

zur Sonne gelangen kann. Leider fehlen die beiden Zeichnungen, auf die im Text verwiesen wird.

d) Die unter 1. aufgeführte Schrift von IBN AL HAITAM findet sich nicht in den Verzeichnissen seiner Schriften, doch erinnert die ganze Weitschweifigkeit seiner Darstellung an die sonst von ihm beliebte. Ihr Hauptzweck ist nicht die Dämmerungserscheinungen selbst zu schildern, sondern mittels ihrer die Höhe der Atmosphäre der Dünste zu ermitteln. Ganz in der gleichen Weise, oft unter Verwendung derselben Worte, wenn auch unter Zugrundelegung von etwas anderen Zahlenwerten ist dieselbe Aufgabe von AL SCHIRÄZI in seinen Werken behandelt. (IBN AL HAITAMS Entwicklungen hat z. B. E. WILDE in seiner Geschichte der Optik I, 76 bearbeitet. — Ich hoffe später auf QUTB AL DINs Entwicklungen zurückkommen zu können.

## 2. Betrachtungen von al Birûni über die bei Sonnenfinsternissen auftretenden Farben.<sup>1)</sup>

In seinem *mas'udischen* Kanon (s. oben) behandelt (fol. 176<sup>a</sup>) AL BIRÛNI die obige Frage. Aus seinen Ausführungen geht hervor, daß er wie wohl fast alle muslimischen Astronomen die Möglichkeit einer Astrologie nicht prinzipiell ablehnte, daß er aber andererseits die Angaben der Astrologen, soweit sie sich auf die Beobachtungen selbst bezogen, sorgfältig kritisch prüfte. Der kurze Abschnitt enthält am Schluß eine Beschreibung der Sonnenkorona. Herr Dr. ZINNER in München war so freundlich, mir dazu folgende Angaben zu machen:

„Die Angabe bei AL BIRÛNI bezieht sich wohl auf die Korona, die bei einer Sonnenfinsternis als ein leuchtendes grauweißes Gebilde von unregelmäßigem Aussehen mit spitzenförmigen Enden die Mondscheibe zu umgeben pflegt. Ihre größte Höhe vom Mondrand reicht bis zu einem Monddurchmesser. Sie wurde nach LITROW schon vor 1700 beobachtet von HALLEY und MARALDI. Bei PLUTARCH soll es auch eine Nachricht geben. Protuberanzen sind viel heller, leuchtend rot, aber viel niedriger, gewöhnlich nur  $\frac{1}{60}$  Durchmesser

<sup>1)</sup> Über die verschiedenen, bei der Mondfinsternis auftretenden Farben nach AL BIRÛNI habe ich in Eders Jahrbuch 1914 berichtet. Zu entsprechenden Angaben nach IBN AL HAITAM vgl. E. WIEDEMANN, Beitr. XIII, 243.

über den Mondrand emporragend, gelegentlich aber auch bis zu  $\frac{1}{2}$  Durchmesser. Korona und Protuberanzen sind ohne Spektralapparate nur bei einer vollständigen Sonnenfinsternis zu sehen.“

AL BIRÛNI führt das Folgende aus:

Über das, was über die Farbe der Sonnenfinsternis berichtet wird.

Wie die anderen Gestirne einen auf- und absteigenden Knoten (*gauzahar*) besitzen, so besitzt sie auch der Mond in dem Kopf und Schwanz [des seine beiden Knoten verbindenden „Drachen“]. Von diesen letzteren glauben nun die Astrologen mit wenigen Ausnahmen, daß sie dieselben Eigenschaften besitzen, die sie den Gestirnen zuschreiben, daß sie nämlich auf besondere Anlagen, Naturkräfte, Glück und Unglück, Zu- und Abnahme der Gaben, (die uns zugeteilt werden), hindeuten. Dann beschreiben sie die bei ihnen vorhandenen Hinweise auf die Farben, die Geschmacksarten, Wohlgertüche und andere Akzidenzien genauer. Da sie aber meinen, der Kopf bedeute Glück, so charakterisieren sie ihn durch die weiße Farbe, den Schwanz dagegen durch das Gegenteil. Dann aber überschreiten sie die Grenzen ihrer Kunst, indem sie behaupten, daß die Sonnenfinsternis, wenn sie im Kopf stattfindet, eine weißliche Farbe besitzt; wenn sie aber im Schwanz erfolgt, kohlrabenschwarz ist (*hâlik al sawâd*). Hierfür hat man aber keinerlei Beweis, weder durch eine tatsächliche Beobachtung, noch durch eine angebbare Ursache; die Farben sind vielmehr bei einer auftretenden Finsternis [in beiden Fällen] vollkommen gleich. Ihre Farbe unterscheidet sich nur entsprechend dem Verhältnis der Größe des von der Finsternis („überwältigten“ Teiles zu der Größe des leuchtenden Teiles; auch ist von Einfluß die vorhandene Erhebung oder Depression entsprechend dem (zwischen dem Auge und der Sonne und dem Monde) liegenden Medium, insofern sie (die Farbe, Helligkeit) oder Größe des Mondes vergrößert oder verringert wird und von anderen äußeren Umständen, sowie solchen Dingen, die die Farbe betrachteter Objekte verändern. Handelt es sich um (die Farbe des) Mondes, der, wie wir ausgeführt haben, bei der totalen Finsternis eine graue Farbe hat, so zeigt sie sich bei ihm nicht bei den Sonnenfinsternissen, da deren (der Sonne) Glanz sie nicht zum Vorschein kommen läßt, wie sie das auch bei den partiellen Finsternissen tut.

Für die Schwänze (Anhänge), die man um die verfinsterte Sonne sieht, ergibt sich unzweifelhaft aus der Naturwissenschaft, daß sie rauchartige Gebilde sind, die bis zu der Stelle emporsteigen, an der sie in der heißen Luft verbrennen, die der Sphäre des Feuers benachbart ist. Möglich ist, daß die Sonne die besondere Eigenschaft besitzt, auf die rauchartigen Substanzen (duchânîja) eine Einwirkung auszuüben, bis sie ebenso trocken wie sie (die Luft) werden. Ganz entsprechend ist es eine Eigentümlichkeit des Mondes die Flüssigkeiten zu erregen, bis sie sich in seine Richtung (nach ihm zu) einstellen. Das ist bei den Dünsten (buchâr), Pflanzen und Tieren bekannt.<sup>1)</sup> Gott weiß aber am besten, daß derartige Dinge wirklich vorkommen. —

---

<sup>1)</sup> Im ersten Fall ist an die Flut gedacht, die die muslimischen Gelehrten viel beschäftigt hat, im zweiten spielen wohl abergläubische Vorstellungen eine Rolle; vielleicht ist auch an mondsichtige Menschen usw. gedacht.