

Bericht zur fächerübergreifende Gruppenarbeit Biologie und Chemie

Der Bericht besteht aus folgenden Teilen:

- Titelblatt
- Einleitung
- Theorie
- Material und Methoden
- Resultate
- Diskussion
- Literatur

Nachfolgend noch einige Präzisierungen zu den Vorgaben, es ist aber nicht möglich, in diesem Papier alle Anforderungen an den Bericht umfassend zu beschreiben. Überlegen Sie selber, was speziell für Ihre Arbeit ist und auch noch in den Bericht gehört.

Die unten stehende Nummerierung der Kapitel können Sie übernehmen.

Titelblatt

- Wählen Sie einen aussagekräftigen Titel (*Laborbericht, Selbständige Arbeit* etc. sind langweilig und haben keinen Informationsgehalt).
- Eine oder mehrere gute Fotografien, **die Sie selber aufgenommen haben**, können ein schönes Titelblatt ergeben.

1 Einleitung

- Ziele der Arbeit
- Was wurde gemacht?

Dieser Teil sollte kurz und prägnant sein, hier geben Sie keine Erklärungen ab (wie beispielsweise Analysenmethoden etc.). Die Leserin/der Leser soll nur einen Überblick über die durchgeführten Arbeiten erhalten.

2 Theorie

2.1 Biologie

Halten Sie sich an die Angaben aus dem Biologieunterricht.

2.2 Chemie

2.2.1 Natürliche Gewässer

Hier geht es darum, die wichtigsten Prozesse zu beschreiben, welche die chemische Zusammensetzung von natürlichen Gewässern bestimmen. Hierfür eignet sich die Beilage aus *Aquatische Chemie, Kapitel 1.1 – 1.3*.

Beschreibung des Gleichgewichtes $\text{CaCO}_3 - \text{CO}_2 - \text{H}_2\text{O}$. Vergleichen Sie mit den durchgeführten Experimenten und der Präsentation zum Kalkkreislauf.

2.2.2 Boden

- Was ist ein Boden, welche Komponenten enthält er, welche Funktionen muss er erfüllen? *Beilage: Boden und Bodenchemie*.
- pH-Wert: Definition. Wichtigste Quellen und Senken von Säuren in Böden. *Beilage: Boden und pH-Wert* und *Der Boden als Puffer* aus *Umweltchemie* von Claus Bliefert, S. 347 – 350. Gehen Sie nicht auf das so genannte "Waldsterben" ein.
- Bedeutung von Stickstoff in Böden. *Beilage: Stickstoff* aus *Umweltchemie* von Claus Bliefert, S. 340 – 341. Zu diesem Thema finden Sie sicher auch Angaben im Biologiebuch und / oder im Internet.
- Bedeutung von Phosphat in Böden *Beilage: Phosphor* von Claus Bliefert, S. 341 – 342. Auch hier finden Sie Angaben im Biologiebuch und / oder im Internet.
- Ca^{2+} und Mg^{2+} : Vorkommen in Böden, Bedeutung für Pflanzen und Tiere. *Beilage: Nährstoffe* von Claus Bliefert, S. 339 – 340. Suchen Sie auch Informationen im Internet und im Biologiebuch.

3 Material und Methode

3.1 Probefläche

Genauere Beschreibung der Oberfläche mit Karte, Koordinaten, Fotografien. Selbstverständlich gehört ein erklärender Kommentar dazu. Wieso wurde genau diese Probefläche ausgewählt?

3.2 Biologie

Halten Sie sich an die Angaben aus dem Biologieunterricht.

3.3 Chemie

3.3.1 Wässrige Proben

- Detaillierte Beschreibung der Probenahme.
- pH-Wert: Detaillierte Beschreibung der Methode.
- Nitrat- und Phosphatkonzentrationen: Kurze Erläuterung der Photometrie mit Hilfe einer Abbildung oder Grafik. Prinzip des Vorgehens mit Reaktionsgleichungen erklären. Hinweis auf die detaillierten Anleitungen für die Messungen.
- Calcium- und Magnesiumkonzentrationen: Beschreibung des Prinzips der Analyse, dann Hinweis auf die genauen Anleitungen.

3.3.2 Bodenproben

- Beschreibung der Probenahme und –aufbereitung (Trocknen, Sieben etc.). Fotografien.
- pH-Wert: Beschreibung der Methode.
- Gehalt an Kalk: Beschreibung der Methode.
- Gehalt an organischer Substanz: Beschreibung der Methode.

4 Resultate

4.1 Biologie

Halten Sie sich an die Angaben aus dem Biologieunterricht.

4.2 Chemie

4.2.1 Wässrige Proben

- Calcium- und Magnesiumkonzentrationen: Die Beilage mit den Auswertungen können Sie dem Bericht als Anhang beilegen.
- Angabe der Resultate am besten in einer einzigen Tabelle.
- Achtung: Alle Werte müssen sowohl in mol/L als auch in mg/L angegeben werden (pH-Wert natürlich nicht!). Bei den Angaben der Konzentrationen von Ca^{2+} und Mg^{2+} müssen auch die Standardabweichungen und Variationskoeffizienten notiert werden.

4.2.2 Bodenproben

- Angabe der Resultate am besten in einer Tabelle mit der Bodentiefe in der linken Spalte und den Messwerten in den weiteren Spalten.
- Kommentar zu den Resultaten: Grössenordnung, Zu- oder Abnahme mit Bodentiefe etc.

5 Diskussion

5.1 Biologie

Halten Sie sich an die Angaben aus dem Biologieunterricht.

5.2 Chemie

Allfällige Probleme bei den Messungen, Messfehler und andere kritische Punkte.

5.2.1 Wässrige Proben

Sind die Gewässeranalysen mit den Bodenanalysen kompatibel? Vergleich mit Gewässeranalysen aus der *Beilage Aquatische Chemie, Kapitel 1*. Welche Messungen stimmen in etwa überein, welche nicht, mögliche Gründe? Können die Resultate in Zusammenhang mit der Theorie gebracht werden?

5.2.2 Bodenproben

Sehen Sie Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Messungen? Sind die Messungen plausibel? Was lässt sich aus den Messungen über den Boden folgern, z.B. wurde umgegraben oder ist der Boden ungestört? Können die Resultate in Zusammenhang mit der Theorie gebracht werden?

5.3 Biologie und Chemie

Können die biologischen und chemischen Daten in Übereinstimmung gebracht werden? Gibt es Widersprüche?

6 Literatur

Die verwendete Literatur (Bücher, Internet) muss gemäss der Anleitung zum Verfassen von Laborberichten aufgelistet werden.