

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 37 (1979)  
**Heft:** 172

**Rubrik:** Mikroverfilmung des ORION

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 23.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

fallenden Strahlung, aber auch proportional der *vierten* Potenz ihrer Frequenz  $f$ .

Bei gleicher Intensität des eingestrahlten blauen (Wellenlänge z. B. 3800 Å) und des roten Lichts (7600 Å, d. h. halbe Frequenz) wird somit von jedem Oszillator  $2^4 = 16$  mal mehr blaues Licht gestreut, das eingestrahlte blaue Licht dementsprechend stärker geschwächt, ohne dass bei diesem Vorgang Licht absorbiert würde. Die experimentelle Bestätigung des Gesetzes ist schwierig, da die Rayleigh-Streuung nie ganz rein auftritt. Streuung an grösseren Teilchen ist die Ursache, dass der Exponent 4 nicht ganz erreicht wird. Immerhin haben Messungen ergeben, dass Licht der Wellenlänge  $\lambda = 3750$  Ångström in sauberer Luft nach 18 km auf 1/e (37%) geschwächt wurde (Pohl, 163), was bis auf einige Prozent mit dem theoretisch errechneten Wert übereinstimmt.

Bei klarer Sicht (wenn also keine Wassertropfen, Eiskristalle oder Schwebeteilchen Lichtstreuovorgänge verursachen, welche anderen Gesetzen gehorchen) wird also die Atmosphäre im sichtbaren Licht zu ganz schwa-

chem Leuchten angeregt, und zwar vorwiegend im blauen Bereich. Blicken wir am hellen Tag gegen oben (in dieser Richtung ist die Lufthülle — auf Bodendruck umgerechnet — etwa 8 km dick), sehen wir relativ wenige streuende Teilchen und der Himmel ist dunkler als gegen den Horizont hin. Steht die Sonne tiefer, leuchtet sie rot, denn ihre Strahlen haben eine Luftsicht von (umgerechnet) etwa 300 km zu durchqueren und uns erreicht nur noch wenig ungestreutes Licht; alles blaue ist schon weggestreut und nur ein wenig rotes bleibt übrig. Die Luft rings um uns wird deshalb auch nur noch im Roten angeregt. Der Abendhimmel färbt sich in Sonnen-nähe ebenfalls rot und verblasst dort, wo gar kein Licht mehr hingelangt.

#### Literatur:

Kapitel 28 und 32 in: Feynman, Vorlesungen über Physik, Band I, Addison-Wesley (1963), übersetzt im R. Oldenbourg-Verlag, München und Wien (1974).

§ 92 bis 99 des Kapitels X in: R.W. Pohl, Einführung in die Optik, Springer, Berlin (1941).

#### Adresse des Verfassers:

Dr. FRITZ BÜHLER, Physikalisches Institut, Sidlerstrasse 5, 3012 Bern.

## Mikroverfilmung des ORION

In seiner Sitzung vom 25. November 1978 hat der Zentralvorstand der SAG beschlossen, den gesamten ORION mikroverfilmen zu lassen. Was hat ihn dazu bewogen?

### Gründe für die Mikroverfilmung

Letztes Jahr haben wir den letzten verfügbaren kompletten Satz ORION verkauft, der SAG steht nur noch ein Archiv-Satz zur Verfügung. Viele der älteren Hefte sind vergriffen. Nun sind aber die ORION-Hefte eine wahre Fundgrube von Ideen und Anregungen, und diese würden mit der Zeit verloren gehen. Die einzige gangbare Möglichkeit, dieses Werk zu erhalten und den zukünftigen Mitgliedern zugänglich zu machen, ist die Mikroverfilmung.

Der Verkauf der alten ORION-Hefte obliegt dem Zentralsekretär. Bei jedem Wechsel desselben müsste auch das Archiv gezügelt werden, um die Spesen für Briefe, Post, Telefonate niedrig zu halten.

Unser Archiv braucht jedes Jahr mehr Platz. Dies ist auch der Grund für die letzjährige Verkaufs-Aktion älterer ORION-Hefte. Ist aber der ORION mikroverfilmt, können die älteren Hefte den Lokalgesellschaften für Werbezwecke überlassen werden. Sie sind so sicher nützlicher, als wenn sie in einem Raum gestapelt liegen.

Es ist auch durchaus denkbar, dass wir einmal Miete für Archivraum bezahlen müssen. Wir haben somit alles Interesse daran, das ORION-Archiv zu reduzieren.

Raum-Probleme bestehen auch bei Instituts-Bibliotheken, welche die Flut von Publikationen kaum mehr beherbergen können. Sie bevorzugen deshalb oft Bücher und Zeitschriften in mikroverfilmter Form. Im letzten Jahr haben wir einige diesbezügliche Anfragen erhalten. Offensichtlich besteht hier ein Bedarf.

Ein letzter, aber nicht minder wichtiger Grund ist folgender: Jeder ORION-Redaktor sollte einen kompletten

Satz des ORION zur Verfügung haben. Das mag heute durchaus noch der Fall sein, in späteren Zeiten dürfte diese Forderung aber kaum mehr erfüllbar sein. Auch hier schafft die Mikroverfilmung Abhilfe.

### Wahl der Mikrofilm-Methode

#### Welche Informationsträger stehen heute zur Verfügung?

Da ist einmal der *Mikrofilm*, ein kontinuierlicher Streifen von 35 mm oder 16 mm Breite, ohne die vom Kino- und Kleinbildfilm her bekannte Randlochung. Schriftgut wird mit einem Verkleinerungsfaktor von 15 aufgenommen.

Er wird hauptsächlich zur Mikroverfilmung von Zeichnungen benutzt, weil grosse Formate verkleinert und wieder rückvergrössert werden müssen und kann beispielsweise auf Rollen zu 30 m Länge in Dosen aufbewahrt werden. Sind pro Bildfeld 2 Heftseiten aufgenommen, haben rund 1200 Seiten auf einer solchen Rolle Platz, was 5 Jahrgänge ORION entsprechen würde. Das hat aber so seinen Nachteil: Zum Auffinden einer bestimmten Stelle muss der Mikrofilm bis dorthin abgespult und nachher wieder aufgespult werden. Der *Zugriff* zur gesuchten Stelle ist *schwierig*.

Der Zugriff wird wesentlich erleichtert, wenn jeweils ein Bildfeld in eine *Mikrofilm-Lochkarte* gesteckt wird. Es ist dies eine Lochkarte im üblichen Format mit ausgestanztem Bildfenster, in welches ein Mikrofoto eingesetzt wird. Diese wird ihrerseits beidseitig durch eine klare Kunststoff-Folie gehalten, die den Film schützt. So können die Lochkarten mitsamt Film durch Maschinen sortiert und verarbeitet werden. Hauptsächliches Anwendungsgebiet dieser Mikrofilm-Lochkarten ist in der Industrie: Technische Zeichnungen werden verfilmt und können ab Lochkarte maschinell rückvergrössert werden. Der ORION in Mikrofilm-Lochkarten würde aber fast so viel Platz beanspruchen wie das Original!

Hier sei nebenbei bemerkt, dass sich diese Mikrofilm-Lochkarten sehr gut zum Aufbewahren von Kleinbild-Astrofotos eignen, da diese gut geschützt werden und man auf der Lochkarte alle wichtigen Aufnahmedaten notieren kann.

Theoretisch wäre die Aufarbeitung der Mikrofilme in Kleinbild-Diarähmchen möglich. Würden diese zur Erleichterung des Zugriffes in Kassetten gehalten, so beanspruchte diese Sammlung aber wesentlich mehr Platz als das Original.

Der idealste Informationsträger für Schriftgut ist aber die *Microfiche*, die weltweit angewandt wird, und die wir auch für den ORION gewählt haben. Sie besteht aus einem durchsichtigen Kunststoffträger vom Format A6, also Postkartengröße, 105 mm auf 148 mm und einer Dicke von ca. 0,2 mm, und ist sehr widerstandsfähig. Man kann also recht unbekümmert mit ihr umgehen. Darauf können, laut ISO-Norm 2707, ganze 98 Buchseiten untergebracht werden. Der Verkleinerungsfaktor beträgt 25.

Bild 1 zeigt eine solche Microfiche. Oben ist jeweils das Titelfeld, das von blossem Auge lesbar ist und die wichtigsten Hinweise zum Auffinden der gewünschten Stelle enthält: ORION-Nummer, Band oder Jahrgang, Jahr und Ordnungsnummer der Microfiche innerhalb des betreffenden Bandes oder Jahrganges. Anschliessend sind dann die Informationsfelder in 7 Reihen und 14 Spalten angeordnet.

Da auf einer Microfiche mehr als eine ORION-Nummer Platz findet, haben wir vor jedem neuen Heft

ein Feld offen gelassen, in welches die Nummer des folgenden Heftes von blossem Auge gut lesbar eingerückt ist. Auf diese Weise wird der Zugriff zur gewünschten Stelle nochmals erleichtert.

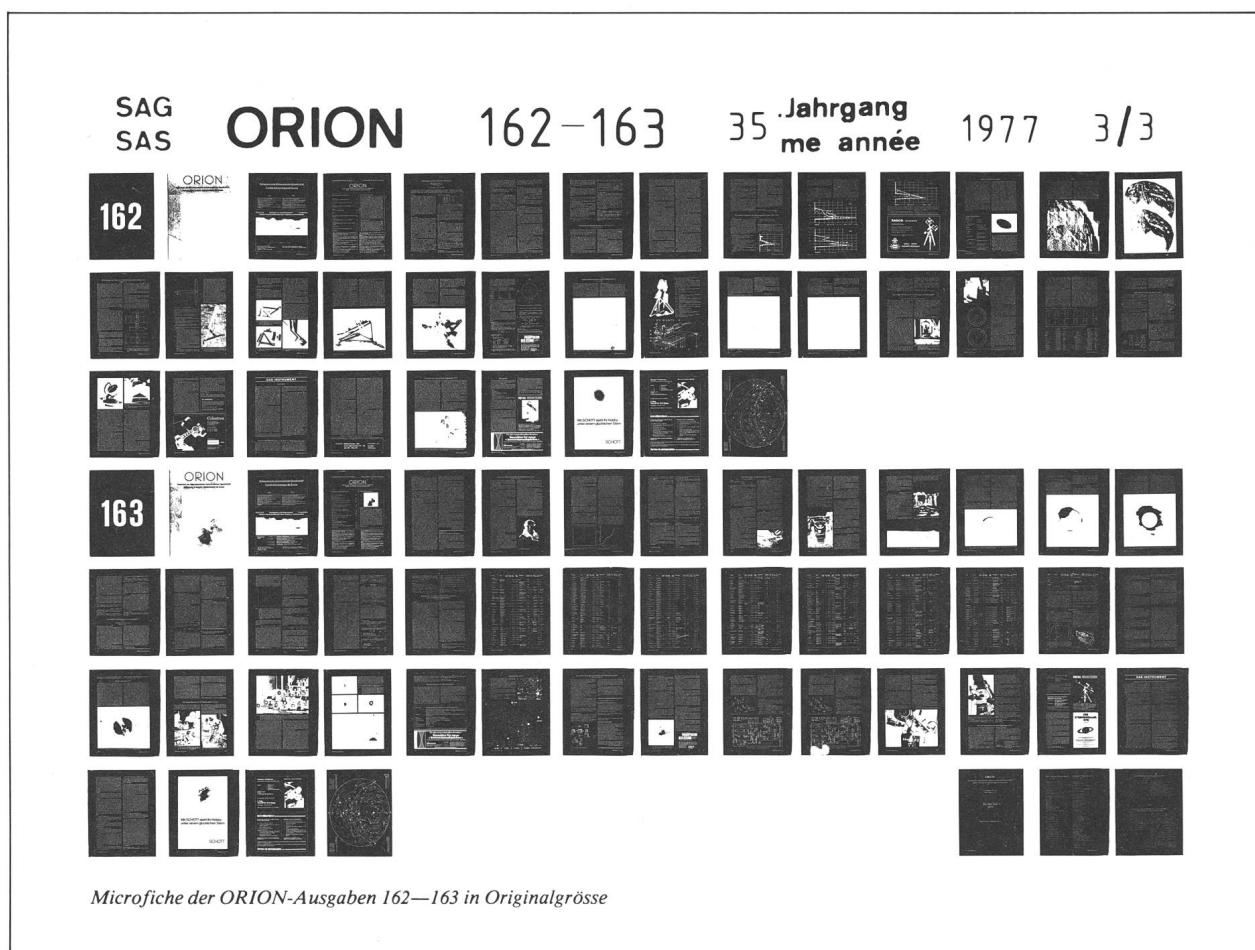
Nach besagter Norm ist rechts unten ein Indexfeld, das die nötigen Angaben zum Auffinden der gesuchten Stelle innerhalb der Microfiche enthalten soll. Wir haben dort jeweils auf der *letzten* Microfiche eines Bandes oder Jahrganges das Inhaltsverzeichnis untergebracht, das aber entsprechend der Seitenzahl desselben aus mehreren Informationsfeldern besteht.

Die Microfiches sind sehr handlich. Sie sind flach, leicht und können billig transportiert werden, da sie in einem gewöhnlichen Briefumschlag Platz finden. Sie können kompakt oder, bei häufigem Gebrauch, in *Schuppentafeln* aufbewahrt werden, in welchen man auf den ersten Blick die gesuchte Fiche findet.

Zum Vergleich sei hier noch der Volumenbedarf des gesamten ORION in den erwähnten Ausführungsarten (bis Ende 1978, ca. 7000 Seiten) aufgeführt:

Originalfassung	ca. 16	dm <sup>3</sup>
35mm Mikrofilm auf 30m-Rolle	ca. 3	dm <sup>3</sup>
Mikrofilm-Lochkarten	ca. 11	dm <sup>3</sup>
In Dia-Rahmen und Kassetten	ca. 80	dm <sup>3</sup>
Microfiche kompakt eingereiht	ca. 0,3	dm <sup>3</sup>
Microfiche in Schuppentafel	ca. 2	dm <sup>3</sup>

Allen Mikrofilmverfahren ist gemeinsam, dass bei der Aufnahme sehr hart arbeitende Reproduktions-Emulsionen verwendet werden. Diese ermöglichen die gestochene scharfe Wiedergabe von Schriften und Linien-



bildern. Halbtöne werden dagegen unterdrückt und ergeben manchmal sogar Solarisationseffekte. Farben werden keine übertragen.

Eine Rückvergrößerung auf Originalformat ab Microfiche ist grundsätzlich möglich. Natürlich verliert man dabei nochmals etwas an Informationsgehalt. Die Kosten dürften aber beträchtlich sein, da es sich immer um Einzelanfertigungen handelt.

Es wird deshalb vorteilhafter sein, sich xerografische Kopien der Originalausgabe zu beschaffen, die beim Zentralsekretär zum Selbstkostenpreis erhältlich sind.

#### *Lesegerät*

Von blossem Auge kann man eine Microfiche natürlich nicht lesen. Es muss der Aufnahmetechnik entsprechend 25fach vergrößert werden, um wieder auf die Originalgröße zu kommen, und da ist auch mit einfachen Lupen nicht viel auszurichten.

Im Handel sind bei spezialisierten Firmen viele Lese-

geräte erhältlich, von den einfachen für den nur gelegentlichen Gebrauch bis zu solchen, die auch den bei dauerndem Gebrauch gestellten Anforderungen genügen. Die Bedienung ist einfach, es genügt, die Microfiche in den Schlitten zu legen und diesen zu verschieben bis der gewünschte Text auf dem Bildschirm erscheint.

Der Ideenreichtum unserer Instrumentenbauer sollte eigentlich genügen, um Pläne für den Selbstbau eines einfachen Lesegerätes für den gelegentlichen Hausgebrauch zu entwickeln. Dabei könnten vielleicht Teile alter Schmalfilmprojektoren verwendet werden.

#### *Bezugsquelle der Microfiches*

Die Microfiches sind beim Zentralsekretär erhältlich, der auch Auskunft über Preise und Lieferbedingungen gibt.

#### *Adresse des Verfassers:*

A. TARNUTZER, Zentralsekretär SAG, Hirtenhofstr. 9, 6005 Luzern.

## Microfilmage de l'ORION

Le comité central de la SAS a décidé dans sa réunion du 25 novembre 1978 de microfilmer l'ORION.

#### *Raisons pour le microfilmage*

Le dernier jeu complet disponible de l'ORION a été vendu l'année dernière, il en subsiste qu'un seul exemplaire d'archive. Le microfilmage évite de perdre tout le contenu et l'expérience y accumulés et de les mettre à disposition des futurs membres.

La vente des anciens numéros est à la charge du secrétaire central. Pour éviter des frais inutiles, les archives de l'ORION devraient être déménagées après chaque changement de celui-ci. Nous avons donc un intérêt à les réduire au minimum.

Certaines bibliothèques et institutions préfèrent de recevoir les revues sous forme de microfilm.

Chaque rédacteur de l'ORION devrait avoir à sa disposition un jeu complet de l'ORION. Pour le futur, ceci ne sera possible qu'avec le microfilmage.

#### *Choix de la méthode*

Le système le plus connu est le *microfilm*, une bande de 35 mm ou 16 mm de largeur. On l'utilise principalement pour le microfilmage des dessins techniques. Son désavantage est qu'il faut dérouler pour trouver l'information cherchée et ensuite l'enrouler de nouveau. Il n'est donc pas facile à manipuler.

On peut l'utiliser aussi en le coupant en pièces et en mettant celles-ci dans des cartes perforées à poches microfilm. Mais dans ce cas, on occupe presque le même volume comme l'original.

Il faut noter ici que ces cartes perforées à poches s'adaptent fort bien pour garder les photos célestes, puisque celles-ci sont bien protégées. Sur la carte elle-même, on peut noter toutes les données importantes de la photo!

Le support idéal pour des textes microfilmés est la *microfiche* qui est utilisée mondialement et que nous avons choisi pour l'ORION. C'est un support en matière plastique de format A6, donc comme une carte postale et très résistant. La figure 1 du texte allemand montre une telle microfiche. En haut on trouve le titre, lisible à œil nu, qui porte les informations principales comme numéro de l'ORION, tome, année et numéro d'ordre de la microfiche. Ensuite il y a les 98 cases en 7 lignes et 14 colonnes.

Comme sur une microfiche il y a place pour plusieurs numéros de l'ORION, nous avons inséré devant chaque nouveau ORION une case qui porte, bien lisible à l'œil nu aussi, le numéro de celui-ci.

Tout en bas à gauche de la microfiche, la norme prévoit une

case pour l'index. Nous y avons mis, sur la dernière fiche du tome ou de l'année, la table de matière.

Les microfiches sont très faciles à manier, légers et simples à transporter puisqu'on peut les expédier dans une simple enveloppe à lettre. On les garde en bloc, ou, si on les utilise assez souvent, dans des *classeurs à pochettes* spécialement conçus à cette fin.

Un réagrandissement au format original à partir d'une microfiche est en principe possible, mais le prix est trop haut. Il sera préférable de se procurer des copies xérographiques qu'on peut obtenir chez le secrétaire central au prix de revient.

#### *Appareil lecteur*

Il est impossible de lire ces microfiches à œil nu. Pour arriver au format original, il faut les agrandir 25 fois, ce qui n'est guère possible avec des loupes.

On trouve dans le commerce facilement des appareils lecteur, chez des fournisseurs spécialisés, des modèles modestes pour usage occasionnel jusqu'à des modèles sophistiqués pour l'usage continu. L'emploi de ces appareils est très simple.

#### *Source des microfiches*

La vente est faite par le secrétaire central qui donne aussi toute information au sujet du prix et des conditions de livraison.

#### *Adresse de l'auteur:*

A. TARNUTZER, Hirtenhofstr. 9, 6005 Luzern.

# Mikrofilm - Service



AG für Mikrofilm-Technik  
Mikrofilm 16 und 35 mm  
Microfiche S/W und Color  
CH-4057 Basel, Bläsiring 134  
Tel. (061) 26 61 50