

Ernst Hammes, Dipl.-Ing. agr.

EM och livets kretslopp

naturvetenskaplig - filosofisk - logisk

människa / djur

strukturomvandling

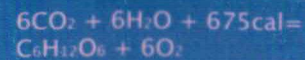
energiförbrukning
strukturnedbrytning

växtlighet

avfall

fotosyntes
strukturuppbyggnad
energilagring

mikrobisk
omvandling



EM och livets kretslopp

naturvetenskaplig – filosofisk → logisk

Innehållsförteckning

Förord.....	7
Inledning.....	10
Fortplantning och anpassningsförmåga.....	12
Allt som finns, kommer från jorden	12
Människan är unik	13
Olika misstag inom vetenskapen	13
Varför konstgödsel innebär både ”framgång” och misslyckande?.....	16
Möjligheter genom näringsöverskott.....	17
En liten utvikning om humus	18
Varför plantor verkligen växer.....	19
Marken är växtens tarm.....	21
Att strö kalk eller att mata livet i jorden?	21
Daggmaskens nytta.....	22
Fotosyntes – och orsaken för feltolkningar	23
Biofysik – Liv är upprättande och avveckling av struktur	23

Varför kvävegödsling?	24
Det organiska materialens kretslopp	25
Modern kompostering	26
EM-kompostering	27
Problem med gödselvatten – Problem med avloppsvatten	28
Renlighet definieras felaktigt	30
Matsmältningen är A och O	32
Embryots matsmältningssystem och sunda födelse	32
Är den första modersmjölken fortfarande bra?	34
Matsmältningsapparaten och nervförbindelserna	35
Livet är ett kretslopp	36
Slutord	37

Förord

Spridandet av forskningsresultat från forskningsinstitut med inriktning på biologi och fysik ut till lantbruk, medicin och det ekologiska arbetsfältet där vetenskapen praktiseras, är inte alltid påtaglig. Samarbete mellan forskningsinstituten är erkänt utvecklingsbart. Dessutom uppmanas alla forskningsinstitut idag att lägga upp sitt arbete så att ekonomiska resultat snabbt kan uppnås.

Alla vetenskapliga institutioner idag är beroende av höga ekonomiska bidrag, medel ifrån en tredje part, för sina verksamheter. Uppdragsgivarna binder forskningskapaciteten, vilket egentligen borde möjliggöra att principiella frågor beaktades i ännu högre grad. Men nyfikna vetenskapsmän betraktar ständigt naturens sammanhang utifrån ovanliga frågeställningar.

I detta arbete undersöks rön från biologi, fysik och medicin med avseende på deras relevans för jordbruk och föda.

Medicinare definierar livet på så sätt att de mäter elektriska strömmar i organismen. Finns inte längre någon ström i hjärnan hos en människa, konstaterar medicinaren att livet flytt. Ekologiska odlare och djuruppfödare definierar närvaro av ämnen och ämnesomsättning av kolhydrater, fett och äggvita som livets grundval. De undersöker näringens beståndsdelar men ej parametern, som inom medicinen definieras som nödvändig för livets närvaro. Om man som lantbrukare ansluter sig till den medicinska definitionen av liv, skulle man kunna tro, att vår näring och djurens foder inte endast består av kolhydrater, fett och äggvita, utan även att den skall leverera ström.

Praktiserande hygieniker har länge funderat över att kunna ersätta potentiellt patogena bakterier med goda mikroorganismer. På livsmedelsmarknaden har man redan utvecklat sådana strate-

gier och konsumenterna använder dessa produkter. Här ska särskilt poängteras probiotisk yoghurt .

I och med användningen av dessa rön kan fullständigt nya hygieniska strategier utvecklas. Många vetenskapsmäns oro för urspårande mikroorganismer hämmar forskningen. De flesta är ej längre medvetna om att de har anammat Robert Kochs tankar så till den grad, att de inte längre beaktar Virchows mycket praktiska resultat.

Virchow placerade ut mjölksyrade mikrobiotoper i sjukrummen (lät dessa sopas med surdegsmulor) och uppnådde därmed uppseendeväckande hygieniska resultat.

En sådan enkel lösning tycks som alltför enkel och billig enligt de flesta vetenskapsmäns uppfattning. Dessutom finns inga finansierare i sikte, som skulle vilja finansiera sådana kostnadseffektiva lösningar.

Sedan två decennier lär biologin ut att den mikrobiella omsättningen av organisk substans utgör basen för växternas liv. Detta erkännande togs upp på vetenskapliga institutioner i Tysklands nya delstater eftersom man redan under DDR-tiden forskade på ekonomiskt gynnsamma lösningar för växtodlingen.

Dr Ruppel vid Institutet för grönsaks- och prydnadsväxtodling, Grossbeeren/Erfurt e.V. offentliggjorde redan 1992 bevis för att levande mikroorganismer hade ett avgörande inflytande på växternas växande och korresponderar med mikroorganismer i marken i extracellulära utrymmen. Men vid de flesta lantbruks-högskolor lär man fortfarande ut, att växterna nästan uteslutande lever av mineraler som finns lösta i vattnet. Att mikroorganismer är förmedlare mellan den mineraliska och den levande världen, tar man nästan ingen hänsyn till. De organiska substansernas betydelse när det gäller marken bedöms nästan uteslutande vara som bra skydd mot erosion.

Produkten EM1, en mjölksyrebaserad blandning mikroorganismer, ursprungligen från Japan, används sedan 1982 med framgång inom jordbruk – vid det här laget i mer än 130 länder. Med hjälp av den förhindras förruttnelsen av organiska substanser i biologiska system till minimala kostnader (mark, matsmältning, avfallshögar). Önskvärda mikrobiotoper intog de platser som hade kunnat intas av potentiellt patogena eller förruttnelseframkallande bakterier. Framgången tycktes bero på att biologiska system utan förruttnelse arbetar mycket mer effektivt.

Alla sorters avfall kan på så sätt bli bas för nytt liv i ett fungerande kretslopp, som funnits sedan många miljarder år på vår vackra blå planet.

Denna skrift vill låta människor med naturvetenskapliga förkunskaper, få tillgång till nya tankebanor för att på så vis öppna nya möjligheter till forskning för lantbrukare och trädgårdsmästare, vilket skulle leda till bestående billiga och miljövänliga produktionsmetoder. Samtidigt strävar man efter att göra de ansvariga medvetna om de prisvärda, summariskt arbetande analysmetoder för livsmedelskvalitet, som finns på marknaden.

Prof. Dr. Hermann Schlagheck

Inledning

EM-teknologin har varit känd i Tyskland sedan 1998 och är baserad på Prof. Dr. Teruo Higas arbete, en japansk professor inom trädgårdsodling. År 1982 fann han en kombination av mikroorganismer, som alla lever tillsammans i en mjölksyremiljö. De kommer ifrån den traditionella livsmedelsproduktionen.

Higa kallar denna kombination för **Effektiva Mikroorganismer** med förkortningen **EM1**. EM1 är en brun, vattmig lösning med sötsur lukt och smak, som präglas av den mjölksyrefermenterade sockerrörsmelassen. Vid framställning av preparatet tjänar melassen som föda för odlingen av de noga definierade stammarna av mikroorganismer.

Teorin som ligger bakom baserar sig på insikten om att det endast finns relativt få, verkligt patogena och även få, i sig själva positiva, mikroorganism-stammar. Det stora flertalet däremot förhåller sig endast "opportunistiskt".

Dessa opportunistiska mikroorganismer följer alltid den grupp som dominerar miljön, vare sig de är positiva eller patogena stammar. Därför kan man påverka stora mikrobiotoper med endast små mängder av positiva mikroorganismer. Den principiella verkan av denna strategi med **EM1** bekräftas av vetenskapliga undersökningar hos den veterinärmedicinska fakulteten vid universitetet i Leipzig och ett enligt DIN-ISO certifierat livsmedelslaboratorium, som tillhör en stor tysk veterinärpraktik.

I praktiken behandlas numera mikrobiella problem hos väldigt många gårdar med djurhållning framgångsrikt med EM1. Även när det gäller det sanitära/hygien nås regelbundet förväntade framgångar.

EM1 finns i mer än 130 länder över hela jorden. Det finns talrika undersökningar kring EM1:s nytta inom jordbruk, inom arbetsområden kring hygien och i miljövården.. Engelskspråkiga referat från ett antal vetenskapskonferenser kan fås via EMRO [se bilaga].

En välbalanserad jämvikt av mikroorganismer bildar basen för livet på jorden, i luften, i vattnet men framför allt i marken, som ju bildar grunden för alla högre livsformer på jorden. Mikrobiotoperna styr alla livsprocesser. Och det som marken är för växtvärlden, är tarmen för människorna och djuren.

Effektiva mikroorganismer (EM1) hjälper till att återställa den naturliga mikrobiella jämvikten av denna mikroorganism-miljö. Därigenom kan de naturliga processerna stärkas och t o m regenereras.

Liv är verkligt liv när det fungerar. När det inte fungerar är det död vi talar om.

Livet är utlagt på långa tidsrymder. För att det skall kunna fungera, behöver allt levande energi, som tas individuellt från olika näringskällor (solljus, luft, vatten, andra växt- eller djurorganismer m.m.). Denna energi använder organismen för att omvandla ämnena till ett tillstånd, som överensstämmer med artens behov. Dessutom upprätthåller energin livsfunktioner. Är denna näringsenergi förbrukad, utsöndras ämnesresterna. Kan denna process inte längre äga rum, om organismen till exempel är för gammal, så förlorar den sin struktur och dör.

Fortplantning och anpassningsförmåga

Innan en individ dör, bör den enligt lagen om livets kontinuitet ha fortplantat sig. Genom årtusenden och årmiljoner har de många arternas liv upprätthållits genom fortplantningen. För att arterna ska kunna finnas kvar så länge, måste livet kunna anpassa sig. De yttre omständigheterna på vår jord ändras kontinuerligt. För att en art skall fortleva långsiktigt, måste den ha anpassningsförmåga.

Organismer med en snabb generationsföljd – till exempel mikroorganismer, som förökar sig var tjugonde minut – kan anpassa sig snabbt. Människor med en generationsföljd på ca 30 år har naturligtvis större svårigheter, att med kort varsel anpassa sig till ändrade villkor.

Allt som finns, kommer från jorden

"I begynnelsen var jorden öde och tom", beskriver Bibeln jordens urtillstånd. Från vetenskapen känner vi till att jorden då var het och "giftig". Förutsättningar för mänskligt liv fanns inte. De första levande varelserna på vår jord var urmikroorganismerna.

Dessa kunde under givna omständigheter ta upp energi från omvärlden för sin existens. Deras utsöndringar hade inflytande på och kunde förändra atmosfären så att fler nya livsformer kunde utvecklas. De hade även förmåga att tillgodogöra sig också sina egna artfränder efter deras död och kunde alltså skapa allt större massa.

På detta sätt grundlades över en lång tidsrymd en jordmassa, ur vilken växtlivet kunde utvecklas och som senare möjliggjorde djurens liv.

Marken med sin mångfald av mikroorganismer är det matsmältningssystem, som upparbetar allt avfall som uppstår. Mikroorganismerna omvandlar allt dött så att det åter blir användbart för växten. Så uppstår nytt liv ur död substans via marken och detta bildar i sin tur grunden för nytt liv för människa och djur.

Människan är unik

Människan anses vara skapelsens krona och unik. Med unik menas att hon härstammar från en enda art. Det är endast av den anledningen, som det är det möjligt för människor, att framgångsrikt fortplanta sig mellan jordens alla raser. Även deras avkomma har denna fortplantningsförmåga.

Ur denna unika förmåga uppstår emellertid även ett problem: En arts existens är i fara vid förändringar på jorden om den saknar anpassningsförmåga. Alla andra varelser på jorden förekommer i flera arter, för att även vid större förändringar säkerställa sin existens på denna jord. Om människor tänkte på detta skulle de kanske handskas försiktigare med planeten och dess återhämtningsförmåga.

Olika misstag inom vetenskapen

Justus von Liebig, känd som agrarkemins grundare, har arbetat två tredjedelar av sitt forskarliv som humusforskare och anses vara en av de viktigaste bland jordforskarna.

Allmänt, vid jordbruksfakulteter och fackskolor, talas det i huvudsak bara om att han lagt grunden för gödsling med vattenlöslig gödsel.

Biologer har redan för många år sedan bevisat att plantor även kan ta upp större äggvittemolekyler ur marken, om de är i behov av sådana. En sysselsätter sig t ex Institutet för Växtnäring i Bonn med vilka utlösare som bestämmer att en planta tar upp ett antibiotikum ur marken.

Vid de agrarvetenskapliga fakulteterna och fackskolorna lär man emellertid fortfarande bara ut att plantorna tar näring från salter lösta i vatten. Institutet för Trädgårdsanläggning Grossbeeren/Erfurt har under tiden bevisat, att mikroorganismerna i jorden vandrar in i växterna och har en viktig funktion i näringstillförseln.

Ytterligare ett exempel: Många mikrobiologer antar, att god motståndskraft hos plantan endast är möjlig då alla ytor har intagits av goda mikroorganismer. Detta tillstånd skulle kunna beskrivas som "rent". De flesta människor tror emellertid fortfarande, att renlighet är den totala frånvaron av mikroorganismer. Faktum är att renlighet är närvaron av en balanserad jämvikt av mikroorganismer.

Hur sådana åsikter har uppstått och varför de är så hårdnackat förankrade hos folk, skall beskrivas nedan.

Justus von Liebig bevisade som ung forskare att plantor växer fortare om man gödslar dem med det vattenlösliga näringsämne som det finns minst av. Ur detta utvecklade han "Lagen om Minimum" enligt vilken näringsämnet som det finns minst av begränsar själva växandet. Den som gödslar med vattenlösliga näringsämnena (s. k. konstgödning) gör faktiskt den erfarenheten, att växterna blir större och grönnare och ger större avkastning. Under växandet kan man emellertid iakttaga att plantorna blir mottagligare för s. k. skadeinsekter. Användaren kan alltså ganska snart själv se den uppenbara "sanningen" i Liebig's Minimum-lag. Men

om följderna (skadeangreppet) ska skyllas på den föregående hanteringen står öppet.

Det var bara under sina första år som forskare som Justus von Liebig höll på med mineralbaserad gödsel-forskning. Som äldre vetenskapsman ägnade han sig åt humus, eftersom han insåg att endast humusrika jordar gav god och säker skörd. Hans insikter gick ut på att det är höga humushalter som utjämnar växtstres-sen så pass (p.g.a. vattenbrist, värme eller för stor väta), att friska plantor kan växa upp även under dåliga väderleksförhållanden. Jordbrukare känner till detta. De föredrar att hellre arrendera arealer från gårdar med djurhållning, då deras mark oftast har högre humushalter.

På 1950-talet nådde humanmedicinaren Dr. Hans Peter Rusch fram till humusforskningen via forskning kring människans matsmältningsproblem. Han förstod sammanhanget att varje sund förvandling av organiska substanser i alla matsmältningssystem, bestäms av likadana mikroorganismer. Från mikroorganismer, som han fann i avföring och bra komposter, utvecklade Rusch ett medel, Symbioflor, som används av människor för att återställa mag- och tarmflora, som förstörts av t ex antibiotika.

När en jordbrukare eller trädgårdsmästare arbetar enligt Dr Ruschs eller den äldre Liebig's metoder måste han avvakta en tid innan plantorna växer snabbare och bättre. De framgångsrika resultaten kommer först efter en viss fördröjning, men de man kan se att resultaten består ytterligare några år. Detta skulle kunna vara skälet för att ny kunskap har så svårt att slå igenom.

Dessutom diskuteras tyvärr humus väldigt lite i fackvärlden. Samtidigt tenderar fackvärld och praxis att polariseras. Det dröjde många år innan ekologiska bönder och konventionella bönder

accepterade varandras kunskap och metoder. Denna ömsesidiga förståelse kan fortfarande bli bättre.

Varför konstgödsel innebär både "framgång" och misslyckande?

En planta behöver mycket vatten för att fylla upp sina celler, annars slaknar den. Vind och sol får hela tiden vattnet att avdunsta. Därför tvingas den att suga åt sig mycket vatten när det är varmt och blåsig, och att ta mindre vatten ur marken, när det är mindre varmt.

Ser man praktiskt på detta, är plantan törstig. Om vattnet som plantan sugit upp permanent innehåller näringssalter, måste den lagra dessa salter i sina celler, därför att det annars skulle bildas kristaller vid utgångshålen för vattenångan (plantan svettas via spaltöppning-arna på bladets undersida) vilket skulle kunna skada närliggande celler.

Om saltkoncentrationen i cellerna skulle stiga för mycket, skulle saltet avbryta cellernas funktionsduglighet och de skulle dö av detta. Plantan lagrar därför ytterligare vatten och bibehåller så den för cellöverlevnad nödvändiga funktionsdugligheten. Varje enskild cell blir rätt tjock och jordbrukaren eller trädgårdsmästaren skördar mycket vatten och salter, men lite cellväggar och, de av naturen ursprungligen planerade, cellinnehållen.

Ekonomisk sett får man en stor avkastning, som kan säljas på marknaden. Marknaden efterfrågar vikt, massa. Hög kvalitet däremot betalas sällan av handeln och är egentligen endast relevant vid direktförsäljning.

Att cellväggarna inte är riktigt så tjocka och fasta, lägger bonden märke till först när växterna inte längre är tillräckligt motstånds-

kraftiga mot skadeinsekter. Vid ett sådant angrepp erbjuder industrin mediciner, s. k. växtskydds- eller växtbehandlingsmedel. Så kan några av problemen med tanke på dagens ekonomiska förutsättningar lösas.

Något liknande kan vi se hos människor, som dricker starkt näringsämnesrika och i regel sockerhaltiga drycker när de är törstiga. Människans kropp lagrar socker oftast i form av fett. Känslan av törst signalerar behov av vatten, inte av näringsämnen, vilket ju är hungerkänslans uppgift. Ur detta kommer övervikt, som tycks vara orsaken till många sjukdomar.

Möjligheter genom näringsöverskott

Att jordbruket under de senaste 100 åren följt den unge Liebigs tankar, är dock ingen nackdel. Aldrig, sedan historia upptecknats eller vidareberättats, har det på jorden funnits något näringsöverskott. Idag är dock livsmedelspriserna i ett bottenläge.

I hela världen har bönder ekonomiska problem, då livsmedelspriserna egentligen är för låga. Marknaden markerar, att det tycks finnas för mycket livsmedel.

FAO (Food and Agricultural Organisation: FN:s livsmedels- och jordbruksorganisation) bekräftar detta faktum, men påpekar samtidigt förlusten av lämpliga arealer för jordbruk genom miljöförstöring. Aktuella svältkatastrofer är huvudsakligen en följd av kriget om ekonomiska resurser eller en följd av samhälleliga olikheter.

En mätt mage erbjuder dock människan möjlighet att vidareutvecklas kulturellt. Genom detta har vi idag för första gången i mänsklighetens historia chansen, att i lugn och ro och utan yttre nöd fundera över matproduktionens grundlag. Detta har många

redan gjort, t ex Albrecht Thaer (jordbruksvetenskapens grundare, 1752-1828), Justus von Liebig eller Dr Rusch. Men när de levde, härskade fortfarande brist på livsmedel över hela jorden, och därför beaktades deras tankar för lite, eftersom de inte utlovade ögonblicklig maximal avkastning utan snarare nyttig sådan.

En liten utveckling om humus

Men enligt dessa sistnämnda vetenskapsmäns tankar, lever växterna av humus som uppstått genom årmiljonerna på jorden, när det ännu fanns skog överallt.

Humus är en av beståndsdelarna i jord, mörkbrun till färgen och som genom mikrobiologisk och biokemisk nedbrytning av död animalisk substans och växtsubstans uppstår i en ständig process (lat humus: jord, jordskorpa).

I skogsmarkernas sura miljö har jorden lagrat stora mängder av växtstrukturer (solenergi). Skog är det naturliga systemet, som kontinuerligt samlar och ackumulerar energi. Urgamla skogars energi används ännu idag, t ex i form av kol och olja.

En annan del av denna energi finns som humus. Vid tillräcklig förekomst av organisk substans utvecklar sig livet i marken utmärkt. Det spärrar t ex lera med organisk substans, klistrar ihop mineraliska och organiska jordbeståndsdelar med äggvita och socker, utlöser mineraler ur urberg och befinner sig i ständig förvandling.

På grund av att dessa processer är så komplexa är de, i motsats till konstgödsling, svåra att kartlägga statistiskt, men från iakttagelser och praktisk erfarenhet vet vi att jordar med mycket humus ger god avkastning.

Att humus är av stor betydelse för människan kan man också se

av att ett av Hitlers krigsmål var att erövra de ukrainska svarta jordarna. Där skördades utan någon insats från agrarkemin mellan 4 och 6 t (1 t = 1000 kg) spannmål per hektar (1 hektar = 100x100 m). På den tiden fanns det i dessa jordar fortfarande 14 % humus. Idag skördas, utan kemi, mindre mängder, eftersom hanteringen gör att humushalten sjunker även där.

Idag arbetar i regel såväl konventionella som ekologiska bönder i jordbruk och trädgårdsodling "humustärande". Gårdar som håller djur lyckas i normalfall bättre att behålla den organiska substansen i marken, eftersom de ständigt lägger på skörderester, dynga och gödselvatten samt även mellangrödor.

Rena åkerbruksföretag och grönsaksproducenter disponerar i regel över för lite organisk substans för att bibehålla fruktbarheten i jorden.

I en gammal lärobok för agronomer citeras så tjusigt "grönmarken är åkermarkens moder", därför att djurens dynga, i synnerhet nötkreaturens, som lever av grönmarker, vanligtvis läggs ut på åkrarna och därmed bildar basen för deras fruktbarhet.

Från det praktiska jordbruket vet vi att jordbrukare som endast bedriver åkerbruk gärna arrenderar arealer av landbrukare, som håller djur, för hos dem berikas jorden bättre via dynga och gödselvatten med organisk substans. Jordbrukarna vet att det på dessa ytor kan ge samma eller bättre avkastning med mindre konstgödsel och växtbehandlingsmedel.

Varför plantor verkligen växer

Plantor försörjer sig via humusprocessen. Detta kan man se i den imponerande filmen "Live in the Soil" [Livet i marken], som gjor-

des för ca 20 år sedan av ett agrarvetenskapligt institut i Japan. Filmen åskådliggör hur livet i marken fungerar.

Mikroorganismerna i jorden förekommer i en sådan enorm mångfald, att hittills endast 0,5% av alla bakterier resp 2% av alla svampar överhuvudtaget är kända.

I jordbruks- och trädgårdsmästarutbildningar undervisas att växter utsöndrar organiska syror med vilka de löser upp jordmineralerna (mineraler är oorganiska) – alltså oorganiska substanser. Detta stämmer och bekräftas även av biologer.

Rådgivare och lärare hävdar i regel ståndpunkten att endast sådana upplösta mineraler (oorganiska substanser) är av nytta för plantorna. Därför bör alla markens organiska substanser omvandlas till vattenlöslig substans via "mineralisation".

Mineralisation låter samtidigt så snyggt tekniskt, så att lusten till forskning på den levande nivån lätt går förlorad.

Kunskapen att växterna utsöndrar även hormoner (budämnena) och kolhydrater (socker, näring) lärs i regel inte ut inom jordbruksvetenskaperna. Men utgår man ifrån grunden, att naturen är den bästa "företagsledaren" i världen som inte företar sig något meningslöst, måste man anta, att växten uppfyller ett ändamål med detta.

Det är faktiskt meningsfullt, för växten blir med hjälp av sina organ som finns ovan jord, direkt medveten om förändringar av ljus, värme och vattentillförsel. Deras rötter känner av en sådan stimulans men får själva informationen naturligtvis mycket senare. Om nu värme och ljusbetingelser är gynnsamma för växandet, bör rötterna ta upp så många näringsämnen som möjligt, så att växten verkligen kan dra nytta av dessa gynnsamma ljus- och värmevillkor. Därför ger plantan informationen vidare till det markliv som den omges av (via hormoner) samt ger samtidigt en omgång föda i form av kolhydrater åt de näringsämneslevereran-

de mikroorganismerna för att dessa skall kunna föröka sig snabbt och därmed effektivt kan svara på plantans behov.

Marken är växtens tarm

Att det antagligen verkligen är så, stöds av senare biologisk kunskap. Biologerna bevisar allt oftare, att plantor upptar större äggitviteföreningar ur marken, ja att hela mikrober invandrar till växtroten och återfinns i plantans sav.

Dessa fakta kan iakttas med mikroskop! Enligt detta upptar växten inte isolerat kväve utan komplexa, levande äggitvitestrukturer i en mångfaldig blandning.

Från forskningen inom matsmältningen hos människan och djur känner vi idag till, att matsmältningen inte heller bryter ner näringens beståndsdelar in i de minsta atomära beståndsdelarna. "Företagsekonomiskt" vore det ju inte heller särskilt effektivt att lösa upp redan befintliga och senare användbara strukturer, för att därefter på nytt bygga upp dem.

Eftersom växterna ej har egna matsmältningssystem, överlåter de åt marken att förbereda deras näring. Marken utför därmed de uppgifter hos växterna som är tarmens hos människa och djur.

Att strö kalk eller att mata livet i jorden?

I alla gångbara publikationer om plantornas växande hänvisas till, att marken måste ha ett särskilt pH-värde, för att åker- eller också trädgårdsväxterna ska kunna frodas. När man då började att irriteras över "surt regn" fick jordbruket ta emot många argument från den offentliga debatten, att man absolut borde strö kalk.

Kalk är alkalisk, motsatsen till kemiskt-sur. Den hittills gällande tesen i jordbruket, att kalk åstadkommer "rika fäder och fattiga söner" dvs endast kortfristigt höjer avkastningen, ströks därför ur jordbrukarnas kunskapskatt.

Bakom denna bondevisdom stod erfarenheten, att de dessförinnan bundna näringsämnen explosionsartat frigörs vid en plötslig förskjutning av pH-värdet pga kalkgivor. Härigenom stiger skörderesultaten och förblir också höga under några år. Men strös kalk under många år, minskar avkastningen efter ett antal år – eller också måste gödningen med snabblöslig gödsel väsentligen höjas för att bibehålla resultaten.

Det betyder: Genom kalkningen (=alkaliskt) bryts markens (sura) organiska beståndsdelar ned snabbare. Följden blir ett explosionsartat växande, som emellertid bara räcker några år, eftersom alla organiska förråd är förbrukade då.

Detta visar i praktiken, att de flesta kulturjordar lider och förlorar strukturen. Erosionen är följderna av detta

Daggmaskens nytta

För att reglera pH-värdet, nyttjar naturen daggmasken.. Ett stort antal daggmaskar finns dock bara där mycket "daggmaskföda" finnes. Daggmaskföda består av döende organiskt material. Detta drar daggmasken in i sitt rör och täcker det med saliv, varefter den äter detta och senare avger sina daggmaskhögar. Dessa är då fulla av näringsämnen och den respektive nödvändiga kalkmängden. Därför produceras idag delvis redan fruktbar dagg-maskjord av organiskt avfall.

En god jord har 100 till 200 daggmaskar per kvadratmeter, särskilt bra organiskt försörjda jordar upp till 600. Dessa reglerar

sedan pH-värdet. Därmed tycks det mer meningsfullt, att mata daggmaskar med organiskt avfall, än att dyrt betala ägarna av stenbrotten.

Intressant är, att den gångbara "gödningläran" skyller jordens försurning på utsöndringen av organiska syror ifrån växterna.

Naturligtvis avsöndrar växter sådana syror. Det är även känt, att i jämförelse med detta den mänskliga tarmen vid konsumtion av de rätta syrorna inte reagerar med översyrning.

Fotosyntes – och orsaken för feltolkningar

En av de mest elementära processer i livet är fotosyntesen, alltså den process, med vilken en växt utnyttjar solljuset. Vid en fotosyntes uppstår druvsocker ur koldioxid och vatten. Vid den kemiska reaktionen frigörs "avfallsprodukten" syre. Ur väldigt enkla kemiska förbindelser bildas faktiskt en komplicerad sådan.

Biofysik – Liv är upprättande och avveckling av struktur

I mikroskopet visar druvsockret en underbar, vacker kristallform. Denna rumsliga anordning av molekyler och atomer är basen för att även växten bildar häpnadsväckande strukturer. I det yttre ser vi blad, blommor, frukter, som är föda åt oss och djuren. Människa och djur tar upp dessa vackra strukturer och bygger sina egna strukturer av dem.

Efter några timmar lämnar detta vackert strukturerade materialet kroppen som ett ostrukturerat brunt ting, s k träck.

Livet kräver primärt inte kolhydrater, fetter och äggvita utan struk-

tur, som skapats genom energiinlagring. Det som medicinen med sina mätapparater kan definiera föreställer energiförbrukning. Att skratta, tänka, vandra, bråka, älska och övrig energiförbrukning är Liv.

Ämnena är endast transportörer av energin och nödvändiga som "mellanlager". Själva är de inte orsaken för funktionen och livets bevarande. Ämnena är endast en ram för detta och som sådan naturligtvis nödvändig.

Sådana biofysikaliska betraktelser är dock mindre brukliga inom dagens vetenskap, eftersom vi är vana att betrakta livet biokemiskt. Ständigt undersöks vilka ämnen som finns, men knappast deras uppbyggnad, deras rumsliga arrangemang, deras struktur och förvandling av strukturen. Vid den kemiska undersökningen uppdelas de levande ämnena i sina beståndsdelar. Själva livet förblir dock utanför provröret.

Men biofysiken, en ung vetenskap, undersöker processerna, elektriska laddningars vandring och strukturernas uppbyggnad och demontering. Ur detta ännu unga vetande, i uppbyggnads-skedet, i kombination med de biokemiska insikterna, väntar vi på fler differentierade förklaringar av humusforskarnas teser.

Varför kvävegödsling?

Ur den biokemiska betraktelsen framgår, varför jordbruksläran och dess praxis hittills övervägande utnyttjat den unge Liebigs insikter. Ytterligare en förklaring finns i kemins själva historia: Ursprungligen utvecklades kvävesyntesen för produktion av sprängmedel varvid "Minimum Lagen" kom väldigt lägligt för marknaden.

"Överflödigt" kväve, som krigsindustrin inte hade användning för, såldes till jordbrukarna. Dessa kunde själva helt påtagligt se,

hur inom några få veckor de utlovade effekterna (plantornas kraftiga tillväxt) helt tydlig ägde rum efter kort tids användande av mineraliska kvävegödselmedel. Denna kunskap fick därför inom väldigt kort tid status som den enda sanningen.

Det dröjer alltid många år innan humus utvecklas. Så det var inte underligt, att denna kortfristiga "framgång" var att föredra - och ännu föredras - före det långfristiga, varaktiga resultatet.

Därtill bör beaktas, att forskning kostar pengar och därför måste forskningsresultaten visa sig vara ekonomiskt lönsamma. Vid försäljning av syntetiskt framställd gödsel kan man tjäna pengar, vilka sedan också kan användas inom forskningen och forskningsresultatens kommunikation.

Humusforskningen däremot gör inga snabba klipp i pengar, utan ger bara jordbrukarna, alltså de många, mindre enskilda företagen, en högre inkomst och eventuellt även de enskilda hushållen en kostnadsförmånlig hantering av kompost sopor.

När jordbrukarna inser detta sammanhang - humus, kostnads-sänkning, resultathöjning - kommer de - får man hoppas - gemensamt med världsorganisationerna att trycka på en ny organisation för användning och behandling av avfall. Affärsområden för industrin som handhar detta nu, skulle komma att förändras. Många jordbrukare borde sluta sig samman för att forcera denna forskning. Naturligtvis är det även ett verksamhetsområde för samhällsnyttiga organisationer, t ex EM e.V. eller andra allmännyttiga miljöorganisationer.

Det organiska materialens kretslopp

Ursprungligen var jordbruk och trädgårdsanläggning organiserad för familjernas självförsörjning. Därmed hamnade allt organiskt avfall åter på åkrarna. Städernas avfallsberg uppstod genom hus-

hållens arbetsindelning och utvecklingen av städernas bebyggelseformer.

Sedan många år betraktas organiska rester som avfall och inte som bas för återställande av liv. Därför grävs avfallet ner eller bränns.

Först i nya tider har man börjat tänka på "Recycling", för miljöskadorna från avfallshanteringen har blivit för stora.

Denna hantering utförs av företagare som har så gott som ingen anknytning till jordbruket. De betalas för att ta hand om avfallet och får kostnader vid avlämning eller bortskaffning. Eftersom kostnaderna och vinstbidragen täcks av företag och medborgare via statligt fastställda avgifter, visar avfallsbranschen mycket lite intresse, att upparbetar avfallet så okomplicerat som möjligt.

Men så länge det luktar illa vid avfallshanteringen ju mer investeras i teknik för att få bort lukt och desto mera stiger kostnaderna. Dessa täcks då åter genom avgifter.

När det luktar illa, är medborgaren villig att betala dryga avgifter för att eliminera stanken. Intressant är även utbildningen hos ledningen för avfallsföretagen. Där finns mest affärsmän och tekniker, knappast några jordbrukare.

Modern kompostering

Teknikernas sätt att tänka vid hanteringen av organiskt avfall i komposteringsanläggningar är signifikativt: Materialet behandlas med syre på sådant sätt, att det under en längre tid upphettas till 70°.

När det gäller allmänheten är deras tänkesätt det, att patogena mikroorganismer vid en sådan hög temperatur dödas och därmed att hälsoriskerna för förbrukarna minimeras.

Detta tillvägagångssätt är numera även fastställt lagligt. Vid

höga temperaturer och under tillförsel av syre förbränns eller oxiderar faktiskt det organiska materialet. Därmed frisläpps mycket koldioxid och värmen försvinner (outnyttjat) ut i luften. Men båda alternativen leder till jorduppvärmning, varvid den som riktas utåt inte ens används till något.

Även desinficerings-effekten är begränsad. Så snart temperaturerna sjunker, är de första som utvecklas de mikroorganismer, som framkallar förruttelse. Mot detta fenomen kämpar såväl producenterna som de, som bor där denna färdiga kompost placeras.

Att denna kompost inte är särskilt bra, syns på marknaden. Jordbrukarna betalar inte för den utan får istället pengar för att de accepterar detta material på sina marker.

Kompostbranschen betalar inte endast materialet, utan ofta även också borttransporten. Därför måste branschen vara uppmärksam på att så lite material som möjligt blir kvar för avfallshandling.

EM-kompostering

Det är annorlunda med kompostering med hjälp av EM. Exempelvis i kommunen Sand in Taufers (Sydtyrol), där man sedan 2003 komposterar med EM i kompostanläggningen, står kunderna i kö för materialet.

Där använder man låga temperaturer och mindre omsättningsprocesser och materialet oxideras inte så mycket.

I en vetenskaplig undersökning vid universitetet Hohenheim kunde bevisas, att skadliga ämnen vid användning av EM i kompost försvinner mycket fortare än vid dagens vanliga processer. Men då den lagliga grunden (hög temperatur är lagligt fastställd) talar

mot EM-teknologi, är det svårt för företagare med en kompostanläggning, att använda EM. Dessutom antas, att några företagare kan tycka att en reducering av besvären på ett biologiskt sätt inte är attraktivt, då denna lösning är för enkel och billig och att därför både omkostnader och vinst skulle vara minimerande.

Jordbrukare och trädgårdsmästare skulle få nytta av kompostanläggningar först efter att de utvecklat marknaden för resultatförhöjande kompost. Och en sådan utveckling av marknaden kostar pengar. Vem skulle satsa energi på att använda något ännu okänt?

Problem med gödselvatten – Problem med avloppsvatten

Gödselvatten är en problemprodukt, därför att avföring och urin samlas på samma ställe. Naturen har byggt de högtstående varselerna så, att avföring och urin skall hamna på olika ställen på marken.

Blandas dessa, blir det problem. Enzymet ureas från urinen spaltar kväve ur avföringens äggvita i form av ammoniak.

Ammoniak är ett nervgift, som förlamar en stor del av mikroorganismerna i gödsel- och avfallsvattnet. Därefter dominerar förruttelseprocesserna i gödselvattnet och väcker konsumenternas motvilja mot gödselvatten (stank).

Tanken att sammanföra träck och urin kommer från konsumenterna. Sedan långliga tider är toaletterna byggda så att avföring och urin ej åtskiljes. Brukarna ansåg denna form av hanteringen ändamålsenlig, eftersom den är mycket lönsam.

Denna ekonomiska fördel ville jordbrukarna förstås inte missa. Böndernas djurstallar var ännu tills för 40 år sedan övervägande

inredda så att avföringen tillsammans med halmen blev till dyngkompost och djurens urin rann till gödselgropen. Detta innebar mycket arbete.

När arbetet blev allt dyrare, tittade bönderna på avförings- och urinhanteringen hos konsumenterna och härjade systemet. Inte minst de stigande kostnaderna för avloppsvattnets hantering för den genomsnittlige medborgaren signalerade, att blandningen av träck och urin var problematisk. Förruttelseprocesserna som äger rum, åstadkommer mycket aggressiva kemiska förbindelser som förstör ledningar och tekniska utrustningar.

Dessa ruttnande avloppsvatten är också svåra att få bukt med, vilket återkommande visar sig i stinkande reningsanläggningar och spillvattenledningar. Vem känner inte till avloppslukten under sommaren inne i städerna?

Vill man utnyttja gödselvatten eller avloppsvatten för det avsedda ändamålet, nämligen växtgödning, är det viktigt att förhindra att förruttelseprocesser kommer i gång. Därför borde dessa avfallsvatten vara lite sura. Det finns å ena sidan ett sätt att bearbeta förruttelse med hjälp av EM och å andra sidan de gamla metoderna i stallet: halmströ och avleda urinen.

Det finns även ett motsvarande system för att bearbeta de mänskliga ekskrementerna.

I synnerhet i asiatiska områden används i många regioner många komposttoaletter. Urinen sipprar till en ledning, för snabbast möjliga användning som gödsel, avföringen komposteras för sig.

Etablering av liknande avfallshanteringsprinciper står, enligt FN:s hälsoorganisation, modell för framtiden, eftersom kostnaderna på hela jorden för spillvattenskötseln kommer att stiga till det omätbara och även kostnader för miljöbelastningen genom ruttnande avloppsvatten kommer att bli oöverstigliga.

Renlighet definieras felaktigt

Rent betyder i vårt samhälle så fritt från mikroorganismer som möjligt. Varje kväll gör massor av TV-snuttar reklam för olika desinfektionsmedel. Ett gott samvete kopplas ihop med renlighet, som uppnått genom att medel som dödar mikroorganismer kommit till användning.

Dessutom tillsätts luktämnen i de här medlen, som skall signalera t ex "vårdofter", utan att det ens är vår.

Konsumenten förknippar idag rengöringsmedlens doft och frihet från bakterier med renlighet.

Orsaken till detta tankesätt är Robert von Kochs [1843-1910] föredrag i Berlins Charité. Han hade kommit på, att vid speciella sjukdomar fanns särskilda mikroorganismer i ett stort antal. Genom denna upptäckt ledde två olika tankesätt inom medicinen till en oförenlig motsats. Det ena sade att mikroorganismerna är sjukdomarnas igångsättare, den andra menade, mikroorganismen var ingenting, det var miljön som var allt (Virchow, 1821-1902).

Denna sistnämnda åsikt betyder, att sjukdomar inte framkallades av några få mikroorganismer utan är resultatet av den personliga dispositionen (födan, konstitutionen, stress, trauma, levnadshistoria) samt de yttre omständigheterna. Först summan av omständigheterna och faktorerna ger förutsättning för att några få mikroorganismstammar övertar herraväldet.

Genom att konstatera närvaro av mikroorganismer hos särskilda sjukdomar var tankesättet för samhällets majoritet uppenbar, mikroorganismerna orsakade sjukdomen. En kamp mot mikroorganismerna, som saknar motstycke i historien, påbörjades.

Till att börja med hade man enorma framgångar inom medicin och växtbehandling. Dessa har dock ifrågasatts under senare år, eftersom allt fler resistenta mikroorganismer dyker upp.

Inom både medicin och växthygien ställs nu frågan om den aktuella strategin verkligen kan leda till framgång på sikt.

För även om endast några få mikroorganismer överlever denna strategi av dödande, lägger de märke till det. Denna information bearbetar de i deras arvsanlag, och därmed får nästa generation bättre chanser att överleva.

Även mikroorganismernas snabba generationsföljd främjar detta, eftersom de fortplantar var tjugonde minut.

Denna utveckling har lett till en kostnadssituation som endast med mycket möda kan klaras inom medicinen och också inom växtskyddet. Den aktuella diskussionen om den fortsatte utvecklingen med sjukdomskostnader i många länder, visar gränsen för den samhällsekonomiska bärkraften vid det hittills vanliga tänkesättet i umgänget med degenererade mikroorganismer.

Men skulle miljön förstärkas systematiskt skulle förmodligen många livshotande situationer för människa och djur eller totalutfall vid växtodling aldrig ens uppkomma. I EM-jordbruket och i hygienstrategin visar i praktiken, att miljöstyrning är ekonomiskt och naturvetenskapligt möjligt och t o m framgångsrikt.

De första stegen till miljöförstärkning i jordbruket togs redan för många år sedan på den tyska marknaden. En stor fabrikant av hygienprodukter erbjöd redan för många år sedan,

en produkt bestående av torkat hönsträck. Denna hönsgödsel kom från sanitärt särskilt övervakade hönsbestånd. Kycklingburar sprayades så att kycklingarna redan från första levnadsdagen levde i en artriktig mikroorganism.

Dessa uppfödningframgångar var mycket lovande. Men produktionen ställdes in, därför att det använda medlet inte kunde inordnas i de existerande lagföreskrifterna för desinfektion.

EM:s logik utgår från samma tankesätt. Man styr miljöbakte-

rier i en önskad riktning och fråntar därmed potentiellt patogena bakteriers utvecklingsutrymmen. Löpande vetenskapliga undersökningar inom större jordbruk bekräftar denna tes, att sådana resultat kan uppnås med EM.

Matsmältningen är A och O

Där finns ett talesätt: "Döden bor i tarmen". Men där bor även Livet! I matsmältningssystemet har varelsen på denna jord den mest intensiva kontakten med sin omvärld.

Människan har exempelvis en hudyta på dryga 2 m². Men matsmältningssystemets yta uppgår till mer än 300 m²! Här avgörs, om miljödelarna som ingår i matsmältningssystemet passar in i organismen eller ej.

På, i och under slemmet från matsmältningsslemhinnorna provar specifika mikroorganismer, om ett ämne skall tillåtas komma in i organismen. Denna övervakning är kärnan i den individuella motståndskraften, det s k immunförsvaret. Mikroorganismer som bosatt sig där testar varje ämne, som skall ingå i blodomloppet. Genom sitt liv i symbios med värden, mottar de information om vad som är bra eller inte. Mikroorganismer har ett eget intresse av världens välmående eftersom detta är förutsättningen för deras liv. På samma sätt som vi håller ordning i vår lägenhet gör även mikroorganismer det.

Embryots matsmältningssystem och sunda födelse

Betraktar man en nyföddes matsmältningssystem, samma för människa och djur, är detta fritt från mikroorganismer, så länge det befinner sig i moderns "fruktkapsel". Dess immunsystem är full-

ständigt avhängigt av modern, genom vars kretslopp det även får sin näring. I matsmältningssystemet kan ett pH-värde av mer än 10 mätas.

I embryotillståndet är matsmältningssystemet alkaliskt – och fullständigt bakteriefritt. Först sedan fruktblåsan spruckit på väg genom födelsekanalen får den nyfödde en första kontakt med mikroorganismer, nämligen i moderns födelsekanal. Genom de befintliga mikroorganismer i slemhinnan har födelsekanalen vanligen ett pH-värde lägre än 4, vilket även är pH-värdet för EM1.

Därmed är moderns bakterieflora den första bosättningen i den nyföddes matsmältningssystem. Därefter kommer det i beröring med moderns närmaste omvärld.

Rums- och stall-bakterier i luften är det nästa som bosätter sig i den nyfödde. Senare får den kontakt med föremål i rummet. Och innan den kan profitera från den passiva immuniseringen genom modersmjölken, tillkommer även hudmikroorganismer från moderns bröstvårta (spene). I den nyföddes sterila matsmältningssystem får alla dessa mikroorganismer tillräckligt med plats för att kunna "sätta bo" och först därefter följer "livshjälpen" genom den första modersmjölken.

Naturen har i regel lagt utsöndringsorganen för urin och träck, och födelsevägen i ett utrymmesmässigt trångt sammanhang. Under rådande hygieniska premisser vore detta egentligen att betrakta som naturens misstag men på detta sätt är chansen störst att den nyfödde snabbt kan tillgodogöra sig moderns mikrobiella flora, för att anpassa sig till den omvärld som den föddes in i.

Moderns system för att utsätta sig för omvärlden, nämligen tarmen, innehåller efter denna naturliga plan den bästa informationen om nytta och hot från omvärldens mikroorganismer. Dessa förvärvade kunskaper från en mogen organism går därmed fortast möjligt vidare till den nyfödde för att han utan startsvårigheter

ska kunna anpassa sig till den nya miljön på jorden.

Dessa mekanismer var förr i tiden allmän kunskap hos bondebefolkningen. Författarens mormor gnuggade t ex nyfödda kulingar direkt efter födelsen med kodynga från gårdens äldsta ko eftersom den äldsta kon bäst kände till stallet (bondmorans argument). Och detta var alltså vanligt i små bondgårdar, ännu 1950. Genom erfarenhet visste man att kulingarna efter den behandlingen praktiskt taget aldrig fick "nyföddas diarré".

Om komockan inte var perfekt, vilket kändes på lukten, använde bondmoranden den bästa komposten från trädgården för proceduren. På detta sätt fick kulingarna massivt och snabbt de bästa blandningarna av mikroorganismer som den första uppsättningen av mikroorganismer i matsmältningsorganen. Patogena bakterier kunde omöjligt nästla sig in.

Är den första modersmjölken fortfarande bra?

Den första modersmjölken är så viktig för den nyfödde därför att äggviteämnena i den, som utgör moderns immunsystem, förs vidare. Normalt tillåter moderns immunsystem endast mellanstora och mindre "byggstenar" att komma in i hennes organism. Detta förändras under födelseprocessen.

Genom stressen under födelsen får tarmen väldigt lite syre, därför att organismen helt och hållet är koncentrerad på barnets utdrivning och det mesta syret av den anledningen går till utdrivningsmuskulaturen. Överlevnaden av den nya jordinvånaren – med en genetik anpassad för eventuellt ändrade omvärldsbetingelser – står alltså helt i den biologiska processens förgrund.

Genom relativ syrebrist under födelsen blir tarmväggen genomsläppig för större äggviteämnen så att moderns immunämnen (äggvita) når mjölkkörteln via blodet. Är moderns tarmflora

frisk, kommer endast önskade äggvita in i blodet.

Men är modern stressad och har störningar i sitt immunsystem genom ett större antal skadliga bakterier i sitt matsmältningssystem, går även icke önskad äggvita in i blodet och i mjölken och därmed även in i den nyföddes matsmältningssystem.

Om man ser det så, är moderns hälsa och frihet från stress ansvariga för så väl hennes bakteriestruktur inom födelse-systemen som även för sammansättningen av den första mjölken. Framgången inom uppfödningen av ungdjur börjar alltså, precis som hos den sunt växande människan, med moderns hälsa och avsaknad av stress.

Matsmältningsapparaten och nervförbindelserna

Varje organism kommer till världen med ett artspecifikt nervsystem. Nerverna har efter födelsen möjligheten att skapa specifika förbindelser (synapser). Dessa förbindelser uppstår genom omvärldens återkommande retningar. Denna process kallas för "att lära" (kroppslig nivå).

Det uppstår förbindelser mellan nerverna, som vid senare "retningar" redan är inriktade, så att de passande kroppsliga reaktionerna kommer att ske väldigt snabbt. Eftersom nervsystemet utvecklas utifrån "centralröret" (embryonala formen av matsmältningsapparaten) finns vid denna matsmältningsapparat många – c:a hälften av alla – nervförbindelser. Dessa styrs till största delen genom tarmens retningar. Om nu tarmen har en frisk uppsättning av mikroorganismer (av naturen utsedd för denna art), retas även nerverna på förutsett sätt.

Finns där en primär uppsättning mikroorganismer i tarmen med delvis varken ämnade eller önskade mikroorganismer, uppstår inte heller artriktiga förbindelser hos nerverna. Forskningen

vid universitet i Leipzig låter anta, att många problem som be-tecknas som nedärvd sjukdomar uppstår genom att en primär uppsättning i tarmarna med ej önskade mikroorganismer leder till oönskade nervförbindelser. Därför är den första "tarmuppsättningen" av yttersta vikt.

Även i det mänskliga livet har friska artspecifika matsmältningsrutiner inflytande på "nervkostymen". En kortfristig matsmältningsstörning gör oss retliga. Långfristiga störningar kan leda till allvarliga problem, som åldersforskningen ju lär oss.

Livet är ett kretslopp

Mikrobiell optimal spillning är berikande för marken eftersom den, som allt avfall, formar dess struktur av mikroorganismer. Människa och djur informerar därmed marken om vilka mikroorganism strukturer de önskar.

Därmed sluts cirkeln; Markens mikrobiella uppsättning bestämmer även uppsättningen för foder och födan. Dessa å sin sida, bestämmer tarmens, och – åter igen – tarmens mikrobiella kolonisation bestämmer slutgiltigt halten av mikroorganismer och spillningens sammansättning av mikroorganismer, som därmed återigen är impulsen för markens struktur av mikroorganismer. Så bestämmer ett optimalt avfallsutnyttjande vårt nuvarande och framtida liv.

Förbindelsen mellan allt levande via mikroorganismerna i mar-ken och i medvärlden är emellertid ännu inte del i den vanliga vetenskapliga forskningen.

Över 80 olika naturvetenskapliga fack kämpar ännu mest mot varandra kring forskningsfält och forskningspengar. Idag har filo-

sofin det svårt gentemot naturvetenskapen därför att man tillmäter den endast ringa vetenskaplig betydelse.

Många har redan glömt, att bönderna vid universiteten i Tyskland runt år 1950 ännu läste två veckotimmar filosofi, därför att ville grunda en förbindelse mellan de mycket olika ämnena fysik, kemi, markkunskap, djurens föda, växtodling etc.

Men en vidareutveckling är nu i sikte. Just den grundläggande fysiken börjar förstå sammanhanget mellan materie och energi. Rymdfärder och andra praktiska problem, t ex inom medicinen, leder till att människorna reder ut sambanden kring världens energiflöden mycket mer.

Alla jordbrukare/trädgårdsmästare är igenom sin verksamhet att skapa nytt ur det döende, predestinerade att genom praktisk kunskap om livets övergång till döden och från döden till livet bidra till diskussionen.

Slutord

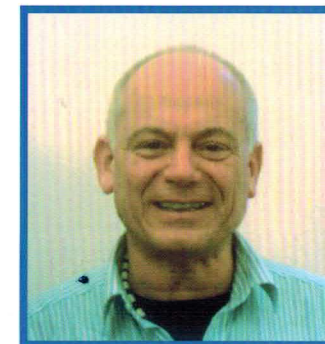
Om vi människor förstår detta sammanhang, kan vi exempelvis slippa rädslan för matbrist i världen. Vårt matförråd för måltider för tolv veckor bär vi faktiskt med oss i tarmen. Så lång tid tar det, tills det för en grönsak att bli till ur spillning.

Det enda vi behöver göra är att se till att spillningen hamnar på rätt bit jord, och genast börjar det växa ur detta, som vi senare behöver som näring.

Inget går förlorat i våra liv, endast struktur. Kraften att skapa en ny struktur strålar i ofattbart stora mängder varje dag ner på oss i form av solen. Kan det vara så, att vi verkligen skulle kunna organisera livets rikedom åt alla människor på denna jord?

EM-teknologi gör inte anspråk på att ensamt kunna lösa alla problem. Endast god fackpraxis och en förnuftigt framställd renlighet på baserad på vår kunskap kombinerad med hänsyn till naturligt förekommande mikroorganism-miljöer, kommer att hjälpa oss att med framgång besvara hälso-, ekologiska och ekonomiska frågor.

Låt oss lämna ensidigheten i vårt tänkande. Låt oss öppna oss för tanken, att naturen inte kämpar mot människan. Naturen står redo så att vi människor, genom att erkänna naturens grundlagar, ska kunna leva nöjda och med ett överflöd av mat på denna vår jord. Vi borde använda oss av den kunskap vi har idag.



Författare Ernst Hammes
Dipl.-Ing. agr.

Omtryck 2:a upplagan.
Linderoths tryckeri AB, Vingåker 2007.