

# MITTEILUNGEN

## DES INSTITUTS FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM



NR. 3

SEPTEMBER

1956

### *Inhalt*

W. Kuhl: Gedanken und Versuche zum ernsthaften Einsatz des wissenschaftlichen Films im Hochschulunterricht.....	1
Neue Filme des Instituts.....	11
Mitteilungen.....	14

#### Gedanken und Versuche zum ernsthaften Einsatz des wissenschaftlichen Films im Hochschulunterricht

W. Kuhl, Frankfurt a.M.

In dem hier folgenden Aufsatz hat der Verfasser, der Hochschulfilmreferent der Universität Frankfurt am Main, den wir als einen der eifrigsten Förderer des Filmeinsatzes im wissenschaftlichen Unterricht kennen, die dankenswerte Arbeit unternommen, seine Gesichtspunkte zu diesem uns allen am Herzen liegenden Thema zusammenzustellen. Was hier am Beispiel eines speziellen Fachgebietes geschildert ist, enthält viel Allgemeingültiges und viele Dinge, über die mancher Benutzer des Hochschulfilms wohl noch nicht genügend nachgedacht hat. Wir sind andererseits aber auch überzeugt, daß es an vielen Stellen nicht an ähnlichen Gedanken und Versuchen gefehlt hat, wenn auch vielleicht nicht jeder die hier gezeigten Wege gegangen ist und nicht jeder mit den hier gefundenen Formulierungen in ihren Einzelheiten übereinstimmen wird. Wir würden es deshalb begrüßen, wenn dieser Aufsatz der Anlaß zu einer allgemeinen Diskussion dieser Frage werden würde. Wir möchten hierzu alle diejenigen um ihre Stellungnahme bitten, die auf eigenen Wegen Erfahrungen gesammelt haben und vielleicht aus der Arbeit in anderen Fachgebieten die hier gegebenen Ausführungen ergänzen können. Dies könnte dazu beitragen, die Überzeugung noch allgemeiner zu machen, daß ein so wertvolles Mittel, wie es der Hochschulfilm ist, eines wirklich ernsthaften und wohlüberlegten Einsatzes würdig und fähig ist.

Es soll hier nicht angezweifelt werden, daß jeder Hochschullehrer, der sich überhaupt der kleinen Mühe unterzieht, in der Vorlesung und im Praktikum Vorführungen von Hochschulfilmen einzuschalten und Zeit für dieses so wicht-

tige Anschauungsmittel zu "opfern", sich bemüht, den Film in ernsthafter und nicht spielerischer Weise pädagogisch an der richtigen Stelle anzuwenden; zumindest ist er der Überzeugung, daß er dies tut.

Von der subjektiven Vorstellung, den Film geschickt zu handhaben, bis zum, objektiv gesehen, einwandfreien "Einsatz" dieses Hilfsmittels im akademischen Unterricht ist jedoch ein weiter Weg, und es liegt in der Natur der Sache, daß es keine absolut "richtigen" Vorschriften oder Richtlinien für diese recht verwickelten Anwendungsmöglichkeiten geben kann.

Es wird also vom pädagogischen Takt und von einer einfühlsamen Geschicklichkeit des jeweiligen Dozenten abhängen, wann und in welcher Form er seinen Unterricht durch Einschalten von Filmvorführungen lebendiger gestalten will. Selbstverständlich hängt es auch von der Art des Fachgebietes ab, dem der Hochschulfilm gewidmet ist und von der Zugänglichkeit seines wissenschaftlichen Inhaltes für das Wahrnehmungsvermögen der Studierenden, ob die meist nur einmalige Vorführung die erhoffte Wirkung hat.

Da die überwiegende Mehrzahl der deutschen Hochschulfilme Stummfilme sind und für absehbare Zeit auch - hoffentlich - bleiben werden, müssen die Begleitworte vom Dozenten gesprochen werden. Es sind die Vor- und Nachteile dieses Verfahrens zu prüfen und gegeneinander abzuwägen; wir haben uns daher zunächst mit dem Dozenten zu beschäftigen, der den Hochschulfilm "bespricht", während dieser vor den Studierenden im verdunkelten Raum abläuft.

Ist der Hochschullehrer der Autor des gezeigten Filmes, so liegen die Dinge insofern günstig, als er den wissenschaftlichen Inhalt und die Reihenfolge der Einstellungen und Bildfolgen genau beherrscht und ihm daher in sachlicher Beziehung bei der Vorführung "seines" Filmes keine größeren Fehler unterlaufen können. Wie weit er in der Lage ist, während der maximal meist 10 Minuten nicht überschreitenden Vorführdauer das "rechte Wort zur rechten Zeit" anzubringen, sich nicht zu verhaspeln und den Inhalt der Einstellungen nicht zu verwechseln, hängt von seinen allgemeinen pädagogischen Fähigkeiten, aber auch wesentlich von der Übung ab, zu Laufbildern zu sprechen. Erschwerend kann hinzukommen, daß ein auf eine Vorführfrequenz von 16 Teilbildern in der Sekunde abgestellter Film nur mit Tonfilmfrequenz vorgeführt werden kann, weil der Projektor nicht umstellbar ist. Der zu rechtgelegte Sprechtext muß in diesem Falle entsprechend "gerafft" werden, d.h., er ist zu kürzen.

Ist der Vorführende nicht zugleich auch der Autor des Hochschulfilmes, so ergeben sich neue Schwierigkeiten. Der Dozent ist in diesem häufigeren Falle gezwungen, den für den Einsatz geplanten Hochschulfilm sich vorher anzusehen und das Beiheft durchzuarbeiten. Der Erfolg der Filmvorführung hängt

zum großen Teil davon ab, in welchem Umfange und mit welcher Gründlichkeit diese Vorarbeit geschieht. Der Grad der Gründlichkeit ist allein in das Ermessen des Hochschullehrers gestellt; es hat niemand Einfluß darauf, am allerwenigsten der Autor des Filmes, der nur in den seltensten Fällen durch Zufall einmal erfahren kann, welche mehr oder weniger passenden Worte zu seinem oft mit großer Mühe und Geduld hergestellten Film hier und dort gesprochen worden sind.

Es ist keineswegs damit abgetan, daß lediglich während des Filmablaufes Erklärungen gegeben werden! Die Vorbereitung auf das zu Erlebende muß vor der Vorführung in großen Zügen stattfinden. Das gesprochene Wort während des Filmablaufes soll, in Verbindung mit Lichtzeiger oder Zeigestock, nur die Beobachtung des Wesentlichen und das rasche Auffinden der wichtigen Abläufe auf dem Bildschirm erleichtern helfen, da, wie bereits betont, der Hochschulfilm ja aus Zeitgründen fast immer nur einmal gezeigt werden kann, was sehr zu bedauern ist.

Die auf die Vorbereitung zu verwendende Zeit und Mühe hängt zunächst davon ab, wie weit der betreffende Dozent die Gesamtmaterie, aus der durch den Hochschulfilm ein mehr oder weniger spezielles Stück herausgeschnitten wird, bereits beherrscht. Meist wird dies in ausreichendem Maße der Fall sein, so daß ein Studium des Beiheftes mit nachfolgendem mehrfachem Probeablauf des Filmes nur noch die genaue Kenntnis des Sonderfalles zu übermitteln hat.

Es spielt auch eine nicht zu vernachlässigende Rolle, ob die Aufnahme des betreffenden Hochschulfilmes mit normaler Frequenz, unter Zeitraffung oder Zeitdehnung erfolgte. Die verständnisvolle Einarbeitung in einen Zeitraffer- oder Zeitdehnerfilm wird im allgemeinen mühsamer sein als im Falle einer Filmaufnahme mit normaler Frequenz, bei der alle Vorgänge genau so schnell ablaufen, wie wir es zu beobachten gewohnt sind.

Der Vortragende muß sich darüber Gedanken machen, wie er seinen Zuhörern die Begriffe "Zeitraffung" und "Zeitdehnung" nahebringen will, Begriffe, die immer wieder unheilvoll verwechselt werden, auch in Fällen, bei denen man es nicht für möglich gehalten hätte! Ich habe dies leider zur Genüge feststellen können.

Ohne vorherige Erklärung werden die durch die Variierung der Frequenz bei der Filmaufnahme im Laufbild sichtbar werdenden Bewegungsvorgänge als selbstverständlich angesehen und das Kennzeichen des Naturforschers: "Sich rechtzeitig zu wundern" wird durch diese unpädagogische Unterlassungssünde unterdrückt, und die Blasiertheit wird gefördert, eine Gefahr, die mir in der Gegenwart infolge der Überspitzung der Technik sowieso schon reichlich gegeben zu sein scheint.

Der Film im Unterricht, gleichgültig ob an der Hochschule, Oberschule oder allgemeinbildenden Schule, ist ein nicht hoch genug einzuschätzendes Mittel, die Fähigkeit, sich rechtzeitig zu wundern, wieder zu wecken oder zu stärken. Der Dozent hat die Schlüssel zu diesem leicht eingerosteten Schloß in der Hand; das Material liefert ihm der Film. Er hat die oft keineswegs leichte Aufgabe, es Begeisterung-weckend darzustellen und nicht nur "Kino" zu bieten.

Es ist daher wichtig, daß aus dem Beiheft ersehen werden kann, wo bei der Filmaufnahme die besonderen wissenschaftlichen und technischen Schwierigkeiten bei der jeweiligen Problemstellung lagen und auf welche Weise sie mit Hilfe z.B. der Präparations- und Filmtechnik gemeistert werden konnten. Es hebt nur die Achtung vor der Arbeitsleistung, wenn auch kurze Angaben über die Zeitdauer der gesamten Filmherstellung gegeben werden.

Selbstverständlich dürfen Bemerkungen über gegebenenfalls zwischengeschaltete Zeitraffer- oder Zeitdehner-Aufnahmen keinesfalls fehlen.

Leider vermißt man diese Raffungs- und Dehnungszahlen neuerdings auch häufig in den Kurztiteln der Filme selbst, eine grobe Unterlassungssünde.

Die Fähigkeit des Menschen, als einziges Lebewesen sein ererbtes Zeitmoment mit Hilfe der Kinematographie in weitem Umfange ändern zu können, hat eine derartig weittragende Bedeutung, daß diese Tatsache beim wirklich ernsthaften Einsatz des Filmes unbedingt in die vorbereitende Besprechung mit eingebaut werden sollte. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Achtung vor dem Geschehen im Film gerade durch geschickte Hinweise dieser Art besonders leicht gesteigert werden kann.

Soviel über die Vorbereitung des Dozenten, der die Bedeutung des wissenschaftlichen Filmes klar erkannt hat.

Das Sprechen zum gleichzeitig ablaufenden bewegten Bild erfordert eine gewisse Übung, die zu erwerben mancher sich scheut. Während man für ein Diapositiv etwa eine Minute maximale Darbietungszeit in einem Vortrag rechnet und manche Redner diese Spanne bis zum Verschmoren der Schicht auszudehnen sich nicht scheuen, und während das projizierte Bild, ruhig stehend, alle Erläuterungen über sich ergehen läßt, ändern sich die Vorgänge im Laufbild schnell und unerbittlich. Schnellstens muß das Wort den Vorgängen folgen, gleichzeitig mit ihnen erklingen oder, was besser ist, den Geschehnissen etwas vorauszuweilen. "Jetzt werden Sie erleben, daß ....., jetzt!" Eine derartige Filmerläuterung wird "dramatisch" Bruchteile von Sekunden vorher auf das Kommende hinlenken, u.U. vom Lichtzeiger oder Schattenbild des Zeigetafes fördernd unterstützt. Nur eine derartige Filmerklärung ist sinnvoll.

Das Gegenbeispiel wäre, zum Laufbild einen langsam tröpfelnden, ruhig dahinplätschernden Vortrag über das Stoffgebiet im allgemeinen zu halten, der vor den Film in kurzer Form gehört, und diesen nur einige Male durch Betätigung des Lichtzeigers jeweils kurz zu unterbrechen, dann nämlich, wenn die Ereignisse auf dem Film allzu heftig nach einem Hinweis schreien! Dieses Gegenbeispiel ist nicht etwa erfunden.

Langsam und bedächtig Vortragende sind bei der Filmerläuterung im Nachteil gegenüber temperamentvolleren Kollegen; sie sollten sich nur auf Hinweise zum direkten Geschehen auf dem Projektionsschirm beschränken.

Langjährige Erfahrung hat gelehrt, daß der Studierende langatmigen Filmerklärungen keine Aufmerksamkeit entgegenbringt; er achtet bei solchen unpädagogischen Darbietungen bald nur noch auf das Filmgeschehen, es sei denn, daß er ein ausgesprochen akustisch eingestellter Typus ist.

Es wird also hier die kurze, präzise, an das Geschehen direkt anknüpfende Erläuterung der Hochschulfilme befürwortet.

Im folgenden, zweiten Abschnitt ist zu erörtern, wie der Hochschulfilm von den Studierenden aufgenommen wird, wie die allgemeine Reaktion auf den Einsatz des Filmes abläuft und wieviel länger haften bleibt, als der Filmablauf dauert.

Es besteht wohl kein Zweifel darüber, daß von den Studierenden dem wissenschaftlichen Film als Unterrichtsmittel ein sehr großes Interesse entgegengebracht wird. Der wirkliche "Einsatz" des Filmes im Hochschulunterricht durch die Institutsdirektoren, Professoren und Dozenten steht leider in einem bedauerlichen Mißverhältnis a) zu dem großen Interesse der Studentenschaft und b) zu der großen Zahl der vorhandenen vorzüglichen Hochschulfilme. Es soll ja die Aufgabe der Hochschulfilmreferenten sein, diesem Mißverhältnis zu steuern und die Punkte a und b in harmonischen Einklang zum Real Einsatz des Hochschulfilmes zu bringen. Diese Aufgabe ist ebenso schwierig wie wichtig. Die Ursachen dieses Mißklanges sollen hier nicht erörtert werden; wir wollen uns an den relativ seltenen, aber wirklich stattfindenden Filmeinsatz halten.

In der Praxis haben sich zwei Film-Einsatzgebiete im Hochschulunterricht herausgeschält:

1. Die Verwendung des Filmes in der jeweiligen großen Hauptvorlesung des betreffenden Faches,
2. Der Filmeinsatz in Spezialvorlesungen, im Seminar oder im Praktikum.

Für die Vorführung von Filmen in der Hauptvorlesung gelten die vorstehend gegebenen "milden" Richtlinien. Jede Minute ist bei der riesigen Stoffmenge

hier kostbar; nur eine sehr sorgfältige Vorbereitung des Vortragenden wird in den wenigen Minuten, die zur Verfügung stehen, den Film so präzise und erschöpfend zu erläutern gestatten, daß "aliquid haeret".

Es ließe sich darüber diskutieren, ob es gegebenenfalls besser ist, ein- bis zweimal im Semester eine Stunde nur für Hochschulfilme anzusetzen, anstatt diese in eine normale Kollegstunde einzufügen und für nur 8-10 Minuten den Hörsaal zu verdunkeln, wenn wegen Diapositiv-Projektion nicht fast dauernd verdunkelt werden muß, was auch vorkommt, wenn z.B. Mangel an Wandtafeln herrscht.

In Kursen, Seminaren und Spezialvorlesungen ist das eigentliche "Biotop" für einen erfolgreichen Einsatz des Hochschulfilmes. In diesen Veranstaltungen steht trotz des ständig anwachsenden wissenschaftlichen Stoffes doch mehr Zeit für die Vorbereitung des Filmes vor der Vorführung zur Verfügung und, was das Wichtigste ist, der oder die Hochschulfilme können mehrfach wiederholt werden und erlangen dadurch erst die ihnen zukommende Bedeutung. Es können nach jeder Vorweisung Diskussionen stattfinden und Anregungen von beiden Seiten gegeben werden.

Nach diesen Gesichtspunkten verwenden wir den Hochschul- und u.U. auch den ungekürzten Forschungsfilm im Unterricht. Die Erfahrungen von 30 Jahren haben uns Recht gegeben, daß die beste "geistige Verzinsung" der großen Arbeitsleistung, die fast allen Hochschulfilmen zu Grunde liegt, in dieser Sparte des Hochschulunterrichts zu suchen ist!

Zur Intensivierung der pädagogischen Ausbeute der Hochschulfilme haben wir noch andere Wege beschrritten, die nunmehr kurz behandelt werden sollen.

Das Prinzip ist im Grunde genommen ebenso einfach wie naheliegend, da es bei den üblichen jahrzehntelang bewährten Methoden des Arbeitsunterrichts längst selbstverständlich geworden ist: Die Mitarbeit des Studierenden und die damit verknüpfte Hebung der Entdeckerfreudigkeit.

Der Hochschulfilm wird nicht einfach mit mehr oder weniger geeigneten Erklärungen dargeboten, sondern - zunächst - ohne jede Erklärung unter Abdeckung der kurzen Zwischentitel vorgeführt. Vorbedingung hierfür ist, daß die dem Film zugrunde liegende wissenschaftliche Materie als bekannt vorausgesetzt werden kann; der Film stellt dann nur einen Sonderfall dar, der mit Hilfe neuer technischer Hilfsmittel der Beobachtung und wissenschaftlichen Analyse zugänglich gemacht wird.

Selbstverständlich wird sich nicht jedes Forschungsgebiet in gleicher Weise für die hier befürwortete Art der Darbietung von Hochschulfilmen eignen; für die überwiegende Mehrzahl der naturwissenschaftlichen und technischen

Teilgebiete wird es durchaus möglich sein, den Hochschulfilm als "Arbeitsfilm" einzusetzen und den Studierenden zu einer regen selbständigen Mitarbeit zu veranlassen.

Der "Gang der Handlung" sei an Beispielen aus meinem Arbeitsgebiet der Kinetischen Zellforschung näher erläutert.

Trotz der Betonung der allgemeinen Bedeutung der Untersuchung lebender Objekte im Unterricht, wie Protozoen, Protophyten, Bakterien, Spirillen, Vibrionen, Planktonorganismen, sich entwickelnder Eizellen usw., die man in neuerer Zeit erfreulicherweise beobachten kann, spielt das fixierte, gefärbte und durchsichtig gemachte Dauerpräparat mit Recht noch seine große Rolle weiter in den großen mehrsemestrigen biologischen Praktika. Je nach Art des Objektes wird die Reihenfolge der anzuwendenden Untersuchungsmethoden verschieden sein, d.h., einmal wird den Praktikanten das Objekt zuerst in gefärbten Dauerpräparaten dargeboten und danach erst im Leben vorgeführt, in anderen Fällen wird die Lebenduntersuchung den Vortritt haben. Oft wird leider die Lebenduntersuchung überhaupt nicht möglich sein, z.B. bei marinen Tieren und Pflanzen im Binnenland. Wenn das Studium lebender Zellen oder ganzer Organismen im mikroskopischen Größenbereich überhaupt irgendwie zu erreichen ist, wird der neuzeitliche biologische Unterricht darauf nicht verzichten. Ist dies nicht möglich, so tritt der Hochschulfilm in Funktion und schließt diese störende Lücke. Die im Entstehen befindliche "Film-Enzyklopädie" wird sich in ähnlicher Weise günstig auswirken.

Der Einsatz des Hochschulfilmes hätte bereits seine Bedeutung bewiesen, wenn er unerreichbare Objekte in ihrer normalen Bewegungsweise den Studierenden mit normaler Aufnahmefrequenz vorführte. Hierzu kommt der weitere, viel größere Vorteil, daß der vom ungeschädigten lebenden Objekt hergestellte Hochschulfilm zur Darstellung der normalen Bewegung die Änderung des Zeitfaktors hinzufügen kann, und zwar in Form der Zeitdehnung und Zeitraffung, je nachdem wir mit unserem angeborenen Zeitmoment die normale Bewegung als zu schnell oder zu langsam wahrzunehmen in der Lage sind. Durch diese beiden filmtechnischen Möglichkeiten ergeben sich vor allem neuere methodische Verbesserungen im Einsatz des Hochschulfilmes.

In der Zellforschung spielt der Mikrozeitraffer-Film die entscheidende Rolle, weil durch seine Anwendung das intrazelluläre Geschehen überhaupt erst der Beobachtung zugänglich gemacht werden kann.

Was der Studierende auf dem Projektionsschirm sieht, hat vor der Herstellung des betreffenden Zeitrafferfilmes noch niemand beobachtet; es entsteht für ihn ein völlig neuer Eindruck, wenn er z.B. im Laufbild die Granulabewegung im Cytoplasma entdeckt oder die Dynamik der Zellteilung direkt er-

lebt oder sieht, wie der vermeintlich ortsfeste Richtungskörper über die Oberfläche des Säugereies langsam in amoeboider Bewegung aktiv wandert. Oder wenn er die einen jungen Süßwasserschwamm zusammensetzenden Zellen unter Zeitraffung als in ständiger Bewegung befindlich feststellen kann, und dabei doch die äußere Gestalt des Schwammes im wesentlichen erhalten bleibt.

Regenerationsversuche über lange Zeiträume laufen unter Zeitraffung in wenigen Minuten ab; die Dynamik der Heilungsvorgänge wird dem Praktikanten unmittelbar und eindringlichst vor Augen geführt. Blutzellen und Gewebekulturen enthüllen ihre verborgenen Bewegungen; aus einem einzigen Bakterium im Gesichtsfeld wird unter Zeitraffung schnell eine Kolonie, man erkennt das "Gedränge" der sich aneinander vorbeischiebenden Teilungsprodukte und kann die Wirkung bestimmter Medikamente und Chemikalien direkt im Laufbild beobachten.

Von selbst wird der Studierende auf die große Bedeutung der an lebenden Zellen und Geweben angestellten physikalischen und chemischen Versuche hingewiesen; die Wirkung der gesetzten Reize wird ebenfalls erst unter Zeitraffung erkennbar, desgleichen die beginnende Zellschädigung und schließlich der Zelltod, der in seinem exakten Ablauf meist auch nur unter Änderung des Zeitfaktors der Untersuchung erschlossen werden kann.

Es versteht sich von selbst, daß derartige neue Beobachtungen und Versuche, die wir allein der Änderung des Zeitfaktors verdanken, nicht einfach wie ein Kulturfilm einmal kurz dargeboten werden dürfen!

Der Zeitrafferfilm ist ja nicht nur ein photographisch festgehaltenes dokumentarisches Abbild des lebenden Objektes, sondern er enthüllt uns auch die Dynamik des Zellverhaltens; er bietet demnach dem Studierenden wesentlich mehr, als er bei der einfachen, direkten Beobachtung des gleichen Objektes im Mikroskop beobachten könnte. Und dieses "Mehr" soll er selbst durch mehrfache Beobachtung des Laufbildes entdecken, nachdem er das gleiche Objekt vor der Vorführung des Filmes als totes, fixiertes und gefärbtes Objekt genau kennengelernt und, hoffentlich, auch gezeichnet hat.

Die Kombination von mikroskopischer Fixierungs- und Färbetechnik mit einfacher direkter Lebendbeobachtung des Objektes im Mikroskop und mit der Vorführung des gleichen Untersuchungsgegenstandes im Mikrofilm unter Zeitraffung hat sich als pädagogisch ungemein fruchtbar erwiesen, wenn dem Studierenden die Aufgabe gestellt wird, selbständig aus dem Zeitrafferfilm so viel wie möglich herauszulesen von den nunmehr erst sichtbar werdenden intrazellulären Bewegungsvorgängen.

Die Studierenden folgen meist bereitwillig der gegebenen Anregung, das von ihnen im Zeitraffer-Laufbild selbständig Entdeckte während und zwischen wie-



derholten Vorführungen des gleichen Filmes schriftlich in einem kurz gefaßten Beobachtungsprotokoll niederzulegen. Der Film wird jeweils so oft vorgeführt, wie es gewünscht wird; häufig ist es angezeigt, den Film in einzelnen Etappen zu zeigen, damit ausreichend Zeit für das Protokoll gegeben ist.

Diese Kurzberichte werden dann nach Beendigung der Projektion - ohne Namensangabe - eingesammelt und vorgelesen. Die hierbei in den meisten Fällen entstehenden sehr lebhaften Diskussionen über die Beobachtungsergebnisse der Teilnehmer würden niemals zustandekommen, wenn der gleiche Filmstreifen in der üblichen Form und mit den üblichen Erläuterungen einmal gezeigt worden wäre. Allein der sehr milde ausgeübte Zwang, das selbständig Beobachtete nun in präziser Form im Protokoll niederzulegen, bewirkt eine wesentlich intensivere Konzentration auf den Filminhalt, als es sonst zu erzielen wäre.

Wenn man den Studierenden vor dem "Versuch" in geeigneter Weise klar macht, daß der Einsatz des Hochschulfilmes sich immer noch in einer Anfangsphase befindet und daß erst die wirklich geeignete Form der Darbietung und pädagogischen Auswertung in der Praxis entwickelt werden muß, daß sie sozusagen an einem Experiment zu ihrem eigenen Besten selbst mitwirken, so wird die geschilderte Art der Filmauswertung im Unterricht in keiner Weise als bürokratisch oder schulmäßig empfunden und bewertet.

Diese Art der Auswertung von Hochschulfilmen im Arbeitsunterricht der Praktika zeitigt noch den weiteren Vorteil, daß durch die entstehenden lebhaften Diskussionen während und nach dem Verlesen der - namenlosen - Protokolle als Nebenprodukt fruchtbare Kritik an den Filmen selbst sich äußern kann. Der Dozent merkt bald, bei welchen Einstellungen das Wesentliche nicht beobachtet wird oder nicht festgestellt werden kann, weil entweder beispielsweise die Zeitraffung zu groß oder zu klein bei der Aufnahme gewählt wurde, oder weil infolge des jetzt üblich gewordenen Ab- und Aufblendens beim Ende oder Anfang jeder Einstellung noch Dutzende von wichtigen Teilbildern verloren gehen, oder weil die Kopie zu dunkel oder zu hell geraten war.

Eine frei geäußerte, begründete Kritik durch den Personenkreis, für den ja unsere Hochschulfilme bestimmt sind, kann uns allen nur erwünscht sein. Der Dozent wird Unbegründetes sofort zurückweisen und meist auch in der Lage sein zu erklären, warum ein bestimmter Vorgang nun so und nicht anders gezeigt werden mußte.

Bei diesen Versuchen einer wirklich ernsthaften Ausschöpfung der Hochschulfilme, die für den Dozenten natürlich eine erhebliche Mehrbelastung darstellt, zeigen sich bemerkenswerte Nebenerscheinungen.

Vergleicht man die von den Studierenden an Hand des mehrmaligen Filmablaufes - ohne Erläuterungen - verfaßten Protokolle ihrer Studien am Laufbild, so wird man sehr unterschiedliche "Qualitäten" hinsichtlich der sachlichen Beobachtungen selbst und aber auch der Art der Darstellung feststellen können. Es gibt Praktikanten, die auch nach viermaligem Vorführen des gleichen Hochschulfilmes kaum irgendeine für sie neue Beobachtung registrieren können, während andere im gleichen Zeitraum mehrere Seiten füllen; zwischen diesen Extremen finden sich selbstverständlich alle Übergänge.

Der Hochschulfilm wirkt sich also unbeabsichtigterweise als eine Art "Test" aus; er erlaubt uns, die stark visuellen Typen relativ eindeutig auszusondern von den mehr oder weniger akustisch-motorischen Veranlagungen; erstere befinden sich im Vorteil, letztere im Nachteil angesichts der in einem auf die mikroskopische Beobachtung eingestellten biologischen Praktikum zu stellenden Aufgaben. Es wäre zu überlegen, ob sich diese Erfahrungen nicht bei der Beratung in der Wahl der Studienfächer in irgendeiner Form praktisch anwenden ließen. Selbstverständlich müßten bei einer exakten psychologischen Analyse derartiger Protokolle noch eine große Reihe weiterer Faktoren berücksichtigt werden als lediglich der Grad der visuellen Veranlagung der Betroffenen.

Nach dem Verlesen der von den Kurssteilnehmern verfaßten Protokolle und nach Schluß der meist sehr angeregten Debatte pflege ich den betreffenden Hochschulfilm als Abschluß noch einmal vorzuführen; dann erst werden die vorgesehenen Erläuterungen unter Freigabe der Titel gegeben unter Richtigstellung des von den Studierenden falsch Beobachteten oder Gedeuteten.

Hiermit dürfte ein Maximum an "pädagogischer Ausbeute" gewonnen worden sein, das wenigstens in gewissem Umfange der großen Arbeitsleistung adaequat ist, die die Herstellung des Filmes erforderte.

Es sei noch bemerkt, daß sich Filme aus dem Gebiete der Entwicklungsgeschichte und Entwicklungsphysiologie für die befürwortete Methode der Darbietung besonders gut zu eignen scheinen; zweifelsohne gibt es eine genügende Zahl von Fachgebieten, die über Hochschulfilme verfügen können, bei denen die hier geschilderte Methode ebenfalls mit großem Erfolg angewandt werden könnte unter entsprechender Abwandlung, die durch die Besonderheit des Faches gegeben ist.

Unsere Erfahrung lehrt, daß bei der üblichen einmaligen Vorführung eines Hochschulfilmes nur relativ sehr wenig in der Erinnerung haften bleibt, wie wir durch Rundfragen zu verschiedenen Zeiten nach einer Filmvorführung häufig feststellen konnten. Auch bei dieser einfacheren Probe schnitten die visuell veranlagten Studierenden besser ab, was nicht erstaunlich ist.

Gerade diese einwandfreien Feststellungen waren die Veranlassung, nach einer besseren Methode zu suchen, durch die der Gleichgültigkeit ein Ende bereitet wird und die Anwendung des Hochschulfilmes im Unterricht ohne Übertreibung mit dem etwas abgenutzten Wort "Einsatz" bezeichnet werden darf.

Für die Hochschulfilmreferenten ist in den Räumen des Institutes für den Wissenschaftlichen Film die beste Gelegenheit gegeben, sich von der Arbeitsleistung zu überzeugen, die mit der Herstellung selbst eines technisch relativ einfachen Hochschulfilmes verbunden ist. Diesem Arbeitsaufwand und selbstverständlich auch den großen Kosten, die durch die Veröffentlichung der Hochschulfilme entstehen, muß die Intensität der Ausnutzung des reichen Hochschulfilm-Materiales entsprechen!

Ich habe versucht, in diesem Sinne die uns allen am Herzen liegenden Dinge einmal auszusprechen und eine Möglichkeit für eine derartige Intensivierung aufzuzeigen.

## *Neue Filme des Instituts*

### C 727 Die Bewegung des Gaumensegels beim Schlucken und Sprechen

(E.Müller, Tübingen)

16 mm, Ton, schwarz-weiß, 6 Minuten

Über die Dynamik des Gaumensegels, d.h. seine Bewegung beim Schlucken und Sprechen, ist bisher nur wenig bekannt gewesen, obwohl diese Frage nicht nur Physiologen, Phonetiker, Phoniater und Psychologen, sondern auch Kliniker interessiert.

An Hand eines für solche Untersuchungen günstig gelagerten Falles konnte mit den Mitteln des Films einige Klarheit in diesen Vorgang gebracht werden, der auf andere Weise nur schwer oder überhaupt nicht hätte analysiert werden können.

Bei einer 68-jährigen Patientin ergab sich nach operativer Beseitigung eines Oberkiefer-Karzinoms ein trichterförmiger Gewebsdefekt, der den Durchblick auf das Gaumensegel gestattete. Der Film selbst zeigt Bewegungen des Gaumensegels beim Trinken von Flüssigkeit, Schlucken von Brei und Sprechen von Einzelworten und Sätzen. Die Vorgänge wurden mit normalfrequenten Aufnahmen mit synchronisiertem Originalton und teilweise in zweifacher Zeitdehnung dargestellt. Bei den unter bestimmten Gesichtspunkten ausgewählten Worten und Sätzen ergaben die Bewegungen des Gaumensegels bei Einzelbildauswertung charakteristische Kurven, die bei gleichen Worten immer gleichförmig verlaufen. Varianten des Kurvenverlaufs ergaben sich beim Sprechen von Einzel-

worten gegenüber einem Satz, der ja ein gedanklich geschlossenes Gefüge von miteinander verbundenen Einzelwörtern ist. Interessant ist, daß das Gaumensegel schon vor Beginn des Sprechens, besonders beim Nachsprechen, eine sogenannte Bereitschaftsstellung einnimmt. Das Erkennen dieser Tonussteigerung vor Beginn des Sprechaktes und die Modifizierung seines Bewegungsablaufes je nach Lautkonstellation gehören zu den Ergebnissen, die der Film forschungsmäßig gebracht hat.

Hö.

C 725 Bodenstrukturbildung bei wechselnder Befeuchtung und Trocknung

(W.Czeratzki, Braunschweig-Völkenrode)

16 mm, stumm, schwarz-weiß, 11 Minuten

C 724 Bodenstrukturbildung durch Frost

(W.Czeratzki, Braunschweig-Völkenrode)

16 mm, stumm, schwarz-weiß, 13 Minuten

Diese Filme sind ursprünglich als Forschungsfilme entstanden mit dem Ziel, die Einwirkung der atmosphärischen Vorgänge auf die Bodenstruktur zu klären. Die natürlichen Witterungsvorgänge, aber auch die immer häufiger angewendete künstliche Beregnung haben auf die Krümelbildung im Boden eine teils förderliche, teils schädliche Wirkung, und die landwirtschaftliche Wissenschaft ist daran interessiert, deren Mechanismus kennenzulernen.

Der erste Film zeigt in starker Zeitraffung eine Bodenprobe, die mehrfach abwechselnd mit einem Wasserdampf besprüht und darauf durch Wärmeeinwirkung getrocknet wurde. Man sieht das Entstehen von Bodenrissen und ihre Verbreiterung im Laufe der Versuche. Eine weitere Probe ist von der Seite aufgenommen, so daß das Eindringen von Feuchtigkeit und Rissen in die Tiefe der Probe verfolgt werden kann. In vertikaler Richtung findet eine Schichtenbildung (Schieferung) statt. Beide Aufnahmen zusammen geben die Möglichkeit, nicht nur in zweidimensionaler, sondern in dreidimensionaler Darstellung das gesamte Verhalten des Bodens zu studieren.

Der zweite Film, ebenfalls in starker Zeitraffung aufgenommen, stellt die Wirkung des Frostes auf Bodenproben verschiedener Zusammensetzung dar, die in einem Kühlschrank so angeordnet waren, daß die Frosttemperaturen nur von der Oberfläche her einwirken konnten. Die seitliche Ansicht erlaubt, das Eindringen des Frostes und die je nach der Bodenart mehr oder weniger charakteristische Bildung von Eislinsen und anderen Eisstrukturen zu beobachten. Auch der Einfluß eines Bodenverbesserungsmittels wird studiert.

Die Filme sollen im bodenkundlichen Unterricht der landwirtschaftlichen Fakultäten eingesetzt werden. Darüber hinaus wird zum mindesten der zweite

Film auch Interesse auf dem Gebiet des Bauwesens (Straßenbau usw.) finden.

Sch.

E 63 Hindenburg 1917-1918

(W.Hubatsch, F.Terveen, Göttingen)

16 mm, stumm, schwarz-weiß, 6 Minuten, Vorführgeschwindigkeit 16 B/s

E 64 Hindenburg 1925

(W.Hubatsch, F.Terveen, Göttingen)

16 mm, stumm, schwarz-weiß, 4 1/2 Minuten, Vorführgeschwindigkeit 16 B/s

E 65 Hindenburg 1925-1931

(W.Hubatsch, F.Terveen, Göttingen)

16 mm, stumm, schwarz-weiß, 12 Minuten, Vorführgeschwindigkeit 20 B/s

E 66 Hindenburg 1932

(W.Hubatsch, F.Terveen, Göttingen)

16 mm, teilw.m.Ton, schwarz-weiß, 7 Minuten

E 67 Hindenburg 1933-1934

(W.Hubatsch, F.Terveen, Göttingen)

16 mm, teilw.m.Ton, schwarz-weiß, 13 1/2 Minuten

In dieser chronologisch und nach Maßgabe des vorhandenen Filmmaterials aus deutschen Wochenschauen der Jahre 1917-1934 geordneten Reihe von Filmdokumenten zur Person Hindenburgs ist der Versuch gemacht worden, filmbiographisches Anschauungsmaterial als zusätzliche Erkenntnishilfe für die Geschichtswissenschaft an der Hochschule bereitzustellen. Die im Ganzen doch sehr lückenhafte optische Überlieferung ließ es ratsam erscheinen, keinen eine nicht vorhandene Geschlossenheit vortäuschenden zusammenhängenden Übersichtsfilm zum Thema herzustellen. Die Aufgliederung in thematisch kurze und chronologisch gezielte kleinere Einheiten bietet zudem den Vorteil der Kombination jeder der einzelnen Fassungen mit anderen Filmen über benachbarte Themen aus einem bestimmten, gerade zur Behandlung anstehenden Zeitraum.

Die Filmdokumente "Hindenburg" vermitteln das Bild des Generalfeldmarschalls und Reichspräsidenten über die historisch wichtigsten Jahre seiner dienstlichen und öffentlichen Tätigkeit hin. Man darf von diesen Aufnahmen keine neuen Erkenntnisse für die Erforschung einzelner politischer oder militärischer Vorgänge erwarten, wohl aber vermitteln sie zusätzlich zu den schriftlichen Quellen und zum großen Teil stärker als diese, ein sehr anschauliches Bild von der Persönlichkeit Hindenburgs und von der äußeren Um-

gebung, in der sich sein öffentliches Leben und Wirken abspielte.

Jedem Film dieser Reihe ist ein ausführliches Begleitheft beigegeben, in dem über die Herkunft des Materials, die einzelnen Stadien seiner Bearbeitung bis zur vorliegenden Fassung und die obwaltenden Aufnahmebedingungen Auskunft gegeben wird. Eine ausführliche Bildbeschreibung dient der inhaltlichen Erläuterung der im Film gezeigten Aufnahmen, wobei diese in Beziehung gebracht werden zu einzelnen, aus dem Film nicht unmittelbar ersichtlichen Daten und Vorgängen, die für die Identifizierung und Beurteilung des im Film Gezeigten wichtig sind und dieses vertiefen, ergänzen oder berichtigen.

Als wissenschaftlicher Berater stand bei der Herausgabe dieser Filmdokumenten-Reihe Prof. Dr. W. Hubatsch von der Universität Göttingen zur Verfügung, der für jedes Filmbegleitheft eine knappe Einordnung des in den Filmen Gezeigten in den geschichtlichen Zusammenhang schrieb.

Die Filme stehen für historische Vorlesungen und Übungen an den westdeutschen Hochschulen zur Verfügung.

Tn.

## *Mitteilungen*

Der Direktor des Institutes, Dr.-Ing. Gotthard Wolf, wurde eingeladen, auf der im September in Basel stattfindenden 136. Jahresversammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft einen Vortrag über die Bedeutung des Forschungsfilms unter besonderer Berücksichtigung der wissenschaftlichen Filmzyklopädie zu halten.

Auf Einladung des Photographischen Instituts der ETH wird er im November in Zürich über Stand und Entwicklungstendenzen des wissenschaftlichen Films sprechen .

### Ausstellung des Instituts für den Wissenschaftlichen Film auf der "photokina 1956"

Anlässlich der "photokina 1956" vom 29.9. bis 10.10.1956 in Köln zeigt das Institut für den Wissenschaftlichen Film im Rahmen der VDI-Sonderschau "Photographie hilft der Technik" eine Ausstellung, die dem technisch-wissenschaftlichen Film gewidmet ist. An einer Reihe von im Original aufgestellten Versuchsanordnungen zur Lösung technisch-wissenschaftlicher Fragestellungen wird vor Augen geführt, wie mit Hilfe von Filmaufnahmen und deren meßtechnischer Auswertung auf verschiedenen technischen Arbeitsge-

bieten wertvolle Forschungsergebnisse gewonnen werden können. Ferner wird auch an einigen Beispielen gezeigt, wie im wissenschaftlichen Hochschulunterricht im Bereich der Technik der Film ein ausgezeichnetes Darstellungsmittel ist. Zur Ergänzung der Ausstellung werden während der "photokina" laufend eine Reihe wissenschaftlicher Filme aus dem Archiv unseres Institutes vorgeführt werden.

Hi.

Kursus zur Einführung in die Technik und Anwendung der  
wissenschaftlichen Kinematographie

Vom 22. bis 27. Oktober findet wieder wie in früheren Jahren ein Ausbildungskursus für Dozenten und wissenschaftliche Assistenten der Hochschulen im Institut für den Wissenschaftlichen Film statt. Er soll dazu dienen, diejenigen Wissenschaftler, die den Film als Forschungsmittel einsetzen oder Unterrichtsfilm selbst aufnehmen wollen, mit den notwendigen technischen Kenntnissen zu versehen und sie zugleich auch in die allgemeine Problematik des wissenschaftlichen Films einzuführen. Daher wechseln im Rahmen dieses Kurses praktische Übungen mit Vorträgen über technische und allgemeine Fragen ab. Die Übungen sind je nach dem Hauptinteresse der einzelnen Teilnehmer vorzugsweise auf die Makrokinematographie oder die Mikrokinematographie abgestellt.

Die Teilnehmerzahl ist beschränkt. Anmeldungen sind sobald wie möglich an das Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen, Bunsenstr. 10, zu richten. Dabei ist mitzuteilen, ob das Hauptinteresse auf dem Gebiete der Makro- oder Mikrokinematographie liegt. Teilnehmer, denen eine Kamera zur Verfügung steht, werden gebeten, diese mitzubringen. Die Kosten des Kurses übernimmt das Institut für den Wissenschaftlichen Film, lediglich die Kosten für Reise und Aufenthalt sind von den Teilnehmern selbst zu tragen. Eventuelle Wünsche für die Unterbringung (Hotel oder Gasthof) sind bei der Anmeldung mitzuteilen.

Hi.

Third International Congress on  
High Speed Photography

In der Zeit vom 10. bis 15. September 1956 fand in London der 3. Internationale Kongreß über Hochfrequenz-Photographie und -Kinematographie statt. Auf dieser Tagung, die alle zwei Jahre abgehalten wird, wurde in ca. 60 Referaten über neuere Entwicklungen auf dem Gebiet der Kurzzeitphotographie und der damit zusammenhängenden Fragen der Lichtquellen, der photographischen Materialien, der Auswertmöglichkeiten und sonstiger Zusatzgeräte berichtet. Vom Institut für den Wissenschaftlichen Film hielt Herr Dr.-Ing.

Rieck einen Vortrag über den von ihm entwickelten Meßkineautographen.

Sehr wertvoll war eine gleichzeitig stattfindende Ausstellung über Geräte und Verfahren der Hochfrequenz-Photographie und -Kinematographie. Erstmals war auf diesem Sondergebiet eine umfassende Zusammenstellung derartiger Geräte zu sehen.

Professor Edgerton vom Massachusetts Institute of Technology hielt im Royal Institution einen Festvortrag über seine Entwicklungen auf dem Gebiet der Elektronenblitze kürzester Lebensdauer.

Rck.

Besuche von Ausländern im Institut für den Wissenschaftlichen Film

In den Monaten Mai bis September wurde das Institut für den Wissenschaftlichen Film u.a. von folgenden ausländischen Besuchern aufgesucht:

Dr. B. B. Saxene, (Indien); A. C. N. Nambiar, Botschafter von Indien in der Bundesrepublik; Dr. S. K. Majumdar, Kulturreferent der Indischen Botschaft in Bonn; Dr. G. K. Mockerja, Pressereferent der Indischen Botschaft in Bonn; Dr. Kapoor, Indische Botschaft in Bonn; Dr. H. Roger, Rolab Studios, Sandy Hook, U.S.A.; 10 italienische Studenten; Y. Ramikow, Helsinki, Finnland.

Dü.