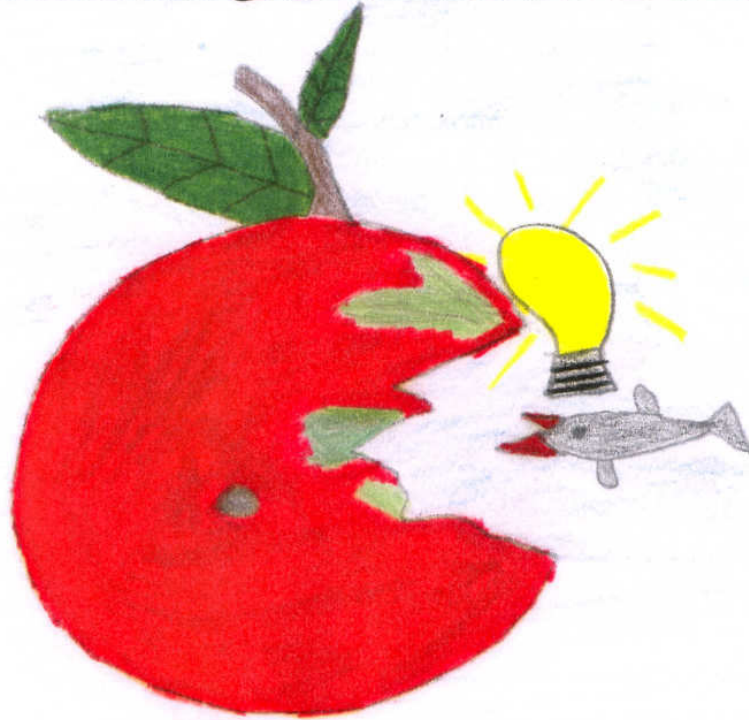


Untersuchung der Nahrungspräferenz bei Moderlieschen
im Aquarium

angemeldet unter dem Thema:

ERNÄHRUNG DER MODERLIESCHEN



Thema: "**Ernährung der Moderlieschen**"

Schü-ex-Arbeit

von

Carolin Sampels, Aileen Meyer und Judith Suhr

des

St. Michael-Gymnasiums in 53902 Bad Münstereifel

Betreuer: Herr Heuel, Biologielehrer

Inhaltsverzeichnis

1. Deckblatt

2. Inhaltsverzeichnis

3. Kurzfassung

4. Einleitung

5. Einführung in unser Thema und unsere Untersuchungsmethode
- Steckbriefe der Pflanzen

6. Moderlieschen - Steckbrief
- Ergebnisse

7. Auswertung und Ausblick

8. Bilder

Einleitung

Wir sind auf unser Thema gekommen, als wir in unserem Schulgartenteich die karpfenartige Fischart Moderlieschen vorfanden und uns wunderten, warum diese ohne jeglichen menschlichen Eingriff in Bezug auf Nahrung überleben können. Deshalb nahmen wir uns vor, die Nahrungspräferenz der Moderlieschen zu untersuchen. Etwas später fanden wir heraus, dass diese nicht mehr oft vorkommen, daher war diese Idee noch interessanter. Diese Untersuchung wollen wir in einem möglichst natürlichen Umfeld durchführen. Damit können wir vielleicht erreichen, dass die seltenen Moderlieschen sich weiter verbreiten und man sie wieder in mehreren Gewässern vorfindet.

Einführung in unser Thema / Untersuchungsmethode

Wir bieten den Moderlieschen in zeitlichen Abständen ein variables Futter an, dazu haben wir zwei kleine Gruppen der Moderlieschen dem Schulgartenteich entnommen, diese halten wir in zwei verschiedenen Aquarien. Das erste Aquarium dient der Hauptuntersuchung, es ist ausgestattet mit einer Sauerstoffpumpe und einem Sand-Kiesboden. Das zweite Aquarium dient nur als Kontrolle und ist sehr schlicht ausgestattet. Der zeitliche Abstand, in dem wir das Futter anbieten, beträgt jeweils eine Woche. In den ersten drei Wochen führen wir eine Versuchsreihe mit Pflanzen aller Art durch, dazu bieten wir ihnen in den oben genannten zeitlichen Abständen jeweils drei verschiedene Pflanzenarten an, wie z.B. Wasserpflanzen, Landgewächse und typische Gartengewächse. Dabei nehmen wir jeweils drei verschiedene Pflanzenarten, damit wir genau beobachten können, zu welcher Pflanze sie tendieren. In weiteren drei Wochen bieten wir ihnen dann normale menschliche Lebensmittel an, wie z.B. Tomaten, Salat und gebackener Pizzateig, diese werden auch in den oben genannten zeitlichen Abständen verfüttert.

Steckbriefe der Pflanzen

Kleine Wasserlinse

Name:

Kleine Wasserlinse, Entengrütze, Entengrün, Entenflott

L. Name:

Lemnaminor

Familie:

Wasserlinsengewächse

Sichere Kennzeichen:

Laubglieder unterseits flach, 2-3 mm breit

Besonderheiten:

freischwimmend

Standortverhältnisse / Verbreitung:

Schwimmpflanzengürtel stehender Gewässer; tritt oft massenhaft auf und bildet eine grüne "Wasserblüte"; in Tümpeln und Gräben; sehr häufig

Blütezeit:

Von Mai - Juni

Allgemein:

Die Entengrütze wird vielfach an Entenküken verfüttert, weil sie das Wachstum steigern soll.

Weißer Teichrose

Name:

Weißer

Teichrose L.

Name:

Nymphaea alba

Familie:

Teichrosengewächse

Sichere Kennzeichen:

Die Narben sind gelb. (Wenn rot, ist es die glänzende Teichrose)

Besonderheiten:

Blüten groß, weit geöffnet, schwach, aber angenehm duftend. Blattstiel seilartig. Blatt rundlich, tief herzförmig eingeschnitten, ganzrandig, schwimmend, unter Wasser eingerollt, lederartig, glänzend.

Standortverhältnisse / Verbreitung:

Schwimmpflanzenbestand stehender oder langsam fließender Gewässer; liebt wärmere Gewässer, ist aber in kalten, nährstoffarmen Mooren ebenfalls anzutreffen; selten, kommt aber meist in größeren Beständen vor.

Blütezeit:

Mai - August

Allgemeines:

Der Wurzelstock, der reichlich Gerbstoffe enthält, wurde früher zum Gerben verwendet. Die Blüten der Weißen Teichrose sind etwa von 7 Uhr bis 16 Uhr geöffnet. Die Bestäubung erfolgt durch Fliegen und Käfer. Die Pflanze ist vor allem durch Alkaloide schwach giftig.

Gemeiner Tannenwedel

Name:

Gemeiner Tannenwedel

L. Name:

Hippuris vulgàris

Familie:

Tannenwedelgewächse

Sichere Kennzeichen:

Keine Verwechslungsmöglichkeit

Besonderes:

Blüten bestehen nur aus einem Staubblatt und dem Fruchtknoten, blattachselständig. Gipfel des Stängels ragt meist aus dem Wasser, röhrig. Blätter ganzradig, in sechs- bis zwölfzähligen Quirlen.

Standortverhältnisse / Verbreitung

Schwimmpflanzenbestand (untergetaucht) und Röhricht stehender oder langsam fließender Gewässer; liebt klares, etwas kalkhaltiges Wasser; kommt nur an wenigen Stellen vor, dort aber meist in größeren Beständen.

Blütezeit:

Von Mai - August

Kanadische Wasserpest

Name:

Kanadische Wasserpest, Wassermyrte

L. Name:

Elodea canadensis

Familie:

Froschbissgewächse

Sichere Kennzeichen:

Keine Verwechslungsmöglichkeit

Besonderheiten:

Pflanze ist an der Wuchsform zu erkennen. Blätter meist zu 3 in einem Quirl. .

Standortverhältnisse / Verbreitung

Stehende oder fließende Gewässer; untergetaucht; nährstoffliebend; häufig

Blütezeit:

Von Mai - August

Allgemeines:

Die Wasserpest wurde erst Mitte des letzten Jahrhunderts aus Nordamerika eingeschleppt. Sie breitete sich so rasch aus, dass sie zu einer regelrechten "Wasserseuche" wurde und die Fischerei und Schifffahrt behinderte. In den letzten Jahrzehnten konnte man einen Rückgang der Wasserpest beobachten. Die Wasserpest ist zweihäusig. In Europa gibt es fast nur weibliche Pflanzen, die jedoch nur sehr selten und überdies unscheinbar blühen.

Quelle: " Was blüht denn da?" Kosmos Naturführer von Dietmar Archele

Steckbrief der Moderlieschen

Name:

Moderlieschen

L. Name:

Leucaspius delineatus

Familie:

Karpfenartige

Größe:

6-10 cm

Alter:

Sie werden max. 4 Jahre alt

Aussehen:

Das Moderlieschen hat einen torpedoförmigen Körper und ist seitlich etwas abgeflacht. Der Rücken ist olivbraun bis graugrün, Kopf und Körperseiten sind silberglänzend mit einem stahlblauen, im Schwanzstiel besonders ausgeprägten, Längsstreifen. Das Maul ist oberständig und die Seitenlinie erstreckt sich nur über 7-12 Schuppen.

Lebensweise:

Sie leben in kleinen, langsam fließenden bis stehenden Süßgewässern mit nährstoffreichem Wasser. Das Moderlieschen ist ein Schwarmfisch.

Nahrung:

Pflanzen und kleine Lufttiere

Laichzeit:

Ihre Laichzeit ist von April - Juni. Sie legen ihre Eier in einem ringförmigen Band an Wasserpflanzen ab und diese werden vom Männchen bewacht.

Gefährten:

Die Moderlieschen leben häufig mit dem Bitterling, der Schleie, dem Schlamm-speizer und dem Stichling zusammen.

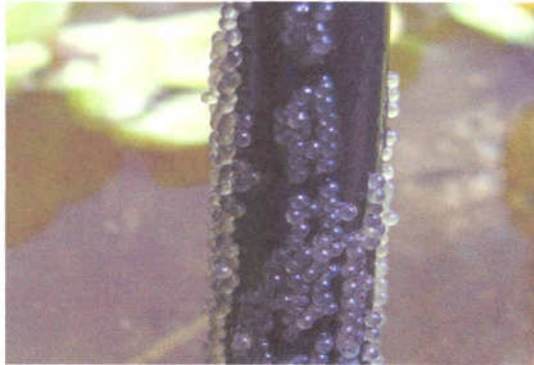
Ergebnisse der Untersuchung / Auswertung

Wir haben den Fischen folgende Pflanzen und Lebensmittel zum Fressen angeboten: die kleine Wasserlinse (ganze Pflänzchen), die weiße Teichrose (Blätter mit Stielen), der gemeine Tannenwedel (Pflanzenabschnitte), die kanadische Wasserpest (Pflanzenabschnitte), gebackener Pizzateig (grammweise Häppchen), Fladenbrot (grammweise Häppchen), Tomaten (grammweise Häppchen), Salat (grammweise Häppchen), Zwiebeln (grammweise Häppchen), Zaziki (grammweise Häppchen) und außerdem noch 3 weitere, von uns nicht näher bestimmte Sumpfpflanzen (verschiedene Pflanzenteile). Letztere wurden von den Fischen nicht angenommen. Die bevorzugten Nahrungsobjekte waren mit Abstand an erster Stelle die kleine Wasserlinse, genauso die weiße Teichrose, danach kommt gebackener Pizzateig sowie Fladenbrot. Die kanadische Wasserpest wird nur sehr ungern angenommen, und zwar dann, wenn nur noch der gemeine Tannenwedel oder die o.g. Objekte übrig blieben.

Die Moderlieschen



www.zoوندهo.de/zoوندهo3/images/art353.jpg



die Eier der Moderlieschen

www.biologie.de/biowiki/Bild:Moderlieschen Eier.jpg



www.moderlieschen.de/t/Bilder-moderlieschen.htm

-11-



www.moderlieschen.de/t/Bilder-moderlieschen.htm



www.moderlieschen.de/tl/Bilder-moderlieschen.htm



www.moderlieschen.de/tl/Bilder-moderlieschen.htm



www.moderlieschen.de/tl/Bilder-moderlieschen.htm

eigenes Foto aus
unserem Aquarium

Der Bitterling,

eine Fischart mit dem Moderlieschen häufig zusammenleben.



www.moderlieschen.de/tf/Bilder-moderlieschen.htm

Nahrungspflanzen



die Kanadische Wasserpest: die Pflanze die nicht angefressen wurde.

[W\vw.biologie.de/biowiki/Kanadisch Wasserpest](http://www.biologie.de/biowiki/Kanadisch_Wasserpest)



die kleine Wasserlinse: eine bevorzugte Nahrung der Moderlieschen

www.hydro-kosmos.de/wpflanzlh205.htm



die weiße Teichrose: Moderlieschen mögen sehr gerne diese außergewöhnliche Speise!

www.botanik.us.de/?load=Giftsee.html