



KUNGL.
VETENSKAPS-
AKADEMIEN

THE ROYAL SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES

VETENSKAPEN SÄGER

VETENSKAPEN SÄGER ★ NR 9 ★ FEBRUARI 2026

– om läkemedel och falska läkemedel

Effektiva läkemedel förbättrar människors liv. Samtidigt finns det en enorm marknad för falska läkemedel. Den här skriften handlar om processen för att ta fram riktiga läkemedel och om riskerna med falska läkemedel.



Varför en skrift om godkända och falska läkemedel?

Att ta fram ett effektivt och säkert läkemedel är en mycket lång och kostsam process. Den som istället säljer falska eller undermåliga läkemedel profiterar på sjuka människor. Enligt Världshälsoorganisationen WHO tillhör hela tio procent av alla läkemedel i låg- och medelinkomstländer dessa kategorier. Fastän falska läkemedel kan se ut som riktiga läkemedel har de inte genomgått den rigorösa testning som äkta läkemedel gör. Det betyder att de kan vara allt från verkningslösa till farliga. Även i Sverige har människor avlidit efter att ha tagit falska läkemedel.

Försäljningen sköts ofta av organiserade kriminella via webbplatser. Av de 35 000 nätapotek som i varje stund agerar globalt beräknas 95 procent vara icke-auktoriserade. Sidorna kan se ut som vanliga nätapotek, men de varor de säljer är inte äkta läkemedel. Inom EU finns sedan 2015 en logotyp som utmärker certifierade apotek. Logotypen infördes för att hjälpa människor att särskilja legala apotek från illegala, men kunskapen om den är låg och få känner till vad logotypen står för.

Den här skriften beskriver både vad läkemedel är och hur de tas fram, och vad som i dag är känt om falska läkemedel. Forskningen om falska läkemedel visar människors attityder till dem och hur sökmotorer och artificiell intelligens leder oss till de nätsidor där dessa säljs. Skriften fokuserar på läkemedel till människor, men även läkemedel till djur förfalskas på samma vis.

Från natur- produkter till läkemedel

Människor har sedan tusentals år försökt behandla sjukdomar och skador med olika substanser, ofta från naturen och växtriket. Men först på senare tid har forskning lett fram till det som vi i dag kallar läkemedel.

Läran om läkemedel kallas farmakologi. Här ingår att förstå vilken substans i läkemedlet som är dess verksamma beståndsdel. Läkemedel är specifika för vad man vill behandla och har en måltavla som det ska riktas mot för att ge önskad effekt.

Denna kunskap krävs för att kunna säkerställa rätt dos, men också för att under tillverkningen ta bort föroreningar som kan ge oönskade effekter, biverkningar. Även hur läkemedlet tas upp av kroppen och hur det sprids till olika organ ingår i farmakologin – precis som hur kroppen sedan bryter ner läkemedlet och hur restprodukterna slutligen lämnar kroppen.

Det var först under 1800-talet som människan började förstå hur läkemedel fungerar. Kemister kunde rena

fram enstaka substanser från komplexa blandningar, som växtextrakt. Forskare inom fysiologi började bit för bit klarlägga hur kroppen fungerar, medan farmakologer redde ut läkemedlens effekter i kroppen. Den huvudsakliga kunskapen om hur läkemedel fungerar, det som kallas läkemedelsmekanismer, har forskats fram de senaste decennierna.



FOTO: ROMAR66/ADOBE STOCK

OLIKA SLAGS MÅLTAVLOR

En måltavla kan vara ett visst protein i kroppen, ofta en mottagare på en cell. När läkemedlet binder till en mottagare, receptor, kan detta aktivera eller hämma en process.

En måltavla kan också vara en struktur som normalt inte finns i kroppen utan är specifik för en parasit eller finns på en mikroorganism, som svampar, bakterier eller virus.

Ett läkemedel kan också ersätta något som inte tillverkas i tillräcklig mängd i kroppen, som insulin vid diabetes.

Folkmedicinen hittade läkemedel i naturen

Observanta förfäder och -mödrar lade märke till att olika naturprodukter kunde lindra sjukdomar och skador. En av de folkmedicinska naturprodukter som fortfarande används är opium från opievallmo som innehåller smärtlindrande morfin. Morfin har fått många kemiskt framställda efterföljare som även de dämpar smärta. Dessa läkemedel ger ofta biverkan i form av förstoppning, men den stoppande effekten har också utnyttjats i läkemedlet loperamid som ges mot akut diarré. Ett annat exempel är acetylsalicylsyra. Det är en kemiskt modifierad variant av salicylsyra som finns i växter inom videsläktet *Salix*, exempelvis lövträdet pil. I många kulturer har det använts för att dämpa smärta och feber.

Ytterligare ett exempel är koffein, den uppiggande substansen i kaffebönor och teblad. Koffein ges som läkemedel vid tillfällig trötthet. Det giftiga ämnet digitoxin från fingerborgsblomman *Digitalis purpurea* har använts som hjärtmedicin, men då det är svårt att dosera har bruket minskat när nya läkemedel för hjärta och blodtryck har tagits fram. En del andra substanser används experimentellt inom farmakologisk forskning.

Men mycket i folkmedicinen har med dagens krav inte visat sig vara användbart. Antingen för att det var alltför giftigt, eller för att ämnena inte hade tillräcklig effekt. Att människor tidigare upplevde en förbättring berodde troligen på att sjukdomen gav med sig med tiden, eller på den positiva förväntanseffekt som kallas placeboeffekt.

I alla tider har det funnits de som har sett möjligheten att tjäna pengar på andra människors sjukdom. I svenska arkiv finns beskrivet hur bedragare, så kallade kvacksalvare, redan på 1800-talet saluförde falskt kinin mot malaria. I dag går det att köpa icke godkända läkemedel på många ställen, både på lokala marknader i låginkomstländer och via professionellt utformade webbplatser.

Rena substanser är lättare att dosera

De flesta substanser från naturen som används mot bakterier, svampar, maskar och andra parasiter är resultatet av medvetet sökande med hjälp av

systematiska forskningsmetoder. Penicillin från mögelsvampen *Penicillium* upptäcktes däremot av en slump i ett laboratorium.

Ett flertal kraftfulla cellgifter som hindrar tumörer från att växa, har också sitt ursprung i naturen. Men även om ett läkemedel kommer från naturen är det en stor fördel att det aktiva ämnet är renframställt, eftersom det då går att kontrollera dosen och att undvika biverkningar av andra substanser som kan finnas i blandningar.

PLACEBO OCH NOCEBO

Placebo är en behandling som inte innehåller aktiva substanser, men som ändå har positiv effekt på sjukdomssymtom eftersom man förväntar sig lindring. Förbättringen kallas placeboeffekt och är skild från en förbättring som sker när sjukdomen läker spontant eller tack vare aktiv behandling. Placebo är latin för "jag kommer att göra gott". Insikten om att placeboeffekten finns blev allmänt spridd först i mitten av 1900-talet.

Det finns även negativa reaktioner som uppstår på liknande sätt – noceboeffekt. Nocebo är latin för "jag kommer att göra ont".

PENICILLIN UPPTÄCKTES AV EN SLUMP

Bakteriologen Alexander Fleming arbetade på ett sjukhus i London där han forskade på stafylokokker. När han kom tillbaka från sin semester hade han glömt en odlingsplatta framme, och där växte inte bara bakterier utan även mögel – och mellan möglet och bakterierna var plattan helt tom.

Genom en serie experiment kom han fram till att mögelsvampen, som tillhörde släktet *Penicillium*, tillverkade ett ämne som dödade många olika slags bakterier. Penicillin upptäcktes 1928 men det dröjde femton år innan det började användas.

Sedan dess har många varianter av bakteriehämmande läkemedel, antibiotika, utvecklats genom forskning. Antibiotika verkar genom att antingen döda bakterier eller hindra dem att växa och föröka sig. Antibiotika fungerar inte mot virus.

Vad är ett läkemedel?

Läkemedel kan förebygga, lindra och i bästa fall bota sjukdomar och många riktas i dag mot specifika måltavlor. För att säkerställa att de har effekt och inte ger för mycket biverkningar behöver läkemedel genomgå noggrann testning.

Ett läkemedel definieras som en substans (eller kombination av olika substanser) som ges eller tas i syfte att förebygga, lindra, eller bota sjukdomar eller symtom på sjukdomar.

Förebyggande läkemedel minskar risken för sjukdom. Hit hör vacciner, men även blodförtunnande läkemedel som ges exempelvis vid förmaksflimmer.

Lindrande läkemedel är exempelvis paracetamol och ibuprofen, som minskar vissa typer av smärta. Lindrande behandling förekommer även vid långvarig sjukdom, som immundämpande läkemedel vid autoimmun sjukdom som multipel skleros, eller L-dopa vid Parkinsons sjukdom. Lindrande läkemedel angriper inte sjukdomens orsak.

Botande läkemedel Antibiotika botar bakterieinfektioner. Penicillin och flera andra läkemedel kan döda bakterier eller stoppa deras tillväxt. Dessa läkemedel är därför en av ganska få läkemedelsgrupper som botar sjukdomar.

Läkemedel riktas mot specifika måltavlor

Om måltavlan för ett visst läkemedel är ett protein som kroppen själv tillverkar finns den ofta på många ställen. Det kan även finnas flera måltavlor som liknar varandra.

Ett exempel är de så kallade beta-receptorerna som aktiveras både av hormonet adrenalin från binjurarna och av signalämnet noradrenalin från nervceller. Tack vare farmakologisk forskning finns läkemedel som är specifikt riktade mot just en viss typ av beta-receptorer. Då sker effekten på det ställe man vill och det innebär att biverkningarna blir så milda som möjligt.

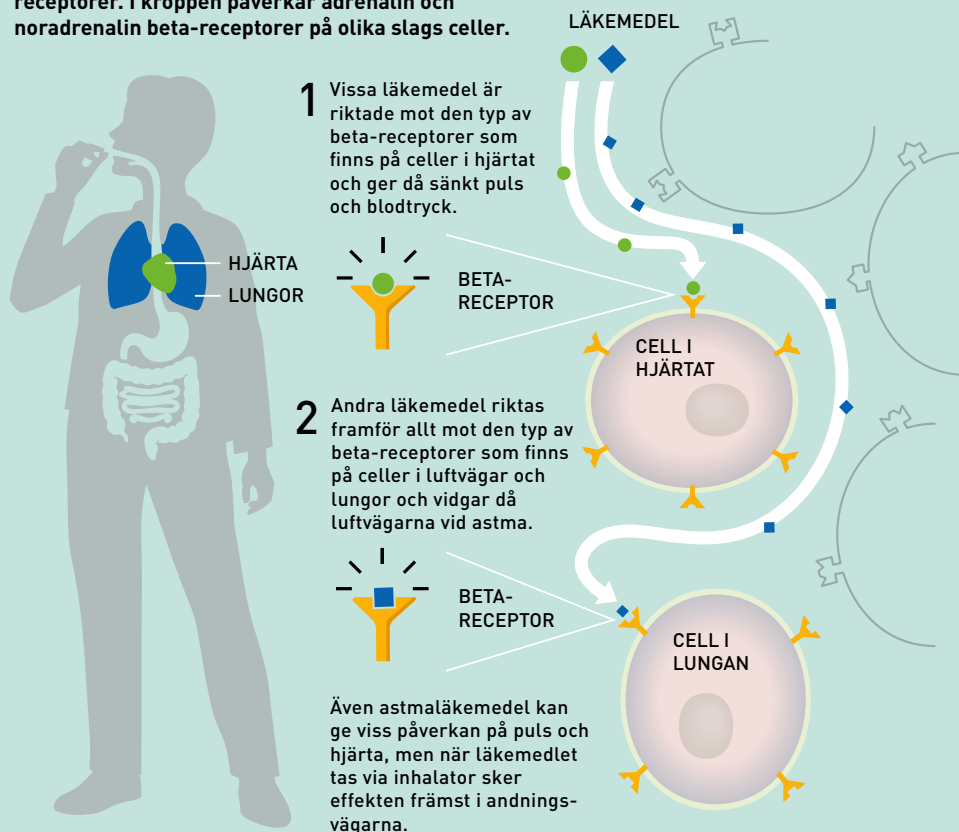
Läkemedlen är alltså bättre riktade än de kroppsegna ämnena adrenalin och noradrenalin som aktiverar beta-receptorer.



FOTO: KLEMEN MISC/ADOBE STOCK

Läkemedel riktas mot specifika måltavlor i kroppen

Ett exempel är läkemedel mot så kallade beta-receptorer. I kroppen påverkar adrenalin och noradrenalin beta-receptorer på olika slags celler.



Vissa beta-blockerande läkemedel påverkar beta-receptorer i hjärtat. Det sänker puls och blodtryck, men har minimal effekt på luftvägarna. Astmaläkemedel påverkar istället beta-receptorer i luftvägar och lungor och underlättar andningen. Då läkemedlet kan påverka hjärtat och öka pulsen tas astmamedel med en inhalator för att verka främst i luftvägar och lungor.

Läkemedel behöver genomgå noggrann testning

Läkemedel måste uppfylla en rad krav för att bli godkända och i genomsnitt tar det 10–15 år att ta fram ett läkemedel, men det kan ta så mycket som 30 år (se sid. 8–9). Anledningen är att läkemedlen ska vara så säkra som möjligt att använda. Företagen behöver visa att läkemedlet har den effekt som påstås, och den önskade effekten måste tydligt överstiga risken för biverkningar.

Själva tillverkningsprocessen är också noggrant kontrollerad för att garantera att läkemedlet bara innehåller det som deklarerats på förpackningen. Även de hjälpsubstanser som behövs för att tillverka tabletten, kapseln eller salvan måste vara tydligt deklarerade. Det är också viktigt att ett läkemedel förvaras och används på rätt sätt.

Läkemedlet ska dessutom anpassas till den som ska använda det, exempelvis vad gäller antal doser per dag. Då behöver användaren veta om en tablett ska sväljas hel, om den ska tas i samband med mat eller vid en viss tid på dygnet – detta är farmaceuter på apotek bra på att förklara.

Läkemedel som innebär risker är receptbelagda och måste därför förskrivas, det vill säga skrivas ut på recept. Det gäller exempelvis smärtlindrande eller lugnande läkemedel som är kraftigt beroendeframkallande.

OLIKA ÄMNESOMRÅDEN KRÄVER OLIKA FORSKNINGSMETODER

Skriften *Vetenskapen säger - om vetenskap* från juni 2025 går noggrant igenom vad vetenskap är. Några grundpelare är:

- Forskarnas hypoteser och påståenden måste passa ihop på ett logiskt vis.
- Den som forskar ska kunna beskriva hur

forskningen är utförd och redovisa sina källor och data.

- Andra forskare ska kunna granska resultaten, göra egna tester och söka data som skulle kunna ge andra slutsatser. En studie ska i allmänhet kunna upprepas (replikeras) av någon annan och då ge samma resultat för att slutsatserna ska kunna anses vara tillförlitliga.

Vad är falska läkemedel?

Hittills har texten handlat om hur läkemedel forskas fram och varför de behöver uppfylla särskilda krav. Men globalt finns en stor svart marknad för läkemedel som tillverkas och säljs utan att uppfylla myndigheternas krav.

Läkemedel som säljs utan att uppfylla de krav som ställs delas av Världshälsoorganisationen WHO in i tre grupper: undermåliga läkemedel, inte godkända läkemedel och förfalskade läkemedel.

I resten av skriften används begreppet "falska läkemedel" för alla typer av läkemedel där reglerna avsiktligt inte följs. Falska läkemedel kan alltså vara undermåliga, inte godkända och/eller förfalskade.

Stor skillnad på förfalskningar och kopior

För läkemedel är det viktigt att skilja på förfalskningar och kopior. När patentet för ett läkemedel har gått ut kan andra företag sälja läkemedel med samma aktiva substans. Ofta omnämns dessa läkemedel som "generiska kopior" eller "generika".

Dessa läkemedel uppfyller samma krav som originalet och är helt lagliga. Förfalskningar däremot försöker bara likna originalet, men uppfyller inte kraven och kan innehålla vad som helst.

• **Undermåliga läkemedel**, på engelska "sub-standard", är läkemedel som inte uppfyller de krav som ställs på läkemedel, exempelvis att de innehåller för mycket eller för lite av det aktiva ämnet, eller innehåller ämnen som inte ska finnas där. Läkemedlet kan också ha förvarats på ett felaktigt sätt, så att aktiva ämnen har förstörts.

• **Inte godkända läkemedel** är läkemedel som inte har granskats av myndigheterna. Det kan vara egentillverkade produkter som påstås innehålla vissa ämnen, eller produkter som hävdas kunna bota sjukdom. Eftersom läkemedlet inte har granskats går det inte att veta vad det innehåller eller vilka effekter och biverkningar det har.

• **Förfalskade läkemedel** är produkter som avsiktligt ser ut som ett godkänt läkemedel för att lura konsumenten att tro att det är det riktiga läkemedlet. Det kan även vara ett läkemedel som felaktigt anges innehålla vissa ämnen eller ha ett visst ursprung. Förfalskade läkemedel har inte granskats av någon läkemedelsmyndighet.

Även om grundpelarna är desamma, använder forskare inom olika fält olika metoder. I inledningen beskrevs att läkemedel tas fram genom farmakologisk forskning, där effekten av en viss substans testas på ett kontrollerat sätt. Följande avsnitt behandlar forskning om falska läkemedel, där forskarna arbetar inom både kultur- och samhällsvetenskaperna och de farmaceutiska vetenskaperna.

Människors beteende – exempelvis var och hur de köper läkemedel – kan studeras med intervjustudier, observationer eller enkäter. Data om falska och legala läkemedel går att samla in från register eller på plats i olika länder. Webbtrafik går att följa via sökningar. Oavsett metod vilar den forskning som beskrivs i denna skrift på vetenskaplig grund.

Lönsamt att sälja falska läkemedel

Att det finns en stor svart marknad för läkemedel beror främst på hög efterfrågan, vilket innebär att det finns mycket pengar att tjäna för säljarna. Men det är svårt att specifikt uppskatta omsättningen av en svart marknad och det finns inga sådana siffror kopplade till Sverige.

Däremot visar domstolsdomar hur mycket enstaka kriminella har tjänat. För en webbplats som säljer falska läkemedel kan det handla om belopp på några hundra tusen kronor till nära 17 miljoner kronor.

På EU-nivå redovisar den europeiska polismyndigheten Europol att de i sin senaste aktion under 2024 beslagtogs falska läkemedel till ett värde motsvarande drygt elva miljoner euro, drygt 120 miljoner kronor.

Olika skäl till att köpa från olagliga säljare

Försäljarens huvudsyfte är att tjäna pengar, men det finns många olika skäl till att människor köper läkemedel som visar sig vara falska. Många köpare är troligen omedvetna om de risker det innebär med läkemedel som inte är testade och godkända. En vanlig anledning är att det är svårt att få tag i läkemedel på legal väg. I många låg- och medelinkomstländer råder brist, och då kan det enda alternativet vara att köpa falska läkemedel som man hoppas ska hålla måttet. Även i Sverige kan det ibland

vara svårt att få tag på ett visst läkemedel. Brist kan göra att de inte finns i lager och det kan få patienter att vända sig till webbplatser som säljer läkemedel illegalt.

Vissa läkemedel kräver recept, exempelvis läkemedel som innehåller narkotika eller antibiotika. Patienten får därför ibland inte det läkemedel utskrivet som denne vill ha, vilket kan göra att människor vänder sig till nätet. Det kan också vara tvärtom, att patienten själv är försiktig med att besöka läkare, som vid könsjukdomar eller potensproblem. Då kan en person i stället köpa det läkemedel man tror att man behöver på nätet.

Legala läkemedel kan anses vara för dyra. I Sverige är läkemedel subventionerade av staten, men det förekommer ändå att patienter köper falska läkemedel för att de kan vara billigare. Slutligen kan det bero på okunskap, då många inte känner till att det säljs falska läkemedel på internet.

Det är också vanligt att människor inte vet hur de på ett bra sätt kan kontrollera om det är ett legalt apotek de handlar av på nätet.

I svenska undersökningar anger patienter att de vanligaste orsakerna till att de köper läkemedel utanför den godkända marknaden är att det antingen inte går att få tag på deras läkemedel på något apotek, eller att de inte får läkemedlet utskrivet av sin läkare.

Lång väg för att ta fram ett godkänt läkemedel

Normalt tar det runt tolv år och kostar hundratals miljoner kronor att utveckla ett godkänt läkemedel. Det beror på rigorös testning med allt större grupper människor. Varje sådant steg är viktigt för att säkerställa att läkemedlet är effektivt och säkert. Falsa läkemedel snyltar på denna förtroendeskapande process.



IDÉ
En idé leder fram till ett kandidat-läkemedel.

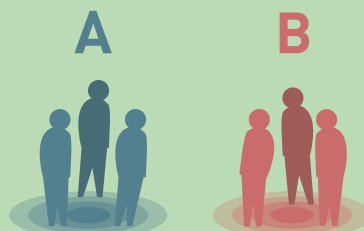


KANDIDATLÄKEMEDLET TESTAS PÅ CELLER OCH PÅ DJUR

Om dessa försök går bra är det dags för kliniska prövningar. Här ingår frivilliga försökspersoner i flera steg (Fas I-IV).



Viktiga delar är då: dos, deltagare och design av studier.



RANDOMISERADE STUDIER

Från fas II ska studierna vara randomiserade. Då lottas deltagarna till testgrupp eller kontrollgrupp. Läkemedlet jämförs med standardbehandling eller med placebo. De båda behandlingarna kodas, exempelvis som A och B, för att varken deltagaren eller de som utvärderar resultaten ska veta vilken grupp en deltagare tillhör. Koden bryts först när behandlingen är klar.

TEST AV DOSER

Här testas läkemedlets effektivitet i ökande doser och man studerar om det uppstår biverkningar.



VAL AV DELTAGARE

De som medverkar i kliniska studier undersöks noggrant så att de verkligen har den sjukdom man vill behandla.



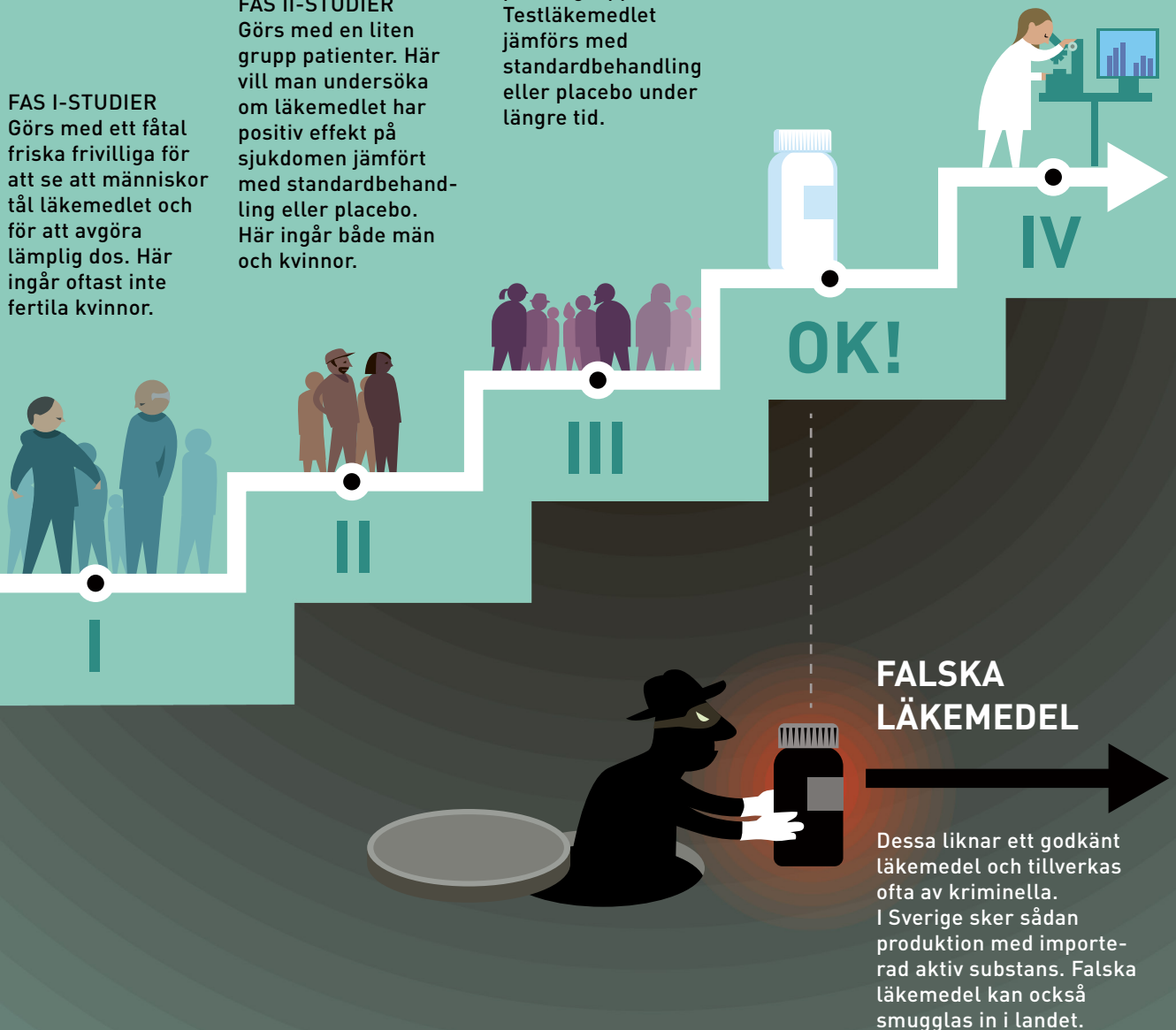
FAS I-STUDIER
Görs med ett fåtal friska frivilliga för att se att människor tål läkemedlet och för att avgöra lämplig dos. Här ingår oftast inte fertila kvinnor.

FAS II-STUDIER
Görs med en liten grupp patienter. Här vill man undersöka om läkemedlet har positiv effekt på sjukdomen jämfört med standardbehandling eller placebo. Här ingår både män och kvinnor.

FAS III-STUDIER
Här ingår större och lite mer varierade patientgrupper. Testläkemedlet jämförs med standardbehandling eller placebo under längre tid.

GODKÄNNANDE
Efter FAS III kan läkemedelsföretaget ansöka om att läkemedlet ska bli godkänt.

FAS IV-STUDIER
När produkten är ute på marknaden och används av större grupper fortsätter det att studeras för att se till att inga allvarliga men ovanliga biverkningar dyker upp.



Riskerna med falska läkemedel

Globalt analyserar brottsbekämpande myndigheter, läkemedelsverk och läkemedelsföretag regelbundet falska läkemedel. Syftet är att se om de innehåller någon läkemedelssubstans och i så fall vilken, och om läkemedlet är vad det utger sig för att vara. Falska läkemedel har visat sig vara skadliga på en rad olika vis.

Världshälsoorganisationen WHO har uppskattat att ungefär tio procent av alla läkemedel i låg- och medelinkomstländer är undermåliga eller förfälskningar. Siffran baseras på en sammanställning av projekt i olika länder där produkter har köpts från apotek, butiker och gatuförsäljare och sedan analyserats i laboratorier. Att det är så pass vanligt beror ofta på att dessa länder har dåligt utvecklade system för att godkänna och kontrollera läkemedel. Det kan också finnas en stor informell marknad eller utbredd korruption. De läkemedel som oftast är förfälskade är sådana som påstås hjälpa mot olika infektionssjukdomar, exempelvis mot malaria eller tuberkulos, där många insjuknar varje år.

Motsvarande problem finns oftast inte i höginkomstländer, och andelen undermåliga och förfälskade läkemedel är betydligt lägre där. I höginkomstländer är det oftast läkemedel som innehåller narkotika eller dopningsmedel som förfälskas. Det finns också en stor marknad för falska potenshöjande läkemedel samt läkemedel för viktminskning och skönhetsingrepp, som botox. Det är lätt att tro att det bara är vissa läkemedel som förfälskas, exempelvis dyra läkemedel eller läkemedel som går att missbruka. Men siffror från WHO och en stor mängd andra studier visar att alla typer av läkemedel förfälskas.

Svenskar handlar falska läkemedel på nätet och utomlands

Tack vare att EU, och Sverige har ett gediget system

för att godkänna läkemedel är det mycket ovanligt med undermåliga läkemedel på svenska apotek. I de få fall där det har upptäckts fel på ett läkemedel har det uppkommit oavsiktligt vid tillverkningen eller vid leveransen.

I Sverige i dag beror problemet med falska läkemedel främst på försäljning och köp via internet. Det finns i nuläget hundratals webbplatser på svenska som säljer läkemedel illegalt. Vanligen är webbplatserna välgjorda och uppger ofta att de är lagliga. Därför är det viktigt att veta hur man som kund kan skilja på legala och illegala apotek (se sid. 14–15).

Vanligtvis är det organiserade kriminella som ligger bakom den illegala försäljningen, med syftet att tjäna pengar. Produkterna är ofta egentillverkade i Sverige eller har smuglats in i landet. Men läkemedlen kan komma från flera olika källor. De kan vara stulna och ha hanterats på ett sätt som gör att de inte längre fungerar som avsett. Läkemedel kan också ha skrivits ut för den svarta marknaden av oseriösa läkare. Dessutom kan de komma från tillverkare i andra länder eller från patienter som fått för mycket utskrivet, eller som väljer att sälja vidare i stället för att använda de läkemedel de ordinerats.

VAR TREDJE ANVÄNDE ANDRAS LÄKEMEDEL

Även läkemedel som är legalt utskrivna kan hamna hos någon annan, exempelvis genom att köparen ger det till en familjemedlem eller en bekant. Internationella studier av hur man får tag på läkemedel innehållande narkotika, utan att få det utskrivet av läkare, visar att det oftast kommer från användarens familj eller vänner.

I en undersökning från Läkemedelsverket uppgav ungefär en tredjedel av de svarande att de under de senaste två åren hade använt receptbelagda läkemedel som de inte själva fått utskrivna.

Boende i Sverige handlar också läkemedel utanför den auktoriserade hälso- och sjukvården i samband med utlandsresor. I en enkätstudie från 2016 svarade var tredje att de köpte läkemedel vid semester- eller arbetsresor – ofta på marknader eller på apotek med andra regler för vad som är receptbelagt än i Sverige. Det var innan pandemin, då de flesta tvingades bli mer digitala.

Falska läkemedel kan vara allt från verkningslösa till farliga

Både polis och myndigheter jobbar mycket med att kontrollera webbplatser som säljer läkemedel illegalt. Utifrån erfarenheter från detta arbete och många studier är det känt att falska läkemedel kan vara skadliga på flera olika sätt.

Många falska läkemedel innehåller inget eller mycket lite av det aktiva ämnet som ska ge produkten dess effekt. Läkemedlen är då helt verkningslösa. Ofta stämmer heller inte mängden aktivt ämne. Läkemedel med tio gånger den normala doseringen har hittats, vilket ökar risken för överdosering och biverkningar.

Falska läkemedel kan leda till att bakterier utvecklar motståndskraft, resistens, mot antibiotika. Användningen kan i värsta fall göra att det inte längre går att behandla patienter med ett visst antibiotikum.

Falska läkemedel kan innehålla farliga ämnen som inte anges på förpackningen. Särskilt farligt är det när extra starka narkotiska ämnen, som fentanyl och metonitazen, tillförts andra läkemedel utan att det anges. De senaste åren har minst 40 personer i Sverige dött efter att ha använt falska läkemedel som har innehållit narkotiska preparat.

Internationellt har man vid kontroller funnit paracetamol i falska läkemedel mot malaria. Patienten upplever då först lindring och tror att läkemedlet är äkta och fungerar, men kan senare bli sjuk och avlida.

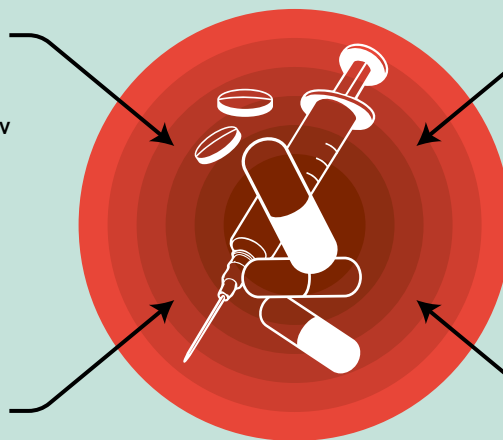
Förutom att läkemedlen som köps via illegala försäljare riskerar vara direkt skadliga, kan köparen dessutom bli av med sina pengar. Många webbplatser som säljer läkemedel illegalt är rent bedrägeri och lurar kunden på pengar.

Falska läkemedel kan orsaka skada på olika vis och vara allt från verkningslösa till farliga

VAD LÄKEMEDLEN INNEHÅLLER – ELLER INTE

- 1 De kan innehålla fel mängd av det aktiva ämnet**
Innehåller de inget eller för lite sker ingen behandling av sjukdomen. Innehåller det i stället för mycket ökar risken att överdosera.

- 2 De kan innehålla helt andra ämnen än vad som anges**
Det finns exempel på att extra starka narkotiska preparat har satts till andra läkemedel – då blir de farliga.



ANDRA RISKER MED FALSKA LÄKEMEDEL

- 3 Falska läkemedel kan bidra till att bakterier utvecklar motståndskraft**
Det kan ske om de säljs som antibiotika, men med fel dos aktivt ämne.
- 4 Ekonomisk förlust**
Eftersom många illegala sidor är rent bedrägeri kan den som handlar där bli avlurad sina pengar.

Så fungerar läkemedels-sökningar på nätet

Den som söker efter läkemedel på nätet riskerar både att få felaktiga eller vinklade svar och att hamna på webbplatser hos illegala apotek. När det gäller moderering av sökningar går varken sökmotorer eller AI-modeller helt att lita på.

I Sverige kommer ungefär hälften av webbbtrafiken till nätapotek från sökmotorresultat, där Google nära nog har en monopolställning. För att moderera sökresultat, alltså anpassa dem, använder sig Google av riktlinjen *Your Money or Your Life*, YMYL. Den ska slå till när det gäller särskilt viktiga frågeställningar, enligt Google då sökämnet har ”direkt och betydande inverkan på säkerheten, välfärden och välbefinnandet i samhället”.

Hit hör hälsa och sjukvård. Då ska sökmotorn bedöma källornas kvalitet och prioritera god kvalitet högre i sökresultaten, så att dessa svar hamnar högst upp. Under pandemin tonades exempelvis aktivt vaccinsmotstånd ner, men även hur man fick tag på läkemedel som sades fungera mot covid, men där påståendet saknade vetenskaplig grund.

Svenska forskare har undersökt hur YMYL fungerar. De sökte då efter läkemedlet ivermectin, som används mot parasiter men som under pandemin felaktigt angavs kunna användas mot covid. När de sökte bara med läkemedlets namn modererade Google, och exempelvis dök det upp sidor med texten ”detta bör du diskutera med din läkare”. Men när forskarna i stället

sökte på läkemedelsnamnet ihop med ordet ”köpa”, såg det annorlunda ut – då visades illegala sidor som erbjöd läkemedlet till försäljning. En anledning är att sökmotorn då prioriterar att ge användaren vad denna vill ha.

Generativ AI kan ha inbyggd moderering

Generativ AI kan skapa texter om allt, där svaren beror på hur frågan är formulerad, den så kallade prompten, samt vilka texter AI-modellen är tränad på och hur den är modererad. I dag byggs generativ AI in i ”traditionella” sökmotorer som Google. Detta har slagit igenom i Sverige med Google Overview som inleder svaret med att visa en AI-genererad sammanfattning av de översta sökresultaten.

Det gör det svårare att identifiera informationskällor, eftersom människor i regel söker efter ett svar på en fråga, snarare än efter en källa. Svenska forskare undersökte hur det ser ut när AI är med och söker, och använde då flera vanliga AI-tjänster. Frågan som de ställde till AI:n handlade om att få tag i läkemedel som används vid ”erektil dysfunktion” där det receptbelagda läkemedlet Viagra är mest känt. Man valde denna diagnos då människor kan uppleva det som pinsamt att ta upp frågan hos husläkaren för att få läkemedlet utskrivet.

När en chatbott genererade AI-svaren var de mer modererade än vid sökning via sökmotorer som sammanfattade resultaten med AI. Exempelvis svarade inte Chat GPT på var man kunde få tag i Viagra, utan



FOTO: SEBBA/ADOBE STOCK

frågeställaren uppmanades att kontakta sin läkare. Men de svar som AI gav byggde på resultat från sökmotorer som blandade länkar till både legala och illegala apotek.

Andra studier har också visat att när AI erbjuder sammanfattningar av resultat från sökmotorer, klickar människor mindre på de underliggande länkarna – man nöjer sig med den AI-genererade texten. Men när källorna till den sökta informationen blir osynligare, minskar också människors träning i att förstå skillnaden mellan kvaliteten på olika källor, exempelvis om informationen är hämtad från Läkemedelsverket eller från oseriösa källor.

Tidigare behövde man vid en sökning själv öppna länkarna för att värdera dem och avgöra om informationen gick att använda för ens syfte. Med genererande AI görs de sammanfattande slutsatserna av modellen. Det innebär att analysarbetet med att tolka källorna och skriva texten görs av AI och källorna är mindre tydliga för frågeställaren. Det spar tid, men förutom risken att svaret är bristfälligt, går man också miste om den analytiska träningen.

AI-text fyller digitala tomrum

Påståenden som saknar faktagrund kan få stor spridning när välgjorda vetenskapliga studier saknas.

I vissa sammanhang finns inte så mycket skrivet om ett ämne eller händelse, en informationsbrist kallad ”data void”. Detta kan utnyttjas av aktörer som med hjälp av generativ AI snabbt fyller tomrummet med innehåll. Den som använder en sökmotor hittar då källor av låg kvalitet, men som ändå visas eftersom det saknas andra källor.

Generativ AI kan också användas för att producera enorma mängder text som kan publiceras i bloggar, i ”påhittade” medier eller som kan kopplas till konton på sociala medier. Texterna kan vara medvetet falska, även inom området medicin, hälsa och läkemedel. Exempelvis kan aktörer som säljer falska läkemedel använda generativ AI för att skapa marknadsföringstext om sin produkt och försäljning, men också vilseledande information om att försäljning av förfälskade läkemedel är ofarligt.

Det är viktigt och nödvändigt att förstå hur infrastrukturen bakom ser ut när svaren vid sökningar tas fram för att själv kunna kritiskt källgranska och bedöma tillförlitligheten hos de svar som levereras.

Viktigt att kunna identifiera legala nätapotek

För att det ska gå att känna igen legala apotek på nätet är deras sidor märkta med en särskild logotyp. Men forskning visar att trots att svenskar anser sig vara digitalt kompetenta, känner färre än var tionde igen denna logotyp.

Sverige är ett av världens mest digitaliserade samhällen, och att vända sig till internet har blivit en del av vardagen. Inte bara för att beställa varor, utan även för att söka efter produktinformation, jämföra priser eller läsa och dela recensioner på sociala medier.

Läkemedelsmarknaden är inget undantag. I sociala medier och chattforum kan patienter samlas för att dela både erfarenheter av vårdsökande och information om de senaste medicinska behandlingarna. Nätet kopplar samman patienter runt om i landet och i världen, och upplöser nationsgränser. Den digitala läkemedelsmarknaden har fördelar – människor behöver inte besöka fysiska butiker, som har begränsade öppettider och kan ligga avigt till. Men en uppenbar fara är de webbplatser som säljer falska läkemedel.

Vanligen är webbplatserna välgjorda och uppger ofta att de är legala apotek. Även läkemedlen ser ut att vara professionellt tillverkade och förpackade. Det går därför oftast inte att avgöra om ett läkemedel är en förfälskning bara genom att titta på förpackningen eller tablettorna. Förpackningen behöver granskas

av det företag som tillverkar det äkta läkemedlet eftersom alla förpackningar märks med en unik kod, medan läkemedlets sammansättning behöver analyseras i ett laboratorium.

Tydlig certifiering krävs för legala apotek

För att hjälpa konsumenter att handla läkemedel tryggt över nätet har EU, skapat en certifiering för legala apotek. Från den 1 juli 2015 måste de ha en speciell logotyp på sina webbplatser. Svenska apotek har dessutom en speciell svensk logotyp.

Men trots att det har gått mer än tio år sedan certifieringen infördes är logotypen inte särskilt väl känd.



91%

av tillfrågade svenskar kunde
inte identifiera EU-logotypen
för legala apotek.



Klicka här för
att kontrollera
om webbplatsen
är laglig



Klicka här för
att kontrollera
om webbplatsen
är laglig



Apotek med tillstånd av
Läkemedelsverket

LEGALA APOTEK HAR TYDLIGA LOGOTYPER

Sedan 1 juli 2015 ska alla webbplatser som säljer läkemedel ha en EU-logotyp. Den går att klicka på och leder till landets läkemedelsmyndighet, i Sveriges fall Läkemedelsverkets sida. Sedan 2022 finns det även en motsvarande logotyp för veterinärmedicinska läkemedel.

Svenska apotek har en nationell logotyp som visar att de är godkända av Läkemedelsverket.

När Läkemedelsverket år 2023 frågade svenskar kunde merparten av de tillfrågade, 72 procent, inte identifiera logotypen. I en svensk enkätstudie från år 2025 hade 52 procent köpt läkemedel på nätet, men bara nio procent av alla svarande kände igen logotypen. Majoriteten av svenskarna anser sig vara digitalt kompetenta och anser att 1177 och FASS är pålitliga informationskällor. Men eftersom kännedomen om EU:s apotekslogotyp är låg, använder människor andra kriterier när de handlar läkemedel – om webbsidan är väl utformad, om apoteket använder svenska, om man ger omfattande produktinformation och om webbplatsen har fått höga betyg av andra köpare. Men dessa visuella markörer betyder inte nödvändigtvis att nätapoteken är legala.

Vissa illegala apotek härmar de legala

Sökmotorer (med eller utan AI) genererar en ”gråzon” på nätet där de legala och illegala nätapoteken möts, och där det kan vara svårt att särskilja dem. När svenska forskare jämförde legala och illegala nätapoteks webbsidor, kunde de illegala delas in i två kategorier.

Den första härmar legala apotek, exempelvis med en logotyp som liknar de auktoriserade apotekens. Man har också välskriven svensk text som signalerar bakomliggande medicinsk kompetens, exempelvis kan det stå att ”det är viktigt att kontakta läkare

om man är osäker på sin diagnos”. Dessutom visades bilder på glada patienter och förtroendeingivande läkare. Den andra kategorins illegala apotek är i stället tydliga med att syftet är att sälja. De visar bilder på sina produkter och lyfter snabb leverans och god kvalitet. Här kan det också stå att ”det är en rättighet att själv bestämma vilka läkemedel man behöver, det ska inte behövas recept” eller liknande formuleringar.

Förutom att illegala apotek saknar EU:s logotyp (eller utan tillstånd använder sig av logotypen utan att den länkas till landets läkemedelsmyndighet) finns även andra skillnader. Legala apotek har ett bredare produktutbud medan de illegala ofta är nischade till vissa produktgrupper, som potensmedel, smärtlindrande läkemedel eller bantningsmedel.

Falska läkemedel är enkla att få tag i, men de har framställts utan den tidskrävande och kostsamma process som ligger bakom utvecklingen av godkända läkemedel. Läkemedelsmyndigheter övervakar därefter att regelverket följs för hur godkända läkemedel tillverkas, förvaras, levereras och lämnas ut via legala apotek – oavsett om det är fysiska apotek eller nätapotek. Alla steg är nödvändiga för att säkerställa att läkemedel är effektiva och säkra att använda.



En arbetsgrupp bestående av ledamöter av Vetenskapsakademien och inbjudna experter har tagit fram materialet till denna skrift. Skriften speglar expertgruppens uppfattning och ska inte ses som ett uttalande eller ställningstagande av Kungl. Vetenskapsakademien.

CECILIA FANT, konsult inom läkemedelsbrott

DAN LARHAMMAR*, professor i molekylär cellbiologi, Uppsala universitet

RUI LIU, forskare, Lunds universitet

SUSANNE LUNDIN*, professor i etnologi, Lunds universitet

TOMAS NILSSON, utredare, Läkemedelsverket

AMELIE PERSSON, klinisk farmaceut och forskarstuderande, Lunds universitet

OLOF SUNDIN, professor i biblioteks- och informationsvetenskap, Lunds universitet

* Ledamot av
Kungl. Vetenskapsakademien

VETENSKAPEN SÄGER är en serie populärvetenskapliga skrifter från Kungl. Vetenskapsakademien. Målsättningen är att sprida vetenskapsbaserad information om viktiga och aktuella ämnen till allmänheten, särskilt på områden där forskningen har gjort stora framsteg på senare tid.



Beställ tryckta exemplar av Vetenskapen säger från vetenskapensager@kva.se eller ladda ner i pdf-format på www.kva.se/vetenskapensager

©Kungl. Vetenskapsakademien, 2026

Vetenskapsredaktör: Lotta Fredholm
och expertgruppen *Vetenskapen säger –
om läkemedel och falska läkemedel*
www.kva.se

ISSN 2004-9056

Omslagsfoto: Freepik

Illustrationer:
©Johan Jarnestad/
Kungl. Vetenskapsakademien

Grafisk form:
Åsa Hjertstrand Brensén



*Vetenskapen säger – om läkemedel och falska
läkemedel* produceras och distribueras genom
stöd från Stiftelsen Natur & Kultur