

## Aryabhata, der Bharata-Krieg und das Kali-Yuga

Aryabhata (annähernd mit „großer Gelehrter edler Abstammung“ zu übersetzen, vgl. Elfering, Seite 18) wird manchmal als der „Copernicus Indiens“ bezeichnet. Wenn auch diese Formulierung etwas missverständlich ist, so wird damit doch die große Wertschätzung ausgedrückt, die Aryabhata heute in Indien hat, was sich auch darin zeigt, dass der erste künstliche Satellit Indiens, der am 19.4.1975 gestartet wurde, seinen Namen trug.

Im „Offenen Brief“ von 1999 habe ich, kurz gesagt, geschrieben, „man wisse“ aus den biografischen Angaben des Aryabhata, dass er 499 n. Chr. 23 Jahre alt gewesen sei (vgl. van der Waerden, Seite 151), während andererseits Roger Billard im Jahr 1971 für Aryabhatas Werk „Aryabhatiya“ mittels der Planetenlängen zeigen konnte, dass diese für ca. 510 n. Chr. am besten zu den tatsächlichen astronomischen Verhältnissen passen, somit würden die chronologisch-biografischen Aussagen des Aryabhata durch moderne astronomische Computer-Rückrechnungen gestützt. Doch wie kommt man eigentlich auf dieses „499 n. Chr.“ bei Aryabhata? Und wie ist die Arbeit Roger Billards zu beurteilen?

Zunächst aber einige allgemeine Hinweise zur Person und zum Werk Aryabhatas. Im Jahr 499 n. Chr. sei er 23 Jahre alt gewesen, d.h. geboren wurde er 476, und er verkündete „die in Kusumapura hochgeehrte Wissenschaft“, wie er im ersten Vers des mathematischen Teils (Ganita) seines Aryabhatiya schreibt, deshalb wird er auch „Aryabhata von Kusumapura“ genannt. Kusumapura heißt „Stadt der Blumen“, was der Beiname der nordindischen Maurya- und Gupta-Metropole Pataliputra

(Patna) war, wenngleich auch andere Städte so bezeichnet worden sein könnten. (Elfering, Seite 45 f.) Aus Kommentaren späterer indischer Astronomen gehe jedoch eher hervor, dass sein Lebensmittelpunkt vielleicht in der Provinz Kerala gelegen habe. „Für den Süden, besonders Kerala, spricht auch, dass dort die Lehre und Schule Aryabhata's stets besonders gepflegt wurde und dass diese Tradition zumindest über 1 000 Jahre hinweg aufrechterhalten wurde. Die im 15. und 16. Jahrhundert lebenden Kommentatoren stammten aus Kerala und wirkten dort. Zu ihrer Zeit blühten in Südindien die mathematisch-astronomischen Wissenschaften. Dort wurden auch Anfang des 19. Jahrhunderts die Manuskripte von A.'s Werken entdeckt, die in Nordindien viele Jahrhunderte verschollen waren und auf denen die modernen Ausgaben beruhen.“ (Elfering, Seite 47)

Neben diesem Aryabhata dem Älteren oder Aryabhata I. ist noch ein zweiter, jüngerer Aryabhata bekannt, von dem ein „Mahasiddhanta“ überliefert ist, der „aber jedenfalls mit dem älteren Aryabhata nichts zu thun hat.“ (Thibaut, Seite 56) Die Lebensdaten Aryabhata's II. werden sehr unterschiedlich angegeben, z.B. als „10. Jahrhundert“ oder als „Anfang des 16. Jahrhunderts“, dazu später mehr. Eine weitere Ansicht, die auf Al-Biruni zurückgeht, wonach es zur Zeit des Aryabhata zwei Aryabhata's gegeben habe, hat sich als unhaltbar erwiesen und wird heute, soweit ich sehe, nicht mehr vertreten; diese Ansicht könnte darauf zurückgehen, dass Aryabhata „zwei astronomische Theorien aufgestellt“ hatte, einmal das einfachere, heute nur noch indirekt überlieferte „Mitternachtssystem“, und das in dem Aryabhatiya überlieferte, ausgefeiltere „Sonnenaufgangssystem“ (van der Waerden, Seite 238) – diese beiden Systeme haben eine um 6 Stunden versetzte Epoche zum 18. Februar 3102 v. Chr.

Aryabhata konnte Quadrat- und Kubikwurzeln berechnen und auch mit verschiedenen linearen und quadratischen Gleichungen umgehen, aber als seine größte mathematische Leistung sind wohl die verallgemeinerten diophantischen Gleichungssysteme anzusehen, d.h. Gleichungssysteme mit nur ganzzahligen Lösungen, wofür er auch die sog. „unbestimmte Analytik“ entwickelt hat. Über die Araber gelangte dieses Wissen, ebenso wie die von Aryabhata weiterentwickelte trigonometrische Sinuslehre, dann ins mittelalterliche Abendland, z.B. zu Leonardo