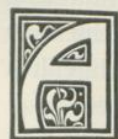


NATURWISSENSCHAFTLICHES AUS DER „CHRONOLOGIE
DER ALTEN NATIONEN“ DES ALBÎRÛNÎ¹



Albîrûnî, 973 in der Unterstadt (Bêrûn) von Khiwa geboren und 1048 vermutlich zu Ghazna verstorben, gehörte zu den belesensten und vielseitigsten Schriftstellern seines Zeitalters und besaß neben einer ausgebreiteten literarischen Bildung auch eine ungewöhnliche Kenntnis von Land und Leuten, die er sich teils als privater Reisender, teils als Begleiter des Sultans Mahmud von Ghazna während mehrerer Feldzüge, und insbesondere während der indischen Eroberungskriege, angeeignet hatte. Neben der ausführlichen „Beschreibung Indiens“ ist unter seinen Werken namentlich die „Chronologie der alten Nationen“ wichtig, eine höchst umfassende, auch zahlreiche astronomische, mathematische, geographische und naturwissenschaftliche Angaben enthaltende Arbeit, die um das Jahr 1000 abgeschlossen sein dürfte. Trotz des an vielen Stellen mangelhaft überlieferten und durch Orthodoxie späterer arabischer Gelehrter auch entstellten und verkürzten Textes ist sie von hervorragender Bedeutung, einmal, weil sie auf dem Studium mannigfaltiger, seither verlorener oder wenigstens in Europa noch nicht bekannt gewordener Quellenwerke beruht, zweitens weil Albiruni kein bloßer Autoritätsgläubiger und Nachbeter war, sondern nach eigener An-

¹ „Chemiker-Zeitung“ 1899, S. 245.

v. Lippmann, Beiträge.

schauung trachtete und zu diesem Zwecke auch selbst zahlreiche Probleme durch Versuche aufzuklären bemüht war; so z. B. bestimmte er zuerst das spezifische Gewicht von 18 Edelsteinen und Metallen durch Wägen in Luft und Wasser mit ganz erstaunlicher Genauigkeit. Überraschend richtig sind Albirunis Ansichten betreffs vieler physikalischer und naturgeschichtlicher Einzelheiten, deren wichtigste im nachfolgenden kurz angeführt werden sollen, und zwar auf Grund der von E. Sachau verfaßten englischen Übersetzung der „Chronologie“, die 1879 zu London erschienen ist.

Was den Ursprung der Quellen, Bäche und Flüsse betrifft, über den zum Teil noch bis gegen Ende des vorigen Jahrhunderts die unklarsten und sonderbarsten Vorstellungen herrschten, so ist es nach Albiruni¹ zweifellos, daß ihr Wasser ausschließlich meteorischer Herkunft ist, d. h. aus Regen- oder Schneewasser besteht, das je nach den Terrainverhältnissen entweder rein abfließt, oder den Untergrund durchströmt und dabei Stoffe aller Art aus diesem aufnehmen kann. Daß Quellen in gewisser Höhe entspringen, ist nicht anders zu erklären als das Steigen des Wassers in den Springbrunnen, sowie in den auf die Schloßdächer und Minarete geführten Leitungen, nämlich allein dadurch, daß genügende, noch höher gelegene Speisebehälter vorhanden sind; abgesehen von den Leitungswiderständen kann man das Wasser stets wieder bis zur ursprünglichen Höhe dieser Behälter steigen machen, und wäre diese auch noch so groß. Taucht man ein mit Wasser gefülltes U-Rohr in umgekehrter Lage derart in zwei mit Wasser gefüllte Gefäße, daß sich jeder Schenkel in einem der Gefäße eingesenkt befindet, so tritt keine Bewegung ein, so lange beide Gefäße gleich hoch stehen; sowie aber das eine gesenkt wird, fließt Wasser aus dem Rohre aus, entweder bis die Oberflächen wieder gleich hoch stehen, oder bis das Rohr und das andere Gefäß geleert sind. In manchen Gegenden, z. B. in Jemen, gibt es Leute, die sowohl im Gebirge, als auch

¹ S. 253 ff.

in der Ebene das Vorhandensein von Wasser unterhalb gewisser Gesteine, ja angeblich durch Abklopfen sogar dessen Menge, zu erkennen verstehen; sie treiben Bohrlöcher, aus denen dann das Wasser mit großer Gewalt hoch emporspringt, so daß durch solche Ausbrüche schon Unglücksfälle entstanden sind, falls es nicht gelang, die Bohrlöcher mit Gips oder Kalk zu verstopfen. Das Aufsteigen des Wassers in diesen Brunnen¹ läßt sich ebenfalls auf Grund des oben erwähnten Prinzips ableiten, und gehört daher keineswegs zu den Wundern: „Man muß also nicht gleich alles, was man von den physikalischen Wissenschaften nicht versteht, bloß der Weisheit Allahs zuschieben, auch soll man seine eigene Unwissenheit nicht stets mit den Worten entschuldigen: Allah allein ist allwissend.“²

Was die Wärme anbelangt, so kommt Albiruni nach Erwähnung verschiedener Auslegungen aristotelischen Anklanges zum Schlusse, sie stamme von der Sonne her und hafte ihren Strahlen an.³ Während Einige behaupteten, deren Fortpflanzung sei wegen ihrer unermesslichen Geschwindigkeit und ihrer unkörperlichen Natur als völlig zeitlos (d. i. als momentan) anzusehen, lehren Andere, daß sie doch eine gewisse, jedoch eine äußerst kurze Zeit gebrauchen, um fortzuschreiten, die man nur deshalb nicht genau anzugeben vermöge, weil es keine andere genügend rasche Bewegung als brauchbaren Maßstab gebe. So ist z. B. die Geschwindigkeit des Schalles in der Luft nicht entfernt so groß wie die jener Strahlen, und durch Vergleich der ersteren dieser Geschwindigkeiten mit der zweiten hat man die un-

¹ Die wir heute „artesisch“ nennen. ² Nach E. Wiedemann besaßen die Araber eine besondere Wissenschaft „vom Heraufholen der Gewässer“, das, weil es die Bepflanzung sonst unbewohnbarer und wüster Ländereien ermöglichte, als ein Allah besonders wohlgefälliges Werk galt; über die Hebung des Wassers durch Räder, Schrauben und andere Maschinen sind verschiedene ausführliche Werke erhalten, die sich anscheinend hauptsächlich auf das des Philon gründen („Sitzungsberichte der physik.-medizin. Sozietät“ Erlangen 1905; Bd. 37, S. 231 ff.). ³ S. 247.

geheure Größe der letzteren erkannt. — Wie man sieht, hatte man nicht nur zu jener Zeit richtige Vorstellungen über die Ausbreitung der Lichtstrahlen gewonnen, sondern auch schon quantitative Messungen versucht; in dieser Hinsicht ist die angeführte Stelle um so beachtenswerter, als die Geschwindigkeit des Schalles, den üblichen Angaben gemäß, zuerst gegen 1650 durch Mersenne, Gassendi, Borelli und Viviani bestimmt wurde.

Die noch heute geheimnisvolle elektrische Kraft des Zitteraales, die schon den Gelehrten des Altertums bekannt war und von ihnen bereits zu medizinischen Zwecken benutzt wurde,¹ erwähnt Albiruni (auch ohne ihr Wesen zu erkennen) als eines der merkwürdigsten Beispiele des Zusammenhanges zwischen dem inneren tierischen Lebensprozesse und dessen äußeren materiellen Wirkungen.² Die Fischer hüten sich, den gefangenen Fisch mit der Hand anzufassen, so lange er im Netze noch lebt, aber selbst wenn man ihn nur mit der Spitze eines Pfeiles berührt, so erlahmt die Hand und läßt den Pfeil zu Boden fallen. Wie aus anderen Stellen seines Werkes hervorgeht, hält Albiruni derlei Erscheinungen für Wirkungen der sogenannten „Lebenskraft“; daß diese auch Mäuse aus feuchter Erde, Insekten aus Baumblättern, Skorpione aus Feigen, Bienen und Wespen aus faulem Fleische hervorzubringen vermöge, und dergl. mehr, scheint, wie so vielen antiken Schriftstellern, auch ihm nicht unmöglich, ja er will solche Urzeugungen niedriger Lebewesen nicht selten sogar selbst beobachtet haben.³

Von chemischen Produkten und Präparaten erwähnt Albiruni das Stimmi oder Stibium, vermutlich zumeist Schwefelantimon, das hauptsächlich zum Bemalen der Augenbraunen diente und beim Rituale gewisser persischer Feste hierzu sogar

¹ Bassus, ein Arzt der ersten römischen Kaiserzeit, behandelte Migräne, indem er den Kranken Zitteraale an den Kopf legte und ihnen von diesen mehrere elektrische Schläge versetzen ließ. (Ein ähnliches Naturheilverfahren wenden noch jetzt einige Negervölker an.) ² S. 345. ³ S. 214.

vorgeschrieben war.¹ Bekanntlich findet es sich schon in alt-ägyptischen Tempelinschriften aus dem Beginne des zweiten vorchristlichen Jahrtausendes als asiatischer Einfuhrartikel aufgeführt. — Eine aus Lapis lazuli bereitete blaue Tinte wandte man beim Zeichnen und Bemalen der Stern- und Himmelskarten an.² Eine sympathetische Tinte wurde, angeblich nach dem Rezepte des berühmten Elkindi (der 800 bis 873 oder 880 lebte), mittels verschiedener ätzenden Materialien bereitet;³ erst beim Erwärmen trat die Schrift lesbar hervor, und betrügerische Priester benutzten dies, um glückbringende Namen, z. B. „Muhammed“ oder „Ali“, auf Achatstücke zu schreiben, und diese dann als wunderbare und wunderbewirkende Talismane den Gläubigen um schweres Geld zu verkaufen.

Vom Zucker berichtet Albiruni, daß die allgemeine persische Sitte, sich am Neujahrstage gegenseitig mit Zucker zu beschenken, daher rühre, daß das Zuckerrohr zuerst an diesem Festtage, unter der Herrschaft des Königs Jamschid oder Dschemschîd, entdeckt wurde: „Als dieser nämlich aus einem Rohre etwas Saft abtropfen sah, kostete er ihn und fand ihn angenehm süß, worauf er befahl, den Saft aus dem Rohre auszupressen und Zucker daraus zu machen; am fünften Tage war dieser fertig und dann machte man sich gegenseitig Zucker zum Geschenke.“ (Daß, entgegen dieser, die Kenntnis festen Zuckers schon voraussetzenden, und sie in das älteste mythische Zeitalter verlegenden Tradition, eine Bekanntschaft der Perser mit dem Zuckerrohre vor Ende des fünften Jahrhunderts nicht nachweisbar ist, habe ich bereits in meiner „Geschichte des Zuckers“ gezeigt.)

Sehr beachtenswert sind einige Angaben Albirunis über die sieben Metalle und deren Beziehungen zu den sieben Planeten, auf die jedoch an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden kann. Auch auf mathematische und astronomische Darlegungen kann nur verwiesen werden, z. B. auf die Dar-

¹ S. 317 u. 326.² S. 359.³ S. 294.

stellung der zentralen, zylindrischen und polaren Projektionsmethoden zur Abbildung des Himmelsgewölbes.¹ Kulturhistorisch interessant ist die Bemerkung,² man habe astronomische und andere schwierige Lehren schon in alter Zeit zu Gedichten zusammengefaßt und in gereimten Versen dargestellt, damit auch der Ungebildete (und des Lesens Unkundige) sich solche leichter merken und sie weiter überliefern könne; auch hier erweist sich demnach die Poesie älter als die Prosa, und die noch heute zuweilen hervortretenden Bestrebungen, wissenschaftliche Lehren zum Zwecke der Examina und dergl. in faßlichen „Merkversen“ zu kondensieren, dürfen also auf ein recht stattliches, ja auf ein vorgeschichtliches Alter zurückblicken.

¹ S. 357.² S. 336.