



**SCHOOL-SCOUT.DE**

**Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form**

**Auszug aus:**

*Dem Stress auf der Spur - die Stresshormone*

**Das komplette Material finden Sie hier:**

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



## Dem Stress auf der Spur – die Stresshormone

Kerstin Fiedeldei, Osnabrück

Ein schnellerer Herzschlag, Aufregung, Nervenkitzel und Schwitzen – dies sind typische Begleiterscheinungen bei Stress. Doch was ist Stress eigentlich und was passiert dabei im Körper?

Diesen Fragen gehen Ihre Lernenden nach: Sie werden zu Zeugen von „Ermittlungen“, die nach und nach das Wesen des Stresses ans Licht bringen.

Beleuchtet werden unter anderem die Wirkungen der Stresshormone auf Stoffwechsel, Herz-Kreislauf-System, Immunsystem und Verdauung sowie negative Auswirkungen von Stress.



Thinkstock/istockphoto

Auch in der Schule kann es durch Leistungsdruck zu Stresssituationen kommen

Der Beitrag im Überblick	
<p><b>Niveau:</b> Klasse 7–9</p> <p><b>Dauer:</b> 7 Stunden</p> <p><b>Der Beitrag enthält Materialien für:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ problemorientierten Unterricht</li> <li>✓ Partner- und Gruppenarbeit</li> <li>✓ Selbstständige Erarbeitung von Inhalten</li> </ul>	<p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definieren können, was Stress ist, und in der Lage sein, Stressoren zu benennen</li> <li>• Lernen, zwischen den Kategorien Eustress und Distress zu unterscheiden</li> <li>• Lage und Aufbau der Nebennieren beschreiben können und über deren Funktion Bescheid wissen</li> <li>• Das Zusammenspiel von Hypothalamus, Hypophyse und Nebennieren erläutern können</li> <li>• Über die Wirkungsweise der Stresshormone Adrenalin und Cortisol Bescheid wissen</li> <li>• Sich Gedanken über die Folgen von Dauerstress machen</li> </ul>

I/G6

*Fachwissenschaftliche Orientierung*

Warum fühlen sich bereits Kinder von Schulstress und Erwachsene sogar von Urlaubs-, Freizeit- oder Weihnachtsstress verfolgt? Bei allen diesen Beispielen zeigt sich: Allein die Dosis macht es. Wer sich im Übermaß belastet, sich permanent angespannt fühlt, überfordert seine Kraftreserve. Wissenschaftler sprechen in diesem Fall von **Disstress**, negativem Stress, der nicht nur Lebensfreude rauben, sondern auf Dauer auch krank machen kann. Herausfordernde Aufgaben aber, die grundsätzlich zu bewältigen sind, bringen dagegen den richtigen „Kick“. Dieser positive Stress, der **Eustress** genannt wird, setzt Kräfte frei, beflügelt und hält den Menschen vital.

Die von den **Nebennieren** unter Belastung verstärkt freigesetzten **Stresshormone Adrenalin, Noradrenalin** und **Cortisol** lösen eine Kaskade von Reaktionen aus, die das Herz kräftiger und schneller schlagen, den Blutdruck steigern und die Bronchien weiten lassen. Zudem steigt der Blutzuckerspiegel und die Tätigkeiten von Magen, Darm und Blase werden vorübergehend eingestellt – mit dem Zweck, dass unser Körper verstärkt sauerstoffhaltiges Blut aus Haut- und Darmgefäßen in die Muskulatur und Atemwege transportiert. Auf diese Weise soll der Körper in Flucht- oder Kampfbereitschaft versetzt werden.

Zudem stehen Hormone und Nerven in einer engen Verbindung zum Immunsystem. **Cortisol** beispielsweise **hemmt** die **Antikörperproduktion** und schwächt damit das Immunsystem. Wer unter chronischem Disstress steht, ist daher anfälliger für Infektionskrankheiten.

Da sehr unterschiedliche Disziplinen wie die Biologie, Psychologie und Soziologie an der Erforschung des Phänomens Stress beteiligt sind, gibt es immer noch keine eindeutige Definition von Stress. Biologen interessieren sich vor allem für die physiologischen Vorgänge bei der Stressreaktion und den dadurch hervorgerufenen adaptiven Veränderungen. Die erste wissenschaftliche Erforschung der Stressreaktion ist die 1915 von **Walter Cannon** (1871–1945) beschriebene „**Fight-or-flight**“-Antwort. Als Begründer der modernen Stressforschung gilt **Hans Selye** (1907–1982). Er beschrieb 1936 das Allgemeine Anpassungssyndrom (Selye-Syndrom, Allgemeines Adaptations-Syndrom) als Modell der **menschlichen Reaktion** auf **chronische Belastungen**.

Hans Selye unterscheidet in seinem Modell des Allgemeinen Anpassungssyndroms (AAS) drei Stadien:

1. **Alarmreaktionsphase**
2. **Widerstandsphase**
3. **Phase der Erschöpfung**

*Didaktisch-methodische Orientierung*

Der vorliegende Beitrag befasst sich mit dem Phänomen Stress. Dabei werden in erster Linie das Zusammenspiel von Hormon- und Nervensystem sowie die Wirkungsweise der Stresshormone auf unseren Körper betrachtet. Dieses Thema ist recht anspruchsvoll. Daher kommt der Motivation der Schüler ein besonderer Stellenwert zu. Im Beitrag wird aus diesem Grund dem Thema ein spezieller Rahmen gegeben, indem in dem fiktiven Steckbrief M 1 personalisiert und schülergerecht nach dem Phänomen Stress gesucht wird. Im Steckbrief sind fünf Problemfragen formuliert. Sie stellen eine Verbindung zwischen stressauslösenden Situationen, stressbegleitenden Symptomen und eigenen Stressbewältigungsstrategien her und schaffen damit die Basis für den gesamten Unterrichtsverlauf. Der Stress wird dabei in dem Konzept als „Täter“ dargestellt. Ähnlich wie bei einem Kriminalfall begeben sich die Schüler auf die „Suche“ nach ihm. Sie erfahren in den folgenden Materialien immer mehr über den Stress und seine Begleiterscheinungen. Um die Materialien für die Jugendlichen spannend und motivierend zu gestalten, wird dort auch die Terminologie von Kriminalgeschichten verwendet. So ist von „Ermittlungen“, „Vernehmungen“ und „Protokoll“ die Rede. Die Lernenden werden praktisch in die Rolle von Zeugen versetzt: Sie verfolgen fiktiv die Ermittlungen und wohnen auch den Vernehmungen von Zeugen bei (**M 3**). Auf diese Weise ergründen sie in Einzel- oder Partnerarbeit über die gesamte Einheit hinweg die fünf Problemfragen. Am Ende der Unterrichtseinheit können sie ihre Hypothesen, die sie zu Beginn der Einheit in Verbindung mit M 1 aufgestellt haben, als wahr oder falsch identifizieren und die Fragen detaillierter beantworten.

Kriminalgeschichten bringen die Jugendlichen in dieser Altersstufe ein großes Interesse entgegen. Diesen Aspekt nutzt das vorliegende Unterrichtskonzept aus, um sie für die Beschäftigung mit dem anspruchsvollen Thema zu motivieren. Damit ist den Materialien ein hohes Maß an Aufmerksamkeit sicher.

Zudem sollen die Lernenden dazu angeregt werden, das Phänomen Stress zu hinterfragen und über **eigene Erfahrungen** mit dem Stress zu reflektieren. Dies geschieht bereits in dem Material **M 2** – die Schüler berichten sich gegenseitig in Partnerarbeit über selbst erlebte Stresssituationen.

In **M 4** werden die Lernenden mit zwei **Fallbeispielen** aus dem Alltag konfrontiert. Das Fallbeispiel A stammt aus der Erlebniswelt der Schüler. Dort wird geschildert, wie drei Jugendliche eine unheimliche Nacht im Zelt verbringen. Es ist ein Beispiel für eine **Kurzzeit-Stresssituation**, welche die Lernenden dann mit dem Hormon Adrenalin in Verbindung bringen. Fallbeispiel B handelt vom Dauerstress einer alleinerziehenden Mutter. Die **Langzeit-Stresssituation** wird mit dem Hormon Cortisol verknüpft. Bei diesem Beispiel trainieren die Lernenden außerdem noch, sich in die Situation einer anderen Person einzufühlen, die nicht ihrer Lebenswelt entstammt. Des Weiteren stellen die Lernenden im Rahmen von M 4 **Hypothesen** zu den **Wirkungen der Stresshormone** Adrenalin und Cortisol auf. Zur **Überprüfung** ihrer Hypothesen erhalten sie das Material **M 5**, in dem die physiologischen Wirkungen, welche die Stresshormone auf den Körper haben, dargestellt sind. Anschließend stellen die Lernenden in **M 6** auf der Grundlage ihres bislang in den vorausgegangenen Materialien erworbenen Wissens die Wirkungen von Adrenalin und Cortisol gegenüber.

Ein wesentliches Lernziel ist es, dass sich die Lernenden Gedanken über die **Folgen** von **Dauerstress** machen. Dazu widmen sie sich in **M 7** nochmals dem Fallbeispiel B von M 4 und betrachten die Ebenen Körper, Geist, Gefühle und Verhalten. Diesen Ebenen ordnen sie **Stresssymptome** zu. Wichtig ist, dass die Schüler sich anschließend Gedanken dazu machen, wie mit dem Stress umgegangen wird und wie dieser bewältigt werden kann. Dies geschieht zunächst im Rahmen von M 7 innerhalb des Fallbeispiels.

Schließen Sie daran unbedingt ein Unterrichtsgespräch über typische Dauer-Stresssituationen in der Schule und Möglichkeiten zu deren Bewältigung an. Hier können Lernende von eigenen Erfahrungen oder von Erfahrungen von Freunden mit Schulstress berichten. Im gemeinsamen Unterrichtsgespräch sollte dann unbedingt offen über Stress an der Schule und im Alltag gesprochen werden. Wichtig ist es dabei, zu konkreten Stresssituationen Möglichkeiten zu deren Bewältigung aufzuzeigen. Gerade ein Unterrichtsgespräch darüber ist sehr wichtig, da dadurch erneut ein starker Bezug zum Alltag der Jugendlichen hergestellt wird.

### Dies sollte bereits bekannt sein – die Lernvoraussetzungen

Das Thema „Stresshormone“ baut auf einigen Themen, die ein wesentlicher Bestandteil des Biologieunterrichts sind, auf. So sollte den Lernenden der Bau von Neuronen bereits bekannt sein. Zudem sollten sie die Bestandteile der Nervenzellen benennen können. Innerhalb von M 3 rufen dann Erinnerungskästen die Begriffe wieder ins Gedächtnis. Vorteilhaft ist ebenfalls, wenn die Lernenden über die Untergliederung des Nervensystems in Zentralnervensystem und peripheres Nervensystem im Bild sind. Günstig ist auch, wenn sie bereits von der Existenz des unwillkürlichen (autonomen) und willkürlichen (somatischen) Nervensystems wissen. Da die Stresshormone im Mittelpunkt stehen, sollte die allgemeine Wirkungsweise von Hormonen bereits durchgenommen worden sein. Dazu gehört auch das Schlüssel-Schloss-Prinzip bei der Erkennung des passenden Rezeptors durch das Hormon.

#### Verlauf

Material	Verlauf	Stunde
M 1	<p><b>Einstieg in die Einheit:</b> Jeder Schüler erhält den Steckbrief M 1, in dem die Lernenden mit fünf Problemfragen dazu aufgefordert werden, als „Zeugen“ von eigenen Begegnungen mit dem Stress zu berichten.</p> <p><u>Problemfragen:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Wann bist du dem Stress schon einmal begegnet?</li> <li>(2) Wo hast du ihn schon einmal gesehen?</li> <li>(3) Woran hast du ihn erkannt?</li> <li>(4) Was genau ist geschehen?</li> <li>(5) Was hast du unternommen, um ihn wieder loszuwerden?</li> </ol> <p><u>Erarbeitungsphase:</u></p> <p>Hypothesen zu den Problemfragen aufstellen (Einzel- oder Partnerarbeit), Antworten schriftlich festhalten</p> <p><u>Präsentationsphase:</u></p> <p>Einige Schüler stellen ihre Antworten vor der Klasse vor (freiwillige Vorstellung); die Aussagen werden im Plenum diskutiert und in Stichworten an Tafel oder Flipchart festgehalten.</p>	1



**SCHOOL-SCOUT.DE**

**Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form**

**Auszug aus:**

*Dem Stress auf der Spur - die Stresshormone*

**Das komplette Material finden Sie hier:**

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

