

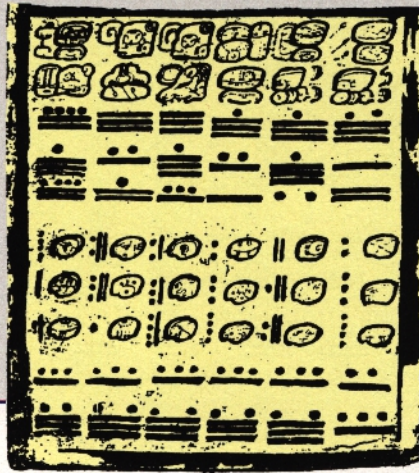
Die Mayas

Die Mayas waren vor ungefähr 1500 Jahren wahre Meister im Rechnen. Sie lebten in Mittelamerika. Noch heute kann man ihre großartigen Bauwerke bewundern. In Yucatan, einem Teil von Mexiko, und in Guatemala findet man die Überreste großer Städte mit riesigen Pyramiden und Tempeln. Obwohl die Mayas keine Fernrohre hatten, beobachteten sie den Gang von Sonne, Mond und Sternen. Ohne Uhren konnten sie die Länge eines Jahres in Tagen berechnen und schufen damit einen eigenen Kalender. Der Kalender war so gut, dass er erst nach ca. 5 000 Jahren um einen Tag falsch gegangen wäre.

Woher wissen wir dies alles? Von den Mayas ist nur wenig überliefert. Fast alles Geschriebene wurde vernichtet. Eines der wichtigsten Maya-Bücher – Wissenschaftler nennen es Maya-Kodex – befindet sich in Dresden.



„Schneckenhaus“-Observatorium der Maya



Maya-Kodex

Wie die Mayas rechneten? – In den Fußstapfen der Archäologen

A Wer waren die Mayas? Bevor ihr euch daran macht zu entziffern, was die Mayas auf der abgebildeten Seite geschrieben haben, solltet ihr wichtige Informationen über die Mayas zusammentragen und „veröffentlichen“.

B Forschungsauftrag. Schaut euch die Seite aus dem Maya-Kodex genau an.

- Welche Zeichen könnten Zahlen darstellen?
- Findet Regeln, nach denen Punkte und Striche aufgeschrieben sind.

(Die Antworten findest du auf dem Rand dieser Seite)

C Entdeckung durch Ausprobieren

Punkte und Striche können für Zahlen stehen. Doch was bedeuten sie? Achtet bei allen folgenden Aufgaben die Regeln, die ihr bei eurer ersten Erforschung entdeckt habt.

- Vermutung: Ein Punkt steht für einen Einer und ein Strich für einen Zehner. Stellt die Zahlen 12 und 17 mit Strichen und Punkten dar. Was stellt ihr fest?
- Probiert die Zahl 12 und 17 zu schreiben, wenn der Strich für einen Fünfer steht. Ihr werdet feststellen, dass dies nicht schwierig ist.
- Wieso ist 19 die größte Zahl, die man mit Strichen und Punkte darstellen kann?

Projekt

Wer waren die Mayas?
Wo und wann lebten sie?
Warum endete das Reich der Mayas so plötzlich? ...

Lösung:

- Regeln:
- Es stehen bis zu drei Striche untereinander und bis zu vier Punkte nebeneinander.
 - Die Punkte stehen stets über den Strichen.

Rechnen wie die Mayas

Die erste Zahl aus dem Maya-Kodex

360er		$14 \cdot 360 = 5\ 040$
Zwanziger		$16 \cdot 20 = 320$
Einer		$14 \cdot 1 = 14$
		5 374

zählen Punkte und Striche das Zwanzigfache, sind also Zwanziger. Im nächsten Feld sind dann Punkte und Striche das 360fache.

Für ihre wissenschaftlichen Berechnungen benötigten die Mayas sehr große Zahlen. Dabei half ihnen eine großartige Erfindung: Sie benutzten zum Schreiben ihrer Zahlen mehrere übereinander liegende Felder. Im untersten Feld hat ein Punkt den Wert 1, ein Strich den Wert 5. Im darüber liegenden Feld

Oberer Teil aus dem Maya-Kodex

5934	☐	☐	☐	☐	☐

Unterer Teil aus dem Maya-Kodex

177	☐	☐	☐	☐	☐

D Jetzt geht's an die Arbeit

Die Zahlen aus dem Maya-Kodex sind links nochmals in Schönschrift aufgeschrieben. Übertrag sie ins Heft und zeichnet die Felder ein.

- Entschlüsselt die Zahlen aus dem unteren Teil.
- Entschlüsselt nun die Zahlen aus dem oberen Teil.
- Berechnet die Differenzen benachbarter Zahlen aus dem oberen Teil. Vergleicht die Differenzen mit den Zahlen aus dem unteren Teil.

E Entschlüsseln in die andere Richtung

Forscher müssen jedem noch so kleinen Hinweis nachgehen. Woher wissen wir, dass die Mayas Zahlen von *unten nach oben* aufgeschrieben haben? Ihr könnt dies selbst erforschen. Von links nach rechts oder von rechts nach links gelesen würden wir riesige Zahlen erhalten. Wie ist es aber, wenn wir die Zahlen von *oben nach unten* lesen? Die Einer stehen oben, die Zwanziger darunter usw. Entschlüsselt die Zahlen aus dem oberen Teil des Maya-Kodex nun von oben nach unten. Ihr erhaltet eine Folge von Zahlen. Welche Zahlenfolge wird wohl eher in einem Buch stehen?

Der Maya-Kalender

Die Mayas hatten das Jahr in 18 Monate mit je 20 Tagen unterteilt. Dies macht zusammen 360 Tage. Selbstverständlich wussten die Mayas, dass das Jahr 365 Tage hat (exakt sogar etwas mehr als 365 Tage – auch das war den Mayas bekannt).

Damit alles wieder stimmte, hatten die Mayas einen zusätzlichen 19. Monat mit Sondertagen eingeführt. Dieser Monat heißt „Ualyeb“, was „Namenlos“ bedeutet. Die fünf Tage galten bei den Mayas als Unglückstage.

Vielleicht war der Kalender auch der Grund dafür, dass die Mayas mit 360ern rechneten.

