



Bild 2. Linsenrasterbild der Stereo-Photographie A.-G. Zürich mit einem Stereo-Photo nach W. R. Hess

Die Stereoskopie und ihr Problem

Für räumlich wirkende Bilder braucht die Stereoskopie zwei etwas unterschiedliche Bilder aus der Sicht von linkem und rechtem Auge. Um diese beiden Ansichten zu einem räumlichen Bild zu vereinigen, bedarf es in der Regel eines Hilfsmittels, z.B. in Form eines Linsenstereoskops, das dafür sorgt, dass jedes Auge das – und nur das – ihm zugeordnete Bild sehen kann. Man spricht deshalb in diesem Zusammenhang auch von „Bildtrennung“.

Das ist natürlich umständlich und ein Manko für die Stereoskopie, das ihrer allgemeinen Verbreitung stets im Wege gestanden hat und noch heute steht. Es hat deshalb nicht an Versuchen gefehlt, dieses Hilfsmittel mit dem Bild selbst zu

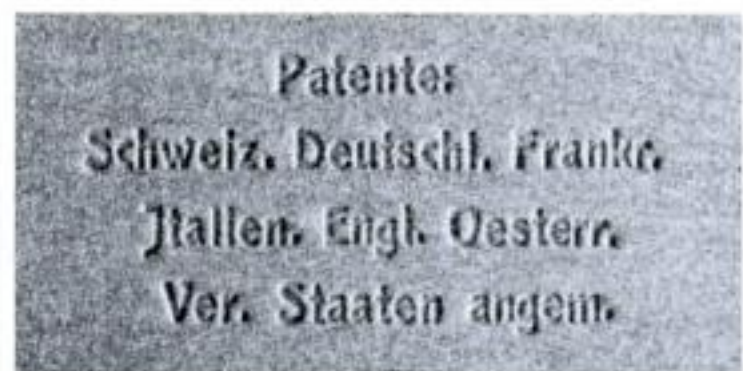


Bild 3. Rückseitendruck des Linsenrasterbildes von Bild 2

verbinden. Unter anderem führte das zu Streifenrastern und in der Folge zu Linsenrastern.

Streifenraster und Linsenraster

Für diese Verfahren war es notwendig, die beiden Bilder in schmale Streifen zu zerlegen (Größenordnung 0,1 mm) und jeweils einen Streifen für das linke und einen für das rechte Auge im Wechsel nebeneinander zu setzen. Beim Streifenraster wurde dann ein Raster mit parallelen, undurchsichtigen Streifen in einem bestimmten Abstand vor dieses Bild gesetzt. Das hatte zur Folge, dass das linke Auge zwar die ihm zugeordneten Bildstreifen erkennen konnte, die für das rechte Auge aber verdeckt waren. Für das rechte Auge wirkte das Raster entsprechend (Bild 5, links). Damit war die Forderung der Bildtrennung erfüllt, und es entstand für die Augen ein räumlicher Eindruck. Das Verfahren hatte allerdings eine Reihe von Nachteilen. So warfen z.B. die Streifen, wenn keine diffuse Beleuchtung vorhanden war, Schatten auf das Bild.

Das Linsenrasterverfahren vermeidet diese Probleme. Es besteht aus einem System paralleler, plankonvexer Zylinderlinsen, die in einen Block aus durchsichtigem Material eingegrast oder eingepresst sind. Sie lenken die Sichtstrahlen so, dass die beiden Augen nur die ihnen zugeordneten Bildstreifen sehen und so zu einem räumlichen Bild vereinigen können (Bild 5, rechts).



Dr. Walter HESS, Rapperswil (St. Gallen, Schweiz).

Unmittelbar wirkendes Stereoskopbild.

Um Bilder räumlich zu sehen, würden bisher zwei nebeneinanderliegende, zu einem stereoskopischen Bildpaar zusammengehörige Einzelbilder durch vor die Augen gehaltene Prismen optisch zur Deckung gebracht, oder zwei in Komplementärfarben aufeinander gedruckte, stereoskopische Einzelbilder durch vor die Augen gehaltene, komplementär gefärbte, durchsichtige Plättchen betrachtet. In beiden Fällen bedurfte man also eines vor die Augen gehaltenen, optischen Hilfsmittels. Dem gleichen Zweck dient das sogenannte Parallax-Stereogramm, das aus einem Doppelbild besteht, das aus feinen Streifen zweier zusammengehöriger, stereoskopischer Einzelbilder zusammengesetzt ist, wobei die Streifen der beiden Einzelbilder abwechselnd und aus einem davor gehaltenen Gitter mit feinen, für Licht undurchdringlichen, durch Streifenlücken getrennte Streifen, dem sogenannten Schirm, besteht. Die undurchsichtigen Streifen des Schirmes verdecken alle diejenigen Streifen des Bildes für jedes Auge, welche nicht zu dem dem betreff-

den Auge entsprechenden, stereoskopischen Einzelbild gehören.

Diese Stereogramme können nur in der Durchsicht, also als Transparentbild benutzt werden, da sich in der Aufsicht die Streifen des Schirmes den Streifen des Bildes beimischen und das Bild unklar machen, außerdem das unter dem Schirm in kurzem Abstand liegende Bild beschatten und dadurch verunkeln.

Ferner hat Lippmann einen Vorschlag zur Erzeugung stereoskopischer Bilder gemacht (Journal de Physique, Band 7, 1908, Seite 821), wobei vom Objekt ausgegangen wird und zu diesem Zweck ein besonderes Negativ hergestellt werden muß. Gegenstand vorliegender Erfindung ist ein unmittelbar wirkendes Stereoskopbild, welches ein Bild aufweist, das aus Teilmchen zweier Stereoskopiebilder zusammengesetzt ist und in Verbindung steht mit einer Summe aneinandergereihter, lichtbrechenden Elemente, wobei beide Teile so verbunden sind, daß die einzelnen ineinandergereihten Bildteilchen durch die lichtbrechen-

Bild 4. Titelblatt der schweizerischen Patentschrift von Dr. Walter Hess vom 30.05.1912

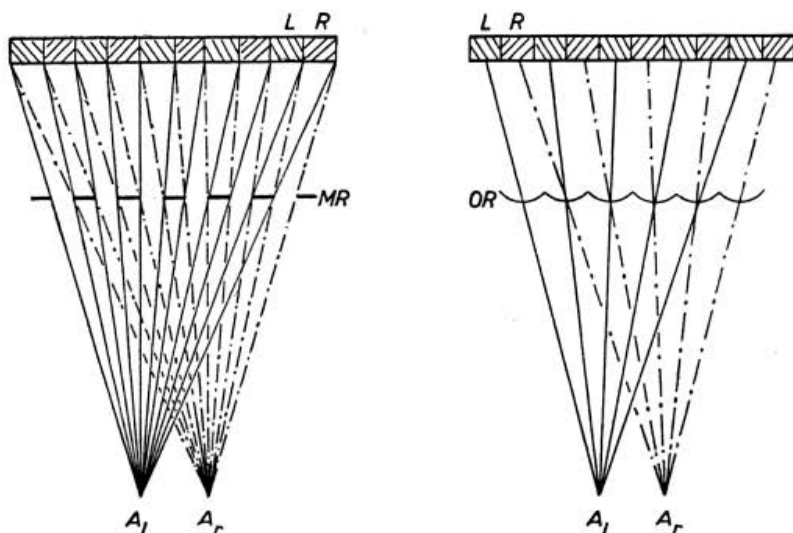


Bild 5. Schematische Darstellung des Streifenraster-Verfahrens (links) und des Linsenraster-Verfahrens (rechts). L und R Bildstreifen des linken bzw. rechten Stereopartners, MR mechanisches Raster (Streifenraster), OR optisches Raster (Linsenraster), A_l und A_r linkes bzw. rechtes Auge. (Quelle: VIERLING, Otto: *Die Stereoskopie in der Photographie und Kinematographie*. Stuttgart : Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 1984, S. 215, Bild 133)

Die Erfindung von Walter R. Hess

Es sind drei Patentschriften von Hess aus dem Jahr 1912 bekannt, aus der Schweiz, aus Deutschland und aus England, außerdem ein Zeitschriftenaufsatz über sein Verfahren von 1914². Die bereits erwähnte, in Bild 3 wiedergegebene Bildaufschrift weist auf weitere Patentanmeldungen in Frankreich, Italien, Österreich und den USA hin.

Bei Hess findet sich übrigens der Begriff „Linsenraster“ nicht, er wurde erst später geprägt. Hess spricht von einem „unmittelbar wirkenden Stereobild“ oder von „direkt wirkenden Stereobildern“. Er war nicht der Erste, der sich mit derartigen Bildern beschäftigte. Die früheste Erwähnung des Streifenrasterverfahrens

- Hess, Walter: *Unmittelbar wirkendes Stereobild*. Eidgenössisches Amt für Geistiges Eigentum, 1912, Patentschrift Nr. 61475
Hess, Walter: *Verfahren zur Herstellung stereoskopischer Bilder*. Kaiserliches Patentamt, 1912, Patentschrift Nr. 247923
Hess, Walter: *Improved Manufacture of Stereoscopic Pictures*. 1912, U.K. Patent Office, No. 13,034
Hess, Walter: *Direkt wirkende Stereoskopbilder*. In: *Z. für wiss. Photographie, Photochemie und Photochemie* 14 (1914), S. 33-38

geht auf das Jahr 1896 zurück.³ 1908 wurde auch schon ein Rasterverfahren mit Linsen erwähnt, allerdings ging es dabei um ein System von Einzel- und nicht Zylinderlinsen.⁴ Außerdem kam dieses Verfahren nicht über das Experimentalstadium hinaus. Aus Hess' Patentschriften geht hervor, dass er seine Vorgänger kannte und auf deren Arbeiten aufbaute. Sein Verdienst ist nicht nur die Erfindung an sich sondern auch deren Umsetzung in die Praxis.

Das Verfahren von Hess eignet sich sowohl für Aufsichts- als auch für Durchsichtsbilder. Der Erfinder war jedoch der Ansicht, „dass der stereoskopische Effekt in Durchsicht ungleich besser zu Geltung kommt“⁵. Deshalb ist es nicht verwunderlich, dass alle bekannten Stereobilder der Stereoskopie A.-G. auf Durchsicht angelegt sind. Ein Argument dafür dürfte auch gewesen sein, dass hier die lichtempfindliche Schicht direkt auf den Linsenrasterfilm aufgebracht werden konnte und es somit keine Probleme mit der Verbindung zu einem Bildträger gab.

Die Zerlegung der Stereobildpaare in schmale Bildstreifen löste Hess, indem er beim Kopieren der Bilder aus den für das linke und das rechte Auge vorgesehenen Positionen durch das Zylinderlinsenraster hindurch auf die lichtempfindliche Schicht belichtete.⁶

Die Stereo-Photographie A.-G.

Über diese Firma ist wenig bekannt. Hess weist zwar auf seinen Bildern und in seiner Veröffentlichung von 1914 auf sie hin, doch ansonsten findet sich lediglich in den schweizerischen Ragionenbüchern von 1914 und 1915⁷ ein Eintrag, der hier auszugsweise wiedergegeben werden soll: „Stereo-Photographie A.-G., Zürich 6, Winterthurerstraße 40; Fab. u. Handel in wissenschaftlichen u. stereoskopischen Photographien und zudienenden Bestandteilen nach der Erfindung des Dr. W. R. Hess. Direktor: Charles Düby in Zürich.“

Das Aktienkapital der Gesellschaft betrug 100 000 Schweizer Franken.

Da sich 1916 und in späteren Jahren keine weiteren Einträge und sonstigen Spuren finden, ist anzunehmen, dass die A.-G. bereits 1915 wieder erloschen ist. Das deckt sich in etwa mit den Erinnerungen des Sohnes von W. R. Hess und dessen Schwester⁸, nach der die Stereo-Photographie A.-G. bei Kriegsausbruch unter Hinterlassung einer für die damaligen Verhältnisse spürbaren Verschuldung liquidiert werden musste. Sie sei nach dem Dafürhalten des Vaters zu anspruchsvoll aufgezogen gewesen, und es seien kaum je Bilder verkauft worden.

3. BERTHIER, A.: Images stéréoscopiques de grand format. In: *Cosmos* 34 (1896) 2

4. LIPPMANN, G.: Épreuves réversibles photographies intégrales. In: *C. R.* 146 (1908), S. 446-451

5. HESS, Walter: Direkt wirkende Stereoskopbilder. In: *Z. für wiss. Photographie, Photo-physik und Photochemie* 14 (1914), S. 38

6. HESS, W., wie Anmerkung 5

7. *Ragionenbuch 1914*. Zürich: Orell Füssli, 1914, S. 1079 und dto. 1915

8. HESS, Rudolf: Briefliche Mitteilungen vom 21.06. und 06.09.1989

Der Geldgeber sei vermutlich Prof. Dr. jur. Theo Guhl in Bern gewesen, was aber nicht schriftlich belegt sei. In zwei Nachrufen auf Professor Guhl⁹ ist zwar dessen Interesse für technische Fragen und Wissenschaften erwähnt, aber nichts, was auf eine Verbindung zur Stereo-Photographie A.-G. hindeutet. Auch Guhls Tochter war davon nichts bekannt.¹⁰ So lässt sich die angegebene Vermutung leider nicht bestätigen, aber natürlich auch nicht ausschließen.

Ein Grund für den geschäftlichen Misserfolg der Stereoskopie A.-G. dürfte gewesen sein, dass mit Beginn des Weltkriegs im August 1914 die Verbindungen



Bild 6. Motiv des Linsenrasterbildes der Stereo-Photographie A.-G. Zürich mit einem Stereo-Photo nach W. R. Hess aus den Sammlungen des Instituts für Photophysik der Universität Dresden

ins benachbarte Ausland und damit Verkaufsmöglichkeiten dorthin wegfielen. Es müssen aber Bilder nach Deutschland gelangt sein, denn es gibt einige, die bis heute erhalten geblieben sind. Neben dem bereits erwähnten Flohmarkt-Fund von Bild 2 befindet sich ein weiteres in den Sammlungen des Instituts für Photophysik der Universität Dresden (Bild 6). Es ist jedoch verkehrt in das Passepartout eingesetzt. Die richtige Raumwirkung erhält man bei ihm nur, wenn man es von der

Rückseite her betrachtet. Und schließlich gibt es noch ein besonders schönes mit einer guten Raumwirkung (Bild 7) in Privatbesitz sowie etliche weitere in der Schweiz.

Die weitere Entwicklung

Hess selbst hat sich in späteren Jahren nicht weiter mit dem von ihm erfundenen Verfahren beschäftigt. Offenbar geriet es dann sogar in Vergessenheit. Nur so ist zu erklären, dass manche Autoren heutzutage diese Erfindung anderen zuordnen und sie bis in die 1930er Jahre verlegen.¹¹

9. MERZ, Hans: Professor Theo Guhl 1880-1957. In: *Z. für Schweizerisches Recht*. Neue Folge, 76 (1957), S. 85-95

KUMMER, Max: Professor Dr. Theo Guhl als Vertreter der Rechtswissenschaft und als Rechtslehrer. In: *Z. des Bernischen Juristenvereins* 93 (1957), S. 131-149

10. GUHL, Minna: Briefliche Mitteilung vom 30.01.1990

11. Siehe z.B. UNBEHAUN, Klaus, in: *AHT Reflexionen* Nr. 15 (1996), S. 10; und AIGNER, Carl: Apparative Blicke/Photomediale Strategien in den Linsenrasterbildern von Alfons Schilling. In: SCHILLING, Alfons: *Ich/Auge/Welt. The Art of Vision*. Wien, New York: Springer, 1997, S. 53.