

## Zur Stellung des Dezimalkommas in der Bürgischen Logarithmentafel.

Von  
Otto Mautz.

Die folgenden Bemerkungen sind als Ergänzung meiner Programmarbeit: „Zur Basisbestimmung der Napierschen und Bürgischen Logarithmen“ aufzufassen.

Die Basis der Bürgischen Logarithmen hängt von der Stellung des Kommas in der Reihenverbindung

|        |                                       |   |   |           |
|--------|---------------------------------------|---|---|-----------|
| 0      | 10                                    | 20                                      | 30                                      | . . . . . |
| $10^8$ | $10^8\left(1 + \frac{1}{10^4}\right)$ | $10^8\left(1 + \frac{1}{10^4}\right)^2$ | $10^8\left(1 + \frac{1}{10^4}\right)^3$ | . . . . . |

ab. Zur Bestimmung dieser Kommastellung benützte ich:

1. das Titelblatt des Danziger Exemplares der Bürgischen Logarithmentafel, das in meinem Programm reproduziert ist,
2. den „gründlichen Unterricht“ Bürgis, der im „Archiv für Mathematik und Physik“ (1856) publiziert wurde,
3. die Angaben in den Werken des Zürcher Astronomen R. Wolf.

Wolf hatte 1847<sup>1)</sup> auf der Bibliothek in München ein weiteres Exemplar der äusserst seltenen Bürgischen Tafeln entdeckt.

Auffallenderweise können die Aussagen Wolfs weder mit dem Danziger Titelblatte noch mit dem „gründlichen Unterrichte“, den Wolf<sup>2)</sup> ebenfalls kannte, in Übereinstimmung gebracht werden. In allen Werken vertritt Wolf den Standpunkt, dass in den Bürgischen Tafeln keine Auskunft über die Stellung der Dezimalkommas gegeben werde. Diese Ansicht vertrat auch ich in meinem Programme, da ich annahm, dass Wolf einen Hinweis auf die Kommastellung im Münchner Exemplar unmöglich übersehen hätte. Nun stellte es sich aber nachträglich heraus<sup>3)</sup>, dass auch auf dem Titelblatte

1) Biographien zur Kulturgeschichte der Schweiz: Joost Bürgi, p. 72.

2) Ebenda p. 76.

3) Prof. Koppe in Berlin liess in München nachsehen und schrieb mir, dass das Ringlein vorhanden sei.

der Münchner Tafel über der „gantzen Rothen Zahl“ ein Ringlein steht, das bei Bürgi die Stellung des Dezimalkommas angibt. Wolf hat also dieses Ringlein übersehen und ich muss meine frühere Folgerung, dass es auf dem Danziger Blatte eine nachträgliche Beifügung sei, fallen lassen. Noch auffallender wird dieses Übersehen des Ringleins, da im „gründlichen Unterricht“ dieser Hinweis auf das Komma etwa siebzimal vorkommt. Endlich erwähnt Wolf ebenfalls das Dezimalringlein, aber nur in Beziehung auf die „Byrgii Arithmetica“<sup>1)</sup>, in welcher es nicht über, sondern unter die Einer gesetzt vorkommt.

Für Wolf, der alles tat, um die wissenschaftlichen Leistungen Bürgis in das hellste Licht zu stellen, hatte das Übersehen des Ringleins die angenehme Folge, dass er über die Kommastellung eine entsprechende Annahme<sup>2)</sup> treffen konnte. Bürgi schreibt er dann die Reihenverbindung:

$$\begin{array}{rcccc} 0 & \frac{1}{10^4} & \frac{2}{10^4} & \dots & \dots \\ 1 & 1 + \frac{1}{10^4} & \left(1 + \frac{1}{10^4}\right)^2 & \dots & \dots \end{array}$$

zu und erreicht damit, dass die Basis des Bürgischen Logarithmensystemes die Zahl  $\left(1 + \frac{1}{10^4}\right)^{10^4} = 2,71814593$  wird, also eine Annäherung an die Basis  $e$  der natürlichen Logarithmen. Es ist überhaupt ein Lieblingsgedanke Wolfs, Bürgi als Erfinder der natürlichen Logarithmen hinzustellen. Schon in Bürgis Biographie (1858) und ebenso im „Handbuch der Astronomie“ (1890) finden wir eine Hypothese, welche die Abweichung der Bürgischen Basis von der Basis der natürlichen Logarithmen erklären soll. Bürgi habe nämlich viel praktischen Sinn dadurch bewiesen, dass er als Quotienten seiner geometrischen Reihe die bequeme Zahl 1,0001 genommen habe und nicht die unbequeme Zahl 1,000100005, die zwar seine Logarithmen zu natürlichen gestempelt hätte.

Diese Hypothese muss m. E. ganz abgelehnt werden. Denn Bürgi hätte nur unbewusst den natürlichen Logarithmen näher kommen können und selbst in diesem Falle hätte er einfach seinen Quotienten der geometrischen Reihe der Zahl 1 näher gebracht und wäre auf einen der Werte 1,00001, 1,000001 usw. gekommen. Der Quotient 1,000100005, der eine angenäherte Lösung der Gleichung  $q^{10^4} = e$  darstellt, zielt schon auf die Basis  $e$  hin oder er verlangt Betrachtungen, wie sie Napier anstellte, aber niemals

<sup>1)</sup> Geschichte der Astronomie, p. 349.

<sup>2)</sup> Biogr. J. Bürgis, p. 75.

Bürgi, der rein arithmetisch überlegte und einfach zwei bequem zu berechnende Reihen im Auge hatte.

Es sei hier besonders betont, dass Bürgis Verdienst in nichts geschmälert wird, auch wenn er in seinen Logarithmentafeln unbewusst eine Basis wählte, die keine Annäherung an  $e$  ist. Ebenso wie Napier hat er eine Logarithmentafel berechnet und zeigte ein restloses Verständnis für ihre praktische Benützung, wie die geniale Verwendung der „ganzen schwarzen Zahl“ und der „ganzen roten Zahl“ beweist. Zu bedauern ist nur, dass die späte Publikation der Bürgischen Tafel (1620) und das Nichtdrucken des „gründlichen Unterrichts“, das die Verwendung der Tafel fast verunmöglichte, die Bedeutung Bürgis für die Erfindung der Logarithmen in einem ungünstigen Lichte erscheinen lassen.

Die „Byrgii Arithmetica“ und der „gründliche Unterricht“ lassen fast mit Sicherheit den Schluss zu, dass das Bürgische Ringlein die Rolle unseres Dezimalkommas spielt. Als Basis des Bürgischen Logarithmensystems muss somit  $\sqrt[10]{1,0001}$  angesehen werden entsprechend der Reihenverbindung:

$$\begin{array}{ccccccc}
 0 & 10 & 20 & \dots & \dots & \dots & \\
 1 & 1 + \frac{1}{10^4} & \left(1 + \frac{1}{10^4}\right)^2 & \dots & \dots & \dots & \text{Basis: } q^{1/a} = \left(1 + \frac{1}{10^4}\right)^{1/10}
 \end{array}$$

Manuskript eingegangen 5. Dezember 1920.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Basel](#)

Jahr/Year: 1920-1921

Band/Volume: [32\\_1920-1921](#)

Autor(en)/Author(s): Mautz Otto

Artikel/Article: [Zur Stellung des Dezimalkommas in der Bürgischen Logarithmentafel 103-106](#)