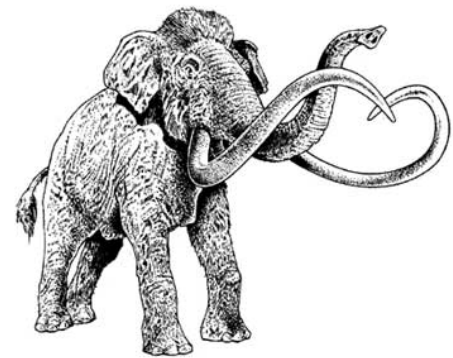


Mammut-Simulationsspiel



Anleitung:

1. Starte mit 20 Würfeln.
2. Jeder Würfel repräsentiert ein Mammut.
3. Jede Würfelrunde entspricht einem Jahr.
4. Würfle mit allen Würfeln gleichzeitig. Die Zahlen auf den Würfeln sagen dir, was mit jedem Mammut geschieht.

Spiel 1:

- 1= Ein Kalb wird geboren.
- 2= Das Mammut wird von einem natürlichen Feind getötet.
- 3= Das Mammut stirbt vor Hunger.
- 4= Das Mammut lebt ein weiteres Jahr.
- 5= Das Mammut lebt ein weiteres Jahr.
- 6= Das Mammut lebt ein weiteres Jahr.

5. Führe aus, was dir die Zahlen auf dem Würfel zeigen:
 - Wenn ein Junges geboren wird, so füge einen Würfel hinzu.
 - Wenn ein Mammut stirbt, so nimm den Würfel aus dem Spiel.
 - Wenn ein Mammut weiterlebt, so belasse den Würfel im Spiel.
6. Spiele das Spiel über 20 Jahre (20 Runden). Halte in der Tabelle auf dem Arbeitsblatt fest, wie viele Mammuts nach jedem Jahr noch in der Herde leben.
7. Ändere die Regeln für das zweite Spiel:

Spiel 2:

- 1= Ein Kalb wird geboren
- 2= Das Mammut wird von einem natürlichen Feind getötet.
- 3= Das Mammut stirbt vor Hunger.
- 4= Das Mammut wird von einem Jäger getötet.
- 5= Das Mammut lebt ein weiteres Jahr.
- 6= Das Mammut lebt ein weiteres Jahr.

8. Übertrage die Werte aus der Tabelle in die Grafik. Verbinde die Werte aus dem Spiel 1 und 2. Wähle dabei für jedes Spiel eine andere Farbe.
9. Zusatz: Erfinde eine eigene Spielform. Ändere dazu die Spielregeln ab. Halte deine Regeln fest und spiele das Spiel erneut. Verändert sich die Herde so, wie du es erwartet hast?

Auswertung und Diskussionspunkte in der Klasse:

Vergleicht die Kurven der beiden Spiele. Wann sterben die Mammuts jeweils aus? Habt ihr das so erwartet? Warum?

Was ist bei beiden Kurven ähnlich? Was ist unterschiedlich? Gibt es ein generelles Muster?

Weshalb sind die Kurven an gewissen Stellen steiler und an anderen flacher?

Weshalb entstehen „Kurven“ und keine geraden Linien?

Wie hat die Augenzahl 4 im zweiten Spiel das Spiel verändert?

Wann nimmt eine Population zu, wann ab?

Kann eine Population auch konstant gleich gross bleiben?

Kennt ihr andere ähnliche Beispiele wie dasjenige der Mammuts?

Vergleicht eure Kurven in der Klasse. Beschreibt Unterschiede. Wie lassen sich die Unterschiede erklären?

Informationen zu den Mammuts (Quelle: Wikipedia)

Die Mammuts haben sich im mittleren Pliozän (vor 5.3-1.8 Millionen Jahren) in Afrika entwickelt und verbreiteten sich von dort aus bis Eurasien und Nordamerika. Dabei spezialisierten sie sich zunehmend auf Grasnahrung und entwickelten Anpassungen an die Kälte. Die ältesten Funde von Mammuts sind etwa vier Millionen Jahre alt und stammen aus der Landsenke von Afar in Äthiopien. Sie gehören der Art *Mammuthus subplanifrons* an, die auch in Kenia und Südafrika gefunden wurde. Die Art überlebte sicher bis vor etwa drei Millionen Jahren und kurz darauf taucht sein vermutlicher direkter Nachfolger *Mammuthus africanavus* in Nordafrika auf. Ob diese Art eine evolutionäre Sackgasse war, oder der Vorfahre des Südelefanten ist nicht genau bekannt. Aus dem Südelefanten entwickelte sich vor etwa 750.000 Jahren das Steppenmammut, das zum Vorfahren des Wollhaarmammuts wurde. Das Präriemammut Nordamerikas hat sich wahrscheinlich ebenfalls aus dem Südelefanten entwickelt, der vor etwa 1,5 Millionen Jahren nach Amerika eingewandert ist.

Im Allgemeinen meint man mit „Mammut“ das während der letzten Eiszeit in Europa und Nordasien verbreitete Wollhaarmammut; die meisten Mammutarten waren aber wahrscheinlich weitgehend unbehaart.

Das Wollhaarmammut war eines der Jagdtiere der Menschen im Spätpleistozän (Pleistozän: vor 1.8 Mio. bis 11 500 Jahren). Dies ist durch zahlreiche Höhlenmalereien dokumentiert. Ob eine übermäßige Bejagung das Aussterben der Tiere verursacht hat oder die Klimaveränderungen zum Ende der Eiszeit, ist bis heute umstritten, (siehe hierzu auch Overkill-Hypothese) aber um 8000 v. Chr. verschwanden die letzten „klassischen“ Mammuts in Europa und Asien. Gleichzeitig drangen zum Ende der letzten Eiszeit Gruppen von *Homo Sapiens* von Süden her in diese Regionen vor. Nur auf der ostsibirischen Wrangelinsel überlebten kleine Populationen bis 1700 v. Chr..

Für den Nichtfachmann verwirrend ist die Tatsache, dass der Gattungsname Mammut nicht etwa die Mammuts bezeichnet, sondern eine nur entfernt verwandte Gattung der Echten Mastodonten (Mammutidae), Rüsseltiere mit vier Stoßzähnen, die in der letzten Eiszeit ebenfalls behaarte Formen entwickelten.

Name: _____

Tabelle: Protokoll der Herdengröße

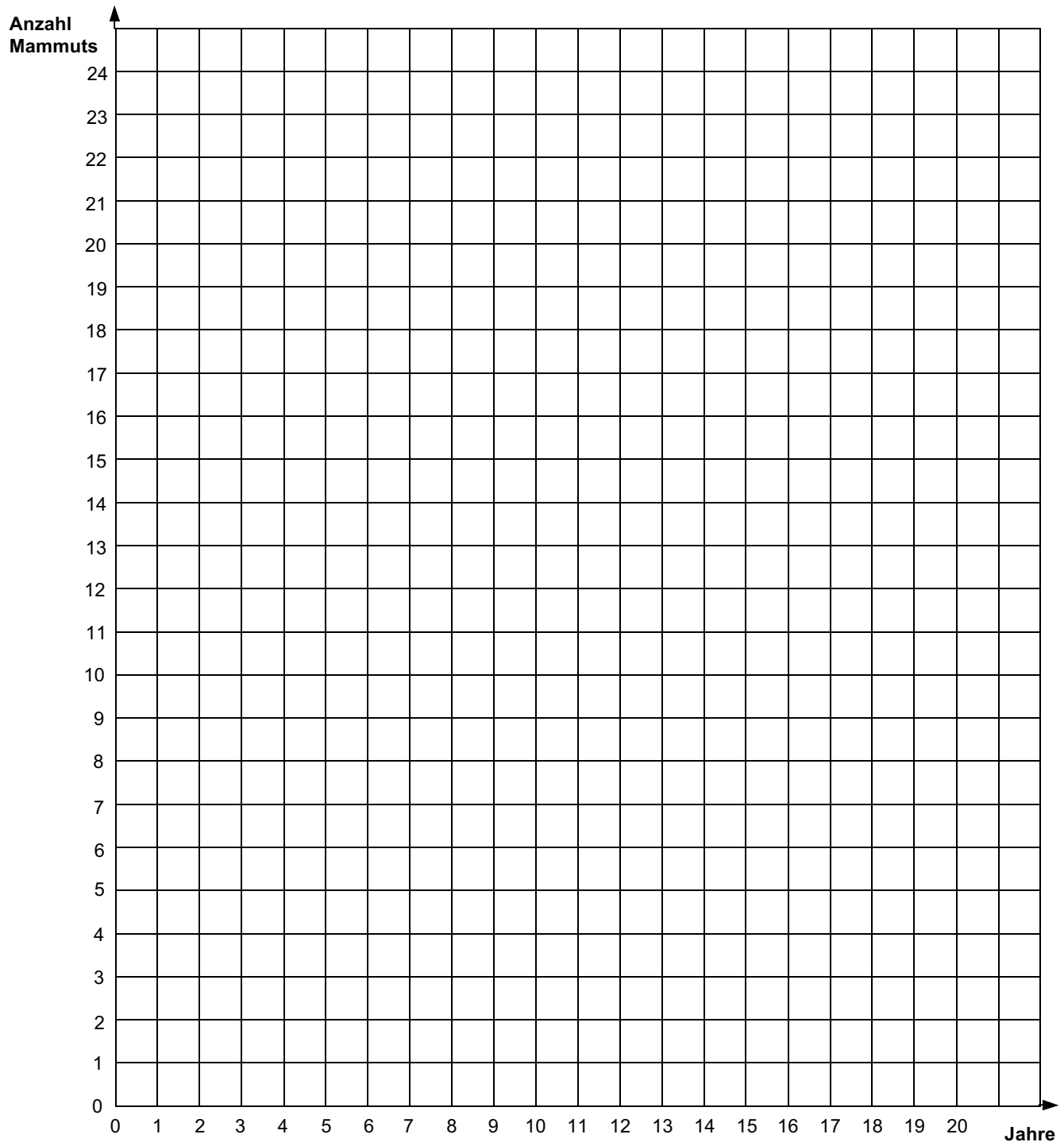
Halte in der Tabelle nach jedem Jahr die verbleibende Anzahl Mammuts deiner Herde fest.

Spiel 1 (rot)		Spiel 2 (blau)			Spiel 3 (grün)	eigene Spielform
Jahr	Anzahl Mammuts	Jahr	Anzahl Mammuts		Jahr	Anzahl Mammuts
Start	20	Start	20		Start	
1		1			1	
2		2			2	
3		3			3	
4		4			4	
5		5			5	
6		6			6	
7		7			7	
8		8			8	
9		9			9	
10		10			10	
11		11			11	
12		12			12	
13		13			13	
14		14			14	
15		15			15	
16		16			16	
17		17			17	
18		18			18	
19		19			19	
20		20			20	

Spiel 3: Regeln zur eigenen Spielform:

- 1=
- 2=
- 3=
- 4=
- 5=
- 6=

Name: _____

Diagramm zur Grösse der Mammutherde

Literatur: R. Quaden & A. Ticotsky (2004). *The Shape of Change. Lesson 3.*
www.clexchange.org. Übersetzt und leicht abgeändert von B. Bollmann (2008).