



# Farmasøyten på jobb



## MEDUSIN MOT ERT I NESA!

- Jeg skal ha fire liter **MEDUSIN**, sa Pippi
- Hva slags medisin da, sa apotekeren utålmodig.
- Ja, det skulle helst være en som er god mot **SYKDOM**, sa Pippi.
- Hva slags sykdom da, sa apotekeren enda mer utålmodig.
- Tja, en som hjelper mot **KIKKOSTE** og **SKOGNAG** og vondt i **MAGEN** og røde **HUNDER** og om man har kommet til å stikke en ert i **NESA** og litt sånt. Det er fint om den passer til å polere møbler med også. En veldig god **MEDUSIN** skal det være.

(Apotekeren tok oppdraget, Pippi kom ut med 8 flasker medisin, hun drakk dem alle...)

*Fritt etter Astrid Lindgren*

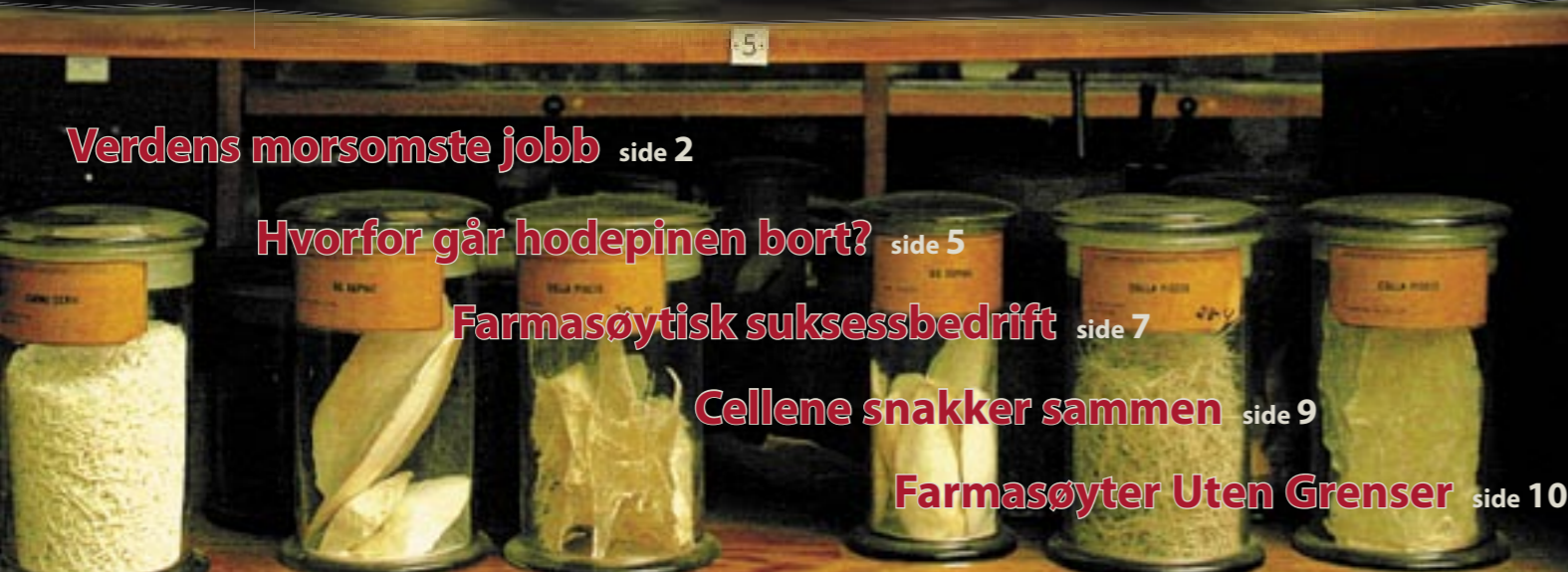
**Verdens morsomste jobb** side 2

**Hvorfor går hodepinen bort?** side 5

**Farmasøytisk suksessbedrift** side 7

**Cellene snakker sammen** side 9

**Farmasøyter Uten Grenser** side 10



• **HELSE**

• **SAMFUNN**



• **FORSKNING**



• **NÆRINGS-LIV**





## Samfunnet trenger flere farmasøyer

Det bladet du nå holder i hånden er utgitt av Farmasøytisk institutt ved Universitetet i Oslo. Vi er landets største (og eldste) utdanningssted for farmasøyer. Apotek er den arbeidsplas-

sen vi vanligvis forbinder med denne yrkesgruppen. Imidlertid har samfunnet behov for kunnskap om legemidler mange andre steder enn på apotekene.

Hensikten med dette bladet er å vise fram flere områder hvor legemiddelekspertise er viktig og hvor universitetsutdannede farmasøyer utfører arbeid som er av avgjørende betydning for helsen vår. De siste hundre årene har det skjedd enorme framskritt på legemiddelområdet med forbedret helse og livskvalitet som resultat. Tenk hvordan vi hadde hatt det i dag uten lokalbedøvelse hos tannlegen, narkose ved operasjoner og antibiotika til å behandle infeksjoner som i dag er trivielle, men som før var dødelige.

Farmasøyer deltar i hele legemiddelutviklingsprosessen, fra å oppdage og forske fram nye aktive stoffer, via industriell utvikling og produksjon og til å sørge for riktig legemiddelbruk hos pasientene i samarbeid med annet helsepersonell. Du finner eksempler fra alle disse områdene i bladet. Vi håper at historiene vi forteller, vil gi mer innsikt i farmasøytens rolle i samfunnet og inspirere deg til å starte farmasistudier. Vi trenger flere dyktige kollegaer!

God lesing!

Karen Marie Ulshagen  
Instituttleder

Bladet er utgitt med støtte fra Stiftelsen til fremme av norsk apotekfarmasi.

Utgitt av: Farmasøytisk institutt, Sem Sælands  
vei 3, Postboks 1068, Blindern, 0316 Oslo.  
Telefon: 22 85 65 85 www.farmasi.no

Tekst/foto: Ingunn Blauenfeldt Christiansen  
Foto bakside: Adam Babinski  
Layout: Anne Bang-Steinsvik

I redaksjonen: Karen Marie Ulshagen,  
Harald Thidemann Johansen, Karoline Fægri

Trykk: Mediehuset GAN  
Opplag: 10 000

FARMASØYTISK INSTITUTT  
Nasjonalt kraftsenter for farmasøytisk forskning,  
innovasjon og undervisning.

## – Jeg har verdens MORSOMSTE JOBB

Farmasøyt Eva Skovlund jobber på Statens Legemiddelverk. Fra kontoret på Kaldbakken i Oslo har hun stor innflytelse på hvilke legemidler som blir godkjent i Norge og i Europa.

SKOVLUND er arvelig belastet, faren drev apotek på Tøyen i Oslo. Selv skulle hun absolutt ikke bli farmasøyt og forsøkte seg på litt av hvert annet. Den mest nærliggende sommerjobben var likevel å fylle tabletter på bokser.

– Kanskje det rett og slett var fantasiløshet som gjorde at jeg begynte på farmasistudiet, ler Skovlund.

– Men jeg angrer ikke! Hun nærmest sprudler over av energi når hun skal fortelle om det hun mener er verdens morsomste jobb.

I tillegg til å være farmasøyt er Skovlund statistiker. Hun har tidligere jobbet på Matematisk institutt, i Kreftforeningen og vært forskningsveileder på Radiumhospitalet. I Legemiddelverket er hun ansatt i Medisinsk seksjon på avdeling for legemiddelgodkjenning. I tillegg er hun professor II på Farmasøytisk institutt.

Legemiddelverket skal sørge for at befolkningen får legemidler som er effektive og sikre. Her utredes effekt og

sikkerhet på legemidler som ennå ikke er på markedet, og sikkerheten til godkjente legemidler overvåkes. Dokumentasjon av kvalitet, sikkerhet og effekt sjekkes og kvalitets-sikres. Statens Legemiddelverk er en stor arbeidsplass for farmasøyer. Bare på Skovlunds seksjon er det rundt ti stykker. – Jeg synes det er naturlig, det er jo vi farmasøyer som kan legemidler, sier Skovlund, og forteller at det tar fra ett til to år fra dokumentasjonen sendes myndighetene til et nytt virkestoff eller legemiddel blir godkjent.

– Når en legemiddelprodusent søker om godkjenning av et nytt legemiddel eller virkestoff, søkes det vanligvis i hele Europa på en gang, forteller hun.

En fast utredningsprosedyre, lik for hele Europa, følges meget nøye. EUs vitenskapelige komité (CHMP) er et nettverk av fagfolk fra alle EU landene + Norge og Island. De utreder og godkjenner i fellesskap.

– To land utreder et produkt/en søknad for hele fellesskapet. Vi møtes en gang i



– Det er vi farmasøyer som virkelig kan legemidler, sier Eva Skovlund.

måneden og sitter sammen i fire dager. Det er store mengder dokumenter som skal gjennomgås, og firmaene har anledning til å komme for å besvare spørsmål om sitt produkt dersom vi mener dokumentasjonen ikke holder mål. – Deretter diskuterer vi oss fram til om vi skal anbefale godkjenning av legemiddelet eller ikke.

Det godkjennes ca 50 nye virkestoffer hvert år. I tillegg kommer kopipreparater, nye legemiddelformer og nye styrker av gamle produkter, i alt et sted mellom 400 til 500. Antall søknader om å få godkjent legemidler er økende fra år til år.

I dette systemet er ikke Norge noe "utenfor-land". Et legemiddel godkjent i EU blir via EØS - avtalen automatisk godkjent i Norge. Norges bidrag i den vitenskapelige komiteen blir tillagt like stor vekt som de andre medlemslandene. Det eneste som skiller oss fra de andre, er at Norges stemme ikke teller i flertallsbeslutninger.

– Men det vi mener er viktig, blir tillagt vekt. Både som farmasøyt og som statistiker får jeg bidra i dette forumet, sier Skovlund

– Dette er et utrolig inspirerende arbeid. Det er rett og slett veldig meningsfylt å sitte sammen med så mange kompetente fagfolk fra hele Europa, det er vanvittig lærerikt.

## – Ville kurere kreft

– Da jeg og venninnen min var ni år, bestemte vi oss for at vi skulle kurere kreft, sier Helene Hartvedt Grytli.

– HELDIGVIS får jeg nå lov til å forske på kreft, sier Grytli som avslutter Mastergraden i farmasi i 2008.

– Det er i hovedsak forskning som gjelder for meg nå, men det å bruke farmasikunnskapene daglig i apotekjobben føles også veldig meningsfullt, mener 23-åringen.

Alle som studerer farmasi har praksis i et apotek, og de fleste begynner å jobbe der etterpå. Jobben på primærapoteket har endret seg etter den nye apotekloven og de store kjedenes inntreden, men farmasøytens rolle er like viktig. Apotekjobben omfatter alt fra den daglige kontakten med pasienter, til å holde orden på et ukjent antall nasjonale og internasjonale regler.

Grytli hadde sin praksisperiode på Sotra i



Hordaland. – Jeg fikk litt andre utfordringer der enn jeg ville fått på et apotek i Oslo sentrum. Jeg fikk lage medisin etter resept, blant annet morfinmiksturer, og jeg var innom temaet skipsmedisin, forteller Grytli.

Skipsmedisin innebærer blant annet at det skal føres tilsyn med skip som skal på langtur. Det må føres tilsyn med medisinskapet på båtene og lister må sjekkes i forhold til internasjonale regler.

– Ellers var det standardoppgaver på Sotra som på mange andre apotek, slikt som direktereseptur, leger som ringer og fakser inn resepter, og lover og regler som det hele tiden må holdes styr på.

– I tillegg fikk jeg med meg rutinene rundt utdeling av metadon. Pasienter kom innom apoteket daglig for å få sin dose.

Grytli gjorde en prosjektoppgave om p-piller i praksisperioden og laget en informasjonsperm. Hun skrev innspill til avisen og hadde mediekontakt.

– Jeg ble mer positiv til å jobbe på apotek etter å ha vært i praksis, sier Grytli.

# Den kliniske FARMASØYTEN

Feil bruk av medisiner har store konsekvenser for pasientene og koster samfunnet mye. Kliniske farmasøyter kan gi vesentlige bidrag til rasjonell og sikker legemiddelbruk, men det er for få av dem.



Kirsten K. Viktil gir pasienter råd og veiledning om riktig legemiddelbruk.

BEHOVET FOR det tverrfaglige samarbeidet rundt pasientene på sykehusene er økende. I dag arbeider ca. 40 personer som kliniske farmasøyter på norske sykehus. Det burde vært langt flere. Kliniske farmasøyter har en viktig rolle med hensyn til å forebygge, avdekke og løse legemiddelrelaterte problem. Det er sykehusfarmasøytene som har vært pionerene innen fagfeltet i Norge.

Viktil jobber på sykehus-

apoteket ved Diakonhjemmet Sykehus i Oslo. Hun er en av farmasøytene med lengst fartstid innen dette området og har nylig avsluttet sin doktorgrad. (PhD)

– Som klinisk farmasøyt deltar jeg i et tverrfaglig behandlingsteam ute på sykehusets avdelinger for å optimalisere legemiddelbruk. Det er ikke tvil om at vi oppnår bedre resultater med tverrfaglig tilnærming.

– Vi er viktige diskusjonspartnere for legene i valg av legemiddel og dose ut fra ulike risikofaktorer hos pasienten. Vi sørger for at uheldige legemiddelkombinasjoner (interaksjoner) unngås. Vi går gjennom pasientens totale medisinbruk. Passer medisinene sammen, er det riktig dose, er det riktig legemiddel i forhold til de andre som brukes, og i forhold til kompleksiteten av sykdommer en pasient kan ha?

– Det er farmasøytens helhetsperspektiv innen legemiddelområdet som er vår styrke.

– **Spesielt for folk** som er kronisk syke og som bruker mange forskjellige medisiner, er det å forholde seg til legemidler en del av hverdagen. Det er noe veldig håndfast, som de kan velge å ta, eller ikke ta.

– Jeg har pasientsamtaler og legemiddelveiledning. Det er viktig at pasienten føler

trygghet og er motivert til å ta legemidlene riktig. Vi må sette legemidlet inn i en sammenheng, snakke om hva de kan forvente av gunstige effekter på sykdom og plager, bivirkninger, og om hva som kan gå galt.

– Mange lurer på hva som skjer hvis de hopper over en dose, kan jeg ta dobbel dose neste gang osv. Farmasøyter har et svært godt utgangspunkt for å gi praktiske råd og veiledning.

Viktil har over 200 slike samtaler i året.

– **Samtaleteknikk** er et område som er spesielt utfordrende og som mange kan for lite om, hvordan kommunisere på en best mulig måte, hvordan stille de rette spørsmålene for virkelig å få tak i hverdagen til den enkelte pasient? Her har vi mye å lære, avslutter Viktil.

## Legemiddelinformasjon til helsepersonell

– Det er alltid noen pasienter som ikke passer inn i den vanlige A4-behandlingen, det er her RELIS kommer inn i bildet, forteller farmasøyt Lars Småbrekke. Han er leder for Regionalt legemiddelinformasjonssenter (RELIS) i Tromsø. RELIS er en tjeneste for helsepersonell. – Hos

oss jobber det farmasøyter og leger. Oppgavene våre er å svare på spørsmål om legemidler og terapi, om bivirkninger, interaksjoner. Tannleger, leger, helsesøstre og farmasøyter



ringer og skriver. De trenger oftest svar så fort som mulig, for i den andre enden sitter en syk pasient.

– Ved RELIS Nord-Norge skriver vi nærmere 300 nye utredninger hvert år. Det handler ofte om spesielle ting. Utredningene blir anonymiserte og er tilgjengelige i en

gratis, søkbar database. Vi deltar i undervisning og kursvirksomhet og i legemiddelrelaterte forskningsprosjekter, sier Småbrekke.

RELIS mottar og behandler meldinger om legemiddelbivirkninger, dette blir registrert, saksbehandlet og meldt videre til Statens Legemiddelverk.

## Hvorfor går hodepinen bort ...

... når vi tar en liten pille? Hva er det som gjør at legemidler virker? Monica Hermann lurte på mye rart da hun var yngre. Derfor begynte hun å studere farmasi.



Monica Hermann

– Jeg var fasinert av at det gikk an å manipulere kroppen til å bli frisk.

Nå er Hermann en av dem som kvalitets-sikrer legemiddelbruken til psykiatriske pasienter. Hun jobber på Psykofarmakologisk avdeling på Diakonhjemmet Sykehus i Oslo. Det er den eneste spesialavdelingen for klinisk psykofarmakologi i landet.

En av ti nordmenn får legemidler mot psykiske plager som depresjoner, angst eller psykose. Behandlingen skal gi best mulig livskvalitet, best mulig effekt og minst mulig bivirkninger.

– Det er store individuelle forskjeller på hvordan en person responderer på et legemiddel, sier Hermann.

– Vi gjør rundt 100 tusen blodprøveanalyser per år. Både leger og psykiatere fra hele landet sender prøver hit. De fleste pasientene vi "behandler", bruker i gjennomsnitt syv til åtte forskjellige legemidler per dag.

– Vi sørger for at pasientene får riktig dose medisin og at riktig legemiddel blir brukt i forhold til alle de andre legemidlene de bruker.

Rundt 60 prosent tar ikke medisinene sine som forskrevet, og feilkildene er dermed store.

– Mange av våre pasienter er redde for å bli overbehandlet. Dette er en pasientgruppe som trenger god behandling, og jeg håper at de føler at de blir ivaretatt hos oss. Hermann liker godt at terapien er individrettet. Her får hun som farmasøyt mulighet til å bidra til at enkeltindividet får best mulig oppfølging og behandling.

## Riktig og sikker legemiddelbruk

– Dagens pasienter står ikke med lua i hånda. De er kunnskapsrike og informasjonssøkende. At farmasøytene sikrer riktig legemiddelbruk i samarbeid med annet helsepersonell blir stadig mer aktuelt, sier forsker Espen Molden.

DERFOR starter Farmasøytisk institutt i Oslo opp med en erfaringsbasert mastergrad i klinisk farmasi. Fra 2008 kan 15 farmasøyter per år ta videreutdanningen.

– Videre- og etterutdanning og implementering av ny forskningsbasert kunnskap blir viktigere, sier Molden. Han er prosjektleder for utviklingen av den nye mastergraden. – Dette studiet vil styrke den nasjonale kompetansen innen klinisk farmasi.

**Bivirkninger** og ineffektiv bruk av legemidler koster Norge 5 milliarder hvert år. At noen passer på at vi får riktig legemiddel, riktig dose og at det ene legemiddelet passer sammen med det andre er viktig. Nå får farmasøyter muligheten til å spesialisere seg innen temaet. Fram til nå har man måttet reise utenlands for å ta masterutdanning innen feltet. USA, England og Australia har kommet langt. I Norge er det i dag ca 40 personer som jobber som kliniske farmasøyter på norske sykehus. Behovet viser seg å være sterkt økende. Både i hjemme-sykepleien, på sykehjem, på apotek og på sykehus generelt har man behov for denne spesialkunnskapen.

– På sykehjem er det vanlig at

pasienter tar mer enn ti forskjellige legemidler. At man unngår feil bruk er viktig for livskvaliteten til pasientene, sier Molden. Han fremhever sykehusfarmasøytene når han snakker om klinisk farmasi.



Espen Molden

– Det er de som har vært pionerene i arbeidet. Nå håper han at disse, som både har kompetanse og erfaring, kan bidra som rollemodeller og veiledere for farmasøytkollegaer som ønsker å ta mastergraden.

**Molden** har ikke jobbet klinisk selv, men i tillegg til sin halve stilling på Farmasøytisk institutt jobber han på Psykofarmakologisk avdeling ved Diakonhjemmets sykehus. Innimellom foreleser han også på videre- og etterutdanningskurs for farmasøyter.



## Farmasøyten er med hele veien

Det å utvikle et legemiddel er en omstendelig prosess. Professor Jo Klaveness er krystallklar: – Prosessen tar minst 12 år og koster rundt fem til ti milliarder kroner!

DET Å FØLGE et legemiddel fra start til mål er en lang og kronglete reise. Farmasøyten er sentral hele veien.

– Farmasøytene er med fra A til Å, både i forskningen og i utviklingsprosessen. Farmasøyter er meget gode på dokumentasjon og i å holde orden på regelverk. Farmasøytene kan mye både kjemi og medisin, de kjenner dessuten forskning og myndighetenes krav, sier Klaveness.

– Helt fra den første ideen dukker opp, til det blir et reelt produkt, er det behov for farmasøyter.

**Legemidler** er underlagt helt spesielle prosesser. Prosessene er gjennomregulert. Regelverket omkring utvikling av nye legemidler er omtrent det samme i hele verden. Retningslinjene som gjelder i Norge er de samme som i Europa.

– Å finne nye kjemiske stoffer som kan brukes til nye legemidler, er en omstendelig prosess. Det kreves mye forskning for å komme fram til en ny substans. Dette kan ta tre til fire år, forteller Klaveness.

– Det er ingenting som gir større adrenalin-kick enn

Professor Jo Klaveness har både kjemi og farmasi i fagkretsen. Han er oppfinner av over 100 ulike patenter som omfatter flere markedsførte legemidler og legemidler i utvikling. Han var i ledelsen i det norske farmasi-industrieventyret, Nycomed, på 1980- 90 tallet. – Men det er på universitetet jeg hører hjemme, sier Klaveness. Han eier og driver Drug Discovery Laboratory AS.

å oppdage nye legemidler som kan brukes i behandling av sykdom. Klaveness forteller om "utslått-hår-perioden" av et legemiddels tilblivelse, perioden der man prøver ut det meste.

**Farmasøytisk** kompetanse er avgjørende når man skal dokumentere hva man har gjort. Alt er "gjennompektig" og skal være sporbart.

– Et nytt legemiddel for behandling av for eksempel høyt blodtrykk: først disse tre - fire årene i forskning. Så to - tre år dokumentasjon, da man må påvise at det er et stabilt stoff, det må gjøres dyreeksperimenter (studier med dyr

er gjennomregulert, man kan bare bruke et minimum antall av forsøksdyr osv.). Dette kalles den prekliniske dokumentasjonsfasen. Så må det finnes ut om det skal bli som en sprøyte eller en tablett. Stoffet må ha effekt og må ikke være giftig. Så kommer man til den kliniske dokumentasjonen og utprøvingen. Det er den siste delen av legemiddelutviklingen som koster mest ressurser. Vanligvis først utprøving på friske frivillige. Så må det ha effekt, må virke på den lidelsen det er tenkt brukt på, da må det prøves ut på pasien-

ter. Det må foretas omfattende tester på forskjellige typer pasienter. Til slutt skal det settes i produksjon.

– Det å produsere et legemiddel er vanligvis ikke så dyrt, det er selve utviklingen som koster, sier Klaveness.

– Når du kjøper et moderne legemiddel på apoteket, er en stor del av prisen du betaler relatert til de enorme forskningskostnader og den risiko det er å utvikle helt nye legemidler.

– Når du skal utvikle et legemiddel må du dessuten vite noe om markedet der ute...om 12 år...

**Innen** legemiddelforskningen er det under én prosent av alle patenter som ender opp som markedsførte produkter.

– Tradisjonelt har farmasøyter lært lite om utvikling av legemidler. Dette har vi gjort noe med på Farmasøytisk institutt. I den nye studieplanen lærer studentene mye om legemiddelutviklingsprosessen slik at våre kandidater nå har en god plattform for arbeid i for eksempel farmasøytisk industri.

### Visste du at:

– Farmasietudiet gir deg kunnskap om hvordan legemidler lages, hvordan de virker og hvordan de brukes.



– Farmasøyter er helsepersonell og må ha autorisasjon for å arbeide i apotek og sykehus.



– Reseptarer kan fra høsten 2007 ta påbygging til mastergrad i farmasi ved alle de tre universitetene som utdanner farmasøyter i Norge.



– Verdens første apotek lå i Bagdad.



– Norges første kriminalroman handler om en apoteker som avslører usynlig skrift. "Mordet på maskinbygger Roolfen" skrevet av Mauritz C. Hansen kom ut i 1840.

## Tidlig diagnose **HELBREDER**

Farmasøyt Grete Hogstad jobber i suksessbedriften Photocure.

– Produktene våre gjør at mange får muligheten til å få oppdaget og behandlet sykdom på et tidlig stadium. Det gir bedre utsikter for å leve lenger. Det er klart dette er et givende arbeid, sier Hogstad.

PHOTOCURE er noe så uvanlig som et børsnotert norsk farmasøytisk selskap. De utvikler og markedsfører legemidler og medisinsk utstyr for fotodynamisk behandling og diagnose av kreft og forstadier til kreft. Hogstad er direktør for markedsføring og salg. – Photocure er en drømmearbeidsplass for farmasøyter, sier hun.

Photocures teknologi bygger på legemidler som blir virksomme i kombinasjon med lys.

Mangeårig og grundig forskning på Radiumhospitalet var utgangspunktet. Forskere kom fram til at et lysfølsomt stoff blandet i en krem og belyst med lys av en viss bølgelengde, kunne helbrede visse typer hudkreft. Dette var banebrytende, og ideen om å kommersialisere produktet ble født. Det er oftest lettere sagt enn gjort, men Photocure greide det.

Hogstad hadde i sin tid ikke planlagt å bli farmasøyt. Det var veterinærmedisin og medisin som stod på ønskelista.

– Jeg måtte samle flere poeng og tok grunnfag kjemi på universitetet i Trondheim. Det var kjempegøy. Jeg valgte det som er midt mellom kjemi og medisin; nemlig farmasi.

Etter et studieår i USA, far-



– Photocures produkter aktiveres av lys. I forskningsbasert industri får farmasøyter brukt hele registeret sitt, sier Grete Hogstad.

masiutdanningen på Universitetet i Oslo, via første arbeidsplass innen forskning og utvikling, stod valget mellom doktorgrad innen farmasi eller et hopp over til en annen gren, økonomi og markedsføring.

– Jeg valgte et forsiktig hopp, og tok BI på kveldstid. Deretter var det på tide å komme seg ut av lab'en. Dermed var jeg over i salg og markedsføring. Hogstad begynte i Photocure i 2005.

– De fleste nyutdannede farmasøyter, som ikke allerede har valgt apoteket, ønsker seg nok noe innen forskning, sier Hogstad.

– Det er det vi er opplært til, vi ønsker å gå i dybden, analysere og finne forklaringer.

– Men hvis ingen markedsfører og selger de produktene forskerne kommer fram til, så får jo ingen nytte av dem.

Hogstad mener at dersom man skal drive med salg og markedsføring innen dette feltet, er den faglige kunnskapen som farmasøyt vesentlig.

– Farmasøyter er attraktiv arbeidskraft, slår Hogstad fast.

– Vi har både bredde- og dybdekunnskap. Fra idé, via utvikling, testing, produksjon og kvalitetsanalyse til informasjon til pasient. Det er vi som kan legemidler.

– I et firma som Photocure, eller i forskningsbasert industri får du som farmasøyt brukt hele registeret ditt, mener Hogstad.

## – Vi forvalter det giftige

– ER DET FARLIG FOR treårin-  
gen å knaske i seg mors p-  
piller, og hvor mye skade gjør  
en slurk med vaskepulver?  
2/3 av alle henvendelsene til  
Giftinformasjonen er fra all-  
mennheten. 1/3 kommer fra  
leger og helsepersonell. De 15  
farmasøytene har nok å henge  
fingerne i.

– Hit ringer alt fra hyste-  
riske småbarnsfedre til politi  
og leger. Avdelingsdirektør



Erik Andrew

og farma-  
søyt Erik  
Andrew  
forteller at  
den døg-  
nåpne tele-  
fonen får  
ca 40 000  
henvendel-  
ser i året.



Farmasøyt Grethe Helen Bøe Lilleeng er en av dem som svarer når du ringer Giftinformasjonen.

Flest ringer om sommeren.

– **Sommermånedene** er høys-  
esong. Da handler henven-  
delsene om planter, bær og  
sopp. Totalt er det en økning i  
henvendelser hvert eneste år.

Andrew tror det kommer  
av at folk er mer opptatt av  
informasjon, at vi har flere  
stoffer rundt oss og at hverda-

gen er mer stres-  
sende slik at vi  
ikke har mulighet  
til holde nok øye  
med småbarna.  
Henvendelsene  
handler ofte om  
uhell der barn  
mellom ett og fire  
år er involvert.

– Førstelinje-  
vakta hos oss er

farmasøyer. De er viktige og  
veldig klinisk rettet. Andrew  
berømmer sine ansatte for  
også å være gode ”psykolo-  
ger”.

– Hit ringer alt fra den  
mest arrogante Dr. med. til  
den fortvila småbarnsmoren.  
Alle skal behandles med for-  
ståelse og respekt.

Giftinformasjonen er det

nasjonale rådgivnings- og  
kompetanseorganet for akutte  
forgiftninger og forgiftnings-  
fare.

– **Kunnskapen** om dette feltet  
er sentralisert. Det betyr at  
det er de 27 ansatte hos meg  
som kan mest om dette.

Ett av hovedmålene er å  
bidra til trygghet og hensikts-  
messig behandling av alle  
forgiftninger.

– Behandling bør skje på  
riktig og et lavets mulig nivå  
i behandlingsskjeden, mener  
Andrew.

– Vi bestreber at vår veiled-  
ning og informasjon er slik at  
behandlingen ofte kan foregå  
hjemme, dermed spares hel-  
sesvesenet for ressurser og  
penger.

## Legemiddelbruk i befolkningen

FARMASØYT Marit Rønning  
jobber på Nasjonalt folke-  
helseinstitutt i Oslo. Hun er  
sentral i arbeidet med statis-  
tikk om bruk og klassifikasjon  
av legemidler. Hun leder  
avdeling for legemiddelepi-  
demiologi. Av 18 ansatte er  
halvparten farmasøyer.

– Tverrfaglighet er viktig,  
men vi har stor nytte av far-  
masøytens ekspertkunnskap.

Når det gjelder legemid-  
delstatistikk og klassifisering  
av legemidler, har Norge vært  
et foregangsland helt siden  
70-tallet. Verdens helseorga-  
nisasjon (WHO) har derfor  
plassert det globale senteret



for ATC (Anatomisk, Terapeu-  
tisk, Kjemisk) klassifisering  
av legemidler og fastsettelse  
av DDD (definerte døgndoser)  
i Norge.

– Det er ca 80 - 90 land i  
verden som bruker ATC/DDD  
systemet. Klassifiseringen går

ut på å bestemme hvor nye  
legemidler hører hjemme i  
forhold til bruk og virkning.  
Senteret jobber i nært sam-  
arbeid med en internasjonal  
ekspertgruppe.

Publikasjonen ”Legemid-  
delforbruket i Norge” inne-  
holder opplysninger om salg  
av legemidler fra grossist til  
apotek, sykehus og dagligvare-  
handelen. Boken kom i år ut i  
sin 29. utgave.

**Rønnings avdeling** fikk høsten  
2002 i oppdrag å etablere et  
nasjonalt reseptbasert legemi-  
ddelregister (Reseptregisteret)  
i Norge. Registeret inneholder

opplysninger fra alle apotek  
om utlevering av legemidler  
til pasienter, leger og institus-  
joner.

– For å fremme riktig lege-  
middelbruk, er det nødvendig  
å vite hvordan de brukes. Vi  
har god oversikt over hvor  
mye legemidler som brukes  
totalt, men vi har til nå visst  
lite om brukerne.

– Nå kan forskere bruke  
Reseptregisteret for å belyse  
positive og negative effekter av  
legemiddelbruk. Sammenstilt  
med data fra andre helsere-  
gistre vil verdifull kunnskap  
kunne hentes ut.

# Farmasi fanget **SUPERFORSKER**

– Jeg er veldig fornøyd med å være farmasøyt, sier forsker Harald A. Stenmark.

– Farmasøyer er allsidige, lærer mye om litt av hvert, og vi har stor oversikt. Nylig fikk  
”hans” forskningscenter 115 millioner kroner av Norges Forskningsråd.

## Farmasi- utdanning i Norge:

Universitetet  
i Oslo, Far-  
masøytisk insti-  
tutt (Master)  
www.farmasi.  
uio.no



Universitetet i  
Tromsø, Institutt  
for farmasi (Mas-  
ter)  
www.uit.no/  
farmasi/



Universitetet i  
Bergen, Senter  
for farmasi (Mas-  
ter)  
www.uib.no/  
farm/



Høgskolen i Oslo,  
Reseptarutdan-  
ningen (Bach-  
elor)  
www.hio.no



Høgskolen i  
Nord-Trøndelag,  
Reseptarutdan-  
ningen (Bach-  
elor)  
www.hint.no

SENTER FOR kreftbiomedisin ved  
Rikshospitalet – Radiumhos-  
pitalet og Universitetet i Oslo  
ligger i verdenstoppen innen  
cellebiologi. Stenmark og hans  
forskerteam fikk en gedigen  
julepresang i desember 2006.  
Norges Forskningsråd utropte  
dem til Senter for fremragende  
forskning. Det betyr at senteret  
de neste ti årene får muligheten  
til å fordype seg enda mer og bli  
enda bedre til å utvikle metoder  
som hjelper kreftsyke.

Opprinnelig ville Stenmark lage  
legemidler, industrien lokket, det  
var derfor han begynte med far-  
masi. – Men så ble jeg fanget av  
grunnforskningen, forteller han.

– Det jeg jobber med nå har  
ikke dirkete med legemidler å  
gjøre, men vi bruker ofte lege-  
midler som verktøy for å finne ut  
noe om den biologiske prosen-  
sen, og da er det jo lurt å vite  
mye om slikt. Farmasøyer har  
bedre bakgrunn for å drive med  
dette enn medisinerne, mener  
Stenmark.

– Farmasøyer klarer seg gene-  
relt godt i forskningen. Vi er vant  
til mye arbeid på labben. Jeg ser  
gjærne at flere farmasøyer søker  
seg hit til senteret, sier han.

Stenmark og co jobber med å  
bedre kreftdiagnostikken i kreft-  
behandlingen for tykktarmskreft  
og prostatakreft.

– Vi prøver å finne ut av hvor-  
dan cellevekst kan reguleres, vi  
ser på hvordan cellene kommuni-  
serer, forklarer Stenmark.

– En celle kan nemlig fortelle  
en annen celle hvordan den skal  
oppføre seg. Det gjør den på den  
måten at den sender ut vekst-  
faktorer som binder seg til den  
andre cellen. Vi studerer hvordan  
vekstfaktorene formidler signaler  
mellom cellene.

– Farmasøyer vil jo gjerne  
holde på med det som kommer  
pasienter til gode, jeg føler at  
jeg gjør det. Stenmark er klar  
over at det framover også blir

en del administrative oppgaver,  
men han ønsker å fortsette med  
forskning. Han elsker å sitte ved  
mikroskopet.

– Kom skal jeg vise deg noe.  
Han løper opp trappene og strå-  
ler som en liten gutt som nettopp  
har fått sin første sykkel.

– Se, sier han og peker på  
senterets nye tre-millioners-  
mikroskop.

– Dette har jeg ikke fått utfor-  
ska skikkelig enda, det håper jeg  
at jeg snart får tid til, sier han.

Kreftforskningen går lyse tider  
i møte med fremragende entusi-  
aster som Stenmark på laget.



Harald Alfred Stenmark (46). Farmasøyt. Knyttet til Institutt for kreftforskning fra 1985. Dok-  
torgrad i cellebiologi i 1991. Med i Norges Forskningsråds toppforskningsprogram for yngre  
forskere i 1998-2004. Anders Jahres medisinske pris for yngre forskere i 1999. Radiumhospi-  
talets pris for fremragende forskning i 2002. ”Hans” senter ble i 2006 utnevnt til Senter for  
fremragende forskning og fikk 115 millioner kroner av Norges Forskningsråd.



## Farmasøyter Uten Grenser

Farmasøyter Uten Grenser (FUG) er en hjelpeorganisasjon spesialisert på farmasøytiske problemstillinger. FUG arbeider for å fremme god helse for alle uansett økonomi og bosted gjennom å bidra med farmasøytisk kompetanse og ved å sette fokus på utviklingsspørsmål på legemiddelområdet. FUG ble stiftet på Farmasidagene 2005. FUG er medlem i Pharmaciens Sans Frontières (PSF).

– Skal du intervju meg om Farmasøyter Uten Grenser? Ja, da må vi gjøre det nå! Inger Johanne Ektvedt er pensjonert farmasøyt, leder for organisasjonen og stadig på farten.

EKTVEDT HAR akkurat kommet hjem fra Antarktis og skal videre på en ny tur

– her er det bare å fyre løs.

– Farmasøyter Uten Grenser har eksistert i knappe to år, forteller den aktive 63-åringen på telefon fra Nord-Hordaland. – Vi har allerede 319 medlemmer, det er flere enn Sverige og Danmark til sammen.

Etter å ha jobbet i apotek, i farmasøytisk industri, undervist apotekteknikere, vært utstasjonert i Botswana og Uganda og drevet sitt eget apotek i Knarvik i mange år, solgte Ektvedt til Apokjeden i 2005 og pensjonerte seg fra inntektsgivende arbeid. Siden har hun jobbet med FUG.

– Dette er fullstendig frivillig arbeid, men utrolig meningsfylt. FUG er fremdeles i oppstartfasen, men vi har bestemt oss for ikke å spre oss på for mye. Vi satser på langsiktige prosjekter framfor katastrofearbeid, andre er bedre enn oss på det.

– **Farmasøytene** i Tyskland og Sveits er veldig gode på dette. Vi vil satse på prosjekter over tre-fire år. I samarbeid med Kirkens Nødhjelp og The Churches Health Association i Zambia er vi allerede i gang. I tillegg til konkret hjelp ønsker vi også å bygge farmasøytisk identitet, sier hun.

I november 2006 var det første FUG-oppdraget

ute. Ektvedt og to andre u-landsfarmasøyter besøkte da sykehus og helsesentre på landsbygda i Zambia for å kartlegge behov og komme med forslag til mulige prosjekter.

– Behovet for kvalitets-sikring av farmasøytiske tjenester var til stede overalt. Vi foreslår prosjekter med dette som tema.

– Intern opplæring i sykehusapotekene og legemiddeldonasjoner er andre temaer det er behov for å lage prosjekter ut av.

Nå leter FUG etter de rette personene til å reise ut, og penger til å finansiere prosjektene.

– Vi ser for oss at dette kan passe for en hovedfagsstudent.

FUG trenger sponsorer til arbeidet og helst noen som kan binde seg for et tre-årig opplegg. Her satser Ektvedt på apotekkjedene som alle nå har meldt seg som støttemedlemmer i organisasjonen. Farmasøytisk industri er også et nedslagsfelt.

Ektvedt avslutter med å minne om at de som gir gaver til FUG på mellom 500 og 12 000 kroner, kan trekke fra på skatten.

Vil du støtte FUG? Gå inn på [www.fugnorge.no](http://www.fugnorge.no)



Inger Johanne Ektvedt er leder i FUG. De jobber blandt annet med kvalitetssikring av farmasøytiske tjenester i Zambia. (Foto: privat)



# Medisinmenn og universitet BYTTER KUNNSKAP

Et av de internasjonale samarbeidsprosjektene til Farmasøytisk institutt, er med Folkehelseinstituttet i Mali og Department of Traditional medicine (DMT). Farmasøyt og professor Berit Smestad Paulsen er ansvarlig for prosjektet. Hun utveksler blant annet erfaringer med Maliske medisinmenn og -kvinner.

– SAMARBEIDET startet i 1994, forteller professoren. Hun traff farmasøyt Drissa Diallo fra Mali på en helseplante-kongress i India, og dermed var forskningssamarbeidet om medisinplanter i gang.

– Legemidler ble jo tradisjonelt utviklet av planter, det er det som er starten. Det er så mye som er ukjent på dette området. Vårt mål er å fremskaffe så mye kunnskap som mulig.

– Dette er et rent vitenskapelig prosjekt, mellom to likeverdige parter, ikke noe nødhjelpsprosjekt, presiserer Smestad Paulsen.

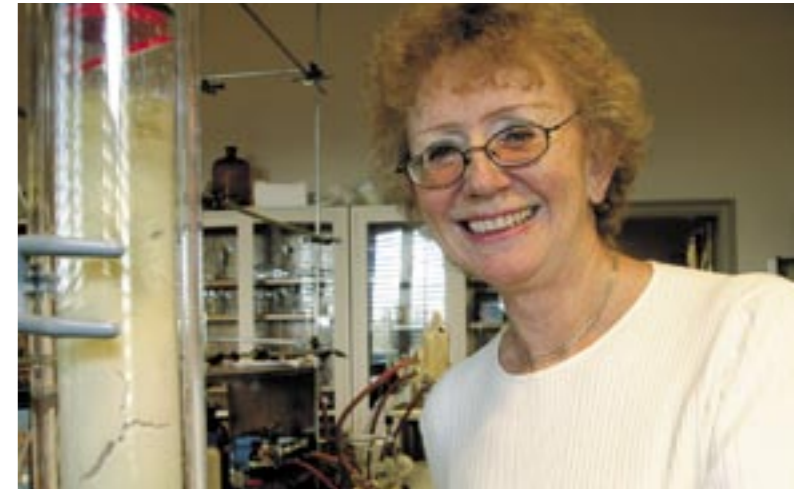
I årenes løp har det blitt

både hovedfags- og doktorgradsoppgaver med basis i samarbeidet. Studenter fra Norge drar til Mali og omvendt.

– **Befolkningen** i Mali er for det meste avhengig av medisinplanter for å behandle de fleste sykdommer. Avstanden til vanlige leger er stor, og de tradisjonelle medisinmenn (og noen kvinner) er de som har kunnskap om planter til medisinsk bruk, forteller hun.

Helsedepartementet i Mali vil at befolkningen skal ha tilgang på effektiv medisin til en pris som de kan betale. DMT registrerer blant annet medisinmenn som har vist at de har tilstrekkelig kunnskap til å behandle syke. De registrerer medisinplanter som brukes i landet, de samler inn kunnskap om hva disse plantene brukes mot og hvordan de brukes, og de produserer såkalte ITMs (Improved Traditional Medicines) basert på den lokale kunnskap om bruken av plantene.

– Det er dessverre mye



Professor Berit Smestad Paulsen

kunnskap om tradisjonelle legemiddelplanter som har forsvunnet. I Mali har myndighetene sett verdien av denne typen kunnskap og blant annet fått til å samle medisinmenn fra geografiske områder til erfaringsutveksling. Dette har vist seg å være meget lærerikt og nyttig. – Og vi er heldige som får være en del av dette, sier Smestad Paulsen.

Hun forteller at kjemi overtok bransjen på 1950- 60 tallet. – Men forskningen utvikler seg kolossalt og faget etnofarmakologi har hatt et oppsving.

– Sjansen for å finne et helt nytt virkestoff er 200 ganger større med utgangspunkt i en plante. Vi kan finne det vi kaller modellsubstanser, dette kan kjemisk

modifiseres til noe vi kan bruke.

Når jeg ber Smestad Paulsen nevne den viktigste medisinplanten er hun ikke i tvil.

– Det må nok bli Opiumsvalmuen. Melkesaften i kapselen er det som brukes.

– Det er den eneste medisinplanten vi kjenner til som har gitt opphav til fire forskjellige virkestoffer og til fire forskjellige typer preparater; morfin, kodein, papaverin og noskapin, men uheldigvis har den også et narkotisk virkemiddel, sier hun.

– Hvitløken må også nevnes, den er like gammel (ca 5000 år). Av de norske må Reverbjelle nevnes. Reverbjelle er utgangspunkt for hjertemedisin, digitoksin, som bedrer hjertefunksjonen.



De tradisjonelle medisinmenn i Mali har kunnskap om planter til medisinsk bruk.

Norske farmasistudenter samler inn kunnskap om medisinplanter i Mali.

