



Inhalt dieses Heftes

K.-H. Höfling: Gedanken zur wissenschaftlichen Filmarbeit in der Medizin	1
H. Röttger: Der wissenschaftliche Film in der Frauenheilkunde.....	3
G. Poetschke: Die Kinematographie als Forschungsmittel in der Mikrobiologie.....	6
H. H. Heunert: Hinweise zur Beschaffung von mikrokinematographischen Aufnahmeapparaturen.....	9
E. Blechschmidt: Der Trickfilm im anatomischen Unterricht.....	12
Zum Film in der ärztlichen Fortbildung.....	13
Neue Filme des Instituts.....	15
Mitteilungen.....	18

Gedanken zur wissenschaftlichen Filmarbeit in der Medizin

K.-H. Höfling, Göttingen

In seinen Anfängen war der Film ein reines Forschungsmittel und diente der wissenschaftlichen Betrachtung und Analyse schneller, mit dem Auge nicht mehr erfaßbarer Bewegungsvorgänge. Bei seiner Auswertung wurde nicht so sehr an die Reproduktion des aufgenommenen Vorgangs in Form eines Bewegungsablaufes gedacht, sondern man legte entscheidenden Wert auf die meßtechnische Auswertung und genaue vergleichende Betrachtung der einzelnen bei der Aufnahme gewonnenen Bilder. Bei seinen ersten medizinischen Anwendungen wurde der Film vorwiegend als Demonstrationsmittel verwendet, und dieser Filmtyp ist, als Unterrichtsfilm in zunehmendem Maße vervollkommenet, bis heute immer weiter ausgebaut worden. Wenn man jetzt nach der wünschenswerten Form eines guten Unterrichtsfilms fragt, so haben sich festumrissene Vorstellungen hierüber gebildet.

An erster Stelle steht die richtige Auswahl von Filmthemen. Diese sollen vor allem dem besonderen Charakter des Laufbildes entsprechen und somit möglichst nur echte Bewegungsvorgänge zum Gegenstand haben. Ferner soll der gezeigte

Vorgang möglichst mit keinem anderen Darstellungsmittel besser, zuverlässiger, einfacher und zweckmäßiger als durch den Film gezeigt werden können. Man denke dabei unter anderem an Tierversuche, mikroskopisches Demonstrationsmaterial, seltene, dem Hochschulunterricht nicht immer zugängliche Krankheitsbilder usw., also an Dinge, die häufig nur mit einem unverhältnismäßig großen technischen und organisatorischen Aufwand, unter Umständen aber überhaupt nicht oder nur unzureichend, einem größeren Kreis gezeigt werden können.

Ist man unter strenger Berücksichtigung der oben angedeuteten Gesichtspunkte zur Wahl eines Filmthemas gelangt, so bedarf seine unterrichtliche Gestaltung näherer Betrachtung. Hier wirft sich sofort die Frage nach der Länge bzw. Laufzeit auf. Allgemein ist man der Auffassung, daß zumindest im Hochschulunterricht Einheiten verwendet werden sollten, die nicht etwa dazu bestimmt sind, eine Vorlesung ganz oder weitgehend zu ersetzen, sondern lediglich als Demonstrationsmittel innerhalb der Vorlesung an bestimmter Stelle eingesetzt werden können und somit dem Hochschullehrer nicht die Möglichkeit nehmen, seine Vorlesung nach eigenen Gesichtspunkten zu gestalten. Da die Prinzipien der Themenauswahl und -Einengung diesen Erfordernissen schon weitgehend entgegenkommen, wird es in den meisten Fällen auch möglich sein, eine Unterrichtseinheit auf etwa zehn Minuten Laufzeit zu beschränken, so daß sie sich dann gewissermaßen als Baustein innerhalb des Gefüges einer Vorlesung einsetzen läßt und diese auch wertvoll ergänzen kann.

Weiterhin ist zu entscheiden, ob die Verwendung von Schwarzweiß-Film genügt, oder ob mit Farbmaterialeine wesentliche Verbesserung der Anschaulichkeit des Films zu erreichen wäre, bzw. dieses nicht sogar unerlässlich ist. Unter ähnlichen Gesichtspunkten sind Ton- und eventuelle Trickteile auf ihren zweckmäßigen Einsatz zu prüfen. Darüber hinaus ist zu untersuchen, in welcher Weise diese Gestaltungsmittel einzusetzen sind. Nach all diesen Überlegungen kann man dann an die individuelle Gestaltung eines solchen Films herangehen, die von Fall zu Fall herausgearbeitet werden muß. Nicht unberücksichtigt bleiben darf dabei, ob der Unterrichtsfilm vorzugsweise für die Hochschule, die ärztliche Fortbildung oder als Kongreßfilm Verwendung finden soll. Alle diese Fragen greifen naturgemäß vielfältig ineinander, und es würde in diesem Rahmen zu weit führen, bis ins Einzelne auf sie einzugehen.

Wie eingangs erwähnt, war der Film ursprünglich reines Forschungsmittel. Diese Bedeutung ist im Zuge seiner technischen Vervollkommnung ständig gesteigert worden, und auch auf dem Gebiet der Medizin hat er als solches besonders in den letzten Jahren in zunehmendem Maße Eingang gefunden. Was den Film als Forschungsmittel prädestiniert, ist in erster Linie die Möglichkeit der Zeittransformation. Mit ihrer Hilfe können Vorgänge, welche entweder sehr langsam oder außerordentlich rasch ablaufen, in einen der Sinnesleistung angepaßten Geschwindigkeitsbereich übersetzt und somit der Betrachtung zugänglich ge-

macht werden. Die Eigenschaft des Films, Zeitraffungen bzw. Zeitdehnungen vornehmen zu können, ist in ihrer Bedeutung für die Wissenschaft nicht hoch genug einzuschätzen. Über die reine Bildbetrachtung hinausgehende Ergebnisse erhält man in vielen Fällen durch meßtechnische Einzelbildanalyse, die es erlaubt, Vorgänge kurvenmäßig darzustellen und den zeitlichen Ablauf ihrer Einzelphasen exakt aufzuzeichnen.

Weiterhin ist ein forschungsmäßiger Einsatz des Films durch die Möglichkeit gegeben, mit Emulsionen zu arbeiten, welche für Strahlen empfindlich sind, deren Wellenlänge außerhalb des sichtbaren Spektrums liegt. Hier ergibt sich einerseits die Möglichkeit, Filmaufnahmen bei völliger Dunkelheit durchzuführen und somit Vorgänge, die durch sichtbares Licht Störungen erfahren würden, einwandfrei zu erfassen. Auf der anderen Seite lassen sich für normales Licht schlecht durchdringliche oder undurchdringliche Medien durchleuchten bzw. Strukturen sichtbar machen, die unter normalen Bedingungen nicht oder nur schlecht erfaßbar sind. In Koordination mit dem Mikroskop, dem Röntgengerät usw. ergeben sich weitere forschungsmäßige Aspekte.

Ein drittes großes Aufgabengebiet des wissenschaftlichen Films ist das der Dokumentation. Seit einigen Jahren werden im Rahmen der ENCYCLOPAEDIA CINEMATOGRAFICA Filmeinheiten, die Grundvorgänge in der Natur und Technik darstellen, sowie auch Aufnahmen geschichtlicher Ereignisse und von Persönlichkeiten besonderer Bedeutung gesammelt bzw. neu aufgenommen und unter bestimmten, fest umrissenen Gesichtspunkten veröffentlicht. Neben allgemeinen, biologisch interessierenden Grundvorgängen sei für die Medizin die dokumentarische Erfassung und Bewahrung von Krankheitsbildern erwähnt, welche durch die moderne Therapie oder aus anderen Gründen in absehbarer Zeit nicht mehr oder nur noch selten in ihrer klassischen Form zu sehen sind bzw. sich gewandelt haben. Auch die enzyklopädische Filmaufnahme hat naturgemäß Bewegungsvorgänge zu erfassen und kann sich hierbei aller dem Film eigenen Mittel bedienen.

Es wurde versucht, einen kurzen allgemeinen Überblick über die Arbeit und Aufgabenstellung des wissenschaftlichen Films zu geben. Vielleicht kann der medizinische Leser aus dieser Zusammenfassung einige Anregungen entnehmen.

Der wissenschaftliche Film in der Frauenheilkunde

H. Röttger, Frauenklinik d. Mediz. Akad. Düsseldorf

Die Besonderheiten des Fachgebietes "Gynäkologie und Geburtshilfe" bieten eine Fülle dynamischer oder kinetischer Probleme und liefern somit günstige Voraussetzungen, die Materie dieses Fachgebietes kinematographisch wiederzugeben. So hat bereits 1923 A. DÖDERLEIN mit der Herstellung geburtshilflicher Trickfilme und gynäkologischer Operationsfilme grundlegende Pionierarbeit geleistet. Später ist es vor allem den Bemühungen STOECKELS und der Initiative

seines damaligen Schülers v. MIKULICZ-RADECKI zu verdanken, den wissenschaftlichen Film als didaktische Neuheit in die Frauenheilkunde eingeführt zu haben. In dieser Aera sind in Zusammenarbeit mit dem Institut für den Wissenschaftlichen Film, bzw. mit dem Vorgänger des Instituts, der damaligen Reichsanstalt für Film und Bild, allein 43 Hochschulfilme gynäkologischer Fragestellungen entstanden. Zahlenmäßig rangiert das Fachgebiet der Frauenheilkunde hinter den besonders filmfreudigen Psychiatern und Neurologen in der Herstellung wissenschaftlicher Filme. Wenn auch durch Kriegs- und Nachkriegsjahre ein Stillstand in dieser Entwicklung eingetreten ist, so konnte die Bedeutung des wissenschaftlichen Films in der Frauenheilkunde nicht besser manifestiert werden, als dadurch, daß diese Probleme zum Gegenstand eines Hauptreferates der letzten 31. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie erhoben wurden. In diesem Rahmen wurde die Bedeutung von Film und Bild für Lehre, Forschung und Klinik in eindrucksvoller Weise durch KRAATZ, einen Schüler des Altmeisters STOECKEL, umrissen. Nahezu 35 neue Filme aus dem In- und Ausland wurden auf diesem Kongreß in Parallelveranstaltungen demonstriert. Hierbei soll nicht verschwiegen werden, daß die Filmveranstaltungen sich häufig größerer Beliebtheit als die wissenschaftlichen Sitzungen erfreuten. Es würde den Rahmen dieser kurzen Abhandlung sprengen, wollte man sich in kritischer Form über das dort Dargebotene auslassen. Als besonders erfreuliches Résumé dieser Heidelberger Tage muß allerdings gesagt werden, daß die Gynäkologen bestrebt sind, den Anschluß an die ersprießliche kinematographische Tätigkeit wiederzugewinnen und die Fülle dynamischer Probleme, die die Frauenheilkunde bietet, auszuschöpfen.

Beim wissenschaftlichen Film unterscheidet man ganz allgemein den Forschungs- und den Hochschulunterrichtsfilm. Zweifellos wird der reine Forschungsfilm in der Frauenheilkunde, wie überhaupt in den klinischen Disziplinen, längst nicht die Bedeutung besitzen wie in den theoretischen Fachgebieten. Die Forschungsarbeit erstreckt sich in der Gynäkologie vorwiegend auf morphologische, histologische und cytologische Probleme, auf biochemische, insbesondere hormonelle und nicht zuletzt auf klinische und statistische Fragen. Wenn man die strengen Maßstäbe der Kinematographie anlegt, wonach nur dynamische Vorgänge dem Film vorbehalten sein sollten, während statische Probleme die Domäne der Photographie und des Diagramms bleiben sollen, so ergibt sich nach dem vorher Gesagten, daß das Programm der gynäkologischen Kinematographie weitgehend auf dem Gebiet des Hochschulunterrichtsfilms liegt.

Vom Standpunkt kinetischer Vorgänge aus bietet die normale und die regelwidrige Geburt eine besonders dankbare Aufgabe kinematographischer Gestaltung. Die Eröffnung des Muttermundes, der Blasensprung, die Austreibungsperiode mit ihren vier Kardinalbewegungen, das Durchschneiden des vorangehenden Teiles, die Lösung und Ausstoßung der Nachgeburt sind Bewegungsvorgänge, die teils hintereinander, teils koordiniert verlaufen. Sie stellen zweifellos eine ge-

eignete Materie für die kinematographische Wiedergabe dar. Wenn man sich vor Augen hält, daß viele dieser Vorgänge sowohl für das Auge wie für die Linse der Kamera sozusagen unsichtbar im Inneren des Geburtskanals vonstatten gehen, so dürfte hier der Trick mit seinen didaktischen Demonstrationsmöglichkeiten eine wertvolle Ergänzung der Realaufnahmen bedeuten. Dieselben Gesichtspunkte gelten nicht nur für die normale, sondern auch für die regelwidrige Spontan- geburt. Deflexions- und Beckenendlagen unterliegen ihren eigenen geburtsme- chanischen Gesetzen, für deren Wiedergabe der Film unter Inanspruchnahme des Tricks im besonderen Maße geeignet ist.

An dieser Stelle sei auch einmal die Frage zur Diskussion gestellt, ob und inwieweit sich die Geburt in ihren verschiedenen Phasen, oder die verschie- denen Geburtsmöglichkeiten, wie z.B. normale Hinterhauptslage, Vorderhaupts-, Stirn-, Gesichts-, Beckenendlage usw., für das vor allem von G. WOLF inaugu- rierte und propagierte Programm einer Filmenzyklopädie eignen.

Ähnlich dürften die Verhältnisse bei den vaginalen geburtshilflichen Operati- onen gelagert sein. Dabei lassen sich die Bewegungen, die der Geburtshelfer mit dem Instrument oder der Hand im Geburtskanal durchführt, am anschaulich- sten durch den Trick wiedergeben. Auch hier besteht die Möglichkeit, im Sinne des Enzyklopädieprogramms die Zangenentbindungen oder manuellen Extraktionen bei den verschiedenen regelwidrigen Geburtseinstellungen in kleineren Film- einheiten darzustellen.

Damit sind jedoch noch längst nicht die geburtshilflichen Gegebenheiten des wissenschaftlichen Films erschöpft. Eine der schwersten geburtshilflichen Komplikationen, die Eklampsie, imponiert mit ihren klonisch-tonischen Krämp- fen als pathologisch-kinetisches Zustandsbild. Erfahrungsgemäß ist der ge- burtshilfliche Lehrer nur selten in der Lage, diese Anfälle in der Vorlesung zu demonstrieren. Hier könnte der Film eine spürbare Lücke des geburtshilfli- chen Unterrichts schließen.

Von anderen interessanten und lohnenswerten Filmobjekten seien noch erwähnt die Behandlung der Neugeborenenasphyxie, ebenfalls ein vorwiegend dynamisches Problem, ferner die vorbereitenden Maßnahmen der "natürlichen Geburt" nach READ in Form der Entspannungsgymnastik, weiterhin die Wochenbettgymnastik und nicht zuletzt die Schnittentbindung, die stets ein dankbares Objekt für die filmfreudigen Geburtshelfer gewesen ist.

Hiermit wäre auch die Frage des Operationsfilms angeschnitten. Er spielt in der Gynäkologie als Fachgebiet mit vorwiegend chirurgischem Charakter eine dominierende Rolle. Der Operationsfilm hat seine Vor- und Nachteile. Er ist in der Lage, den Verlauf einer Operation in allen Details wiederzugeben. So können dem jungen Studenten im Hörsaal die bewährten Standardoperationen, dem Spezialisten auf Kongressen neue Operationsverfahren vermittelt werden. Ein

Nachteil wird den Operationsfilmen, vor allem, wenn sie für den Hochschulunterricht vorgesehen sind, anhaften. Angesichts der vielen Schulen, aus denen die einzelnen Hochschullehrer stammen, werden die eine oder andere Schnittführung oder Nahttechnik, also oft nur unwichtige Details, die Kritik des Vortragenden oder auch des Betrachters auslösen. Wesentliche Gesichtspunkte werden bei der Kritik solcher Filme selbst von Fachleuten leider oft übersehen. Gemeint sind vor allem die Verstöße gegen die Aufnahme- und Farbtechnik, gegen Drehbuch und Regie. So wohlgemeint viele in Privatinitiative durchgeführte Filmvorhaben sind, so muß aber doch einmal zur Diskussion gestellt werden, ob nicht die Qualität mancher Operationsfilme durch eine gemeinsame Zusammenarbeit mit einer filmfachlichen Zentralstelle, wie sie das Göttinger Institut darstellt, gesteigert werden kann. Unter diesem Aspekt ist der Filmberatungsdienst des Göttinger Instituts entstanden. Er sollte von den Klinikern, die filmen wollen, begrüßt und in Anspruch genommen werden. Es ist unmöglich, im Rahmen dieser kurzen Abhandlung sämtliche Fragen des geburtshilflich-gynäkologischen Filmwesens eingehend zu diskutieren. Die hier aufgeworfenen Probleme lassen jedoch bereits erkennen, daß der wissenschaftliche Film in der Frauenheilkunde mit ihren mannigfaltigen dynamischen Motiven stets ein besonders vielversprechendes und dankbares Aufgabengebiet vorfinden wird. Diese Aufgaben sollten unter Ausnutzung der modernen Filmtechnik in ersprießlicher Zusammenarbeit zwischen dem Kliniker und dem Hochschulfilmsachverständigen einer Lösung zugeführt werden, die allen fachlichen und gestalterischen Erfordernissen gerecht wird.

Die Kinematographie als Forschungsmittel in der Mikrobiologie

G. Poetschke, Deutsche Forschungsanst. f. Psychiatrie,
Abt. f. Serologie u. Mikrobiologie, München

Die Beobachtung lebender Mikroorganismen hat in der Bakteriologie lange Zeit nur eine geringe Bedeutung gehabt. Dies war vor allem in der schlechten mikroskopischen Abbildbarkeit begründet. Die Beobachtung lebender Keime ist erst seit der Einführung des Phasenkontrastmikroskopes wirklich lohnend geworden. Die große Bedeutung dieses Instrumentes für die Mikrobiologie soll hier nicht näher erörtert werden. Obgleich es bei einer sehr großen Zahl von wissenschaftlichen Untersuchungen verwendet worden ist, sind nur wenige Bewegungsvorgänge im Bereich der Mikrobiologie bisher kinematographisch dokumentiert oder gar erforscht worden.

"Bewegungsvorgänge" ist hier im weitesten Sinne zu verstehen. Betrachten wir die bei Mikroorganismen bisher bekannten Bewegungsvorgänge etwas näher:

1. **Aktive Bewegungen des ganzen Organismus** ("Individuums"): Die große Zahl aktiv beweglicher Bakterien oder Protozoen weisen eine Vielzahl verschiedener Bewegungsvorgänge auf, über die wir nur wenig Genaueres wissen, da sie für die Analyse durch subjektive Beobachtung meist zu schnell sind. Ihre Analyse setzt die kinematographische Aufnahme voraus. Für die Protozoen oder kleineren Metazoen hat W. Kuhl hier Pionierarbeit geleistet. Für die Bakterien (im weiteren Sinne) gibt es in dieser Richtung nur einige Versuche (z.B. der im Dunkelfeld aufgenommene Film von Neumann). Eigene Versuche mit Hilfe des Phasenkontrastmikroskopes bei *Proteus* haben gezeigt, daß selbst bei einer einzigen Art eine Reihe der verschiedensten Bewegungsvorgänge vorkommt, wenn man den Keim verschiedenen Bedingungen aussetzt. Mag auch *Proteus* ein besonders günstiges Objekt sein, so übertreibt man kaum, wenn man sagt, daß hier noch eine Fülle interessanter Tatsachen der Entdeckung oder Analyse harren.

Neben den aktiven Bewegungsmodi in Flüssigkeiten gibt es bei den Bakterien auch aktive Ortsveränderungen auf Agaroberflächen (Schwärmvorgänge). Auch sie sind sehr mannigfaltiger Natur und zum Teil noch ganz unerforscht. Diese Schwärmvorgänge bei *Proteus*, bei *Salmonellen* oder aeroben Sporenbildnern erfolgen nach unseren Beobachtungen nach verschiedenen Mechanismen. Ferner bedürfen die aktiven Bewegungen der Kolonien von *Bac migrans* (*circulans*, *rotans*) auf Agaroberflächen und um die eigene Achse, die mit Schwärmvorgängen kleinerer Verbände gekoppelt sind, dringend der genaueren Erforschung.

Die physikalischen und energetischen Probleme der aktiven Bewegungen von Mikroorganismen dürften durch genaue Analyse der Bildstreifen weiter erhellt werden.

Die Eigenbewegungen der Bakterien, einschließlich der *Spirochaeten*, sind so schnell, daß zu ihrer kinematographischen Erfassung und Analyse bisweilen Aufnahmefrequenzen von mehr als 24 Bildern pro Sekunde nötig sind.

2. **Koloniebildung**: Bei der Vermehrung von Mikroorganismen auf der Oberfläche oder in der Tiefe von festen Nährböden kommt es durch den Druck neu entstehender Individuen zu einer passiven Bewegung eines Teiles der Population. Wegen der verschiedenen Form und Oberflächenstruktur der Zellen und dem Vorhandensein von Zellverbänden (z.B. Ketten) und von Zwischensubstanzen (z.B. Kapseln) sind die resultierenden Strukturen der Kolonien weitgehend art- oder gar typenspezifisch. Wir konnten zeigen, daß die Strukturen junger, mikroskopisch kleiner Kolonien zu einer für klinische Zwecke oft brauchbaren Schnelldiagnostik Verwendung finden können.

Die Erforschung der Vermehrungsmechanismen und der Gesetze der Koloniebildung ist nur mit Hilfe des Zeitrafferfilms wirklich erfolgversprechend.

Neben die Dokumentation charakteristischer Bilder von Mikrokolonien unter Standardbedingungen müßte die Erforschung des Einflusses "abnormer" Umweltbedingungen treten.

Seit wir wissen, daß es neben der "klassischen" Zweiteilung der Bakterien andere Vermehrungsmodi gibt, die umweltabhängig sind, ist ein weites Feld der Forschung eröffnet, für das die Mikrokinematographie ein wichtiges, ja für manche Probleme entscheidendes Forschungsmittel ist. Denken wir nur an die phantastisch anmutenden L-Formen und ihre Kolonien vieler Bakterien, an deren Rückverwandlung in "normale" Bakterien, also an zyklische Vermehrungsvorgänge, ferner an die Dissoziationsvorgänge (z.B. S-, M-, R-, oder G-Kolonien), so wird uns klar, welche Fülle dynamischer Vorgänge in der Bakteriologie der Dokumentation und Analyse mit Hilfe der Mikrokinematographie noch harren.

3. C y t o l o g i s c h e B e w e g u n g s v o r g ä n g e : Die Bakterienzelle ist in den meisten Fällen zu klein, um viele Einzelheiten in ihrem Inneren lichtoptisch erkennen zu lassen. Bei einigen größeren Keimen (z.B. aeroben Bazillen) kann man jedoch eine ganze Reihe an Organellen im Zellinneren mit dem Phasenkontrastmikroskop wahrnehmen. Der Zellinhalt befindet sich auch bei Bakterien in einer dauernden langsamen Bewegung, die mit Hilfe des Zeitrasterfilms aufgedeckt werden kann. Bei größeren Mikroorganismen (großen L-Formen, manchen Zellen der Pleuropneumonie-Gruppe, Protozoen) ist die cytologische Struktur noch reichhaltiger. Die Beziehung dieser Strukturen und der cytologischen Dynamik zu den einzelnen Phasen der Vermehrung und ihre Abhängigkeit von Umwelteinflüssen (Nährstoffen, Chemotherapeutika, Antibiotika) wären lohnende Objekte einer mikrokinematographischen Forschung.

Diese cytologischen Vorgänge sind von den unter 2. genannten Phänomenen nicht zu trennen. Gerade die Erforschung des L-Cyclus der Bakterien hat gezeigt, wie Cytologie, Zell- und Koloniestruktur (und Funktion) zusammenhängen und von Umwelteinflüssen determiniert werden (z.B. L-Form-Bildung unter Penicillin).

4. V o r g ä n g e i n W i r t s z e l l e n : Bei intrazellulären Parasiten treten neben den Veränderungen des Erregers auch solche der Wirtszelle auf. In der Virusforschung sind diese cytopathogenen Effekte von großer Bedeutung geworden. Im Zusammenhang mit Arbeiten von Klöne wurden bei Poliomyelitis die Veränderungen in Gewebekulturen mikrokinematographisch aufgenommen. Eingehender Untersuchungen in dieser Richtung mit einer genauen Erfassung der Veränderung an Zellkern und Plasma, einschließlich der Bildung von Einschlußkörperchen, sind hier noch nötig, zumal eine Fülle von Viren cytopathogen wirken.

Auf dem vorhandenen begrenzten Raum konnten nur die Umrissse der Probleme und Möglichkeiten aufgezeichnet werden. Ein weites Feld der Forschung liegt hier offen, deren Ergebnisse zugleich wertvolle Unterrichtsmittel sein werden. Eine umfassende kinematographische Dokumentation und Analyse wird in der Mikrobiologie sicher in der Zukunft durchgeführt werden. Es ist zu hoffen, daß deutsche Forscher die materiellen Voraussetzungen erhalten, um sich daran zu beteiligen.

Hinweise zur Beschaffung von mikrokinematographischen
Aufnahmeapparaturen

H. H. Heunert, Göttingen

Nach den Ausführungen im vorigen Heft über die Wahl allgemeiner Filmaufnahmeapparaturen sollen hier einige Ratschläge speziell zur Beschaffung von Mikroaufnahmegegeräten gegeben werden.

Das einzige komplette Spezialgerät auf diesem Gebiet, das zur Zeit im Handel ist, ist die mikrokinematographische Einrichtung der Firma Zeiss-Winkel. Diese Kamera ist unter Verwendung des bewährten Standard-Mikroskops für Schmal- und Normalfilm eingerichtet. Austauschcassetten ermöglichen einen schnellen Filmwechsel. Ein Zeitraffergetriebe mit kontinuierlichem Lauf und Impulsschaltung erlaubt Aufnahmefrequenzen von 1 Bild/Stunde bis 24 B/s, also bis zur Normalfrequenz (höhere Gänge sind aber nicht möglich). Je eine fest eingebaute Niedervolt- und Hg-Lampe sorgen für die Ausleuchtung des Objektes. Durch übersichtlich angebrachte Schalter und Kontroll-Lampen sowie durch eine wirklich gute Lichtmeßeinrichtung ist dieses Gerät leicht zu handhaben und relativ funktionssicher. Der einzige Nachteil ist der sehr hohe Anschaffungspreis, so daß sich dieses Gerät wirklich nur dort rentiert, wo laufend kinematographische Arbeiten durchgeführt werden.

Es macht aber keine Schwierigkeiten, sich aus einer vorhandenen oder einer handelsüblichen Kamera eine Mikroapparatur zusammenzustellen. Die folgenden Ausführungen sollen über die wichtigsten Zusatzteile hierzu Auskunft geben.

Kamera: Für die Wahl der Kamera gelten im wesentlichen die gleichen Richtlinien, wie sie in dem Artikel über die allgemeinen Aufnahmeapparaturen bereits erwähnt wurden. Wird die Kamera ausschließlich für Mikroaufnahmen benutzt, so braucht sie nicht mit Objektiven bestückt zu sein. Weiterhin kann das Spiegelreflexsystem wegfallen, da man mit einem besonderen Strahlenteilungsprisma arbeitet (die Mattscheiben der meisten Spiegelreflexsysteme sind zu grobkörnig für die Einstellung von Mikroobjekten). Sehr wichtig ist dagegen, daß die Kamera mindestens 30 m Film aufnimmt sowie eine von außen zugängliche, mit der Bildfrequenz rotierende Achse zum Ansetzen eines Zeitraffermotors besitzt. Für

normalfrequente Aufnahmen wird ein Elektromotor benötigt, da die Durchzugslänge des Federwerkes meist nicht ausreicht.

Aufhängung der Kamera: Es ist zweckmäßig, die Kamera getrennt von der Unterlage des Mikroskops an der Wand zu befestigen. Säulenstative, wie sie in der Mikrophotographie verwendet werden und auf denen zugleich das Mikroskop steht, sind nicht geeignet, auch wenn die gesamte Einrichtung oder das Mikroskop gesondert auf sogenannten Schwingmetallen steht. Es besteht immer die Gefahr einer Schwingungsübertragung von der Kamera auf das Mikroskop. Als Aufhängung kann man sich ein Gestell aus Winkeleisen mit einer präzise arbeitenden Gleitschiene für die Kamera bauen. Es müssen ca. 30 bis 40 cm Verschiebungsbereich vorgesehen werden. Die Ausladung des Gestells muß so groß sein, daß zwischen optischer Achse und der Wand noch ausreichend Platz für die Aufstellung des Mikroskops verbleibt. Für leichtere Kameras kann man auch eine Prismenschiene (optische Bank) verwenden, die auf zwei kräftigen Bügeln in entsprechender Entfernung von der Wand befestigt wird. Ein breiter Reiter kann leicht zum Kamerahalter umgebaut werden. Ein Gegengewicht verhindert Abrutschen der Kamera und gewährleistet leichte Verstellung.

Zeitraffermotor: Zeitraffermotore mit Impuls- bzw. Einbildschaltung, wie sie als Titel- oder Trickgeräte von den Firmen zu ihren Kameras herausgegeben werden, sind im Mikrobereich meist nicht verwendbar, da sie mit zu kurzen Belichtungszeiten arbeiten. Um hiermit Phasenkontrastaufnahmen bei mittleren Vergrößerungen herzustellen, müßte man schon mindestens mit Hg- oder Bogenlampen an die Ausleuchtung gehen, was sich bei langwierigen Aufnahmen aber äußerst schädlich auf die Objekte auswirkt. Es ist also vorteilhafter, mit kontinuierlich laufenden Raffermentoren zu arbeiten, die es erlauben, die Belichtungszeit zu variieren und mit recht schwachen Lichtintensitäten zu arbeiten. Es genügen dann meist Niedervoltlampen, die außerdem noch eine genügende Filterung zulassen und zwischen den einzelnen Aufnahmen ausgeschaltet werden können.

Leider gibt es zur Zeit keinen handelsüblichen Zeitraffer mit kontinuierlichem Lauf auf dem Markt. Aus diesem Grunde hat das Institut für den wissenschaftlichen Film ein einfaches Zeitraffergetriebe im Baukastenprinzip entwickelt. Alle Teile hierzu können als Serienprodukte von Firmen geliefert werden und brauchen dann nur noch in eigener Werkstatt zusammengebaut werden.

Anbringung des Zeitraffermotors: Da der Zeitraffermotor möglichst in Höhe der Kamera stehen sollte und mit dieser an der Einergangachse verbunden ist, ist es vorteilhaft, den Motor auf eine Konsole in gleicher Höhe mit der Kamera aufzustellen. Gut bewährt hat es sich, die gesamte Apparatur, also Kamera mit Kamerahalterung und Raffermentor mit Konsole, auf ein großes stabiles Wandbrett zu montieren. Auf diesem kann dann auch die gesamte Installation ver-

legt werden, so daß kein Gewirr von elektrischen Leitungen herumliegt. Außerdem können Transformatoren, Widerstände, Relais und dergleichen an dem Wandbrett befestigt werden.

Mikroskope: Unter der Aufnahmeapparatur wird das Mikroskop auf einem nicht zu großen aber sehr stabilen Tisch am besten fest angeschraubt. Wichtig ist, daß das Mikroskop keine feste Verbindung zur Kamera hat. Ist der Fußboden nicht schwingungsfrei, so kann man das Mikroskop ebenfalls auf einer Konsole an die Wand bringen (aber nicht auf das Wandbrett mit Kamera und Rafferomotor!). Voraussetzung ist aber, daß es sich um eine stabile, am besten eine Außenwand, handelt.

Als Mikroskop sollte man sich für ein vielseitiges und umbaufähiges Gerät entscheiden. Sogenannte "grundzentrierte Mikroskope" mit fest eingebauten Kondensoren und dergleichen eignen sich nicht sonderlich, da bei der Filmaufnahme oft außergewöhnliche Umstände eintreten und man die Möglichkeit haben muß, mit der optischen Einrichtung zu variieren. Auswechselbar müssen Kondensoren, Tische und Objektive sein. Weiterhin bewährt es sich, neben dem geraden Phototubus einen zusätzlichen monokularen oder binokularen Schrägeinblick zu haben, da dieser wegen seiner größeren Sehfelder das Suchen einer geeigneten Objektstelle sehr erleichtert.

Strahlenteilungsprisma: Wie bereits oben erwähnt, reichen die Suchersysteme der Kameras für eine exakte mikroskopische Einstellung nicht aus. Aus diesem Grund wird zwischen Kamera und Mikroskop ein Strahlenteilungsprisma gebracht, das es erlaubt, das mikroskopische Bild scharfzustellen und während der Aufnahme zu beobachten. Es ist an der Kamera (am Objektivgewinde) fest angebracht und stellt nach unten zum Mikroskop nur eine lose Verbindung mit Lichtabschlußmanschetten her. Als Strahlenteilungsprisma hat sich der Grundkörper II der Aufsatzkamera der Firma Zeiss-Winkel sehr gut bewährt. Das Einstellokular zeigt ein großes, helles und planes Bildfeld.

Ansatzstücke für die handelsüblichen Kameras sind zu bekommen oder lassen sich leicht in eigener Werkstatt herstellen. In das Gerät ist hinten eine Photozelle eingebaut, die zur Lichtbestimmung außerordentlich zuverlässig ist.

Einrichtungen, wie sie manchmal von Firmen zu ihren Kameras empfohlen oder hergestellt werden, bei denen das Normalobjektiv in der Kamera verbleibt und der Ausgleich durch entsprechende Zwischenlinsen bewirkt wird, sind recht unzweckmäßig, da die Zentrierung dieser Systeme außerordentlich schwierig ist und die Einrichtungen sehr viel Licht absorbieren. Es ist also stets vorteilhaft, das mikroskopische Bild direkt auf die Filmebene zu projizieren und nur ein wenig absorbierendes Prisma oder Planplättchen in den Strahlengang zur Beobachtung des Bildes einzuschalten.

Lichtquellen: Als Lichtquellen kommen im allgemeinen dieselben, wie sie auch in der Mikrophotographie verwandt werden, in Frage. Man kann ungefähr folgendermaßen einteilen: Für langsame bis mittlere Zeitraffungen (ca. bis 1 B/s) bei Untersuchungen im Hellfeld, Phasenkontrast und Dunkelfeld reichen Niedervoltlampen zwischen 30 und 100 Watt aus. Für Phasenkontrast- und Dunkelfeldaufnahmen zwischen 1 B/s und 24 B/s (Normalfrequenz) wird man schon mit Hg-Lampen arbeiten müssen. Für Frequenzen über 24 B/s wird man dagegen Bogenlampen zwischen 15 und 60 Amp. benötigen. Niedervoltlampen werden mit Wechselstrom betrieben, Hg- und Bogenlampen dagegen mit Gleichstrom, um einen ruhigen und gleichmäßigen Brand zu gewährleisten. Ist kein Gleichstrom vorhanden, so ist es ratsam, sich gleich einen Gleichrichter mit hoher Leistung anzuschaffen, da vielfach die normalen Geräte mit 10 bis 15 Amp. nicht ausreichen.

Für Farbaufnahmen sind Hg-Lampen nicht zu verwenden. Dafür können Niedervoltlampen (bei voller Spannung!), Bogenlampen oder Xenonlampen eingesetzt werden.

Lichtmeßgeräte: Unter den heute im Handel befindlichen Lichtmeßeinrichtungen für die Mikrophotographie ist das von der Firma Zeiss-Winkel das am besten geeignete. Seine Meßergebnisse sind sehr genau und die Empfindlichkeit des Meßgerätes ist so hoch, daß es auch bei langsamen Zeitraffungen und dementsprechend langen Belichtungszeiten noch sichere Ergebnisse erzielt. Dieses Gerät hilft viel Zeit und Material sparen.

Selbstverständlich sieht die Zusammenstellung der Geräte für die verschiedenen Arbeitsgebiete immer etwas unterschiedlich aus, doch in den Grundzügen ähneln sich alle diese Apparaturen und zeigen den gleichen Grundaufbau. Das Institut für den Wissenschaftlichen Film ist stets gern bereit, bei der Zusammenstellung einer derartigen Apparatur mit Rat und Tat zur Seite zu stehen und sie auf die Erfordernisse der jeweiligen Aufgaben abzustimmen.

Der Trickfilm im anatomischen Unterricht

E. Blechschmidt, Anatom. Inst. d. Univ. Göttingen

Man könnte Bedenken haben, im Rahmen eines wissenschaftlichen Films den Trickfilm überhaupt zu verwenden, um so mehr, wenn dabei an Anwendungen im anatomischen Unterricht gedacht wird. Solche Bedenken ergeben sich unter anderem schon aus folgenden Erwägungen.

Vom Gesichtspunkt des anatomischen Unterrichts soll sinngemäß die Aufmerksamkeit des Beschauers in erster Linie zunächst auf das eigentliche anatomische Präparat, also auf ein Zustandsbild, gelenkt werden. Denn daran muß auch heute noch der Student gewöhnt werden, um in Ruhe und mit Kritik beobachten zu lernen. Selbst ein sehr gutes Diapositiv eines Originalpräparates kann hier

nur als Behelfsmittel oder allenfalls zur Ergänzung der direkten Anschauung dienen, die kaum unmittelbar genug sein und deshalb meist nur am Präparat selbst erworben werden kann.

Etwas anderes ist es aber, wenn morphologische Objekte dann nachträglich als Entwicklungsstadien aufgefaßt und mit anderen Stadien verglichen werden sollen, wenn beispielsweise die Lage der Baueingeweide beim Erwachsenen als Folge eines in der Entwicklung abgelaufenen Deszensus begriffen werden soll. Ferner sind Bewegungsbilder vor allem zur Übersicht über allgemeine Zusammenhänge wünschenswert; d.h. Abbildungen von Bewegungen, die der unmittelbaren Beobachtung gar nicht zugänglich sind, wohl aber durch Zeitraffung aus differnten, zeitlich oft weit auseinanderliegenden Entwicklungszuständen (Reihen von Stadien) erschlossen werden müssen.

In diesem Falle kann der schnelle und damit flüchtige Ablauf einer Filmvorführung zu einer Verdeutlichung der anatomischen Momentbilder führen, wenn Anfangs- und Endstadium im Originalpräparat gezeigt werden und wenn außerdem auch die Trickzeichnungen des zwischengebauten Trickfilms in sämtlichen Umrissen von den Originalpräparaten, unter Umständen von Serienschnitten abgezeichnet worden sind. Erfahrungsgemäß finden solche Darstellungen besonders in Form von Kurzfilmen und nur mit wenigen Stichworten erläutert vielfältige Verwendung im Anatomieunterricht und können durch ein anderes Darstellungsmittel nicht ersetzt werden. Wenn solche Filme mit dem Gebrauch von Farben sparsam sind oder Farben überhaupt nicht verwenden, werden auch für den Ungeschulten wirklich falsche Vorstellungen über das dargestellte Objekt vermieden.

Derartige kinetische Darstellungen können naturgemäß keinerlei physiologische Analysen von Kausalzusammenhängen geben, sie haben aber den Vorteil, daß sie das rein deskriptive anatomische Tatsachenwissen um einen sicheren Schritt weiterbringen.

Zum Film in der ärztlichen Fortbildung

In vielen außerdeutschen Ländern, insbesondere auch in den Vereinigten Staaten, wird der Film in der ärztlichen Fortbildung in weit höherem Maße eingesetzt, als es bei uns bis jetzt der Fall ist. Da der Film als außerordentlich wertvolles Demonstrationsmittel sich in allen Naturwissenschaften bewährt hat und auch im medizinischen Unterricht der Universitäten eine bedeutende Rolle spielt, fragt man sich, welches die Ursachen für die bisher verhältnismäßig geringe Anwendung in der medizinischen Berufsbildung in Deutschland sein könnten, und auf welche Weise dieses so wirkungsvolle Hilfsmittel mehr als bisher nutzbar zu machen wäre. An das Institut sind mannigfache Anregungen herangetragen worden, dieser Frage seine besondere Aufmerksamkeit zu widmen und gegebenenfalls einen für den genannten Zweck besonders geeigneten Film-

typ zu verwenden. Wir haben uns also die Frage vorzulegen, wie ein solcher Filmtyp aussehen müßte und in welchen Punkten er sich gegebenenfalls von den uns bisher gewohnten Filmen zu unterscheiden hätte.

Betrachten wir die Filme zur medizinischen Fortbildung, wie sie etwa aus Amerika zu uns kommen, so sehen wir allerdings, daß diese sich von unseren wissenschaftlichen Hochschulfilmen in vielen Beziehungen unterscheiden. Zunächst fällt ihre meist größere Länge auf, das Thema, das meist mehr auf die Praxis zugeschnitten ist, wird in der Regel sehr viel breiter angelegt und ausführlicher behandelt, als wir es aus wohlerwogenen Gründen bei unseren Hochschulfilmen zu tun pflegen. Auch handelt es sich fast immer um Tonfilme, die mit einem ausführlichen Kommentar des Dargestellten versehen sind. Diese Gestaltung läßt sich natürlich aus dem Zweck solcher Filme erklären, da ja bei der ärztlichen Fortbildung, jedenfalls soweit diese außerhalb der Universität erfolgt, in der Regel nicht ein Spezialist des betreffenden Faches zur Erläuterung zur Verfügung steht. Ganz im Gegensatz dazu muß unser Hochschulunterrichtsfilm absichtlich auf jeden Kommentar verzichten und sich auf die reine Darstellung des Sachverhaltes beschränken, um der Interpretation des Hochschullehrers in keiner Weise vorzugreifen. Aber noch mehr! Dinge, die wir bisher im Film streng vermieden haben, wie die gehäufte Verwendung von gedruckten Texten, Stehbildern und Tabellen finden sich in diesen Filmen sehr häufig und werden mit einer Unbedenklichkeit angewendet, die der Haupteigenschaft des Films als eines Mittels zur Darstellung von Bewegungen nicht mehr gerecht wird. Es werden dabei alle zum Problem gehörenden Aussagen statischer Natur, die wir der mündlichen Erläuterung und der Verwendung von andersartigen Demonstrationsmitteln zu überlassen pflegen, hier in dem Film selbst untergebracht, und dieser wird auf Kosten seiner Kürze und seiner spezifischen Eigenschaft als reines Bewegungsbild zu einer vollständigen und der zusätzlichen Erläuterung nicht mehr bedürftigen Darstellung. Der Film wird in einem solchen Fall zu einem illustrierten Vortrag.

Die Frage, die wir uns nun vorzulegen haben und die wir hiermit zur Diskussion stellen wollen, ist die, ob die Annäherung an derartige Filmtypen auch unter den in Deutschland vorliegenden Verhältnissen wünschenswert wäre, oder ob es vielleicht einen Weg gibt, durch Weiterentwicklung der für unsere bisherigen Filme in langjähriger Arbeit herausgebildeten Grundsätze zu einer für die ärztliche Fortbildung in unserem Lande besonders geeigneten Form zu kommen. Wir wissen, daß diese Frage nur gelöst werden kann in engster Zusammenarbeit mit den Ärzten und Hochschullehrern, die sich der ärztlichen Fortbildung widmen, und es soll der Zweck dieser Zeilen sein, aus ihrem Kreis möglichst viele Stellungnahmen zu den angeschnittenen Problemen anzuregen.

Neue Filme des Instituts

C 738 Mechanismus und Verlauf der Geburt
bei normaler Hinterhauptslage
(H. Hartl, Göttingen)

16 mm, stumm, schwarz-weiß, 10 1/2 Minuten

Eine der Hauptschwierigkeiten zum Verständnis des Geburtsvorganges liegt darin begründet, daß sich die wesentlichen Teile seines Ablaufes nur unzureichend durch Tastbefunde demonstrierbar und optisch nicht wahrnehmbar im Körper der Mutter vollziehen. Ausreichende Serien von Röntgenaufnahmen vom Ablauf der Geburt verbieten sich von selbst und wären darüber hinaus vom Anfänger auch schwer deutbar. So ist der Hochschullehrer immer wieder darauf angewiesen, an einem Phantom, welches meist den anatomischen Gegebenheiten nur unzureichend entspricht oder mit Tafelzeichnungen oder Phasenbildern aus Lehrbüchern unter Verwendung vieler erklärender Worte und Gesten eine Erläuterung anzustreben, die gewiß ihren didaktischen Zweck nicht verfehlt, jedoch mit großem Zeitaufwand verbunden ist. Daß das direkte visuelle Erfassen in der Geburtshilfe auf Schwierigkeiten stößt, erkennt man auch aus der Tatsache der überaus reichen Ausstattung der Lehrbücher dieses Faches mit Bildern. Es sei hierzu bemerkt, daß diese Bilder, bzw. Bilderreihen dem Grundprinzip des Trickfilms außerordentlich nahe kommen. Legt man solche Zeichnungen, nachdem man sie auf einen gleichen Größenmaßstab gebracht hat, übereinander und blättert sie mit einer ausreichenden Geschwindigkeit durch, so erhält man schon einen Bewegungseindruck, wie ihn auch der Film liefert.

Aus den angeführten Gründen und insbesondere wegen des immer wieder geäußerten Bedarfes bot sich die Herstellung eines Trickfilms vom Ablauf der normalen Geburt geradezu an. Der Film zeigt einleitend Trickzeichnungen von Schwangerschaft und Geburtstermin, Entwicklung des weiblichen Beckens vom Neugeborenen bis zu seiner vollen Reife sowie seiner funktionellen Anatomie. Abwechselnd mit Realaufnahmen werden sodann die Eröffnungs- und Austreibungsperiode mit den dabei zu beobachtenden Vorgängen, die zur Bahnung der Geburtswege und Ausstoßung der Frucht führen, im Trick dargestellt. Die Entwicklung der Nachgeburt schließt den Film ab.

Es sei darauf hingewiesen, daß bei der Gestaltung des Films größter Wert darauf gelegt wurde, die Trickdarstellungen auf den unbedingt erforderlichen Raum zu beschränken.

Hö.

C 753 Bewegungsspiel des Rückens

Anatomie des Lebenden

(K.-H. Knese, Kiel)

16 mm, stumm, schwarz-weiß, 13 1/2 Minuten

In den letzten Jahren wurde uns von vielen Seiten die Anregung gegeben, einen Film über die Anatomie des Lebenden herzustellen. Dabei wurde vielfach der Wunsch geäußert, die Aufnahmen nicht an einem sogenannten "Muskelmann", sondern an ganz normal entwickelten und in Bezug auf ihre Muskulatur untrainierten Individuen zu machen. Eine solche Forderung schien auf den ersten Blick naturgemäß außerordentlich schwer erfüllbar zu sein, da bei der gewöhnlich angewendeten Beleuchtung eine durchschnittlich entwickelte Muskulatur nur schwach angedeutet an der Hautoberfläche als Relief sichtbar ist. Hier sollte es sich noch dazu um eine filmische Darstellung handeln, die ihren Eigenschaften entsprechend ja Bewegung fordert, denn die Aufgabenstellung vom Unterricht her konnte nur sein, Muskulatur in ihrer Funktion zu zeigen. Daher war nach Erreichung einer optischen Ausleuchtung des Muskelreliefs im unbewegten Zustand eine weitere Schwierigkeit, ein geeignetes Streiflicht mit der Bewegung der Versuchsperson mitzuführen. Wie sich denken läßt, war es notwendig, den Aufnahmeapparat mit größter Präzision zu führen. Erreicht wurde die Sichtbarmachung selbst tiefer gelegener Körperstrukturen. Zunächst wurde eine Fassung über die Anatomie des Rückens veröffentlicht. In der Planung steht die Ergänzung zu einer Filmreihe, die auch andere Körperteile umfaßt.

Hö.

C 748 Vorhof-Septum-Defekt

(E. Derra, Düsseldorf)

16 mm, Ton, Farbe, 25 Minuten

Der Film zeigt neben der eigentlichen Operation den gesamten organisatorischen Aufwand, der einen derartigen Eingriff erst ermöglicht. Besonders wurde auf den Vorgang der Unterkühlung Wert gelegt. Außerdem werden Intubationsnarkose und Infusion näher gezeigt. Statistische Darstellungen geben Aufschluß über den Temperaturabfall, Puls und Blutdruck während der Unterkühlung und der anschließenden Wiedererwärmung des Patienten. Im Operationsteil des Films ist die Eröffnung des Brustraumes durch zwei Operationsmannschaften von zwei Seiten her, Eröffnung des Pericards, des Vorhofes, Austasten des Defektes, Abklemmen der großen Gefäße, Ausspülen der Vorhöfe und Demonstration sowie Schließung des Vorhof-Septum-Defektes sehr anschaulich zu sehen. Besonders eindrucksvoll ist die Phase des Eingriffs dargestellt, in welcher während der Naht der Vorhoftrennwände guter Einblick in die von Blut entleer-

ten Vorhöfe möglich ist. Nach Beendigung des Eingriffes am Herzen wird der Vorhof unter Abtragung des rechten Herzohres vernäht, sodann wird der Brustkorb nach Einlegen von Drains schichtweise verschlossen.

Hö.

C 750 Präparation einer markhaltigen Nervenfaser

(R. Stämpfli, Homburg/Saar)

16 mm, stumm, schwarz-weiß, 8 1/2 Minuten

In diesem Film werden die Arbeitsgänge gezeigt, welche die Präparation einzelner markhaltiger Nervenfasern aus einem Nerv heraus ermöglichen. Es handelt sich hier also eigentlich um einen methodischen Film, welcher Wissenschaftlern das Präparationsverfahren technisch darstellen und erklären soll. Darüber hinaus ist der Film jedoch auch mit großem Gewinn für den Hochschulunterricht einsetzbar, da er dem Studierenden im Verlauf des Präparationsganges über den anatomischen Aufbau der Nervenfasern Aufschluß gibt. Im Anschluß an die Präparation werden einzelne Nervenfasern und ihre Bauelemente mittels verschiedener mikroskopischer Untersuchungsmethoden und in stärkerer Vergrößerung dargestellt. Zum Abschluß wird gezeigt, daß eine solche einzelne Nervenfaser, von der eine längere Strecke herauspräpariert wurde, durchaus noch funktionsfähig ist. Durch Reizung mit einer galvanischen Pinzette am proximalen Nervenende wird eine Zuckung des der Nervenfaser anhängenden Muskels ausgelöst. Die Untersuchungen wurden am Kaltblüter durchgeführt.

Hö.

D 749 Röntgenschichtaufnahmen im frontalen Strahlengang

(H. Kleesattel, G. Claus, Hamburg)

16 mm, stumm, schwarz-weiß, 11 1/2 Minuten

Bei dem Film "Röntgenschichtaufnahmen" wurde der Versuch gemacht, eine Reihe von einzelnen Röntgenbildern, die bei der Schichtaufnahme nacheinander in festgelegten gleichmäßigen Abständen entstehen, in der Weise mit gegenseitiger Überblendung wiederzugeben, daß durch diese filmtechnische Maßnahme dem Studierenden der Medizin das Gewinnen eines räumlichen Eindrucks von der Lunge ermöglicht wird. Der Film ist in der Weise aufgebaut, daß zunächst in einer einfachen Trickdarstellung der Befund lokalisiert wird, um später sein Auffinden zu erleichtern, und sodann ein gewöhnliches Röntgenbild von dem jeweiligen Lungenbefund gezeigt wird. Darauf folgen die erwähnten nacheinander überblendeten Schichtaufnahmen in zwei Ebenen, die nunmehr die Vorzüge des Schichtaufnahmeverfahrens gegenüber dem gewöhnlichen Röntgenbild überhaupt zeigen. Eine weitere Verbesserung der Anschaulichkeit konnte durch Heranfahrt der Kamera auf den Befund selbst erzielt werden.

Hö.

Mitteilungen

Kursus zur Einführung in die Technik und Anwendung der wissenschaftlichen Kinematographie

In der ersten Novemberwoche findet im Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen, wieder ein Kursus für Dozenten und wissenschaftliche Assistenten zur Einführung in die wissenschaftliche Kinematographie statt. Da durch die bereits vorliegenden Vormerkungen der Kursus schon jetzt fast vollständig besetzt ist, können weitere Teilnehmer nur noch in besonders dringenden Fällen aufgenommen werden. Es wird empfohlen, sich rechtzeitig für den nächsten voraussichtlich im April 1958 stattfindenden Kursus vormerken zu lassen.

Jahrestagung der Hochschulfilmreferenten

Am 29. und 30. Oktober findet in Göttingen die diesjährige Hochschulfilmreferententagung des Instituts für den Wissenschaftlichen Film statt. Die Vorträge und Filmvorführungen werden, wie in früheren Jahren, in den Räumen des Nansen-Hauses, Merkelstraße, durchgeführt werden. Am Nachmittag des 29. 10. 1957 wird die interne Arbeitstagung der Hochschulfilmreferenten stattfinden. Anmeldung mit eventuellen Wünschen auf Unterbringung wird möglichst frühzeitig an das Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen, Bunsenstrasse 18, erbeten.

XI. Internationaler Kongreß für den wissenschaftlichen Film

In der Zeit vom 21. bis 27. September 1957 fand in Amsterdam der von der International Scientific Film Association veranstaltete Kongreß statt. Ein sehr reichhaltiges Programm von Filmvorführungen und Vorträgen füllte die Tagesordnung in zum Teil parallel laufenden Veranstaltungen. Daneben liefen die Sitzungen der Generalversammlung und der einzelnen Komitees. Von besonderer Wichtigkeit waren schon auf dem vorhergehenden Kongreß begonnene und jetzt fortgesetzte Vortragssitzungen über moderne Techniken der Kinematographie, in denen eine Reihe von interessanten Themen behandelt wurde.

Fremdsprachliche Ausgaben des Gesamtverzeichnisses der wissenschaftlichen Filme

Eine Neuausgabe des französischen Verzeichnisses ist kürzlich unter dem Titel "Liste Intégrale des Films Scientifiques" herausgekommen. Außerdem steht

eine spanische Ausgabe "Catálogo General de Películas Científicas" zur Verfügung. Ein englisches Verzeichnis wird in Kürze erscheinen.

Besuche von Ausländern im
Institut für den Wissenschaftlichen Film

In letzter Zeit besuchten folgende ausländische Persönlichkeiten das Institut für den Wissenschaftlichen Film:

- Hofrat Prof. Dr. A. Hübl, Wien/Österreich
Bundesstaatliche Hauptstelle für
Lichtbild und Bildungsfilm
- J. W. Varossieau, Utrecht/Niederlande
Universitaire Film
- C. L. C. Linz, New South Wales/Australien
Education Department
- Dr. Hans Hass, Vaduz/Liechtenstein
Internationales Institut für
submarine Forschung
- Dr. G. Krallis, Thessaloniki/Griechenland
- Frau Miriam Novitch, Lohamei Hauetaoth/Israel
Archiv des historischen Museums
- Dr. H. C. van Renselaar, Amsterdam/Niederlande
Koninklijke Instituut voor de Tropen

Herausgegeben vom Institut für den Wissenschaftlichen Film, Direktor
Dr.-Ing. G. Wolf, Göttingen, Bunsenstr. 10
Postverlagsort Göttingen

Ein Entgelt für diese Mitteilungen wird nicht erhoben, da es sich um wissenschaftliche Nachrichten an Hochschullehrer, Assistenten und andere speziell interessierte Wissenschaftler handelt.