



## Fachbrief Nr. 10 Biologie

### Hinweise zur Neufassung der Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht (RiSU)

Ihre Ansprechpartner in der Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft  
Jörg Tannen, [Jörg.Tannen@senbjw.berlin.de](mailto:Jörg.Tannen@senbjw.berlin.de)

Ihre Ansprechpartnerin im LISUM Berlin-Brandenburg:  
Dr. Ilona Siehr, [Ilona.Siehr@lisum.berlin-brandenburg.de](mailto:Ilona.Siehr@lisum.berlin-brandenburg.de)

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

mit diesem Fachbrief erhalten Sie Informationen zur Neufassung der Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht (RiSU) vom 27.02.2013 und zur Gefahrstoffliste (DGUV Regel 2012).

### **Wo liegen die Schwerpunkte der neuen RiSU?**

Mit der Aktualisierung der „Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht“ (Beschluss der KMK vom 09.09.1994 i.d.F. vom 27.02.2013) hat die Kultusministerkonferenz ihre Empfehlungen den aktuellen sicherheitstechnischen Erfordernissen folgend weiterentwickelt. Die Neufassung referiert den aktuellen Stand einschlägiger Vorschriften aus Recht, Verwaltung, Unfallverhütung und geltender technischer Regeln.

Schwerpunkte der Neuregelung betreffen u. a. Themenbereiche wie Gefahrstoffe und ihre Entsorgung, mikrobiologische und gentechnische Arbeiten, den Umgang mit Lebewesen, Lärm sowie radioaktiven Stoffen, Störstrahlern, künstlichen optischen Strahlungen und Lasern. Der Anhang „Strahlenschutz“ wurde mit dem entsprechenden Fachausschuss beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit abgestimmt.

Fächer- und schulformübergreifendes Erziehungsziel ist das sicherheits-, verantwortungs- und umweltbewusste Handeln aller am Bildungsgeschehen Beteiligten, unter denen vor allem die Lehrkräfte in ihrer Vorbildfunktion aufgerufen sind, Bewusstseins-, Einstellungs- und Verhaltensänderungen pädagogisch zu unterstützen.

### **Wie ist die RiSU gegliedert?**

Die RiSU gliedert sich in drei Teile, die alle für das Fach Biologie bedeutsam sind:

#### TEIL I: Verbindliche Regelungen

Dieser Teil enthält Angaben zu Fachräumen, den Umgang mit Gefahrstoffen, Druckgasflaschen, biologischen Arbeitsstoffen, Lebewesen, radioaktiven Präparaten, Tätigkeiten mit elektrischer Energie, optischer Strahlung u. v. a. m.

#### TEIL II: Hinweise und Ratschläge

Hier finden sich allgemeine Hinweise zu Verhaltensregeln, zur Aufbewahrung, zum Arbeiten in Abzügen, zu Versuchsaufbauten, zum Umgang mit Glasgeräten, Stativen, Laborbrennern und anderen Wärmequellen, zum Erhitzen von Stoffen, zur Destillation, zu elektrischen Einrichtungen und zu Tätigkeiten mit Stoffen und Gemischen sowie weitere Hinweise und Ratschläge für die einzelnen Fächer.

#### TEIL III: Anlagen

Dieser Teil enthält u. a. Übersichten und Listen zu den folgenden Themen: Betriebsanweisungen für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, Informationen zur Ersten Hilfe, Sicherheitskennzeichen, Handlungshilfen zur Gefährdungsbeurteilung, Tabellen zur Kennzeichnung nach Stoffrichtlinie, Kennzeichnung nach GHS, Entsorgung von Gefahrstoffabfällen in Schulen sowie schulrelevante Herstellungs- und Verwendungsbeschränkungen.

Die umfangreiche Datei zur RiSU (3,3 MB, 330 Seiten) kann unter <http://www.kmk.org/bildung-schule/allgemeine-bildung/sonstiges-einzelfragen/sicherheit-im-unterricht.html> eingesehen bzw. heruntergeladen werden.

Zu beachten ist ferner die DGUV Regel 2012 „Gefahrstoffliste“, auf die in der RiSU mehrmals hingewiesen wird.

Die Liste enthält die vorgeschriebenen Einstufungen und Kennzeichnungen von Stoffen und Gemischen gemäß der GHS-Verordnung 1272/2008 sowie die in der TRGS 905 „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“ aufgeführten Stoffe. Weiterhin aufgenommen wurden die Luftgrenzwerte (TRGS 900 „Arbeitsplatzgrenzwerte“) und die Biologischen Grenzwerte – BGW (TRGS 903).

Quelle: <http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/rep0112.pdf>

### Welche Regelungen sind besonders zu beachten?



**Zu beachten sind in der RiSU insbesondere die Abschnitte „Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen“ (S. 51-61) weil dort eindeutige Verbote ausgesprochen werden.**

## Hinweise und Ratschläge der RiSU zum Fach Biologie

Im Folgenden werden die Hinweise und Ratschläge zum Fach Biologie abgedruckt, die in der RiSU auf den Seiten 87 – 89 zu finden sind.

### II – 3 Fachbezogene Hinweise und Ratschläge ~ Biologie

#### II – 3.1 Umgang mit Tieren

##### Aquarien und Terrarien

- Handelsübliche geeignete Elektrogeräte mit Prüfkennzeichen verwenden. Bei Eigenfertigung Elektroinstallation nur von Elektrofachkraft durchführen lassen.
- Bei der Verwendung von Transformatoren für Beleuchtung oder Heizung in Aquarien Trenntransformatoren benutzen. Die im Lehrmittelhandel angebotenen Netzgeräte enthalten in der Regel Trenntransformatoren.
- Heizlampen sicher befestigen.
- Beim Arbeiten in Aquarien elektrische Geräte vom Netz trennen.

##### Hygiene bei der Tierhaltung

Grundsätzlich ist die Übertragung von Krankheiten von Tieren auf Menschen und auch vom Menschen auf Tiere möglich. Tiere können mit Krankheiten infiziert sein, die auch für den Menschen infektiös sind (z. B. Fischtuberkulose / Mycobacterium marinum, Salmonellen bei Reptilien, Hautpilzkrankungen bei behaarten Tieren, Parasitenbefall bei Tieren wie Wurmerkrankungen, Läuse, Flöhe, Zecken). Sobald geringste Anzeichen für eine Erkrankung des Tieres gegeben sind, muss dieses einem Tierarzt vorgestellt werden. Wenn sich bei den Personen, die Kontakt mit diesem Tier hatten, irgendwelche Krankheitszeichen (z. B. Hautveränderungen, Hautjucken, Durchfall, Unwohlsein) zeigen, ist umgehend ein Arzt aufzusuchen, der ausdrücklich auf den Tierkontakt hingewiesen werden muss.

Auf die Einhaltung der hygienischen Grundregeln achten: Gründliches Waschen, möglichst auch Desinfizieren, ist nach dem Kontakt mit Tieren erforderlich, bei Bedarf mit geeigneten Flächendesinfektionsmitteln (Desinfektionsmittel-Liste des VAH – Verband für angewandte Hygiene).

### Stoppräparate und Insektensammlungen

Nur einwandfrei desinfizierte Präparate verwenden, z. B. durch Bezug vom Fachhandel. Es ist davon auszugehen, dass Präparate, die zum Schädlingsbefall neigen, vorbeugend behandelt wurden, heute z. B. mit Insektiziden, früher gelegentlich mit Arsenik. Als Alternative zur Begasung ist die Tiefkühlbehandlung von Präparaten oder Insektensammlungen zur Bekämpfung von Schädlingen (z. B. Museumskäfern oder Milben) empfehlenswert. Da ältere Stoppräparate mit heute nicht mehr zulässigen Konservierungsmitteln (z. B. Arsenverbindungen) kontaminiert sein können, sind sie gegen das Berühren zu sichern (z. B. Klarsichtfolien).

### Tierarten in der Schule

Vor jeder Anschaffung von Tieren sollte man sich über den richtigen Umgang ausführlich informieren, ob sie für die Haltung oder das Mitbringen in Schulen geeignet sind.

- Keine gefährlichen Tiere oder Tiere, die beim Menschen erfahrungsgemäß Vergiftungen auslösen können, mitbringen, siehe I – 7.1.
- In der Schule gehaltene Säugetiere aus behördlich kontrollierten Zuchten (z. B. Zoohandel) beziehen.
- Nur solche Vögel halten, die entsprechend den geltenden Einfuhrbestimmungen vorbeugend durch einen Tierarzt behandelt wurden und bei denen durch amtstierärztliche Bescheinigung nachgewiesen ist, dass sie frei von Ornithose (Psittakose) sind. (Siehe III – 3.5)

## II – 3.2 Umgang mit Pflanzen und Pilzen

Giftige Pflanzen oder deren Teile (Blätter, Wurzeln, Samen, Früchte) und Giftpilze kenntlich machen. Giftige Pflanzen und Giftpilze nach Art und Anzahl auf den notwendigen Bedarf im Unterricht beschränken.

Nach der Untersuchung von Pflanzen und Pilzen, insbesondere von giftigen Pflanzen und Giftpilzen, Hände waschen. Falls erforderlich, z. B. bei Neigung zu Allergien, geeignete Schutzhandschuhe tragen.

Schülerinnen und Schüler auf Verletzungs- und Infektionsgefahr beim Arbeiten mit Präparierbesteck oder Mikrotom hinweisen, z. B. Mikroskopieren, Seziersuche.

Grundsätzlich sind zur Präparation sicher zu benutzende und geeignete Werkzeuge zu verwenden. In der Regel handelt es sich um Skalpelle mit festem Metallgriff oder Skalpelle mit austauschbaren Klingen. Sofern Skalpelle mit austauschbaren Klingen verwendet werden, darf der Austausch der Klingen ausschließlich von der Lehrkraft vorgenommen werden. Die Verwendung von selbstgebaute Werkzeugen ist grundsätzlich nicht erlaubt.

## II – 3.3 Umgang mit Mikroorganismen

### Allgemeine Regeln zu Hygiene und Verhalten

- Auf hygienisches Verhalten, Sauberkeit und Ordnung am Arbeitsplatz achten.
- Auch für Tätigkeiten der Schutzstufe 1 nach Biostoffverordnung wird das Tragen eines Laborkittels empfohlen.
- Als Einmalhandschuhe werden solche aus Nitrilkautschuk empfohlen, wenn sich nicht auf Grund eingesetzter Gefahrstoffe andere Notwendigkeiten ergeben.

- Im Arbeitsraum nicht essen, trinken, schminken oder schnupfen. Nahrungsmittel, auch verpackte, nicht auf den Arbeitstisch legen.
- Vor Eintritt in die Pause Hände mit Seife waschen. Ggf. zuvor mit geeignetem Händedesinfektionsmittel (s. Desinfektionsmittel-Liste des VAH) desinfizieren.
- Schleimhäute von Mund, Augen und Nase nicht mit Gegenständen (z. B. Impföse) oder Händen berühren, die durch die Arbeit mit Mikroorganismen kontaminiert sein können.
- Arbeitsgeräte, die mit Mikroorganismen in Berührung gekommen sind, nach Gebrauch sterilisieren (z. B. Impfösen nach jedem Gebrauch in der Flamme ausglühen).
- Pipettieren mit dem Mund ist untersagt. Pipettierhilfe benutzen.
- Aerosolbildung vermeiden (z. B. Pipette nicht ausblasen, auch nicht mit Pipettierhilfe).
- Nach Beendigung der Tätigkeit mit Mikroorganismen den Arbeitsplatz mit geeigneter Flächendesinfektionsmittellösung (s. Desinfektionsmittel-Liste des VAH) desinfizieren. Danach die Hände mit Seife waschen und ggf. zuvor mit geeignetem Händedesinfektionsmittel (s. Desinfektionsmittel-Liste des VAH) desinfizieren.
- 

### Entsorgung

Biologische Arbeitsstoffe der Risikogruppe 1 können ohne Vorbehandlung über den Ausguss (Flüssigkeiten) oder den Müll (Einwegpetrischalen) entsorgt werden.

Bakterien und Pilzkulturen der Risikogruppe 2 nach Gebrauch durch Autoklavieren wie folgt vernichten:

- Petrischalen oder Behälter mit Altkulturen in einem Autoklaven bei 121 °C mindestens 20 Minuten lang oder im Dampfdrucktopf bei 116 °C (Schnellkochtopf Stufe 2) mindestens 30 Minuten lang sterilisieren.
- Einwegpetrischalen zum Sterilisieren vorher in einen autoklavierbaren Vernichtungsbeutel (ggf. hoch erhitzbaren Bratenbeutel) legen.
- Das Funktionieren der Autoklaviergeräte (Autoklav oder Dampfdrucktopf) anhand der Bedienungsanleitung überprüfen.
- Das inaktivierte Material nach dem Abkühlen sofort in den Ausguss (Flüssigkeiten) oder in den Müll (Einwegpetrischalen) geben.

Zur Entsorgung von Kulturen von Mikroorganismen, die in Ausnahmefällen nicht selbst inaktiviert werden können, Abgabe an Krankenhäuser oder Hygieneinstitute vereinbaren.

## II – 3.4 Gelelektrophorese

Bei der Gelelektrophorese zur Auftrennung von Proteinen oder DNA nur Polyacrylamid-fertiggelplatten verwenden, da das Monomer Acrylamid krebserzeugend ist. Alternativ ist zu prüfen, ob Agarose eingesetzt werden kann.

Für Rückfragen stehen wir jederzeit zur Verfügung.