

# SCHOOL-SCOUT.DE

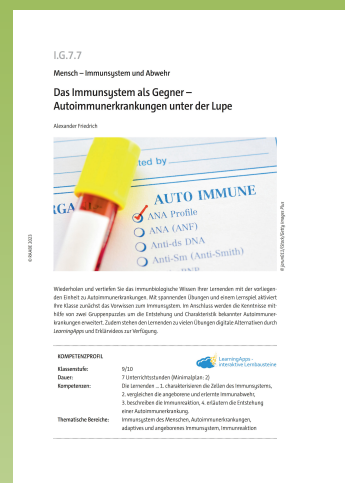
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Das Immunsystem als Gegner*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)

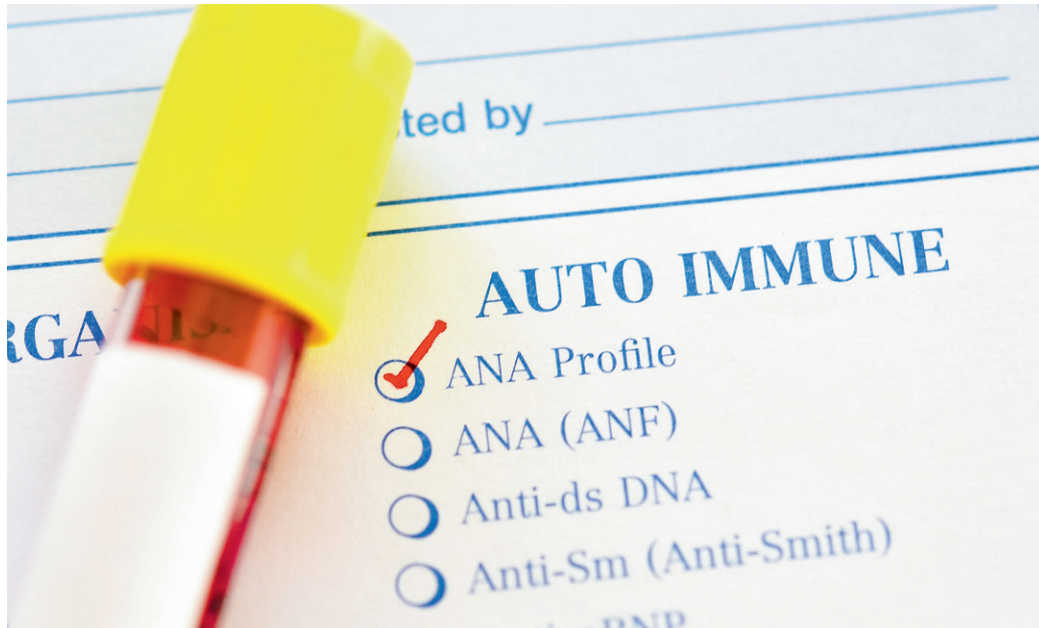


## I.G.7.7

Mensch – Immunsystem und Abwehr

# Das Immunsystem als Gegner – Autoimmunerkrankungen unter der Lupe

Alexander Friedrich



© RAABE 2023

© jarun011/iStock/Getty Images Plus

Wiederholen und vertiefen Sie das immunbiologische Wissen Ihrer Lernenden mit der vorliegenden Einheit zu Autoimmunerkrankungen. Mit spannenden Übungen und einem Lernspiel aktiviert Ihre Klasse zunächst das Vorwissen zum Immunsystem. Im Anschluss werden die Kenntnisse mit Hilfe von zwei Gruppenpuzzles um die Entstehung und Charakteristik bekannter Autoimmunerkrankungen erweitert. Zudem stehen den Lernenden zu vielen Übungen digitale Alternativen durch *LearningApps* und Erklärvideos zur Verfügung.

---

### KOMPETENZPROFIL

<b>Klassenstufe:</b>	9/10
<b>Dauer:</b>	7 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 2)
<b>Kompetenzen:</b>	Die Lernenden ... 1. charakterisieren die Zellen des Immunsystems, 2. vergleichen die angeborene und erlernte Immunabwehr, 3. beschreiben die Immunreaktion, 4. erläutern die Entstehung einer Autoimmunerkrankung.
<b>Thematische Bereiche:</b>	Immunsystem des Menschen, Autoimmunerkrankungen, adaptives und angeborenes Immunsystem, Immunreaktion

---



## Didaktisch-methodisches Konzept

### Warum wir das Thema behandeln

Ungefähr 8–10 % der Bevölkerung Deutschlands sind von einer Autoimmunerkrankung betroffen. Dabei ist nicht immer gleich ersichtlich, ob und um welche Autoimmunerkrankung es sich handelt. Auch die Verläufe und die entsprechenden Symptome können ganz unterschiedlich ausfallen. Gerade deswegen ist es wichtig für junge Schülerinnen und Schüler, bestimmte Kenntnisse darüber zu haben, was man unter einer Autoimmunerkrankung versteht und in welchen Formen diese auftreten kann. Die Einheit wird an das Themenfeld Immunsystem angegliedert und dient der Wiederholung und Vertiefung des Wissens zum menschlichen Immunsystem.

### Ablauf der Reihe

Zum **Einstieg** in die **erste und zweite Unterrichtsstunde** dient **M 1** als kurze Wiederholung zu den Immunzellen des Menschen. Als Hilfestellung dient ein Erklärvideo zum menschlichen Immunsystem. Zum Arbeitsblatt besteht für die Lernenden die Möglichkeit, die Aufgabe digital zu lösen. Die zugehörige *LearningApp* kann über den folgenden Link aufgerufen, in den eigenen Account gezogen und bei Bedarf angepasst werden:



<https://learningapps.org/display?v=pmrcqra1v23>.

Im Anschluss aktivieren die Lernenden mit **M 2** ihr Vorwissen zu den wesentlichen Eigenschaften und Unterschieden des angeborenen und adaptiven Immunsystems. Dabei stehen den Schülerinnen und Schülern ein kurzes Video sowie weiterführende Texte zur Verfügung. Das Material ist für die Paararbeit ausgelegt.



In der **dritten Unterrichtsstunde** steht das Lernspiel **M 3** als Wiederholung und Sicherung des erlernten Wissens zum Immunsystem des Menschen zur Verfügung. Das Lernspiel eignet sich als spielerischer Einstieg in die Stunde. Alternativ kann das Lernspiel auch zum Ende einer Unterrichtsstunde oder für schnellere Lernende eingesetzt werden. Für das Lernspiel bilden die Lernenden kleine Gruppen von max. 5 Personen. Es werden Scheren, Drehnadeln und beliebige Spielfiguren benötigt. Im Anschluss an das Lernspiel vertiefen die Lernenden ihr immunbiologisches Wissen mit dem Arbeitsblatt **M 4**. Hier werden die Abläufe der Immunreaktion wiederholt und gesichert. Dabei sollen die Lernenden Abbildungen den richtigen Textabschnitten zuordnen. Die Aufgabe kann von den Lernenden auch als digitale *LearningApp* bearbeitet werden. Über den folgenden Link kann die *LearningApp* eingesehen und ggf. bearbeitet werden:



<https://learningapps.org/display?v=p57cna8n323>.

In der **vierten bis sechsten Unterrichtsstunde** dreht sich alles um das Hauptthema der Einheit: Autorimmunerkrankungen. Eine Einführung in das Thema Autoimmunerkrankungen erhalten die Lernenden mit einem Gruppenpuzzle (**M 5**). Dabei kann zu Beginn der Unterrichtsstunde eine beispielhafte Autoimmunerkrankung genannt werden. Hierbei sollte der Aspekt vorgehoben werden, dass das Immunsystem bei solchen Erkrankungen gesunde Zellen des Körpers angreift, was einen deutlichen Widerspruch zu den Abläufen in den vorherigen Materialien darstellt. Für das Gruppenpuzzle stehen den entsprechenden Expertengruppen verschiedene Informationstexte (**M 5a–M 5c**) zur Verfügung. Anschließend werden die Aufgaben gemeinsam in den Stammgruppen gelöst. Auch **M 6** wird innerhalb eines Gruppenpuzzles bearbeitet. Die Informationstexte (**M 6a–M 6d**) behandeln vier verschiedene, häufig vorkommende Autoimmunerkrankungen. Am Ende sollten

die Lernenden eine Übersicht über vier wesentliche Autoimmunerkrankungen besitzen. Im weiteren Verlauf kann hier nochmals speziell auf einzelne Krankheiten eingegangen werden, indem beispielsweise den Lernenden die Möglichkeit geboten wird, entsprechende Kurzvorträge zu den Krankheiten zu erstellen.

Für schnellere oder besonders interessierte Schülerinnen und Schüler liegt mit **M 7** noch ein zusätzlicher Lückentext vor, der zum Abschluss nochmals auf die Besonderheit eingeht, dass deutlich mehr Frauen von Autoimmunerkrankungen betroffen sind als Männer. Der Lückentext kann alternativ auch als vertiefende Hausaufgabe eingesetzt werden. Für die Lernenden besteht die Alternative, den Lückentext digital zu lösen. Auf die zugehörige *LearningApp* kann über den folgenden Link zugegriffen werden:

<https://learningapps.org/display?v=pp66ufnja23>.

In der **siebten Unterrichtsstunde** findet die **Lernerfolgskontrolle** statt. Das „Sag es nicht!“-Spiel **M 8** kann hier zunächst zur Wiederholung und Festigung der Einheit eingesetzt werden. Zu den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten zählen das Spielen in mehreren Kleingruppen, in zwei großen Gruppen oder im Plenum, wobei bei der letzten Möglichkeit nur neun Lernende die Möglichkeit haben, einen Begriff zu beschreiben. Zum Ausschneiden der Karten wird eine Schere benötigt. Zum Abschluss steht ein Single-Choice-Quiz (**M 9**) zur Verfügung, in welchem die Schülerinnen und Schüler ihr erworbenes Wissen testen können. Das Quiz kann alternativ auch als *LearningApp* durchgeführt werden. Unter dem folgenden Link kann die App angezeigt und angepasst werden:

<https://learningapps.org/display?v=pypmv4xvj23>.

### Lernvoraussetzungen

Für ein erfolgreiches Bearbeiten der Aufgaben sowie für eine entsprechende Gewinnung von Erkenntnissen zu Autoimmunerkrankungen sollten die Lernenden bereits grundlegende Kenntnisse im Bereich der Immunbiologie bzw. über das Immunsystem des Menschen besitzen. Dabei sollten insbesondere die Themen der Immunzellen sowie der Immunreaktion und der Antigen-Antikörper-Reaktion behandelt worden sein. Diese Themen sind auch in diesem Beitrag zu finden, wobei jedoch die vorhandenen Materialien lediglich zur Wiederholung bzw. zur Sicherung der oben angesprochenen Themen gelten und nicht für deren Erarbeitung mit den Lernenden. Auch wichtige Fachbegriffe wie „Pathogen“, „spezifisch“ etc. sollten für die Schülerinnen und Schüler nicht unbekannt sein. Darüber hinaus sollten Kenntnisse über die Durchführung von Gruppenaktivitäten, wie ein Gruppenpuzzle, vorliegen.



## Weiterführende Medien

### Bücher

- Rink L., Kruse A. und Haase H. (2015). Autoimmunität. In: L. Rink, A. Kruse und H. Haase, *Immunologie für Einsteiger* (S. 141–152). Springer Spektrum Verlag, Berlin, ISBN: 978–3-662–56519–3  
Dieser Abschnitt des Buches eignet sich gut für die entsprechende Unterrichtsvorbereitung der Lehrkraft für die Materialien **M 5** und **M 6**.

### Weiterführende Internetseiten

- <https://www.youtube.com/watch?v=nek0lyV8D9o>  
Das 10-minütige Video „Das Immunsystem erklärt“ des Kanals Dinge Erklärt – Kurzgesagt veranschaulicht in **M 1**, was im Körper passiert, wenn Krankheitserreger mit dem Immunsystem in Kontakt kommen.
- <https://www.youtube.com/watch?v=cMhE5BfmFkM>  
Das Video „Diese Zellen machen dich immun gegen ALLES“ des Kanals Dinge Erklärt – Kurzgesagt beleuchtet in 10 Minuten Unterschiede und Gemeinsamkeiten des adaptiven und angeborenen Immunsystems und ist Teil von **M 2**.
- <https://www.youtube.com/watch?v=mZnxAujQiHU>  
In 4 Minuten erklärt das Video „Multiple Sklerose | Der Kampf unter der Oberfläche“ von Roche die Entstehung der Multiplen Sklerose. Das Video dient **M 6a** der Veranschaulichung.

[letzter Abruf: 29.09.2023]

## Auf einen Blick

### 1./2. Stunde

<b>Thema:</b>	Wiederholung des menschlichen Immunsystems
<b>M 1</b>	Die Zellen des Immunsystems – Ein Überblick
<b>M 2</b>	Das Immunsystem des Menschen – angeboren und erlernt
<b>M 2a</b>	Das angeborene Immunsystem
<b>M 2b</b>	Das erlernte Immunsystem
<b>Benötigt:</b>	<input type="checkbox"/> internetfähige Endgeräte für Erklärvideos und die <i>LearningApp</i>



### 3. Stunde

<b>Thema:</b>	Immunreaktion des Menschen
<b>M 3</b>	Immunsystem des Menschen – Lernspiel
<b>Benötigt:</b>	<input type="checkbox"/> Scheren, Drehnadeln und Spielfiguren
<b>M 4</b>	Die Immunreaktion
<b>Benötigt:</b>	<input type="checkbox"/> Scheren und Klebstoff <input type="checkbox"/> ggf. internetfähige Endgeräte für die <i>LearningApp</i>



### 4.–6. Stunde

<b>Thema:</b>	Die Entstehung von Autoimmunerkrankungen
<b>M 5</b>	Das Immunsystem als Gegner – Autoimmunerkrankungen
<b>M 5a</b>	<i>Bad Genes</i> – Genetische Veranlagung als Ursache für Autoimmunerkrankungen
<b>M 5b</b>	Der Einfluss der Umwelt auf die Entstehung von Autoimmunerkrankungen
<b>M 5c</b>	Die Schweregrade von Autoimmunerkrankungen
<b>M 6</b>	Die Vielfalt der Autoimmunerkrankungen
<b>M 6a</b>	<i>Multiple Sklerose</i>
<b>M 6b</b>	<i>Diabetes mellitus</i>
<b>M 6c</b>	<i>Hashimoto-Thyreoiditis</i>
<b>M 6d</b>	<i>Lupus erythematodes</i>
<b>Benötigt:</b>	<input type="checkbox"/> Schere und Klebstoff
<b>M 7</b>	Die Geschlechterverteilung bei Autoimmunerkrankungen
<b>Benötigt:</b>	<input type="checkbox"/> ggf. internetfähige Endgeräte für die <i>LearningApp</i>



## 7. Stunde

**Thema:** Lernerfolgskontrollen zu den Autoimmunerkrankungen

**M 8** **Sag es nicht! – Edition Autoimmunerkrankungen**

**Benötigt:**  Scheren

**M 9** **Single-Choice-Quiz zu Autoimmunerkrankungen**

**Benötigt:**  ggf. internetfähige Endgeräte für die *LearningApp*

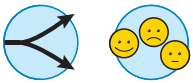


## Lösungen








Die Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 28.

## Minimalplan

Bei ausreichendem Vorwissen zum Immunsystem des Menschen können die wiederholenden Arbeitsblätter **M 1–M 4** entfallen. So kann das Thema der Autoimmunerkrankungen in einer Doppelstunde behandelt werden. In diesem Fall kann das „Sag es nicht!“-Spiel (**M 8**) zu Beginn der nächsten Stunde als kurze Wiederholung eingesetzt werden. Der Einsatz des Single-Choice-Quiz (**M 9**) als Abschlusstest oder Selbstevaluation ist optional.



## Erklärung zu den Symbolen

	Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.				
	leichtes Niveau		mittleres Niveau		schwieriges Niveau
	Zusatzaufgabe		Alternative		Selbsteinschätzung

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Das Immunsystem als Gegner*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)

