

**BIOMEDIESE ILLUSTRASIE: 'n BEHOEFTEBEPALING EN AANBEVELINGS
VIR DIE SUID-AFRIKAANSE SITUASIE.**

DEUR

CHRISTINA D. JANSEN VAN VUREN (Nee SEEGER)

**VOORGELÊ TER GEDEELTELIKE VERVULLING VAN DIE VOORSKRIFTE VIR
DIE GRAAD M.A. (BK)**

AAN DIE DEPARTEMENT BEELDENDE KUNSTE

FAKULTEIT LETTERE EN WYSBEGEERTE

UNIVERSITEIT VAN PRETORIA

AUGUSTUS 1990

OPGEDRA AAN MALIE VIR HAAR VOLGEHOUE STEUN EN AANMOEDIGING

DANKBETUIGINGS:

Mev. L. Oberholzer vir die tik van die manuskrip.

Mej. L. Hope en Mej. M. Botha vir die fotografie.

Die biblioteekpersoneel, mev. E. van der Westhuizen,
mev. I. Thompson, mev. K. Verster en veral mev. L. de Beer.

Prof. A. D. N. Murray, prof. D. A. Davey en prof. H. A. de Groot
van die Universiteit van Kaapstad, Mnr. G. de Jongh en mev. P.
Pretorius vir hulle hulp in die verkryging van inligting oor die
mediese illustrasies van Tinus de Jongh.

| | |
|-----------------------|--------------|
| OPSOMMING | (i) |
| SUMMARY | (iii) |
| ORIENTERING | (v) |
| A. TERMINOLOGIE | (v) |
| B. PROBLEEMSTELLING | (v) |
| C. DOELSTELLING | (vi) |
| D. NAVORSINGSMETODIEK | (vi) |

| HOOFSTUK | TITEL | BLADSY |
|-----------------|--|------------|
| 1 | HISTORIESE OORSIG | 1 |
| 2 | MEDIESE ILLUSTRASIE IN DIE TEGNOLOGIESE ERA | 47 |
| 3 | MEDIESE ILLUSTRASIE IN DIE BUITELAND | 72 |
| | A. Opleiding | 72 |
| | B. Werkseleentede | 81 |
| | C. Tipe werk | 82 |
| 4 | DIE HUIDIGE SUID-AFRIKAANSE SITUASIE | 86 |
| | A. Marknavorsing | 86 |
| | B. Resultate | 89 |
| | C. Gevolgtrekkings | 99 |
| | D. Opleiding | 101 |
| | E. Die Toekoms | 102 |
| 5 | AANBEVELINGS | 104 |
| | Aanhangsel A | 110 |
| | Aanhangsel B | 111 |
| | Aanhangsel C | 113 |
| ADDENDUM | | 114 |

OPSOMMING

In 'n taamlik breedvoerige historiese oorsig word die leser ingelig oor die ontstaan en ontwikkeling van biomediese illustrasie vanaf die vyf-en-twintigste eeu v.C. tot en met die vroeë sestigerjare. Die gepaardgaande ontwikkeling in illustrasiestyl en doel van die illustrasie word telkens uitgewys. Verder word daar vlugtig gekyk na die geskiedenis van hierdie illustrasievorm in die Verre Ooste en in Suid-Afrika.

Vervolgens word die veranderde doel van biomediese illustrasie in die lig van die ontwikkeling op tegnologiese gebied bespreek. Die taak van die hedendaagse illustreerder as oordraer van medies-wetenskaplike feite deur middel van sinvolle visuele beelde vir opvoedkundige en navorsingsdoeleindes word bespreek.

Die verskillende tipes beeldmateriaal word van nader beskou en toegelig aan die hand van 'n aantal voorbeelde.

As gevolg van die geweldige vooruitgang op tegnologiese gebied, die verandering in onderwysmetodes en die veranderde rol van die biomediese illustreerder betoog die skrywer dat toepaslike opleiding noodsaaklik geword het.

'n Aantal bestaande en beproefde kursusse in die Verenigde

State van Amerika en elders in die buiteland word ondersoek asook die situasie ten opsigte van die tipe werk en werksgeleentheid aldaar.

Hierdie gegewens word gebruik as riglyn in 'n marknavorsingsondersoek na die situasie in Suid-Afrika. Die doel hiervan is om te bepaal of toepaslike opleiding verskaf behoort te word en indien wel hoe hierdie opleiding gestruktureer behoort te word.

Vraelyste is aan alle moontlike gebruikers van biomediese illustrasiemateriaal gestuur asook aan kunstenaars en illustrasie-eenhede wat hulle besig hou met die vervaardiging van sulke beeldmateriaal.

Die stuk word afgesluit met 'n aantal aanbevelings vir moontlike uitvoerbare en toepaslike opleiding sowel as ander metodes vir die verbetering van die huidige bestel in Suid-Afrika.

In 'n addendum word die bydraes wat twee baie bekende Suid-Afrikaanse kunstenaars, naamlik Tinus de Jongh en Cythna Letty tot die biomediese illustrasiekuns gelewer het kortliks opgesom.

SUMMARY

A historic review of the origin and development of biomedical illustration from the twenty fifth century b.C. until the early nineteen sixties is given. The development in illustration style and the specific use of illustrations are stressed. The history of biomedical illustration in the Far East and in South Africa is outlined.

The changing aim of biomedical illustration in the light of the development in the technological field is discussed. The function of the presentday illustrator as transferor of medical science facts through the creation of meaningful visuals for educational and research purposes is explained.

The different types of illustrations used are discussed and a number of examples are used to illustrate its application.

Due to the rapid technological development, the change in educational methods and in the role of the biomedical illustrator it is evident that appropriate training is necessary if the illustrator is to successfully fulfil his current role.

Some existing and tested programmes in the United States of America and elsewhere abroad are examined as well as the type of work undertaken and the employment possibilities.

This information is used as the basis for a market research investigation into the South African situation with the purpose of establishing whether an appropriate training course

is necessary.

In conclusion some proposals are made toward establishing an appropriate and feasible course for medical illustrators as well as methods for improving the existing situation. In an addendum the contribution of two well known South African artists toward the field of biomedical illustration, namely Tinus de Jongh and Cythna Letty, is summed up.

ORIENTERING

A. TERMINOLOGIE

Met die term **biomediese illustrasies** word in sy breedste sin verwys na alle beeldmateriaal wat vervaardig word vir die oordra van mediese en veeartsenykundige kennis en begrippe. Hieronder word ingesluit illustrasies, grafiese beeldmateriaal, modelle, foto's, skyfies, video's en films. Die term **mediese illustreerders** verwys normaalweg na kunstenaars, fotografe en videotegnici wat hulle besig hou met die vervaardiging van mediese beeldmateriaal. Vir die doel van hierdie studiestuk word met die term **mediese illustreerders** egter verwys na kunstenaars wat illustrasies van mediese en veeartsenykundige aard maak en met die term **mediese illustrasie** na die kunswerk self.

Wanneer melding gemaak word van **mediese illustrasie-eenhede** word verwys na eenhede wat bestaan uit kunstenaars, fotografe en videopersoneel wat hulle hoofsaaklik toelê op die ontwikkeling van onderwysmedia van mediese aard. Hierdie ondersoek is egter slegs gemoeid met die werk wat deur **kunstenaars** voorberei word.

B. PROBLEEMSTELLING

Biomediese illustrasie as beroep word reeds sedert 1924 in Suid-Afrika beoefen. Tog is daar steeds geen beroepspesifieke

opleiding op hierdie terrein nie.

Probleme wat in die daaglikse uitvoering van hul pligte deur biomediese illustreerders ondervind word, sowel as ontevredenheid aan die kant van wetenskaplikes oor die gehalte van illustrasiemateriaal, dui op besliste tekortkomings in die opleiding van illustreerders.

Beroepsgerigte opleiding vir alle terreine van die Suid-Afrikaanse arbeidsmark is 'n aspek wat vanuit owerheidsweë dringende aandag geniet.

Geen land, maatskappy of instansie kan dit finansiëel regverdig of bekostig om van oneffektiewe mannekrag gebruik te maak nie.

C. DOELSTELLING

Met hierdie ondersoek is gepoog om die volgende vas te stel:

1. Wat is die huidige stand van biomediese illustrasie in Suid-Afrika?
2. Is beroepspesifieke opleiding in die lig van die bevindings geregverdig al dan nie?
3. Indien wel, hoe kan sodanige opleiding prakties gestruktureer en uitgevoer word?

D. NAVORSINGSMETODIEK

1. Die geskiedenis van Biomediese illustrasie is nagevors vanaf die ontstaan daarvan in die vyf-en-twintigste

eeu v.C.

2. Ten einde die bydrae en uitdagings van die hedendaagse biomediese illustreerder te skets is sy rol ten opsigte van opvoeding en navorsing te midde van moderne tegnologiese ontwikkeling uitgelig en aan die hand van 'n aantal voorbeelde geïllustreer.
3. Inligting met betrekking tot die huidige stand van biomediese illustrasie in die buiteland is ondersoek. Bestaande buitelandse kursusse, die tipe werk, asook werksgeleenthede is bestudeer. Inligting is ingewin deur persoonlike korrespondensie, internasionale vaktydskrifte en ander vakgerigte publikasies.
4. Deur middel van vraelyste en persoonlike onderhoude is die Suid-Afrikaanse situasie ondersoek.

Uit die gegewens wat ingewin is, is aanbevelings gemaak ten opsigte van opleiding en die uitbou van hierdie beroep in Suid-Afrika.

HISTORIESE OORSIG

Ten einde 'n beter begrip van die aard en omvang van biomediese illustrasie te verkry is dit nodig om die ontstaan en ontwikkeling daarvan in oënskou te neem.

1. ILLUSTRASIES MET 'n MEDIESE TEMA: (25,000-†350 v.C.)

Die oorsprong van biomediese illustrasie kan waarskynlik teruggevoer word na die vyf-en-twintigste eeu v.C.

Die Egiptenare het die gebruik gehad om die mure van hul grafkelders en tempels met afbeeldings van hul gode en gebeurtenisse uit die alledaagse lewe te versier. Onder hierdie afbeeldings, hoofsaaklik uit die vyf-en-twintigste eeu v.C., is daar 'n hele aantal met geneeskunde as tema (Donald, 1986, p.44).

Die Egiptenare het geglo dat hul god Horus oor 'n magiese oog met helende kragte beskik. Volgens oorlewering het Horus sy gesig verloor nadat hy deur die duiwel Seth aangeval is. Die wyse Toth het die oog weer genees. As gevolg van hierdie gebeurtenis het Horus se oog die simbool van goddelike beskerming en herstel geword. Die siekes het daarom tot Horus gebid om hulle te genees. Harpe gemaak van medisinale hout is in die proses gebruik (Bettman, 1956, p.1) (Fig 1.1).

Imhotep (3000 v.C.), die groot Egiptiese geneesheer wat na sy dood tot godheid verhef is, was gedurende sy lewe ook staatsman en bouer (Fig. 1.2). Daar word vertel dat hy die



Fig. 1.1 Die Egiptiese god Horus met sy magiese oog



Fig. 1.2 Imhotep die groot
Egiptiese geneesheer



Fig. 1.3 'n Kleimodel van 'n skaaplewer

siektes gereeld besoek het om aan hulle 'n rustige slaap te skenk. Ook sy helende wonderwerke is in klip verbeeld (Bettman, 1956, p.3).

Die Mesopotamiërs het oor 'n sekere mate van kennis in verband met die anatomie van diere beskik, soos blyk uit 'n kleimodel van 'n skaaplewer uit 2000 v.C. wat vandag in die Britse Museum in Londen te sien is (Fig. 1.3). Die model is deur priesters in 'n Babiloniese tempelskool gebruik om die aard van 'n sieke se ongesteldheid te bepaal asook vir die voorspelling van sy vooruitsig op herstel. Dit is verder gebruik om die uitslag van 'n veldslag te voorspel (Singer, 1928, p.6).

Net soos die Egiptenare het Griekse kunstenaars ook alledaagse gebeurtenisse as onderwerpe vir hul dekoratiewe kuns gebruik. Mediese kundigheid was ten nouste verbind met die mitologie. Op 'n vaas uit die vyfde eeu v.C. verskyn 'n afbeelding van Achilles waar hy besig is om Patroclus se wonde te verpleeg (Fig. 1.4). Achilles het glo sy kennis van noodhulp by Chiron, die mediese sentour geleer (Bettman, 1956, p.14).

Hippokrates, die bekende Griekse medikus, is in 460 v.C. in Kos gebore en is waarskynlik tussen 377 en 359 v.C. oorlede. Uit sy tyd dateer 'n voorstelling van 'n soort kliniek waar 'n dokter besig is om 'n insnyding in die arm van 'n pasiënt te maak vir bloedlating. Vier ander pasiënte wag ook om gehelp te word. 'n Dwerg met 'n haas oor sy skouer voltooi die toneel (Singer, 1928, p.14) (Fig. 1.5).



Fig. 1.4 Achilles besig om Patroclus se wonde te verpleeg



Fig. 1.5 'n Voorstelling van 'n kliniek uit die tyd van Hippokrates

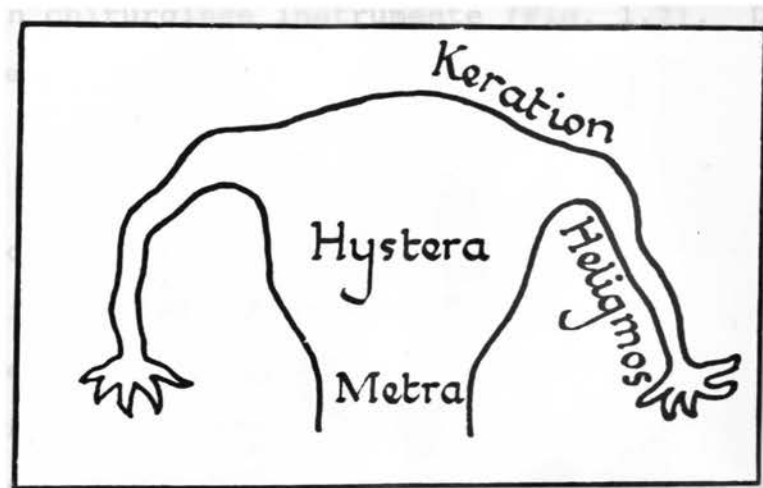


Fig. 1.6 Die uterus, met Aristoteles se terme vir die dele daarvan

2. KUNS IN DIENS VAN DIE WETENSKAP: Aristoteles en die Alexandriese periode

Aristoteles, die Griekse filosoof en wetenskaplike wat vanaf 384 tot 322 v.C. geleef het, het heelwat diere gedissekteer. Hy het sy bevindings opgeteken en soms van eenvoudige illustrasies voorsien (Singer, 1928, p.28). 'n Voorbeeld van so 'n illustrasie is dié van die uterus, benoem met Aristoteles se terme vir die dele daarvan (Singer, 1928, p.29) (Fig. 1.6).

Na die dood van Alexander die Grote verskuif die sentrum van studie van die anatomie vanaf Athene na Alexandrië, waar die Grieke in 300 v.C. 'n belangrike mediese skool gestig het (Singer, 1928, p.36).

Uit die Alexandriese periode dateer 'n gravure met uitbeeldings van chirurgiese instrumente (Fig. 1.7). Dit is gevind in die tempel van Kom-Ombos en is ongeveer in 100 v.C. gemaak (Singer, 1928, p.40).

Merkwaardige anatomiese en fisiologiese navorsing is in Alexandrië gedoen (Singer, 1928, p.39). 'n Reeks van vyf diagramme wat bene, spiere, arteries en sensuwees voorstel, was na bewering die eerste anatomie-illustrasies wat by die skool gemaak is. Disseksies op menslike kadawers is gedoen tot so laat as die tweede eeu n.C. - alhoewel die ontledingmetode nie die goedkeuring van die Romeine wat Alexandrië op daardie stadium oorheers het, weggedra het nie (Donald, 1986, p.44).

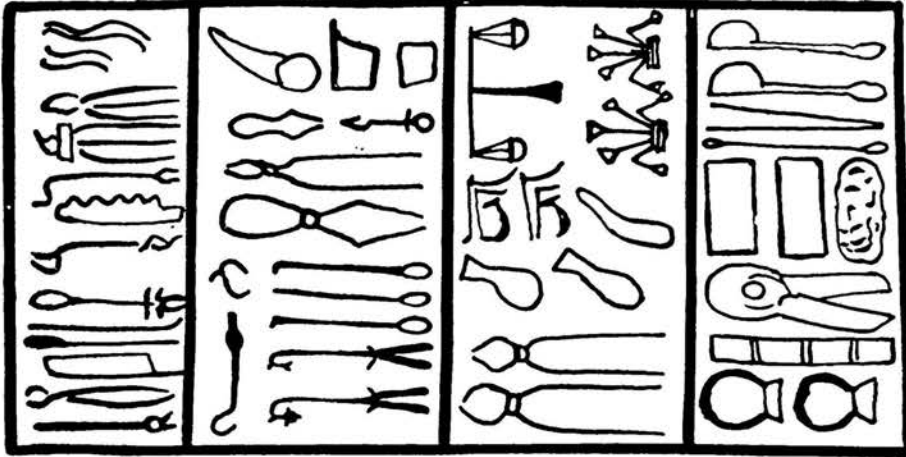


Fig. 1.7 Chirurgiese instrumente uit die Alexandriese periode



Fig. 1.8 Romeinse "weermagdokters" behandel gewondes op die slagveld

3. AGTERUITGANG: Die Romeinse periode en die Middeleeue

Gedurende die Romeinse oorheersing tree agteruitgang in en alhoewel die Alexandriese skool vir 'n hele paar eeue bly voortbestaan het, is geen oorspronklike werk gedoen nie. Die Romeinse belangrikste bydrae tot mediese ontwikkeling was hul gebruik om noodhulp op die slagveld self toe te pas. "Weermagdokters", besig om gewondes te behandel, is in reliëfwerk uitgebeeld (Bettman, 1956, p.38) (Fig. 1.8). Die mediese toneel is tot die veertiende eeu n.C. oorheers deur die Romein Galen, die bekendste geneeskundige van die tweede eeu n.C. Hy het 'n hele aantal boeke oor die menslike anatomie geskryf. Sy bevindinge was egter nie akkuraat nie omdat dit gebaseer was op kennis verkry uit disseksies wat hy op diere gedoen het. Dit was veral die Turkse aap wat vir hom 'n bron van kennis oor die anatomie van die mens was (Singer, 1928, p.56).

Met die val van die Romeinse Ryk tree algehele stagnering op mediese gebied in. Kennis in verband met die medisyne is tot en met die veertiende eeu n.C. hoofsaaklik verkry uit die geskrifte van Galen. Die rede hiervoor was dat die Kerk, wat gedurende die Middeleeue elke gebied van die samelewing oorheers het, sy werk goedgekeur het omdat hy dierlike, en nie menslike kadawers nie, in sy disseksies en ondersoeke gebruik het (Donald, 1986, p.45).

Baie min mediese publikasies het gedurende die Middeleeue die lig gesien, maar vanaf die elfde eeu verskyn 'n toenemende aantal miniature met 'n mediese tema (Fig. 1.9). Hulle is almal uitgevoer in die tipiese styl van die kerkkuns van



Fig. 1.9 Miniature met 'n mediese tema



Fig. 1.10 Die eerste illustrasie van 'n disseksie

daardie tyd (Donald, 1986, p.45). Die eerste anatomie-illustrasie van 'n disseksie is 'n miniatuur uit 'n vroeë veertiende eeuse manuskrip. Dit is te sien in die Bodleian biblioteek in Oxford (Doherty, 1974, p.5) (Fig. 1.10).

In die nasionale biblioteek in Parys is 'n aantal kopieë van diagramme deur Henri de Mondville (1220-1320). Dié diagramme het gedien as hulpmiddels by sy lesings en was eenvoudige skematiese voorstellings van die ingewande van die borskas en abdomen. Hulle is tipies van die soort illustrasies wat in anatomieteksboeke tot die sestiende eeu verskyn het (Doherty, 1974, p.5) (Fig. 1.11).

4. OPLEWING EN BLOEI: Die Renaissance

Die Renaissance het gesorg vir 'n dramatiese verandering: Die uitvinding van die boekdrukkuns het daartoe gelei dat duisende boeke gedruk is met behulp van houtgesnyde blokke.

Die eerste gedrukte boek met illustrasies van mediese belang handel oor kruieplante. Dit is in 1484 deur Peter Schoeffer te Mainz gedruk (Donald, 1986, p.45).

Gedurende die Renaissance het naturalisme ontwikkel tot die belangrikste kenmerk van die visuele kuns. Kunstenaars soos Albrecht Dürer (1471-1528), Leonardo da Vinci (1452-1519), Michaelangelo Buonarotti (1475-1564) en Raphael Santi (1483-1520) het menslike kadawers gedissekteer met die doel om meer kennis te verkry oor die spiere en skeletdele wat die uiterlike vorm van die liggaam bepaal (Singer, 1928, p.83).



Fig. 1.11 Illustrasies uit die tyd van De Mondville

Die pen-en-inksketse van Leonardo da Vinci het egter veel meer betekenis gehad as die werk van sy tydgenote. Anders as hulle was Leonardo nie net geïnteresseerd in die uitwerking van onderliggende strukture op die uitwendige vorm van die liggaam nie, maar ook in die wetenskaplike betekenis daarvan (Doherty, 1974, p.6).

Leonardo se anatomie-illustrasies is ongelukkig nie gedurende sy eie leeftyd gepubliseer nie, maar eers in 1796 deur John Chamberlain in sy werk "Imitations of Original Designs by Leonardo da Vinci" (Doherty, 1974, p.6).

Van die meer as seweduisend bladsye uit honderd-en-twintig boeke deur Leonardo, met sketse en aantekeninge wat oor die anatomie handel, het slegs tweehonderd bewaar gebly (Donald, 1986, p.46). Hulle maak vandag deel uit van die "Codex Arundel"-versameling en word in die Koninklike Biblioteek te Windsor bewaar (Pegus, 1978, p.63).

Vir sy studies met betrekking tot die anatomie van die menslike liggaam het Leonardo self dertig kadawers in die Santo Spirito lykshuis in Rome gedissekteer (Bettman, 1956, p.96).

Tydens 'n nadoodse ondersoek op die lyk van 'n honderdjarige man, om die oorsaak van die dood te probeer bepaal, het Leonardo oormatige kronkeling by die slagare en 'n opsigtelike verdikking van die slagaarwande opgemerk. Sy uiteensetting van die verskynsel was waarskynlik die heel eerste beskrywing van arteriosklerose in die mediese geskiedenis (Keele, 1983, p.321) (Fig. 1.12).



Fig. 1.12 'n Illustrasie en beskrywing wat handel oor arteriosklerose

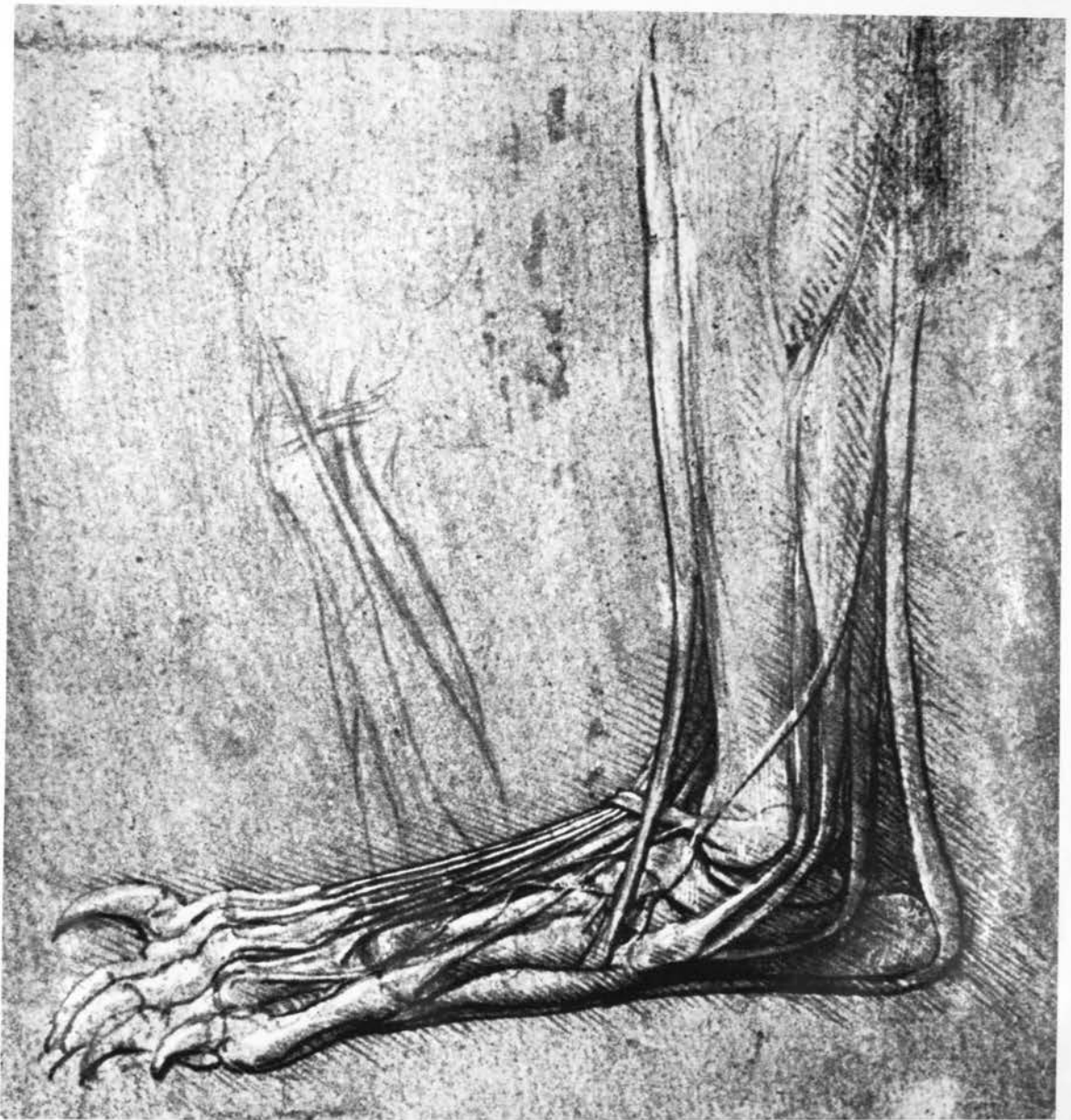


Fig. 1.13 Die retraksiemeganisme van die kloue van 'n beer

Leonardo het sover moontlik alle aspekte van die menslike liggaam ondersoek, beskryf en geïllustreer. Daar is illustrasies van die sensuweestelsel, spiere, bene, organe, die bloedvatstelsel en selfs van embrio's. Hy het besonder belang gestel in die werking van die hart en onder andere bewys dat die hartkleppe bloedvloei in slegs een rigting toelaat (Singer, 1928, p.84). Hy was ook geïnteresseerd in diere-anatomie soos blyk uit sy pragtige illustrasie van die gedissekteerde poot van 'n beer. Hierdie illustrasie beeld die retraksiemeganisme van die kloue uit (Fig. 1.13). Verder maak hy vergelykende studies ten opsigte van die onderste ledemate van 'n mens en die agterpoot van 'n perd (Doherty. 1974, p.7) (Fig. 1.14).

Leonardo het die tegniek om 'n voorwerp in dwarsnee te teken, ontwikkel. Dié metode van illustrasie was egter onsuksesvol ten opsigte van ongefikseerde materiaal en hy het dit dus nie dikwels gebruik nie. Dié tegniek het eers in die negentiende eeu aanvaarde praktyk geword (Keele, 1983, p.271) (Fig. 1.15).

'n Ander tegniek wat deur Leonardo ontwikkel is, was die maak van wasafgietsels van die ventrikels van die brein (Pegus, 1978, p.64).

Voor Leonardo se tyd het die mediese professie min aandag geskenk aan anatomie-illustrasies. Sy benadering het hulle oortuig van die waarde van sulke illustrasies, veral met betrekking tot opleiding (Donald, 1986, p.46).

Die Duitse kunstenaar Albrecht`Dürer het, afgesien van sy

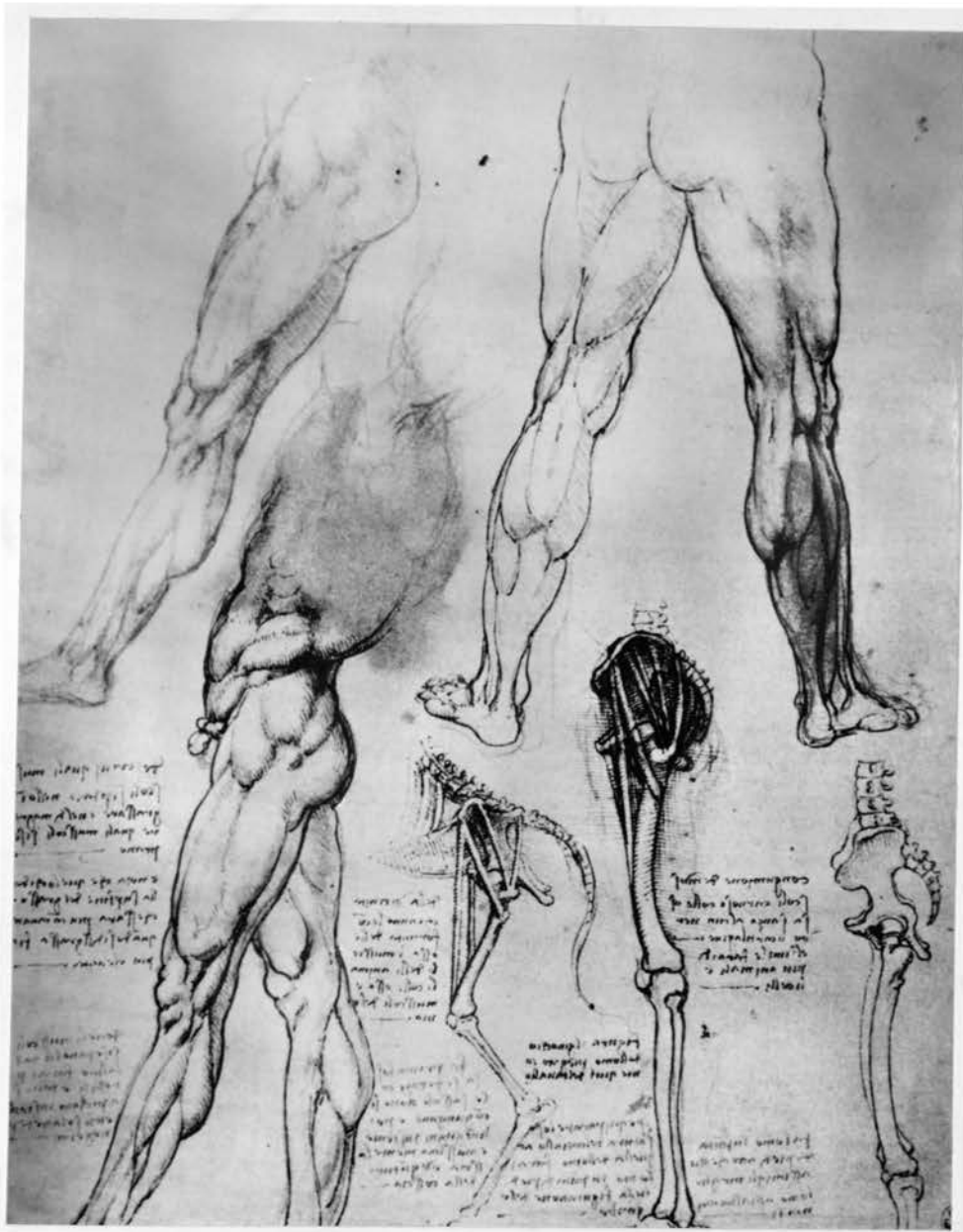


Fig. 1.14 'n Vergelykende studie ten opsigte van die onderste ledemate van 'n mens en die agterpoot van 'n perd

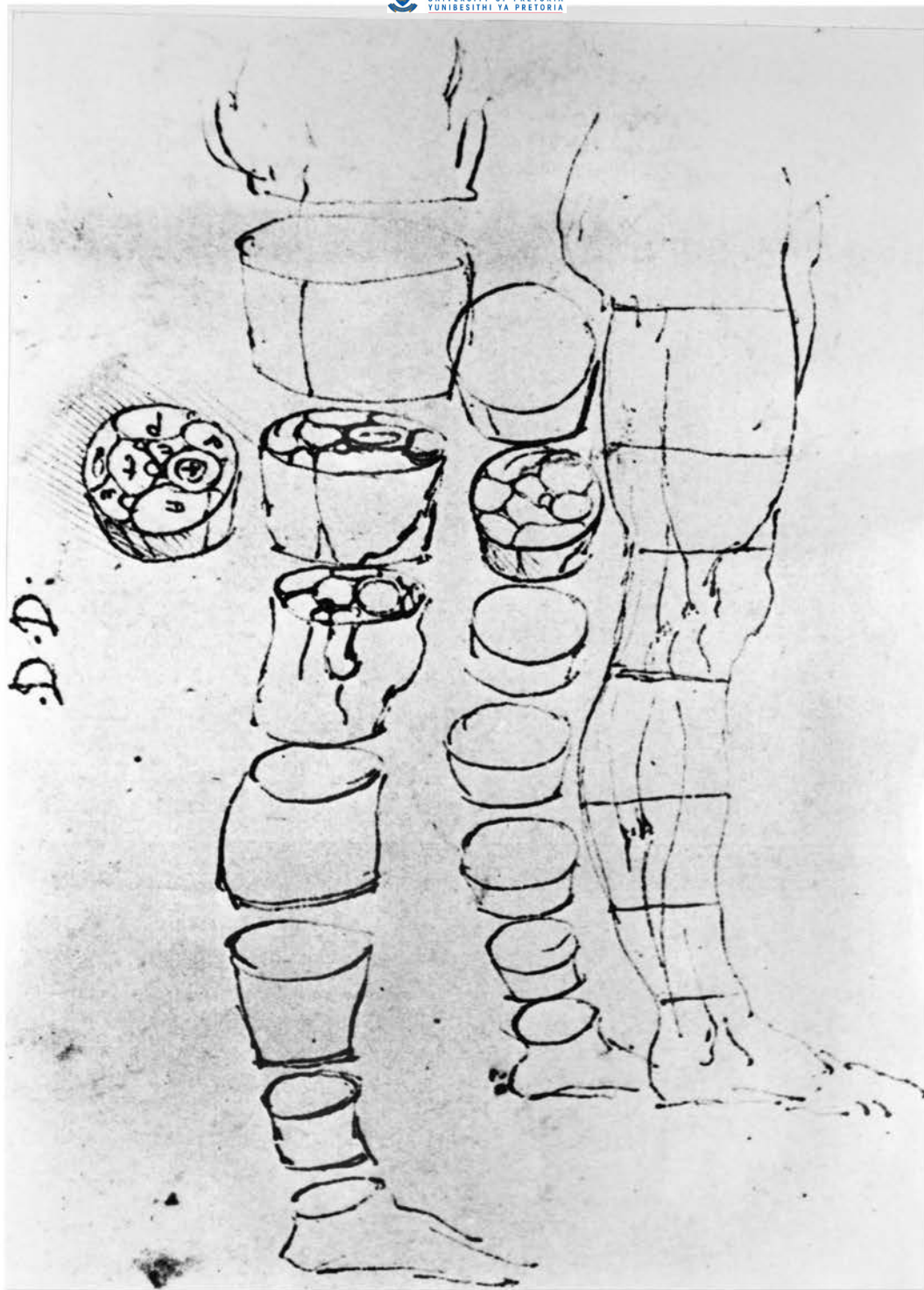


Fig. 1.15 'n Dwarssnit van die onderste ledemaat van 'n mens soos deur Leonardo da Vinci geteken



Fig. 1.16 Die eerste illustrasie wat die simptome van sifilis
aantoon

anatomiestudies van mense en diere, ook die eerste illustrasie wat die simptome van sifilis aantoon, gemaak (Fig. 1.16). Sommige van sy studente het ook illustrasies vir mediese boeke gemaak (Bettman, 1956, p.97).

SAMEWERKING TUSSEN WETENSKAPLIKE EN KUNSTENAAR

Konsepsuele illustrasies, soos deur De Mondville in die dertiende eeu gemaak, is geleidelik vervang deur naturalistiese werke. Anatome het begin om kunstenaars aan te stel om onder hul toesig en leiding illustrasies direk vanaf disseksies te maak (Doherty, 1974, p.6).

Die medikus Andreas Vesalius is op 13 Desember 1514 in Brussels gebore. Op negentienjarige leeftyd skryf hy in as mediese student in Parys, maar voltooi sy studies in Padua. Slegs 'n paar dae na sy drie-en-twintigste verjaardag word hy benoem tot professor in Chirurgie (Singer, 1928, p.86).

Vesalius het sy lesings, wat deur tot vyfhonderd studente en dokters gelyktydig bygewoon is, toegelig met behulp van kaarte van die vaskulêre, geslag- en spierstelsels. Daar word beweer dat hy self sommige van hierdie hulpmiddels geteken het. Daar was so 'n groot aanvraag deur sy kollegas na hierdie kaarte dat hy ses van hulle in 1538 laat druk het (Bettman, 1956, p.121).

Vesalius se beroemde boek "De Humani Corporis Fabricia" (Die werking van die menslike liggaam) verskyn in 1543 toe hy slegs nege-en-twintig jaar oud was. Hy was nie self verantwoordelik vir die illustrasies nie. Daar word beweer dat hulle die werk



Fig. 1.17 'n Anatomie-illustrasie uit Vesalius se beroemde boek "De Humani Corporis Fabrica"

was van Jan de Calcar (1499-1546), 'n Vlaamse kunstenaar en leerling van Titiaan. Dit is egter waarskynlik dat 'n hele paar kunstenaars uit sy ateljee daaraan gewerk het. Die figure poseer voor landskaptonele van die Euganiëse heuwels, suid-wes van Padua (Fig. 1.17).

Vir die eerste keer in die geskiedenis sien ons hier die resultaat van samewerking tussen wetenskaplike en kunstenaar (Bettman, 1956, p.120). Hoewel 'n hele aantal ander anatomiese werke in die sestiende eeu geproduseer is, is hulle totaal oorskadu deur Vesalius se "Fabricia".

Ongetwyfeld die bekendste figuur in sestiende eeuse veterinêre anatomie, was Carlo Ruini, 'n Italiaanse edelman wat advokaat en later ook senator van Bologne was (Smithcors, 1957, p.179). Volgens Dyce (1953, p.385) is Ruini ongeveer in 1530 in Bologne gebore.

Sy boek "Anatomie del Cavallo" (Anatomie van die Perd) is in 1598 gepubliseer. Volgens Smithcors (1957, p.179) beweer Singer in sy "History of Medicine" (1954) dat Ruini se boek net so 'n groot invloed op die veaartsenykundige anatomie gehad het as Vesalius se "Fabricia" op die anatomie van die mens.

Daar bestaan geen sekerheid oor wie verantwoordelik was vir die illustrasies in hierdie werk nie, maar hulle toon 'n groot ooreenkoms (wat werksmetode en styl betref) met dié in die "Fabricia" en is dus na alle waarskynlikheid ook deur 'n



Fig. 1.18 'n Illustrasie uit Ruini se boek "Anatomie del Cavallo"

leerling van Titiaan gemaak (Smithcors, 1957, p.182) (Fig. 1.18).

In die sewentiende eeu verskuif die middelpunt van mediese en biologiese navorsing van Italië na Engeland, Nederland en Frankryk. Dit was ook die periode waartydens die mikroskoop ontdek is. Wat makroskopiese anatomie betref, is nuwe tegnieke ontwikkel, soos byvoorbeeld die opspuit van bloedvate.

Dit was 'n belangrike ontwikkeling wat navorser en kunstenaar in staat gestel het om die verloop en vertakking van hierdie belangrike netwerk makliker te kon volg (Doherty, 1974, p.7).

In 1734 verskyn "Historia Musculorum Hominis" en in 1747 "Tabulae Selecti et Musculorum Corporis Humani". Beide boeke was die werk van Bernhard Siegfried Albinus, professor in Anatomie en Chirurgie te Leyden. Albinus het die kunstenaar Jan Wandelaar in diens geneem om die illustrasies te maak (Doherty, 1974, p.8).

'n Besonder interessante metode is gebruik in die voorbereiding van die werk. Eers is slegs 'n buitelyn van die skelet geteken, wat daarna in koper gegraveer en dan gedruk is. Die gedrukte buitelyn is weer gebruik as basis vir 'n reeks spiertekeninge. Dit is direk vanaf disseksies gemaak. Hierna is die illustrasies op koperplate gegraveer en gedruk om die finale produk te lewer. Die hele onderneming het sowat twintig jaar (1725-1747) geneem om te voltooi. Ook in hierdie geval is die figure teen 'n landskapagtergrond geplaas (Doherty, 1974, p.8) (Fig. 1.19).

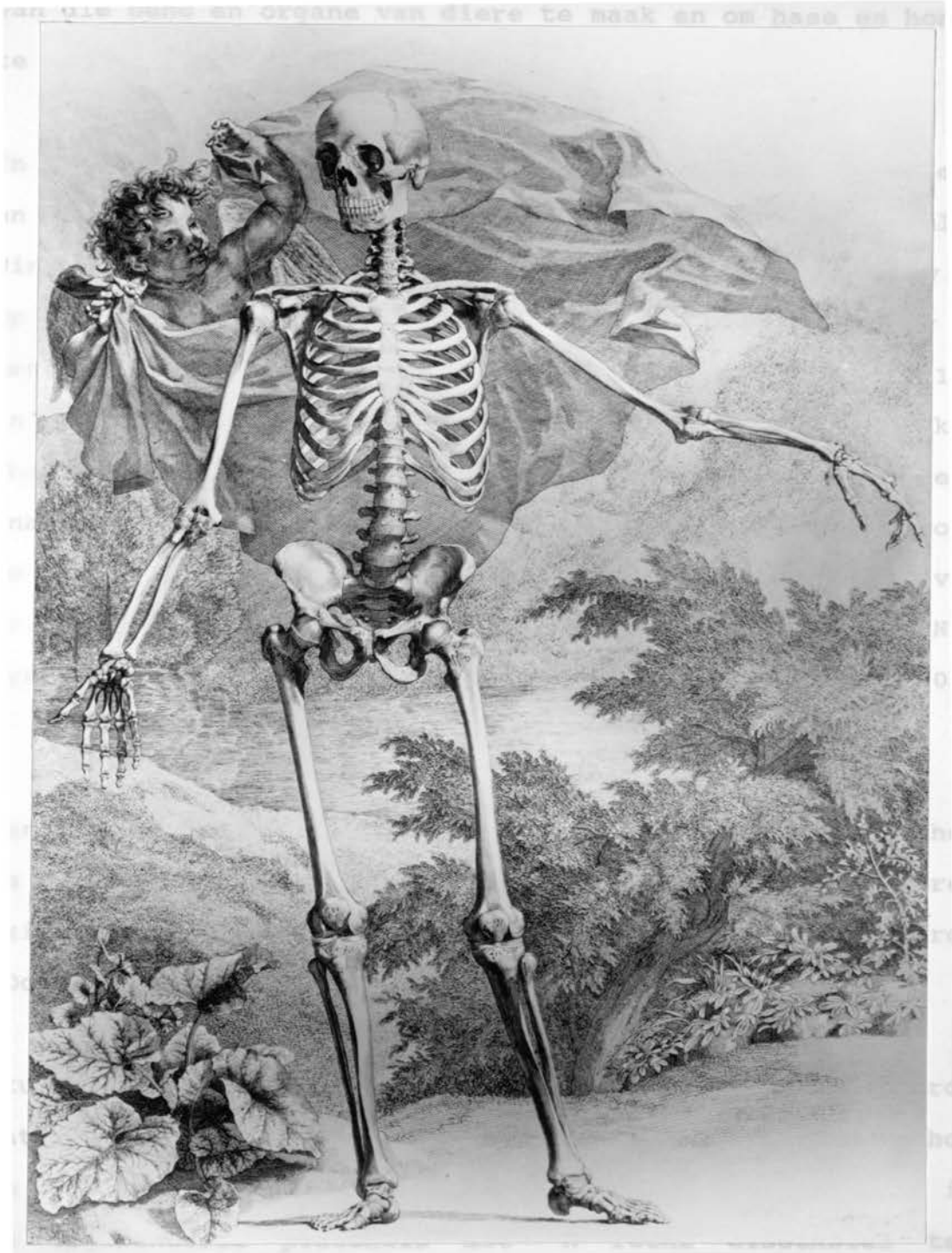


Fig. 1.19 'n Anatomie-illustrasie deur die kunstenaar Jan Wandelaar

Die kunstenaar George Stubbs is in 1724 in Liverpool, Engeland gebore. Reeds vanaf agtjarige ouderdom begin hy om tekeninge van die bene en organe van diere te maak en om hase en honde te dissekteer.

In 1740, toe Stubbs sestien jaar oud was, is sy vader oorlede en gaan werk hy vir drie maande as assistent vir Hamlet Winstanly, 'n kopiëerder in diens van die Graaf van Derby. Op negentienjarige ouderdom bevind hy hom in Leeds waar hy sy brood verdien deur portrette te skilder (Doherty, 1974, p.1). In 1743 vestig Stubbs hom in York waar hy onder die medikus Charles Atkinson die menslike anatomie bestudeer en later self anatomie doseer aan die plaaslike hospitaal. Sy nuutverworwe kennis lei verder daartoe dat hy in 1751 agtien etse vir dr. John Burton se boek "An Essay Towards a Complete New System of Midwifery" maak (Doherty, 1974, p.2) (Fig. 1.20).

Vanaf 1754 tot 1755 besoek hy Italië, maar kom terug om hom in Londen te vestig waar hy bekendheid verwerf as diere-skilder. Hy spits hom veral toe op skilderye van perde (Doherty, 1974, p.4).

Stubbs se intense belangstelling in die anatomie van die perd, wat reeds in sy kinderdae ontstaan het, lei daartoe dat hy hom in 1758 in Horkstow, Lincolnshire vestig. Hier begin hy in 'n afgesonderde plaashuis met 'n reeks disseksies ter voorbereiding van sy bekende werk "Anatomy of the Horse". Dié werk, waarvoor Stubbs self die teks geskryf het, verskyn in 1766 (Doherty, 1974, p.9).

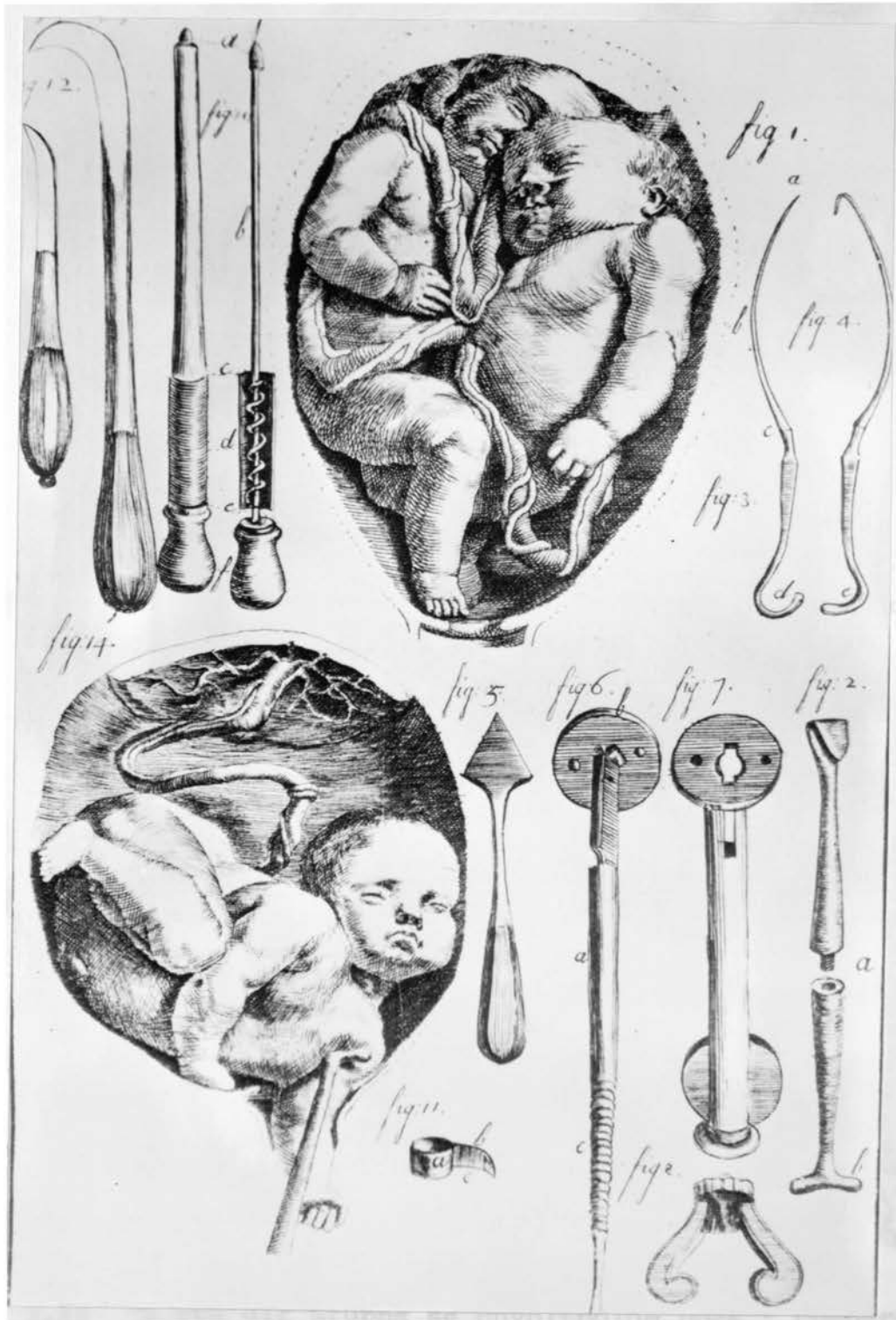


Fig. 1.20 'n Ets deur Stubbs uit "An Essay Towards a Complete System of Midwifery"

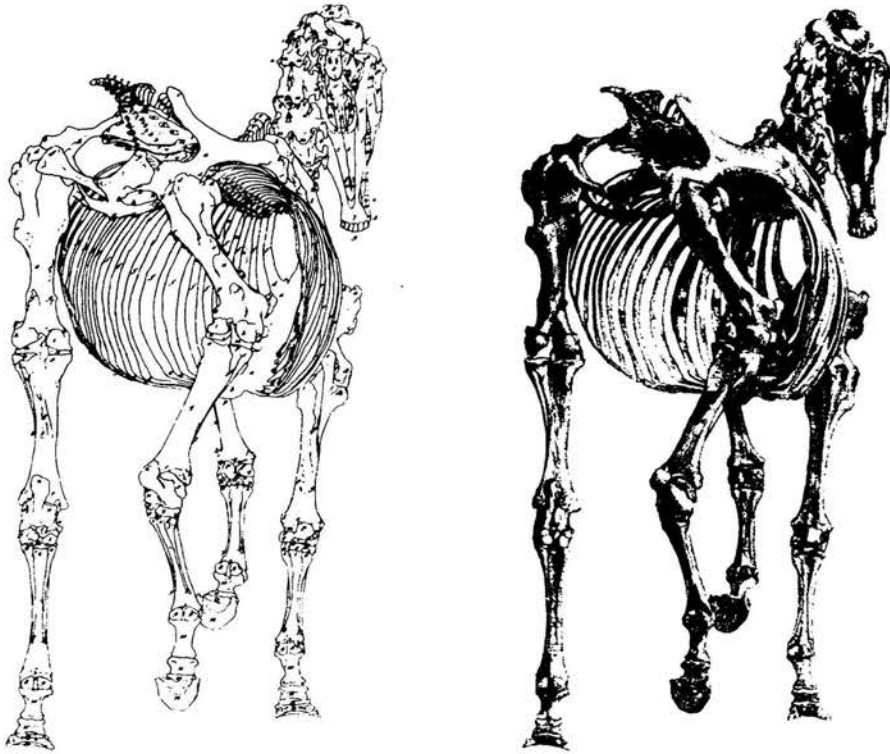


Fig. 1.21 'n Voorlopige potloodskets en die finale produk uit Stubbs se boek "Anatomy of the Horse"

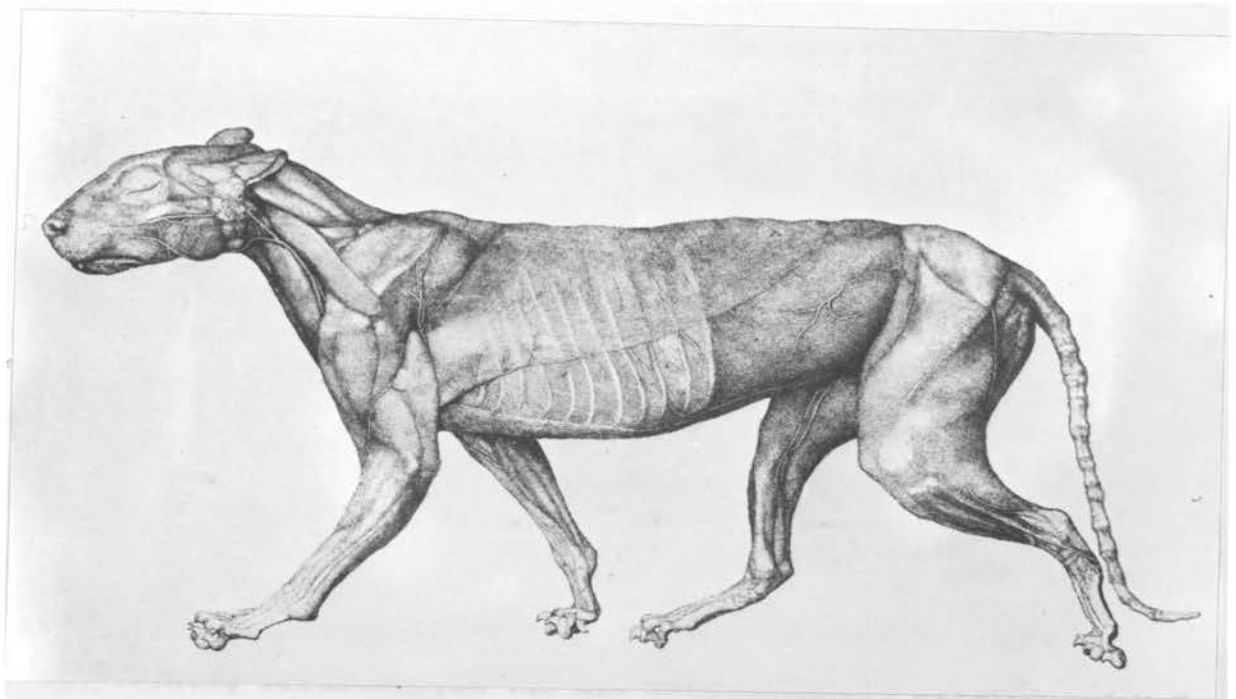


Fig. 1.22 'n Ets uit Stubbs se onvoltooide boek " Comparative Anatomical Exposition of the Human body with that of a Tiger and a Common Fowl"

Stubbs se oorspronklike sketse is in die biblioteek van die Royal Academy te sien. Hulle bestaan uit voorlopige tekeninge uitgevoer in potlood, rooi en swart kryt en gekleurde ink. Finale potloodillustrasies vorm die belangrikste aspek van die voorbereiding van die gegraveerde plate. Stubbs se werkmethode stem dus ooreen met dié van Albinus (Doherty, 1974, p.9) (Fig. 1.21).

In 1759, na voltooiing van die voorlopige illustrasies, vestig Stubbs hom in Londen. Hier voltooi hy sy werk deur self die gravures te maak. Geen professionele graveerder was bereid om die werk te onderneem nie, weens hulle onkunde oor die onderwerp (Doherty, 1974, p.10).

In 1806, op twee-en-tagtigjarige leeftyd, was hy steeds besig met anatomie-studies en etse vir "A Comparative Anatomical Exposition of the Human Body with that of a Tiger and a Common Fowl". Dié werk is ongelukkig nooit voltooi nie omdat hy in Julie dieselfde jaar oorlede is (Doherty, 1974, p.19) (Figg. 1.22, 1.23 & 1.24).

Die werk van 'n Nederlandse kunstenaar met die naam Jan Van Rymsdyk, wat tussen 1745 en 1780 in Engeland gewerk het, verdien ook vermelding. Baie min is omtrent die kunstenaar self bekend, maar sy werke word as van die beste voorbeelde van mediese illustrasiewerk beskou. Hy het onder andere ses-en-twintig illustrasies vir die verloskundige William Smellie se "Sets of Anatomical Tables", gemaak. Dié werk is in 1754 gepubliseer (Huffman, 1970, p.971). Hierdie illustrasies was die eerste akkurate uitbeeldings van verloskundige onderwerpe.

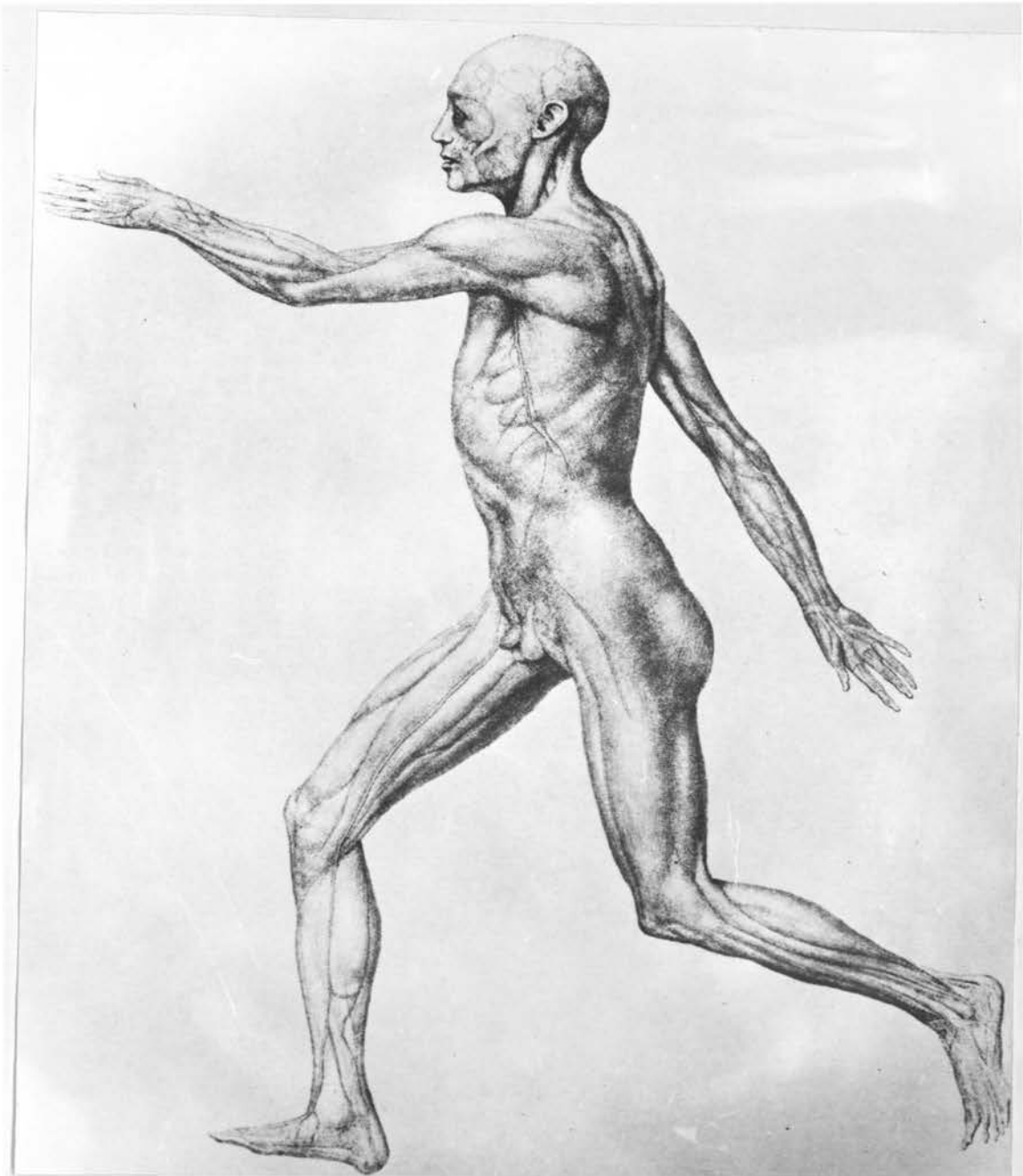


Fig. 1.23 'n Ets uit Stubbs se onvoltooide boek "A comparative Anatomical Exposition of the Human body with that of a Tiger and a Common Fowl"

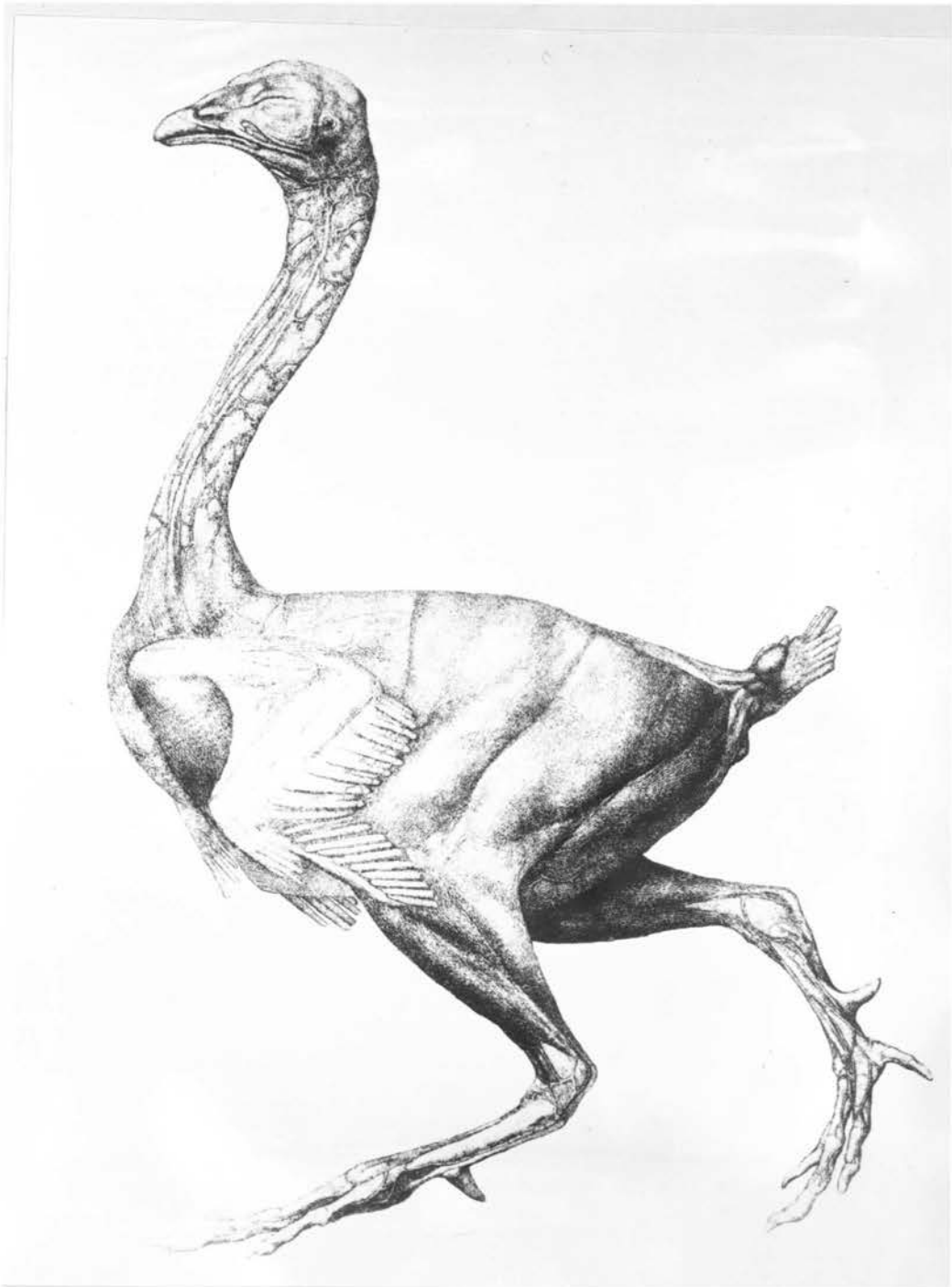


Fig. 1.24 'n Ets uit Stubbs se onvoltooide boek "A comparative Anatomical Exposition of the Human body with that of a Tiger and a Common Fowl"



Fig. 1.25 'n Illustrasie van die fetus in die uterus deur Van Rymsdyk



Fig. 1.26 Een van die illustrasies van Van Rymdyk wat aan die Pennsylvania Hospitaal gestuur is

Vir die eerste keer is die fetus in die uterus geïllustreer soos wat dit werklik lyk (Huffman, 1969, p.122) (Fig. 1.25).

In 1758 maak Van Rymsdyk vyf illustrasies vir die Londense anatoom en chirurg Charles Jenty, vir sy boek "Uteri Praegnantis et at Partem Maturi Demonstrationes" (Demonstrations of the Pregnant Uterus of a Woman at her Full Term) (Huffman, 1970, p.972). Hierdie werk het in Latyn, Engels, Duits, Frans en Nederlands verskyn (Thornton & Want, 1979, p.12).

William Hunter se boek "Anatomy of the Gravid Uterus" bevat een-en-dertig illustrasies deur Van Rymsdyk. Dié atlas is in 1774 gepubliseer (Huffman, 1970, p.973).

Anatomie-illustrasies deur Van Rymsdyk is deur die Engelse medikus John Fothergill as geskenk aan die Pennsylvania Hospitaal in Amerika gestuur. Daar is hulle vanaf 1762-1765 deur die medikus William Shippen (jr.) gebruik as basis vir sy lesings oor anatomie en verloskunde. Die illustrasies is te sien in die biblioteek van die Pennsylvania Hospitaal (Huffman, 1970, p.974) (Fig. 1.26).

Van Rymsdyk was 'n meester in die uitbeelding van perspektief asook van lig en skaduwee (Huffman, 1970, p.121).

Sy illustrasies is òf in mezzotint òf in gekleurde kryt uitgevoer (Huffman, 1970, p.121). Ongelukkig weerspieël die gravures nie altyd die subtiliteit van sy oorspronklike werke nie (Donald, 1986, p.47).

Een van die mees prominente figure in die twintigste-eeuse mediese illustrasiekuns was die Duitse kunstenaar Max Brödel, wat sy kunsopleiding aan die Akademie vir Skone Kunste in Leipzig ontvang het (Cutler, 1987, p.86).

In 1894 emigreer hy na Amerika en vestig hom in Baltimore waar hy aan die Johns Hopkins Universiteit illustrasies vir die ginekoloog Howard Kelly maak. Brödel het geen illustrasie gemaak sonder om self eers sy onderwerp te dissekteer nie. Kelly se "Operative Gynaecology" is vir die eerste keer in 1898 gepubliseer. Om te verhoed dat ander mediese instansies Brödel van Baltimore weglok, het die kunsbeskermer Harry Walters 'n leerstoel vir hom befonds. Hierdie stap stel Brödel in staat om in 1911 'n opleidingsprogram vir mediese illustrasie aan die Johns Hopkins Universiteit in te stel - die eerste in die wêreld (Cutler, 1987, p.86).

Brödel se baanbrekerswerk het daartoe gelei dat 'n hele aantal ander universiteite in die Verenigde State van Amerika tans gespesialiseerde opleiding in Mediese Illustrasie aanbied.

Van sy illustrasietegnieke word ook steeds algemeen nagevolg. Die bekendstes hiervan is sy koolstoftegniek (Cutler, 1987, p.87) (Fig.1.27) en 'n pen-en-inktegniek waarby die kunstenaar die dikte van die lyn kan varieer deur hard of sag op 'n buigbare penpunt te druk. Dié tegniek staan algemeen bekend as "eye lashing" (Dana, 1982, p.6).

Eduard Pernkopf (1888-1955), 'n anatoom by die Anatomiese Instituut in Wenen, was vanaf 1938 Dekaan van die mediese

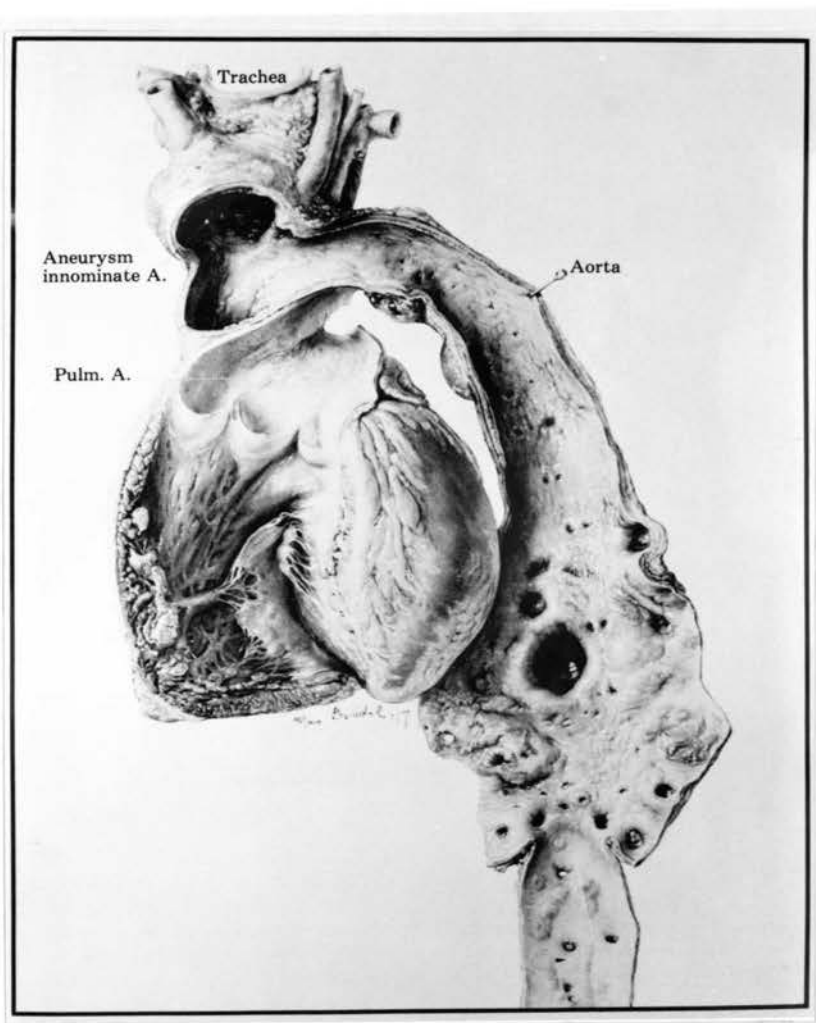
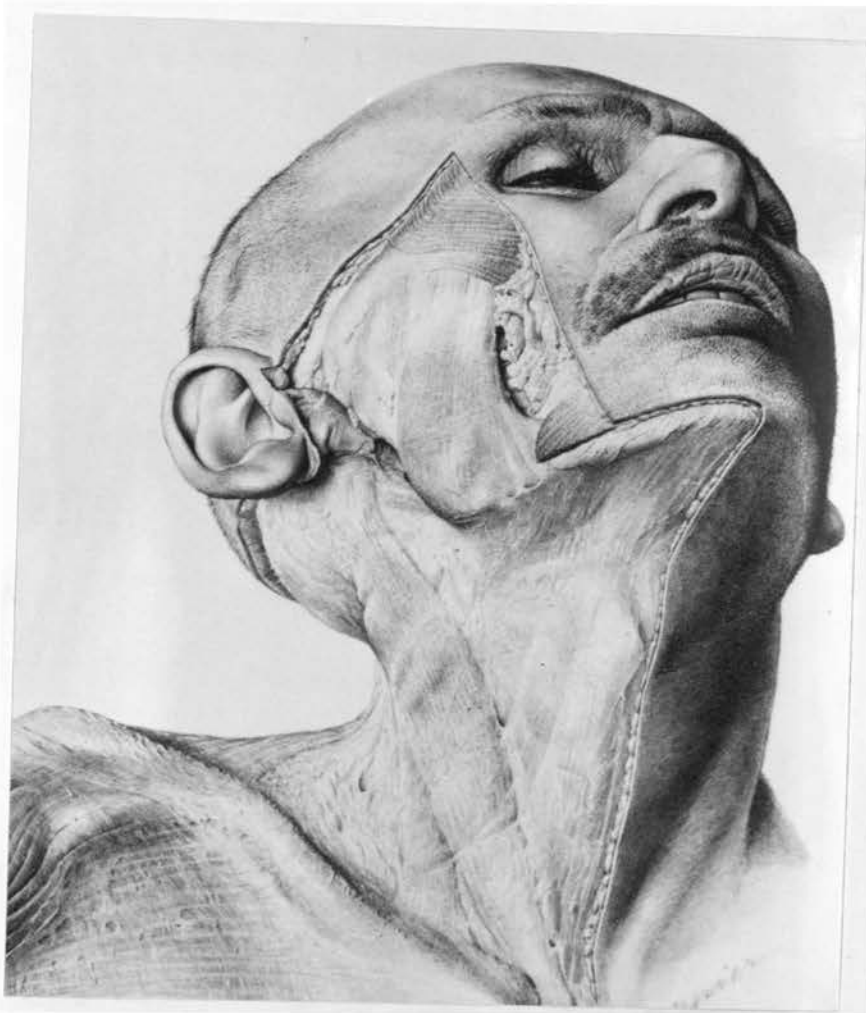


Fig. 1.27 'n Illustrasie van die hart in koolstof uitgevoer deur Brödel



**Fig. 1.28 Die oppervlakkige laag van die servikale fascia
deur Erich Lepier**

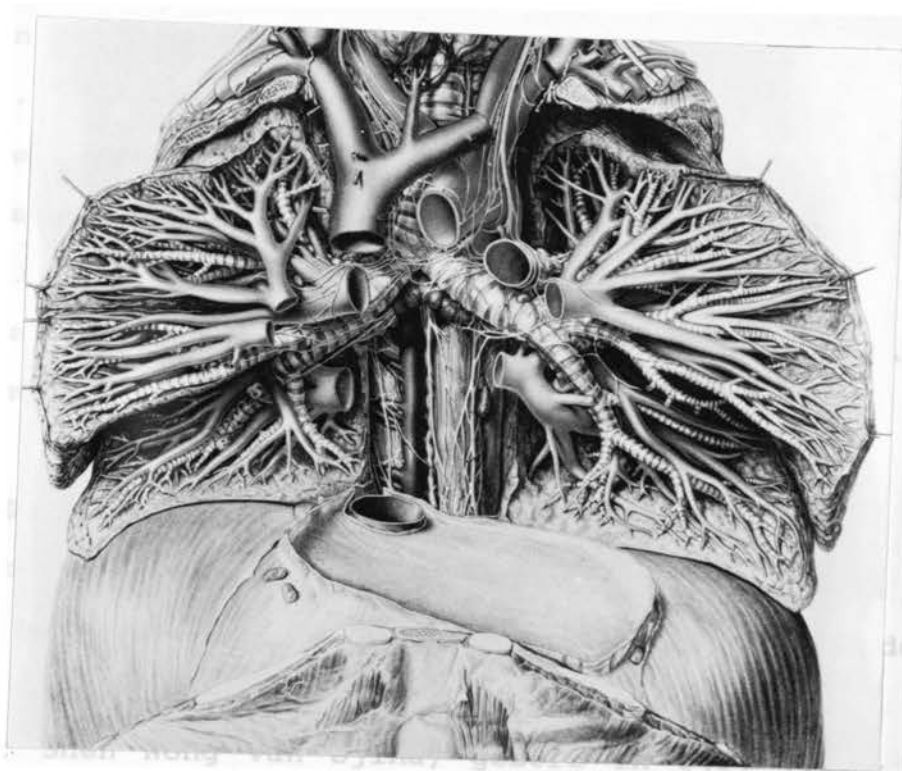


Fig. 1.29 Mediastinale strukture na verwydering van die hart
deur Franz Batke

fakulteit en vanaf 1943-1945 Rektor van die universiteit in Wenen. Hy was verantwoordelik vir die skryf van die monumentale werk "Topographische Anatomie des Menschen" (Williams, 1988, p.3). 'n Aantal baie begaafde Weense kunstenaars, onder wie Erich Lepier (1898 - 1974), Ludwich Schrott (jr.) (1906-1970), Karl Endtresser (1903-1978) en Franz Batke (1903-1983) die belangrikste bydraers was, was verantwoordelik vir die agthonderd waterverfmeesterstukke wat in dié werk opgeneem is. Die illustrasies is in die fynste besonderhede gedoen vanaf die disseksies van Eduard Pernkopf (Fig. 1.28 & 1.29). Die eerste van die altesaam vier volumes (bestaande uit sewe afsonderlike boeke), is in 1937 gepubliseer en die laaste in 1960. Pernkopf is oorlede voordat die eerste boek van die vierde volume voltooi is. Die twee dele van die vierde volume is derhalwe deur Werner Platzer en Alexander Pickler voltooi (Williams, 1988, p.4).

MEDIESE ILLUSTRASIE IN DIE VERRE OOSTE

Tradisioneel was akupunktuur en kruiemedisynie die enigste vorms van geneeskundige behandeling in Oosterse lande.

Keiser Shen Nong van Sjina, gebore in 3494 v.C., was die eerste Sjinees wat van hierdie vorms van medikasie gebruik gemaak het.

Voorbeelde van illustrasies om akupuntuurpunte aan te dui kan in antieke geskrifte van so vroeg as 960-1279 n.C. gevind word (Fig. 1.30). As gevolg van geloofsoortuiginge en kulturele opvattinge wat chirurgie of enige ander vorm van skending van die menslike liggaam verbied het, was anatomie-illustrasies



Fig. 1.30 'n Illustrasie uit 'n antieke Sjinese boek om akupunktuurpunte aan te dui

in antieke Oosterse literatuur onakkuraat. Onder Westerse invloed is die eerste disseksies eers in 1774 in Japan en in 1797 in Sjina uitgevoer.

Die geneeskundige Hwa-To het in die tweede eeu n.C. bekendheid verwerf met 'n operasie wat hy op die arm van 'n beroemde generaal met die naam Kwan Yu uitgevoer het. 'n Antieke klipmonument in Sjina beeld hierdie geskiedkundige gebeurtenis in Sjinese chirurgie uit.

Wong-Wei-I, 'n akupunkturist van die twaalfde eeu n.C., het anatomiemodelle in brons gebou. Hy het hulle gebruik in sy navorsing oor 'n gestandaardiseerde metode vir akupunctuur. Op die modelle is die akupunktuurpunte akkuraat aangebring. Hy het ook 'n aantal ryklik geïllustreerde boeke geskryf.

Li-Shi-Cehn, 'n Sjinese geneeskundige van die sestende eeu n.C., was verantwoordelik vir 'n groot aantal mediese boeke waaronder 'n geïllustreerde kruie-ensiklopedie bestaande uit twee-en-vyftig volumes (Ho, 1981, p.58-61).

Mediese illustrasie het dus in die Ooste, net soos in Westerse lande, reeds van vroeg af 'n integrale deel van mediese navorsing uitgemaak.

MEDIESE ILLUSTRASIE IN SUID-AFRIKA

Dit wil voorkom asof twee bekende Suid-Afrikaanse kunstenaars, naamlik Tinus de Jongh (1885-1942) en Cythna Letty (1895-1985), die eerste mediese illustreerders in Suid-Afrika was.



Fig. 1.31 Trombose van die retinale vena

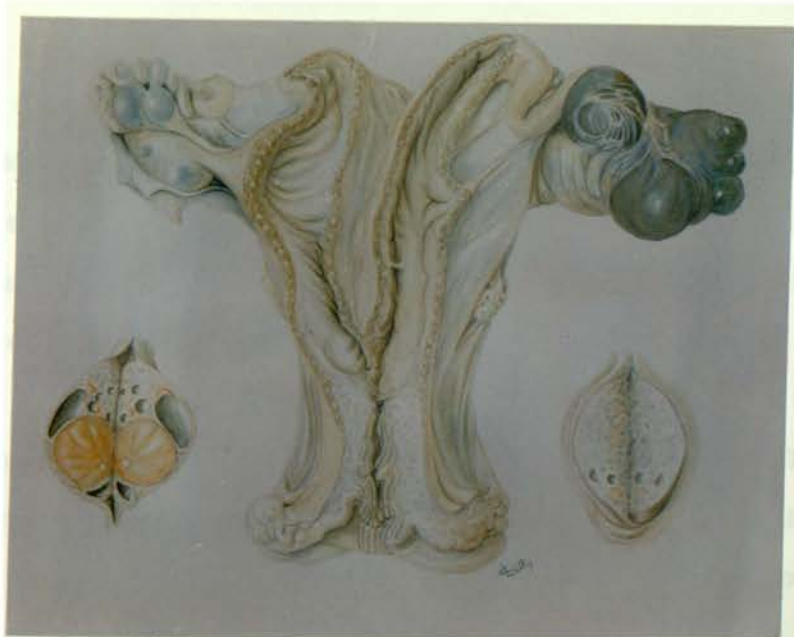


Fig. 1.32 Die geslagstelsel van 'n frieskoei

De Jongh is naamlik gedurende 1924 en 1925 deur die Universiteit van Kaapstad op 'n vryskutbasis in diens geneem. Hier het hy illustrasies vir die departemente Oor-, Neus- en Keelheelkunde, Oftalmologie en Ginekologie gemaak asook illustrasies van 'n kliniese aard wat handel oor velsiektes (Louw, 1969, p.197) (Fig. 1.31).

Cythna Letty het gedurende 1926 en 1927, voordat sy haar as botaniese kunstenaars by die Departement Landbou aangesluit het, by die Navorsingsinstituut vir Veeartsenykunde op Onderstepoort anatomie-, histologie- en patologie-illustrasies gemaak (Fig. 1.32).

Saam met mej. Letty het nog 'n kunstenaars, Elizabeth Doris Boezaart, vanaf 1926 tot 1931 op Onderstepoort illustrasies van veeartsenykundige aard gemaak.

Mej. Letty is opgevolg deur Clarence Godfrey Walker. Mnr. Walker, wat algemeen bekend gestaan het as majoor Walker (vanweë sy verbintenis met die Weermag en deelname aan die Tweede Wêreldoorlog), het as kunstenaar op Onderstepoort gewerk vanaf 1927 tot met sy aftrede in 1954. Van sy mooiste werke wat behoue gebly het, is 'n aantal histologiese preparate gedoen met behulp van 'n kamera lucida.

Nog 'n dame wat vir 'n hele aantal jare mediese illustrasies op Onderstepoort gemaak het, was Gertrude Elizabeth Laurence. Sy het in 1939 vir die eerste keer op Onderstepoort begin werk, maar is in 1942 by die Suid-Afrikaanse Munt aangestel. In 1946 keer sy terug na Onderstepoort waar sy werksaam is tot

in 1955. Die belangrikste van haar werke wat nog op Onderstepoort te sien is, is 'n reeks wasafbeeldings van gifplante wat in die patologiemuseum gehuisves word. Nadat mej. Laurence Onderstepoort verlaat het, is 'n kunstenaars eers weer in 1969 daar aangestel.

By die Universiteit van die Witwatersrand is 'n mediese kunstenaars vir die eerste keer in 1964 aangestel, naamlik mej. E. Andrews. Anders as enigeen van die kunstenaars hierbo vermeld, van wie geeneen spesifieke opleiding in die mediese illustrasiekuns ontvang het nie, is mej. Andrews in Edinburgh, Skotland opgelei as mediese illustreerder. Sy het in 1960 na Suid-Afrika gekom en as kliniese fotograaf vir die bekende plastiese chirurg dr. Jack Penn in Johannesburg begin werk. In April 1964 word sy die eerste mediese illustreerder in Suid-Afrika wat deur die Suid-Afrikaanse polisie genader is om 'n voor- sowel as 'n sy-aansig van 'n voortvlugtende te skets op grond van slegs 'n beskrywing van die persoon se voorkoms (Bensuzan, 1966, p.69).

Hoewel mediese illustrasie reeds in 1924 sy beslag in Suid-Afrika gekry het, was slegs enkele kunstenaars tot en met die ontstaan van die eerste mediese illustrasie-eenheid vyftien jaar gelede, op hierdie gebied werksaam.

BRONNE

1. BENSUZAN, A.D. 1966. **Silver Images**. Cape Town: Howard Timmins.
2. BETTMAN, O.L. 1956. **A Pictorial History of Medicine**. Illinois: Charles C. Thomas.
3. CUTLER, D.S. 1987. Art in the Service of Science. **Step by Step Graphics**, November/December 1978, 82-91.
4. DANA, M. 1982. The Medical Artist: In Service to Science. **Norden News**, Summer 1982, 5-9.
5. DOHERTY, G. 1974. **The Anatomical Works of George Stubbs**. London: Martin Becker & Warburg Limited.
6. DONALD, G. 1986. The History of Medical Illustration. **Journal of Audiovisual Media in Medicine**, Vol. 9 (2), 44-49.
7. DYCE, K.M. & MERLEN, R.H.A. 1953. Carlo Ruini and L'Anatomie del Cavallo. **British Veterinary Journal**, Vol. 109 (9), 385-390.
8. GUTSCHE, T. 1979. **There Was a Man**. Cape Town: Howard Timmins.
9. HO, J. 1981. Medical Illustration in the Far East. **Journal of Audiovisual Media in Medicine**, Vol. 4 (2), 58-61.
10. HUFFMAN, J.W. 1969. Jan van Riemsdyk - Medical Illustrator Extraordinary. **Journal of American Medical Association**, Vol. 208 (1), 121-124.
11. HUFFMAN, J.W. 1970. the Great Eighteenth Century. Obstetric Atlases and their Illustrator. **Obstetrics and Gynecology**, Vol. 35 (6), 971-976.
12. KEELE, K.D. 1983. **Leonardo da Vinci's Elements of the Science of Man**. New York: Academic Press.
13. LOUW, J.H. 1969. **In the Shadow of Table Mountain**. Cape Town: Struik.
14. PEGUS, L. 1978. Leonardo da Vinci - Anatomical Drawings. **Journal of Audiovisual Media in Medicine**. Vol. 1 (2), 63-69.
15. RUINI, C. 1602. **Anatomia Del Cavallo Infermita et Soui Rimidii**. Venetia: Appresso Gasparo Bindoni.
16. SINGER, C. 1928. **A Short History of Medicine**. London: Oxford University Press.
17. SMITHCORS, J.F. 1957. **Evolution of Veterinary Art**. Kansas City: Veterinary Medicine Publishing Co..

18. THORNTON, J.L. & WANT, P.C. 1979. Jan van Rymsdyk's Illustrations of the Gravid Uterus Drawn for Hunter, Smellie, Jenty & Denmann. **Journal of Audiovisual Media in Medicine**, Vol. 2 (1), 11-15.
19. WILLIAMSON, D.J. 1988. The History of Eduard Pernkopf's Topographische Anatomie des Menschen. **Journal of Biocommunication**, Vol. 15 (2), 2-12.
20. Navorsingsinstituut vir Veeartsenykunde, Departement Landbou en Waterwese: Personeellêers.
21. Universiteit Witwatersrand: Personeellêers.

MEDIESE ILLUSTRASIE IN DIE TEGNOLOGIESE ERA

Tot aan die einde van die Middeleeue het mediese illustrasie hoofsaaklik bestaan uit eenvoudige uitbeeldings van gebeurtenisse op mediese terrein asook voorstellings van anatomiese strukture. Die Renaissance met sy vernuwing en strewe na absolute naturalisme in die visuele kuns is ook weerspieël in mediese illustrasies. Vanaf dié tydperk het kunstenaars daarna gestrewe om hul onderwerpe so getrou as moontlik na te teken. 'n Uitsondering was Leonardo da Vinci wat gelukkig nie bloot sy onderwerpe nageteken nie, maar dit tot in die fynste besonderhede bestudeer en het sodoende 'n belangrike bydrae tot wetenskaplike navorsing gelewer het.

Die mikroskoop, wat sy verskyning in die sewentiende eeu gemaak het, tesame met die vooruitgang en ontwikkeling op die gebied van die Chirurgie en Patologie, het nuwe wêreld vir medici ontsluit. Kunstenaars moes al die nuwe materiaal te boek stel. Dit het daartoe gelei dat hulle 'n al hoe belangriker komponent van die mediese navorsingspan geword het. Geen wonder dus dat die uitvinding van die kamera aan die begin van die negentiende eeu en die gebruik daarvan op die terrein van die mediese illustrasie deur kunstenaars as 'n bedreiging beskou is nie (Donald, 1986), p.47). Hierdie nuwe ontwikkeling, en heelwat later ook ander, meer gevorderde tegnologiese uitvindings soos die endoskoop en die rekenaartomograaf, het die vraag laat ontstaan of illustrasies deur kunstenaars hoegenaamd nog nodig is. Peck (1973, p.38) sê hieroor: "In general, the camera took over the previous function of the artist in recording the appearance of objects. Whether it is used to capture a bird in flight, to record life under the sea, or in conjunction with the

microscope and other optical instruments which facilitate examination of the interior of the body,...." Indien hedendaagse illustreerders steeds beeldmateriaal fotografies-realisties sou nateken, sou dié soort tekenkuns dus sekerlik oorbodig wees. Mediese illustrasie het sedert die koms van die kamera 'n heel ander toepassing en dimensie verkry. Anders as die kamera, waarvan daar gesê word: "it can only reveal what the eye sees. The camera is unable to select the meaningful as opposed to the trivial and to simplify or clarify relationships" (Peck, 1973, p.38), word van die hedendaagse mediese illustreerder gesê: "The medical artist has to evolve a quite special kind of picture. One that may even show more than a photograph can ever do, and yet, at the same time, one which lays emphasis on those essential points that require to be demonstrated, and which contain its current instructional value" (Shepley, 1972, p.78) (Fig. 2.1a & 2.1b).

Die belangrikste taak van die hedendaagse mediese kunstenaar is die sinvolle oordra van medies-wetenskaplike feite in visuele beeldvorm vir opvoedkundige en navorsingsdoeleindes. Shepley (1972, p.81) sê: "the medical illustrator's function is to assist in the teaching of medical and surgical techniques, in the passing on, or recording of information." In dié opsig speel die kunstenaar dus die rol van opvoedkundige: "Artists as makers of material for education, are teachers" (Wright, 1979, p.7). Shepley (1972, p.81) wys egter op probleme in die vervulling van hierdie tweeledige rol: "This is not an easy task for one not trained in the basic sciences and there are all too few opportunities for him to try to keep up with current knowledge". Dit is daarom gebiedend noodsaaklik dat die hedendaagse illustreerder

oor 'n grondige kennis moet beskik van die vakgebied waaroor die beeldmateriaal handel. Hy moet die probleem ten volle ken en verstaan en ook sy toehoorders, wat kan wissel van mediese spesialiste tot jong kinders, in aanmerking neem. Die mediese kunstenaar moet in staat wees om sy materiaal te vereenvoudig, onnodighede weg te laat en om die belangrikste punte uit te lig en te beklemtoon. Sy taak is ook om abstrakte kennis en begrippe in sinvolle en verstaanbare visuele beelde te omskep (Wood, 1982, p.13).

'n Suksesvolle illustrasie moet vooraf deeglik beplan word. Daar moet besluit word hoeveel oriëntering die toehoorders nodig het, vanuit watter hoek die voorwerp geteken moet word, en hoe om belangrike aspekte na vore te bring. Verder moet besluit word hoeveel illustrasies nodig is om die gegewe kennis oor te dra en hoeveel inligting sinvol deur elk van die illustrasies oorgedra kan en moet word.

Die werk van 'n mediese kunstenaar het baie fasette en sluit 'n groot reeks spesialis-onderwerpe en kunstegnieke in. Die illustrasietegniek word bepaal deur die onderwerp wat geïllustreer moet word en die medium waarmee die inligting oorgedra word (Shepley, 1972, p.77). Die uitbeeldingswyse kan, na gelang van die onderwerp en doel van die illustrasie, wissel van realisties tot skematies. Hierop werp die volgende uittreksel lig: "The subjects of medical illustration span most areas of teaching and research undertaken in health sciences. As a result the medical artist faces continuing academic challenge. Clear informative illustration depends on an understanding of the subject matter and a knowledge of clinical procedures as well as



Fig. 2.1(a) 'n Foto van 'n disseksie

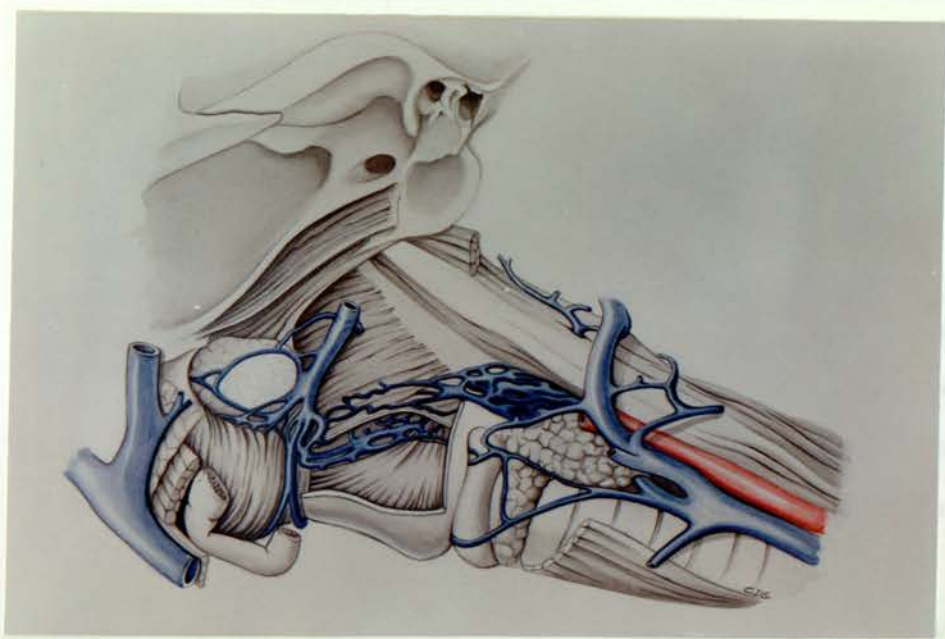


Fig. 2.1 (b) 'n Illustrasie van dieselfde disseksie

the ability to handle a variety of art and production media. The artist must maintain scientific accuracy while achieving clarity and aesthetic design. Some ideas may be best illustrated two-dimensionally by schematic diagrams, conceptualized realistic illustrations, or by three-dimensional models" (Inligtingstuk - Universiteit van Toronto, 1989).

Beeldmateriaal kan verdeel word in illustrasies, plakkate en driedimensionele modelle.

I Illustrasies

a) Suiwer illustratief

Vakgebiede soos Anatomie (insluitend Histologie en Embriologie) behels die illustreer van spesifieke materiaal soos 'n disseksie (Fig. 2.1b) of deel van 'n skelet. Dit behels ook die illustreer van histologiese materiaal, byvoorbeeld die mikroskopiese samestelling van been, spier, 'n enkele sel of 'n onderdeel van 'n sel (Fig. 2.2). Die doel van 'n anatomie-illustrasie is nie om 'n spesifieke struktuur of stelsel getrou na te teken nie, maar om vanuit gegewe materiaal 'n voorstelling te maak van 'n tipiese struktuur of stelsel. Derhalwe werk die illustreerder nie net vanaf een enkele voorbeeld nie, maar moet hy 'n hele reeks bene, disseksies of mikroskopiese materiaal deeglik bestudeer en vergelyk en vanuit die gegewe materiaal daardie eienskappe abstraheer wat oorwegend in al die voorbeelde aanwesig is en daaruit 'n ideale been, orgaan of stelsel saamstel. Shepley (1972, p.80) stel dit as volg: "Each figure must depict an average or a 'normal' appearance which results from the synthesis of many different observations".

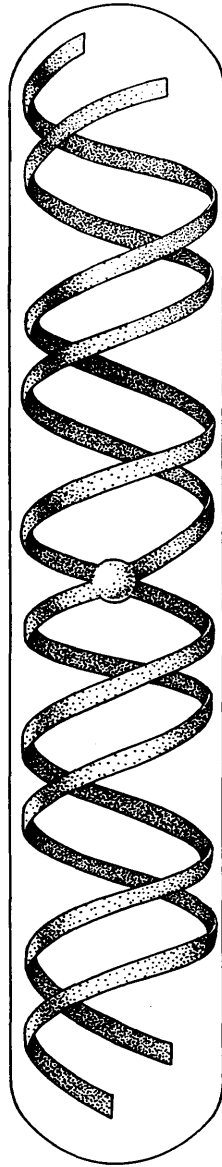


Fig. 2.2 'n Chromosoom

Noodsaaklike detail wat, indien 'n illustrasie vir publikasiedoeleindes verklein moet word, nie meer duidelik sigbaar sal wees nie, moet kunsmatig vergroot word sonder dat die verandering te opvallend is en tot verkeerde gevolgtrekkings kan lei.

Anatomie-illustrasies kan ook die illustreer van 'n funksie of 'n konsep behels. In hierdie gevalle is eenvoudige diagrammatiese voorstellings verkieslik bo gedetailleerde illustrasies (Fig. 2.3). Moore (1978, p.188) sê hieroor: "The latter may be scientific abstractions to be put into visual terms; or a variety of facts each obtained by different techniques, such as light microscopy, electron microscopy and biochemical methods, to be put together to form a single picture". In die geval van embriologie-illustrasies kan dit byvoorbeeld nodig wees om 'n ontwikkelings stadium of -proses uit te beeld (Fig. 2.4). By chirurgie-illustrasies is dit nodig om operasieprosedures te illustreer. Hier moet die kunstenaar, uit die proses wat 'n hele aantal ure kan duur, 'n aantal beelde selekteer waarmee die hele verloop van die operasie op so 'n wyse weergegee kan word dat die persoon wat dit as studiemateriaal ontvang, in staat sal wees om die korrekte operasietegniek en -prosedure daaruit te leer verstaan (Fig. 2.5).

Die kunstenaar moet verkieslik in die teater aanwesig wees en die prosedure noukeurig dop hou. Aantekeninge en voorlopige sketse moet gemaak word vir latere verwerking in die ateljee tot sinvolle, leersame, stap-vir-stap-uitbeeldings.

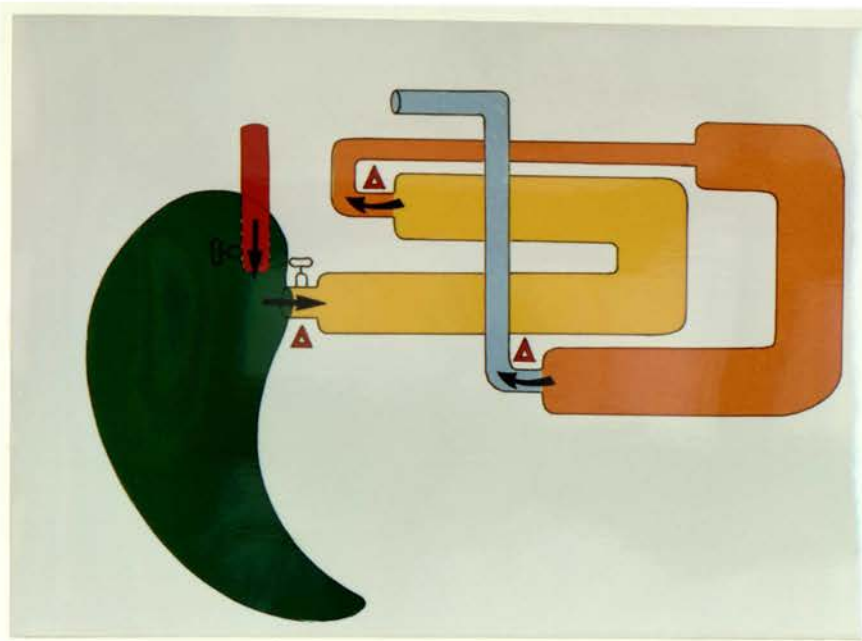


Fig. 2.3 'n Diagrammatiese voorstelling van die dermkanaal van die perd om die konsep van groot ruimtes teenoor klein ingange en skerp draaie te illustreer

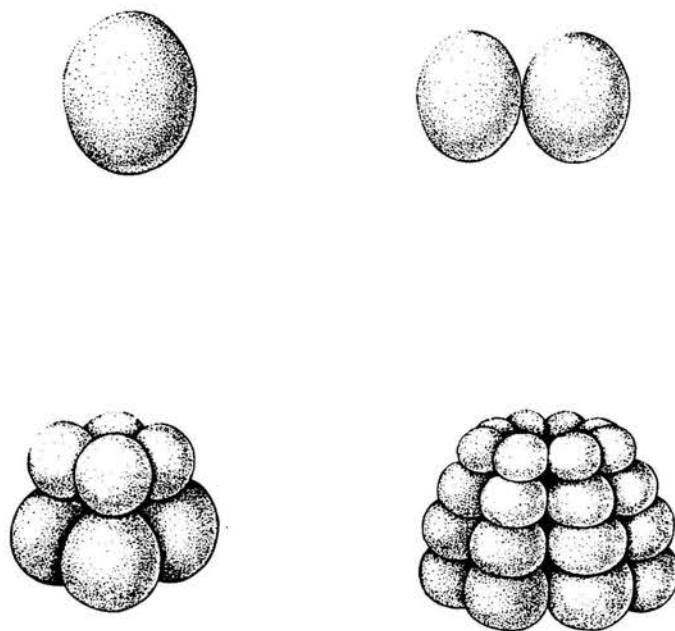


Fig. 2.4 Seldeling: 'n embriologiese ontwikkelingsproses

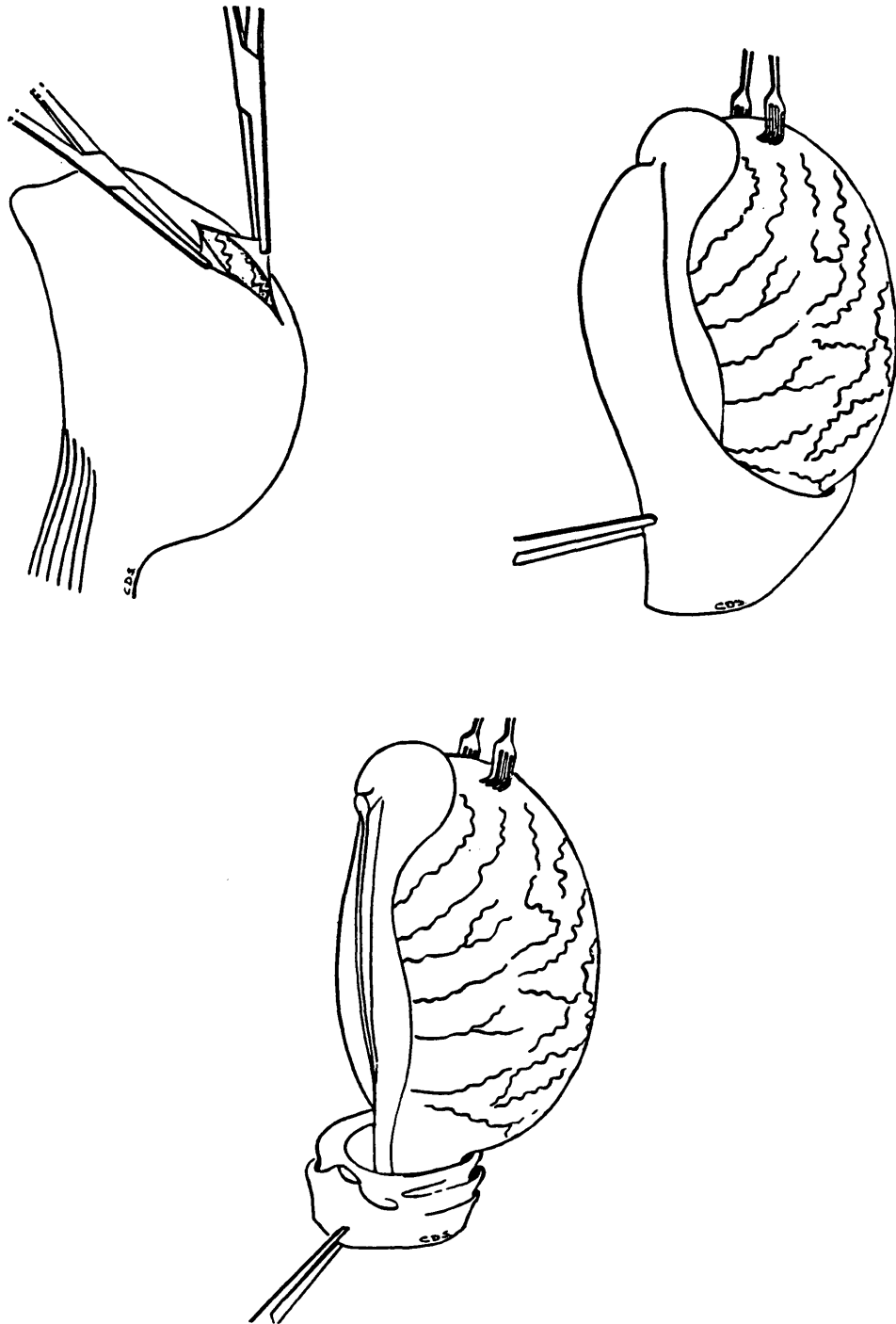


Fig. 2.5 Drie geselekteerde stappe om operasietegniek en -prosedure te verduidelik

'n Operasie kan in die post-mortemlokaal nageboots word waar illustrasies teen 'n stadiger pas gemaak kan word, en die noodsaaklike stappe wat geïllustreer moet word deur die kunstenaar en chirurg gesamentlik bespreek kan word. Gedissekteerde materiaal kan later deur die kunstenaar gebruik word as verwysingsmateriaal by die samestelling van die uiteindelijke illustrasies.

Dit is ook moontlik om illustrasies te maak van operasies wat deur middel van instrumentasie binne in organe gedoen word sonder dat die orgaan blootgelê word.

In enige operatiewe proses is elemente soos bloeding, instrumente en die chirurg, asook sy helpers se hande, dikwels belemmerende faktore wat deur die kunstenaar duidelikeishalwe en na willekeur weggelaat kan word.

Illustrasies moet dikwels gemaak word om kliniese simptome te illustreer (Fig. 2.6).

b) Grafieke en diagramme

Grafieke en diagramme vorm die oorgrote meerderheid van visuele beeldmateriaal wat deur hedendaagse kunstenaars vir mediese opleiding en publikasie gemaak word. Lynch (1989, p.445) sê: "Charts and diagrams are a fundamental part of the process in modern scientific communication and they form the vast majority of scientific graphics produced".



Fig. 2.6 Kliniese simptome van 'n breuk

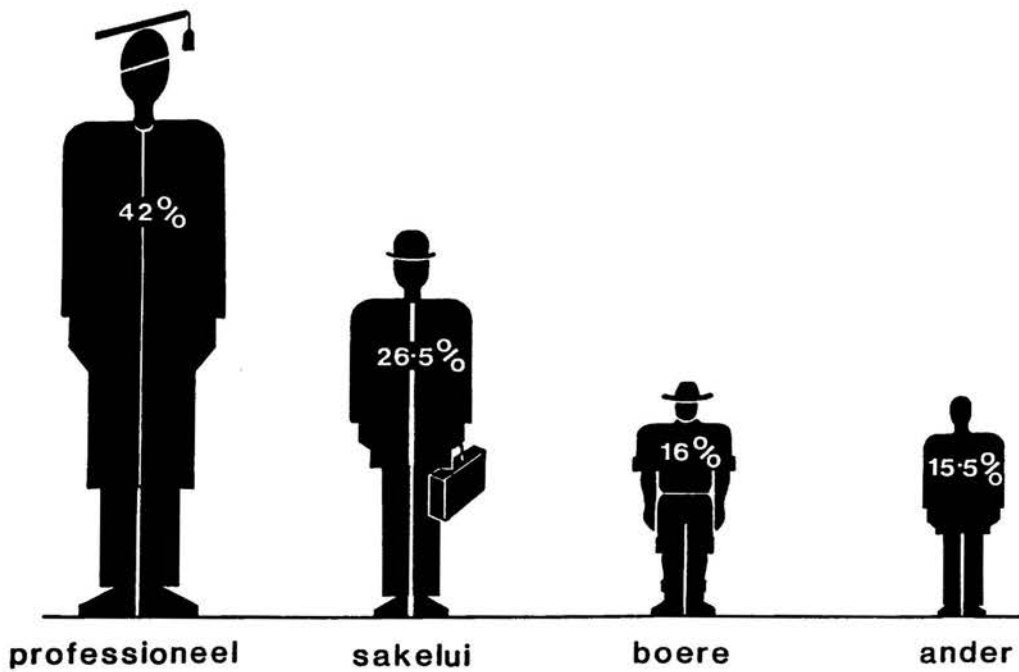


Fig. 2.7 'n Piktogram

Daar is verskeie soorte, naamlik lyngrafieke, blokgrafieke (histogramme), "strooi"-grafieke, sirkelgrafieke, stapelgrafieke, driedimensionele grafieke en piktogramme. (Fig. 2.7). Diagramme kan wissel van eenvoudige blokdiagramme tot diagrammatiese voorstellings soos byvoorbeeld die mikroskopiese voorkoms van been (Fig. 2.8).

(c) Illustrasies vir oudiovisuele programme

Ontwikkeling op tegnologiese gebied het nie net die taak van die mediese illustreerder verander nie, maar die verskyning en verdere ontwikkeling van oudiovisuele apparaat het tot groot verandering in onderwysmetodes gelei. Die gevolg is dat al hoe meer grafiese materiaal gemaak word vir insluiting in oudiovisuele programme, soos klank-skyfiereekse en video's wat veral op selfstudie gemik is. Shepley (1972, p.76) sê: "These media require specialized illustrative techniques both to impart information and to stimulate the students' interest and concentration. The medical illustrator is here the principal link between teacher and student". Dit impliseer dat die illustreerder, wat 'n belangrike ondersteuningsrol met betrekking tot visuele onderrig speel, oor 'n basiese kennis van opvoedkundige tegnologie en kurrikulumontwikkeling moet beskik. In verband met visuele onderrig sê Shepley (1972, p.76): "Visual education may be defined as the process whereby knowledge is obtained through the graphic media as opposed to the written word".

Grafieke en diagramme vorm noodwendig 'n deel van die beeldmateriaal vir hierdie doel. Grafiese illustrasie-

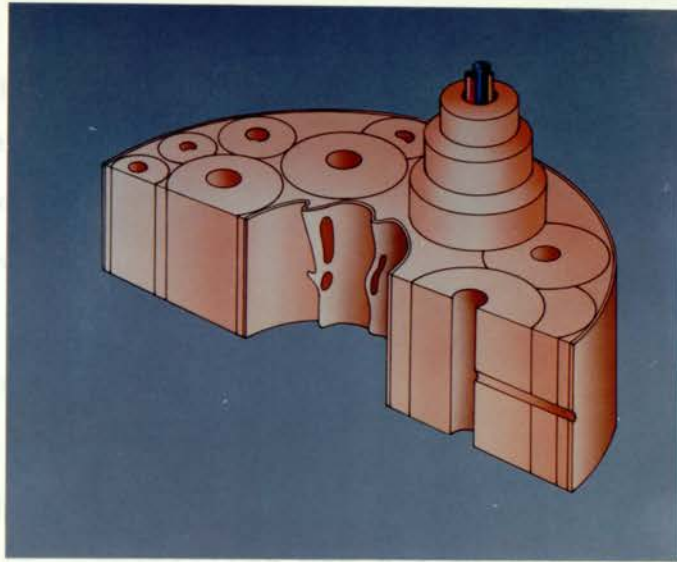


Fig. 2.8 "n Diagrammatiese voorstelling van die mikroskopiese voorkoms van been



Fig. 2.9 'n Karikatuur wat die skokweerstand van 'n perd se hoewe verduidelik

materiaal kom egter eers werklik tot sy reg waar inligting en begrippe visueel verbeeld moet word. Karikature en simbole kan onder andere baie suksesvol aangewend word om boodskappe oor te dra. Daar word byvoorbeeld gesê dat 'n perd se hoewe so skokabsorberend is dat dit eintlik 'n ingeboude veerstelsel vorm. Dié boodskap kan duidelik met behulp van 'n karikatuur oorgedra word (Fig.2.9). Verder kan algemeen bekende simbole maklik aangepas of uitgebrei word om 'n analoë boodskap oor te dra (Fig. 2.10).

Diagrammatiese voorstellings vind wye toepassing byvoorbeeld die voorstelling van die mikroskopiese struktuur van 'n gewrigskapsel (Fig.2.11). Illustrasies kan óf op die konvensionele wyse met die hand gemaak word, óf rekenaars kan vir die doel gebruik word.

(e) Rekenaargrafika

Die meeste mikrorekenaars is vandag in staat om met behulp van kommersiële programme, grafieke en diagramme te genereer. Dit is op dié gebied dat grafiese rekenaars tot dusver die suksesvolste gebruik is en die mees ekonomiese resultate lewer (Fig.2.12).

Kunstenaars moet die rekenaar nie beskou as 'n bedreiging of plaasvervanger vir hulself nie, maar behoort dit eerder te sien as 'n nuttige instrument waarmee hulle hul taak kan vergemaklik en bespoedig. Lynch (1989, p.454) sien die saak as volg: "However capable they may be, computers are just another tool in the chart artist's range of options - to be used only where appropriate, applying the same aesthetic



Fig. 2.10 'n Algemeen bekende simbool wat 'n analoë boodskap oordra



Fig. 2.11 Diagrammatiese voorstelling van die mikroskopiese struktuur van 'n gewrigskapsel

and design standards used in conventional charts and diagrams". Die vaardigheid en estetiese oorspronklikheid van die kunstenaar bly steeds faktore wat die eindproduk bepaal. Of die eindproduk geskik sal wees vir professionele gebruik, hang af van die resoluusiekwaliteit van die drukker of kamera wat gebruik word vir reproduksie. Laserdrukkers genereer die beste kwaliteit uitdrukke en filmopnemers die beste kleurskyfies.

Gekompliseerde illustrasies kan verkry word deur die gebruik van spesiale rekenaars wat oor volle grafiese moontlikhede beskik, of deur spesiale grafiese programme te installeer in mikrorekenaars wat oor 'n baie groot geheuekapasiteit beskik. In dié geval word beelde met behulp van 'n stylus of muis op 'n grafiese digiteerbord geskets, wat op sy beurt die beeld in digitale vorm omskakel en aan die rekenaar deurstuur. Die beeld verskyn dan in sigbare vorm op die rekenaar se monitorskerm.

Om ingewikkelde illustrasies met behulp van 'n rekenaar te genereer, is in sommige gevalle meer tydrowend as om soortgelyke illustrasies met die hand te maak. Die grootste voordeel verbonde aan die gebruik van rekenaars vir dié doel is dat beelde wat eenmaal geskep is, gestoor en op 'n latere stadium weer gebruik kan word wanneer 'n soortgelyke beeld benodig word. Sulke illustrasies kan maklik verander word, wat beteken dat beelde nie in hulle geheel herskep hoef te word nie. Swart-en-wit-illustrasies kan ewe maklik in kleur omskep word en tradisionele tegnieke soos pen, borsel en lugborsel kan

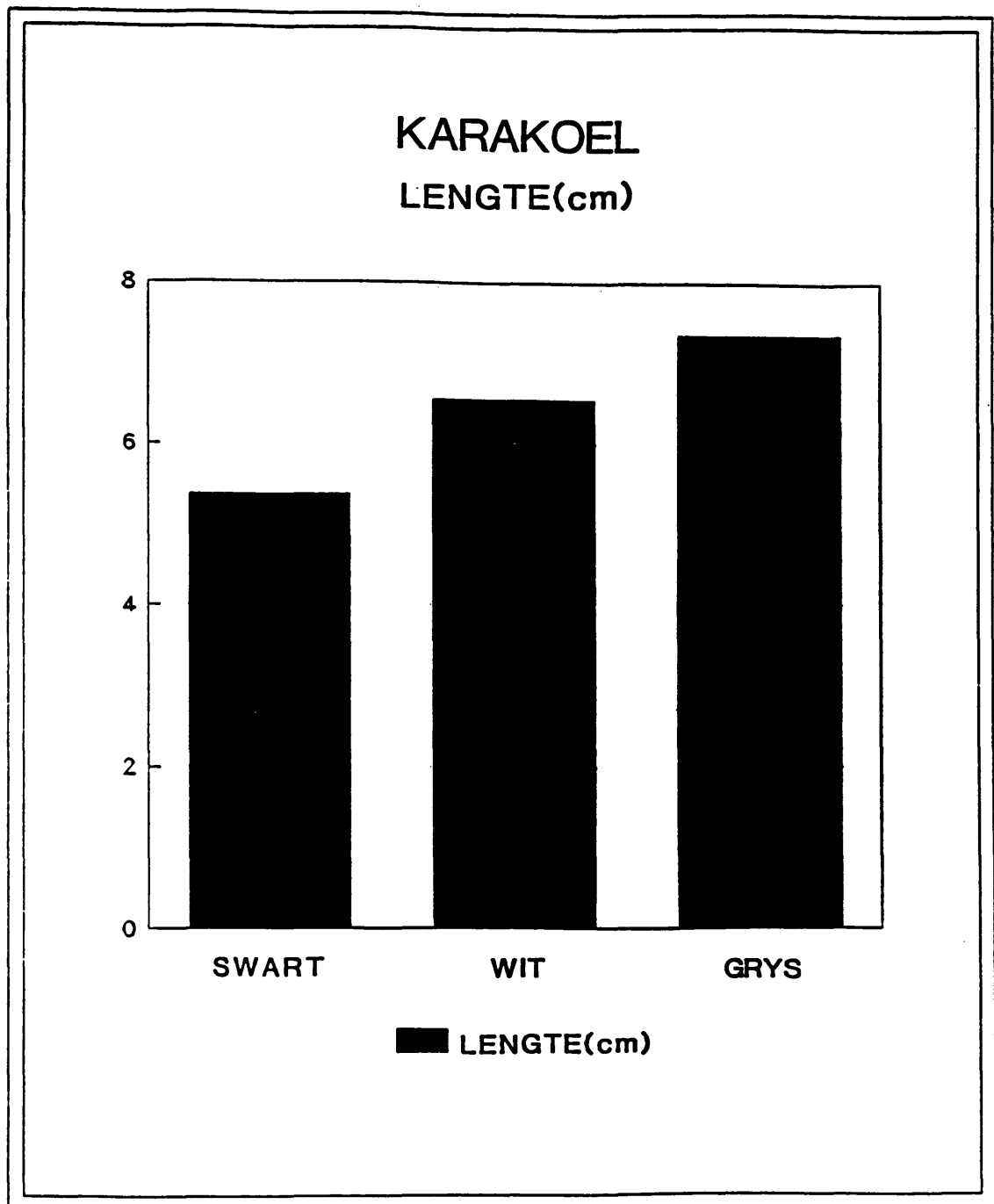


Fig. 2.12 'n Grafiek met behulp van 'n rekenaar gegenerreer

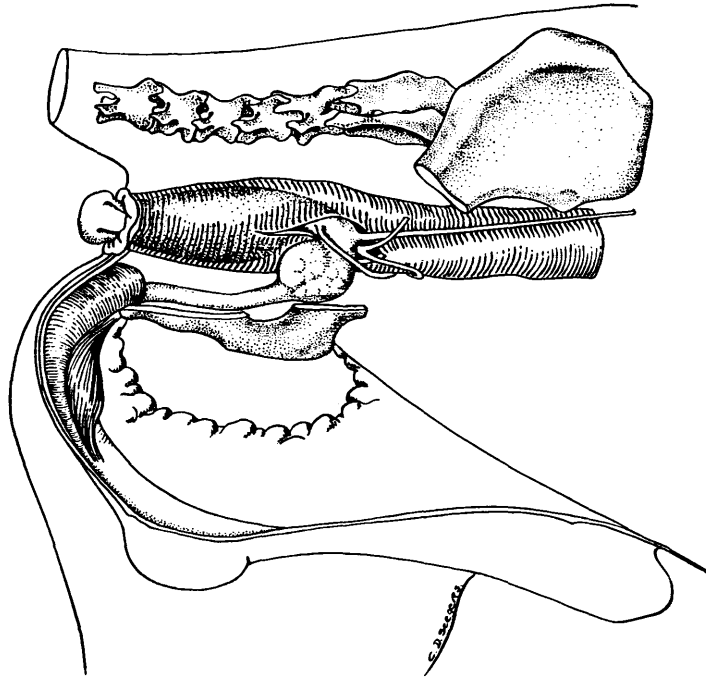


Fig. 2.13a 'n Illustrasie met lyne wat naby mekaar lê en met fyn detail (met die hand gedoen)

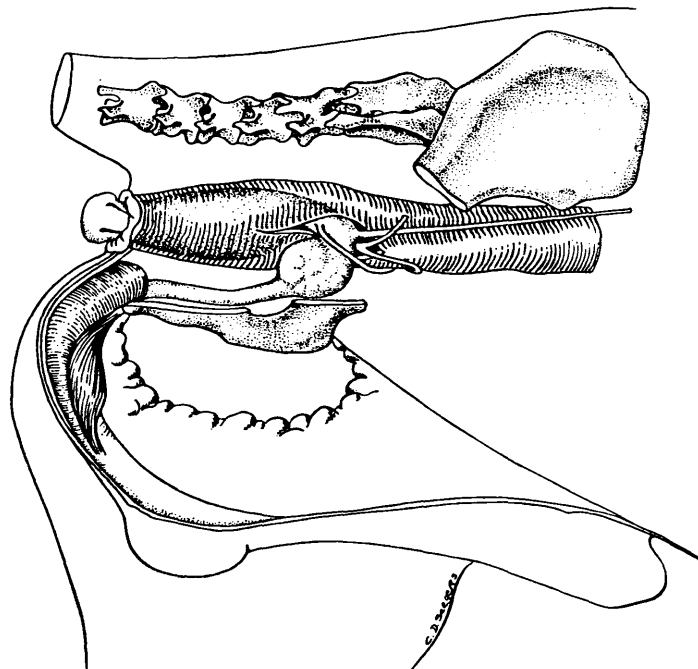


Fig. 2.13b Dieselfde illustrasie met behulp van 'n skandeerder in digitale vorm omgeskakel

redelik maklik nageboots word. Op dié wyse kan 'n hele "biblioteek" beelde gestoor word vir hergebruik.

Nie alle tipes illustrasies kan ewe suksesvol met behulp van 'n digitale tekenbord geskep word nie. Illustrasies met lyne wat baie na aan mekaar lê (Fig 2.13a) of wat baie fyn detail bevat, kon as gevolg van die resolusiebeperkings van digitale tekenborde tot dusver nie suksesvol daarmee verbeeld word nie. Sulke illustrasies kan wel, indien hulle op 'n ander medium (byvoorbeeld papier) voorberei is, deur 'n skandeerder of kamera met hoëresolusie moontlikhede in digitale vorm in 'n rekenaar ingelees word. Hulle kan dan net soos ander illustrasies deur middel van die rekenaar van teks voorsien word en vir publikasie deur 'n laserdrukker uitgedruk of deur 'n kamera in kleurskyfies omskep word. In sommige gevalle kan selfs met dié metode nog nie bevredigende resultate verkry word nie. (Fig. 2.13b). Die rekenaartegnologie ontwikkel egter so vinnig dat wat vandag 'n probleem skeep, môre moontlik is.

Animasie is 'n belangrike aspek van die maak van videoprogramme. Sommige grafiese rekenaarprogramme beskik oor animasiemoontlikhede. Gewone grafiese programme sluit dikwels beperkte animasiemoontlikhede in. Spesiale programme moet egter vir volledige en gekompliseerde animasie geskryf word. Rekenaars is die ideale tipe apparaat om animasie mee te bewerkstellig. Branigan (1986, p.5) sê in dié verband: "Since production of animation is a very repetitive process requiring the generation of image after image, the computer can be a useful tool for the animator.

Computers excel at repetitive tasks and are able to store and manipulate images. Computer systems devoted to the production of animation can play a useful role in medical communications".

II Plakkate

Plakkate word veral gebruik om navorsingsresultate tydens kongresse oor te dra; as onderrig- of inligtingsmateriaal; en in die advertensiewese. Plakkate wat dien om navorsingsresultate oor te dra, is normaalweg saamgestel uit illustrasie materiaal, foto's en teks (Fig. 2.14). Plakkate vir ander doeleindes kan ook uit al die komponente bestaan, maar bevat dikwels slegs grafiese illustrasies en teks.

III Driedimensionele modelle


Plastiese modelle van liggaamsdele, organe en stelsels word lank reeds kommersiëel vervaardig. Modelle kan veral nuttig gebruik word gedurende opleiding in basiese vakgebiede soos Anatomie, Histologie en Embriologie asook in sommige kliniese vakke waar hulle as pasiëntsimuleerders aangewend kan word. Modelle vorm verder 'n belangrike komponent by die vervaardiging van video's (Fig. 2.15).

Prosteses, veral dié wat vir kosmetiese doeleindes vervaardig word, en selfs forensiese modelle kan by hierdie groep hulpmiddels ingesluit word.

Die mediese kunstenaar moet vertrouwd wees met alle moont-


DEPARTMENT OF ANATOMY RESEARCH ACTIVITIES

THE ANATOMY OF THE HEAD AND NECK OF THE AFRICAN BUFFALO
(*Syncerus caffer*)



Skull of an adult buffalo bull


THE ULTRASTRUCTURE OF SPERMATOGENESIS IN THE OSTRICH
(*Struthio camelus*)



The unusually long distal centriole which will form the core of the entire middle piece of the tail


THE OSTEOLOGY OF THE AFRICAN ELEPHANT
(*Loxodonta africana*)

The digits of the forelimb are unusual. There are 5 of them. The first consists of a single hoof-like phalanx. The 5th consists of 2 phalanges. Digits 2-4 have 3 phalanges each




3rd digit - dorsal view. Semi-schematic. We are looking through the nail-like hoof. The little distal phalanx is attached to the corium of the hoof. It is relatively far away from the middle phalanx.

The space is occupied by connective tissue. The extensor and flexor tendons meet here and articulate around the distal end of P2. A large synovial bursa is found here



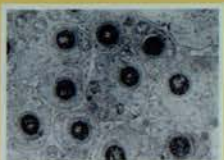
Medial view. C1, MC1 and single tusk-like phalanx. A round, flat, sesamoid bone is lodged here and articulates with MC1. The other metacarpals have 2 each. The tusk-like phalanx has no contact with the hoof's nail. It rests upon a cushion of fat connective tissue.

THE ANATOMY OF THE HEAD AND NECK OF THE AFRICAN BUFFALO
(*Syncerus caffer*)



The superficial muscles and glands of a five month-old calf

THE ULTRASTRUCTURE OF SPERMATOGENESIS IN THE OSTRICH
(*Struthio camelus*)



Group of spermatids showing the nucleus (N) surrounded by the circular manchette

Fig. 2.14 'n Plakkaat

© University of Pretoria

Digitised by the Open Scholarship & Digitisation Programme, University of Pretoria, 2016



Fig. 2.15 'n Model vir 'n animasietoneel in 'n video

like aanwendbare illustrasietegnieke sodat hy in staat is om die beste tegniek en medium vir 'n spesifieke taak te kan kies. Shepley (1972, p.81) skets sy rol soos volg: "The greatest assets of the medical artist today - apart from technical skill - are imagination, knowledge and the ability to learn..... He must work closely with the medical authority concerned, even to the extent of assisting with the preparation and arrangement of a related script. Because the artist is trained to think pictorially and is, or should be, the expert on pictorial communication, it ought to be his prerogative to make all final decisions concerning the technical aspects of presentation and design just as it is the medical man who must decide content, direction, and emphasis. In fact, both parties gain by the active participation of the other but it is the student who gains the most".

Geen kunstenaar wat vandag as mediese illustreerder werk, en wat slegs oor suiwer kunsopleiding beskik, is genoegsaam toegerus vir sy taak nie. In 'n inligtingstuk van die Universiteit van Toronto (1989) word na die omvang en uitdagings van mediese illustrasie soos volg verwys: "Medical illustration is a close-knit profession with a pioneer spirit. Success depends on dedication, perserverance and a genuine love of both art and science. The artist is involved in medical education and research".

As alle aspekte rakende mediese illustrasie in aanmerking geneem word is dit duidelik dat moderne tegnologie nie die rol van die mediese illustreerder minder belangrik maak

of oorgeneem nie - inteendeel, dit het sy aandeel aan en verantwoordelikheid teenoor mediese opleiding en navorsing vergroot.

BRONNE

1. BRANIGAN, A. 1986. Using Low Cost Computer Animation in a Biomedical Communications Department. **Journal of Biocommunication**, Winter 1986, 4-10.
2. DEMAREST, R.J. 1984. Painting with our minds. **Journal of Biocommunication**, November 1984, 2-3.
3. DONALD, G. 1986. The History of Medical Illustration. **Journal of Audiovisual Media in Medicine**, Vol. 9 (4), 47-49.
4. GARRICK, C.E. 1978. Design of Instructional Illustration in Medicine. **Journal of Audiovisual Media in Medicine**, Vol. 1 (1), 161-173.
5. HAMMERSLEY D.P. 1964. Illustration of Ideas. **Journal of Medical and Biological Illustration**, Vol. 14 (4), 229-36.
6. LYNCH, P.J. 1989. Charts and Diagrams in Hodges, E.R.S. (Ed.). **The Guild Handbook of Scientific Illustration**. New York: Van Nostrand Reinhold.
7. MARKS, K. 1981. The Medical Illustrator and Educational Technology. **Journal of Audiovisual Media in Medicine**, Vol. 4 (4), 130-133.
8. MOORE, R.E.M. 1978. Illustrating Human Anatomy. **Journal of Audiovisual Media in Medicine**, Vol.1, (4), 188-189.
9. PECK, P. 1973. Scientific Illustration in the 20th Century. Herdeg, W. (Ed.). **The Artist in the Service of Science**. Zurich: Graphis Press.
10. SHEPLEY, C. 1972. The Medical Artist Yesterday Today, and Tomorrow. **Journal of Medical and Biological Illustration**, Vol. 22 (2), 76-81.
11. WOOD, P. 1982. **Scientific Illustration**. New York: Van Nostrand Reinhold.
12. WRIGHT, A. 1979. **Designing for Visual Aids**. New York; Van Nostrand Reinhold.
13. INLIGTINGSTUK van die Universiteit van Toronto. 1989, Faculty of Medicine, Department of Art as Applied to Medicine.

MEDIESE ILLUSTRASIE IN DIE BUITELAND

Ten einde beter perspektief op die Suid-Afrikaanse situasie te verkry is dit nodig om die posisie in die buiteland te ondersoek.

A OPLEIDING

As die huidige doel van mediese illustrasie en die rol en bydrae van mediese illustreerders in die opleiding van medici en biomedici in aanmerking geneem word, is dit duidelik dat gespesialiseerde opleiding vir mediese illustreerders noodsaaklik is.

'n Aantal opleidingsprogramme vir mediese illustreerders bestaan reeds vir baie jare in die buiteland. In hierdie studiestuk is die inhoud en samestelling van 'n aantal van hierdie programme onder die loep geneem asook die aard van die werksaamhede van illustreerders in die buiteland en deur wie hulle in diens geneem word. Die gegewens word in hoofstuk vyf gebruik as vertrekpunt en voorbeeld vir die saamstel van 'n soortgelyke, maar toepaslike en uitvoerbare opleidingsprogram vir Suid-Afrika.

Daar is hoofsaaklik vier lande waar gespesialiseerde opleiding in mediese illustrasie aangebied word, naamlik die Verenigde State van Amerika, Kanada, Brittanje en Italië. As voorbeeld van 'n nie-gespesialiseerde (maar tog toepaslike) kursus, is 'n kursus wat in Switserland aangebied word, ook ondersoek.

In die **Verenigde State van Amerika** bestaan opleiding meestal uit 'n twee- tot driejarige meestersgraad aan 'n universiteitskool vir mediese illustrasie wat by die Vereniging vir Mediese Illustrasie (A.M.I.) van die Verenigde State van Amerika

geakkrediteer is (Lynch, 1989, p. 420).

Van die belangrikstes is:

Johns Hopkins Universiteit,
Baltimore.

(M.A.) Kwota: 12-14 studente
(2jyr.)

Mediese Kollege van Georgia

(M.S.) Kwota: 7 studente
per jaar (3jyr.)

Universiteit van Michigan

(M.S.) Kwota: 4 studente
per jaar (2 1/2 jyr.)

Universiteit van Texas, Dallas (M.A.) Kwota: 12 studente
per jaar (2jyr.)

Ohio-State Universiteit

(B.S.) Kwota: maks. 12
studente (4jyr.)

Universiteit van Illinois.

(M.A/M.S.) (2 1/2jyr.)

Opleidingsprogramme aan hierdie universiteite sien soos volg
daar uit:

1. Basiese wetenskaplike opleiding, insluitende Menslike Anatomie met disseksie, Histologie, Embriologie, Fisiologie en Patologie.
2. Illustratiewe opleiding bestaande uit:
 - a) anatomietekeninge gemaak direk vanaf gedissekteerde materiaal;
 - b) chirurgietekeninge gebaseer op operasietheaterwaarneming - insluitende 'n studie van basiese chirurgiese tegnieke en algemene chirurgiese prosedures;
 - c) 'n verskeidenheid kunstegnieke met die toepassing daarvan op wetenskaplike materiaal vir gebruik in enige multi-mediaprogram.
3. Opleiding word verskaf in die maak van driedimensionele

modelle. Beeldhou- modelleer- en giet-tegnieke met betrekking tot lewelose voorwerpe, vars weefsel en lewende pasiënte word bestudeer met die oog op die vervaardiging van opleidingsmodelle, prosteses en pasiëntsimuleerders.

4. Multi-media-opleiding, insluitend:

- * Basiese wetenskaplike fotografie
- * Film- en televisieproduksie
- * Skryf van artikels vir publikasie
- * Draaiboekskryf vir klankskyfie-, film- en televisie-programme.
- * Rekenaargrafika.

5. Verdere kursusse sluit in:

- a) Administrasie en besigheidsaspekte van mediese illustrasie
- b) Biologiese illustrasie
- c) Inleiding tot farmaseutiese advertensiewese.
- d) Oorsig oor huidige oudiovisuele produkte.
- e) Gevorderde produksie en redigeer van klankskyfie-, film- en televisieprogramme.
- f) Die visuele interpretasie van mediese statistieke in die vorm van grafieke, diagramme, piktogramme, ens.
- g) Inleiding tot tipografie, fotomeganiese reproduksie, drukwerk en die voorbereiding van illustrasies vir fotomeganiese reproduksie (Stenstrom, 1976, p.146; Lynch, 1989, p.419).

Volgens William Stenstrom, Hoof van die departement Mediese Illustrasie aan die Mediese Skool van Georgia, is hierdie kennis

noodsaaklik vir mediese illustreerders. Hy som die vereistes vir illustreerders soos volg op:

1. "Understand basic medical, surgical and anatomical concepts.
2. Must be able to perform a broad range of artistic techniques, from the most highly sophisticated graphic presentations, to the simplest uniquely designed single concept diagram.
3. Understand production methods required of all visual communication media.
4. Understand current educational theory and be able to apply it to illustration assignments.
5. Be capable of assuming the role of coordinator on an educational resources team" (Stenstrom, 1976, p.146).

Stenstrom glo egter dat hoewel dit 'n noodsaaklike deel van opleiding is, te veel klem in die Verenigde State van Amerika geplaas word op wetenskaplike opleiding, asook op uitdagende, interessante en skeppende illustrasietegniese wat in die praktyk min gebruik word. Opleiding behoort volgens hom markgerig te wees om te verseker dat die student 'n sukses van die professie sal maak. "In the end it is the communication needs of the health science community, and the resources available to meet those needs, that must direct the building of the medical art curriculum. It is unrealistic to educate medical artists so they are satisfied only with extremely challenging illustration which cannot be economically supported by the health science community". (Stenstrom, 1987 p.85).

Volgens hom behoort 'n realistiese kurrikulum die volgende

in te sluit:

1. Wetenskaplike kursusse
2. Illustrasiekursusse met die klem op tegnieke wat die meeste gebruik word.
3. 'n Verskeidenheid van die volgende kursusse:
 - a) Rekenaargrafika
 - b) Kosmetiese protese-ontwikkeling
 - c) Druk-/uitgewerstegnieke
 - d) Mediese fotografie.
 - e) Televisieproduksie
4. Bestuurskursusse (Stenstrom, 1987, p.85).

Die Guild of Natural Science Illustrators, 'n vereniging vir wetenskaplike illustreerders, bied jaarliks werkskole in illustrasietegnieke aan.

In **Kanada** is 'n opleidingsprogram vir mediese illustreerders vir die eerste keer in 1944 aan die Geneeskundefakulteit van die Universiteit van Toronto ingestel. Hoewel dit eers 'n diploma-kursus was, is die kursus in 1968 verander na 'n driejarige B.Sc.-kursus omdat dit teen 1962 al hoe moeiliker begin word het om goeie studente te lok vir 'n nie-graadkursus aan 'n universiteit (Waite, 1983, p.3). Tans poog hierdie universiteit om die bestaande voorgraadse kursus op te gradeer tot 'n nagraadse kursus (Inligtingstuk van Universiteit van Toronto, 1987-89).

Die minimum-toelatingsvereiste is twee en 'n half jaar formele naskoolse kunsopleiding wat die volgende moet insluit:

1. Teken na die lewe

2. Illustrasie
3. Komposisie en uitleg

Vakke wat sterk aanbeveel word is:

1. Figuurteken (portret en kostuum).
2. Grafiese ontwerp
3. Beeldhou

Aanbevole vakke:

1. Teorie van kleur
2. Perspektief
3. Animasie
4. Video-, televisie- en filmproduksie.
5. Rekenaargrafika
6. Fotografie

Die kursus aan die universiteit behels die volgende:

1. Wetenskaplike vakke, waaronder, Anatomie, Histologie, Embriologie, Neuro-anatomie, Fisiologie, Patologie en Geskiedenis van Geneeskunde.
2. Toegepaste kuns, waaronder beginsels en tegnieke van chirurgie- en anatomie-illustrasie; modelleerwerk en prostese; verskeie grafiese aanbiedingswyses vir statistiese data, oftalmologie-illustrasie, illustrasie en animasie vir mediese televisieprogramme, klankskyfieprogramme, rekenaargrafika, mediese advertensiewese en uitstallings (Inligtingstuk van die Universiteit van Toronto, 1987-89).

In **Brittanje** word 'n nagraadse kwalifikasie in mediese illustrasie deur die Medical Artists Association aangebied. Die kursus behels agtien maande voltydse opleiding of deeltydse opleiding wat kan geskied terwyl 'n persoon in diens van 'n mediese illustrasie-eenheid is. In die laaste geval is dit 'n korrespondensiekursus en kan in nie minder nie as twee jaar en nie langer nie as vyf jaar voltooi word.

As toelatingsvereiste tot hierdie kursus moet 'n kandidaat oor minstens drie of vier jaar voltydse kunsskoolopleiding beskik en behoort hy/sy in besit te wees van 'n BA (Hons.)-graad of 'n ekwiwalent daarvan.

Opleiding moet verkieslik insluit:

1. Teken na die lewe
2. Algemene illustrasie
3. Grafiese ontwerp
4. Tipografie
5. Televisie- en/of filmanimasie
6. Modelleerwerk.
7. 'n Basiese kennis van fotografie is 'n aanbeveling.

Die nagraadse kwalifikasie in mediese illustrasie sluit die volgende in:

Praktiese kunswerke in die volgende kategorieë moet voorgelê word: Anatomie, Chirurgie, Patologie, kliniese simptome, mikroskopiese onderwerpe, Endoskopie, wetenskaplike apparaat en instrumente, ontwerpe vir gedrukte materiaal (insluitend tipografie), materiaal vir televisie, film- en klankskyfieprogramme, uitstalling en modelleerwerk (Inligtingstuk van Medical Artists

Association of Great Britain, 1989).

Mediese teorie.

Kandidate moet 'n kennis van Anatomie, Fisiologie en siekteprosesse verkry deur individuele studie en deur formele opleiding gebaseer op 'n stel teksboeke en moet insluit:

- * 'n Studie van die struktuur van die liggaam.
(Fisiologie is beperk tot noodsaaklike funksies).
- * Algemene beginsels van siektes en 'n beskrywing van individuele organe en sisteme en hul siektes.

Werkskole word aangebied in die gebruik en instandhouding van oudiovisuele toerusting, oudiovisuele tegnieke en basiese fotografie.

In Italië word 'n kursus in mediese illustrasie aan die mediese fakulteit van die Universiteit van Bologna aangebied. Dié kursus is in 1955 deur Remo Scoto by die Ortopediese Instituut Rizzoli begin en word sedert 1964 deur die Universiteit van Bologna aangebied. Dit strek oor 'n periode van drie jaar en 'n maksimum van twintig studente per jaar word toegelaat.

Vakke wat aangebied word, sluit die volgende in:

- * Anatomie, wat onderverdeel word in Algemene Anatomie, Vergelykende Anatomie en Topografie, Sitologie en Histologie
- * Fisiologie
- * Patologie

- * Chirurgiese Patologie en Chirurgiese tegniek
- * Ortopediese Chirurgie
- * Anatomie-illustrasie



- * Die historiese evolusie van Anatomie-illustrasie
- * Tegnieke en metodes van Mediese Illustrasie
- * Patologie-illustrasie
- * Chirurgie-illustrasie
- * Plastiese modellering vir Anatomie
- * Basiese fotografie. (Inligtingstuk, Universiteit van Bologna, 1989).

In Switserland word 'n vierjarige kursus in natuurwetenskaplike illustrasie vir leerlinge vanaf sestienjarige ouderdom aan die kunsakademie aangebied. Die kursus bestaan uit: Wetenskaplike illustrasie, Modelleerwerk, Planttekeninge, Skrif, die illustreer van oorkondes, Kleur- en vormleer.

Ter afsluiting van die kursus word 'n diploma buite die kunsakademie voltooi aan 'n instituut, dieretuin of botaniese tuin. Hierna word in aansluiting by die diploma (terwyl 'n persoon reeds in diens is) gespesialiseer in mediese, dierkundige of Argeologie-illustrasie (Frewein, J. 1985).

Uit 'n ontleding van die kursusse kom die volgende aspekte na vore:

1. Vier uit die vyf kursusse sluit in:
 - (a) Wetenskaplike opleiding
 - (b) Toegepaste kunsopleiding
2. Drie kursusse sluit opleiding in Mediakunde in
3. Die wetenskaplike vakke wat ter sprake is, is
 - i) Anatomie (met disseksies), Histologie, (en in sommige gevalle ook Embriologie),

Vryskut-illustreerders in die Verenigde State van Amerika werk gewoonlik vir farmaseutiese firmas, mediese apparaatvervaardigers, uitgewers van mediese en ander wetenskaplike boeke en tydskrifte, advertensiematskappye, prokureurs en privaat praktisyns. (Lynch, 1989, p.417). In Brittanje kry vryskut-illustreerders opdragte van mediese uitgewers, farmaseutiese firmas, film- en televisievervaardigers asook die gesondheidsdienste (Inligtingstuk van Medical Artists Association, 1989).

C TIPE WERK IN DIE BUITELAND

Illustreerders in permanente poste in die Verenigde State van Amerika en Kanada doen meestal illustrasiewerk vir navorsingspublikasies of vir teksboeke vir studente-opleiding. Verder vervaardig hulle onderwysmedia wat geskik is vir oudiovisuele programme. Uitstalmateriaal vir mediese uitstallings of plakkate vir kongresse maak ook deel uit van hul pligte. Sommige kunstenaars vervaardig driedimensionele modelle vir Anatomie-, Histologie-en Embriologie-opleiding of pasiëntsimuleerders wat gebruik word in kliniese opleiding. Mediese illustreerders ontwerp en maak ook prosteses. Hulle word gebruik as forensiese kunstenaars in misdaad- of ongeluksituasies of in die opspoor van vermiste persone. Lynch (1989, p.416) som die taak van die ervare mediese kunstenaar soos volg op: "Experienced medical artists often direct large biocommunication departments composed of chart and graphic artists, medical photography and video specialists, experts in instructional design, as well as other staff medical illustrators".

Vryskut-illustreerders se werk bestaan hoofsaaklik uit illustrasies vir boeke en advertensies en hulle word toenemend

gebruik om, in die geval van hofsake, illustrasiemateriaal ter verduideliking van ongelukbeserings of mediese wanpraktyke te verskaf (Lynch, 1989, p.417).

In Brittanje is die situasie feitlik dieselfde met illustreerders in permanente poste wat illustrasiewerk lewer vir navorsings- en opleidingsdoeleindes. Hierdie illustrasies kan aangewend word in Anatomie-atlasse of hulle kan as reekse operasiestappe vir publikasie of opleidingsdoeleindes voorberei word. Illustrasies word ook benodig vir oorhoofse projeksie, klankskyfieprogramme, films en video's. Kunstenaars maak ook driedimensionele modelle vir opleiding (Shepley, 1972 p.76-81).

Die werksituasie kan wissel van 'n enkele kunstenaar wat bereid moet wees om die hele spektrum van take self te verrig en ten volle verantwoordelik te wees vir sy eenmaneenheid, tot groot kunsdepartemente of kunsafdelings verbonde aan een oudiovisuele departement. 'n Senior mediese illustreerder kan op sy eie in 'n gespesialiseerde veld werk of hy kan in beheer wees van 'n groot kunsdepartement of selfs direkteur wees van 'n gekombineerde illustrasie-eenheid waar hy in 'n adviserende hoedanigheid moet optree ten opsigte van die aanwending en gebruik van oudiovisuele materiaal en tegnieke. (Inligtingstuk van die Medical Artist's Associations, 1989).

Vryskut-illustreerders doen veral werk vir die privaat sektor, maar kan soms ook deur die Departement van Gesondheid in diens geneem word om die druk op hul eie personeel te verlig. (Inligtingstuk van die Medical Artist's Association, 1989).

Uit persoonlike korrespondensie met lede van die "Medical Artist's Association" van Brittanje, wat in Europa, Skandinawië, Australië en die Verre Ooste werksaam is, wil dit voorkom asof daar ook in hierdie lande geen gespesialiseerde opleiding in mediese illustrasie aangebied word nie. Die Universiteit van Hong Kong oorweeg egter tans die instelling van sodanige kursus in oorleg met die "Medical Artist's Association" van Brittanje (Darton, 1990).

Suid-Afrika is dus nie die enigste land waar geen formele opleiding vir mediese illustreerders bestaan nie en ook nie die enigste land waar so 'n behoefte bestaan en 'n moontlike kursus oorweeg word nie.

BRONNE

1. BOWCOCK, L. 1975. Medical Illustration of the United Kingdom. **Journal of Medical and Biological Illustration**, no. 25, 190-192.
2. DANA, M. 1982. The Medical Artist in Service to Science. **Norden News**, Summer 1982, 5-9.
3. DARTON, A. 1990. Persoonlike korrespondensie van mnr. A. Darton, Universiteit van Hong Kong, 11 Mei 1990.
4. FREWEIN, J. 1985. Persoonlike korrespondensie van prof. J. Frewein, Universiteit van Zurich, 27 Februarie 1985.
5. LYNCH, P.J. 1989. Illustrating Medical Subjects in Hodges, E.R.S. (Ed.). **The Guild Handbook of Scientific Illustration**. New York: Van Nostrand Reinhold.
6. SHEPLEY, C. 1972. The Medical Artist, Yesterday, Today and Tomorrow. **Journal of Medical and Biological Illustration**, Vol. 22 (2) 76-81.
7. STENSTROM, W.J. 1976. Medical Illustration Training in North America Appropriate for Today? **Journal of Medical and Biological Illustration**, no. 26, 145-147.
8. STENSTROM, W.J. 1987. Competency Based Education for the Medical Art Student. **Journal Audiovisual Media in Medicine**, Vol. 3 (10), 84-86.
9. WAITE ALLEN, C. 1983. Professor Nancy Joy. **Alumnus. Journal of the Ontario College of Art Alumni Association**, Spring 1983.
10. INLIGTINGSTUK van die Medical Artists Association of Great Britain. 1989.
11. INLIGTINGSTUK van die Universiteit van Toronto. Faculty of Medicine, Department of Art as Applied to Medicine, 1987-89.
12. INLIGTINGSTUK van die Universiteit van Bologna. **Scuola Superiore di Disegno Anatomico**, 1989.

DIE HUIDIGE SUID-AFRIKAANSE SITUASIE

'n Aantal probleemareas word op die gebied van biomediese illustrasie in Suid-Afrika ondervind. Die aanname dat die meeste van hierdie probleme verband hou met 'n gebrek aan beroepsgerigte opleiding het gelei tot 'n ondersoek na die aard en omvang van hierdie probleme.

A. MARKNAVORSING

Gedurende 1986 is begin met 'n marknavorsing-studiestuk om vas te stel wat die situasie ten opsigte van mediese illustrasie in Suid-Afrika is. Na aanleiding van die bevindings moet bepaal word of gespesialiseerde opleiding in dié verband ingestel behoort te word en indien wel, op watter vlak.

Werksmetode

Altesaam vier-en-negentig vraelyste (aanhangsel A) is uitgestuur aan departementshoofde van alle moontlike gebruikers van mediese en veeartsenykundige beeldmateriaal. Hulle sluit in: mediese, veeartsenykunde- en verpleegkundefakulteite, opleidingshospitale, navorsingsinstitute, farmaseutiese firmas, tegnicons, uitgewers en museums.

Daar is ses-en-sewentig vraelyste terugontvang. Na verwerking van die gegewens is opvolginligting in 1987, 1988 en 1989 ingesamel deur middel van verdere vraelyste (aanhangsel B) aan, en persoonlike onderhoude met mediese illustreerders verbonde aan illustrasie-eenhede, departementgebonde en vryskut-illustreerders, die forensiese afdeling van die Suid-Afrikaanse Polisie, die afdeling Prostetika van die Universiteit van Pretoria en die Departement Tandtegnologie van die

Pretoria Tegnikon.

Na aanleiding van ontevredenheid aan die kant van sommige dosente by die Fakulteit Veeartsenykunde van die Universiteit van Pretoria, oor die kwaliteit en tipe illustrasiediens aan dié Fakulteit, is vraelyste (aansoek C) aan alle dosente (agttien-en-sewentig) van die fakulteit gestuur om vas te stel wat elkeen se besondere behoeftes en probleme in verband met mediese illustrasie is. Om te bepaal of die behoeftes en probleme van hierdie dosente uniek aan Onderstepoort is, is as steekproef enkele dosente verbonden aan die Mediese Fakulteit van Universiteit van Pretoria, asook 'n aantal ander universiteite, genader omtrent hul persoonlike menings. Vraelyste is in alle gevalle opgestel met inagneming van die situasie in die buiteland.

Op hierdie wyse is gepoog om die volgende vas te stel:

- a) Hoeveel mediese illustreerders is daar vandag in Suid Afrika werkzaam? Dié inligting word beskou as deurslaggewend vir die beplanning van 'n praktiese uitvoerbare opleidingsmetode.
- b) Deur wie word hierdie persone in diens geneem? Dié inligting is nodig ten einde toe te sien dat opleiding sover moontlik markgerig is.
- c) Bestaan daar 'n groeiende behoefte aan hierdie soort gespesialiseerde diens?
- d) Kan illustreerders die huidige werkswaai met redelike gemak hanteer? Dié gegewens is noodsaaklik by die bepaling van die aantal persone wat opgelei behoort te word.

- e) Beskik mediese illustrasie-eenhede oor grafiese rekenaars en indien wel, vir watter doel word die rekenaars aangewend?
- f) Wat is die aard van illustreerders se werksaamhede? Dié inligting behoort lig te werp op die tipe opleiding wat verskaf moet word.
- g) Is werkgewers en navorsers tevrede met die kwaliteit van die werk wat gelewer word? Hierdie aangeleentheid word beskou as die belangrikste oorweging vir die instelling, al dan nie, van gespesialiseerde opleiding.
- h) Verkies navorsers om gebruik te maak van die dienste van eenhede of departementgebonde kunstenaars en wat is die redes vir hulle voorkeure?
- i) Is uitgewers van wetenskaplike boeke en tydskrifte tevrede met die kwaliteit van illustrasiemateriaal? Hierdie vraag hou net soos vraag g) verband met gespesialiseerde opleiding.
- j) Oor watter tipe kwalifikasie beskik kunstenaars? Hierdie inligting is noodsaaklik vir besluitneming oor die aard van bykomende opleiding.
- k) Wat is kunstenaars se houding teenoor verdere opleiding? Hierdie vraag is daarop gemik om die skrywer se eie waarneming ten opsigte van die besoldiging van kunstenaars te staaf of te weerlê.
- l) Wat is die betrokkenheid al dan nie van mediese kunstenaars in forensiese ondersoeke en die vervaardiging van prosteses vir veral gesigsrekonstruksie? Statistiek in dié verband sal kan aandui of daar enige onontginde werksmoontlikhede bestaan.

B. RESULTATE

Uit die ingesamelde gegewens het die volgende geblyk:

Ten opsigte van a) en b)

- (i) Vier-en-veertig kunstenaars kon opgespoor word waarvan sewe-en-dertig (84%) in permanente poste werksaam is.
- (ii) Agt-en-twintig van hierdie persone (63,5%) word gehuisves binne mediese illustrasie-eenhede verbonde aan universiteite of provinsiale hospitale.
- (iii) Enkele persone (14%) is binne afsonderlike departemente werksaam en is dus departementgebonde. Die departemente wat hier ter sprake is, is anatomie-departemente, waarvan altesaam drie oor 'n eie kunstenaar beskik; en tandheelkundedepartemente, waarvan twee hulle eie kunstenaars het. Een anatomiemuseum beskik oor 'n eie kunstenaar.
- (iv) Drie kunstenaars (6,5%) is by die Suid-Afrikaanse Instituut vir Mediese Navorsing werksaam.
- (v) Enkele persone (16%) werk as vryskut illustreerders. Dit is uit die aard van die saak baie moeilik om te bepaal presies wat hierdie getal is. Sewe persone kon opgespoor word.
- (vi) Vryskut-illustreerders werk meestal vir uitgewers of farmaseutiese firmas.

Ten opsigte van werkseleenthede dui die inligting op 'n sterk ooreenkoms tussen die buitelandse en Suid-Afrikaanse situasies: Permanente poste is

hoofsaaklik binne staats- of semi-staatsinstansies beskikbaar terwyl vryskut-illustreerders oorwegend diens lewer aan vergelykbare privaat maatskappye (hoewel nog nie in dieselfde verskeidenheid as in die buiteland nie). Minstens een dosent het op die vraelys aangedui dat albei Anatomie-departemente waaraan hy in Brittanje verbonde was (Manchester: drie jr. en Liverpool: veertien jr.) oor 'n goedopgeleide mediese illustreerder beskik het wat binne die departement gehuisves is. Volgens hom was hierdie persone terselfdertyd die hoofde van mediese illustrasie-eenhede en as sulks ook verantwoordelik vir die opleiding van ander illustreerders. Die betrokke dosent beskou hierdie tipe benadering as die ideale.

Ten opsigte van vrae c), d) en e) is die volgende vasgestel:

- (i) Mediese illustrasie-eenhede het meestal hul dienste begin met slegs een kunstenaar en daarna vinnig uitgebrei. Die twee grootste eenhede beskik vandag elk oor sewe kunstenaars. Hierdie eenhede vorm in sommige gevalle deel van onderrigontwikkelings-eenhede.
- (ii) Feitlik alle eenhede (90%) beskik reeds oor 'n grafiese rekenaar of is van plan is om een te bekom. Die doel van so 'n toestel is veral om die werkslas te help verlig en opdragte vinniger afgehandel te kry. Rekenaars word, behalwe in die twee gevalle waar eenhede oor rekenaars met volle grafiese moontlikhede' beskik, feitlik uitsluitlik gebruik

om woordskyfies, grafieke, eenvoudige diagramme en piktogramme te vervaardig. Slegs twee departementgebonde kunstenaars (4,5%) beskik oor rekenaars.

- (iii) Soos wat wetenskaplikes toenemend bewus word van die beskikbare dienste, veral in gevalle waar dienste tot hul bevrediging verrig word, word die aanvraag in toenemende mate groter.

Die ingesamelde gegewens dui duidelik daarop dat Suid-Afrikaanse illustrasie-eenhede geskoei is op Britse en Amerikaanse voorbeelde. Die onlangse stigting van buro's vir onderrigontwikkeling en -media blyk 'n aanduiding te wees van beweging in die rigting van oorkoepelende kommunikasiesentra. Sulke sentra, gerig op mediese opleiding, is in die buiteland bekend as biomediese kommunikasiesentra. Hulle het in die laat sestigerjare en vroeë sewentigerjare in die Verenigde State van Amerika ontwikkel uit die samesmelting van afsonderlike mediese illustrasie- en grafiese ontwerpeenhede, mediese fotografie-eenhede, mediese televisie-eenhede en biblioteke. Tot bogenoemde groep is toegevoeg: onderrigontwerp- en evaluatiesentra, mediese opleidingslaboratoria asook sentra vir biomediese kommunikasie-opleiding, onderrigontwikkeling, rekenaargrafika en drukwerk (Glickman & Eicholzer, 1987, p.2).

Soos wat Suid-Afrikaanse opvoedkundiges algaande op groter skaal gebruik begin maak van nuwe onderwysmetodes en media, sal die vraag na beskikbare materiaal wat deur hierdie sentra vervaardig word, noodwendig toeneem.

Wat vraag f) betref, kan illustrasies in drie kategorieë verdeel word, naamlik vir:

a) opleiding b) publikasie en c) uitstaldoeleindes, veral plakkate vir kongresse.

Die volgende inligting is ontvang:

- (i) Die tipe illustrasies wat gemaak word, wissel van eenvoudige grafieke tot ingewikkelde anatomie-illustrasies.
- (ii) In toenemende mate word van illustreerders, veral dié wat werksaam is binne illustrasie-eenhede, verwag om vertrouwd te raak met rekenaargrafika.
- (iii) Illustreerders word ook in toenemende mate betrek by die vervaardiging van illustrasiemateriaal vir opvoedkundige, oudiovisuele programme.
- (iv) Van enkeles word verwag om behulpsaam te wees met die vervaardiging van studiemodelle.
- (v) Dit het geblyk dat ±80% van alle werk wat deur illustrasie-eenhede onderneem word, grafies van aard is, terwyl die werk van departementgebonde kunstenaars weer ±80% illustratief is.

Uit bogenoemde is dit duidelik dat die tipe illustrasiemateriaal wat verlang word grotendeels dieselfde is as dié wat van buitelandse illustreerders verwag word. Studiemodelle word in 'n mindere mate vervaardig, waarskynlik vanweë die feit dat sulke modelle meestal uit die buiteland ingevoer word. Tog bestaan daar die noodsaaklikheid vir enkele doelgemaakte modelle.

Die tradisionele neiging dat 80% van alle werk wat deur departementgebonde kunstenaars gedoen word illustratief van aard is, kan direk teruggevoer word na die departemente (oorwegend Anatomie) waaraan hulle verbonde is. Namate hierdie departemente hul onderwyssmetodes wysig, word 'n groterwordende hoeveelheid grafiese illustrasies ook van hierdie kunstenaars verlang.

Uit vraag g) het die volgende geblyk:

- (i) Navorsers is oor die algemeen tevrede met die kwaliteit van eenvoudige grafiese materiaal soos byvoorbeeld lyngrafieke, sirkelgrafieke en histogramme. Sommige het egter aangedui dat hulle sulke werk self met behulp van 'n rekenaar kan doen. Hulle grootste behoefte is geleë in meer skeppende grafiese materiaal en dit is juis hier waar hulle dikwels probleme ondervind.
- (ii) Die grootste enkele beswaar van navorsers kan teruggevoer word na kunstenaars se onkunde op **wetenskaplike** gebied en dus hulle wanbegrip in verband met die wetenskaplike vakgebiede wat hulle moet bedien. Twee wetenskaplikes was van mening dat hulle eerder self opgelei moet word om hulle eie illustrasiewerk te doen, om sodoende die probleem uit te skakel.
- (iii) In die enkele gevalle (4,5%) waar mediese illustreerders wel oor wetenskaplike opleiding op tersiêre vlak beskik, bestaan daar 'n baie groter mate van tevredenheid ten opsigte van hul werk.

- (iv) In die enkele geval waar die hoof van die kunseenheid oor gespesialiseerde opleiding beskik en waar indiensopleiding in mediese verband op 'n deurlopende basis aan alle kunstenaars beskikbaar gestel word, bestaan 'n baie groter algemene tevredenheid onder wetenskaplikes wat van die dienste van dié eenheid gebruik maak.
- (v) In gevalle waar navorsers/wetenskaplikes die geleentheid gehad het om in die buiteland met die gehalte en vakkennis van opgeleide mediese illustreerders kennis te maak, stel hulle heelwat hoër eise aan Suid-Afrikaanse illustreerders in hul diens - eise waaraan algemeenopgeleide persone selde voldoen.
- (vi) Swak illustrasiemateriaal kan die beeld van 'n universiteit, departement of instituut benadeel - veral wanneer sulke illustrasies deel uitmaak van publikasies in buitelandse of binnelandse wetenskaplike tydskrifte. Veel belangriker nog - dit kan daartoe lei dat studente, vir wie illustrasies as hulp-opleidingsmateriaal moet dien, verkeerde begrippe kan vorm of verkeerde afleidings kan maak vanaf ondeurdagte illustrasiewerk.
- (vii) Slegs wanneer illustreerders self oor 'n deeglike vakkennis beskik, is hulle in staat om die kennis sinvol deur middel van illustrasiemateriaal oor te dra.
- (viii) Te veel tyd moet deur wetenskaplikes verkwis word in pogings om begrippe wat illustratief verbeeld moet word aan ontoereikend opgeleide kunstenaars oor

te dra.

- (ix) Wetenskaplikes maak dikwels nie van die dienste van bestaande illustrasie-eenhede gebruik nie omdat hulle van mening is dat illustreerders te lank neem om werkstukke te voltooi en dienste deur eenhede gelewer, te duur is. Illustreerders en illustrasie-eenhede se verweer teen dié soort aantygings is dat sommige wetenskaplikes nalaat om werk betyds in te dien en dan onrealistiese en onbillike eise vir die voltooiing daarvan stel. Wetenskaplikes voorsien kunstenaars ook dikwels slegs van baie ruwe illustrasies wat as verwysingsmateriaal moet dien, en kunstenaars moet dus heelwat van hul werkstyd wy aan die opsporing van beter verwysingsmateriaal. Kunstenaars verbonde aan illustrasie-eenhede is van mening dat wetenskaplikes meestal nie bewus is van die hoë materiaalkoste, die tariewe vir illustrasiedienste en die tyd wat illustrasieopdragte neem nie. Wetenskaplikes koester derhalwe onrealistiese verwagtings ten opsigte van vergoeding vir illustrasiedienste.

Vraag h) het die volgende aan die lig gebring:

- (i) Navorsers in Anatomie-, Chirurgie- en Tandheelkundedepartemente (83%) verkies dat kunstenaars departementgebonde moet wees. Hierdie siening is gebaseer op die waarneming dat 'n beter vakkennis op dié wyse deur kunstenaars opgedoen word. Sekere logistieke oorwegings is ook hier van belang, soos die beskikbaarheid van gedissekteerde materiaal of

'n nabygeleë anatomiemuseum. 'n Spesiaal toegeruste ateljee is ook nodig aangesien chemies behandelde materiaal hanteer word wat nadelig vir die gesondheid is.

- (ii) Departemente soos Fisiologie, Mikrobiologie, Hematologie, Ginekologie, Geneeskunde en andere is meer dikwels bereid om van die dienste van oorkoepelende illustrasie-eenhede gebruik te maak aangesien hulle heelwat minder illustrasiemateriaal benodig en dus nie die dienste van 'n voltydse kunstenaar kan benut nie.

Uit vraag i) blyk die volgende:

- (i) Uitgewers van veral wetenskaplike tydskrifte kla oor die kwaliteit van illustrasies wat vir publikasie aangebied word.
- (ii) Baie van die illustrasies word deur wetenskaplikes self gedoen, waarvan nie almal goeie illustreerders is nie. Die wetenskaplikes voer aan dat hulle nie in staat is om goeie illustreerders te bekom nie, wat weer eens dui op kunstenaars se gebrek aan gespesialiseerde opleiding.
- (iii) 'n Ander probleem wat hier na vore gekom het, is dat uitgewers nie bereid is om goed opgeleide illustreerders behoorlik te vergoed vir hul dienste nie.
- (iv) Die meeste uitgewers van biomediese handboeke (81%) was van mening dat kunstenaars kan baat by opleiding op medies-wetenskaplike gebied. Daar hoef slegs na 'n paar gepubliseerde mediese illustrasies gekyk te word om te besef dat (op enkele uitsonderings na) die gehalte baie swak vergelyk met die van opgeleide

mediese illustreerders in die buiteland.

Vraag j) het die volgende aangedui:

- (i) Drie-en-negentig persent van die illustreerders beskik óf oor 'n driejarige technikon-diploma, óf oor 'n vierjarige universiteitsgraad. Hul wetenskaplike opleiding is meestal beperk tot Biologie op standerd tien-vlak.

Uit vraag k) blyk die volgende:

- (i) Die meeste kunstenaars (93%) is nie bereid om verdere studie te onderneem nie. Hulle is van mening dat die salarispakket wat aan hulle gebied word, nie verdere opleiding regverdig nie. Hierdie houding is te verstane as in ag geneem word dat mediese illustreerders, wat in sommige gevalle 'n langer studietydperk as mediese tegnisi voltooi het, laer as sulke tegnisi besoldig word. Net soos mediese tegnisi is mediese illustreerders verantwoordelik vir die voorbereiding en vervaardiging van studiehulpmiddels. Grafiese kunstenaars word oor die algemeen selfs laer besoldig as tegniese assistente, waarvan sommige oor geen naskoolse opleiding beskik nie. Hier is dus duidelik 'n probleem wat dringende aandag verdien. Alle kunstenaars in permanente poste het egter aangedui dat hulle wel bereid sal wees om verdere opleiding te ondergaan mits dit hulle finansiëel sal baat.

Ten opsigte van vraag 1) het die volgende geblyk:

- (i) Geen mediese illustreerder is nog in Suid-Afrika aangewend om behulpsaam te wees met die opbou van skedels vir forensiese ondersoeke, met die doel om veral vermiste persone te identifiseer nie. In slegs drie gevalle - waarvan die opspraakwekkende Linbro Park/Rau-saak* die eerste was - is volgens luitenant John Curlewis, (die verantwoordelike offisier in al drie gevalle) van hierdie metode gebruik gemaak. Volgens hom is die Suid-Afrikaanse polisie nog baie versigtig met die gebruik van die metode omdat dit heelwat gebreke het. Hy was egter van mening dat die dienste van mediese illustreerders wat oor deeglike wetenskaplike opleiding beskik, wel deur die Suid-Afrikaanse polisie in dié verband gebruik kan word.

Wat die vervaardiging van prosteses vir gesigsrekonstruksie betref, is vasgestel dat basiese opleiding in dié veld deel vorm van die kursus vir tandtegnoloë aan Suid-Afrikaanse teknikons. Volgens die Technikon Pretoria word die koste verbonde aan gesigsrekonstruksie in Suid-Afrika meestal deur die Staat gedra. Slegs gevalle van erge verminking word behandel. In Suid-Afrika word

- * Slegs die skedel van 'n jong manlike Kaukasiër is in die veld in die voorstad Linbro Park, Johannesburg gevind. Drie verskillende gesigte is opgebou vanaf die skedel. Dit het daartoe gelei dat die persoon uitgeken is.

nog nie dieselfde verfynde tegnieke aangewend as wat veral in lande soos die Vernigde State van Amerika, waar gesigsrekonstruksie baie algemeen is, gebruik word nie. Derhalwe word kunstenaars in Suid-Afrika nie by die vervaadigingsproses betrek nie.

C GEVOLGTREKKINGS

- (i) Hoewel werksmoontlikhede hier net soos in ander lande beperk is en daar op die Suid-Afrikaanse arbeidsmark nie 'n groot aanvraag na mediese illustreerders is nie, bestaan daar wel so 'n behoefte met die klem op 'n beter gehalte produk.
- (ii) Die vraag na goeie, sinvolle opleidings- en navorsingsmateriaal het in die afgelope aantal jare toegeneem en sal namate onderwysmetodes verander en vernuwe verder toeneem.
- (iii) Die mark is nog nie versadig nie. Daar is nog universiteite waar dienste glad nie voorsien word nie. Dit is ook duidelik dat wetenskaplikes in hierdie gevalle probleme ondervind met toepaslike illustrasiemateriaal.
- (iv) Hoe groot die behoefte aan illustrasiemateriaal is en hoe vinnig dit sal toeneem, hou verband met onderwysmetodes asook met die hoeveelheid navorsing wat deur wetenskaplikes gedoen word.
- (v) Of verdere personeeluitbreiding, óf die toenemende gebruik van die rekenaar as hulpmiddel, die werklasprobleem vir kunstenaars gaan oplos, sal die praktyk eers moet leer. Die gebruik van rekenaars vir die uitvoering van eenvoudige grafiese take is

reeds bewys as die doeltreffendste en vinnigste metode vir die doel. Wetenskaplikes wat oor persoonlike rekenaars en geskikte pakkette beskik, kan hierdie tipe take self afhandel. Dit sal aan kunstenaars die vryheid bied om hul aandag aan meer skeppende werk te wy, waarvoor 'n groter aanvraag gaan ontstaan namate nuwe onderwysmetodes toegepas word.

- (vi) Vakkennis in verband met wetenskaplike materiaal is noodsaaklik om te verseker dat mediese illustreerders sinvolle onderwysmedia vervaardig.
- (vii) Met die oog op doeltreffende, hoëkwaliteit-illustrasies, veral vir publikasiedoeleindes, is 'n tegniese kennis van drukmetodes en 'n vaardigheid in die gebruik van tegnieke geskik vir die uitbeelding van medies-wetenskaplike materiaal ook baie belangrik.
- (viii) Rekenaargafika en opleiding in illustrasietegnieke wat geskik is vir oudiovisuele gebruik, is vir die mediese illustreerder (sowel as alle ander media-illustreerders) noodsaaklik en sal in leerplanne vir kunsopleiding aan Suid-Afrikaanse universiteite en kolleges wat tans nie daarvoor voorsiening maak nie, ingesluit moet word.
- (ix) Kennis in verband met die vervaardiging van modelle vir opleidingsdoeleindes kan nuttig wees en behoort aandag te geniet, veral aangesien sulke modelle ook gebruik kan word in die vervaardiging van oudiovisuele programme.
- (x) Verdere opleiding, veral in medies-wetenskaplike

verband, lei duidelik tot beter begrip en dus beter illustrasie materiaal en onderwysmedia. Aangesien huidige salarispakkette ontwerp is om aan te pas by dié wat algemeen aan grafiese kunstenaars aangebied word (pakkette wat reeds onaanvaarbaar swak is) sal daar dringend gekyk moet word na spesifiek gerigte salarisskale. Sulke salarisskale behoort daarop gemik te wees om kunstenaars werksaam in mediese verband, aan te spoor om hul kwalifikasies te verbeter.

- (xi) Dit is duidelik dat eenheidshoofde, anders as wat tans die geval is, behoorlik opgelei moet wees sodat hulle as tussengangers tussen wetenskaplikes en kunstenaars kan optree. Hulle moet ook die kwaliteit en inhoud van werk kan monitor en soos in die geval van Brittanje, behulpsaam kan wees met die opleiding van junior mediese illustreerders.

D. OPLEIDING

Wat opleiding in Suid-Afrika betref, bestaan daar tans geen formele kursus vir mediese illustreerders nie. Die Universiteit van Pretoria is egter bereid om belangstellende kunstenaars toe te laat om vir nagraadse doeleindes te spesialiseer in mediese of ander wetenskaplike illustrasie, met dien verstande dat 'n deeglike kennis ten opsigte van die wetenskaplike vakgebied waarmee die betrokke M.A.-verhandeling verband hou, eers verkry word. Twee persone het reeds onder die voorwaardes geregistreer.

Die Technikon Kaapstad het reeds een persoon toegelaat om op

hoër-diplomavlak in mediese illustrasie te spesialiseer. In dié geval is geen opleiding op wetenskaplike gebied egter verskaf nie. Die Technikon Pretoria is ook bereid om aan belangstellende persone op dieselfde basis as die Technikon Kaapstad hulp te verleen.

E. DIE TOEKOMS

Om te wil redeneer dat Biologie op standerd tien-vlak, tesame met 'n graad of diploma in die Beeldende Kunste as genoegsame opleidingskwalifikasie vir mediese illustreerders geld, dui op 'n algehele wanbegrip en onkunde oor die doel en aanwending van mediese illustrasie. Dit kan nie weggeredeneer word nie dat gespesialiseerde opleiding noodsaaklik is om mediese illustreerders behoorlik toe te rus.

Anders as vyftien jaar gelede is daar vandag altesaam agt mediese illustrasie-eeenhede in Suid-Afrika. Suid-Afrika is besig om, net soos die buiteland, in toenemende mate van moderne tegnologiese hulpmiddels soos klankskyfie-apparaat, rekenaars, video's en interaktiewe video gebruik te maak vir onderwysdoeleindes. Hierdie tendens geld ook vir mediese opleiding, met 'n gepaardgaande toename in die vraag na geskikte visuele materiaal. Studiepakkette is in 'n toenemende mate gerig op selfstudie en verg derhalwe deeglike wetenskaplike insig.

BRONNE

1. CURLEWIS, J.G. 1989. Onderhoud met Speurder Luitenant J.G. Curlewis, Hoof, afdeling Identikit, S.A.P. Kriminele Rekord Sentrum.
2. GLICKMAN, J.T. & EICHOLZER, W.A. 1987. Biocommunication Centres - A Profile/Evaluation Instrument study of Underlying Standards. **Journal of Biocommunication** Winter 1987, p2.

HOOFSTUK 5

G. AANBEVELINGS

Die aanbevelings wat volg het ten doel om:

- (i) Illustreerders wat reeds in die beroep staan die geleentheid te gee om hul effektiwiteit te verbeter.
- (ii) Om persone wat tot die beroep toetree in staat te stel om hulself vanuit die staanspoor voor te berei vir hierdie uitdagende beroep.
- (iii) Algemene probleme wat nie direk met opleiding verband hou nie aan te spreek.

I. Opleiding

- 1. Die gespesialiseerde aard van die beroep verg gespesialiseerde opleiding. Dit moet pertinent onder die aandag van die betrokke universiteits- en hospitaalowerhede gebring word.
- 2. Aangesien werksgeleenthede beperk is en binne die huidige ekonomiese toestand in die afsienbare toekoms waarskynlik baie geleidelik en slegs beperk sal toeneem, behoort opleiding eerstens ingestel te word op persone wat reeds in diens van mediese illustrasie-eenhede of afsondelike departemente is.
- 3. Onder die omstandighede lyk dit asof 'n kursus soortgelyk aan die Britse korrespondensiekursus, soos aangebied deur die Medical Artist's Association, die antwoord op die Suid-Afrikaanse probleem bied.
- 4. Opleiding op wetenskaplike gebied kan egter, anders as

in Brittanje, deur die onderskeie universiteite waar persone werksaam is, behartig word. Dit behoort praktiese opleiding, wat noodsaaklik by dié tipe studie is, moontlik te maak.

5. Die Anatomiekursus wat tans vir verpleegkundestudente aan universiteite aangebied word, behoort voldoende te wees.
6. Die Britse voorbeeld ten opsigte van toelatingsvereistes tot mediese illustrasie-opleiding kan ook nagevolg word.
7. 'n Portefeulje van praktiese werkstukke (onder leiding van 'n senior mediese illustreerder voorberei), wat voorbeelde van alle moontlike aspekte van mediese illustrasie insluit, kan aan 'n keurkomitee bestaande uit 'n bevoegde mediese kunstenaar, 'n wetenskaplike en 'n opvoedkundige voorgelê word vir oorweging. 'n Sertifikaat wat bewys lewer dat 'n persoon die nodige wetenskaplike kwalifikasie verwerf het, behoort die portefeulje te vergesel.
8. By aanvaarding van die voorgelegde stukke behoort 'n kwalifikasie in Mediese Illustrasie aan die betrokke kandidaat toegeken te word.

II Voorgestelde kurrikulum

1. Wetenskaplike studie

Hierdie aspek kan deur die betrokke instansie waar die

kandidaat werksaam is, hanteer word.

- (i) Liggaamsontwikkeling (Embriologie)
- (ii) 'n Studie van die algemene struktuur van die liggaam, insluitend organe en sisteme - makroskopies sowel as mikroskopies (Anatomie en Histologie).
- (iii) Fisiologie - beperk tot noodsaaklike funksies.

2. Praktiese werk

Dit moet onder toesig van 'n goedgekeurde illustreerder gedoen word.

- (i) Illustrasies moet voltooi word in die volgende kategorieë: Anatomie (insluitend Histologie en Embriologie), Chirurgie, kliniese simptome, Patologie, Endoskopie, Fisiologie, Mediese statistiek, Rekenaargrafika, Wetenskaplike apparaat en instrumente; Ontwerpe vir gedrukte materiaal (insluitende tipografie); materiaal vir televisie- en klankskyfieprogramme, uitstalling en modelleerwerk. Klem moet gelê word op illustrasietegnieke wat die meeste in die praktyk gebruik word.
- (ii) Praktiese ondervinding in teatertegnieke en -etiek kan individueel opgedoen word.

By die 1989-Mediamed 2000-kongres van die Universiteit van Stellenbosch is die instelling van 'n kursus in "Mediakunde" vir mediapersoneel (mediese kunstenaars ingesluit) bepleit. Die doel

van die kursus is die opleiding van multi-media-tegnici. Die beoogde kursus sal vier fasette bevat, naamlik 'n onderwysagtergrond, onderwysmediakunde-agtergrond, teorie van mediakunde en mediapraktyk. Afhangende van die aard en vlak van praktiese kunsopleiding kan sodanige kursus in die toekoms moontlik die ideale basis vorm waarop gespesialiseerde mediese illustrasie-opleiding gebou kan word. Aangesien 'n mediakundekursus en 'n kursus in mediese illustrasie mekaar in sommige gevalle oorvleuel, sou dit prakties wees om met die Universiteit van Suid-Afrika, wat die beoogde kursus gaan aanbied, oorleg te pleeg in dié verband.

III Kongresse: plaaslik en internasionaal.

- (i) Gereelde kongresse, wat veral praktiese werkskole insluit, kan moontlik bydra om die probleem van opleiding te help oplos. Die Suid-Afrikaanse Instituut vir Mediese Illustrasie, wat in 1986 amptelik tot stand gekom het, kan op die gebied behulpsaam wees.
- (ii) Die reeds genoemde Guild of Natural Science Illustrators hou jaarlikse kongresse waartydens werkskole aangebied word. Aandag word veral geskenk aan die verfyning van tegnieke. Belangstellende persone kan dit moontlik bywoon om die gehalte van hul skoling te verhoog.

IV. Salarisstrukture en bevorderingsmoontlikhede

- (i) 'n Behoorlike rangstruktuur met genoegsame bevorderingsmoontlikhede en gepaardgaande salarisstrukture behoort saamgestel te word.
- (ii) Bevorderingsmoontlikhede moet gekoppel word aan toepaslike opleiding, ondervinding en verantwoordelikheid.
- (iii) Ten minste die hoofde van alle illustrasie-eenhede moet oor sowel 'n wetenskaplike as 'n kunst-agtergrond beskik sodat hy/sy as tussenganger tussen wetenskaplike en kunstenaar kan optree.

V. Algemeen

- (i) Dit sou wenslik wees dat uitgewers van wetenskaplike boeke of tydskrifte weier om swak illustrasiemateriaal vir publikasie te aanvaar. Wetenskaplikes behoort weer op hulle beurt te weier om swak illustrasies van kunstenaars te aanvaar.
- (ii) Illustrasie-eenhede en departementgebonde kunstenaars behoort die tyd wat dit neem om behoorlike illustrasies voor te berei onder die aandag van wetenskaplikes te bring sodat beter wedersydse begrip tot stand kan kom.
- (iii) Wetenskaplikes behoort hulself te vergewis van die koste verbonde aan die vervaardiging van illustrasiemateriaal en dan jaarliks in hul begrotings daarvoor voorsiening te maak.
- (iv) 'n Jaarlikse kompetisie, geborg deur 'n vooraanstaande, belanghebbende firma, kan gesonde mededinging onder kunstenaars bewerkstellig en as

aansporing dien om die kwaliteit van werk te verhoog.

- (v) Universiteite en tegniconskans kan in die loop van hul normale leerplanne 'n aantal periodes inruim waartydens aandag aan wetenskaplike illustrasie bestee word. Die Suid-Afrikaanse Instituut vir Mediese Illustrasie kan gemelde instansies in kontak bring met bevoegde kunstenaars wat bystand en leiding in verband met die benadering en uitvoer van wetenskaplike illustrasie kan verleen. Wetenskaplike illustrasie as beroep kan op dié wyse onder die aandag van studente gebring word. Studente kry ook sodoende die geleentheid om voorbeelde van wetenskaplike illustrasies tot hul portefeuljes toe te voeg. Laasgenoemde aspek kan werkgewers help in die keuring van geskikte werknemers.

Indien hierdie aanbevelings in die praktyk toegepas word, behoort moontlik te wees om die meeste bestaande probleme bevredigend op te los.

BRONNE

1. HUGO, J. 1989. Onderhoud met Dr. J. Hugo, Direkteur. Buro vir Geneeskundige en Tandheelkundige Onderwys, Universiteit van Stellenbosch, Oktober 1989.
2. MEDIAMED 2000 Conference on media in medical, dental and Community health education in the year 2000. (1989: Cape Town). **Selected Papers and Group Discussion Reports**, edited by J. Hugo. 1989. Stellenbosch: Bureau for Medical and Dental Education University of Stellenbosch.

AANHANGSEL A

Naam van maatskappy/inrigting:

1. Het u op een of ander stadium die dienste van 'n bio-mediese illustreerder in enige van die volgende hoedanighede benut?

| | JA | NEE |
|-------------------|----|-----|
| 1.1 Voltyds | | |
| 1.2 Deeltyds | | |
| 1.3 Vryskut-basis | | |

2. Indien Ja:

| | | |
|---|--|--|
| 2.1 Is hierdie persoon in S.A. opgelei? | | |
| 2.2 Is u tevrede met die gehalte van sy/haar opleiding? | | |

3. Voel u dat daar 'n behoefte aan opgeleide bio-mediese illustreerders in Suid-Afrika bestaan?

4. Algemene kommentaar

.....

.....

.....

.....

.....

5. Slegs vir opleidingsinstansies:

Indien 'n opgeleide bio-mediese kunstenaar in die grafiese afdeling van u instansie aangestel sou word, sou u:

| | JA | NEE |
|---------------------------------------|----|-----|
| 5.1 van sy/haar dienste gebruik maak? | | |
| 5.2 Indien ja, hoe dikwels? | | |

AANHANGSEL B

1. In watter jaar het die eenheid sy ontstaan gehad?
2. Was daar voor die ontstaan van die eenheid kunstenaars wat illustrasiewerk gedoen het?
3. Indien wel, van wanneer af?
4. Weet u wie die persoon/persone was?
5. Met hoeveel personeellede het die eenheid sy werksaamhede begin?-
....
6. Is daar sedertdien nog personeel aangestel?
7. Hoeveel kunstenaars is by die eenheid werksaam?
8. Kan die personeel die werkslas gemaklik hanteer?
.....
9. Het hulle werkslas gedurende die afgelope tyd toegeneem?
10. Vind u dit maklik of moeilik om geskikte personeel vir dié tipe werk te vind?
11. Indien moeilik, waaraan kan dit toegeskryf word?
12. Beskik die eenheid oor 'n rekenaar?
13. Indien nie, oorweeg u dit om 'n rekenaar aan te skaf?
14. Indien Ja, waarom?
15. Indien Nee, waarom?
16. Indien die eenheid oor 'n rekenaar beskik, het die gebruik daarvan hul werkstempo verbeter?
17. Wat is die aard van die werk wat met die rekenaar gedoen word?
18. Hoeveel van u werk is grafies van aard?
19. Hoeveel van u werk is illustratief van aard?
20. Hoeveel van u werk is vir publikasiedoeleindes?
21. Hoeveel daarvan is vir opleiding?
22. Vir watter doel word die grafiesewerk/illustrasiewerk aangewend:
skyfies?
- transparante?
- muurkaarte?

- handboeke?
23. Is u eenheid betrokke by die vervaardiging van video's?
.....
24. Word kunstenaars betrek by die maak van video's?
25. Hoe voel u oor gespesialiseerde opleiding in mediese
illustrasiekuns vir kunstenaars?
26. Op watter wyse behoort opleiding na u mening te geskied?
.....
27. Is u van mening dat rekenaargrafika ingesluit behoort te
word by moontlike opleiding?
28. Kan u personeel na u mening baat by jaarlikse werkskole
wat saamval met 'n kongres wat jaarliks afwisselend in
verskillende sentra gehou word?
29. Indien sulke werkskole gereël kan word, sal u dit onder-
steun deur u personeel daarheen te stuur?
30. Watter departemente maak die meeste van u dienste
gebruik?
31. Enige verdere kommentaar of voorstelle.

AANHANGSEL C

Geagte Kollega,

Ons sal graag wil sien dat die illustrasie-/grafiese dienste wat tans aangebied word aan soveel as moontlik van u behoeftes voldoen.

Ten einde ons te help om te bepaal op watter gebied daar leemtes bestaan, word u vriendelik versoek om by elk van die onderstaande kategorieë aan te dui wat u spesifieke behoeftes is. Dui asseblief by benadering aan hoeveel keer per jaar u van elke afsonderlike kategorie van die diens gebruik sal maak.

1. Mediese illustrasies vir publikasie of studentelesings
.....
2. Grafiese illustrasie insluitend diagrammatiese illustrasies, lewenssiklusse, karikature, logo's, omslagontwerpe, ensovoorts vir aanwending in 35mm.-skyfies, transparante, video's of vir publikasiedoeleindes.
.....
3. Statistiese data: lyngrafieke, histogramme, piktogramme, ens.
4. Woordskyfies
5. Plakkate - enige van die vorige voorbeelde kan op plakkate voorkom.
6. Algemene opmerkings
.....
.....

A D D E N D U M

Die Medies illustrasies van Tinus de Jongh en Cythna Letty.

Gedurende die jare 1924 en 1925 het die bekende Suid-Afrikaanse landskapskilder Tinus de Jongh 'n hele aantal illustrasies van mediese aard vir die Universiteit van Kaapstad gemaak.

Hy is aanvanklik deur dr. J. Lückhof van die Departement Oor-, Neus-, en Keelheelkunde van dié Universiteit gevra om muurkaarte vir opleidingsdoeleindes te maak. Hulle is almal in waterverf uitgevoer. Sy kliniese illustrasies sluit verder 'n hele reeks in wat oor velsiektes handel. Altesaam tagtig van hierdie illustrasies word vandag gehuisves in die argiewe en manuskripte-afdeling van die Jagger Biblioteek.

De Jongh het ook illustrasies vir dr. D.J. Wood, destydse hoof van die Departement Oftalmologie gemaak. Wood, wat die waarde van illustrasies in die studie van oogheelkunde besef het, het aanvanklik self 'n aantal pragtige gedetailleerde illustrasies van die inwendige oog gemaak, maar het as besige lektor nie altyd die tyd gehad om self hierdie werk te doen nie. Hy het daarom van De Jongh se dienste gebruik gemaak. De Jongh het aanvanklik slegs illustrasies uit teksboeke nageteken maar het mettertyd geleer om die oftalmaskoop te gebruik om die binnekant van die oog te bestudeer. Hy het daarna oorspronklike illustrasies van oogtoestande gemaak.

Die Departement Oftalmologie aan die Universiteit van Kaap-

stad is in besit van nege-en-twintig van hierdie werke waarvan slegs drie De Jongh se handtekening dra. Hy het skynbaar die gewoonte gehad om slegs oorspronklike werk te onderteken. Die illustrasies wat almal in waterverf uitgevoer is, handel oor die fisiese voorkoms van inwendige oogtoestande.

Nog 'n departement wat in besit is van illustrasies deur De Jongh is die Departement Ginekologie. Hierdie illustrasies, waarvan daar altesaam dertien is, is almal deur De Jongh onderteken en moet dus oorspronklike werke wees. Hulle beeld verskillende stappe in die geboorteproses uit en is deurgaans in koolstof uitgevoer met enkele gedetailleerde dele wat in swart ink bygewerk is.

Die bekende Suid-Afrikaanse botaniese kunstenaar Cythna Letty het haar loopbaan by die Navorsingsinstituut vir Veeartsenykunde te Onderstepoort begin. Mej. Letty is in 1925 deur die stigter van Onderstepoort, Sir Arnold Theiler in diens geneem. Hy het haar aangestel as laboratoriumassistent, illustreerder van anatomiese, patologiese en mikroskopiese materiaal.

Gedurende haar twee jaar op Onderstepoort het mej. Letty muurkaarte vir opleiding van studente voorberei asook reekse illustrasies vir navorsingswerk. Dié wat vir navorsingswerk gedoen is, is almal in die Onderstepoort Joernaal gepubliseer.

Haar werke is deurgaans in waterverf of pen-en-ink uitgevoer.

Onder die muurkaarte is daar twee wat handel oor bloedselvorming waarvan die kleur met besondere nougesetheid weergegee is. Hulle is tot so onlangs as 1986 steeds vir studenteopleiding gebruik. Vir die voorbereiding van hierdie illustrasies moes sy van 'n mikroskoop en spesiaal voorbereide sneë gebruik maak om haar onderwerpe te bestudeer. Daar is ook twee muurkaarte wat 'n rektale ondersoektegniek van die vroulike eierstokke by beeste illustreer, asook een wat die afbreek van siste in die ovaria voorstel. Verder is daar vier muurkaarte wat oor post-mortemtegniek handel. Daar was waarskynlik heelwat meer van hierdie kaarte, maar hulle het óf weggeraak óf is vernietig.

Die gepubliseerde werke sluit die volgende in:

- (i) Vyf illustrasies oor die voorkoms van velkanker by angorabokke in Suid-Afrika.
- (ii) Twee pensketse onder die titel: "How to Conduct a Post-Mortem and to Collect Specimens for Laboratory Examination"
- (iii) Nog 'n illustrasie van patologiese aard is een met dit titel, "Large Intestine with Perforation due to Oesophagostomum Larvae". (Hierdie werke is waarskynlik almal in die post-mortemsaal voorberei.
- (iv) Daar is ook drie studies oor die atrio-ventrikulêre sisteem van die hart by perde.
- (v) Ongetwyfeld haar grootste bydrae tot mediese illustrasie is die reeks waterverfstudies van afwykings by beesbaarmoeders en -ovaria. Hierdie werke vorm deel van die navorsing van prof.

J.Quinlan ('n chirurg) en handel oor steriliteit
by koeie in Suid-Afrika.

Al mej. Letty se illustrasies is vanaf die werklike voor-
beelde gemaak en dra deurgaans haar handtekening.

BRONNE

1. LOUW, J.H. 1969. **In the Shadow of Table Mountain.** Cape Town: Struik.
2. MURRAY, A.D.N. **Survival with Excellence: Ophthalmology Today and in the Future.** Inaugural Lecture. University of Cape Town.

V O L L E D I G E B R O N N E L Y S

1. BENSUZAN, A.D. 1966. **Silver Images**. Cape Town: Howard Timmins.
2. BETTMAN, O.L. 1956. **A Pictorial History of Medicine**. Illinois: Charles C. Thomas.
3. BOWCOCK, L. 1975. Medical Illustration of the United Kingdom. **Journal of Medical and Biological Illustration**, no. 25, 190-192.
4. BRANIGAN, A. 1986. Using Low Cost Computer Animation in a Biomedical Communications Department. **Journal of Biocommunication**, Winter 1986, 4-10.
5. CURLEWIS, J.G. 1989. Onderhoud met Speurder Luitenant J.G. Curlewis, Hoof, afdeling Identikit, S.A.P. Kriminele Rekord Sentrum, Februarie 1989.
6. CUTLER, D.S. 1987. Art in the Service of Science. **Step by Step Graphics**, November/December 1978, 82-91.
7. DANA, M. 1982. The Medical Artist: In Service to Science. **Norden News**, Summer 1982, 5-9.
8. DARTON, A. 1990. Persoonlike korrespondensie van mnr. A. Darton, Universiteit van Hong Kong, 11 Mei 1990.
9. DEMAREST, R.J. 1984. Painting with our minds. **Journal of Biocommunication**, November 1984, 2-3.
10. DOHERTY, G. 1974. **The Anatomical Works of George Stubbs**. London: Martin Becker & Warburg Limited.
11. DONALD, G. 1986. The History of Medical Illustration. **Journal of Audiovisual Media in Medicine**, Vol. 9 (4), 47-49.
12. DONALD, G. 1986. The History of Medical Illustration. **Journal of Audiovisual Media in Medicine**, Vol. 9 (2), 44-49.
13. DYCE, K.M. & MERLEN, R.H.A. 1953. Carlo Ruini and L'Anatomie del Cavallo. **British Veterinary Journal**, Vol. 109 (9), 385-390.
14. FREWEIN, J. 1985. Persoonlike korrespondensie van prof. J. Frewein, Universiteit van Zurich, 27 Februarie 1985.
15. GARRICK, C.E. 1978. Design of Instructional Illustration in Medicine. **Journal of Audiovisual Media in Medicine**, Vol. 1 (1), 161-173.
16. GLICKMAN, J.T. & EICHOLZER, W.A. 1987. Biocommunication Centres - A Profile/Evaluation Instrument Study of Underlying Standards. **Journal of Biocommunication**, Winter 1987, p2.

17. GUTSCHE, T. 1979. **There Was a Man.** Cape Town: Howard Timmins.
18. HAMMERSLEY, D.P. 1964. Illustration of Ideas. **Journal of Medical and Biological Illustration**, Vol. 14 (4), 229-36.
19. HO, J. 1981. Medical Illustration in the Far East. **Journal of Audiovisual Media in Medicine**, Vol. 4 (2), 58-61.
20. HUFFMAN, J.W. 1969. Jan van Riemsdyk - Medical Illustrator Extraordinary. **Journal of American Medical Association**, Vol. 208 (1), 121-124.
21. HUFFMAN, J.W. 1970. The Great Eighteenth Century. Obstetric Atlases and their Illustrator. **Obstetrics and Gynecology**, Vol. 35 (6), 971-976.
22. HUGO, J. 1989. Onderhoud met Dr. J. Hugo, Adjunk direkteur. Buro vir Geneeskundige en Tandheelkundige Onderwys, Universiteit van Stellenbosch, Oktober 1989.
23. KEELE, K.D. 1983. **Leonardo da Vinci's Elements of the Science of Man.** New York: Academic Press.
24. LOUW, J.H. 1969. **In the Shadow of Table Mountain.** Cape Town: Struik.
25. LYNCH, P.J. 1989. Illustrating Medical Subjects - **The Guild Handbook of Scientific Illustration.** New York: Van Nostrand Reinhold.
26. LYNCH, P.J. 1989. Charts and Diagrams in Hodges, E.R.S. (Ed.). **The Guild Handbook of Scientific Illustration.** New York: Van Nostrand Reinhold.
27. MARKS, K. 1981. The Medical Illustrator and Educational Technology. **Journal of Audiovisual Media in Medicine**, Vol. 4 (4), 130-133.
28. MOORE, R.E.M. 1978. Illustrating Human Anatomy. **Journal of Audiovisual Media in Medicine**, Vol. 1 (4), 188-189.
29. MURRAY, A.D.N. **Survival with Excellence: Ophthalmology Today and in the Future.** Inaugural Lecture. University of Cape Town.
30. PECK, P. 1973. Scientific Illustration in the 20th Century. Herdeg, W. (Ed.). **The Artist in the Service of Science.** Zurich: Graphis Press.
31. PEGUS, L. 1978. Leonardo da Vinci - Anatomical Drawings. **Journal of Audiovisual Media in Medicine.** Vol (7), 63-69.
32. RUINI, C. 1602. **Anatomia Del Cavallo Infermita et Soui Rimidii.** Venetia; Appresso Gasparo Bindoni.

33. SHEPLEY, C. 1972. The Medical Artist Yesterday, Today, and Tomorrow. **Journal of Medical and Biological Illustration**, Vol. 22 (2), 76-81.
34. SINGER, C. 1928. **A Short History of Medicine**. London: Oxford University Press.
35. SMITHCORS, J.F. 1957. **Evolution of Veterinary Art**. Kansas City: Veterinary Medicine Publishing Co..
36. STENSTROM W.J. 1976. Medical Illustration Training in North America Appropriate for Today? **Journal of Medical and Biological Illustration**, no. 26, 145-147.
37. STENSTROM, W.J. 1987. Competency Based Education for the Medical Art Student. **Journal Audiovisual Media in Medicine**, Vol. 3 (10), 84-86.
38. THORNTON, J.L. & WANT, P.C. 1979. Jan van Rymsdyk's Illustrations of the Gravid Uterus Drawn for Hunter, Smellie, Jenty & Denmann. **Journal of Audiovisual Media in Medicine**, Vol. 2 (1), 11-15.
39. WAITE ALLEN, C. 1983. Professor Nancy Joy. **Alumnus. Journal of the Ontario College of Art Alumni Association**, Spring 1983.
40. WILLIAMSON, D.J. 1988. The History of Eduard Pernkopf's Topographische Anatomie des Menschen. **Journal of Biocommunication**, Vol. 15 (2), 2-12.
41. WOOD, P. 1982. **Scientific Illustration**. New York: Van Nostrand Reinhold.
42. WRIGHT, A. 1979. **Designing for Visual Aids**. New York: Van Nostrand Reinhold.
43. INLIGTINGSTUK van die Universiteit van Toronto. 1989, Faculty of Medicine, Department of Art as Applied to Medicine.
44. INLIGTINGSTUK van die Medical Artists Association of Great Britain. 1989.
45. INLIGTINGSTUK van die Universiteit van Toronto. Faculty of Medicine, Department of Art as Applied to Medicine, 1987-89.
46. INLIGTINGSTUK van die Universiteit van Bologna. Scuola Superiore di Disegno Anatomico, 1989.
47. MEDIAMED 2000 Conference on Media in medical, dental and Community health education in the year 2000. (1989: Cape Town). **Selected Papers and Group Discussion Reports**, edited by J. Hugo. 1989. Stellenbosch: Bureau for Medical and Dental Education University of Stellenbosch.
48. Navorsingsinstituut vir Veeartsenykunde, Departement Landbou en Waterwese: Personeellêers.