

## VORBEMERKUNGEN ZUR SICHERHEIT IM LABORATORIUM

Im Praktikum gilt absolutes Rauchverbot. Es ist ebenfalls verboten, im Labor zu essen und zu trinken. Manche Lösungen sind gesundheitsschädlich; diese sind in den Vorschriften besonders gekennzeichnet. Unnötiger Hautkontakt mit diesen Lösungen sollte vermieden werden. ***Außerdem ist zum Schutz der eigenen Kleidung ein Kittel (geschlossen!) zu tragen.***

Alle Lösungen, die in den Versuchen eingesetzt werden, müssen mit mechanischen Pipettierhilfen (Eppendorf, Finnpipette oder Pasteur-Pipetten) dosiert werden.

Einige Laborgeräte sind aus Glas und müssen entsprechend sorgsam behandelt werden. Zerbrochene Glasware ist sofort in einen separat aufgestellten Abfallbehälter zu tun.

Die Bedienung von empfindlichen Geräten (Spektrophotometer, Laborzentrifugen, Elektrophorese Apparaturen) wird vom Kursassistenten erklärt und vorgeführt. Es sollte nicht versucht werden, unbeaufsichtigt eigene Erfahrungen zu sammeln! Besonders große Sorgfalt ist auf die Sauberkeit der Messgeräte zu verwenden: insbesondere müssen Küvettenhalter und Deckelinnenflächen der Küvettengehäuse des Spektrophotometers trocken bleiben; eventuelle Feuchtigkeit muss sofort mit Papiertüchern abgetrocknet werden.

Im Labor vorhandene automatische Pipetten sind Präzisionsinstrumente und müssen mit großer Sorgfalt behandelt werden. Die Handhabung dieser Pipetten ist ausführlich im nächsten Kapitel dargestellt.

### *HYGIENEVORSCHRIFTEN*

---

- Behandeln Sie **Blut, Seren, Urin** und alle Sekrete als infektiös.
- Tragen Sie flüssigkeitsdichte Einweghandschuhe bei allen Verrichtungen, bei denen ein direkter Kontakt mit **Blut, Seren und Urin** möglich ist.
- Tragen sie **Handschuhe** und Kittel bei der Bearbeitung der Proben.
- Verschüttete Proben von Blut, Seren und Urin auf Tischflächen oder Fußboden müssen sofort mit einem Desinfektionsmittel desinfiziert und mit Zellstoff aufgewischt werden.
- Nach Abschluss der Arbeit **waschen** und **desinfizieren** Sie Ihre Hände.
- Die größte **Infektionsgefahr** besteht, wenn Sie sich mit kontaminierten Kanülen stechen, schneiden oder kratzen. Deswegen stecken Sie Kanülen **niemals** in ihre Schutzhülle zurück. Hierbei besteht hohe Gefahr der Stichverletzung.

### *VERHALTEN BEI VERLETZUNGEN*

---

1. Wunde desinfizieren (70-80%iger Äthylalkohol)
2. wenn möglich, Blut auspressen
3. Wunde erneut desinfizieren
4. Unfallhergang melden und protokollieren
5. HIV- und Hepatitis-Status des Probanden feststellen
6. Arzt aufsuchen
7. Antikörperstatus sofort, nach 3, 6 und 12 Monaten überprüfen.

## *FINN-PIPETTEN*

---

Die Finn-Pipette ist ein volumetrisches Gerät zur genauen und sicheren Messung und Aufgabe von Flüssigkeiten. Je nach Modell können Volumina von 0,1 µl bis 5000 µl gemessen und dosiert werden.

Die Finn-Pipette hat ein digitales Mikrometer, das das Volumen angibt. Das Volumen wird durch Drehen der farblich geriffelten Einstellschraube eingestellt und ist innerhalb des Einstellbereiches der Pipette kontinuierlich einstellbar. Das höchste Volumen steht auf der Seite der Abwurfvorrichtung und entspricht der Nummer des Pipettenmodells.

Im Praktikum werden die folgenden Pipettenmodelle verwendet:

<b>Modell</b>	<b>Einstellbereich (µl)</b>
Rändelschraube grau	0.5-10
Rändelschraube gelb	20-200
Rändelschraube blau	200-1000
Rändelschraube grün	1000-5000

Die Finn-Pipette wird mit Einwegpipettenspitzen aus Polypropylen benutzt. Die Einwegspritzen stellen die höchste Sicherheit für den Anwender dar und verhindern die Kontamination zwischen den Proben. Um den Anwender vor einer Kontamination durch die Spitzen zu schützen, verfügt die Finn-Pipette über einen eingebauten Spitzenabwerfer.

## *EINSTELLEN DES VOLUMENS*

---

Die Digitalanzeige besteht aus drei Ziffern und wird von oben nach unten abgelesen. Die drei Ziffern geben das gewählte Volumen an.

Bei denen mit orangenen, gelben und blauen markierten Pipetten bedeuten Ziffern Mikroliter (µl)

Bei der grünen Pipette bedeuten die Zifferangaben ml.

Das Volumen der Pipette wird durch Drehen der schwarzen, geriffelten Einstellschraube eingestellt. Um höchste Genauigkeit beim Wechsel der Volumeneinstellung zu erzielen, sollten die folgenden Empfehlungen befolgt werden:

Wird die Volumeneinstellung vermindert, die Einstellschraube dann langsam drehen, bis die gewünschte Einstellung erreicht ist; dabei sicherstellen, dass die Einstellung nicht überschritten wird.

Wird die Volumeneinstellung erhöht, die Einstellschraube drehen, bis ein Drittel Umdrehung über der gewünschten Einstellung erreicht wird. Die Einstellschraube dann langsam drehen, bis die gewünschte Einstellung erreicht ist, **dabei sicherstellen, dass die Einstellung nicht überschritten wird.**

Diese Verfahren stellen die höchste Genauigkeit der Pipette sicher.

### *PIPETTIERUNG*

---

Die passende Spitze auf den Schaft der Pipette aufstecken. Die Spitze dabei mit leichtem Drehen fest andrücken, um absolute Dichtheit zu gewährleisten.

Pipetten orange und gelb      gelbe Pipettenspitzen

Pipette blau                      blaue Pipettenspitzen

Pipette grün                      weiße Pipettenspitzen

**Anmerkung: Niemals Flüssigkeiten mit einer Finn-Pipette ohne Spitze aufnehmen!**

### *FÜLLEN*

---

Den Druckknopf bis zum ersten Druckpunkt eindrücken (Abb. 3A). Die Pipette senkrecht halten, und die Spitze in die Probenflüssigkeit ca. 1 cm eintauchen.

Den Druckknopf langsam loslassen, um die Probe aufzusaugen (Abb. 3B). Eine Sekunde warten, und dann die Spitze aus der Flüssigkeit herausnehmen.

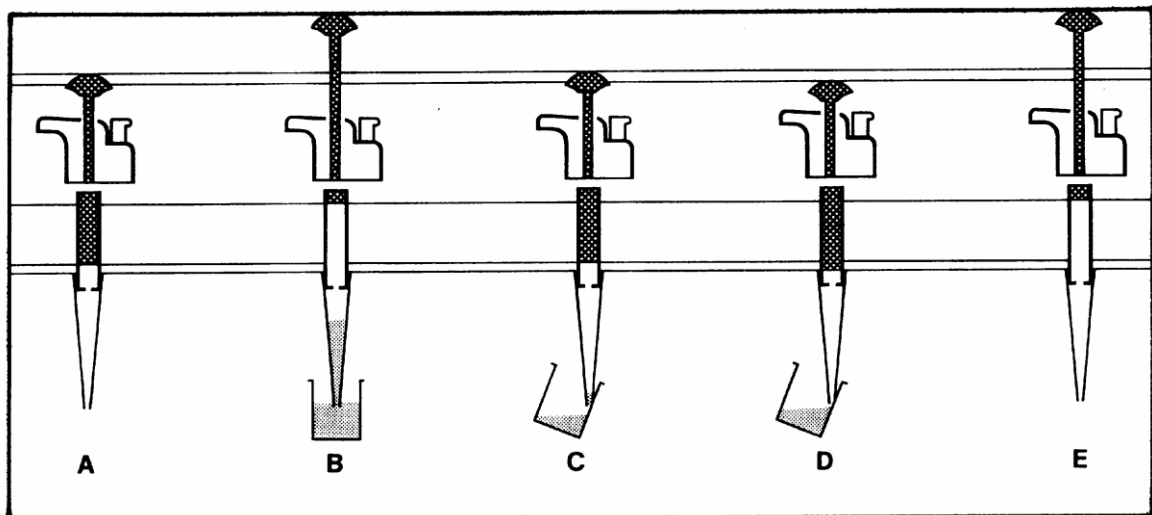
**Achtung: die Öffnung der Spitze nicht berühren!**

## ENTLEEREN

Das Ende der Spitze in einem Winkel von 10 bis 40 Grad gegen die Innenwand des Gefäßes halten. Den Druckknopf langsam bis zum ersten Druckpunkt herunterdrücken (Abb. 3C). Eine Sekunde warten. Den Druckknopf bis zum zweiten Druckpunkt herunterdrücken, um restliche Flüssigkeit auszustoßen (Abb. 3D). Die Pipette mit ganz gedrücktem Druckknopf herausnehmen, indem die Spitze an der Innenwand des Gefäßes entlang gezogen wird. Den Druckknopf loslassen (Abb. 3E).

Die Spitze durch Drücken des Spitzenabwerfers abwerfen. Die Spitze muss nur gewechselt werden, wenn eine andere Flüssigkeit aufgegeben oder die Volumeneinstellung geändert wird.

**Abb.: 3A-E**



## PIPETTENSPITZEN

Pipettenspitzen werden aus hochwertigem Polypropylen hergestellt. Die Spitzen sind farbige und entsprechen der Farbe auf dem Druckknopf.

### Gelbe Spitzen

Diese Spitzen werden für Volumen zwischen 0,5 µl bis 200 µl verwendet.

### Blaue Spitzen

Diese Spitzen werden für Volumen zwischen 200 µl und 1000 µl verwendet.

### Weißer Spitzen

Diese Spitzen werden für Volumen von 1 ml bis 5 ml verwendet.