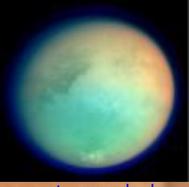


Fachgebiet: Geo- und Raumwissenschaft

Wachstumsdynamik von Nutzpflanzen in Abhängigkeit von der Temperatur

Auf dem Planeten Erde wird sich in den kommenden Jahren das Klima weiter verändern. Es wird immer wärmer. Wir haben uns gefragt, wie die Nutzpflanzen (Weizen, Gerste, Mais, Hafer, Sonnenblumen, Kürbis, Roggen, Raps, Bohnen und Kresse) darauf reagieren. Auch bei der Besiedlung anderer Planeten, wie z.B. dem Mars oder der Monde, wie z.B. dem Erdmond oder Titan werden Nutzpflanzen für die Herstellung von Nahrungsmitteln für die Siedler und zur Produktion von Sauerstoff benötigt. Anfangs wird der Anbau von Nutzpflanzen in temperierten Gewächshäusern geschehen.

	Erde	Erdmond	Mars	Titan
	 www.oekosystem-erde.de	 www.astro.goblack.de	 www.spaceart.com	 www.saturnmonde.de
Entfernung von der Erde	0 km	384000 km (ca. 1 Lichtsekunde)	78340000 km (261 Lichtsekunden)	1277130000 km (4257 Lichtsekunden)
Durchmesser	12.756 km	3.474,8 km	6.794 km	12.756 km
Hauptbestandteile der Atmosphäre	78% Stickstoff, 21% Sauerstoff, 1% Argon	/	Kohlendioxid, Stickstoff, Argon	95% Stickstoff, Methan (ähnlich wie die Ur-Erde)
Niedrigste Oberflächentemperatur	-88 °C an den Polen	-233 °C	-143 °C an den Polen	-200 °C
Durchschnittliche Oberflächentemperatur	15 °C		-63 °C	-160 °C
Höchste Oberflächentemperatur	58 °C	123 °C	17 °C - 30 °C tagsüber am Äquator	-121 °C
Atmosphärischer Druck in bar	1,013	0	0,007	?
Wasservorkommen	71%	ja	ja	gefrorenes Wasser

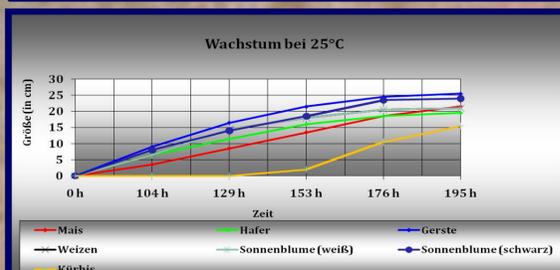
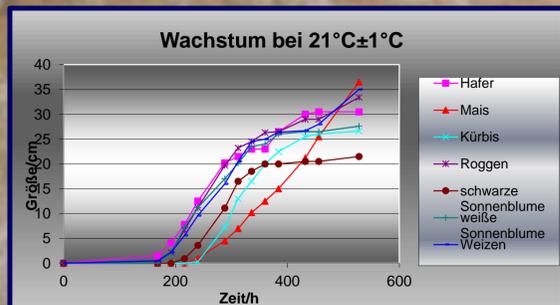
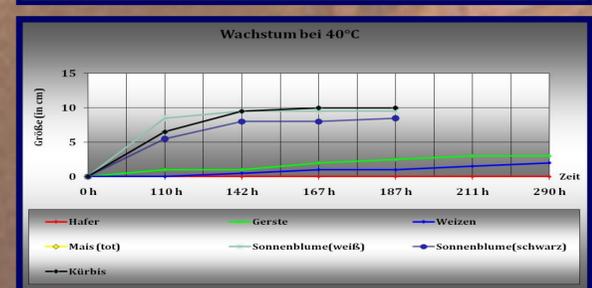
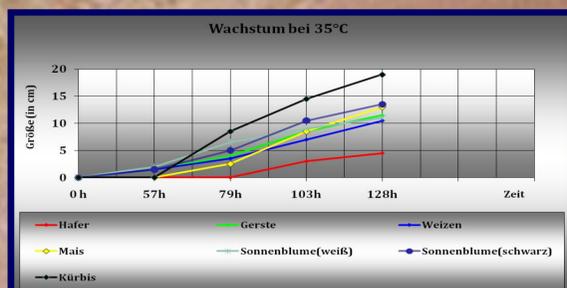
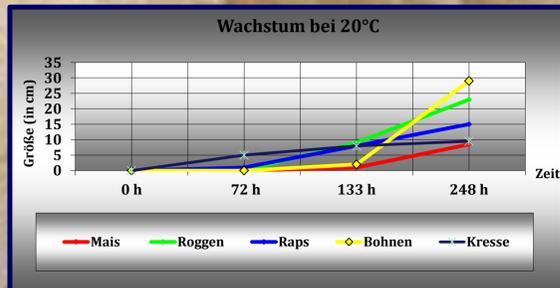
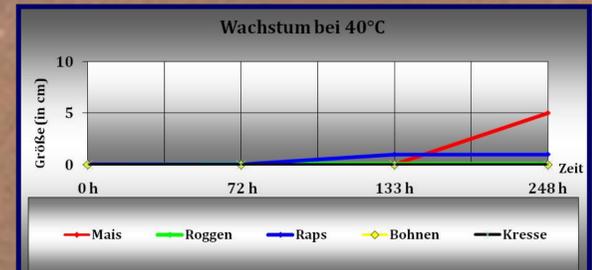
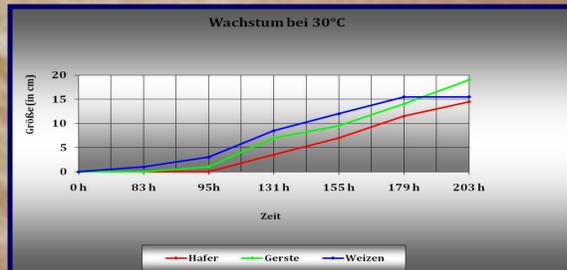
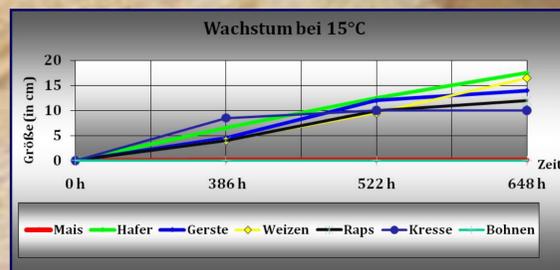
In der Tabelle sind die Lebensbedingungen auf der Erde, dem Erdmond, dem Mars und dem Saturn-Mond Titan dargestellt. Es sind auch die Entfernung zur Erde gezeigt, denn die Menschen wollen ja irgendwann den Mars oder Monde besiedeln. Neben dem Erdmond und dem Mars ist der Saturn-Mond Titan interessant. Er hat genau wie die Erde eine stickstoffreiche Atmosphäre. Wäre er wärmer, könnte sich darauf Leben entwickeln. Dort gibt es jetzt schon Kohlenwasserstoffe. Er ähnelt sehr der Ur-Erde. Der Titan hat eine 10mal höhere Atmosphäre als die Erde. Sie wird durch das Methan erwärmt.

Wir haben verschiedene Nutzpflanzen bei verschiedenen Temperaturen in einem Brutapparat (Bild) keimen lassen und die Wachstumsdynamik der Pflanzen untersucht. Die Erkenntnisse, die wir daraus gewonnen haben, könnten auch für die Bepflanzung anderer Planeten, wie z.B. dem Mars und Monde verwendet werden.

Wir stellen fest, dass Gerste und Weizen besonders zur Bepflanzung von Umgebungen geeignet sind, die eine Temperatur von 20°C bis 30°C haben, gefolgt von Hafer. Die Samen der drei Nutzpflanzen wiegen im Vergleich zu den anderen Samenarten am wenigsten, so dass der Transport der Samen zu anderen Planeten oder Monden kostengünstiger ist. Roggen wächst bei einer Temperatur von 20°C ebenfalls gut. Bohnen wachsen nur bei einer Temperatur von 20°C. Raps hingegen, wächst bei höheren Temperaturen schlechter. Das heißt, dass wenn die Erde sich erwärmt, Raps nicht mehr wachsen wird (Folge: weniger BIO-Diesel). Kürbis und die zwei Sonnenblumenarten eignen sich gut für wärmere Planeten. Mais wächst in warmen Gegenden (35°C) auch gut. Allerdings wiegen die Samen 10mal mehr als Hafer, Gerste oder Weizen. Dadurch wird für den Transport 10mal mehr Treibstoff benötigt.



Wir können sagen, dass nicht jede Nutzpflanze zur Bepflanzung von jedem beliebigen warmen Planeten oder Mond geeignet ist. In der Tabelle (s. unten) sind die verschiedenen Pflanzen mit einer Note bewertet worden. Diese Note richtet sich nach der Größe der Pflanzen, nach einem bestimmten Zeitraum.



	10 Samen-körner wiegen:	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C
Mais	2,8 g	keimt nicht	11	4	/	3	4
Hafer	0,2 g	1	3	6	3	7	6
Gerste	0,3 g	3	4	1	2	5	5
Weizen	0,3 g	2	6	2	1	6	6
Sonnenblume (weiß)	0,4 g	/	5	5	/	4	2
Sonnenblume (schwarz)	0,4 g	/	8	3	/	2	3
Kürbis	3g	/	10	7	/	1	1
Roggen	0,3	/	2	/	/	/	keimt nicht
Raps	>0,1g	4	7	/	/	/	11
Bohnen	3g	keimt nicht	1	/	/	/	keimt nicht
Kresse	>0,1g	5	9	/	/	/	keimt nicht

Die Tabelle zeigt das Gewicht (Masse) der Samenkörner und die Plätze, die die Samen (Nutzpflanzen) bei den Wachstumsversuchen belegt haben (1 ist sehr gut, 2 ist gut usw., 11 ist sehr schlecht)