

## Ellen, Füße, Zentimeter ...



Zur Geschichte von  
Messen und Wiegen

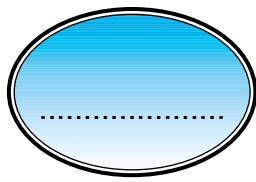
Wie spät ist es denn? Ein kurzer Blick auf die Uhr genügt: Sie misst für dich die Zeit. Du willst ein halbes Brot kaufen: Die Verkäuferin legt es auf die Waage, du bezahlst nach Gewicht. Im Lokal möchtest du eine Limo trinken: der Eichstrich am Glas zeigt, dass genau abgemessen wurde, wieviel hinein passt. Auch wenn kaum einer daran denkt: bei ganz vielen Alltagsdingen ist Messen und Wiegen im Spiel! Hier im Deutschen Museum kannst du dazu einiges entdecken.

Los geht's im 3. Stock in der Abteilung Geodäsie.

1

Die große, beleuchtete Landkarte zeigt einen Ausschnitt von Südbayern. Findest du den Starnberger See? Was bedeuten die blauen Linien im See?

Wie lang ist der See ?  
(Einen Maßstab findest du rechts an der Karte)



3

Die steinerne Figur in der Vitrine an der linken Wand scheint einen ganz schön dicken Bauch zu haben! Es ist aber

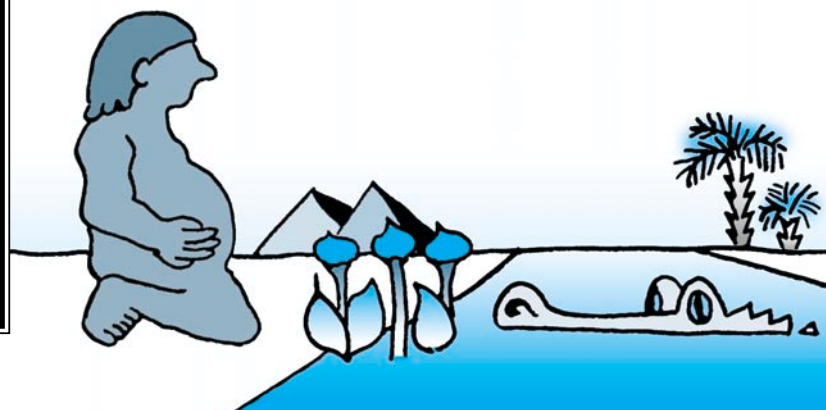
ein zusammengerolltes .....  
Der Mann ist nämlich ein ägyptischer

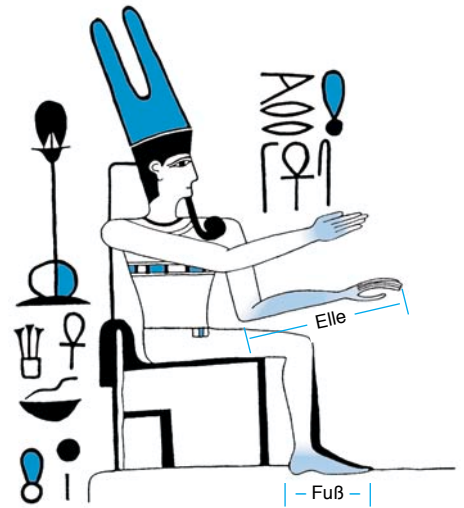
.....  
Einmal im Jahr hatte er besonders viel zu tun: Nach den Überschwemmungen des Nils mußten die Felder neu vermessen werden.

### CHOROGRAPHIA BAVARIAE

2

Diese Karte hat Philipp Apian 1568 erstellt. Du findest sie rechts von der beleuchteten Karte. Auch hier ist der Starnberger See eingezeichnet, aber er hat einen anderen Namen: Er heißt





4

Im alten Ägypten waren Elle und Fuß des Pharao das Maß für Längen. „Werkschuh“ hieß die Maßeinheit auf dem Band aus

..... (um 1800)

Mit dem Leinenband (19. Jh.) maß man in

.....

Auf dem Stahlmaßband von 1926 sind

.....

als Maßeinheit aufgetragen.

6

MESSRAD UM 1800

Hast du einen Kilometerzähler an deinem Fahrrad? Hier kannst du einen Vorläufer anschauen. Es zählt die Umdrehungen und berechnet aus dem Umfang des Rades die gemessene Strecke. Woran erinnerst dich der Aufsatz auf dem Rad? An eine

.....

5

Wie breit ist die beleuchtete

KARTE VON SÜDBAYERN

mit deiner Elle gemessen: .....

mit der Elle deiner/s  
Freundin/es gemessen: .....

mit deinen Füßen gemessen: .....

mit den Füßen deiner/s  
Freundin/es gemessen: .....

7

ELDI 10 von 1992

Diese kleine blaue Kiste mit 2 „Augen“ bestimmt große Entfernungen blitzschnell: Sie misst die Zeit, die ein Lichtimpuls zwischen Messgerät und Zielpunkt braucht. Damit kann man auch Entfernungen bis ins Weltall messen, z.B. zwischen Erde und

.....



8

PHOTOGRAMMETRIE UND FERNERKUNDUNG

Puh, was für ein schwieriges Wort! Und was steckt dahinter? Bilder von der Erdoberfläche werden rechnerisch ausgewertet. Daraus kann man dann Geländemodelle entwickeln oder Daten über die Umweltverschmutzung gewinnen. Findest du den Stereo-Guckkasten? Damit kannst du einen Augen-Ausflug machen. Wo gefällt es dir am besten?

.....

### LASERPROFILMESSUNG

Das ist eine moderne Art, das Gelände zu vermessen: Ein Laser-Scanner im

.....

misst die Geländehöhen. (Und dann muss noch 'ne Menge gerechnet werden ...)

*Nun geht's in die nächste Abteilung: Informatik. Gleich nach dem Eingang rechts findest du ...*

### LINEALE UND ZIRKEL

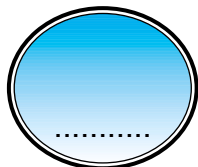
Einen Zirkel aus Holz hat Philipp Apffelbacher 1693 hergestellt. Er ist hauptsächlich auf

..... benutzt worden.

Kannst du dir vorstellen, wozu die Bauleute ihn brauchten?

.....  
.....  
.....

In einer Vitrine hängen verschiedene Maßstäbe. Auf einem sind unterschiedliche Einteilungen, man nennt sie Skalen, für die unterschiedlichen Füße. Du findest Augsburger und Münchner Füße. Wieviel sind noch eingezeichnet?



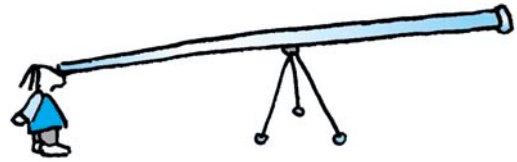
Zwei Städte stehen noch dabei!



### ASTROLAB VON HABERMEL 1588

*Mehr als 400 Jahre ist diese metallene Sternkarte alt! Möchtest du mehr darüber wissen, wie man den Himmel vermisst? Dann geh' zurück durch die Geodäsie zur Abteilung*

### A S T R O N O M I E



In der großen Glasvitrine findest du ein ASTROLABIUM.

Es ist eine Art drehbare Sternkarte:

- Fixsterne und Tierkreis sind eingetragen;
- man kann damit Winkel messen: z.B. wie hoch ein Gestirn steht;
- und sogar rechnen!

Griechische Astronomen haben das Gerät entwickelt:

zwischen ..... v.Chr. und ..... n.Chr.

Schau dir die beiden Modelle der Sternwarten von Hevelius und Brahe an! Welche Beobachtungsinstrumente kannst du bei Hevelius um 1660 finden?

.....  
.....

Welche bei Brahe um 1580?

.....  
.....

Mit diesen Instrumenten konnte man Winkel messen und somit die Position von Sternen bestimmen. Nach einem Fernrohr suchst du bei Brahe vergeblich!

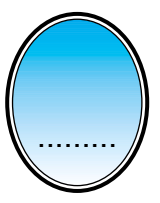
Es war damals noch nicht erfunden!

14

### HELLIGKEIT EINES STERNS MESSEN

Wie weit ein Stern entfernt ist, kann man auch über seine Helligkeit bestimmen.

Vergleiche bei diesem Versuch die Helligkeit von Stern 1 und 3, welcher der beiden Sterne hat mehr Leuchtkraft?



15

Das riesengroße silbergraue Spiegelteil ist nicht zu übersehen. Es gehört zu einem (Vorsicht: schwieriges Wort!) Submillimeter-Teleskop. Es sammelt kein Licht, sondern

.....

aus dem Weltall. Die geben Auskunft über Dunkelwolken aus Gas und Staub in unserer Milchstraße.

*Nun geht's in der Astronomie im 5. Stock weiter.*

16

### VAKUUM-TURM-TELESKOP:

Sonnenbeobachtung unter der Erde ????  
Um die Atmosphäre der Sonne zu untersuchen, wird Sonnenlicht mit Spiegeln durch ein Turm-Teleskop bis tief in die Erde zu einem Messgerät, einem Spektrographen, geleitet.

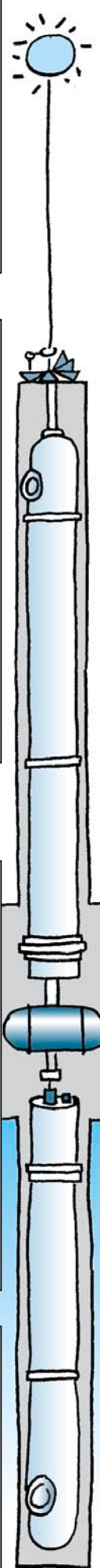
Wie tief reicht das Teleskop in die Erde? .....

Wie groß ist es insgesamt? .....

17

Kurz vor dem Ausgang ins Treppenhaus findest du die Planetenwaage. Wo bist du leichter, auf dem Mond oder auf dem Mars?

.....



*Zum Schluss geht's zeitlich nochmal weit zurück: in die Abteilung Maße und Gewichte (falls sie geschlossen ist: zu einer Extra-Vitrine)*

18

Findest du die Vitrine mit verschiedenen Gewichten? Aus welchen Materialien sind sie gemacht?

.....

19

Manche dieser Gewichte sind als Tiere geformt oder mit Tieren verziert. Welche Tiere kannst du erkennen?

.....

20

Wir wiegen heutzutage in 10er Schritten: 10 Gramm, 20 g, 30 g ... Welche Schritte kannst du an den ausgestellten Gewichten ablesen?

.....



21

Balkenwaage und Federwaage, findest du die Unterschiede heraus?

*Nun hast du das Museum mit vielen Schritten durchmessen!  
Tun dir schon die Füße weh?*