

Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 2 (1947)
Heft: 2

Artikel: Umwälzende Erfindung in der Photographie
Autor: Lion, André
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-653386>

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: 25.01.2026

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

Umwälzende Erfindung in der PHOTOGRAPHIE

Von André Lion, Ing., New York

Bei der Tagung der Optical Society of America in New York hat der Direktor des Forschungslaboratoriums der Polaroid Corporation, Edwin H. Land, seine neueste Erfundung, die sogenannte Einschritt-Kamera vorgeführt. Diese neue Kamera erlaubt nicht nur wie bisher, jederzeit und überall Aufnahmen zu machen, sondern diese Aufnahmen auch augenblicklich und ohne irgendwelche Hilfsmittel zu entwickeln und Abzüge herzustellen, ohne daß für den ganzen Ablauf vom Moment der Aufnahme bis zur fertigen Kopie mehr als eine Minute vergeht.

Die ersten, bei Tageslicht schnell vergänglichen, photographischen Bilder, die Wedgwood im Jahre 1802 mit Hilfe einer *Camera obscura* auf mit Silbernitrat getränktem Papier oder Leder machte, erforderten eine tagelange Belichtung. Die kaum erkennbaren Landschaften auf Asphalt als Träger der lichtempfindlichen Schicht, die Niepce und Daguerre ein Vierteljahrhundert später machten, beanspruchten kaum weniger Belichtungszeit. Daguerre war der Erfinder des ersten Verfahrens für das Entwickeln und Fixieren einer Photographie. Aber im Jahre 1840 war für eine Aufnahme im hellen Sonnenlicht immer noch eine halbe Stunde erforderlich.

Später verwendete Daguerre eine Kupferplatte als Träger der lichtempfindlichen Emulsion. Es gelang ihm auch, die Belichtungszeit auf fünf Minuten und weniger herunterzudrücken. Noch später verwendete man durchsichtiges Papier und schließlich Glas. In den sechziger Jahren wurden die lichtempfindlichen Emulsionen verbessert, und in den achtziger Jahren brachte Eastman den Celluloidfilm heraus, der das eigentliche Zeitalter der Photographie, insbesondere der Amateurphotographie, einleitete.

Heute kann jeder Amateurphotograph im Bruchteil einer Sekunde einen Schnappschuß machen. Spezialkameras für wissenschaftliche Zwecke leisten über 100 000 Bilder in der Sekunde. Aber die Belichtung stellt zeitlich ja nur einen verschwindend kleinen Bruchteil des ganzen Lichtbildvorgangs dar. Wir haben zwar heute schneller wirkende Chemikalien als Daguerre, aber unser Film muß immer noch in der Dunkelkammer entwickelt, gewässert, fixiert, gewaschen und getrocknet werden. Vom Film muß ein Abzug gemacht werden, der ebenfalls entwickelt, gewässert, fixiert, gewaschen und getrocknet werden muß. All das erfordert viel Zeit und Geschicklichkeit, und nur verschwindend wenige der Millionen von Amateurphotographen können es

selbst machen. So ist der Zeitabschnitt zwischen dem *Moment der Aufnahme* und dem ersten kritischen Blick auf den *fertigen Abzug* in all den Jahren nicht wesentlich kleiner geworden. Wenn wir uns in einer Photomatbude photographieren lassen, dann erhalten wir allerdings sechs oder acht Bilder innerhalb weniger Minuten. Aber wir bekommen keinen negativen Film, und die Bilder



Bild 1: Ein mit der Einschritt-Kamera gemachtes Selbstbildnis des Erfinders Edwin H. Land. Dieses Bild war eine Minute nach dem Belichten fertig. (Photo Polaroid Corporation)

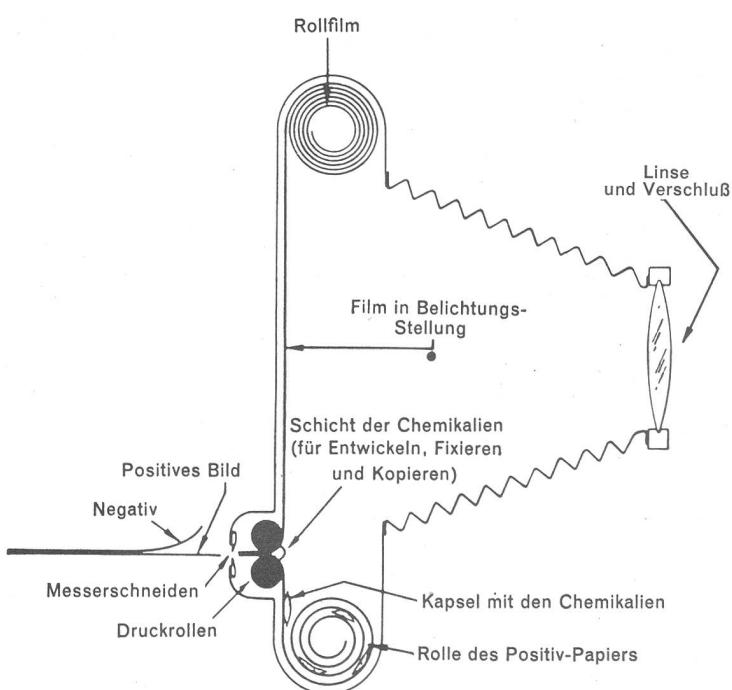
sind Spiegelbilder, was sie für Paß- und ähnliche Zwecke nur beschränkt brauchbar macht.

Die für das neue Verfahren erforderliche Klapp-Kamera – sie wird vorläufig noch nicht in größeren Mengen hergestellt – ist keine große und komplizierte Anlage wie das Photomaton. Sie unterscheidet sich äußerlich kaum von der einfachsten Rollfilmkamera. Sobald wir, wie bei jeder anderen Kamera, durch einen Druck auf den Auslöseknopf belichtet haben, drehen wir einen Knopf an der Seite des Apparates, und eine Minute später sind wir im Besitz des fertigen Abzuges und des Films. Das Bild ist kein Spiegelbild wie etwa das Photomaton-Portrait.

Das *Einschritt-Photographie-Verfahren* – so genannt zum Unterschied vom herkömmlichen Vielschritt-Verfahren (Belichten, Entwickeln, Fixieren und Herstellen des Abzugs) – stellt einen Entwicklungsschritt dar, der vermutlich ebenso revolutionär ist, wie seinerzeit der Übergang von der feuchten Glasplatte zum Trockenfilm, der bei Tageslicht in die Kamera eingelegt werden kann.

Die Möglichkeiten, die diese Kamera erschließt, sind noch gar nicht abzusehen. Einmal können wir eine Minute, nachdem der Schnapschuß gemacht worden ist, unser Bild mit dem Original vergleichen. Ist das Ergebnis unbefriedigend, vielleicht weil die Entfernung falsch eingestellt oder die Beleuchtung ungünstig war, oder weil uns der Gesichtsausdruck des Familienmitglieds nicht gefällt, oder weil das Bild verwackelt ist, können wir sofort eine neue Aufnahme machen, und noch eine, bis uns schließlich das Bild gefällt – alles innerhalb weniger Minuten.

Bild 2: Schema der Einschritt-Kamera.



Die komplizierten Vorgänge des Entwickelns, Fixierens und Abzügemachens in der Dunkelkammer fallen fort. Die Kamera selbst enthält alles, was nötig ist, um den negativen Film und den positiven Abzug fertig zu machen. Anstatt einer Rolle enthält sie zwei, eine mit dem normalen Rollfilm, die andere mit einem besonderen Abzugs-Papier. Wenn unmittelbar nach der Aufnahme der Knopf gedreht wird, dann werden Film und Papier aus der Kamera herausgeschoben, wobei der Druck eines kleinen Walzenpaars sie fest zusammenpreßt. Eine Minute später können sie, bereits fertig entwickelt und fixiert, mit Hilfe einer eingebauten kleinen Schneide abgerissen und auseinandergezogen werden. Das Papier trägt den fertigen Abzug; er ist trocken und erfordert keine weitere Behandlung.

Die Kamera enthält nun nicht etwa Fläschchen mit Entwickler und Fixierbad oder irgend eins der anderen Hilfsmittel, die für den Vielschritt-Lichtbildprozeß unentbehrlich sind. Wenn Film und Papier zusammen vorgeschoben werden, wird durch den Druck der Walzen eine winzige Kapsel zerdrückt. Solche Kapseln liegen in derartigen Abständen fest auf dem aufgerollten Papier, daß für jedes Lichtbild jeweils eine zur Verfügung steht. Die Kapsel enthält ein klebrigem Gemisch einer normalen Entwickler- und Fixierflüssigkeit (Hydrochinon und Natrium-Thiosulfat) und einiger anderen Chemikalien. Wenn die paar Tropfen des Gemisches zwischen Film und Papier ausgelaufen sind, reichen sie gerade aus, um blitzschnell das Negativ zu entwickeln und die Positiv-Kopie zu machen, alles in der einen Minute, in der Film und Papier in Kontakt sind. Die Chemikalien zusammen schaffen den positiven Abzug mit Hilfe des Silbers aus dem Silberbromid von den unbelichteten Gebieten des Negativs, also gerade des Silberanteils, der beim herkömmlichen Photographieprozeß unausgenutzt verloren geht.

Obgleich dieser Vorgang außerhalb der eigentlichen Kamera stattfindet, besteht keine Gefahr, daß Film und Papier «wolkig» werden, nachdem sie aus der Kamera gedreht worden sind. Lichtundurchlässige Rückflächen des Films sowie des Kopierpapiers verhindern eine zusätzliche Belichtung der beiden lichtempfindlichen Emulsionen. Das macht allerdings den Film für weitere Abzüge unbrauchbar, aber durch eine bereits entwickelte Abänderung des Verfahrens wird auch die Weiterverwendung des Films möglich gemacht. Im übrigen kann ja innerhalb einer Minute weitere Abzüge machen, indem man einfach mit der Einschritt-Kamera den Abzug photographiert.

Einschritt-Kameras können in allen beliebigen Größen und Formen fabriziert werden, genau wie

normale Photoapparate, nicht nur für Amateurzwecke, sondern auch für Röntgenaufnahmen und andere technische Anwendungen. Man kann nach Wunsch Abzüge in schwarzen, sepia oder braunen Tönungen haben. Nach Mitteilungen des Erfinders kann das Prinzip des Einschrittverfahrens auch für Farbphotographie und Kinematographie angewandt werden.

Das neue Verfahren dürfte viele praktische Anwendungs-Möglichkeiten haben, besonders in der Industrie. Da Bilder jeder beliebigen Größe gemacht werden können, könnten zum Beispiel Blaupausen auf diese Weise schnell vervielfältigt werden; sie wären innerhalb einer Minute gebrauchsfähig. Welche Ersparnisse bei der Photogrammetrie dieses Verfahren ermöglicht, ist kaum auszudenken. Auch der Mikrophotographie kann das Verfahren angepaßt werden. Vielleicht wird eines Tages der Wissenschaftler oder Erfinder

eine Einschritt-Kamera benutzen, die nicht größer als eine Streichholzschatz ist. Sie ist an seinem Kopf oder Körper befestigt, die Auslösesechnur führt durch den Ärmel zur Hand. Die Kamera enthält durchsichtigen Film anstatt der Papierrolle für die Abzüge. Während der Forscher seinen Versuch durchführt, macht er eine laufende Bildreihe des Fortschritts seiner Arbeit. Er kann sich auf sein Experiment konzentrieren, ohne durch das Photographieren abgelenkt zu werden oder durch das Aufzeichnen von Einzelheiten Zeit zu verlieren. Die Kamera liefert ihm eine lückenlose und detaillierte Aufzeichnung jedes wesentlichen Abschnitts seiner Arbeit, und er kann seine Aufzeichnungen in Bildform unmittelbar nach der Beendigung seines Versuchs auf den Projektionsschirm werfen, so lange die Eindrücke seiner Beobachtungen noch frisch und lebendig sind.

DR. ROBERT STÄGER ERZÄHLT

Mein Konkurrent, der Goldkäfer

Der *Goldkäfer* (*Cetonia aurata* L.), wohl auch *Cetonia floricola* Herbst, welch letzterer seine Entwicklung in den Haufen der Waldameisen durchmacht, ist eine stattliche Erscheinung. Mit Liebe hat ihn der alte Rösel von Rosenhof in seinen «Insektenbelustigungen» von Hand gestochen und gemalt. Ich war dem prunkenden Junker unter den Käfern immer gewogen, wenn er auch nicht selten in das Innerste meiner schönsten Rosen eindringt und ihnen das Herz herausfrisst. Im heißen Unterwallis habe ich ihn besonders lieb gewonnen. Ich sehe ihn, wie er in Schwärmen herangesurrt kommt und sich beim Château de la Soie hinter Sion auf die hohen, gelbleuchtenden Blütenstände des *Färberwaid* (*Isatis tinctoria*) zu Dutzenden niederläßt. Ein faszinierendes Sommerbild in den glühendsten Farben von grünem Gold und Himmelsblau.

Mit dem Alter scheint er hingegen zuviele Unsitzen anzunehmen. Er wird frech, zudringlich. Er weiß nicht mehr zwischen Dein und Mein zu unterscheiden, und da beginnt allerdings die Freundschaft Sprünge zu bekommen. Man genießt doch seine *Feigen*, die so prall und süß am Baum sitzen, am liebsten selber und teilt das

Mahl nicht gern mit andern, besonders wenn sie dazu noch so unappetitliche Manieren haben. Und das hat mein alter Freund. Ohne Umschweife dringt er allein oder mit Seinesgleichen gerade in die schönsten Feigen ein, frißt sich voll und läßt zum Dank seine Visitenkarte zurück.

Das geht über das Maß der Wohlanständigkeit. Wenn es bei einem einzelnen Fall bliebe! Aber nein, der ganze Baum ist von diesen Dieben und Räubern in Beschlag genommen. Und ich darf nehmen, was übrig bleibt: die leeren, ausgehöhlten «Lederfutterale». Auch die schwarzen, kirschengroßen Früchte des *Kirschlorbeers* (*Prunus lusitanica* L), der um Lugano in allen Gärten als hoher Baum gedeiht, sind vor dem Dieb nicht sicher. Ich ertappte ihn mehr als einmal bei der Tat. Gewiß wird er sich auch an andere Früchte heranmachen. Man muß ihm nur auf die Spur gehen. Jenseits der Alpen wird sein Räubertum kaum als gefährlich empfunden werden, da er nur vereinzelt auftritt. Bei uns im Tessin (und auch im Wallis) aber, wo er allüberall in Banden sein Wesen treibt, darf er schon als Konkurrent bezeichnet werden.