

als Liebesgöttin in der Rechten ein brennendes Herz.

4. Die *Sonne* hat Mannsgestalt, da „Sol“ im Lateinischen männlich ist. Die Figur hat eine Zackenkronen aufgesetzt, zu ihren Füßen liegt ein Löwe.

5. Der *Mars* steht gerüstet da, trägt einen Schild mit dem Zeichen des Skorpions, und auf dem Boden liegt ein Widder.

6. Der *Saturn* wird als alter Mann gezeigt, der eben im Begriff ist, ein Kind zu verschlingen.

Übrig bleibt somit als Nummer 7 der *Jupiter*, der zwischen Mars und Saturn eingereiht gehört, als Säulenbekrönung jedoch einen Außenseiter abgibt. Diese Einzelgestalt stützt sich sinngemäß auf einen Schild mit den Symbolen Schütze und Fische. Somit ist eindeutig als Irrtum angeprangert, daß es sich um die Figur des Mars handle, wie es die volkstümliche Überlieferung behauptet und auch einschlägige Literatur immer wieder angibt.

Warum steht aber gerade Jupiter auf der Spitze der Brunnensäule? Die Antwort ist naheliegend und einleuchtend: erstens thront eben der oberste der Götter auch an höchster Stelle, und zweitens war der römische Hauptgott auch ein Wettergott. Ein „Jupiter pluvius“ paßte somit sogar recht sinnig als Regengott für eine hochragende Brunnenfigur!

Bestimmt hat Kepler, der als Wahl-Linzer nicht nur am Anfang, sondern auch am Ende seines 14 Jahre währenden Aufenthaltes innerhalb der Mauern unserer Stadt im Landhaus gewohnt hat, immer wieder seine Blicke auf dem Planetenbrunnen ruhen lassen. Seine drei Gesetze der Planetenbewegung, deren drittes er in Linz gefunden hat, haben jedoch das ptolemäische Weltbild endgültig gestürzt und unserer heutigen Vorstellung vom Bau der Welt, dem kopernikanischen System, zum schließlichen Triumph verholfen.

Walter Martinetz

dem Jahrhunderte gearbeitet haben, ist bereits in sich abgeschlossen und kaum mehr einer Erweiterung fähig. Die Erkenntnisse aber sind in zahlreichen Schriften zerstreut und bedürfen einer ordnenden Hand. Johannes von Gmunden faßt zunächst noch ohne kritischen Zweifel alles zusammen. Er öffnet die alten Werke und macht Deutschland mit ihrem Inhalt bekannt.

Georg von Peurbach erkennt die Unvollständigkeit und textliche Mangelhaftigkeit des grundlegenden Werkes. Er erhebt alsbald den Ruf nach einer Wiederherstellung der ursprünglichen Form des Almagests, und sein genialer Schüler, Regiomontanus aus Königsberg, erfüllt den Auftrag, den der sterbende Lehrer ihm gegeben. Jetzt erst steht das antike Weltbild festbegründet da und beherrscht die Geister mit der Kraft eines Dogmas. Die erwachende Kritik prüft nun durch Beobachtungen die Grundlagen und die sich daraus ergebenden Folgerungen. Doch schon Regiomontanus findet, daß die Helligkeitswechsel der Planeten mit der Theorie nicht im Einklang stehen. Beim weiteren Eindringen treten immer größere Schwierigkeiten auf und lassen erkennen, daß man sich nicht auf dem richtigen Weg befindet. So reift endlich im Haupt des Kopernikus der Plan zu unserem heutigen Weltbild. Nicht mehr die Erde, sondern die Sonne ist der Mittelpunkt der Welt. Sie wird von den Planeten umkreist, verkündet er in seinem Hauptwerk „de revolutionibus orbium coelestium“.

Diese für die damalige Zeit wahrhaft revolutionären Gedankengänge eingeleitet zu haben, ist unseres Gelehrten unsterbliches Verdienst, das noch größer wird, wenn wir die Schwierigkeiten bedenken, unter denen er arbeitete. Johannes von Gmunden war dabei ganz allein auf sich selbst gestellt, kein Lehrer konnte ihn in die Theorie einführen. Heinrich von Langenstein, der das Wissen von den Planetenbewegungen und den Alfonsinischen Tafeln aus Paris nach Wien gebracht hatte, war tot. Johannes Schindel, der mutmaßlich die Liebe zur Sternkunde in Johannes geweckt hatte, weilte nur kurz in Wien. So stand der junge Gelehrte den gewiß nicht leicht zu verstehenden Schriften des Ptolemäus de Moris, de Lineriis, des Lincolniensis und den arabischen Autoren allein gegenüber. Von den Planetentafeln waren nur die gekürzten des Johannes von Danke von

Johannes von Gmunden

Vor rund 500 Jahren wurden die Kalender des Johannes von Gmunden als „Gemundische Kalender“ häufig abgeschrieben und verbreitet. Einer dieser Kalender ist vor 150 Jahren in einer Holzkiste auf dem Dachboden eines Nürnberger Patrizierhauses wiedergefunden und in einer Sammlung von Holzschnitten neu herausgegeben worden. Nun wandte sich die Aufmerksamkeit wieder einem Mann zu, den seine Zeit als Vater der Mathematik und als Wiedererwecker der Astronomie in Deutschland hoch geehrt hat: Johannes von Gmunden. Von seinem Geburtsjahr und seinen Eltern ist nur so viel bekannt, daß sein Vater Schneider war und daß seine Geburt zwischen 1380–1385 fällt. Die Universität Wien verzeichnet 1408 seine erste Vorlesung. Unbekannt ist auch der Ort, wo er seine erste Ausbildung erhielt und Latein lernte. Die Vermutung, daß es das zunächst gelegene Kremsmünster gewesen sein könnte, liegt nahe.

Früh zieht der junge Student nach Wien, das seine zweite Heimat werden sollte. Seine Studienerfolge lassen ihn die akademische Laufbahn einschlagen; er wird einer der jüngsten Professoren der Universität.

Während nun Johannes von Gmunden

den seine ersten Vorlesungen hält und an seinen astronomischen Tafeln und Kalendern arbeitet, wächst langsam der Turm von St. Stephan empor. Dieser gewaltige gotische Dom ist in seiner Form lebendige Mathematik und reicht mit seinem Turm in Sphären, deren Erforschung seit eh und je die Menschheit beschäftigte. Man kann sich auch heute nicht dieses Eindrucks erwehren, wenn man vor dem ehrwürdigen und zugleich gewaltigen Bauwerk des Mittelalters steht. Es ist nicht ausgeschlossen, daß auch damals diese technische Großtat Johannes' von Gmunden in seinem Streben nach Erforschung des Himmelsraumes nur bestärkte.

Die Mathematik war das Gebiet, zu dem er sich besonders hingezogen fühlte, da diese Disziplin – wie keine zweite – die höchsten Anforderungen an den menschlichen Geist stellt.

Zur Zeit der Gotik war die Geometrie die Grundlage, auf der die Baukunst den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreichte. Sie hat mit dem antiken Weltbild gemeinsame Züge, auch dort sind die einfachen Formen des Kreises und des Dreiecks die Grundlagen des künstlerischen Schaffens.

Das ptolemäische Weltsystem mit der Erde als Mittelpunkt der Welt, an

Sachsen und die von Oxford bekannt, die Alfonsinischen lassen sich vor Johannes von Gmunden in Wien nicht nachweisen. Er sieht ihre Mängel und die Schwerfälligkeit ihrer Rechnungen. Ihrer Verbesserung widmet er den größten Teil seines Lebens mit dem Ergebnis, daß sie eine handliche Form erhalten, die für die spätere Zeit vorbildlich bleibt (als Vorläufer der heutigen Logarithmen). Die Hilfsmittel für seine Rechnungen mußte Johannes von Gmunden sich auch erst schaffen: Die Operation mit den Minutien, einer Multiplikationstafel, einer Sinustafel für jeden halben Grad und Tafeln für die Berechnungen der Zwischenwerte. Er ist bestrebt, die Rechnungen durch Konstruktionen zu ergänzen oder zu ersetzen, wobei ihm sein Zeichentalent sowie sein künstlerischer Sinn zu Hilfe kommen. So erklärt und erweitert er die stereographische Projektion des Ptolemäus und schafft in seinem *Instrumentum solemne* ein Gerät, das zur Darstellung des ptolemäischen Systems immer wieder Verwendung findet. Die Abhandlungen über die Säulensonnenuhr sowie über den Quadranten können als klassisch bezeichnet werden, weil sie, was kein Mathematiker vor ihm getan, eine klare Erklärung der Darstellung von Funktionswerten in rechtwinkligen und Polarkoordinaten bringen. Die Reisesonnenuhr wird dadurch in Deutschland heimisch und Gegenstand vieler späterer Abhandlungen. Durch die weite Verbreitung der Schriften des Johannes von Gmunden über ganz Europa ist ein nachhaltiger Einfluß auf die Entwicklung der Himmelskunde – besonders in Deutschland – anzunehmen, das von da an anstelle Englands die führende Rolle in der astronomischen Wissenschaft annimmt.

Georg von Peurbach hat als unmittelbarer Nachfolger diese Schriften sicher gut gekannt. Von Regiomontanus wissen wir, daß er die des Johannes von Gmunden studierte und abschrieb, ihnen also großen Wert beimaß. Wenn Johannes von Gmunden immer im Schatten dieser beiden Männer stand, so ist dies neben seiner Bescheidenheit hauptsächlich dem Umstand zuzuschreiben, daß seine Werke nicht gedruckt worden sind.

Wer jedoch seine handgeschriebenen Werke durchblättert, muß zur Einsicht gelangen, daß die bisher vielfach vertretene Anschauung falsch ist, sein Hauptverdienst sei die Herstel-

lung eines vollkommenen Kalenders. Es wird vielmehr klar, daß wir es bei Johannes von Gmunden mit einem hervorragenden Mathematiker und Astronomen zu tun haben, von dem wir mit Recht sagen können, daß er uns die Tore zum Weltall geöffnet hat. Die in großer Zahl auf uns gekommenen Abschriften seiner Werke beweisen das hohe Ansehen, dessen sich Johannes von Gmunden in ganz Europa erfreute. Er war eine Zierde der Wiener Hochschule, und auf ihn kann das Lob bezogen werden, das der italienische Humanist Aenea Silvio Piccolomini, der spätere Papst Pius II, 1443, von Wien kommend, den Deutschen spendete: sie seien bewundernswerte Mathematiker und überträfen alle anderen in Erfindungen.

Georg von Peurbach - ein Vorbereiter des kopernikanischen Weltbildes

In seinem Geburtsland ist der Name Georg von Peurbach beinahe vergessen. Eine Gasse und ein kleines unscheinbares Denkmal im Hof des Schlosses zu Peurbach sind so ziemlich alles, was uns heute noch an diesen bedeutenden österreichischen Astronomen am Beginn der Neuzeit erinnert. Dabei hat Georg von Peurbach die nach dem Tod Johannes' von Gmunden bald in Vergessenheit geratene Astronomie und Mathematik mit ungemeinem Beifall seiner Zeiten wieder zu neuer Blüte erweckt. Mit Johannes von Gmunden und Regiomontanus ist Georg von Peurbach einer der Wegbereiter des kopernikanischen Weltbildes, welches heute unser gesamtes astronomisches Denken beherrscht.

Es ist nicht allgemein bekannt, daß es in Österreich um die Mitte des 14. Jahrhunderts so gut wie kein wissenschaftliches Leben gab. Doch als 1365 die Wiener Universität gegründet wurde, setzte ein plötzlicher Aufschwung ein, und hundert Jahre später hatte Wien in mancher Wissenschaft schon eine führende Stellung errungen, so besonders als Pflegestätte der Mathematik und Astronomie.

Johannes von Gmunden war der erste Fachprofessor für Mathematik und Astronomie an der Universität Wien und der Begründer ihrer älteren mathematischen Schule. Georg von Peurbach setzte dessen Werk fort. Im Gegensatz zu dem noch teilweise der

Johannes von Gmunden starb am 23. Februar 1442 und wurde in der Gruft von St. Stephan beigesetzt. Am Rathaus von Gmunden ist auf Veranlassung des Grafen Polliot 1885 eine einfache Gedenktafel mit folgender Inschrift angebracht:

„Zur Erinnerung
an den in dieser Stadt
geborenen berühmten
Mathematiker und Astronomen
Canonicus

Johannes von Gmunden,
eine Zierde der Wiener Universität,
an welcher er als Magister und
Vice-Kanzler 1408–1435
tätig war.

Er starb am 23. Februar 1442
als Pfarrer von Laa in Niederösterreich.“

Hans Sperl

Scholastik ergebenen Johannes von Gmunden stand er schon ganz auf dem Boden des Humanismus. Er war in seiner Jugend viel in Deutschland, Italien und Frankreich gereist, hatte astronomische Vorlesungen in Ferrara, Bologna und Padua gehalten und war 1454 von König Ladislaus von Ungarn als Astronom berufen worden. Bald darauf (1454–1460) hielt er als Lehrer der Wiener Universität Vorlesungen über römische Klassiker. Hier wurde Johann Müller aus Königsberg in Franken, genannt Regiomontanus, sein Schüler, Mitarbeiter und Freund.

Georg von Peurbach führte in die Trigonometrie des Abendlandes den Sinus ein und veröffentlichte darüber eine Tafel von 10 zu 10 Minuten, die später von Regiomontanus ausgebaut wurde. Er ist auch der Urheber einer neuen Planetentheorie. Er hat eine Tafel der Sonnenfinsternisse errechnet und ein Quadratum für Höhen- und Entfernungsmessung erfunden.

Zu seinen Freunden zählten der berühmte und gelehrte Kardinal Niklas von Cusa und Johannes Bianchini sowie der päpstliche Legat Kardinal Bessarion, der Anstoß dazu gab, daß Georg von Peurbach den ptolemäischen *Almagest* aus dem griechischen Urtext zu übersetzen begann. Peurbach hatte sich die Verbesserung der lateinischen Übersetzung aus einer arabischen Version, die wieder auf einen syrischen Text zurückging, zur Lebensaufgabe gemacht. Da er selbst