

MATTHIAS MROSS

DAS GEHEIMNIS DER PLANETEN

Johannes Kepler –
sein Leben und Forschen



VEBST
Verband Evangelischer
Bekennisschulen und Kitas





MATTHIAS MROSS



DAS GEHEIMNIS DER PLANETEN

Johannes Kepler –
sein Leben und Forschen





Über den Autor

Matthias Mross, geboren 1964 in Freiburg i. Br., ist verheiratet und hat eine Tochter. Nach seinem Studium (Medizin, Mathematik & Physik) war er Fabrikarbeiter, Kaufhausdetektiv, Versicherungsmathematiker und hat mehrere Jahre in Südfrankreich gelebt. Jetzt unterrichtet er an einem Gymnasium Mathematik.

Matthias Mross

Das Geheimnis der Planeten

Johannes Kepler – sein Leben und Forschen

Best.-Nr. 271819

ISBN 978-3-86353-819-4

Christliche Verlagsgesellschaft Dillenburg

In Kooperation mit dem Verband evangelischer

Bekenntnisschulen e.V. (VEBS)

www.vebs-online.de

Es wurde folgende Bibelübersetzung verwendet:

NeÜ bibel.heute © 2010 Karl-Heinz Vanheiden und

Christliche Verlagsgesellschaft

1. Auflage

© 2022 Christliche Verlagsgesellschaft Dillenburg

www.cv-dillenburg.de

Satz und Umschlaggestaltung: Christliche Verlagsgesellschaft

Dillenburg

Umschlagmotiv: © dreamstime.com/Ivona17 ,

© freepik.com/tartila

Druck: GGP Media GmbH, Pößneck

Printed in Germany

INHALT

Vorwort	7
Warum Kepler?	7
Aus dem Leben von Johannes Kepler	10
Der große Komet	10
Latein, Griechisch und Poesie	13
Unterwegs verloren	16
Erfüllte Prophezeiungen	20
Klammersätze	21
Das Weltgeheimnis	23
Die Müllerstochter	28
Gewitterwolken	30
Fahrt ins Ungewisse.	34
Die Zusammenarbeit	37
Die Planetenbewegung	42
Der neue Stern	51
Fernrohrgeister	56
Sternförmige Nichtse	61
Abschied	65
Der Ausschluss	69
Das Geburtsjahr Christi	73
Nummer fünf	76
Was fasst ein Fass?	80
Anwalt seiner Mutter	83
Weltharmonik	91
Rechenhilfen	97
Herausgabe der Tafeln	102

General Wallenstein	110
Die letzte Reise	115
Nachwirkungen	118
Der Traum vom Mond	118
Von Kepler lernen	124
Materialien	131
Glaube und Naturforschung	131
Astrologie	137
Bedrängnis und Verfolgung	144
Hexenprozesse	148
Berufung	149
Kepler im Schulunterricht	152
Verwendete Quellen	155

VORWORT

Warum Kepler?

In meinem Bücherregal stieß ich auf ein Bändchen mit Briefen von Johannes Kepler. Lange Zeit war es unbeachtet geblieben, jetzt hatte ich endlich Zeit dafür! Seite für Seite tauchte ich in die Gedankenwelt des großen Astronomen ein und war mehr und mehr begeistert. Ich besorgte mir weiterführende Literatur, unter anderem die klassische Kepler-Biografie von Max Caspar, machte mir eine Menge Notizen und begann, meinen Schülern aus Keplers Leben zu erzählen.

Johannes Kepler wird oft in einem Atemzug mit Galilei, Newton oder Einstein genannt. Wir sprechen vom Keplerschen Fernrohr, von den Keplerschen Gesetzen der Planetenbewegung, der Keplerschen Vermutung und der Keplerschen Fassregel. Unzählige Schulen und Sternwarten sind nach ihm benannt.

Seine wissenschaftlichen Höchstleistungen vollbrachte er in Zeiten schwerster Bedrängnis. Doch kein Schicksalsschlag konnte ihm den Lebensmut rauben. Er sehnte sich nach Schönheit und Harmonie, er kämpfte für Erkenntnis und Wahrheit. Obwohl er um seine Bedeutung wusste, wurde er nicht hochmütig. Kepler war ehrlich und freundlich; seinen Mitmenschen gegenüber verhielt er sich pflichtbewusst, stets bereit, seine ganze Person in die Waagschale zu werfen. Seine Forschungen betrieb er mit äußerster Leidenschaft.

Überdies war Kepler tiefgläubig. Sein Glaube war nicht nur frommes Anhängsel, sondern aufs Innigste mit seiner wissenschaftlichen Arbeit verbunden. Bei kaum einem Forscher bildeten Wissenschaft und Glaube an Gott eine derartige Einheit wie bei Kepler. Der Glaube war Ausgangspunkt und gleichzeitig Ziel seines Forschens. Kepler schöpfte die Zuversicht, mit der er die oft zermürenden astronomischen Berechnungen durchführte, aus der Gewissheit, dass Gott hinter der Ordnung des Universums steht. Das Aufdecken dieser Ordnung war für ihn Priesterdienst.

Auf den folgenden Seiten möchte ich einige Stationen aus Keplers Werdegang skizzieren, möchte Höhepunkte aufleuchten lassen und den Leser zum Nachdenken darüber ermutigen. Das Außergewöhnliche an Keplers Leistungen wird im Vergleich mit damaligen Denkgewohnheiten besonders deutlich, weshalb einige Bemerkungen zum politischen und kulturellen Umfeld unumgänglich sind. Diese wurden jedoch möglichst kurz gehalten, und der Fokus wurde auf konkrete Begebenheiten gelegt.

Die einzelnen Kapitel können unabhängig voneinander gelesen werden. Sie eignen sich als Ergänzung für den Schulunterricht in Mathematik, Physik, Geschichte und Religion. Direkte Rede der handelnden Personen ist meist nachempfunden; sollte es sich um wörtliche Zitate handeln, kann man dies an der Kursivsetzung erkennen. Sie sind den im Anhang angeführten Werken entnommen.

Ich bin überzeugt, dass uns dieses ereignis- und ergebnisreiche Leben, obwohl es Jahrhunderte zurückliegt, eine Menge zu sagen hat. Insbesondere unser christlicher Glaube kann daraus neue Impulse empfangen. In diesem Sinne wünsche ich dem Leser Freude und Segen bei der Beschäftigung mit Johannes Kepler.

An dieser Stelle möchte ich mich bei meinen Schülern für ihr stetes Interesse an dem Thema bedanken. Euer Zuhören und Nachfragen hat mich ermutigt, daran weiterzuarbeiten! Ein herzliches Dankeschön auch an Sebastian Engelhardt für seine hilfreichen Ratschläge, an Frau Dr. Elena Frenkel für die fachliche Überprüfung des Manuskripts und an das Lektorat der CV Dillenburg für die professionelle Unterstützung.

Matthias Mross

AUS DEM LEBEN VON JOHANNES KEPLER

Der große Komet

„Nichts ist größer und erhabener als das Weltall.“

(Johannes Kepler)

Johannes Kepler kam zwei Monate zu früh auf die Welt. Er war ein schwächliches Kind mit blassem Gesicht und dünnen Armen und Beinen. Vierjährig erkrankte er an den Pocken. Während Johannes' Vater als Landsknecht in der spanischen Armee diente und Johannes' Mutter versuchte, ihn von dort zurückzuholen, mussten sich die Großeltern um den Jungen kümmern. Wochenlang lag er mit lebensbedrohlichem Fieber im Bett. Schließlich genas er, aber die Krankheit hinterließ eine starke Kurzsichtigkeit.

Das Haus der Großeltern stand in Weil-der-Stadt, einer hübschen schwäbischen Ortschaft, deren Einwohner zum großen Teil der katholischen Kirche angehörten. Obwohl sich Großvater Sebald zum lutherischen Glauben bekannte, hatte man ihn zum Bürgermeister gewählt. Er muss ein angesehener und tüchtiger Mann gewesen sein.

Als Johannes' Eltern aus dem Krieg zurückkamen, zogen sie mit ihrem Sohn von Weil-der-Stadt ins nahe gelegene Leonberg, wo sie ein Haus erworben hatten. Nach kurzer Zeit verkauften sie es wieder; der

Vater wollte im badischen Ellmendingen sein Glück als Gastwirt versuchen. Doch bald gab er diese Tätigkeit wieder auf, es ging zurück nach Leonberg. Es waren unruhige Jahre, und Johannes Kepler beschrieb später die Familienverhältnisse mit deutlichen Worten: „Der Großvater war stur und, wie sein rotes, fleischiges Gesicht ahnen ließ, jähzornig, die Großmutter lügnerisch und gehässig.“ Johannes' Vater hatte ähnliche Anlagen. Einmal saß er sogar wegen Schlägerei im Zuchthaus. Auch Johannes' Mutter war streitsüchtig, dazu umtriebig und schwatzhaft. Zu alledem hatte Johannes einen jüngeren Bruder, der an epileptischen Anfällen litt.

Im Hause Kepler ging es drunter und drüber, es wurde geschrien und gestritten, selten kam man zur Ruhe. Es waren wahrlich nicht die besten Voraussetzungen für eine wissenschaftliche Karriere!

Eines Abends, Johannes war gerade sechs Jahre alt, nahm ihn seine Mutter mit auf eine nahe gelegene Anhöhe. Etliche Menschen waren versammelt, die Blicke zum Himmel gerichtet. Dort stand ein außergewöhnlich heller „Stern“ mit Schweif – der große Komet des Jahres 1577.



Abb. 1: Großer Komet des Jahres 1577

„Was soll nur daraus werden?“, fragte man sich. „Welche Katastrophe wird über uns hereinbrechen?“ Kometen galten als Unheilsboten; die Himmelserscheinung versetzte die Leute in Angst und Schrecken.

Johannes Keplers spätere Bemerkungen legen nahe, dass sie auf ihn ganz anders wirkte. Ihm war, als würde der Himmel einen Gruß in seine schwierigen Verhältnisse schicken. Der Anblick des Kometen ließ ihn ahnen, dass es mehr gab als Lärm und Ärger: Dinge, die höheren Gesetzen unterworfen sind, die majestätisch und unberührt vom irdischen Durcheinander ihre Bahn ziehen.

Dieser kurze Lichtblick verstärkte Johannes' Sehnsucht nach Schönheit und Harmonie. Er würde in Zukunft noch öfters zum Himmel blicken und ihn nach

Trostbotschaften absuchen. Somit war der Komet ein erster Anstoß zur Beschäftigung mit der Astronomie.

Ob ihn die Himmelserscheinung auch an Gott, den Schöpfer von Himmel und Erde, erinnerte? Johannes Kepler schrieb immer wieder, dass das Erforschen der Gestirne für ihn Gottesdienst gewesen sei. In einem Brief bekannte er: *„Nichts ist größer und erhabener als das Weltall ... Nichts ist kostbarer, nichts schöner als dieser strahlende Gottestempel.“* Es ist anzunehmen, dass er dies schon damals auf unbestimmte Weise fühlte.

Als er die Anhöhe hinabging und sich zu Hause ins Bett legte, waren seine Gedanken noch immer bei dem gerade Erlebten.

Zwei Jahre darauf gab es ein anderes prägendes Ereignis. Der Vater führte den Jungen abends ins Freie und zeigte ihm die rot leuchtende Mondscheibe. Es war Johannes' erste Beobachtung einer Mondfinsternis. Gleichzeitig wurde daraus eine bleibende Erinnerung an seinen Vater, der, nachdem er ein zweites Mal in den Krieg gezogen war, nicht wieder heimkehrte.

Latein, Griechisch und Poesie

„Ich wollte Theologe werden.“ (Johannes Kepler)

Gerne wäre Johannes Kepler regelmäßig zur Schule gegangen. Doch besonders im Sommer musste er wochenlang seinen Eltern in der Landwirtschaft helfen. Deshalb brauchte er statt der üblichen drei Jahre ganze fünf, um die Grundschule zu absolvieren. Dann endlich,

im Alter von zwölf Jahren, trat er nach bestandenem Landesexamen in die Internatsschule in Adelsberg ein, später ins evangelische Seminar Maulbronn.

Kepler hatte ein großes Ziel vor Augen: Er wollte Theologie studieren, um später als Pfarrer seiner lutherischen Kirche dienen zu können. Darauf wurde er jetzt gründlich vorbereitet, vor allem im Fach Latein. Schüler und Lehrer sprachen miteinander Lateinisch, man las die lateinische Bibel, Kepler verfasste Gedichte in dieser Sprache und beherrschte sie bald meisterhaft. Daneben gab es Griechischunterricht, und Kepler lernte, die griechischen Philosophen im Original zu lesen. Auf die Beschäftigung mit der deutschen Sprache wurde weniger Wert gelegt.

Johannes strengte sich sehr an; das Lob seiner Lehrer war ihm wichtig. Leider kam es immer wieder zu Streitigkeiten mit seinen Mitschülern, bei denen Johannes nicht sehr beliebt war. Regelmäßig wurde er Opfer von Scherzen und Sticheleien, an denen er selbst nicht ganz unschuldig war. Doch sobald er einen Fehler erkannte, legte er sich Bußübungen auf, etwa das Aufsagen von Predigten. Auch sonst bemühte sich Johannes um ein frommes Leben. Vor dem Schlafengehen sprach er stets ein Abendgebet, und wenn er es einmal vergaß, holte er es gleich am nächsten Morgen nach.

Nach erfolgreicher Beendigung der Schule ging Kepler ans Tübinger Stift, eine Einrichtung, in der später noch viele berühmte Leute wohnen und studieren würden. Hier war für alles gesorgt, und Kepler musste dank eines herzoglichen Stipendiums nichts dafür

bezahlen. Er hatte ein Dach über dem Kopf, bekam zu Essen und zu Trinken, fand Kameraden, mit denen er über wissenschaftliche Dinge diskutieren konnte. Ein Studentenleben mit nächtelangen Feiern gab es allerdings nicht. Im Tübinger Stift herrschten Zucht und Ordnung; die Studenten wurden streng kontrolliert.

Doch das war Kepler gerade recht. Er konzentrierte sich ganz auf sein Studium. In den ersten Jahren waren Fächer darunter, die uns heutzutage fremd sind: Rhetorik, Dialektik und Ethik, daneben Griechisch, Hebräisch, Geometrie, Physik und Astronomie. Im Hauptstudium kamen Philosophie und Theologie dazu.

Einer seiner Professoren war der Astronom Michael Mästlin. Durch ihn hörte der junge Kepler zum ersten Mal von der Lehre des Kopernikus, gemäß der die Sonne den Mittelpunkt der Welt bildet, um den alle Planeten – auch die Erde – kreisen. Allerdings war Astronomie nur Nebensache, das wichtigste Fach blieb die Theologie.

Zu Beginn des Jahres 1594 ließen die Professoren der Universität Kepler zu sich rufen und teilten ihm mit, dass sie ihn für eine freigewordene Stelle empfohlen hätten. Kepler freute sich und war gespannt zu erfahren, in welcher Gemeinde er seinen Dienst beginnen würde. „Die Stelle ist an der evangelischen Stiftsschule in Graz“, sagten die Herren. „Dort wird ein Mathematiklehrer gesucht.“

Der junge Mann zog ein langes Gesicht. Mathematiklehrer? Er wollte doch Pfarrer werden und Gottes Wort verkündigen! Was sollte er in Graz? Das lag weit im Osten Österreichs, Hunderte von Kilometern von

der Heimat entfernt. Zugegeben, er war stets gut in Mathematik und der damit verwandten Astronomie gewesen, diese Fächer waren ihm leichtgefallen. Aber war das sein Weg?

Kepler zögerte. Er suchte Rat bei seinem Großvater, der ihn auch lieber auf der Kanzel gesehen hätte. „Aber was jetzt nicht ist, kann ja noch werden, und es ist sicher nicht klug, so ein Angebot auszuschlagen.“ Schweren Herzens nahm Kepler den Ruf an die Stiftsschule an.

Dieses „Ja“ war von größter Bedeutung – nicht nur für Keplers eigenes Schicksal, sondern auch für das der Astronomie und der anderen Naturwissenschaften. Später, im Rückblick, gab Kepler zu, dass es die Stimme Gottes war, die ihn nach Graz gerufen hatte: *„Ich wollte Theologe werden; lange war ich in Unruhe. Nun aber seht, wie Gott durch mein Bemühen auch in der Astronomie gefeiert wird.“*

Dass die Erforschung des Weltalls sein Lebenswerk werden würde, ahnte der 23-Jährige noch nicht. Er verabschiedete sich von seinen Verwandten, von Freunden und Professoren. Zur Begleichung der Reisekosten lieh er sich etwas Geld aus. Dann packte er seinen spärlichen Besitz ein, verließ das geliebte Tübingen und machte sich auf den Weg in die Fremde.

Unterwegs verloren

„Ich habe immer die Gepflogenheit eingehalten, zu loben, was nach meiner Ansicht andere gut, zu verwerfen, was sie schlecht gemacht haben.“ (Johannes Kepler)

Mit Pferd und Wagen und in Begleitung eines Verwandten zog Kepler über die Schwäbische Alb bis an die bayerische Grenze. Bei deren Übertritt verlor er ganze zehn Tage. In Bayern war nämlich bereits der 24. März, während in Württemberg noch der 13. war.

Grund dafür war die von Papst Gregor XIII durchgeführte Kalenderreform, die in vielen Ländern zu einer Ablösung des alten julianischen Kalenders geführt hatte. Um den Sinn dieser Reform zu verstehen, muss man wissen, dass das Sonnenjahr nicht genau 365 Tage beträgt, sondern knapp einen Vierteltag mehr. Zum Ausgleich gab es im julianischen Kalender die sogenannten Schaltjahre. Jedes vierte Jahr wurde ein zusätzlicher Tag eingeschaltet und so das Kalenderjahr mit dem Sonnenjahr in Übereinstimmung gebracht.

Aber nur ungefähr! Durch die Schaltjahre, die an und für sich eine recht raffinierte Erfindung waren, wurde ein klein wenig zu viel korrigiert, sodass sich der Kalender mittlerweile um ganze zehn Tage gegenüber der Sonne verschoben hatte. Der längste Tag war nun nicht mehr der 21., sondern der 10. Juni, die längste Nacht war vom 21. Dezember auf den 10. gerutscht, und auch die Tag- und Nachtgleichen waren nicht mehr da, wo sie hätten sein sollen. Wenn das so weiterging, würde man irgendwann Weihnachten im Frühling feiern! Deshalb hatte Papst Gregor – in Absprache mit seinen wissenschaftlichen Beratern – folgende Beschlüsse gefasst:

- Im Reformjahr werden zehn Tage ausgelassen. Das wird erreicht, indem man auf den 4. Oktober direkt den 15. Oktober folgen lässt.
- Jedes Jahr, das durch 4 teilbar ist, ist ein Schaltjahr, außer wenn das Jahr durch 100 teilbar ist. Diese Ausnahme gilt aber nicht für durch 400 teilbare Jahre – die sind auch Schaltjahre. Beispielsweise sind die Jahre 1700, 1800 und 1900 im julianischen Kalender Schaltjahre, im gregorianischen aber nicht, da sie durch 100 teilbar sind. 2000 dagegen ist auch im gregorianischen Kalender ein Schaltjahr, da diese Zahl durch 400 teilbar ist.

Durch diese Maßnahmen wurde die Zeitrechnung ins Lot gebracht, die Feiertage lagen wieder da, wo sie liegen sollten, es gab fast keine Abweichungen mehr zwischen Sonnen- und Kalenderjahr. Es waren vernünftige Maßnahmen, denen sich rasch viele Länder anschlossen.

Aber nicht alle! Die Protestanten, die sich bekanntlich nicht nach dem Papst richten, lehnten die Neuerungen ab. Wäre die Reform von Luther oder Melancthon ausgegangen, hätten sie ihr wohl bedenkenlos zugestimmt, so aber zogen sie es vor, beim alten Kalender zu bleiben. Die Grenze zwischen dem protestantischen Württemberg und dem katholischen Bayern wurde damit auch Kalendergrenze, und wer sie passierte, übersprang ganze zehn Tage.

Obwohl Kepler überzeugter Lutheraner war, fand er das Verhalten der protestantischen Herrscher

engstirnig. „Man muss doch nicht eine Sache verwerfen, nur weil sie von Katholiken kommt“, dachte er. „Mit dem Kalender muss ich ja nicht den ganzen Glauben übernehmen.“ Zeitlebens benutzte Kepler für seine Forschungen den gregorianischen Kalender. Die Protestanten aber hielten noch über hundert Jahre lang am julianischen Kalender fest.

Doch nicht nur in Kalenderfragen war Deutschland gespalten. In den vielen Ländern, aus denen es bestand, galten die unterschiedlichsten Gesetze; sie wurden von Fürsten regiert, die aneinander vorbeiredeten und sich spinnefeind waren. Noch manches Mal würden konfessionelle Konflikte in Keplers Leben eine Rolle spielen – und er sollte dabei weit mehr verlieren als ein paar Kalendertage.

Am 11. April 1594 kam Kepler in Graz an. Die über 600 Kilometer lange Reise hatte ihn erschöpft; er lag erst mal zwei Wochen krank im Bett. Als er wieder gesund war, stellte er sich den Inspektoren der Stiftsschule vor, auf die er einen guten Eindruck machte. Sie wiesen ihm ein Zimmer im Schulgebäude an und sagten: „Die ersten Monate sind als Probezeit gedacht, danach werden wir Euch mit fester Besoldung anstellen.“

Kepler war mit den Bedingungen einverstanden, gewillt, sich in alles zu fügen und sein Bestes zu geben. Allerdings wurde er schon bald von Heimweh geplagt. „Werde ich es in dieser fremden Stadt aushalten?“, fragte er sich. Er war überzeugt, dass er nicht lange in Graz bleiben, sondern in kurzer Zeit anderswo eine neue Stelle finden würde.