

Horst Bredekamp

## **Die Unebenheit des Mondes und der Schmutz der Sonne. Forschungskampagnen der Jahre 1610-12**

Kurzfassung des Vortrags im Plenum der Leibniz-Sozietät am 10. April 2008

### **1. Galileis Mondzeichnungen**

Der Vortrag ging von dem 2007 publizierten Buch *Galilei der Künstler* aus, um dann neuere Forschungen vor allem auf dem Gebiet der Sonnenfleckenforschung zu erörtern. Der erste, kürzere Teil widmete sich dem Umstand, daß Galilei zu seinen epochalen Monderkundungen durch sein Studium der Mathematik und Perspektive im Umkreis der Florentiner Kunstakademie prädestiniert war. Dort hat er auch seine zeichnerische Begabung geschult.

Nachdem er Ende des Jahres 1609 sein Fernrohr auf den Mond gerichtet hatte, begriff er bekanntlich auf den ersten Blick, daß die Licht- und Schattengebilde des Mondes mit dessen unebener Oberfläche zu tun hatten. Seine Zeichnungen bestechen nicht nur hinsichtlich ihrer Genauigkeit, sondern auch in der Technik, die plastische Mondoberfläche mit den Mitteln des Pinsels wiederzugeben. In einem vor Jahren aus New Yorker Privatbesitz aufgetauchten Exemplar des *Sidereus Nuncius*, des *Sternenboten* von 1610, in dem Galilei seine Teleskopblicke veröffentlicht hat, befinden sich Zeichnungen, die als Modelle der dann gedruckten Stiche identifiziert werden konnten.

Die Analyse der Zeichnungstechnik leitete zu einem Vergleich mit den seit mehr als hundert Jahren bekannten, in der *Biblioteca Nazionale Centrale* von Florenz bewahrten Mondzeichnungen Galileis. Diese zeigen in der Gegenüberstellung, daß sie nicht, wie bislang immer angenommen, für den Erstdruck des *Sidereus Nuncius*, sondern für eine zweite Fassung gedacht waren, die allerdings nicht zustande kam.

### **2. Adam Elsheimers Mond**

Der zweite Teil des Vortrages galt einem Vergleich zwischen Galileis Mondbetrachtungen und der *Flucht nach Ägypten* des Frankfurter Malers Adam

Elsheimer, dem vor drei Jahren eine monographische Ausstellung in der Münchener Alten Pinakothek gewidmet worden ist.

Der über dem Horizont stehende Vollmond erhellt eine der enigmatischsten jemals dargestellten Nachtszenen. Für die Münchner Ausstellung haben Astronomiehistoriker des Deutschen Museums behutsam die ältere Vermutung bekräftigen können, daß Elsheimer bereits im Sommer 1609, als er in Rom weilte, ein Fernrohr benutzt habe. Galilei dagegen habe - was zutrifft - erst Monate später, im Dezember 1609, das von ihm konstruierte Teleskop auf den Mond gerichtet, um dessen Unebenheit zu erkennen.

Nicht erkannt wurde, daß Elsheimers Mond auf dem Kopf steht, was folgern läßt, daß Elsheimer mehrere Monate, bevor Galilei seine Mondblicke betrieb, ein Instrument benutzt hat, das auf dem Kopf stehende Bilder erzeugte, wie es Keplers im Jahre 1613 erfundenes Teleskop produzierte. Eileen Reeves Publikation *Galileo's Glaswork* (2008) läßt die Hypothese zu, daß Elsheimer auf ein aus konkavem Spiegelglas gefertigtes Teleskop zurückgreifen konnte, wie es im Umkreis der römischen *Accademia dei Lincei* getestet wurde. Da sich Elsheimer über den deutschen Arzt und Naturforscher Johann Faber im Umkreis von Girolamo della Porta bewegte, auf den diese Experimente zurückgingen, ist möglich, daß er den Mond nicht durch das niederländische Fernrohr, sondern durch den Konkavspiegel della Portas beobachtet hat, der auf dem Kopf stehende Bilder produzierte. Dies würde erklären, warum Elsheimer einen solchen Mond in seine *Flucht nach Ägypten* projiziert hat.

### 3. Die Erforschung der Sonnenflecken

Andreas Thielemann, Kunsthistoriker der Bibliotheca Hertziana in Rom, hat in einer noch unveröffentlichten Untersuchung nahegelegt, daß Elsheimers im Braunschweiger Herzog Anton Ulrich Museum befindliches Gemälde *Aurora* mit seiner subtilen Analyse der Sonnenstrahlen im ersten Morgenlicht auch einen Hinweis auf die Erforschung eines weiteren Phänomens erlaubte: die Erforschung der Oberfläche der Sonne. Ihr galt der dritte Teil des Vortrages.

Bis in die Antike gehen Berichte über die Beobachtung von Sonnenflecken zurück, aber erst Keplers Verwendung einer Camera Obscura im Mai 1607 ließ erstmals eine kontrollierte Analyse zu. Im März 1611, also kurz nachdem Elsheimer seine *Aurora* gemalt hatte, richtete Johannes Fabricius in der ostfriesischen Stadt Osteel sein Fernglas gegen die Sonne. Seine über mehrere Tage durchgeführten Untersuchungen führten zur ersten Publikation über das Phänomen der Sonnenflecken und die Technik ihrer Beobachtung. Wie auch alle anderen Forscher danach setzte sich Fabricius auch mit den

Schmerzen auseinander, welche die Sonnenstrahlen für die Augen bedeuteten.

Der jesuitische Forscher Christoph Scheiner betrachtete auf Grund eines spontanen Einfalles mit seinem Teleskop ebenfalls erstmals im März 1611 von Ingolstadt aus die durch Nebel gedämpfte Sonne, um dort seinerseits Sonnenflecken zu entdecken. Seine Publikation vom 5. Januar 1612 kam mit- samt einem Kupferstich heraus, der ihm den Nachruhm eingebracht hat, als Erster die Sonnenflecken analysiert zu haben.

Galilei machte diesen Rang jedoch für sich selbst geltend. Er hat von seinem Haus in Florenz aus zumeist morgens und abends in die Sonne zu blicken versucht, und er hat vermutlich zunächst farbige Linsen verwendet. Der Ein- trag des ersten Kreises vom 12. Februar bietet drei Flecken, die Galilei num- meriert und zudem durch eine Beischrift kurz charakterisiert hat. Galilei hat dann aber im selben Zug, in dem er die inkonsistente Beschaffenheit der Son- nenflecken erkannte, eine feinere Feder und dann den Pinsel zur Wiedergabe genutzt, bis er im Mai 1612 zu einer Serie gelangte, die einen Höhepunkt in der naturwissenschaftlichen Visualisierung überhaupt bedeutet. Er selbst hat sie das "Endgericht" des Aristotelismus genannt, weil sie im Gegensatz zu Scheiners Darstellungen zeigten, daß die Sonnenflecken nicht aus in sich konsistenten Sternenschwärmen bestanden, die zwischen Sonne und Erde vorbeizogen, sondern daß es sich um ein von der Sonne selbst produziertes Phänomen handelte. Auch die Sonne war wandelbar geworden.

Seine Forschungen vollzog Galilei in enger Partnerschaft mit seinem Künstlerfreund Ludovico Cigoli, der zu diesem Zeitpunkt die Papstkapelle von Santa Maria Maggiore in Rom freskierte und seinerseits mit einigen an- deren Künstlern eigene Forschungskampagnen anstellte. Auch hier zeigt sich, daß es der Leistung Galileis nichts nimmt, wenn er als Teil einer Naturfor- scher wie Künstler umspannenden, in ganz Europa aktiven Gruppe bestimmt wird, die zwischen 1609 und 1612 mit Hilfe des Teleskopes den Himmel be- trachtete. Naturforscher und Künstler waren gleichermaßen beteiligt. Die Sonderrolle Galileis lag darin, daß er beide Sphären vollgültig in sich selbst verband.

## **Literatur**

- Adam Elsheimer. Die Flucht nach Ägypten, Ausstellungskatalog, München, Alte Pi- nakotheek 2005
- Horst Bredekamp, Galilei der Künstler. Der Mond. Die Sonne. Die Hand, Berlin 2007
- Eileen Reeves, Galileo's Glassworks. The Telescope and the Mirror, Cambridge und London 2007