

Astronomische Uhren, die hohe Kunst von Werner Anderegg

Autor(en): **Rotz, Arnold von**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen
Gesellschaft**

Band (Jahr): **61 (2003)**

Heft 317

PDF erstellt am: **24.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-898414>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Astronomische Uhren, die hohe Kunst von Werner Anderegg

ARNOLD VON ROTZ

Vorbemerkung des Autors: Anlässlich der GV in Wattwil vom 25./26. Mai 2002 durfte ein kleiner Kreis in Nesslau an einer Präsentation der astronomischen Uhren von WERNER ANDEREGG teilnehmen. Weil THERESE JOST in ihrem Bericht über die GV und das Rahmenprogramm der SAG nur kurz auf das Schaffen von WERNER ANDEREGG eingehen konnte, seien nachfolgend in einem grösseren Beitrag die verschiedenen astronomischen Uhren, die WERNER ANDEREGG während seiner Tätigkeit als Uhrmachermeister gebaut hat, vorgestellt. Der Autor dankt WERNER ANDEREGG für die vielen Informationen bei der Abfassung dieses Berichtes, die Durchsicht des Manuskripts und die zur Verfügung gestellten Fotos.

Vom Schattenstab, mit dem vor Jahrtausenden unsere frühen Vorfahren die Zeit messen, eine Methode, deren sich Naturvölker unserer Epoche immer noch bedienen und dessen Grundprinzip heute noch in den Sonnenuhren seine Anwendung findet, über die ersten mechanischen Uhrwerke des 13. Jahrhunderts bis zu den heutigen Atomuhren, die pro Jahr eine Gangabweichung von weniger als eine Picosekunde aufweisen, hat die Uhrmacherkunst eine erstaunliche technische Entwicklung durchlaufen. Dieser technische Fortschritt, der auch einen wesentlichen Beitrag zur kulturellen Entwicklung der Menschheit geleistet hat, ist auch heute noch keineswegs abgeschlossen. Dies belegen im Zeitalter der Atomuhren neu entwickelte mechanische Uhren mit höherer Ganggenauigkeit und verschiedenen auch astronomischen Informationen, die nach dem vergangenen Boom der Quarzuhren dank ihrer gehobenen Klasse eine Renaissance erleben. Obwohl im Zeitalter der Atomuhren der Lauf der Sonne und die Rotation der Erde für die Zeitmessung nur noch eine untergeordnete Rolle spielen und die Erdrotation wegen ihrer Unregelmässigkeit nur noch für Einschaltsekunden verantwortlich zeichnet, üben astronomische Uhren, die den Lauf von Sonne, Mond und Planeten wiedergeben, auf den Menschen nach wie vor eine grosse Faszination aus. Bestes Beispiel dafür ist die Türl Uhr, die komplizierteste mechanische Uhr, die je gebaut wurde und die den

Eintrag in das Guinnessbuch der Rekorde geschafft hat. In seinem Konzept wurde diese Uhr dank der Initiative des Juweliers FRANZ TÜRLE von LUDWIG OECHSLIN berechnet und von JÖRG SPÖRING, einem Luzerner Meister für die Wiederherstellung antiker Uhren, gebaut. Am 21. Juni 1995, dem längsten Tag des Jahres, ist sie in Betrieb genommen worden und kann seither bei TÜRLE am Paradeplatz in Zürich besichtigt werden. Ist diese Uhr das Ende einer grossen Epoche der Uhrmacherkunst oder bedeutet sie einen Neuanfang für die Erkenntnis unserer Abhängigkeit vom kosmischen Geschehen und damit das Interesse an astronomischen Uhren?

Himmelsmechanik und Uhrmacherkunst

Oft bereitet es sogar Freizeitastronomen Mühe, sich die Gesetze der Himmelsmechanik sowie die Grössenverhältnisse in unserem Sonnensystem mit all seinen komplexen Details bildlich und räumlich vorzustellen. Bekanntlich war es diese Ordnung, die es den Astronomen ermöglichten, bestimmte Himmelsereignisse Jahrtausende im Voraus zu berechnen und vorauszusagen. So grenzt es fast an ein Wunder, dass es gelingt, dieses himmlische Räderwerk, in dem eine ganze Reihe astronomischer Begriffe und Erscheinungen wie Mondphasen, Mondalter, Sonnen- und Mondfinsternisse, Solstitien, Äquinoktien, Kulminationen der Planeten und andere Ereignisse, mit hoher Präzision in einem mechanischen Uhrwerk so nachzubilden, dass die von den Astronomen vorausgesagten astronomischen Abläufe auch auf solchen mechanischen Meisterwerken der Zeitmessung abgelesen werden können. Nebst den Kenntnissen über das Funktionieren der Himmelsmechanik und der astronomischen Begriffe setzt deren Umsetzung in eine astronomische Uhr auch einen erheblichen Teil an Rechenarbeit voraus, eine Kunst, die nur noch wenige Meister dieser Zunft beherrschen, deren Können und Erfah-



Abb. 1: Astronomische Uhr zum Jubiläum «700 Jahre Eidgenossenschaft». Diese Uhr ist aus Anlass des Jubiläums «700 Jahre Eidgenossenschaft» gebaut und 1995 von 5 Sponsoren gekauft worden. Ihr Lauf kann seither in einem Schaufenster der Migros-Klubschule in Lichtensteig verfolgt werden. Bei genügender Teilnehmerzahl werden vom Erbauer in dieser Schule Kurse in Himmelsmechanik durchgeführt.

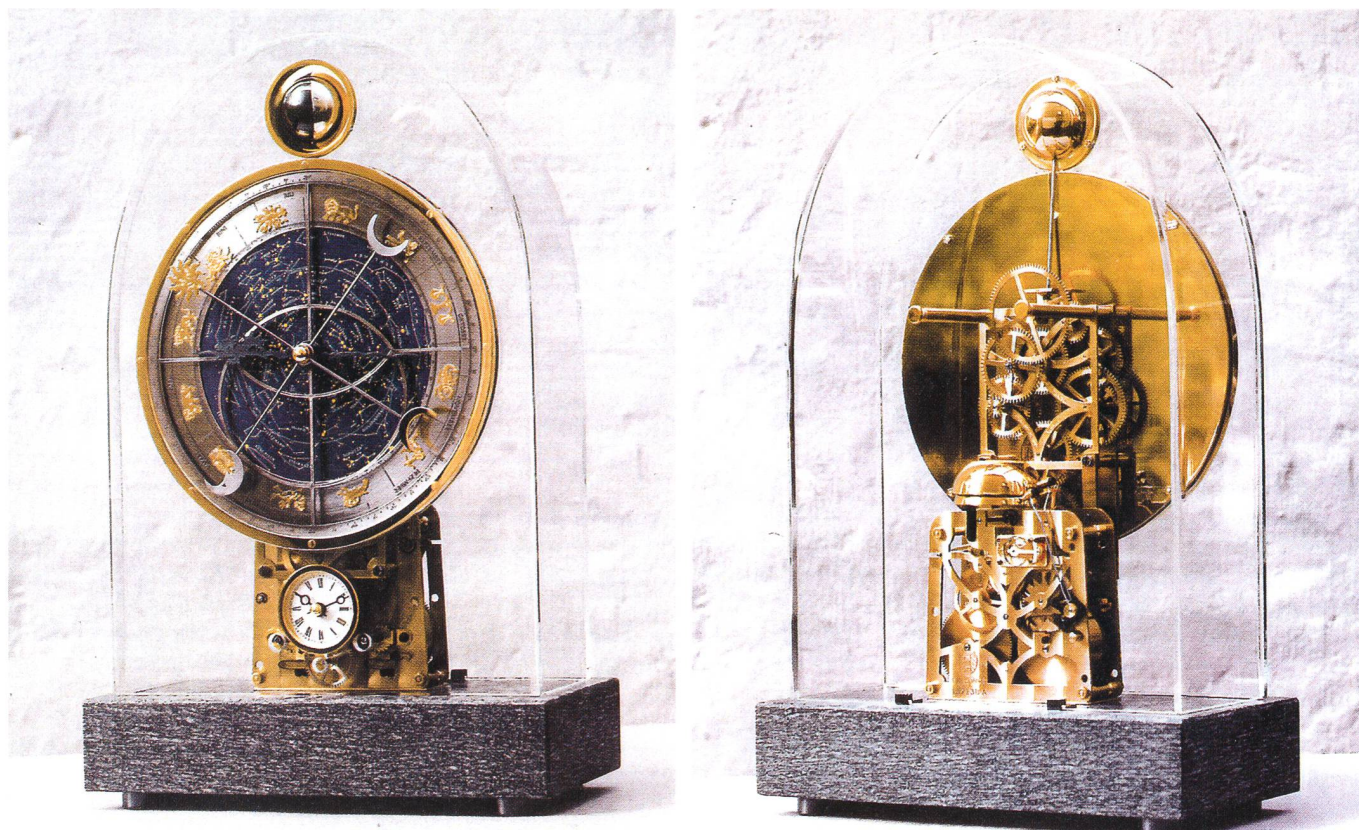


Abb. 2: Astronomische Uhr, 1997.

Entsprechend dem Wunsche des Auftraggebers wurde diese Uhr auf einen massiven Sockel aus Vergeletto-Gneis (Tessin) gestellt und in eine voll-transparente Hülle gekleidet. Ein schlichter massiver Sockel aus Vergeletto Granit Sockel symbolisiert das «Irdische», und die durchsichtige Staubhülle in Glas bildet zwischen der astronomischen Uhr und der Sternkarte eine transparente Verbindung zum «Überirdischen», der Sternwelt. Über der «Irdischen» Tageszeit steht der versilberte Mond, deren Phasen ebenfalls auf das «Überirdische» hinweisen. Die Vorderseite dieser Uhr mit Zifferblatt und Mondkugel ist die gleiche wie die Uhr zum Jubiläum 700 Jahre Eidgenossenschaft.

rung zum Leidwesen vieler Freunde der Astronomie vermutlich bald verschwinden wird. So dürften nach der Veräusserung der wenigen Exemplare, die der schöpferische und erfindungsreiche Uhrmachermeister in Nesslau noch anzubieten hatte, solche astronomische Kunstwerke der Zeitmessung nur noch an Auktionen und bei Antiquitätenhändlern zu haben sein. Astronomische Uhren sind für einen Besitzer nicht nur exklusive Schmuckstücke, sie veranlassen ihn auch zum Nachdenken über die Zeit, über unser kurzes Dasein im Verlauf kosmischer Dimensionen und über unser Leben schlechthin.

Fünf Generationen: Eine Dynastie ANDEREGG

Seinen Anfang nahm die Uhrmacherdynastie ANDEREGG im toggenburgischen Kappel vor 150 Jahren mit ABRAHAM ANDEREGG, geboren 1835, der ab 1853 Holzräder-, Taschen-, Toggenburger- und Schwarzwälderuhren reparierte. Sein Sohn JOSEPH ANDEREGG, geboren 1865, der zuerst mit der Reparatur von Regulateuren mit Schlagwerken anfang, eröffnete 1888 in Nesslau ein Uhrengeschäft und begann mit der Reparatur von feinen Anhängenuhren für Damen. Sein Nachfolger, der Feinuhrenmacher OTTO ANDEREGG,

geboren 1893, konstruierte schon in jungen Jahren eine elektrisch angetriebene Gartenuhr, die heute noch vorhanden ist. 1927 kaufte er am heutigen Geschäftssitz die damalige Konsumbäckerei und baute sie in ein modernes Uhrenfachgeschäft um. In der vierten Genera-

Abb. 3: Astronomische Uhr, 1981.

Diese Uhr wurde als Prunkstück zur Wiedereröffnung des renovierten Geschäftes im Jahre 1981 angefertigt.

Die blaue emaillierte Sternkarte ist aus Eisen, damit die magnetischen Planetenzeichen nach einem Sternkalender oder einer Planetenuhr auf die rote Ekliptik aufgesetzt werden können. Der einfassende Himmel ist aus Tombakblech getrieben und feuervergoldet. Einander gegenübergestellt sind Symbole für den Tag und die Nacht (Hahn und Eule) sowie das Gute und das Böse (Engel und Teufel). Die 80 cm hohe Uhr ruht auf einem massiven Nussbaumsockel. Die Pflanzen sind versilbert, die fünfköpfige Familie ist aus Zinn gegossen und die Erdkugel mit ausgeschnittenen Kontinenten besteht aus zwei zusammengepassten Messinghalbschalen. Symbolische Träger von Himmel und Erde sind zwei Bergkristallsäulen von je 5 cm Durchmesser. Als Antriebswerk dient ein Le Castel Pendeluhrwerk mit Federaufzug und Halbstundenschlag. Das von WERNER ANDEREGG gebaute astronomische Werk hat 30 Räder.



tion übernahm 1956 WERNER ANDEREGG, geboren 1920, der talentierte Meister der astronomischen Uhrmacherskunst, das väterliche Geschäft. Er baute in die Front seines Uhrmacherladens verschiedene selbstgebaute astronomische Uhren ein und verlieh ihr damit ein ungewöhnliches Aussehen von exklusivem ästhetischen Wert. Diese Uhren, die Weltzeit, Sternenhimmel, Planeten, Tierkreis, Mondphasen und andere astronomische Abläufe anzeigen, erinnern manchen Besucher an JUSTUS BÜRGI, der an Königshäusern Europas vor rund 400 Jahren mit dem Bau seiner berühmten Himmelsgloben dem Toggenburg Welturf verschafft hat. 1993 wurde WERNER ANDEREGG von der Sanktgallischen Kulturstiftung der verdiente Anerkennungspreis für besondere schöpferische Leistungen verliehen, eine wohlverdiente Ehrung, wurde doch inzwischen sein Name weit über die Grenzen unseres Landes hinaus bekannt.

Der Informationsgehalt astronomischer Uhren

Wenn der Uhrmachermeister aus Nesslau die Funktionen seiner astronomischen Uhren, die mit Recht als die Krönung der Uhrmacherskunst bezeichnet werden dürfen, auf seine ihm eigene sympathische Art erläutert, kommt der Laie aus dem Staunen nicht mehr heraus und wird sich bewusst, dass die Liebe, die ein solcher Meister zu Uhrmacherei und Astronomie empfindet sowie sein umfassendes Wissen bezüglich der Himmelsmechanik, Kenntnisse, die dazumal auch als Grundlage für die Einführung unseres Kalenders dienten, und sein grosses uhrenmacherisches Talent, unabdingbare Voraussetzungen für die Berechnung, die Konstruktion und den Bau astronomischen Uhren bilden. Er verkörpert somit offensichtlich die Prämissen, das himmlische Räderwerke unseres Planetensystems in ein mechanisches Getriebe der Zeitmessung umzusetzen.

Der immer noch erstaunlich rüstige Uhrmachermeister, dem es trotz seinen über 80 Lenzen immer noch ein grosses Vergnügen bereitet, die Berge des Toggenburgs zu besteigen, ist fast täglich in der Uhrenwerkstatt seiner Tochter, die als Dipl. Uhrmacherin 1988 das Geschäft übernommen hat, anzutreffen. Mit Vorliebe erklärt er Interessierten anhand verschiedener Exponate die Funktionen astronomischer Uhren. Hören wir, was er uns zum besseren Verständnis solcher Modelle des Kosmos zu sagen hat. Als Beispiel dient die astronomische Uhr (Abb. 1), die er zum Jubiläum 700 Jahre Eidgenossenschaft entworfen, berechnet und gebaut und



Abb. 4: Die goldene Taschuh zur goldenen Hochzeit.

Am 7. Oktober feierten WERNER ANDEREGG und seine Gemahlin, beide im 80. Lebensjahr, die goldene Hochzeit. Auf dieses grosse Fest nahm er sich vor, ein ganz besonderes Kunstwerk zu schaffen. Als Vorbild für die achteckige Gehäuseform diente eine antike achteckige Taschenuhr aus dem 18. Jahrhundert. Ein Problem stellte sich: wo sollte die Uhr aufgezogen werden? Der Jubilar löste das Problem mit einem kleinen Quarzwerk mit einer 1,5-Volt-Batterie mit einer Kapazität von zwei Jahren. Nun sucht der Erbauer noch den Herkules, der diese 14 Kilogramm schwere Uhr zu tragen gewillt ist.

deren Funktionsweise für alle astronomische Uhren ihre Gültigkeit hat. Für den Bau von astronomischen Uhren, so versichert er, gilt es unter anderen folgende Gesetzmässigkeiten zu beachten:

1. Der Drehsinn von Zeiger, Sternkarte und Tierkreis erfolgt im Uhrzeigersinn, so wie wir ihn am Himmelsgewölbe beobachten, er erfolgt demnach entgegengesetzt der Erddrehung.
2. Die 24 Stundenskala am Rand und die Ellipse über der Sternkarte, die den scheinbaren Horizont beispielsweise für 47 Grad nördliche Breite darstellen, sowie die vier Himmelsrichtungen sind fix.
3. Sterne, Sonne, Mond und Drachen (Schnittpunkte der Erdbahn und der Mondbahn, auch Drachenpunkte genannt) gehen im Osten auf, kulminieren im Süden und gehen im Westen unter.
4. Der Sonnenzeiger dreht sich in genau 24 Stunden um 360 Grad und zeigt aussen auf der Skala die Ortszeit unserer Länge an, das entspricht der Mitteleuropäischen Zeit minus 23 Minuten. Zudem wird angezeigt, zu welchem Datum die Sonne in welchem Tierkreiszeichen steht. Der Schnittpunkt Sonnenzeiger-Ekliptik zeigt den Standort der Sonne am Himmel an.

5. Die Sternkarte dreht sich in 24 Stunden 1,0027 und in einem Jahr mit 365 mittleren Sonnentagen 366 mal um die eigene Achse (Sterntag).
6. Auf der Sternkarte dreht sich der Mondzeiger einmal in 24 Stunden und 50 Minuten in gleicher Richtung wie die Sonne, er geht im Mittel täglich 50 Minuten später auf. Stehen Mond- und Sonnenzeiger übereinander, so ist es Neumond, bei Vollmond stehen sie einander gegenüber. Nach 27 $\frac{1}{3}$ Tagen, das ist ein siderischer Monat, steht der Mond wieder im gleichen Sternbild. Von Neumond zu Neumond, entsprechend einem synodischen Monat, vergehen 29 $\frac{1}{2}$ Tage. Der Schnittpunkt Zeiger – Ekliptik zeigt den Standort des Mondes am Himmel an.
7. Der scheinbare Jahreslauf der Sonne vom kürzesten zum längsten und wieder zum kürzesten Tag wieder spiegelt den Lauf des Mondes während eines drakonitischen Monats

Abb. 5: Astronomische Uhr, 1985.
Diese 1985 gebaute Uhr ist eine Standuhr mit Sekundenpendel und Westminstererschlagwerk. Das Zifferblatt und die Einfassungen sind getrieben und feuervergoldet. Die Sternkarte nach der Vorlage der Siriussternkarte ist aus Eisen emailliert, das Gehäuse aus Nussbaum, und die zwei seitlichen runden Säulen sind aus Sodalithstein. Das von Meister ANDEREGG angefertigte astronomische Uhrwerk hat 34 Räder.

(Zeit zwischen zwei Durchgängen des Mondes durch den aufsteigenden Knoten. Im Zeichen des Steinbocks, in dem die Sonne am kürzesten Tag zum Stillstand kommt und anschließend täglich höher kulminiert, kommt auch der Mond zum Stillstand und wird «obsigend», bis er im Zeichen des Krebses den Höchststand erreicht und erneut



zum Stillstand kommt; anschliessend wird er wieder «nidsigend». «obsigend» und «nidsigend» haben nichts mit dem zu- und abnehmenden Mond und auch nichts mit dem Lauf der Sonne zu tun. Dies zu wissen ist für jene Bauern wichtig, die Saat und Ernte nach dem Lauf des Mondes ausrichten.

8. Die Mondbahn ist zur Ekliptik um gut 5 Grad geneigt. Die Schnittpunkte der Mondbahn mit der Erdbahn werden Knoten bzw. Drachenpunkte genannt. Im aufsteigenden Knoten überquert der Mond die Erdbahn von Süd nach Nord und im absteigenden Knoten von Nord nach Süd. Der Drachenkopf ist der aufsteigende Knoten, der Drachenschwanz der absteigende Knoten. Stehen Mond-, Sonnen- und Drachenzeiger übereinander, so entsteht bei Vollmond eine Mondfinsternis und bei Neumond eine Sonnenfinsternis. Der Drachenzeiger dreht sich einmal in 18,6 Jahren in Gegenrichtung zum Lauf von Sonne und Mond.



Abb. 6: Astronomische Uhr, 1983.
Die Menschen träumen immer wieder von paradisiischen Zuständen. Das Abbild dieser Träume ist nach Anweisung des Uhrmacher vom Graphiker mit der beliebten Darstellung aus dem alten Testament mit Adam und Eva, die mit Tieren und Pflanzen eine Einheit bilden, wiedergegeben worden. Die Frontplatte mit über 1200 Durchbrüchen wurde von Hand ausgesägt. Diese im Jahre 1983 gebaute astronomische Uhr wurde im Appenzellerkalender des Jahres 1985 ausführlich beschrieben.

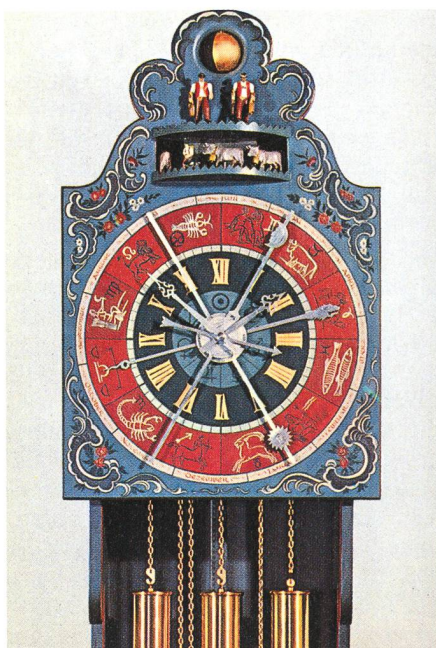


Abb. 7: Astronomische Uhr, 1969. Zu den Anzeigen von Stunde und Minute, den Zeigern für Sonne, Mond und Drachen sowie den Planetenzeichen für die 7 Wochentage ist bei dieser Uhr ein Alpaufzug mit 2 Sennen dargestellt, die sich jede halbe Stunde zum «Schelleschötte», dem Schwingen von 3 grossen Kuhglocken, bewegen.

Die Uhren geben auch Auskunft über die Sichtbarkeit der Planeten. Erstaunlich sind die in diesen Uhren realisierten Umlaufzeiten der Wandelsterne. So beträgt beispielsweise die Abweichung die Umlaufzeit von Merkur gegenüber der wahren Umlaufzeit 40 Sekunden, jene von Saturn 40 Minuten. Da kommt der Laie aus dem Staunen nicht mehr heraus und er wird sich bewusst,



dass der Bau solcher präziser Kunstwerke ein jahrelanges Studium der Himmelsmechanik sowie eine besondere geistige und handwerkliche Akribie voraussetzt.

Die Poesie der Zeit

WERNER ANDEREGG, ein Meister der Uhrmacherkunst in der vierten Generation, hat es also verstanden, Beruf und Leidenschaft zu vereinen und während seiner über 50 Jahre dauernden beruflichen Tätigkeit verschiedene astronomische Uhren zu berechnen und zu bauen. Dank der hohen Genauigkeit dürfen sie heute zweifellos zu den Meisterwerken der Uhrmacherei gezählt werden. Es würde den Rahmen dieses Berichtes sprengen, all die astronomischen Uhren aus seiner Werkstatt im Detail zu be-

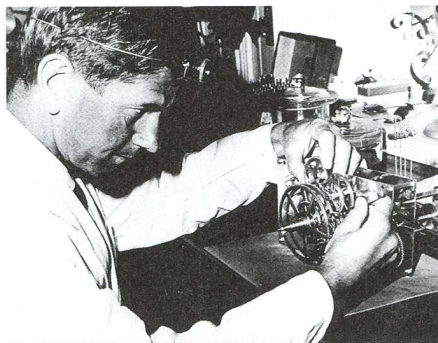


Abb. 10: Der Uhrenmachermeister WERNER ANDEREGG beim Zusammenbau eines Werkes für eine astronomische Uhr; eine Aufnahme aus dem Jahre 1967.

schreiben. Was ein äusserst kreativer, innovativer und von Visionen geprägter Uhrmachermeister, der sein Handwerk nicht nur in der Herstellung von alltäglichen Zeitmessern versteht, sondern sein Wissen um die Grösse des Universums sowie um die Gesetze und Abläufe in unserem Sonnensystem in eine besonders für den Laien besser erfassbare Dimension umgesetzt hat, sollen eine kleine Auswahl an Abbildungen aus seinen über 30 Werken zeigen.

Abb. 8: Toggenburger Sennenuhr, 1988. Als astronomische Beigabe zu dieser Uhr sind hier die Phasen des Mondes dargestellt. Auf dem Zylinder unterhalb der Mondkugel kann abgelesen werden, in welchem Tierkreiszeichen der Mond steht und ob er «obsigend» oder «nidsigend» läuft. Bei dieser Uhr spielt die Toggenburger Ländlerkapelle eine von drei Sennenmelodien. Gleichzeitig dreht sich der Alpaufzug mit zwei Sennen, acht Kühen und zwei Geissen. Mit dem Stundenschlag bewegen sich die vier Bäuerinnen und Bauern bei ihrer Arbeit.

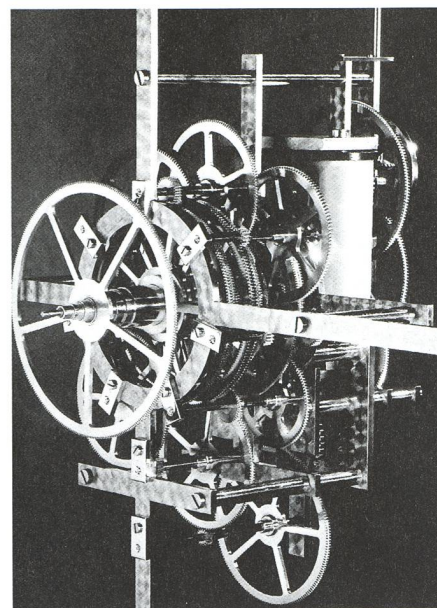


Abb. 9: Planetenuhrwerk. Die wohl interessanteste Uhr, die von WERNER ANDEREGG je berechnet, konstruiert und gebaut wurde, ist diese Planetenuhr, die aus 44 Rädern und über 240 Einzelteilen besteht. Sie zeigt die heliozentrischen Bahnen der Planeten um die Sonne und die Bahn des Mondes um die Erde. Die in dieser Uhr wiedergegebenen Umlaufzeiten der Planeten stimmen mit den tatsächlichen Umlaufzeiten sehr genau überein. Beispielsweise sind die Abweichungen von Merkur 40 Sekunden, für Saturn, der in knapp 29,5 Jahren um die Sonne läuft, rund 18 Minuten. Die Abweichung von Erde und Mond beträgt etwa eine Sekunde. Betrachtet man das Planetensystem von der Erde aus, so lässt sich die geozentrische Länge ablesen. Überträgt man diese auf die Ekliptik der Sternkarte der astronomischen Uhr, so kann der gesuchte Planet und sein Lauf durch das entsprechende Sternbild aufgefunden werden.

Auch ohne Kaufabsichten sind Besucher nach Voranmeldung bei WERNER ANDEREGG im Uhrengeschäft seiner Tochter immer herzlich willkommen. Auch ist er immer noch bereit, nach speziellen Wünschen oder frei nach seinen Vorstellungen besondere Uhren zu konstruieren und zu fertigen.

Zum Schluss ein besinnlicher Gedanke von WERNER ANDEREGG: «Eine astronomische Uhr setzt Zeitläufe zueinander in Beziehung, die uns bescheiden und nachdenklich werden lassen. Manchmal brauchen wir etwas um zufrieden zu sein. Betrachten wir doch hier und da unseren Sternenhimmel und staunen über die Grösse unseres Weltalls und die Winzigkeit von uns Menschen, die wir die Grössten sein wollen».

ARNOLD VON ROTZ
CH-8000 Zürich