

Dr. MAX GASSERs Beitrag zur analogen Photogrammetrie unter Berücksichtigung seiner Patente und deren Bewertung

HANS-KARSTEN MEIER, Königsbronn

Zusammenfassung: Mit seinem Doppelprojektor, dem ersten Stereo-Auswertegerät für Luftaufnahmen und deren „rechenloser“ Orientierung bahnte Dr. MAX GASSER 1915 und 1923 in entscheidender Phase den Weg zur analogen Photogrammetrie. Gerätetyp und Orientierungsverfahren fanden weltweite Verbreitung. Trotzdem blieben Persönlichkeit und Verdienste des Erfinders in der Fachliteratur spürbar unterschiedlich kommentiert. Der nachfolgende, recht konzentrierte fachhistorische Beitrag reflektiert den umfangreichen Versuch, aus den patent- und zivilrechtlichen Dokumenten jener Zeit ein unbefangenes objektives Urteil über GASSERs schöpferische Beiträge zur Photogrammetrie zusammenzufügen.

Summary: Dr. MAX GASSER's Contribution to Analog Photogrammetry in Consideration of his Patents and their Valuation. Inventing his double projector being the first stereoplotter for aerial photographs and their „non-computational“ orientation in 1915 and 1923 Dr. MAX GASSER paved the way to analog photogrammetry. In later years this type of instrument and the procedure of orientation enjoyed worldwide application. Nevertheless recognition the inventor found in photogrammetric literature remained divers. The following fairly concentrated paper is the result from intensive studies based on historical documents. It tries to compile an unbiased and objective judgement on this meritorious pioneer's contribution to photogrammetry.

1 Einleitung

Mit dem Übergang von der analytischen in die digitale Photogrammetrie gehört das Zeitalter der Analoggeräte, ihrer Erfinder und Anwender endgültig der Vergangenheit an. In Bewertung der Beiträge damals agierender Persönlichkeiten findet sich in der Literatur bezüglich des Gründungsvorsitzenden der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Dr. MAX GASSER (1872–1954), ein ungewöhnlich breites Spektrum unterschiedlicher Meinungen.

So heißt es bei K. SCHWIDEFSKY: „Das Prinzip der Doppelprojektion wurde von SCHEIMPFLUG in die Photogrammetrie eingeführt. GASSER hat es konstruktiv weiter entwickelt und den ersten praktisch brauchbaren Doppelprojektor gebaut.“ sowie: „Die Grundgedanken (zur Doppelpunkteinschaltung im Raum) verdanken wir S. FINSTERWALDER sowie K. FUCHS, die Ausarbeitung

in der heute angewandten systematischen Form O. VON GRUBER (1923). GASSER legte gleichzeitig ähnliche Gedanken in einer Patentschrift nieder.“ Und in der 7. Auflage: „Sein Gerät, der Prototyp aller seitdem gebauten Doppelprojektoren, wurde im Deutschen Museum in München bei einem Luftangriff während des 2. Weltkrieges zerstört¹.“ F. R. JUNG stellt in seiner „Entwicklungsgeschichte der Photogrammetrie in Deutschland“ in Bezug auf „das Erfinderschicksal M. GASSERs²“ und seine beiden 1915 in Patentschriften angegebenen Auswerteverfahren etwas ausführlicher fest: „Das eine oder das andere Prinzip ist später in fast allen Auswertegeräten verwandt worden.“ Und dann: „Wir können im Hinblick auf die Entwicklung des in- und ausländischen photogrammetrischen Instrumentenbaus nach dem ersten Weltkrieg nur feststellen, dass GASSER mit seinen 1915 niedergelegten Gedanken grundsätzlich den kommenden Fortschritt recht gut gekennzeichnet hat.“

Wesentlich weiter greift schließlich schon 1936 die Wertung der Deutschen Gesellschaft für Stereoskopie e. V. mit der Ehrenmitgliedschaft für Dr. MAX GASSER, dem „Pionier der stereoskopischen Luftbildmessung, der schon vor dem Weltkrieg 1914/18 die wirtschaftliche und kulturelle Bedeutung der Landesvermessung von Luftfahrzeugen klar erkannte – der 1915 mit seinem Doppelprojektor das erste stereoskopische Luftbildauswertegerät ersonnen und damit die Grundlage für den heutigen Gerätebau geschaffen hat – der die Herstellung ausmessbarer Raummodelle aus Luftbildern nach dem seinen Namen tragenden GASSER-Prinzip und die optisch mechanische Orientierung derselben zum ersten Male verwirklicht hat.“

Wie weit die Ansichten auseinanderklaffen, wird deutlich durch einen Vergleich: Dem Sachgutachten Professor Dr. EGGERTS vom 3. Juni 1926 für das Reichsgericht im Nichtigkeitsstreit Fa. Heyde bezüglich DRP 306 384 folgend, war die GASSER'sche Lösung von 1915 bereits vollständig in der von

SCHEIMPFLUG 1898 angegebenen enthalten. Für ihn folgte daraus, „*dass eine leistungsfähige optische Werkstatt, die den Auftrag erhalten hätte, die Apparatur zur Verwirklichung der SCHEIMPFLUG'schen Gedanken herzustellen, sich dieser Aufgabe einwandfrei entledigt hätte.*“ GASSER habe „*das SCHEIMPFLUG'sche Verfahren lediglich ausgeübt*“.

GASSER hingegen sah in dem von ihm erstmals realisierten Verfahren die Lösung des Luftbildkartenproblems schlechthin. Nicht nur die instrumentelle Kombination von orientierbaren Vorrichtungen zur Doppelprojektion und deren rechenlose Orientierung mit nachfolgender stereoskopischer Betrachtung und Ausmessung des maßstäblich verkleinerten Raummodells, sondern auch die daraus gewonnenen Raumkoordinatenkarten waren ihm vollständige Neuheiten. Er beanspruchte deshalb Patentschutz nicht nur für seine „... *geodätisch orientierten Doppelprojektionsvorrichtungen* ..“, sondern – unter Hinweis auf die Wirkung von Verfahrenspatenten – auch für die mit solchen Vorrichtungen hergestellten „*luft-topographischen Karten*“. Patentrechtlich bestand die Wirkung darin, dass ausschließlich der Patentinhaber befugt war, die durch das Verfahren (d.h. die Doppelprojektion) gewonnenen Erzeugnisse (d.h. die Karten) herzustellen, in Verkehr zu bringen, feil zu halten oder zu gebrauchen. Beinharte Auseinandersetzungen mit Konkurrenten und Nutzern waren damit unausweichlich, insbesondere, da die Kriegspatente erst im Juli 1921 ausgegeben und bekannt wurden.

GASSERS schöpferische Beiträge sind nach Studium, Promotion und Habilitation auf die Zeit von 1909 bis 1923 zu datieren. Aus dieser Phase stammen seine wichtigen in Patentschriften konkretisierten Fachbeiträge. Resultierende gerichtliche Auseinandersetzungen beschäftigten ihn von 1920 bis 1935. Seine unternehmerischen Bemühungen in der Zeit von 1919 bis 1930 blieben, aus welchen Gründen auch immer, ziemlich erfolglos³. Der Versuch einer objektiven Beurteilung seines Beitrages zur analogen Photogrammetrie kann sich damit auf seine Patente und die relevanten Gerichtsurteile konzentrieren.

¹ Auf Anfrage übermittelte das Deutsche Museum mit dem 23.10.2000 folgende Richtigstellung: „Am 26. 09. 1939 wurde dem Deutschen Museum von Carl Zeiss, Jena (Lufthansa GmbH, Berlin) ein Doppelprojektor *nach* GASSER gestiftet und erhielt die Inv.Nr. 69821. Am 7. 5. 1943 wurde dieses Gerät an das Oberkommando der Wehrmacht abgegeben und ist seither verschollen.“

Offensichtlich war dies nicht der originale Prototyp, dessen Spur sich schon nach 1919 verliert, sondern ein Gerät aus Nachkriegsfertigung. In Aufstellung und Präsentation im Deutschen Museum war dann auch GASSER, wie aus einem seiner Briefe ersichtlich, mit einbezogen. Zu diesem Zeitpunkt gab es noch ein zweites Gerät, und zwar in Berlin bei der Hansa Luftbild, die es, wie bei BURKHART erwähnt, 1928 von GASSER erworben hatte.

² H. SCHÖLER verdanke ich den Hinweis auf den Roman „Erfolg“ im Zyklus „Der Wartesaal“, in welchem 1929 dem Schriftsteller LION FEUCHTWANGER im Abschnitt „Die Bilder des Erfinders BRENDDEL-LANDHOLZER“ das Schicksal GASSERS, weitgehend in dessen Version, zur Vorlage gedient hat.

2 Damaliger Stand der Technik

Zu Beginn des 1. Weltkrieges war die Photogrammetrie als Verfahren zur topographischen Geländeaufnahme von erdfesten Standpunkten theoretisch und praktisch weitgehend ausgereift. Mit diversen Phototheodoliten, dem PULFRICH'schen Komparator zur stereoskopischen Bildbetrachtung und dessen Erweiterung für kontinuierliches Auftragen zum Stereoautographen durch v. OREL stand der Praxis das erforderliche Instrumentarium zur Verfügung.

Ganz anders jedoch die Situation für Luftaufnahmen. Hier gab es Visionen von SCHEIMPFLUG und mit der Theorie der geometrischen Beziehungen von S. FINSTERWALDER auch die Formulierung der Hauptaufgabe und deren schrittweiser Lösung mittels gegenseitiger und absoluter Orientierung. Und es gab erste Versuche von Anwendungen auf Ballonaufnahmen. Instrumentell standen einzelne Kameras für die Aufnahme und Geräte zur Entzerrung von Einzelbildern zur Verfügung. Wie demgegenüber die Auswertung von Bildpaaren, insbesondere aber ihre Orientierung bewältigt werden könnte, war jedoch noch völlig unklar. Für eine numerische Lösung des räumlichen Rückwärtseinschnitts fehlten jedenfalls praktikable Rechenhilfsmittel. Auswertungen erfolgten deshalb ohne stereoskopische Betrachtung mittels grafischer Methoden. Denkansätze zu geeigneten In-

strumenten waren so nachhaltig vom mathematischen Problem, der von PULFRICH eingeführten stereoskopischen Betrachtung der Bilder und nachfolgender Auftragung mittels analogrechner Vorrichtungen geprägt, dass – auch noch nach Kriegsende – die Lösung immer wieder im Sinne einer Erweiterung des v. OREL'schen Stereoautographen gesucht wurde.

3 GASSERS Problemlösung

GASSER war Geodät und darüber hinaus, wie aus seiner Publikation von 1912 ersichtlich, auch ein profunder Kenner des geschilderten Standes der Technik⁴. Zahlreiche Testfahrten mit dem Zeppelin hatten ihn mit Luftaufnahmen und ihren Aufnahmebedingungen Erfahrungen sammeln lassen. Auch er suchte zunächst (zusammen mit dem Wiener Bergingenieur TRUG) nach einem analogrechnenden Auftrageapparat und deshalb für die Aufnahme erforderlichen Mitteln zur Einschränkung auf den Normalfall. Seiner Grundüberzeugung, nach der das Instrumentarium preisgünstig, vor allem aber von Hilfskräften in einfacher Weise und ohne jegliche numerische Rechnungen bedienbar sein sollte, entsprachen diese Ergebnisse jedoch nicht.

Er verwarf deshalb die Einschränkungen auf den Normalfall, was die Aufnahme auf den einfachen fotografischen Vorgang redu-

³ Die 1919 gemeinsam mit dem Ing. F. RUSTENBACH begründete Aerogeodätische Gesellschaft Dr. GASSER mbH (Agga) führte er nach Streitigkeiten mit diesem ab 1923 bis zur Auflösung 1936 allein. Der Versuch, seine Patente ab 1921 durch Übertragung auf die finanzstärkere Inag (Internationale Aerogeodätische Gesellschaft mbH) auszuwerten, hatte nicht den erhofften Erfolg. Die Inag firmierte ab 1922 als Deutsche Karte GmbH, ab September 1925 als Aerotopo GmbH und ab November 1925 als Photogeodätik GmbH. Sie blieb zuletzt GASSER zustehende Zahlungen weitgehend schuldig. Dieser erhielt deshalb mit Urteil des Landgericht III vom 19.12.1927 seine Patente wieder zurück.

⁴ GASSER promovierte 1903 an der TH München mit einer „Studie zu Apians Landesaufnahme von Bayern“ und maß danach die Basis der Bayerischen Landesaufnahme in Feldmoching mittels der damals noch gänzlich neuen Invardrähte. Nach seiner Habilitation für Geodäsie und Astronomische Ortsbestimmung an der TH Darmstadt 1907 war er dort als Privatdozent und vom 1.2.1909 bis zum 30.9.1910 als Wissenschaftlicher Leiter bei der Fa. Hahn in Kassel mit der Verbesserung eines militärischen Entfernungsmessers beschäftigt. Die Übernahme der Fa. Hahn durch Carl Zeiss führte ihn 1911 dann für etwa 1 Jahr nach Jena, wo er jedoch, eigenen Angaben zufolge, „den ganzen Sommer über an den Folgen einer schweren Blinddarmoperation in der Klinik“ lag.

zierte und suchte nach Mitteln, diesen im verkleinerten Maßstab für die Auswertung optisch ebenso einfach zu rekonstruieren. Stereoskopisch betrachtet wurden nicht mehr die Bilder, sondern das Raummodell. Aus den Denkansätzen SCHEIMPFLUGS, den Theorien SEBASTIAN FINSTERWALDERS und dem Anaglyphenverfahren von ROLLMANN-D'ALMEIDA entstand so der Prototyp seines Doppelprojektors. Dessen konzeptionellen Nachkommen vom Typ Multiplex und Kelshplotter wurden später einer ganzen Generation von Photogrammetern zum Werkzeug täglicher Arbeit.

Das führt zurück auf die gestellte Frage: Welche Erfindungshöhe ist billigerweise diesem schöpferischen Akt des Zusammenführens vermuteter und/oder bekannter Teillösungen zu einem höchst erfolgreichen Gesamtkonzept zuzuerkennen?

4 Die GASSER'schen Patente

Von den zahlreichen GASSER'schen Patenten sind für die Beurteilung seines Beitrages zur Photogrammetrie nur die beiden „Kriegspatente“ Nr. 306384 und Nr. 306385 von 1915 sowie insbesondere das Reichspatent Nr. 520782 von 1923 relevant. Wichtig ist, dass es sich in allen drei Fällen um Verfahrenspatente mit den daraus resultierenden Wirkungen und Folgen handelte.

Mit dem „Kriegspatent“ Nr. 306384 war im Wesentlichen ein *Verfahren zur Herstellung aerotopographischer Karten* beansprucht, bei welchem *zwei Platten in Doppelprojektionsvorrichtungen derart eingelegt werden, dass sie dieselbe Stellung wie bei der Aufnahme in der Natur einnehmen und dadurch ein maßstäbliches Relief erzeugen*. Die hierzu erforderlichen Orientierungselemente wurden hier noch mittels entsprechender mechanischer Vorrichtungen aus dem Anschluss an drei geodätisch bestimmte Punkte, d.h. durch einfachen räumlichen Rückwärtseinschnitt, für jede der beiden Aufnahmen getrennt ermittelt. Das „Kriegspatent“ Nr. 306385 war als Zusatzpatent zu Nr. 306384 angelegt. Die Ansprüche finden sich auf terrestrische Aufnahmen und die Kartennachführung ausgedehnt, die Anord-

nung der Projektoren und die Art der Betrachtung (Wechselblenden, Anaglyphen, windschiefe Stereokomparator-Optik) sind differenziert, eine verstellbare Projektionsfläche zum Zeichnen von Höhenlinien ist eingeführt.

Mit dem Reichspatent Nr. 520782 wurde dann 1923 ein *Verfahren zum optisch-mechanischen Einstellen mehrerer Projektionsapparate beansprucht, bei welchem ohne jede Messung⁵ ein Plattenpaar gemeinsam gegeneinander orientiert wird, bis von identen Bildpunkten ausgehende Strahlen zum Schnitt gebracht sind und erst danach die Platten gegen eine Bezugsebene (z. B. den Horizont) orientiert werden*. Außerdem findet sich die verstellbare Projektionsfläche mit einer Leuchtmarke ausgestattet. In unserem heutigen Verständnis handelt es sich hier um das klassische Verfahren der Doppelpunkteinschaltung im Raume mittels gegenseitiger und absoluter Orientierung.

5 Patentrechtliche Auseinandersetzungen

Wer sich selbst nach erfolgreichem intensiven Bemühen um Problemlösung später einmal mit den Bemerkungen konfrontiert sah, die Idee habe es doch schon gegeben und die Lösung deshalb auf der Hand gelegen, wird den sehr polemischen Reaktionen GASSERS jedenfalls nicht völlig verständnislos ge-

⁵ In allen Publikationen bringt GASSER – immer wieder und sehr akzentuiert – seine Grundüberzeugung zum Ausdruck, dass der Luftbildauswertung zur Herstellung topographischer Karten nur unter Vermeidung jeglicher numerischer Berechnungen zur praktischen Anwendung verholfen werden könne. Diese Überzeugung spricht auch aus den für OTTO VON GRUBER überlieferten Äußerungen: „Photogrammetrie ist die Kunst, Rechnungen zu vermeiden!“ oder „Wer viel rechnet, hat zu wenig gedacht!“ Diese sehr realistische Einschätzung des Schwierigkeitsgrades der mathematischen Problemstellung im Vergleich zur Leistungsfähigkeit damaliger Rechenhilfsmittel hat die Erfolge der Photogrammetrie bis weit in die 50er Jahre hinein, in denen dann mit digitalen Computern adäquate Werkzeuge verfügbar wurden, begründet.

genüberstehen. In Bezug auf Patente sind derartige Einwände jedoch schon wegen ihrer wirtschaftlichen Folgen in verstärktem Maße zu erwarten. Das deutsche Patentrecht trägt dem mit einem ausgeklügelten Prozedere durch patentamtsinterne Prüfung und Veröffentlichung durch Offenlegung mit anschließender Bewertung und Berücksichtigung von Einsprüchen Dritter Rechnung, bevor eine Patentschrift ausgelegt und erteilt werden kann. Man darf also in aller Regel davon ausgehen, dass patentierte Ansprüche sorgfältiger fachkundiger Prüfungsstandgehalten haben und damit den patentrechtlichen Anforderungen bezüglich Neuheit und Erfindungshöhe in jeder Hinsicht genügen.

Unter diesem Gesichtswinkel ist es hier nicht mehr erforderlich, den damals erhobenen Einwendungen im Einzelnen erneut nachzugehen. Es genügt festzustellen, ob die GASSER'schen Patente seinerzeit fachkundigen patentrechtlichen Prüfungen ausgesetzt waren und ob sie ihnen standhielten.

Von dieser Frage deutlich zu unterscheiden und für ihre Beantwortung zunächst unerheblich sind Klagen vor Zivilkammern auf Verletzung von GASSER-Patenten und deren Ausgang. Wegen der engen Verflechtung in Abfolge und Auswirkungen müssen jedoch auch diese hier mit einbezogen werden.

5.1 Streitpunkt: Die „Kriegspatente“

Die Reichspatente Nr. 306384 und 306385 tragen den Vermerk: „Kriegspatent ohne Auslegung erteilt“. „Ausgegeben am 20. Juli 1921“. Sie waren nach Anmeldung zum 20. 04. bzw. 26. 09. 1915 der üblichen patentamtsinternen Prüfung durch Vorprüfer und Prüfungsstelle unterzogen, wegen ihrer militärischen Relevanz jedoch nicht offengelegt worden. Mithin waren Einsprüche Dritter sowie deren Bewertung und Berücksichtigung vor der Erteilung nicht möglich, denn ihre Veröffentlichung erfolgte ja erst durch Auslegung am 20. 07. 1921. Die Sachverständigengutachten zu den dann unvermeidlich folgenden Auseinandersetzungen offenbaren die volle Bandbreite der einleitend zitierten Ansichten.

Als Inhaberin der GASSER-Patente klagte zunächst die Inag³, Berlin, kontra Optikon⁶, Dresden, vor dem Landgericht 1 in Berlin auf Patentverletzung durch den Autokartographen VON HUGERSHOFF. Das dem Gericht von ALBERT EINSTEIN⁷ mit dem 04. 04. 1923 vorgelegte Gutachten hatte folgenden Wortlaut¹⁹:

„So kompliziert die Apparate sind, auf welche sich der vorliegende Rechtsstreit bezieht, so einfach scheint mir die für die Juristen in Betracht kommende Sachlage zu sein, welche nach den materiell übereinstimmenden Angaben beider Parteien wie folgt gekennzeichnet werden kann: Vorbekannt war

1.) Die Methode, um aus einer photographischen Geländeaufnahme Ort und Orientierung des aufnehmenden Apparates zu finden, wenn die wahren Orte dreier Punkte des fotografierten Geländes bekannt waren.

2.) Methoden und Mittel zur Rekonstruktion der Formen des Objektes durch zentrales Projizieren der einzelnen Punkte zweier fotografischer Aufnahmen, wobei die Platten abgesehen von ihrer Entfernung in diejenige relative Lage gebracht werden, welche sie bei den Aufnahmen hatten.

GASSER hat mit seinem Patent als Erster eine Apparatur geschaffen, welche durch Kombination beider Methoden ermöglicht und bezweckt, Gelände-Relief-Karten aus zwei vom Flugzeug aufgenommenen Fotografien herzustellen. Er hat ferner als Erster die erstmalig kombinierte Methode praktisch brauchbar gestaltet und hat (mit seinem Zu-

⁶ Ein Zusammenschluss von MESSTER (O. und E.O.), HUGERSHOFF und Fa. Heyde, Dresden; ein Vorgänger der 1926 aus ihr hervorgehenden Aerotopograph.

⁷ EINSTEIN war von 1902 bis 1911 Technischer Experte am Eidgenössischen Amt für geistiges Eigentum in Bern gewesen und deshalb mit der Bewertung von Erfindungen und Patenten wohlvertraut. Auch nach dieser Zeit haben ihn noch eigene Erfindungen und deren Patentierung sowie Patentgutachten beschäftigt. Ob GASSER dem Gericht den damals (1923!) schon sehr bekannten ALBERT EINSTEIN, mit dem er vom gemeinsamen Schulweg zum Luitpold-Gymnasium in München bekannt war, als Gutachter vorgeschlagen hat, bleibt Spekulation.

satzpatent) als erster die Methoden durch optische Einrichtungen verbessert, welche das gleichzeitig optische Anvisieren der Bilder entsprechender Geländepunkte durch eine Person ermöglicht.

In diesem Sinne ist das GASSER'sche Patent ein Pionierpatent und es unterliegt nach meiner Ansicht keinem Zweifel, dass die von der Beklagten hergestellten Apparate in den Schutzbereich des klägerischen Patentes fallen. Bei dieser Sachlage erscheint ein Eingehen auf Details überflüssig. gez. A. EINSTEIN“

Wegen eines juristischen Formfehlers wurde dieses Gutachten jedoch abgelehnt. Der Anwalt der Inag legte daraufhin Widerspruch gegen die Bezahlung ein und verweigerte EINSTEIN mit Erklärung vom 19.11.1923 das Honorar von 100 Goldmark.

Nahezu zeitgleich hatte im Gegenzug die Firma Heyde, Dresden, auf Nichtigkeit der Ansprüche 1 und 8 des DRP 306384 vor dem Reichspatentamt geklagt. Dessen Beschwerdeabteilung entschied mit dem 01.11.1923 auf Streichung des Anspruch 1 und Abweisung der Restklage. Damit war jedoch Patentschutz für den Kern der Erfindung, die Doppelprojektion als Verfahren zur Herstellung aerotopographischer Karten, in Frage gestellt. Im in der Berufung dem Reichsgericht am 03.06.1926 von Professor EGGERT vorgelegten Gutachten findet sich dann – in krassem Gegensatz zu ALBERT EINSTEIN – die bereits eingangs zitierte Bewertung wie nachstehend begründet:

„Bekannt war das Verfahren der Doppelprojektion zweier ... Aufnahmen, die in der Aufnahmestellung in zwei Projektionsapparate eingelegt sind, so dass sie ein räumliches Lichtbild des Objektes geben. Bekannt waren praktisch brauchbare Methoden zur Bestimmung der Lage des Aufnahmepunktes und der äußeren Orientierung. Bekannt war endlich auch die optische Prüfung der richtigen Lage der Platten mittels räumlich dargestellter Punkte des Objektes.“

Die Berufung endete mit einem Vergleich: Die Klage wurde zurückgezogen. DRP 306384 blieb damit zwar in vollem Umfang bestehen, vermutlich musste der Fa. Heyde aber als Gegenleistung für die dort gefertig-

ten HUGERSHOFF'schen Geräte ein Mitbenutzungsrecht eingeräumt werden.

Inzwischen hatte auch der Zivilprozess Inag contra Optikon mit einem Sachverständigen-Gutachten von Prof. VON SANDEN, Hannover, vom 10.10.1925 seinen Fortgang genommen. In detaillierter Bewertung der jeweiligen konstruktiven Lösungen wird darin festgestellt: *Der GASSER'sche Grundgedanke – das optische Modell – ist bei HUGERSHOFF nicht verwirklicht. Und schließlich: Die Tatsache, dass beide Konstruktionen auf durchaus verschiedenen Prinzipien aufbauen, erscheint bereits hinreichend, die Klage abzuweisen, ist doch der Klägerin ausdrücklich das Prinzip des optischen Modells geschützt, nicht aber jede beliebige Methode⁸, aus Flugbildern eine Karte herzustellen.*

Über den formalen Ausgang dieses Rechtsstreits konnte trotz intensiver Recherchen Weiteres nicht in Erfahrung gebracht werden. Vermutlich zog die Inag ihre Klage unter dem Eindruck der Nichtigkeitsentscheidung des Reichsgericht und dem nachfolgenden Vergleich⁹ zurück.

5.2 Streitpunkt: Orientierungspatent

Eindeutiger und folgenreich war demgegenüber der Ausgang des Einspruchsverfahrens der Firma Zeiss gegen DRP 520782. Dessen Lektüre zeigt, dass es von GASSER mit großer Sorgfalt auf das patentrechtlich Wesentliche, das Verfahren der gegenseitigen und absoluten Orientierung, konzentriert war. Über Theorie wie praktische Durchführung

⁸ Diese Feststellung erscheint wichtig auch im Hinblick auf Stereoplanigraph (ZEISS-BAUERSFELD) und Aerokartograph (HEYDE-HUGERSHOFF), die den GASSER'schen Grundgedanken – das optische Modell – ebenfalls nicht verwirklichten. Erst 1933, d.h. nach dem Übereinkommen mit GASSER, brachte dann ZEISS einen Doppelprojektor in Gestalt des sehr erfolgreichen Aeroprojektor Multiplex auf den Markt.

⁹ Jedenfalls kam es zu einem Übereinkommen, das GASSER in seiner „Petition an den Reichstag“ vom 21.01.1927 heftig beklagte.

enthält es keinerlei Aussagen¹⁰. Patentiert vom 17. Mai 1923 durchlief es zunächst die patentamtsinterne Prüfung und nach der Offenlegung zum 24.08.1926 ein umfangreiches Einspruchsverfahren. Nach eingehender Prüfung wies die Beschwerdeabteilung schließlich alle anhängigen Einsprüche ab und machte die Erteilung am 26. Februar 1931 bekannt. Die Ausgabe datiert vom 14. März 1931. Diese Entscheidung hatte tiefgreifende Folgen, denn auf das Verfahren der gegenseitigen und absoluten Orientierung waren nicht nur Doppelprojektoren nach dem Prinzip GASSER, sondern fast ausnahmslos die Geräte aller Hersteller ausgelegt und angewiesen.

Zunächst einigte sich ZEISS am 25. April 1931 mit GASSER auf die Nutzung seiner Patente. Kurz danach kam es dann am 10. Juni 1931 zur Gründung der ZEISS-Aerotopograph¹¹, in der die damaligen Konkurrenten, die Bildmessabteilung von CARL ZEISS und die Firma Aerotopograph⁶ (vormals Optikon), ihre photogrammetrischen Aktivitäten zusammenführten.

6 Finale Wertung des Kammergerichts

GASSER sah sich nunmehr finanziell in die Lage versetzt, seine Patente in zwei weiteren Zivilprozessen gegen General v. BERTRAB¹²,

¹⁰ Es ist das Verdienst OTTO VON GRUBERS, das Verfahren 1924 mit seiner „Einfachen und Doppelpunkteinschaltung im Raume“ auf solides mathematisches Fundament gestellt und durch Schematisierung mittels der sog. „GRUBER-Punkte“ vereinfacht und praktikabel gestaltet zu haben. Für die zugrunde liegende instrumentelle und verfahrensmäßige Lösung des Orientierungsproblems gebührt jedoch GASSER mit seiner Patentanmeldung vom 17.05.1923 eindeutig die Priorität.

¹¹ Die zunächst auf 30 Jahre vereinbarte Zusammenarbeit in der Zeiss-Aerotopograph endete am 01.04.1965 mit der vollständigen Übernahme durch Carl Zeiss, Oberkochen.

¹² Excellenz HERMANN VON BERTRAB, vormaliger Chef der Preußischen Landesaufnahme, war von 1922–1924 Geschäftsführer der GASSERS Patente haltenden „Deutschen Karte GmbH“ und betrieb anschließend bis 1929, ebenfalls als Geschäftsführer, mit der „Land- und Luftvermessungsgesell-

zunächst vor der 18. Zivilkammer des Landgericht Berlin mit Urteil vom 21.12.1934 und dann in der Berufung vor dem 10. Zivilsenat des Kammergericht Berlin mit Urteil vom 30.11.1935, einer letzten, durchgreifenden Prüfung auszusetzen. Vordergründig ging es dabei zwar um Patentverletzung, das Gericht griff jedoch auf die Entscheidungen des Reichsgerichts in der Nichtigkeitsklage der Fa. Heyde bezüglich DRP 306384 zurück und revidierte sie gründlich. Das Gutachten vom 09.07.1932 stammt von Prof. Dr. L. FRITZ, Stuttgart. In einer 80-seitigen Urteilsbegründung¹³ fanden Argumente und Entscheidungen aller vorlaufenden Verhandlungen nochmalig gründliche Berücksichtigung. In Bewertung der Fachbeiträge von SCHEIMPFLUG, DOLEZAL, KOPPE, D'ALMEIDE, PULFRICH, S. FINSTERWALDER, FÖRG und FUCHS wurde jedoch insbesondere den Folgerungen aus dem auch in diesem Prozess beigezogenen EGGERT'schen Gutachten ausdrücklich und in allen Punkten widersprochen. So habe SCHEIMPFLUG zwar den Grundgedanken zur Kartenherstellung mittels Doppelprojektion schon geäußert und dessen Richtigkeit in einem Laborversuch nachgewiesen, „*aber das für die technisch-praktische Durchführung der Aufgabe notwendige Rüstzeug damit keineswegs geliefert.*“ Insbesondere fänden sich bei ihm keinerlei Hinweise, wie zur Wiederauffindung und Herstellung der Orientierungselemente verfahren werden sollte. Be-

schaft mbH“ Herstellung und Anwendung des sog. Stereorefektors, eines Doppelprojektors ganz ähnlich dem GASSER'schen. Die Bildebenen lagen hier jedoch horizontal, der Strahlengang wurde über einen ersten Spiegel nach vorn durch das Objektiv und dann von einem zweiten nach unten auf den Projektionstisch gelenkt. Die Betrachtung erfolgte durch Blinken oder mittels Anaglyphen.

¹³ Herrn Prof. Dr.-Ing JÖRG ALBERTZ verdanke ich die Möglichkeit zur Durcharbeitung einer aufschlussreichen Dokumentensammlung, die vermutlich aus dem Nachlass HANS RICHTER in die Institutsbibliothek der TU Berlin überkommen ist und in der neben umfangreicher Korrespondenz auch die zitierten Gerichtsurteile und Gutachten erhalten sind.

züglich dieser Aufgabe hätten sodann S. FINSTERWALDER u. a. mit ihren grundlegenden Theorien „*nur rechnerische Verfahren behandelt, die zu dem ... optisch-mechanischen Verfahren keinerlei Beziehung haben.*“ Eine instrumentelle Lösung hätten sie jedenfalls nicht vorgelegt.

Der Senat kam deshalb zu dem Schluss, dass die GASSER'schen Gedanken, mit denen er „*der Technik zum ersten Male den Weg gewiesen*“ habe, einen des Patentschutzes¹⁴ würdigen „*erheblichen technischen Fortschritt von erfinderischer Bedeutung*“ darstellten¹⁵.

7 Folgen und Folgerungen

Nach Vorstehendem sollte es nicht schwer fallen, GASSER's schöpferische Leistung, mit welcher der Photogrammetrie in entscheidender Phase der Weg zu einem praktikablen und leistungsfähigen geodätischen Messverfahren gewiesen wurde, im Sinne der geschilderten Urteilsbegründung uneingeschränkt anzuerkennen. Bis 1915 gab es alles Mögliche, jedoch kein Instrument zur dreidimensionalen Auswertung von Luftaufnahmen. GASSER's Doppelprojektor leistete dann genau dies, erstmals und auf bemerkenswert einfache Weise. Wie jedoch häufig, so gewann auch seine Idee erst im Abstand offensichtliche Konturen. Zum einen wurde sie kriegsbedingt erst 1921 öffentlich. Zum anderen hatten Zeitgenossen es schwer, ihre Bedeutung – von den politischen und wirtschaftlichen Wirren ganz abzusehen – im umfang- und variantenreichen, sehr formalen Gemenge seiner Patente auszumachen¹⁶. Und schließlich wick selbst

GASSER mit seinen Bemühungen um den „windschiefen Stereokomparator“ wieder vom mit dem Doppelprojektor vorgezeichneten, doch so geradlinigen Lösungsweg ab. Außerdem darf auch nicht übersehen werden, dass dieses Gerät instrumentell noch keineswegs ausgereift¹⁷ war. So wurden noch erhebliche Anstrengungen zur Vervollkommnung und Durchsetzung erforderlich, an denen Gasser jedoch keinerlei Anteil mehr genommen hat. Offenbar konnte er nicht einsehen, dass mit Erfindung und Prototyp erst der kleinere Teil eines Weges zurückgelegt ist, auf dem es bis zur Serienreife, dem Produktionsbeginn und der Markteinführung noch größter Anstrengungen bedarf, weshalb neben den erforderlichen finanziellen Mitteln erst die Zusammenarbeit vieler am Werk Beteiligter einer schöpferischen Idee zum wirtschaftlichen Erfolg zu verhelfen vermag. Der verbitterte¹⁸ GASSER hatte sich 1948, nochmals um Unterstützung nachsuchend, an ALBERT EINSTEIN ge-

achtung des GASSER-Projektors eingesetzte Kommission, der auch HUGERSHOFF angehörte, hatten naturgemäß schon im Krieg detaillierten Einblick genommen. Nach Kriegsende war dann 1922 ein GASSER-Doppelprojektor mit Zustimmung von Rektor und Senat in den Räumen der Techn. Hochschule in Berlin-Charlottenburg für Demonstrationen ausgestellt. Bei der „Deutschen Karte“ ist das Gerät (vermutlich Ende 1923) u. a. auch v. GRUBER und BAUERSFELD vorgeführt worden.

¹⁷ Man bedenke, dass damals Lichtquellen hoher Leuchtdichte noch nicht verfügbar waren, die Helligkeit des projizierten Raumbildes mithin sehr zu wünschen übrig ließ. Außerdem befriedigte diese Lösung nicht die damals insbesondere militärisch wichtige Forderung, auch Schrägaufnahmen auswerten zu können.

¹⁸ Wohlgemeinte, versöhnliche Gesten der Anerkennung späterer Jahre fanden bei ihm kaum Resonanz. So scheiterte auch 1951 eine Initiative zur Ehrenmitgliedschaft der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie an seiner Forderung nach vorlaufender Ergänzung insbesondere der Lehrbücher bezüglich seiner bisher „*geflissentlich unterdrückten Prioritäten*“.

¹⁴ Die DRP 306384 und 306385 erloschen durch Zeitablauf zum 27. 04. 1937 und DRP 520782 wegen Nichtbezahlung der Gebühr für das 17. Jahr am 15. 12. 1939.

¹⁵ Dem Beklagten (v. BERTRAB) wurde untersagt, seinen Stereoreflektor „... *gewerbsmäßig herzustellen, in Verkehr zu bringen, feilzuhalten oder zu gebrauchen* ...“ und ihm die Berufungskosten in Höhe von 30000 RM auferlegt.

¹⁶ Mit Luftbildauswertung befasste Militärdienststellen, insbesondere eine 1916 zur Begut-

wandt. Dessen Antwort¹⁹ möge die vorliegende Betrachtung beschließen:

„... Sie müssen sich trösten mit SCHILLERS Worten: Und die Gerechtigkeit ist nur auf der Bühne. Jedenfalls ist sie nirgends, wo Politiker und Juristen den Gang der Dinge verfolgen. An den Illusionen, die Sie über die geschäftliche Moral des Auslandes haben, sehe ich, dass Sie nicht viel herumgekommen sind. Wenn das Geld in Frage kommt, ist die Bestie überall gegenwärtig. Bei meiner völligen Zurückgezogenheit fehlt es mir an Möglichkeiten, auf Ihre Priorität in der Sache aufmerksam zu machen. Es würde wohl auch wenig helfen, denn jeder ist hinter seinem Spatzen her“.

Mit vorzüglicher Hochachtung
gez. ALBERT EINSTEIN.

Nachtrag:

Dr. Max Gasser, zuletzt wohnhaft in Pasing, Michael-Beer-Strasse 7, ist am 28.03.1954 verstorben und auf dem Friedhof in München-Pasing bestattet. Laut Auskunft der Friedhofsverwaltung ist seine Grabstätte 17-A-12 dort noch erhalten.

Literatur

- BARING, R.M., 1963: E.O. MESSTER siebzig Jahre. – Bildmessung und Luftbildwesen, Sonderheft. S. 123–138
- BURKHARDT, R., 1972: MAX GASSER – ein Erfinderberleben. – Bildmessung und Luftbildwesen. S. 73–77
- Deutsche Gesellschaft für Photogrammetrie, 1937: SEBASTIAN FINSTERWALDER zum 75. Geburtstag. – Verlag Wichmann.
- EGGERT, 1926: Gutachten Heyde/Inag. – Berlin 3.6.1926
- EGGERT, 1928: Die Entwicklung der Auswertegeräte. – Zeitschrift für Vermessungswesen, S. 606 u. f.
- FINSTERWALDER, R., 1968: 50 Jahre Doppelprojektor nach MAX GASSER. – Bildmessung und Luftbildwesen, S. 48–50
- FRITZ, L., 1932: Gutachten in Sachen Dr. GASSER. – Land- und Luftvermessungsgesellschaft mbH. Stuttgart 9.7.1932
- GASSER, M., 1912: Die photogrammetrische Messkunst in der Aeronautik. – Deutsche Luftfahrer-Zeitschrift 16–19.
- GASSER, M., 1915: Verfahren, mittels dreier gegebener Punkte durch mechanische Ausmessvorrichtungen mechanische Berechnungsapparate und durch geodätisch orientierte Doppelprojektionsapparate lufttopographische Karten für eine photogeodätische Landesvermessung herzustellen. – Reichspatentamt Patentschrift Nr. 306384 vom 20. April 1915.
- GASSER, M., 1915: Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Landkarten aus übergreifenden schiefen Aufnahmen. – Reichspatentamt Patentschrift Nr.306385 vom 26. September 1915.
- GASSER, M., 1923: Verfahren zum mechanischen Einstellen mehrerer Projektionsapparate, die zum Ausmessen von sich überdeckenden Luftaufnahmen dienen. – Reichspatentamt Patentschrift Nr.520782 vom 17. Mai 1923, offengelegt am 24.08.1926; erteilt am 04.05.1927; nach Zurückweisung aller Einsprüche endgültig erteilt am 26.02.1931; ausgegeben am 14.03.1931.
- GASSER, M., 1926: Die Aerokarte von Kalkberge. – Selbstverlag, Kalkberge-Berlin
- GASSER, M., 1927: Die gegenseitige Orientierung zweier Flug-Messbilder als Lösung des Luftkartenproblems. – Selbstverlag, Kalkberge.
- GASSER, M., 1927/1929: Winke für die kommende Patentnovelle. – Techn. Rundschau, Berlin 35/316; 5/44; 6/51.
- GASSER, M., 1953: Die Eroberung des Luftraumes für die Kartographie durch die Aerophotogrammetrie. – Selbstverlag, Günzburg.
- GOTTSCHO, 1927: Erfindernöte. – Techn. Rundschau Berlin Nr. 49, S. 358.
- GRUBER, O.v., 1924: Einfache und Doppelpunkteinschaltung im Raume. – Fischer-Verlag, Jena.
- GRUNER, H. & GRUBER, O.v., 1941: REINHARD HUGERSHOFF zum Gedächtnis. – Verlag Wichmann, Berlin.
- JUNG, F.R., 1960: Zur Entwicklungsgeschichte der Photogrammetrie in Deutschland unter Berücksichtigung des internationalen Fortschritts. – Bildmessung und Luftbildwesen 1: 23–41.
- Kammergericht, 1935: Urteil 10. Zivilsenat des Kammergerichts Berlin vom 13.11.1935.

¹⁹ Einsicht in diese Dokumente verdanke ich Herrn Dipl.-Ing. KARL W. GRAFF, Ludwigsburg, der Kopien unter Doc.-No. 35256 und 35365 vom Albert-Einstein-Archiv der Hebrew University of Jerusalem, der EINSTEIN 1950 testamentarisch sein ganzes Schriftgut vermachte, erworben hat.

- Österr. Verein für Vermessungswesen, 1956: Festschrift THEODOR SCHEIMPFLUG. – Sonderveröffentlichung Wien
- Reichsminister der Justiz, 1923: Patentgesetz Reichsgesetzblatt Teil II, Nr. 48, Berlin 12. 12. 1923.
- SANDEN, H.V., 1925: Sachverständigen-Gutachten Deutsche Karte (Inag) gegen Optikon. – Hannover 10. 10. 1925.
- SANDER, W., 1930: Über die Entwicklung der Photogrammetrie an Hand der Erfindungen unter besonderer Berücksichtigung der Doppelbildauswertegeräte. – In: Ferienkurs in Photogrammetrie, Stuttgart.
- SCHÖLER, H., 1972: Zur Erinnerung an MAX GASER. – Jenaer Kompendium Photogrammetrie Band X, S. 9–22. Akad. Verlagsgesellschaft Geest & Portig, Leipzig. Gekürzte Fassung in: Vermessungstechnik 20 (1972): 112–115.
- SCHWIDEFSKY, K., 1950: Grundriss der Photogrammetrie. – 4. Aufl., Verlag für Wissenschaft und Fachbuch, Bielefeld
- Anschrift des Verfassers:
Prof. Dr.-Ing. HANS-KARSTEN MEIER, Breslauerstrasse 2, D-89551 Königsbrunn. Tel./Fax: 07328-64 89
- Manuskript eingereicht: Oktober 2001
Angenommen: Oktober 2001