

Schon sehr früh ergab sich für die Menschen die Notwendigkeit, die Menge ihrer Beutestücke und ihrer Herdentiere zu bestimmen. Sie zählten an ihren Fingern kleine Mengen ab. Als sie später Landwirtschaft und Handel betrieben, wurde ihr Zählen und Rechnen genauer, denn keiner wollte beim Tauschen oder bei den Abgaben für die Gemeinschaft im Nachteil sein. Knochenschnitzereien und Höhlenmalereien zeugen von der Vorstellungs- und Denkkraft der frühen Menschen. Man fand allerlei Gegenstände, die auf verschiedene Weise zum Zählen, Rechnen und Aufzeichnen von Daten dienten. Diese Fundstücke geben uns Aufschluss über die Kultur und Lebensweise früher Völker.

Vor mehr als 50 Jahren fand man im Kongo in Afrika in der Nähe des Dorfes Ishango einen versteinerten Pavianknochen von ca. 10 cm Länge mit eingeritzten Kerben – ein Zählknochen, der die Kerben in Gruppen und Reihen angeordnet hat, so dass damit Zahlen und Mengen dargestellt werden konnten, mit denen man rechnete. Es ist ein Rechenhilfsmittel aus der Zeit um 25.000 Jahre v. Chr.. Ein ähnlicher Knochen, der Wolfsknochen aus Tschechien, ist 18 cm lang und scheint noch älter zu sein.

Archimedes, ein bedeutender griechischer Mathematiker im 3. Jahrhundert v. Chr., schrieb auf Täfelchen, die mit Sand bestreut wurden und Linien für den Stellenwert hatten. Rechensteine aus Holz oder kleine Nüsse wurden darauf verschoben. So rechneten auch die Inder. Die Chinesen legten Holzstäbchen aus und rechneten damit. Daraus entstand der Abakus, ein bekanntes Rechenhilfsmittel, bei dem der Stellenwert eine Rolle spielt.

Im Mittelmeerraum, in Ägypten und in Mesopotamien, dem heutigen Syrien und Irak, ritzten die Aufseher des Königs die Anzahl und Art von Getreideabgaben, Ölkrügen und Fischen in Tontafeln; aus den vereinfachten Symbolen und Zeichnungen entstanden die Ziffern, zum Teil bereits im 8. Jhd. v. Chr.. Aus der indischen und arabischen Welt kamen diese Zeichen zu uns. Wir verwenden heute die arabischen Ziffernsymbole.

Neben dem Zählen war abstraktes mathematisches Denken für astronomische Berechnungen notwendig.

Inkas, Mayas, Azteken und Tolteken in Süd- und Mittelamerika waren bereits im 1. Jahrtausend n. Chr. Meister darin. Feine Knotenschnüre, an einem Strang aufgereiht, aber auch Stickereien hielten Daten von Ereignissen fest und ermöglichten den Beamten, die Steuerabgaben zu berechnen. Die Farben der Bänder, die Art des Knotens und die Länge der Schnüre vermittelten Informationen. Die Völker des Nahen und Fernen Ostens berechneten den Lauf der Gestirne zur Vorhersage astronomischer Ereignisse.

Als im Mittelalter in Mitteleuropa der Handel zwischen dem Mittelmeer und den Städten nördlich der Alpen florierte, gab es auf den Märkten Rechentische, auf deren Linien Rechenpfennige hin- und hergeschoben, dazugelegt oder weggenommen wurden. Es wurde gefeilscht, gerechnet, gewechselt. Später greifen Rechenbücher auf diese Technik zurück. Rechenbücher sind neben den religiösen Büchern die ersten, am weitesten verbreiteten schriftlichen Zeugnisse unserer mitteleuropäischen Kultur.

Besprich diesen Text mit deinen MitschülerInnen in der Klasse und überlege dir Folgendes:

1. Wie verlief die Entwicklung der Rechenhilfsmittel?
2. Zeichne dies an einem Zeitstrahl mit folgenden Markierungen ein: 30.000 v. Chr, Christi Geburt, Mittelalter, Neuzeit.
3. Suche im Atlas oder auf der Landkarte in der Klasse jene Orte, die im Text genannt sind!
4. Von wem haben wir unsere Ziffern, den Stellenwert und die Rechenoperationen übernommen?
5. Kennst du Spiele, in denen wir mit verschiedenwertigen Steinen oder Stäbchen rechnen?
6. Findest du einen Zusammenhang zwischen den Rechentischen auf den Märkten des Mittelalters und unseren heutigen Banken?
7. Was lehrt uns die geschichtliche Entwicklung der Rechenhilfsmittel?
8. Welche Gemeinsamkeiten der einzelnen Kulturen findest du in dieser Entwicklung?



Mittelalterlicher Rechentisch mit Liniensystem für zwei Währungen, Nachbau nach einem Original aus dem Historischen Museum Dinkelsbühl e.V., (Inv.-Nr. 1292), FDM 6259, © Arithmeum



Tontafel, -3000, FDM6208, © Arithmeum

Es gibt viele verschiedene Arten von Rechenhilfsmitteln auf der Welt.
Hier sind einige vorgestellt:

Tontafeln mit geheimnisvollen Zeichen

In Mesopotamien, dem heutigen Syrien und Irak, und in Ägypten dienten um 3.000 v. Chr. Tontafeln mit eingeritzten Zahlen und Schriftzeichen zum Abzählen von Getreidesäcken, Ölkrügen und Fischen.

Warazan – viele Knoten zum Zählen

Mit diesen Knotenschnüren aus Reisstroh wurden bis ins 20. Jhd. auf den japanischen Inseln Ryukyu Zahlen im Zehnersystem dargestellt und damit gerechnet.

Quipus in Südamerika

Mit ähnlichen Knotenschnüren rechneten auch die Inkas in Peru. Sie bedienten sich kunstvoller Bänder aus bunter Wolle, die sehr leicht waren, damit sie die Beamten auf ihren Fußmärschen durch die Schluchten und Hochländer der Anden tragen konnten. Die Quipus dienten dazu, bei der Abgabe von Steuern mit Zahlen zu rechnen und wichtige politische und religiöse Ereignisse im Alltag festzuhalten.

Rechnen mit Perlen

Ab 2.000 vor Christus gab es in Ostasien Holzrahmen mit Bambusstäben und Perlen aus Knochen. Auch heute lernen japanische und chinesische Kinder noch mit diesen Rechenhilfsmitteln. In Japan verwendet man den Soroban, mit 4 + 1 Kugeln oder 5 + 1 Kugeln pro Stab, in China den Suanpan mit 5 + 2 Kugeln pro Stab. Ein ähnliches Rechenwerkzeug war auch in Russland gebräuchlich.

Rechenpfennige auf dem Rechentisch

Im 3. Jhd. v. Chr. wurden im Mittelmeerraum zum Abzählen und Rechnen größere Holztische verwendet, auf denen Linien geritzt bzw. gezeichnet waren. Auf diesen Linien wurden Rechenpfennige hin- und hergeschoben. Diese Art des Rechnens war im Mittelalter auf den europäischen Märkten üblich. Das waren die Vorläufer der „Bank“ heute.

...und heute?



Rechenmaschinen, Bildnachweis: Sammlung Arithmeum Bonn

Arbeitsauftrag:

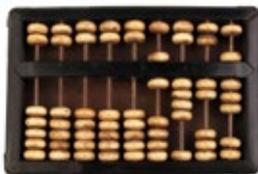
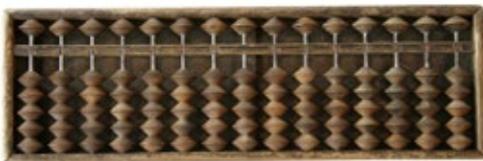
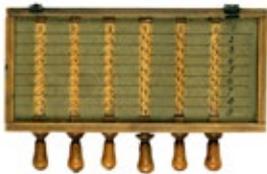
- Vergleiche die früheren Rechenhilfsmittel mit unseren heutigen!
- Überlegt in der Gruppe, welche Rechenhilfen uns heute nützen?



Rechenwerkzeuge überall auf der Welt

Ordne die Bilder mit den Rechenhilfsmitteln den verschiedenen Gegenden auf der Welt zu!

Schneide die Bilder aus und klebe sie an der richtigen Stelle auf die Weltkarte!



frühe Rechenwerkzeuge, Bildnachweis: Sammlung Arithmeum Bonn