

Ausgewählte Kapitel der Mathematikgeschichte: Chinesische Mathematik

Erhard Scholz SS 2011

Mi 14.15 h, G 15.25, Do 16.00 h, G 15.25

1. *Einführung*
 - 1.1 Allgemeine Informationen: Geschichte Chinas, Zeittafel, Quellen,
 - 1.2 Sprache/Transkription/Übersetzungs-Problematik
 - 1.3 Argumentationsstil der chinesischen Mathematik
 - 1.4 Alte chinesische Mathematik und westliche Mathematik
 - 1.5 Historiographie in westlichen Sprachen
2. *“Neun Bücher arithmetischer Technik/Kunst”
Jiushang suanshu (JS-SS) (frühe Han — 2. Jhd. v.C. bis 2. Jhd. n.C.)*
 - 2.1 Allgemeines
 - 2.2 Astronomie, Geodäsie, Mathematik Gougu “Theorem”
 - 2.3 Zahlendarstellung
 - 2.4 Rechenverfahren,
 - 2.5 Aufbau und Inhalt der “Neun Bücher”
 - 2.6 Probleme, insbesondere lineare Systeme (*fang cheng*-Methode)
 - 2.7 Wurzelprozedur und irrationale Größen
3. *Ausbau zu einer mathematischen Tradition
(späte Han bis Tang — 3. bis 9. Jhd.)*
 - 3.1 Allgemeine Informationen
 - 3.2 Begründungen der Gougu-Regel
 - 3.3 Liu Hui über Landvermessung: “Math. Handbuch der Seeinsel”
 - 3.4 Näherungsmethoden, Kreis und Kugel bei Liu Hui und Zu Chongzhi
 - 3.5 Restproblem I (“Meister Sun”, 5. Jhd.) und lineare diophantische Probleme
 - 3.6 “10 Bücher mathematischer Klassiker” (7. Jhd. frühe Tang)
 - 3.7 Austausch mit anderen Kulturen
4. *Vom Niedergang zur Blüte der traditionellen chinesischen Mathematik
(‘fünf Dynastien’ bis Song — 10. bis 13. Jhd.)*
 - 4.1 Allgemeines, Personen
 - 4.2 Restproblem II (Qin Jiushao, 13. Jhd.), *dayan*-Methode
 - 4.3 Prozeduren zur Wurzelberechnung (*kai fang*)
 - 4.4 Numerische Lösung ganz algebraischer Gleichungen (*tianyuan*)
 - 4.5 Methode des “Himmelselements” – algebraische Analysis
 - 4.6 Methode der “ vier Elemente” (*siyuan*)
 - 4.7 Höhere arithmetische Progressionen und Reihen

5. *Ausblicke: traditionelle chinesische – westliche Mathematik – Moderne*
 - 5.1 Vergessen – Vereinfachung – Verbreitung (14. bis 16. Jhd. — Ming)
 - 5.2 Kontakt mit westlicher Mathematik (17. und 18. Jhd — Ming/Qing)
 - 5.3 Abschluss und Wiederbesinnung auf die eigene Tradition (18. Jhd. – Qing)
 - 5.4 Überlagerung der Traditionen (19. Jhd. – späte Qing)
 - 5.5 Ausblick auf das 20. Jhd. — Chinas Weg in die mathematische Moderne
 - 5.6 Mathematische Ausbildung in China (nach F. Swetz)

Literatur

Grundlegende Literatur

- Chemla, Karine; Guo Shuchun eds. 2004. *Jiuzhang-suanshu. Les neuf chapitres, le classique mathématique de la Chine ancienne et ses commentaires*. Ed. critique bilingue; traduit, présenté et annoté par Karine Chemla. Paris: Dunod.
- Juschkeiwitsch, Adolph P. 1964. *Geschichte der Mathematik im Mittelalter*. Übersetzung aus dem Russischen v. Ziegler. Leipzig: Teubner.
- Li Yan; Du Shiran. 1987. *Chinese Mathematics. A Concise History*. Oxford: Clarendon.**
- Martzloff, Jean-Claude. 1997. *A History of Chinese Mathematics*. Berlin etc.: Springer. Translation from French (1987), second revised English edition 2006.**
- Needham, Joseph. 1959. *Science and Civilisation in China, vol 3: Mathematics and the Sciences of the Heavens and the Earth*. Cambridge: University Press.
- Vogel, Kurt (Hrsg.). 1968. *Chiu Chang Suan Shu. Neun Bücher Arithmetischer Technik*. Deutsch übersetzt und herausgegeben von K. Vogel. Braunschweig: Vieweg.
- Wussing, Hans. 2008. *6000 Jahre Mathematik: Eine kulturgeschichtliche Zeitreise - Bd. 1. Von den Anfängen bis Leibniz und Newton*. Berlin etc.: Springer.

Weiterführend bzw. auf Spezialfragen zugeschnitten

- Ang Tian-Se; Swetz, Frank. 1986. "A Chinese mathematical classic of the third century: The Sea Island Manual of Liu Hui." *Historia Mathematica* 13:99–117.
- Bréard, Andrea. 199. *Re-Kreationen eines mathematischen Konzeptes im chinesischen Diskurs. "Reihen" vom 1. Bis zum 19. Jahrhundert*. Stuttgart: Franz Steiner.
- Chemla, Karine. 1997. "What is at stake in mathematical proofs from third-century China?" *Science in Context* 10:227–252.
- Chinn, William; Lewis, John. 1985. *Shiing-Shen Chern*. In: D. Albers, G.L. Alexander (eds), *Mathematical People. Profiles and Interviews*. Basel: Birkhäuser.
- Dauben, Joseph. 2002. "Internationalizing mathematics East and West: Individuals and institutions in the emergence of a modern mathematical community." In (Parshall/Rice (eds.) 2002, 253–286).

- Dauben, Joseph. 2004. "Mathematics and ideology: The politics of infinitesimals: Mathematical logic and nonstandard analysis in modern China." *Llull* 27:291–355.
- Fitzgerald, Anne; Mac Lane, Saunders (eds.). 1977. *Pure and Applied Mathematics in the People's Republic of China. A Trip Report of the American Pure and Applied Mathematics Delegation*. Washington D.C.: National Academy of Sciences.
- Gernet, Jacques. 1997. *Die chinesische Welt. Die Geschichte Chinas von den Anfängen bis zur Jetztzeit*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Gillispie, Charles G. 1970–1980. *Dictionary of Scientific Biography*, 16 vols. New York: Scribner.
- Horiuchi, Annick. 2010. *Japanese Mathematics in the Edo Period (1600 – 1868)*. Basel: Birkhäuser.
- Jami, Catherine. 1988. "Une histoire chinoise du nombre π ." *Archive for History of Exact Sciences* 38:39–50.
- Lam Lay-Yong, Ang Tian-Se. 1986. "Circle measurements in ancient China." *Historia Mathematica* 13:325–340.
- Lam Lay-Yong. 1988. "A Chinese genesis: Rewriting the history of our numeral system." *Archive for History of Exact Sciences* (38):101–108.
- Lam Lay-Yong. 1996. "The development of Hindu-Arabic and traditional Chinese arithmetic." *Chinese Science* 13:35–56.
- Libbrecht, Ulrich. 1973. *Chinese Mathematics in the Thirteenth Century*. Cambridge (Mass.): MIT Press.
- Parshall, Karen; Rice Adrian (eds.). 2002. *Mathematics Unbound: The Evolution of an International Mathematical Research Community, 1800–1945*. Providence, RI: American Mathematical Society.
- Spence, Jonathan. 1995. *The Search for Modern China*. 2nd edition. New York/London: Norton.
- Swetz, Frank, ed. 1974. *Mathematics Education in China, its Growth and Development*. Cambridge (Mass.): MIT Press.
- Tian-Se, Ang. 1978. "Chinese interest in right-angled triangles." *Historia Mathematica* 5:253–266.
- Wang, Yuan. 1999. *Hua Loo-Keng: A Biography*. Translated from the Chinese (1994) by Peter Shiu. New York etc.: Springer.
- Xu, Yibao. 2002. "Chinese-U.S. mathematical relations, 1859–1949." In (Parshall/Rice (eds.) 2002, 287–304).