



Ravensburger Modellierbogen Nr. 2218

## SONNENUHR und WELTZEITUHR

Sonnenuhr und Weltzeituhr sind interessante Mittel, um die Zusammenhänge zwischen Raum und Zeit zu erkennen. Ihr Selbstbau ermöglicht uns, einen Blick in die wunderbaren Bewegungen der Gestirne zu tun.

### Bauanleitung zur Sonnenuhr

Zuerst schneidet man die beiden Teile – das Zifferblatt und den Schattenwerfer 2 – fein säuberlich aus. Besser ist es allerdings, wenn man das Zifferblatt zuerst auf eine Sperrholzplatte leimt und dann die äußere Form aussägt.

Der ausgeschnittene Schattenwerfer 2 muß der Länge nach von 2 a nach 2 b gefaltet werden. Ebenso sind die beiden schwarzen Dreiecke 2 c und 2 d nach innen zu falten und so übereinander zu kleben, daß der Schattenwerfer danach wie eine ganz flache Tüte aussieht (siehe kleine Skizze 2'). Das spitze schwarze Dreieck 2 c + 2 d ist der Fuß des Schattenwerfers. Man muß ihn genau auf das gleich große Dreieck Y auf dem Zifferblatt kleben, und zwar mit der Spitze 2 a in den Mittelpunkt des großen Sternes. Wird nun die Sonnenuhr so eingerichtet, daß die römische Zahl XII genau nach Norden zeigt – wozu man am besten einen Kompaß verwendet (mit Mißweisung) – so wird die oberste Linie des Schattenwerfers, mit seinem Schatten, die genaue „Sonnenzeit“ anzeigen. Und zwar gelten die römischen Zahlen für diese „Sonnenzeit“, die genau aus der Bewegung der Erde um sich selbst ent-

steht. Zeigt der Schatten XII Uhr, so steht die Sonne an diesem Tag am höchsten über dir und der Sonnenuhr, und die Astronomen sagen: es ist „wahrer“ Mittag. Diese „wahre“ Sonnenzeit zeigen allerdings unsere mechanischen Uhren – wie die Kirchturmuhre oder unsere Armbanduhren – nicht an. Die „wahre“ Sonnenzeit ist nämlich an jedem Ort auf der Erde verschieden, weil beispielsweise in München die Sonne fast 10 Minuten früher ihren höchsten Punkt erreicht als in Stuttgart. Es geht aber nicht, daß jede Stadt die Uhren nach ihrer eigenen Sonnenzeit einstellt, sonst gäbe es z. B. auf den Fahrplänen der Eisenbahn ein großes Durcheinander, wenn jede Bahnstation die eigene „wahre“ Sonnenzeit hätte.

Somit sind die Uhren in ganz Mittel-Europa nur nach einer bestimmten „mittleren“ Sonnenzeit eingestellt, nämlich nach jener des 15. Längengrades östlich von Greenwich. Zu diesem Zweck sind auf dem Sonnenuhrzifferblatt nochmals eine Reihe Stundenzahlen aufgezeichnet, die unserer „Mittel-Europäischen Zeit“ gleichkommen, für Orte in Westdeutschland um den 8. Längengrad herum.



## Bauanleitung zur Weltzeituhr

Zuerst schneidet man auch hier alle Teile fein säuberlich aus, oder leimt alle Teile erst auf Sperrholz und sägt die Formen genau heraus. Für die Teile 4, 5, 6 a, 6 b ist möglichst sehr dünnes Material zu verwenden. Aus der Zahlenskala 4 ist in der Mitte die Scheibe 6 e ebenfalls herauszuschneiden.

Die Montage der Weltzeituhr ist danach sehr einfach. Die Sektoren 6 a und 6 b werden auf die vorgezeichneten Felder 6 c und 6 d geklebt und darüber noch eine kleine Kartonscheibe der Größe 6 e. Das Ganze muß ein klein wenig dicker sein als die Zifferblattscheibe 4, die um diesen Aufbau ihren Drehpunkt hat. Die Scheibe 4 muß folglich leicht um den Mittelpunkt 6 a, b, c, d, drehbar sein. Zum Schluß wird noch die Scheibe 5 fest mit dem Mittelpunkt 6 verleimt, sodaß man die Scheibe 4 mit den Stundenzahlen zwar noch drehen, aber nicht mehr abnehmen kann. Das Aufleimen der Weltzeituhr auf den Mittelpunkt muß sehr genau gemacht werden, und zwar muß der rote Pfeil 7 auf 0° LONDON zeigen, wie die verkleinerte Zusammenstellung der Weltzeituhr zeigt. Damit ist auch die Weltzeituhr betriebsfähig und kann uns jederzeit sagen, wie spät es überall auf der Welt ist.

Die Einstellung ist sehr einfach. Man dreht die Ziffernscheibe jeweils so, daß die Zahl der eigenen Stunde – beispielsweise 15 Uhr – am grünen Pfeil bei BERLIN steht. Alle übrigen Orte auf der Erde haben es dann zur gleichen Zeit so spät, wie die jeweiligen Stundenzahlen angeben. Die Minuten sind überall gleich, sodaß man also auch am besten auf 15 Uhr einstellt, wenn es schon 15 Uhr und 27 Minuten ist. In New York ist es somit nicht nur 9 Uhr, sondern ebenfalls 27 Minuten nach 9 Uhr. Die Zeit, die am roten Pfeil angezeigt wird, ist nicht nur die Zeit für LONDON, sondern gleichzeitig die WELT-ZEIT, oder wie es in der Fachsprache heißt: „GREENWICH MEAN TIME“. Nach dieser Zeit richtet sich der gesamte internationale Funkverkehr der Polizei, Presse, des Wetterdienstes und der Luft- und Schifffahrt. Die kleinen roten Punkte in der Weltkarte zeigen die geographische Lage der Hauptstädte, die am Rand angeschrieben sind. Die Kontinente sind hier etwas abweichend verzerrt dargestellt, als bei den sonst üblichen Weltkarten, damit sie genau mit den 24 Pfeilen übereinstimmen, die je einem der 15°er Längengrade entsprechen, in die man die Erdkugel eingeteilt hat.

