

10-2010

**УТВЕРЖДЕНО**

Заместитель председателя  
оргкомитета третьего этапа  
республиканской олимпиады,  
заместитель Министра образования  
Республики Беларусь

  
" 4 \_\_\_\_\_ К.С.Фарино 2009 г.

**Klasse 10**

Schülerreferat zum Thema „Biorhythmus“

Ich habe ein Referat zum Thema „Biorhythmus“ vorbereitet und möchte euch einige Zusammenhänge darstellen.

Biorhythmus - was ist das? Vereinfacht kann man sagen, dass das so etwas wie die „innere Uhr“ von Lebewesen ist.

Gucken wir erst einmal in die Wissenschaftsgeschichte: Schon seit drei Jahrhunderten sind Wissenschaftler nämlich auf der Suche nach der „inneren Uhr“. Bereits im Jahr 1729 beobachtete ein französischer Forscher, wie eine Blume auf der Fensterbank ihre Blüten morgens öffnete und abends schloss. Die Pflanze hielt ihren Rhythmus auch bei, als der Forscher sie in einen dunklen Schreibtisch stellte. Wie lässt sich das erklären? Offenbar, so folgerte er, wird die Stellung der Blütenblätter – also offen oder geschlossen – nicht vom Sonnenlicht beeinflusst. Und so ist es tatsächlich: Die Pflanzen beginnen schon vor Sonnenaufgang damit, ihren Stoffwechsel so umzustellen, dass sie sofort beim ersten Lichtstrahl bereit sind, Energie zu gewinnen.

Auch Menschen haben solch eine biologische Uhr. Wir alle kennen das: Da wird man nachmittags um drei regelmäßig müde, egal ob man nachts gut geschlafen hat oder ob man gerade ein üppiges Mittagessen verspeist hat. Ihr kennt das sicher auch von Partys: Irgendwann, mitten in der Nacht, kommt der tote Punkt. Dann wird man endgültig müde und beginnt zu frieren.

Sicher habt ihr auch schon mal von „Eulen-“ und „Lerchen-Typen“ gehört. Als „Eulen“ bezeichnet man Menschen, die bis spät nachts aktiv sind. Sie stehen morgens nicht so gern früh auf und sind dann meistens auch noch ziemlich schläfrig. „Lerchen“ sind Menschen, die abends früher schlafen gehen, morgens früh aufstehen und sich dann sofort topfit fühlen. Dies ist keine Frage der Lebenseinstellung, sondern hängt von einem Rhythmus ab, der von Hormonen gesteuert wird. Das hat man in den 70er-Jahren in zahlreichen Untersuchungen herausgefunden. Schlafforscher haben damals Freiwillige beobachtet, die isoliert

10-2010

wurden. Sie lebten Wochen lang ohne Tageslicht, ohne Uhr und ohne Kontakt zur Außenwelt. Das Erstaunliche: Alle Versuchspersonen behielten so ungefähr ihren Rhythmus bei. Sie schliefen nachts, wachten morgens auf und hielten nachmittags ein kleines Schläfchen. Für die Forscher war dies der Beweis dafür, dass die Menschen nach einem täglich ungefähr gleich bleibenden Rhythmus leben.

Aber woher weiß unser Organismus eigentlich, wie spät es ist? Dieser Frage geht die Chronobiologie nach. Chronobiologie – das ist die Wissenschaft, die Lehre von der biologischen Uhr. So glauben die Wissenschaftler an der Universität München, dass jede einzelne Körperzelle so ein zeitliches Programm besitzt. Also gibt es im Grunde genommen nicht EINE innere Uhr, sondern bei Unmengen von Zellen im Körper Billionen von Zell-Uhren. Die funktionieren in einem 24-Stunden-Rhythmus. Damit all diese Zell-Uhren den gleichen Rhythmus haben, ist ein Taktgeber notwendig. Und der sitzt in unserem Gehirn: Da gibt es einen bestimmten Nervenkeim, der – ähnlich wie ein Dirigent in einem Orchester – den Takt angibt. Dieser Nervenkeim reagiert auf das Tageslicht und passt den Zelluhren entsprechend an. Ich gebe euch mal ein Beispiel zur Verdeutlichung: Wenn es dunkel wird, dann bildet der Körper das Hormon Melatonin. Das macht müde und bereitet somit den Schlaf vor. Ab etwa drei Uhr nachts reduziert der Körper die Melatoninproduktion und beginnt stattdessen mit der Bildung des Hormons Cortisol. Cortisol mobilisiert die Energien. Bei den Frühaufstehern, den „Lerchen“, setzt diese Umstellung von der Melatonin-Produktion auf die Cortisol-Produktion etwas früher ein, während es bei den Nachtschwärmern, den „Eulen“ ein bisschen länger dauert, bis sie auf das Tagesprogramm umschalten.

Für die Gesundheit des Menschen ist es wichtig, dass er seinen Rhythmus insgesamt einhält. Wer viel quer durch die Welt reist oder über Jahre im Schichtdienst arbeitet, der tut seinem Körper nichts Gutes an.

Warum ist es denn so wichtig für den Körper, dass der Biorhythmus eingehalten wird? Nun, die Wissenschaft hat auch dazu einiges herausgefunden. Bestimmte Heilungsprozesse und Reparaturvorgänge des Körpers sind nämlich tageszeitlich geregelt. Und zwar laufen sie während der Nacht ab. Da werden zum Beispiel die Sinneszellen des Auges erneuert, Heilungsprozesse in der Leber laufen ab, usw. Denn nur nachts bildet der Körper die Hormone, die zur Erneuerung der Zellen wichtig sind. Das sollte man bedenken: Wer dieses System auf Dauer missachtet, der gefährdet seine Gesundheit.

Zwar ist es eine uralte Weisheit, dass wir auf unseren Körper hören sollen. Aber nun hat es auch die Wissenschaft bewiesen: Wer auf seinen Biorhythmus achtet, der kann ein ausgeglicheneres, erfolgreicherer und gesünderes Leben führen.