

Biologie-Profil: Zukunft Mensch

Biologische Themenbereiche sind hochaktuell und zukunftsweisend. Die Tragfähigkeit unserer Erde kommt an ihre Grenzen, Ökosysteme werden übernutzt, Regenwälder verschwinden für immer und evolutionäre Entwicklungen werden gar nicht



mehr rechtzeitig entdeckt - schon ist die betrachtete Art ausgestorben. Verstädterung, Landwirtschaft und der Energiehunger bedrohen die Ökosysteme. Gibt es Lösungsansätze? Die Handlungsfelder sind hier breit gefächert: Kann die Gentechnik die Tragfähigkeit der Erde erhöhen? Gibt es nachhaltige Energiequellen biologischen Ursprungs? Inwieweit hilft uns das Verständnis der Ökosysteme Ozeane, Regenwälder und Süßwasserseen für die nachhaltige Nutzung durch den Menschen? Die Erkenntnisse der Biowissenschaften haben in den letzten Jahren enorme Auswirkungen auf das gesellschaftliche Leben gehabt bzw. werden dies in noch nicht absehbarer Weise in Zukunft haben. Aber Erkenntnisse der gleichen Wissenschaft helfen uns möglicherweise auch, Schaden zu begrenzen, die der Mensch beispielsweise der Natur zugefügt hat.

Das Profil „Zukunft Mensch“ hat genau diese Themen zum Inhalt. Die Vielzahl der Themen ermöglicht jeder Schülerin und jedem Schüler eine persönliche Schwerpunktsetzung in der projektorientierten Seminararbeit. Die Biowissenschaften werden dabei natürlich durch das Fach Biologie und Chemie vertreten. Das Fach Politik, Gesellschaft, Wirtschaft (PGW) übernimmt dabei zusammen mit dem Fach Geografie die gesellschaftswissenschaftliche Perspektive.

Im ersten Semester steht das Thema „eine Welt“ für die vielschichtige Vernetzung unserer Erde (Märkte, Hydrosphäre, Atmosphäre usw.). Sie bedingt, dass lokales Handeln globale Folgen haben kann.

Aus natur- und gesellschaftswissenschaftlicher Fachperspektive soll diese „Vernetztheit“ an ausgesuchten Beispielen verdeutlicht werden.

Im zweiten Semester ändert sich die Perspektive. Nicht mehr die globale Vernetzung, sondern gesellschaftliche bzw. familiäre Beziehungen rücken in den Fokus. Neue Technologien aus dem Bereich der Biowissenschaften beeinflussen das gesellschaftliche Leben und die Struktur zukünftiger Familien. Die beiden Fachperspektiven sollen helfen, die Chancen und Risiken abzuwägen, die sich daraus ergeben. Schließlich soll in den beiden letzten Semestern das Individuum selbst im Mittelpunkt stehen. Im dritten Semester geht der Blick in die Vergangenheit. Dies ist kein Widerspruch zum Profiltitel „Zukunft Mensch“, denn die „Wurzeln“ unserer Vergangenheit haben für unser Leben jetzt und in Zukunft Auswirkungen.

Im vierten Semester steht die Anpassungsfähigkeit des Menschen im Mittelpunkt. Wird diese Frage mit Sicherheit auch mit Erkenntnissen aus dem dritten Semester beantwortet, so soll der Schwerpunkt des Semesters aber auf der Lernfähigkeit und dem Bewusstsein des Menschen liegen.

Das profilgebende Fach Biologie und das begleitende Fach Chemie machen deutlich, dass dieses Profil sich an Schülerinnen und Schüler richtet, die in der Studienstufe einen naturwissenschaftlichen Schwerpunkt setzen wollen.

Was Sie für dieses Profil mitbringen sollten:

- Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen
- Übersicht über aktuelle naturwissenschaftliche Problemstellungen
- Bereitschaft, sich in Diskussionen mit verschiedenen biologischen Themen lösungsorientiert auseinanderzusetzen
- Bereitschaft, sich mit biologischen Modellen auseinanderzusetzen
- Interesse an der naturwissenschaftlichen Datenerhebung und Auswertung in ökologischer Betrachtungsweise

Beteiligte Fächer	
Profilgebendes Fach Biologie (eA)	4
Begleitfach Chemie (gA)	2
Begleitfach Geografie (gA)	2
Begleitfach PGW (gA)	2
Seminar (Methodentraining)	2

Kurzfassung der Semesterinhalte

Thema	1. Semester Gentechnik und Ökosysteme	2. Semester Ökosysteme und globale Disparitäten	3. Semester Evolution	4. Semester Neurobiologie
Biologie	<p><i>Zellbiologie und Genetik:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Organisation von Lebewesen - Grundlagen der Molekulargenetik und Zellbiologie - Bau und Replikation der DNA - Genetischer Code - Genetische Regulation - Mutationen, Krankheiten - Künstlicher Gentransfer - Chancen und Risiken der Gen- und Reproduktionstechnik in der Medizin und Landwirtschaft - Laborpraktikum - genetischer Fingerabdruck <p><i>Gentechnik</i> Projektarbeit zu gentechnisch Veränderten Lebewesen - Möglichkeiten und Grenzen</p>	<p><i>Funktionsweise eines Ökosystems:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau eines Ökosystems - Dynamik eines Ökosystems - Anthropogene Eingriffe in ein Ökosystem samt Folgen - Nachhaltige Nutzung <p><i>Artenschutz</i> Projektarbeit: Einflüsse des Menschen auf Tier- und Pflanzenpopulationen - Rettung durch Zucht?</p>	<p><i>Evolutionsbiologie:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Evolutionstheorien (z. B. Darwin) - Entstehung von Arten - Natürliche Selektion - Adaptive Radiation - Gendrift - Indizien: Embryonalentwicklung, Homologien, Fossilien - Herkunft und Zukunft des Menschen - Stammbaum des Menschen - Sozio-kulturelle Entwicklung des Menschen <p><i>Artensterben</i> Projektarbeit: Untersuchung unterschiedlicher Biotope und mögliche evolutive Veränderungen durch neue Artenzusammensetzungen</p>	<p><i>Neurophysiologie:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Biomembranen - Erregungsleitung am Axon - Bau und Funktion von Synapsen - Neuronale Informationsverarbeitung - Sinnesphysiologie - Auswirkungen von Drogen <p><i>Stoffwechselphysiologie:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoff- und Energieumwandlung - Ernährung - Regulation, Hormone <p>Abiturvorbereitung</p>
Begleitfach, mögliche Themen	<p><i>Chemie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau Aminosäuren und ihre Aufgaben in Organismen - Proteine und ihre Strukturen <p><i>Geografie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Systemelemente einer Geoökzone und deren Beziehungen untereinander sowie Veränderungen des Landschaftshaushaltes durch Formen der Nutzung erfassen <p><i>PGW</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bekämpfung des Hungers mithilfe genmanipulierter Agrarpflanzen? 	<p><i>Chemie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Wasser in seinen Besonderheiten darstellen, u. a. Autoprotolyse und Hydratation - Löslichkeit des Kohlenstoffdioxids in Wasser und die Auswirkungen auf das Ökosystem Ozean, Kohlenstoffkreislauf <p><i>Geografie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tourismus vs. Ökosysteme <p><i>PGW</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Wirtschaftspolitische Grundauffassungen 	<p><i>Chemie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - unterschiedliche Recycling- und Verwertungskonzepte erläutern <p><i>Geografie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Stadtgeografie, Verdichtung und Überbauung <p><i>PGW</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Globalisierung der internationalen Wirtschaftsbeziehungen aus dem Inhaltsfeld Wirtschaftssystem und Wirtschaftspolitik zur Globalisierung und internationalen Arbeitsteilung 	<p><i>Abiturvorbereitung und</i></p> <p><i>Chemie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 4. Semesterthema <p><i>Geografie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 4. Semesterthema <p><i>PGW</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 4. Semesterthema <p>Die Themen sind abhängig von den Vorgaben des Zentralabiturs.</p>

Anmerkung: Veränderungen sind möglich (abhängig von den Zentralabiturthemen)!