Zeitschrift: Elemente der Mathematik (Beihefte zur Zeitschrift)
Herausgeber: Schweizerische Mathematische Gesellschaft
Band: 3/4/5 (1948)

Artikel: Jost Bürgi und die Logarithmen
Autor: Voellmy, Erwin
Kapitel: 2: Was man von Jost Bürgis Leben weiss
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-3642

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Er nannte die oberen Zahlen «exponentes», die Ausgesetzten. Es ist leicht wahrzunehmen, daß die Regel noch gilt. Damit verband Michael Stifel ein tieferes Eindringen:

«Addition in der arithmetischen (oberen) Folge entspricht der Multiplikation in der geometrischen, ebenso Subtraktion in jener der Division in dieser. Die einfache Multiplikation in der arithmetischen Folge wird zur Multiplikation in sich (Potenzierung) bei der geometrischen Folge. Die Division in der arithmetischen Folge ist dem Wurzelziehen in der geometrischen Folge zugeordnet, wie die Halbierung dem Quadratwurzelausziehen.» [6])

Das ist nicht weniger als eine vollständige Aufzählung der Regeln des logarithmischen Rechnens mit der klaren Einsicht in die Erniedrigung der Rechenoperationen. Michael Stifel ist der erste Mathematiker, der die Theorie des logarithmischen Rechnens klar eingesehen und ausgedrückt hat.

Was fehlt denn noch? Vom rein theoretischen Standpunkt aus der einwandfreie Beweis, vom praktischen aus aber weit mehr! Die beiden Zahlenfolgen sind für das wirkliche Rechnen zu lückenhaft; man kann mit dem vorigen Beispiel nicht einmal $2 \cdot 5$ oder $3 \cdot 3$ bewältigen; zuviele Zahlen fallen in die gewaltigen Zwischenräume, z. B. zwischen 32 und 64; man denke dabei nicht allein an die Ganzen, sondern auch an die unerschöpfliche Menge der Brüche zwischen 1 und 2! Es mangelt die *Verdichtung* der Zahlenfolgen, ein für jene Zeit noch zu schwieriges Problem. Es fehlten die zweckmäßigen Zeichen für die einzuschiebenden Zahlen: die Dezimalbrüche. Um 1544 waren die Männer noch nicht geboren, welche diese technische Aufgabe bewältigen sollten.

Über die Zwischenzeit hinweg die tiefere Einsicht Stifels gerettet zu haben, ist das Verdienst des Mathematikers *Simon Jacob* († 1564); er hat die Bemerkungen Stifels genau und für die damalige Zeit leicht verständlich wiedergegeben, schließend mit: «... letztlich was dort ist Radicem extrahiern, das ist hie schlechts Diuidiern mit der zal die der Radix in Ordnung zeigt.»

Was man von Jost Bürgis Leben weiß

„Wir Wilhelm von gotts gnaden landgrave zu Heßenn, grave zue Taczenelnpogen etc., thun kunth und bekennen hirann, das wir unsern lieben getreuen Joist Burgk von Liechtensteig aus Schweicz zu unserm auermacher und diehner auf- und angenommen haben, und thun dasselbig hirmitt und in craft dis brifs, derogestalt und also, das ehr unser auermacher und diener unser auerwerk klein und groß allesampt in gang erhalten, anrichten und keinswegs in abgang kommen laßen und was daran zerbricht oder zu beßern ist, uff seinen coisten jederzeith wider machen, das darann durchaus kein mangel seie, und sonsten in sachen, darzue wir ihne seiner kunst nach zu gepraucheu wißen, sich jederzeith wilfährig, unverdroßen und vleißig befinden laßen, unser treu, hold, gehorsam und gewertig sein und alles dasjenig thun, so ein treuer auermacher und diener seinem hern schuldig und pflichtig ist, in maßen er uns solches gelobt und geschworen und deßen seinen reversbrief ubergeben hatt. Darentgegen und von solches seins diensts wegen sollen und wollen wir ihme jedes jars, so lange diße unsere Bestallung wehret, handreichen und geben laßen dreißig gulden gelts durch

unſern cammerſchreiber, eine gewöhnliche Hoiffkleidung und die coiſt zue hoif bei andern unſern werkmeiſtern, darzue freie wohnung und herberg in unſer munz oder ſonſten unſer gelegenheit nach und noitturftig holz und kohlen zue ſeiner befeurung und behuf ſeines handwerks. Wenn ehr uns aber außer unſer auerwerk ein neu werk macht, daßelbe ſoll ihme von uns in zimlichen pillichen[7]) werth bezahlet werden. In urkunth haben wir uns mit aigen handen underſchriben und unſer ſekrett hiruff getruckt. Signatum Caßel den 25ten julii anno etc. 1579.

Wilhelm landgrave zu Heßenn."

So lautet die erste offizielle Kunde über Jost Bürgi, zusammen mit seinem Reversbrief aufbewahrt im preußischen Archiv zu Marburg in Hessen. In der Bestätigung schreibt sich der Lichtensteiger so, wie es hier durchwegs geschieht, *Jost Bürgi.* Sein Name ist in den Schriftstücken aus jener Zeit vielfach entstellt, auch etwa als Byrgius latinisiert, aber aus der Heimat ist die Form wohlbezeugt; der letzte Träger des Namens, Karl Bürgi, starb 1921; mit ihm erlosch eine alteingesessene Familie.

Erst aus späteren Angaben erfährt man, daß Jost Bürgi am 28. Februar 1552 zu Lichtensteig geboren worden ist. Zwischen diesem Datum und der Anstellung am hessischen Hofe zu Kassel klafft also eine bedenkliche Lücke von 27 Jahren! Man weiß nicht, welche Schul- und Berufsbildung der junge Jost daheim genossen (eine recht geringe, vermutet Kepler), wann und weshalb er auswanderte und wie er nach Kassel kam. Er mag ungefähr dem Rhein gefolgt sein, als Uhrmachergeselle von Stadt zu Stadt wandernd; er mag sich in Basel als Schiffsknecht verdingt haben... In Basler Zunftberichten ist er nicht nachweisbar und ebenso wenig in Zürich.

Nur ein Punkt auf diesem langen Wege hat eine gewisse Wahrscheinlichkeit für sich. In *Straßburg* wurde am Münster von 1570 bis 1574 die zweite astronomische Uhr gebaut, ein vielbestauntes Wunderwerk der damaligen Technik, und zwar fast ausschließlich von schweizerischen Händen. Sie war das Werk der Brüder *Isaak* und *Josua Habrecht* aus Dießenhofen, deren Vater Joachim Habrecht sich schon in Bern einen Namen gemacht hatte, da er die Uhr des Zytglockenturmes wieder herstellte. Den malerischen Schmuck steuerte Tobias *Stimmer* bei. Die für das Straßburger Werk nötigen Berechnungen lieferte zuerst der dortige Mathematiker Christian *Herlin,* nach dessen Tode aber sein Nachfolger und Schüler *Konrad Dasypodius* (Rauchfuß) aus Frauenfeld. Die große Arbeit bedurfte vieler Hände; es ist nicht abwegig zu denken, daß die Habrechte sich Hilfe aus der Heimat holten. So war Straßburg während dieser Zeit das Mekka der Mathematiker und Uhrmacher; es wird weder an Gesellen, noch an bewundernden Laien und kritischen Astronomen gefehlt haben, unter den einen könnte sich Bürgi, unter den andern der Liebhaberastronom Wilhelm IV. von Hessen befunden haben. Das Werk hielt 215 Jahre stand, und das heutige benützt noch sein kunstvolles Gehäuse.

Der gelehrteste unter Bürgis Biographen, der in Zürich wirkende Astronom *Rud. Wolf,* vermutete in seiner Geschichte der Astronomie, Professor K. Dasypodius habe Bürgi einen Empfehlungsbrief an den Landgrafen mitgegeben. Ebenso gut möglich ist auch, nach R. Wolf, eine persönliche Berührung der beiden in oder bei Straßburg. Für diese zweite Lesart spricht, daß die Bestallung an einen «lieben und getreuen» Jost Bürgi er-

geht. Nun mag das eine Höflichkeitsformel sein, doch schwerlich ohne allen Inhalt. Es spricht daraus etwas wie persönliche Bekanntschaft, zum mindesten das Bestreben des Landgrafen, zwischen ihm und seinem Uhrmacher ein engeres Dienstverhältnis aufzurichten, so eng, wie es der Abstand zwischen dem feudalen Herrn und dem Handwerker nur immer gestattete. Gefühlsmäßig darf man das um so eher so auffassen, als dieses Verhältnis in der Tat lange gedauert hat und ungetrübt geblieben ist; es übertrug sich sogar auf Sohn und Enkel des Dienstherrn.

Für einen Aufenthalt Bürgis in Straßburg spricht noch ein bisher wenig beachteter Grund. Dort ist die einzige Hochschule auf Bürgis Weg, wenn man von Basel absieht. Wo in aller Welt sollte sich der junge Toggenburger sein erstaunliches mathematisches Wissen erworben haben! In Straßburg könnte er neben seiner Gesellenarbeit an der Münsteruhr zu Herlins Füßen gesessen oder bei Dasypodius Belehrung gesucht haben; mit beiden mag er gerade durch seine Arbeit an der Uhr zusammengekommen sein.

Es ist nicht von der Hand zu weisen, daß Bürgi sich auch in Kassel weiterbilden konnte. Er arbeitete dort unter dem Hofastronomen *Rothmann;* er hatte so Gelegenheit, mathematische Werke einzusehen. Daß er aber bald einmal fähig war, Rothmann zu vertreten, zeigt doch wohl, daß er den Grundstock seines Wissens in früheren Jahren schon erworben, und eben dafür ist Straßburg als Bildungsort wahrscheinlich. Wenn nicht neue Urkunden entdeckt werden, und das ist nach zwei verheerenden Kriegen unwahrscheinlich, wird diese Frage ewig offen bleiben. In Kassel z. B. ist die ganze auf Bürgi bezügliche Literatur des Landesmuseums bei einem Bombardement verbrannt.

Über den Fortgang sind wir unvergleichlich besser unterrichtet, obwohl die Quellen spärlich fließen. Der oben so ausführlich wiedergegebene Vertrag zeichnet Bürgis Leben in großen Zügen vor. Unser Schweizer wurde und blieb Hofuhrmacher; er diente unter zwei Landesfürsten.

Bürgis erster Dienstherr war ein ernsthafter und ehrgeiziger Astronom, der Astrologie durchaus abgeneigt, also für jene Zeit ein seltener Vogel. Die Erstellung eines Sternkataloges war sein Ziel. Bürgi hatte die astronomischen Uhren in Ordnung zu halten, beteiligte sich aber bald auch an den Beobachtungen unter Rothmann und wurde dadurch unentbehrlich.

In der Folge verheiratete sich Bürgi in Kassel. Von seiner Frau weiß man allerdings nur, daß sie aus der Familie *Bramer* stammte; die Ehe blieb offenbar kinderlos und endete mit dem Tode der Frau im Oktober 1609. Doch wenigstens zu einem Pflegesohn verhalf sie unserm Uhrmacher. Der Schwiegervater Bramer starb am 10. Juli 1591 an der Pest und hinterließ einen dreijährigen Knaben Benjamin. Diesen nahm Bürgi zu sich, zog ihn auf und unterrichtete ihn in Mathematik. *Benjamin Bramer* half Bürgi bei kleineren Arbeiten, begleitete ihn später nach Prag und kehrte mit ihm 1609 nach Kassel zurück. Erst nachher trennten sich ihre Wege: Bramer wurde vom Landgrafen als Baumeister und Geometer in Marburg, Kassel und Ziegenhain verwendet. Er starb 1650. Zum Unterschied von seinem Pflegevater, dem er sehr anhing, war er schreibselig; er hat sehr viel veröffentlicht, und wir verdanken ihm manche Mitteilung über seinen Lehrer [8]).

Jost Bürgi ging am 17. Juni 1611 eine zweite Ehe ein mit Catharina, Hieronymi Oerings widbe (Witwe); diese zweite Frau überlebte ihn um einen halben Monat und blieb ebenfalls kinderlos[9]). Benjamin Bramer ist der einzige bekannte Erbe.

Im Häuserverzeichnis von Kassel wird 1623 erwähnt: «Brinckgasse (Nr. 96), Hausnummer 616: Jost Bürgi, klein Uhrmachers Haus steht zu». Damals war Bürgi in Prag. Der Hauskauf aber steht in Verbindung mit seiner Einbürgerung (1591) in der Stadt Kassel: Hofangestellte mußten sich einbürgern. Das Haus wurde später ermittelt als das Gasthaus zur Stadt Homberg, Nr. 60 des Grabens.

Der Ruhm des kunstreichen Handwerkers scheint bis an den kaiserlichen Hof gedrungen zu sein. Am 14. März 1592 schrieb Kaiser Rudolf II. (1552—1612), der in Prag ein schwächliches Regiment führte, jedoch ein großer Kunstliebhaber und Gönner war, an seinen Onkel, den Landgrafen Wilhelm IV., daß er ihm Bürgi mit einer Uhr, welche die Planetenbewegung darstelle, zusenden möge. Gefalle ihm die Uhr, so wolle er sie kaufen, zum mindesten aber die Reise vergüten. Der Landgraf mußte diesem Wink gehorchen, betonte aber, daß er Bürgi nicht entbehren könne. Am 10. Juni kam Bürgi in Prag an mit einem silbervergoldeten Globus, der ein Uhrwerk enthielt und den Lauf der Sonne samt dem Auf- und Untergang der Sterne anzeigte; die Planeten werden nicht ausdrücklich erwähnt. Die folgenden Tage brachte Bürgi damit zu, daß er die ganze Einrichtung überprüfte und einige Sterne durch rote Farbe hervorhob. Vorgelassen wurde er am 4. Juli, vermutlich neuen Stils. Außer dem «schön Uhrwerk» übergab Bürgi dem Kaiser noch ein anderes Geschenk, einen Zirkel eigener Erfindung, nach späteren Angaben einen Proportionalzirkel. Über beide Geschenke zeigte sich der Kaiser hocherfreut; er ließ Bürgi ein Ehrengeschenk von 300 Talern anweisen. Wie das bei Hofe so Brauch war, mußte sich der Beschenkte nachher darum bemühen, daß ihm der Betrag auch wirklich ausbezahlt wurde; das erreichte er am 27. Juli neuen Stils (= 17. Juli alten Stils). Darnach begab er sich auf eine langsame Rückreise über Nürnberg und Augsburg nach Bayern; denn er hatte auch dessen Herzog Wilhelm V. ein Meßwerk und eine Reiseuhr als Geschenk des hessischen Landgrafen zu überreichen. Das eine Stück scheint ein Musikautomat gewesen zu sein; denn Bürgi mußte unterwegs noch die zugehörigen kleinen Glocken beschaffen.

Heimgekehrt, traf Bürgi seinen Dienstherrn nicht mehr am Leben; Landgraf Wilhelm war am 25. August 1592 gestorben. Ihm folgte sein Sohn Moriz, und obwohl dieser nicht ganz die astronomischen Neigungen seines Vaters teilte, ließ er doch die Sternwarte bestehen und erneuerte auch am 1. Januar 1593 den Vertrag mit Bürgi. Die neue Bestallung ist beinahe eine Abschrift der alten. Nur von freier Wohnung ist nicht mehr die Rede: Bürgi war inzwischen bereits Hausbesitzer geworden.

Im folgenden Jahrzehnt muß Bürgi zweimal nach Prag fahren, um die überbrachte Uhr zu reparieren oder zu regulieren, so 1596 und 1604; das erstemal hält er sich nur kurz dort auf, das zweitemal jedoch vom Mai bis gegen Jahresende. Er scheint, daß ihn der Kaiser anforderte, um ihn in seinen Dienst zu nehmen. Bestimmt wissen wir das erst durch ein kaiserliches Schreiben anfangs 1605 an den Vetter Landgrafen. Moriz antwortete am 4. Februar 1605 zusagend, aber Aufschub verlangend: er be-

nötige Bürgi noch zum Fertigstellen angefangener Arbeiten. Damit erreichte er eine merkliche Verzögerung. Erst am 23. Dezember trat Bürgi in des Kaisers Dienst; er wurde zum Cammeruhrmacher mit einem Monatsgehalt von 60 Gulden ernannt, aber erstmals ausbezahlt am 15. Mai 1605. Er bekam Wohnung und Werkstatt in der kaiserlichen Burg, dem Hradschin, dazu zwei Gehilfen; der eine hieß Heinrich Stolle. In Prag eingebürgert wurde Bürgi erst 1610 [10]).

Doch verzichtet der Landgraf Moriz keineswegs auf einen so geschätzten Untertan. Im Jahre 1606 schreibt er «unserm uhrmacher und lieben, getreuen Jost Bourgj, anjetze zu Prag», ja er bittet ihn um seine Hilfe in einer peinlichen Angelegenheit: der kaiserliche Vetter schmollt und will nicht einmal den hessischen Gesandten vorlassen! Deshalb soll Bürgi seinen Einfluß beim Kaiser gebrauchen, damit der kleine Zwist beigelegt werde. Man sieht, wie hoch Bürgi beiderseits in Gunst steht. Wie er sich dieses diplomatischen Auftrages im einzelnen entledigt hat, weiß man nicht. Merkwürdigerweise ließ sich der Kaiser bewegen, die einträgliche Aufsicht über das katholische Stift Hersberg dem Sohne des Landgrafen, dem Prinzen Otto und damit einem Protestanten zu übertragen. Das zur Zeit, da Steiermark einen Kepler wegen seines Glaubens vertrieb.

Wenn man aus solchen Ereignissen auf Bürgis Charakter zurückschließen darf, so kann man sich nicht des Eindruckes erwehren, daß der biedere und schlichte Eidgenosse auf die großen Herren ähnlich gewirkt habe, wie 1646—48 der Basler Bürgermeister Johann Rudolf Wettstein im Kreise der viel glänzender ausgestatteten Gesandten, durch seine Lauterkeit und Unbestechlichkeit: eine Kontrastwirkung. Dabei fehlte es unserm Toggenburger nicht an Mutterwitz und Eigensinn. Dafür sind zwei kleine Proben überliefert. Bürgi wies ein Aktenstück zurück, worin der Notarius ihn als kaiserlichen Astrologen zubenannt hatte; er unterzeichnete es erst, nachdem das anstößige Wort in Astronom umgeändert war. Der nachmals so mächtige Wallenstein trat durch einen Sendboten an Bürgi heran: er wollte ein Horoskop haben. Bürgi antwortete: «Eure vorgeblichen Thematas sind Absurditäten, die nur für Esel und Dummköpfe passen».

Ein Kapitel für sich bilden allerdings die verschiedenen Rechtshändel, die Bürgi zu führen hatte, da ihn der Handel mit Gold und Edelsteinen für seine Kunstwerke mit einigen Figuren minderen Charakters zusammenbrachte. Man hat über Bürgi ebenso viele Akten aus Prozessen als andere; doch soll hier nicht darauf eingegangen werden. Ganz ohne Einbußen liefen alle diese Streitigkeiten nicht ab. Sie waren wohl unerwünschte Früchte des Handels mit Edelsteinen, sozusagen Betriebsunfälle, und geradezu häufig in jener Zeit; sie scheinen Bürgi in den Augen seiner Zeitgenossen nicht geschadet zu haben.

Unter dem 3. Februar 1611 verzeichnet das Reichssiegelbuch zu Wien: Nobilitatio und Wappen für Jobsten Burgi, cammeruhrmacher. Der Text läßt erkennen, daß es sich um ein gemehrtes und gebessertes Wappen handelt. Das ganze ist kaum mehr als eine Geldangelegenheit. Im selben Jahr muß Bürgi wieder in Kassel gewesen sein, da er dort zum zweitenmal heiratete, um 1617 abermals für geraume Zeit, da er den Prinzen Hermann in Astronomie unterrichtete, wozu er sich einen Globus aus der landgräflichen Sammlung erbat.

Aus Prag wiederum vernehmen wir, daß der berühmte Hofkupferstecher *Egidius Sadeler* 1619 den eben 67 Jahre alt gewordenen Uhrmacher an dessen Geburtstag nach dem Leben zeichnete und auch sehr lebendig wiedergab; der Stich, den er darnach verfertigte, diente einem Buche Bramers als Medaillon im Titelkupfer, der im übrigen von Anton Eisenhaut herrührt. (Siehe Abbildung auf Seite 1)

War es Bürgi wirtschaftlich schon in Kassel gut ergangen, so steigerten sich seine Einkünfte noch in Prag. Er hatte sich dort auch das Schneiden von Kristallen angeeignet und wußte sie zu Globen zu verwenden. Aber sein Hauptgewinn war nicht materieller, sondern geistiger Natur: Bekanntschaft, ja Freundschaft mit dem hochstehenden Menschen und Gelehrten *Johannes Kepler*.

Das war ein Mann nach seinem Herzen, und er konnte ihn auch ergänzen. Wegen seiner schwachen Augen nahm Kepler gern die Hilfe eines so geschickten Beobachters an; er schätzte nicht allein Bürgis geschickte Hand, sondern auch sein mathematisches Wissen; ehrend erwähnt er ihn in seinen Briefen. In schroffem Gegensatz zu Aristoteles, der die quantitas der Dinge über der qualitas stark vernachlässigte, hielt es Kepler mit der durch Erfahrung und Messung gewonnenen Naturerkenntnis; er bemühte sich, die ins Dunkel gehüllten Dinge ins Licht klarer Erkenntnis zu ziehen; für ihn existierten mathematische Gestalten als Urbilder im Geiste Gottes von Ewigkeit her. Ihm erst gelang die große Leistung, die Naturwissenschaft hinwegzuführen über das riesengroße Hindernis, das ihr Aristoteles bereitet hatte durch den Satz: «Es gibt keine stetig fortdauernde Bewegung außer der Kreisbewegung». Eine geistige Linie führt von Archimedes über Nicolaus von Cusa und Paracelsus zu Kepler und Leibniz. — Für Bürgi war es ein großes Glück, mit einem so auserlesenen Geist zusammenzukommen. Seinem Leben war so ein neuer Aufschwung beschieden.

In diese Periode von Keplers Einfluß fällt auch Bürgis endliche Veröffentlichung seiner Logarithmen; doch davon später.

Die Kaiser kamen und gingen; auf Rudolf folgte Matthias, auf diesen Ferdinand. Der Cammeruhrmacher blieb. Allmählich machte sich aber auch bei ihm das Alter fühlbar; auch hatte sich aus den böhmischen Wirren ein europäischer Krieg entwickelt. Da erinnerte sich Bürgi seiner Wahlheimat und zog 1631 nach Kassel zurück. Dort ist er am 31. Januar 1632 gestorben. Beigesetzt wurde er im Friedhof der Freiheitergemeinde, die zur Martinskirche gehörte. Kein Denkstein meldet sein Grab. Doch im Totenbuch konnte man noch lange lesen:

„Anno domini 1632. Jost Bürgi von Liechsteig aus Schweitz, seiner Kunst ein uhrmacher, aber der Erfahrung ein berümbter (am kaiserlichen hoff und fürstlichen höffen) astronom und gottselig mann, aetatis 81 anno."

In der Altersangabe irrt sich der Schreiber. Es fehlte Bürgi noch ein Monat zur Vollendung des 80. Jahres.