Leibniz Online 15/2013 Zeitschrift der Leibniz-Sozietät e. V. ISSN 1863-3285 http://leibnizsozietaet.de/wp-content/uploads/2013/05/dbherrmann-2.pdf



Dieter B. Herrmann

Astronomen als Zeichner und Maler Das Auge – Die Hand – Die Erkenntnis¹

Kunst und Wissenschaft sind in vielerlei Hinsicht ein ungleiches Paar. Und doch haben Künstler immer wieder die Gegenstände der Wissenschaft mit ihren Mitteln reflektiert, haben umgekehrt Wissenschaftler Anregungen von Künstlern aufgenommen und wissenschaftlich produktiv gemacht. Dass nun etwas ganz Besonderes entstehen kann, wenn sich Bildende Künstler und Wissenschaftler in *einer Person* vereinen, davon soll hier die Rede sein. Vor allem um Astronomen als Maler im Dienste der astronomischen Forschung geht es hierbei, aber auch um zwei Maler, die sich als astronomische Beobachter betätigten.

Mit Galilei fing alles an

Galileo Galilei (Abb.1) ist dank seiner Ausbildung an der Florentiner Kunstakademie zu For-



Abb. 1 Galilei-Statue in Florenz (Foto: Verfasser)

Kurzfassung des Vortrages am 25. Juli 2012 im Rahmen eines Symposiums der Mazedonischen Akademie der Wissenschaften und Künste in Skopje am 15. April 2013. Von den dort präsentierten Bildern können hier aus Platz- und Rechtsgründen nur einige Beispiele gezeigt werden.

schungsergebnissen gekommen, die er ohne die dort erlernten Fertigkeiten wohl nicht hätte gewinnen können. Die Bedeutung dieses Künstlertums Galileis für seine wissenschaftlichen Erkenntnisse hat unlängst der Berliner Kunsthistoriker Horst Bredekamp in einer profunden Studie² erstmals überzeugend herausgearbeitet.

Galilei hatte bekanntlich mit seinem Fernrohr als einer der ersten Menschen u.a. den Mond betrachtet. Was er dabei sah, hat er mit geschultem Auge und geschulter Hand in Tusche gezeichnet (Abb.2) und später in Kupfer gestochen. Galilei hat aber aus dem, was er sah, auch

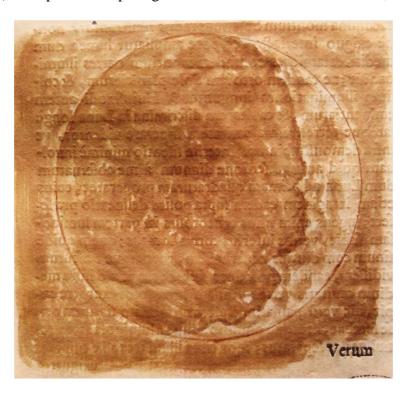


Abb. 2 Tuschzeichnung des Mondes von Galilei 1610 (Foto: Deutsches Museum München)

die zutreffenden Schlüsse gezogen. Am besten erkennen wir dies an einem Zitat aus seinem Brief vom 7. Januar 1610 an Antonio de Medici, wo es heißt:

"Tatsächlich sieht man ganz deutlich, dass der Mond eben keine gleichmäßige, glatte und reine Oberfläche hat, … sondern dass er im Gegenteil rauh und ungleichmäßig ist …, dass er voller Erhebungen und Vertiefungen ist, die ähnlich, aber viel größer sind als Berge und Täler, die auf der Erdoberfläche verteilt sind"³

Dass es keineswegs trivial gewesen ist, die Hell-Dunkel-Phänomene dreidimensional als gebirgige Landschaften zu deuten, zeigt das Beispiel des Engländers Thomas Harriot, der den Mond noch *vor* Galilei im Fernrohr beobachtet hat und die Berge und Täler nicht erkannte.

Von Hevelius bis Fauth

Doch Galiei war kein Einzelfall. Auch in den nachfolgenden Jahrhunderten bedienten sich Astronomen für ihre Forschungen der Kunst des Zeichnens.

Als sich Johannes Hevelius entschloss, eine große Karte des Vollmondes zu entwerfen, erfuhr er von seinem Freund Gassendi in Paris, dass dieser mit Hilfe eines geübten Zeichners und Kupferstechers ein gleiches Vorhaben verfolgte. Doch nachdem Hevelius ihm seinen Plan vorgestellt und erste Zeichnungen und Stiche geschickt hatte, schrieb Gassendi zurück,

² Horst Bredekamp, Galilei. Der Künstler. Die Sonne. Der Mond. Die Hand, Berlin 2007

³ Ebd., S. 104

er solle sein Werk vollenden, da er Beobachter, Zeichner und Kupferstecher in einer Person sei. Hevelius' Mondkarte blieb führend, bis Tobias Mayer kam.

Mayer hat in einer autobiographischen Skizze ausführlich darüber berichtet, wie er sich bereits im Kindesalter mit dem Zeichnen und Malen zu beschäftigen begann. Ein Bild des gekreuzigten Christus, das er zu Augen bekam, kopierte er immer und immer wieder, bis er eine anständige Reproduktion zustande brachte.⁴ Dieses Selbststudium war jedoch keine Eintagsfliege, sondern blieb lebenslang erhalten. Später beschäftigte er sich auch theoretisch mit dem Problem der Farbmischung für die Benutzung natürlicher Farben, worüber er Vorlesungen hielt und sogar eine wissenschaftliche Arbeit veröffentlichte.

Zweifellos kamen sein Talent und seine Übung beim Zeichnen und Malen auf dem Gebiet der Mondkartographie besonders zur Geltung. Zudem hatte Mayer – und darin ist er über seine Vorgänger hinausgegangen – nicht nur gezeichnet, sondern ein besonderes Messverfahren für die Lage der einzelnen Objekte auf dem Mond angewendet, was seiner Darstellung des Mondes gegenüber anderen inzwischen erschienenen einen weitaus größeren Wert verlieh – eine typische Kombination von Künstler und Wissenschaftler. Schließlich entstand eine Mondkarte mit einem Durchmesser von 19,4 Zentimetern (Abb.3). Erst aus seinem Nachlass hat sie schließlich Georg Christoph Lichtenberg im Jahre 1775 herausgegeben.

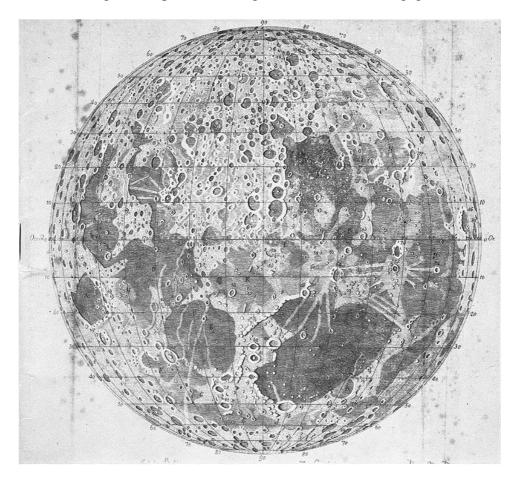


Abb. 3 Die Mondkarte von Tobias Mayer (Archiv d. Autors)

Auch der Berliner Astronom Johann Heinrich Mädler hat bekanntlich auf dem Gebiet der Mondkartographie Großes geleistet. Dass sein Zeichentalent und seine künstlerisch geschulte Sehübung dabei eine Rolle gespielt haben, kann man berechtigt vermuten. Immerhin hat Mäd-

⁴ Eric G. Forbes, Tobias Mayer (1723-1762). Pioneer of enlightened science in Germany, Göttingen 1980, S. 20

ler vor Beginn seiner Astronomenkarriere in Berlin als Schönschreiblehrer gewirkt und schon 1827 ein Lehrbuch der Schönschreibekunst sowie eine ganze Reihe weiterer Veröffentlichungen zu diesem Problemkreis⁵ herausgegeben. Das dürfte mit Sicherheit die Auge-Hand-Koordination über das Übliche hinaus befördert haben.

Ebenso wissen wir über den Autor der größten und wohl auch besten Mondkarte des 19. Jahrhunderts, Julius Schmidt, dass er offenbar ein besonderes Zeichentalent besessen hat. So heißt es in einem Nachruf: "Unterstützt durch scharfe, für alle feineren Nuancen der Form, der Lichtabstufung und der Farben empfängliche Augen und vorzügliche Anlagen zum Zeichnen, erkannte er bald, dass seine Beobachtungen von wissenschaftlichem Wert sein würden..." Ob Schmidt eine diesbezügliche Ausbildung erfahren hat, ließ sich leider nicht ermitteln. Doch schließlich blieb er auch als Astronom ein Autodidakt, was seiner Leistungsfähigkeit keinen Abbruch tat und ihn schließlich bis zum Direktor der Sternwarte Athen aufsteigen ließ. Die Resultate seiner Forschungen, insbesondere seine große Mondkarte von fast 2 Metern Durchmesser, gelten als herausragende Leistungen auf dem Gebiet der Mondkartographie.

Zeichnungen lösen Marsfieber aus

Ein Astronom, der mit seinen Zeichnungen Jahrzehnte hindurch für einen lebhaften wissenschaftlichen Disput sorgte, war Giovanni Schiaparelli (Abb.4). Er hatte bekanntlich bei der



Abb. 4 Schiaparelli und "seine" Marskanäle auf einer italienischen Briefmarke (2010)

Beobachtung des Planeten Mars in der günstigen Erdannäherung des Planeten von 1877 zahlreiche feine schnurgerade Linien wahrgenommen und gezeichnet, die sich teilweise über tausende Kilometer erstreckten. Schiaparelli bezeichnete sie als "canali", wobei er mit dieser Bezeichnung zunächst an natürliche Wasserläufe auf dem Planeten gedacht hatte. Schiaparelli fand gleich vierzig solcher Gebilde. Viele dieser Linien schneiden sich in dunkleren flächenartigen Gebilden, die z. B. kein Geringerer als E. C. Pickering damals für Wasser hielt. Was für die Kanäle sprach, war die Bestätigung der Beobachtungen durch andere. Zwar erwiesen sich die "Kanäle" mit der besser werden Beobachtungstechnik letztlich als eine Illusion, doch bei dem damaligen Entwicklungsstand der Instrumententechnik mussten sie wohl von guten

⁵ Heino Eelsalu u. Dieter B. Herrmann, Johann Heinrich Mädler (1794-1874), Berlin 1985, S.11 und S.83 f.

Krüger, Todes-Anzeige (Johann Friedrich Julius Schmidt), Astronomische Nachrichten 106 (1884) no.2577-78, S.9

Beobachtern gesehen werden. Schiaparellis Beobachtungs- und Zeichentalent hängt damit zusammen, dass er zunächst an der Universität Turin ein Studium als "Zivilingenieur" absolviert hatte. Darstellende Geometrie, perspektivisches Zeichen mit Licht und Schatten sowie künstlerische Vorstellungskraft und eine kartographische Ausbildung gehörten zu den Fächern, in denen ein Architekturstudent unterwiesen wurde⁷.

Immerhin haben die Marskanäle wie ein mächtiges Stimulanz auf die Marsforschung gewirkt. Die letzten Verfechter dieser Hypothese publizierten ihre Ansichten noch in den vierziger Jahren des 20. Jahrhunderts. Endgültig hat erst die Raumfahrt mit ihren Bildern der Marsoberfläche von Mariner 4 (1965) dem Rummel um die Marskanäle den wirklichen Todesstoß versetzt.

In größere Distanzen

Zeichnungen astronomischer Objekte weit draußen im Raum – lange vor der Entdeckung extragalaktischer Welten durch Hubble im 20. Jahrhundert – kennen wir von dem irischen Adligen, Fernrohrbauer und Astronomen Lord Rosse. Ob er jemals Zeichnen gelernt hat oder eine besondere Begabung dafür besaß, ist aus den spärlichen biographischen Unterlagen über ihn nicht zu entnehmen. Für einen Kunsthistoriker dürfte es allerdings nicht schwer sein, über Auge und Hand des Lord Rosse anhand der Zeichnungen selbst ein fachkundiges Urteil zu fällen. Was Lord Rosse für die Astronomie geleistet hat, fokussiert sich besonders auf die Erkenntnis der Strukturen extragalaktischer Objekte⁸, die er mit Hilfe des von ihm geschaffenen 180-cm-Spiegels "Leviathan" beobachtete. Die wohl berühmteste Darstellung betrifft M 51 in den Jagdhunden (Abb.5a und b). Dieses Objekt hatte nämlich bereits John Herschel ge-

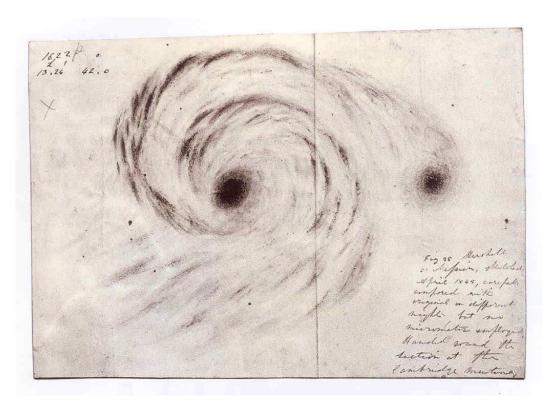


Abb. 5a) Zeichnung des Objektes M 51 durch Lord Rosse (Quelle: Wikipedia)

A. Ferrari, Between two Halley's comet visits, In: Memoire della Società Astronomica Italiana 82 N2 (2011) 233. http://sait.oat.ts.astro.it/MSAIt820211/PDF/2011MmSAI..82..232F.pdf (Zugriff: 23. 03.2013)

⁸ Die wahre Natur der gezeichneten Objekte blieb Rosse freilich verborgen



5b) Aufnahme von M 51 (Hubble Space Telescope)

zeichnet. Doch was er sah, war weitaus weniger als bei Lord Rosse. Die Astronomiegeschichte schreibt dies im Allgemeinen dem größeren Instrument von Lord Rosse zu. Natürlich spielte die Dimension des "Leviathan" mit seinen 180 cm Spiegeldurchmesser bei der Erkenntnis der detaillierten Strukturen eine Rolle. Dennoch dürfte es die Verbindung von Auge, Hand und dem großen Teleskop gewesen sein, die in wissenschaftliches Neuland führten. Dass Rosse nicht allein auf seine Beobachtungstechnik setzte, sondern genau wusste, wie wichtig das Auge des Künstlers und seine Fähigkeit zur Darstellung des Gesehenen war, zeigt sich u.a. daran, dass er eigens zu diesem Zweck den künstlerisch ausgebildeten Samuel Hunter als Beobachter und Zeichner beschäftigte.

In einem Beitrag in den "Astronomischen Nachrichten" hat Hermann Carl Vogel im Jahre 1888 die Zeichnungen von Rosse mit den Lithografien nach Fotos verglichen, wobei er zu dem Schluss kam, dass die Fotos mit den neuen Bromsilber-Gelatine-Trockenplatten angeblich wesentlich mehr Details zeigten als die Zeichnungen von Rosse. Vogel traute der Fotografie mehr als den Zeichnungen und bewertete die Nebel-Zeichnungen anderer um so höher, je ähnlicher sie den Fotografien waren. Vergleichen wir aber moderne Aufnahmen von M 51 mit den Zeichnungen von Rosse, so sieht man sofort, dass Rosses Zeichnung der Realität weit näher kam als die Fotografien von 1888.

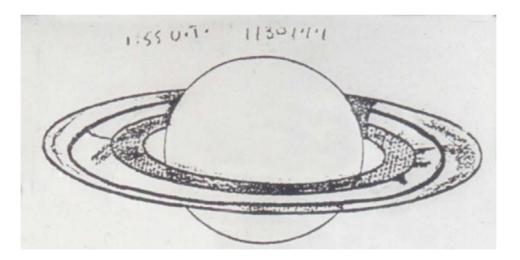
Unser nächstes Beispiel ist der in Niedercunnersdorf/Sachsen geborene Ernst Wilhelm Leberecht Tempel. Er war gelernter Lithograph, so dass seine Qualifikation als genauer Beobachter und Zeichner außer Frage steht. In Venedig, wo er sich zeitweise niedergelassen hatte, war er wegen seiner detailgenauen Darstellungen für Botaniker und Naturwissenschaftler geschätzt. Als er sich mit der Astronomie zu beschäftigen begann, wurde er auch auf diesem Gebiet außerordentlich erfolgreich. Er entdeckte 5 Kleinplaneten, darunter den von ihm "Maximiliana" genannten, sowie 21 Kometen. Zahlreiche feinstrukturierte Zeichnungen nebliger Objekte und die Entdeckung eines Reflexionsnebels um den Plejaden-Stern Merope machten ihn in Fachkreisen weithin bekannt.

Der surrealistische Grafiker, Maler und Bildhauer Max Ernst war von der Lebensgeschichte und -leistung Tempels so begeistert, dass er ihm seinen Grafikzyklus "Maximiliana" widmete. Es war wohl besonders die Kunst des genauen Sehens und der kunstvollen Umsetzung

⁹ H.C.Vogel, Über die Bedeutung der Photographie zur Beobachtung von Nebelflecken, AN 119(1888) 337 ff

des Gesehenen in Zeichnungen und Lithographien, die den Künstler Ernst begeisterte. Ernst, der in seiner "Maximiliana" auch eigene surrealistische Blätter zu Ehren Tempels aufnahm, sah schon damals voraus, dass die Zeichnung durch die technische Entwicklung der Fotografie zunehmend an Bedeutung für die Astronomie verlieren würde.

Ein besonderer Fall des "Auge-Hand" Phänomens in der Astronomie liegt bei dem Franzosen Etienne Trouvelot vor. Er hat sich in der Astronomie einen Namen gemacht, obwohl er nie Astronomie studiert hatte. Er gilt aber ebenso als Zeichner und Maler, wahrscheinlich ebenfalls ohne Ausbildung. Trouvelot verließ Frankreich nach dem Putsch Louis Napoleons im Jahre 1851, wo er sich bis dahin auf Seiten der Republikaner politisch betätigt hatte. In den USA schloss er sich der Natural History Society an und veröffentlichte mehrere Beiträge über Insektenkunde. 1870 wurde der Direktor des Harvard-College-Observatoriums, Joseph Winslock, auf seine sensiblen Zeichnungen von Polarlichtern aufmerksam. Und nun begann eine typisch amerikanische Karriere. Winslock machte Trouvelot zum Mitarbeiter von Harvard, wo er sich als Zeichner betätigte. Die Zeichnungen wurden in den Publikationen des Observatoriums veröffentlicht. Die Folge: weitere Observatorien luden ihn ein, an ihren Instrumenten ebenfalls zu beobachten und zu zeichnen. So entstanden Studien zu Sonnenflecken, Planeten und Mond, u.a. am 26-inch-Refraktor in Washington, mit seiner Öffnung von 66 Zentimetern damals einer der größten Refraktoren der Welt. Insgesamt entstanden rd. 7000 Bilder. Trouvelots astronomische Zeichnungen und Malereien wurden gedruckt und ausgestellt wie die Bilder eines Künstlers. Doch das feine Auge erspähte auch Details, die in der Wissenschaft von sich reden machten. So entdeckte Trouvelot z.B. 1887 radiale Strukturen im Saturnringsystem (Abb. 6a und b), wie sie erst rd. 100 Jahre später von den Voyager-Sonden definitiv nachgewiesen wurden¹⁰. 1882 kehrte Trouvelot nach Frankreich zurück und wurde sofort am Observatorium in Meudon bei Paris angestellt, wo er hunderte von Zeichnungen, besonders von Protuberanzen und anderen Phänomenen der Sonnenoberfläche anfertigte. Seine Sonnenflecken-Beobachtungen ließen Details erkennen, die erst wesentlich später mit modernen technischen Mitteln im Licht besonderer Spektralbereiche fotografisch erfasst werden konnten.



6a) Zeichnung von radialen Strukturen im Saturnringsystem von Trouvelot

¹⁰ R. Koppmann: Die Entdeckung der Planetensonden. In: Sterne und Weltraum 22 (1983) 342 – 346

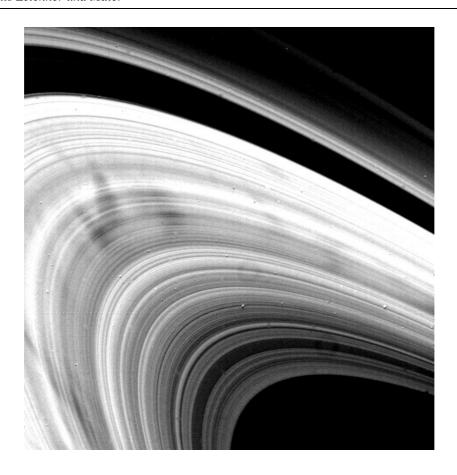


Abb. 6b) Fotos der radialen Strukturen durch Voyager 1 (1980)

Eine ähnliche Karriere als astronomischer Zeichner (ohne Astronom zu sein) machte auch Walther Löbering¹¹. Er hatte ein förmliches Studium an der Dresdener Kunstakademie absolviert und sich dann im vogtländischen Fasendorf bei Plauen niedergelassen. Dort widmete er sich seinem künstlerischen Schaffen, wirkte aber auch als Lehrer an der Staatlichen Kunstschule in Plauen. Mit Beginn der 20er Jahre wendete er sich der Astronomie zu, insbesondere dem Planeten Jupiter (Abb. 7), den er hauptsächlich mit einem 25-cm-Spiegelteleskop beobachtete. Löbering schuf eine Fülle von Zeichnungen der veränderlichen atmosphärischen Erscheinungen des Jupiter, entwarf Rotationskarten und lenkte sein besonderes Augenmerk auf den Großen Roten Fleck (GRF). Später richtete er eine kleine Sternwarte ein und publizierte seine Beobachtungen regelmäßig in den "Astronomischen Nachrichten", der "Himmelswelt" und der Zeitschrift "Die Sterne". Im Jahre 1954 zeichnete ihn die Deutsche Akademie der Wissenschaften mit ihrer Leibniz-Medaille für außerordentliche Leistungen neben seiner eigentlichen Berufstätigkeit aus. Schließlich kam eine Zusammenfassung all seiner Beobachtungen aus den Jahren 1926-1964 in Löberings Todesjahr noch in den "Abhandlungen der Leopoldina" heraus, der heutigen deutschen Nationalakademie.¹²

Günter Loibl, Jupiter und der Kunstmaler – zum Gedenken an Walther Löbering, VdS-Journal für Astronomie Nr. 36 (2011) 60 ff

Walther Löbering, Jupiterbeobachtungen von 1926-1964, Nova Acta Leopoldina, Neue Folge Bd. 14 (1969) Nr. 190

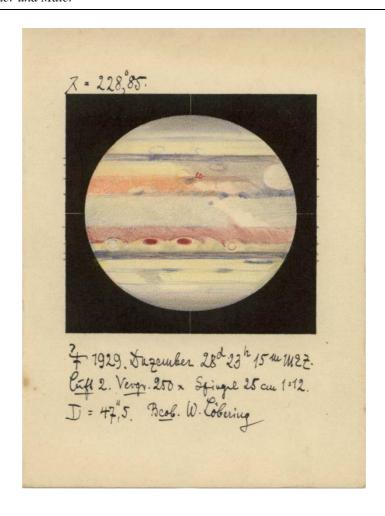


Abb. 7 Zeichnung des Jupiter von Walter Löbering (Archiv der Archenhold-Sternwarte)

Als Maler weist er ausdrücklich darauf hin, dass er bei den Zeichnungen des Jupiter vorgegangen sei, als handele es sich um porträtähnliche Darstellungen¹³, die allerdings im Detail durch Vermessungen der "Objekte" abzusichern waren.

Für die Jupiterforschung ist interessant, dass Löberings Beobachtungen auf einen linksdrehenden Wirbel im GRF hinwiesen. Diese Beobachtung wurde jedoch von der Wissenschaft weitgehend ignoriert. Doch die Rotationsprofile der Voyager-Sonden haben die Linkswirbligkeit des GRF tatsächlich nachgewiesen. Einzig Löbering mit dem Auge und der Hand eines Malers und B. M. Peek (1958)¹⁴, der die jahrzehntelangen Amateur-Beobachtungen der British Astronomical Association auswertete, ist dies aufgefallen.¹⁵

Ende einer Epoche

Besonders die Fotografie und die anschließend aufgekommenen Techniken der elektronenoptischen Bildwandler haben den Zeichner am Teleskop in den Hintergrund treten lassen. Das ist nicht etwa zu bedauern, sondern auch ein Zeichen des Fortschritts. Denn kein Zeichner mit noch so großer Beobachtungsgabe könnte heute die Fülle an Informationen wahrnehmen und niederlegen, die mit den Riesenteleskopen unserer Zeit eingefangen werden, von den nichtoptischen Wellenlängenbereichen ganz zu schweigen.

Dennoch ist es nicht zu bestreiten, dass Zeichner und Maler unter den Astronomen für mehr als zwei Jahrhunderte eine beachtliche Rolle in der Forschung gespielt haben. Galilei

¹³ Ebd., S.5

¹⁴ B. M. Peek, The Planet Jupiter, London 1958

¹⁵ E. Mädlow, Briefliche Mitteilung an den Verfasser vom 11.11.1983

war ihr Urahn. Allerdings hat keine spätere Entdeckung eines zeichnenden Astronomen auch nur im Entferntesten jene weltbildstürzende Erschütterung auslösen können, wie die Zeichnungen von Galilei.

Auch heute spielen bildliche Darstellungen in der Astronomie eine große Rolle. Für die Forschung sind es vor allem die Falschfarbenbilder der digitalisierten Beobachtungsdateien. Doch wir wissen auch Vieles, was wir nicht fotografieren können. Seit Camille Flammarion mit den faszinierenden Bildern in seinen populären Büchern sind Zeichner und Maler bemüht, dieses Wissen in Bildform aufzubereiten.

Die geistigen Enkel und Urenkel Flammarions sind heute jene Künstler, die als Mitarbeiter von ESA, ESO oder NASA die begehrten "artist's impressions" schaffen, mit denen wir uns auf fremde Planeten, in entfernte Gebiete des Universums und sensationelle Phänomene versetzen können. Es ist die Darstellung von Erkenntnissen der Forscher, die wahrscheinlich von einer echten Fotografie nicht allzu stark abweichen dürften, wenn wir sie nur herstellen könnten.

Adresse des Verfassers: post@dbherrmann.de