Pandeya, S. & Young S. (2018). A Serious Flaw in Nutrition Epidemiology: A Meta-Analysis Study. *International Journal of Biostatistics*, 14 (2).
- Phillips, P.L. (1991). Cecil Alec Mace: The Life and times of the original goal-setting experimenter. *Proceeding*, Academy of Management,
- Pickford, M. (2006). Paleoenvironments, Paleoecology, Adaptations, and the Origins of Bipedalism in Hominidae. In H. Ishida, R. Tuttle, M. Pickford, N. Ogihara & M. Nakatsukasa (eds.) *Human Origins and Environmental Backgrounds* (pp. 175-196). Springer Science + Business Media, Inc.

- Pielke, R. (2020a). The Unstoppable Momentum of Outdated Science. 30 November, The Honest Broker Newsletter.
- Pielke, R. (2020b). A Remarkable Decline in Landfalling Hurricanes. The Honest Broker Newsletter.
- Pinker, S. (2011). Taming the Devil Within you. Nature, 478, 309-311.
- Pinker, S. (2018a). Enlightenment Now: The Case for Reason, Science, Humanism, and Progress. Viking.
- Pinker, S. (2018b). The media exaggerates negative news. This distortion has consequences. The Guardian.
- Planck, M.K. (1950). Scientific Autobiography and Other Papers. New York: Philosophical library.
- Plante et al. (2019). The role of social identity motivation in dietary attitudes and behaviors among vegetarians. Appetite, 141 (1), 104307.
- Pobiner, B. (2016). Meat-Eating Among the Earliest Humans. American Scientist, 104 (2), 110.
- Pringle, H. (2016). The Origins of Creativity: New evidence of ancient ingenuity forces scientists to reconsider when our ancestors started thinking outside the box. Scientific American.
- Ramsden, C.E., Zamora, D., Majchrzak-Hong, C., Faurot, K.R., Broste, S.K., Frantz, R.P., Davis, J.M., Ringel A., Suchindran, C.M. & Hibbeln, J.R. (2016). Re-evaluation of the traditional diet-heart hypothesis: analysis of recovered data from Minnesota Coronary Experiment (1968-73). BMJ, 1-17.
- Ravignani, A. & Cook, P. (2016). The evolutionary biology of dance without frills. Current Biology, 26(19), 878- 879.
- Reich, D. (2018) Ancient DNA Suggests Steppe Migrations Spread Indo-European Languages. Proceeding of the American Philosophical Society, 162 (1), 39-55-
- Reich, D. (2020). A Tale of Two Subcontinents: The Parallel Prehistories of Europe and South Asia. YouTube.
- Ricord, E. (1940). Elements of the Philosophy of Mind: Applied to the Development of Thought and Feeling.
- Riebeek, H. & Simmons, R. (2011). The Carbon Cycle. NASA Earth Observatory.
- Robinson, M., Dowsett, H.J., & Chandler, M.A. (2008). Pliocene role in assessing future climate impacts. Eos, Transactions, American Geophysical Union. 89 (49): 501–502.
- Rothbart, M.K. (2007). Temperament, Development, and Personality. Current Direction in Psychological Science, 16 (4), 207-212.
- Rowntree et al. (2020). Ecosystem Impacts and Productive Capacity of a Multi-Species Pastured Livestock System. Frontiers in Sustainable Food Systems, 4, 544984.
- Saha et al. (2019). Prevention of Cardiovascular Disease and Cancer Mortality by Achieving Healthy Dietary Goals for the Swedish Population: A Macro-Simulation Modelling Study. International Journal of Environmental Research and Public Health, 16, 890.
- Shavelson, R. J. (1996). Statistical Reasoning for the Behavioral Science (3rd ed.). London, Allyn and Bacon.

- Schacter, D. L. (1987). Implicit memory: History and current status. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 13(3), 501–518.
- Schacter, D.L., & Curran, T. (2000). Memory without Remembering and Remembering without Memory: Implicit and False Memory. In M.S. Gazzaniga (2nd ed.) *The New Cognitive Neuroscience*, 829 – 840. Bradford, UK.
- Schacter, D.L. & Addis, D.R. (2007). The cognitive neuroscience of constructive memory: remembering the past and imagining the future. *Philosophical Transactions of the Royal Society London B Biological Sciences*, 362 (1481), 773–786.
- Schacter, D.L., Benoit, R.G. & Szpunar, K.K. (2017). Episodic future thinking: mechanisms and functions. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 17, 41–50.
- Schoenfeld, J.D. & Ioannidis, J.P.A. (2013). Is everything we eat associated with cancer? A systematic cookbook Review. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 97 (1), 127 – 134.
- Seger, C. A. (1994). Implicit learning. *Psychological Bulletin*, 115, 163-96.
- Senge, P. (1990b). The Leader's New Work: Building Learning Organizations. *Sloan management review*, 7 – 23.
- Shams-White et al. (2018). Animal versus plant protein and adult bone health: A systematic review and meta-analysis from the National Osteoporosis Foundation. *PLoS One*, 13 (2), e0192459.
- Shariatmadari, D. (2015). Daniel Kahneman: ‘What would I eliminate if I had a magic wand? Overconfidence’. *The Guardian*, July 18.
- Shaw, J. (2016). *The Memory Illusion*. Random House Books
- Siri-Tarino et al. (2010). Meta-analysis of prospective cohort studies evaluating the association of saturated fat with cardiovascular disease. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 91 (3), 535 – 546.
- Sperber et al. (2010). Epistemic Vigilance. *Mind & Language*, 25 (4), 359-393.
- Spoor, F., Gunz, P., Neubauer, S., Stelzer, S., Scott, N., Kwekason, A., Dean, M.C. (2015). Reconstructed Homo habilis type OH 7 suggests deep-rooted species diversity in early Homo. *Nature*. 519 (7541), 83–86.
- Squire, L.S. & Dede, A.J.O. (2015). Conscious and unconscious memory systems. *Cold Spring Harbor Perspectives in Biology*, 7 (3), a 021667.
- Squire, L.S., & Zola, S.M. (1996). Structure and function of declarative and non-declarative memory systems. Colloquium paper: Proceeding of the National Academy of Science of the United States of America, 93 (24), 13515-13522.
- Sumelius, J. (2021). Ge erkänsla åt jordbrukarna för deras miljövänliga insatser. 24 februari, *HBL*.
- Stanovich, K. (2015). Rational and Irrational Thought: The Thinking That IQ Tests Miss. January 1, *Scientific American, Mind*.
- Stanovich, K.E. (2020). *The Bias that divide us*. Quillette, september 26.
- Stefansson Högnäs, A. (2021). Teologiska fakulteten utreder om fakulteten har gjort sig skyldig till diskriminering som bryter mot jämställdhetslagen, 21 oktober, 2021, *YLE*.
- Svt (2019). Mer grönt och mindre kött – så kan 6 400 svenska liv räddas varje år. *Svt*.

- Szpunar, K.K., Spreng, R.N. & Schacter, D.L. (2014). A taxonomy of prospection: Introducing an organizational framework for future-oriented cognition. *PNAS*, 111 (52), 18414-18421.
- Tanweer, A., Gade, E. K., Krafft, P. M., & Dreier, S. K. (2021). Why the Data Revolution Needs Qualitative Thinking. *Harvard Data Science Review*.
- Tarr, B., Launay, J & Dunbar, R.I.M. (2014). Music and social bonding: ‘self-other’ merging and neurohormonal mechanisms. *Frontiers of Psychology*, 5 (1), 1096.
- Teicholz, N. (2015). *The Big fat Surprise. Why Butter, Meat and Cheese Belong in a Healthy Diet*. Scribe Publications.
- Thompson et al. (2019). Origins of the Human Predatory Pattern: The Transition to Large-Animal Exploitation by Early Hominins. *Current Anthropology*, 60 (1), 1.23.
- Toivonen, J. & Oksanen, L. (2021). Allt fler finländare vill att vi äter mindre kött – bland de unga tycker sju av tio så. 5 mars, *YLE*.
- Tomasello, M. (2014). The ultra-social animal. *European Journal of social psychology*, 44 (3), 187 – 194.
- Tomasello, M., carpenter, M., call, J. Behne, T. & Moll, H. (2005). Understanding and sharing intentions: the origins of cultural cognition. *Behavioral and Brain Science*, 28, 691–735.
- Tong et al. (2020). Vegetarian and vegan diets and risks of total and site-specific fractures: results from the prospective EPIC-Oxford study. *BMC Medicine*, 18, 353.
- Tuomisto, H: (2019). The eco-friendly burger: Could cultured meat improve the environmental sustainability of meat products? *Science & Society*, 20, e47295.
- Turner, M.E. & Pratkanis, A.R. (1998). A Social Identity Maintenance Model of Groupthink. *Organizational, Behavior, and Human Decision Processes*, 73 (2/3), 210 – 235.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, 25 (2), 207-232.
- Vellekoop et al (2014). Rapid short-term cooling following the Chicxulub impact at the Cretaceous-Paleogene boundary. *PNAS*, 111 (21), 7537–41.
- Vepsäläinen, H., Korkola, L., Mikkilä, V., Lehto, R., Ray, C., Nissinen, K., Skaffari, E., Fogelholm, M., Koivusilta, L., Roos, E., Erkkola, M. (2017). *Dietary patterns and their associations with home food availability among Finnish pre-school children: a cross-sectional study*. *Public Health Nutrition*, 21 (7), 1232-1242.
- Villmoare et al. (2015). Early Homo at 2.8 Ma from Ledi-Geraru, Afar, Ethiopia. *Science*, 347 (6228), 1352-1355.
- Walker, L. & Flannery, O. (2020). Office cake culture: An exploration of its characteristics, associated behaviours and attitudes among UK office workers; implications for workplace health. *International journal of workplace Health management*, 13 (1).
- Weisberg, Y.J., DeYoung, C.G.& Hirsh, J. B. (2011). Gender Differences in Personality across the Ten Aspects of the Big Five. *Frontiers of Psychology*, 2 (178), 1-11.
- White, R.R. & Hall, M.B. (2017). Nutritional and greenhouse gas impacts of removing animals from US agriculture. *PNAS*, 114 (48), E19391-E19398.
- Williams-Hatala et al. (2018). The manual pressures of stone tool behaviors and their implications for the evolution of the human hand. *Journal of Human Evolution*, 119, 14-26.

- Wing et al. (2005). Transient Floral Change and Rapid Global Warming at the Paleocene-Eocene Boundary. *Science*, 310 (5750), 993–996.
- Wynn, T., Coolidge, F.L. & Bright, M. (2009). Hohlenstein-Stadel and the evolution of human conceptual thought. *Cambridge Archaeological Journal*, 19, 73-83.
- Ylilauri et al. (2019). Associations of dietary choline intake with risk of incident dementia and with cognitive performance: the Kuopio Ischaemic Heart Disease Risk Factor Study. *American Journal of Clinical Nutrition*, 110 (6), 1426-1423.
- Yudkin, J. (2012). *Pure, White, and Deadly. How sugar is killing us and what we can do to stop it*. Penguin.
- Yukl, G. (2019). *Leadership in organizations* (9th ed.). Pearson – prentice-Hall.
- Zaraska, (2016). *How Humans Became Meat Eaters. Our earliest ancestors subsisted on plants, seeds, and nuts. What spurred them to change their diets so dramatically?* *The Atlantic*.
- Zeeratkar et al. (2019). Red and Processed Meat Consumption and Risk for All-Cause Mortality and Cardiometabolic Outcome, A Systematic Review and Meta-analysis of Cohort Studies. *Annals of Medicine*, 171 (10), 703-710.
- Zielinski, G., Mayewski, P.A., Meeker, L.D., Whitlow, S. & Twickler, M.S. (1996). Potential impact of the Toba mega-eruption ~71,000 years ago. *Geophysical Research Letters*, 23 (8), 837-840.
- Österberg, P. (2004a), Generative learning management: a Hypothetical model. *The Learning Organization*, 11(2), 145 - 158.
- Österberg, P. (2004b). *Kan ungdomars emotionella relationer till sina föräldrar förklara samband som finns mellan föräldrars skilsmässa och intern och extern samt skolmässig anpassning hos ungdomar?* Magisteruppsats i psykologi. Institutionen för psykologi. Mälardalens universitet.
- Österberg, P. (2012). *Generative learning management – A dual-role leadership model for creativity in organizations*. Unpublished Doctoral thesis. Department of Psychology, Lund University.
- Österberg, P. (2019a). "Perception versus facts" Is School Strike for Climate just another Doomsday Prophecy? (UH). 19 mars, *blogg*.
- Österberg, P. (2019b). "Perception kontra fakta": Livsmedelsverkets påstående att 6 000 [svenska] liv kan sparas med växtbaserad föda verkar bygga på bekräftelse-bias (UH). Maj 29, *Blogg*.
- Österberg, P. (2019c). Hur ser framtiden ut för Finlands bönder? *Landsbygdens folk*, 29 november.
- Österberg, P. (2021a). Att leda ur en kris. 10 juni 2021, *Affärsmagasinet Forum*.
- Österberg, P. (2021b). Viljelijöiden otettava paikkansa ruokakeskustelussa. 30 juli. *Maaseudun Tulevaisuus*.
- Österberg, P. & Nilsson, J. (2009). Members' perception of their participation in the governance of cooperatives: the key to trust and commitment in agricultural cooperatives. *Agribusiness*, 25 (2), 181-197.

Österberg & Köping Olsson, B. (2018). The Influence of Music Experience and Body Movement Prior to Ideational Fluency. *Participatory Innovation Conference*, Eskilstuna, Sweden.

Österberg, P. & Köping Olsson, B. (2021). Dancing: a strategy to maintain schoolchildren's openness for idea generation. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 92 (3), 20 – 25.

Österberg, P. & Köping Olsson, B. Prospective Leadership Style and self-reported Social Creativity. (Submitted).

Appendix

Conclusions from a three-year research Project about the prospects of agriculture from a perspective of entrepreneurial thinking.

Peter Österberg, Ph.D.

Department of Economics and Management, University of Helsinki
The project was financed by Finlands-svenska Jordfonden RS.



“- Donations of this kind mean a lot to the faculty. They enable quick investments in new thematic areas, in this case e.g. business management and marketing, and gives us the capacity to renew and develop our operations more quickly. I am very happy and grateful, says the faculty dean Ritva Toivonen”.

Talks between Stiftelsen Finlandssvenska Jordfonden RS and Dr. Österberg during 2014-2017 led to Jordfonden's decision to finance Österberg on a three-year research assignment (August 15 2018- August 14 2021; category 3, where 4 means full professorship) to use his expertise on prospective thinking to explore the future of agriculture and to network with farmer's and other organizations.

The project also included teaching. As a member of Professor John Sumelius' group, Dr. Österberg taught three courses in Swedish (TVEX): (1) Leadership, decision making, goal-setting, and creativity, (2) The future of agriculture, and (3) Qualitative methods. For Dr. Leena Rantamäki-Lahtinen's Agere-program, Dr. Österberg introduced an international course about leadership & organization (advanced level; English) which attracted students from all over Europe. Dr. Österberg has supervised bachelor, master's, and doctoral thesis'. He is a member of the research group Management & Organizations for Sustainable Food systems, and part of an application to the Academy of Finland. At the request of the head of the

department, Dr. Österberg also took the teaching role for a course about Entrepreneurship, and was assigned Head of the Departments Well-being team.

A key finding of the project is the lack of entrainment between farmers and consumers, and thus calling for improvement of 'agricultural communication'. Also see summary in attachment.

Publications (within the project)

1. Österberg, P. (2019). Hur ser framtiden ut för Finlands bönder? November, *Landsbygdens folk*.
2. Ekström, A. & Österberg, P. (2020). Mitigating myside bias through disjunctive reasoning: Implications for healthy food choices and policy. Poster. Virtual Conference, Cognitive Economics. July.
3. Österberg, P. (2020). Pre-print. Is livestock in agriculture an issue for climate? The case for disjunctive reasoning, *blog*, July.
4. Österberg & Köping Olsson (2021). Dancing: a strategy to maintain schoolchildren's openness for idea generation. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 92 (3), 20-25.
5. Österberg, P. & Köping Olsson, B. Prospective Leadership Style and self-reported Social Creativity (submitted).
6. Österberg, P. (2021). 'Meta-Cognitive Sensitivity in Disjunctive Reasoning for Intentional Imagery'. *Proceeding*. 21st Futures Conference Learning Future - Futures of learning. June 8 - 9.
7. Österberg, P. (2021). Att leda ur en kris. *Affärsmagasinet Forum*, June 10, 2021.
8. Österberg, P. (2021). Viljelijöiden otettava paikkansa ruokakeskustelussa. *Maaseudun Tulevaisuus*. July 30, 2021.
9. Österberg, P. *Vad är det finländska jordbrukets framtid från ett entreprenöriellt perspektiv?* Monografi (submitted).
10. Österberg, P. Is academic leadership really independent from academic management? presentation, Nordic Academy of Management, Augusti (accepted). Conference postponed to 2022.
11. Österberg, P. Ekström, A. & Köping Olsson, B. (2021). Can we suppress biases in favor of entrepreneurial cognition? proceeding, Nordic Academy of Management, Augusti (submitted). Conference postponed to 2022.

Popular science publications

1. What kind of leadership will influence market-based generative learning in any organization? (UH) ([link](#)). August, 2018.
2. Communication style. Examples from two talk show hosts ([Link](#)), November, 2018.
3. Så skiljer sig koldioxidavtrycket mellan Finland och Kina ([Link](#)). December, 2018.
4. Språk- och kunskapsutvecklande undervisning i det flerspråkiga klassrummet – med fokus naturvetenskap. Systematisk översikt 2018:02. En kommentar ([Link](#)). January, 2019.
5. "Perception versus facts" Is School Strike for Climate just another Doomsday Prophecy? (UH) ([Link](#)). March, 2019.
6. "Perception versus facts": What is the future for sustainable food? The case of the prospective mind ([link](#)). May, 2019.

7. Hur man bibehåller tvåspråkighet bland studenter på Helsingfors universitet (UH) ([Link](#)). May, 2019.
8. "Perception kontra fakta": Livsmedelsverkets påstående att 6 000 [svenska] liv kan sparas med växtbaserad föda verkar bygga på bekräftelse-bias (UH) ([Link](#)), May, 2019.
9. Leadership and Organization course (AGERE 026) at University of Helsinki (UH) ([Link](#)). June, 2019.
10. What did IPCC say in their latest report? (UH) ([Link](#)). August, 2019.
11. Will conformity about food preferences and collapse anxiety suppress viewpoint diversity at universities? (UH) ([Link](#)). August, 2019.
12. Can we have a Conversation about the association between Food Preferences and Work Environment? An outlook at the Viikki campus ([link](#)). September, 2019.
13. UniCafe will stop serving beef next year. Is that a decision based on Disjunctive reasoning? ([link](#)). October, 2019.
14. Leadership and Public Inter-personal Communication ([link](#)). October, 2019.
15. Concentrate to be able to embrace global progress ([Link](#)). November, 2019.
16. Unconscious Bias, Seminar at Viikki Campus: Are we biased against biases because of Groupthink? ([Link](#)). November, 2019.
17. Reframing the result from food questionnaires ([Link](#)). February, 2020.
18. On the Psychology of Toilet Paper (SARS-CoV-2/COVID19): the Case for Disjunctive Reasoning ([Link](#)). March, 2020.
19. Fem enkla tips för att upprätthålla mental hälsa ([Link](#)). April, 2020.
20. What's the Post-SARS-CoV-2/COVID19 Prospect? ([Link](#)). May, 2020.
21. Vänd på 'tallriken' (Debattartikel, Marthaförbundets tidning Martha) ([Link](#); Swedish). September, 2020.
22. Does leadership matter in times of uncertainty? ([Link](#)). Oktober, 2020.
23. Ny forskning: Människor som avstår animalisk föda mår och presterar sämre. Företagande. se, ([Link](#) ([Swedish](#)), April 4, 2021.

Science conferences and symposiums

1. What is the Prospect for Agriculture? (2018). Post Doc symposium, Think Corner, University of Helsinki, Finland. Presentation, March 3.
2. Origins of Creativity (2019). Gothenburg Science Festival, Sweden, 2 presentations, April.
3. The role of Ruminants in Sustainable Diets (2019). BAMST/IDF. June, 20. Symposium, Brussels.
4. What's the future of food? (2020). Maataloustieteen päivät, Helsinki, Finland. Presentation, January, 8.
5. Mitigating myside bias through disjunctive reasoning: Implications for healthy food choices and policy (2020). Cognitive Economics, London. Poster, July, 9.
6. The future of agriculture from a perspective of entrepreneurial thinking (2021). Challengers of Economics, Education and Society Development in the Nordic – Baltic Countries and beyond. *Nordic Association of Agricultural Sciences*. Presentation, March 3.
7. Why are people so gloomy when most things are better than ever? (2021). Gothenburg Science Festival. Presentation, April.
8. Future learning. (2021). 'Meta-Cognitive Sensitivity in Disjunctive Reasoning for Intentional Imagery'. Presentation, June, 9.
9. 'Why do people hate agriculture'? (2021). IDF Global Dairy Conference. Copenhagen, Denmark. Presentation. October, 15.

Teaching

1. YET-222 Ledarskap - kreativitet (Svenska, TVEX).
2. YET-223 'Aktuella lantbruksekonomiska frågor' (Svenska, TVEX).
3. EKM-121 Kvalitativ metod (Svenska, TVEX).
4. YET-014 Entrepreneurship (2020; English/Finnish).
5. AGERE-026 Leadership & Organization (advanced level; English).

The third mission

Networking with experts abroad: Experts in Agriculture, Anthropology, Biochemistry, climate & air pollution, Journalism, Medicine, and Nutrition.

Networking in Finland. Svenskspråkiga föreningar: Handelsgillet, Nordisk kulturfond, Svenska bildningsförbundet, Svenska Folkpartiet, Svenska Gillet, Åggelby svenska förening m fl., as well as doing presentations:

1. Hur möta en jordbrukare i kris: att vara kreativ och målstyrd i rådgivningsarbetet. SLF kongress, Åbo, Okt 24, 2018.
2. Hur kommer matkonsumtionen att förändras? SLC:s förbundskongress. Nov 27, 2018.
3. Are we really feeling bad at work? Department of Economics and Management, University of Helsinki, Dec 17, 2018.
4. Astonishing Thoughts - On Creativity, its origin and application. Think Corner, Helsinki university. Dec 20, 2018.
5. Köttproduktion i Finland ur ett närings & klimatperspektiv. Västra Nylands köttproducenter, Ekenäs, Helsingfors. May 13, 2019.
6. Vilken är framtidens mat? Österbottens kött, Vasa. Sept 26, 2019.
7. 100 års jubileum. Finlands svenska andelsförbund, Helsingfors. Nov 6, 2019.
8. Finns det plats för nyskapande, nytänk och entreprenörskap i samband med klimatkrisen? Handelsgillet, Helsingfors. Nov 20, 2019.
9. What's the Prospect of Sustainable Food: The Case for Mental health. Department of Food and Nutrition. Jan 23, 2020.
10. Köttproduktion och klimat. Ecomeat, Ekenäs, Feb 12, 2020.
11. Vad är matens framtid? Utbildningsstyrelsens ordförande, Marjaana Manninen, Helsingfors. Nov 23, 2020.
12. Om mat. Snellman, Dec 18, 2020.
13. Människans ursprung. Svenska Gillet, Helsingfors March 1, 2021.
14. Presentation av projektets resultat. Stiftelsen Finlandssvenska Jordfonden RS styrelse. April 7, 2021.
15. Hur rätt kost och omgivning kan påverka kreativitet och entreprenörskliv. Företagande.se, April 21, 2021.
16. Framtidens jordbruk från ett perspektiv av entreprenöriellt tänkande. LRF Väst. May 26, 2021.
17. Framtidens jordbruk från ett perspektiv av entreprenöriellt tänkande. LRF Väst. May 27, 2021.
18. Work climate and Job Satisfaction. Faculty of Science, University of Helsinki. June 2, 2021.

19. What's the future of agriculture? the case for entrepreneurial thinking. Vargese Kuriens Centre of Excellence Inst of Rural Man Anand, India, August 27, 2021. Link to the presentation.

Media

1. Målstyrning också viktigt för jordbrukare. *Landsbygdens Folk*, 9 november, 2019.
2. Kött har sin plats på tallriken. *Klövar & Timotej*, februari, 2020.