

Osterfestes und die Zeitpunkte sonstiger Feiertage richtig angeben kann. Dazu, daß er die Chorgebete tags und nachts zu den rechten Stunden singe ...“

Das Astrolab sollte mithin die mehr mnemotechnischen als arithmetischen Methoden lateinischer Zeitrechnung verbessern, wenn nicht ersetzen. Die anschließende, vielleicht von Lupitus übersetzte Gebrauchsanweisung stellte das Astrolab ostentativ als Stundenweiser, *horologium*, vor und verwendete das Verbum *computare*, sobald der Benutzer zur Ermittlung von Tagen und Stunden etwas zählen oder addieren sollte. Jüngere Anleitungen nahmen alsbald die Verben *calcularre* und *numerare* hinzu und vergaßen den Hinweis auf Festtage und Stundengebete. Sachkundige Arbeit an dem neuen Gerät förderte mehr den Ausbau eines naturkundlichen als den Umbau des gottesdienstlichen Zeichensystems⁷³.

Abbos Zeitgenosse Gerbert von Aurillac, der die Abhandlungen aus Spanien anforderte und auswertete, ging weiter. Er wollte mit Arithmetik, Geometrie, Musik und Astronomie lediglich einzelne Naturphänomene spezialistisch erklären. Dazu brauchte er Instrumente, außer Astrolab und Monochord den Abacus. Er verwendete ihn als Tafel mit Einer-, Zehner-, Hunderter-Spalten, in denen Rechensteine eingesetzt und verschoben wurden. Führt Gerbert mit diesen Steinen eine Multiplikation aus, so nannte er die Zahlen des Produkts nach dem Muster des Fingerrechnens *digiti*, Fingerzahlen, soweit sie die Zahlen von 1 bis 9 vertraten, und *articuli*, Gelenkzahlen, wenn sie darüber hinausgingen. In der europäischen Wissenschaftsgeschichte war der Abacus das erste Rechengerät, das ‚digital‘ arbeitete, nämlich die Ergebnisse durch voneinander getrennte Zahlzeichen angab, ein Sinnbild für kluge Zergliederung inmitten plumper Verallgemeinerung. Es bahnte den Weg für eine Rationalität, die von der Konsequenz des Geschriebenen zur Evidenz des Ablesbaren drängte und neben den ganzen Zahlen, *integri numeri*, die gebrochenen, *minutiati*, immer wichtiger nahm.

Wer dieses Rechenbrett benutzte, etwa um geometrische Lehrsätze nachzuprüfen, den nannte Gerbert *abacista*; aber ein *abacista* war kein *compotista*. An simpler Zeitrechnung mit ganzen Zahlen, für die Beda das Finger-

⁷³) Prologus, hg. von José M. Millás Vallicrosa, *Assaig d'història de las idees físiques i matemàtiques a la Catalunya medieval* 1 (1931) S. 273 f. *computatio*. Sententie astrolabii, ebd. S. 275, 280 *horologium*, S. 281–284 *computare*. De mensura astrolabii, ebd. S. 298 *numerandi calculatio*. Zur noch nicht endgültig geklärten Einordnung dieses Corpus zuletzt Werner Bergmann, Innovationen im Quadrivium des 10. und 11. Jahrhunderts. Studien zur Einführung von Astrolab und Abakus im lateinischen Mittelalter (1985) S. 122–147; Guy Beaujouan, Les Apocryphes mathématiques de Gerbert, in: Gerberto. Scienza, storia e mito, hg. von Michele Tosi (1985) S. 645–658.