

Flusskrebsforschung zur Wiederansiedlung in der Eifel



erstellt von:
Benedikt Broich
Hendrik Nettersheim
Philipp Wegener

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	3
1. Allgemeiner Teil	4
1.1 Der Edelkrebs in der Eifel	4
1.2 Pilotprojekt Edelkrebs NRW	4
1.2.1 Besuch bei einem Experten	6
1.2.2 Einrichtung des Aquariums in unserer Schule.....	6
2. Der Forschungsweg	7
2.1 Versorgung der Krebse	7
2.2 Versuche zu bevorzugten Versteckmöglichkeiten.....	8
2.2.1 Größe der Verstecke.....	8
2.2.2 Material der Verstecke	11
3. Ausblick	13
Literaturverzeichnis	14

Einleitung

Leider sind die bei uns in der Eifel heimischen Flusskrebse heute nur noch in wenigen Gewässern zu finden.

Zu den heimischen Arten gehören der Edelkrebs *Astacus astacus* (vgl. Abb. 1), und der Steinkrebs, *Austropotamobius torrentium*.

Der Kamberkrebs, Signalkrebs, Galizischer Sumpfkrebs und der rote Amerikanische Flusskrebs wurden aus fremden Gewässern vom Menschen hier angesiedelt, konnten sich erfolgreich ausbreiten und vermehren. Mit dem Einsetzen des roten Amerikanischen Sumpfkrebse wurde aber auch die **Krebspest** mit gebracht, gegen die er selbst immun ist, aber unsere heimischen Krebsarten seuchenartig vernichtet wurden und auch heute noch stark gefährdet sind.



Abb.1: Edelkrebs *Astacus astacus*

Außerdem wurden die heimischen Flusskrebsarten noch vor knapp 100 Jahren in Deutschland gejagt und gegessen, weil ihr Fleisch sehr lecker ist.

Wegen der Krebspest und der Jagd gibt es also viel weniger Krebse als früher.

Wir machen dieses Projekt, weil wir es schade finden, dass die heimischen Flusskrebse durch die roten Amerikanischen Sumpfkrebse seuchenartig vernichtet wurde, da er die Krebspest nach Deutschland gebracht hat. Außerdem werden heutzutage die Gewässer durch chemische und organische Abfälle verschmutzt. Durch diese Verschmutzung können Flusskrebse nicht mehr in so vielen Gewässern Verstecke bauen oder finden. Wir wissen, dass man die Gewässer kaum säubern kann und die Menschen die Umwelt durch Auspuffgase verschmutzt haben. Deswegen wollen wir wenigstens herausfinden, wo sich Flusskrebse am liebsten verstecken, um möglich naturnahe Objekte in die Gewässer einzubauen, damit sie sich wieder besser vermehren und ausbreiten können.

Auf diese Idee sind wir gekommen, weil Hendrik dieses Thema schon einmal beim Tag der offenen Tür vorgestellt hat. Bevor er dieses Thema vorgestellt hat, hat er sich über die Flusskrebse informiert. Außerdem interessieren uns die Tiere, weil man kaum etwas über diese Tierart weiß.

Daher ist unser zweites Ziel, die Tiere bei Nacht mit einer Kamera zu filmen, um zu beobachten, was sie in ihrer aktiven Zeit tun. Dann können wir sie vielleicht auch bei anderen Dingen unterstützen als bei der Verstecksuche.

Es wäre schön, wenn die heimischen Flusskrebsarten wieder erfolgreich in der Eifel und in ganz Deutschland angesiedelt werden könnten.

1 Allgemeiner Teil

Bevor wir über unsere Versuche und unser Projekt berichten wollen wir erst einmal über den Edelkrebs selbst sprechen. Da es in unserer Nähe sogar ein Edelkrebsprojekt gibt, das wir besucht haben und das uns in unserer Forscherarbeit unterstützt, wollen wir dieses Projekt auch vorstellen.

1.1 Der Edelkrebs in der Eifel

Der Edelkrebs, oder europäischer Flusskrebs genannt, ist die größte bei uns vorkommende Krebsart, er kann bis zu 18cm groß werden, selten auch 20cm groß, allerdings sind die Weibchen kleiner, ist meist braun gefärbt, mal heller mal dunkler, es gibt aber auch blaue Exemplare unter ihnen. Der Vorderkörper ist mit einem harten Panzer bedeckt, dieser kann nicht mitwachsen und so müssen sich die Krebse bis zum Erwachsen werden regelmäßig häuten, allerdings bricht manchmal eine Schere beim häuten ab, diese wächst wieder nach aber wird nicht mehr so kräftig wie die alte Schere. Manchmal kommt es vor das ein Krebs ohne Panzer aufwächst, ihn bezeichnet man als **Butterkrebs**, der seinen Feinden recht schutzlos ausgeliefert ist. Die auffälligen Scheren dienen zum Fangen und Festhalten der Nahrung, aber auch zum Bau der Verstecke und zur Verteidigung gegen andere Krebse und Feinden, aber auch als Hilfsmittel bei der Paarung.

Die Krebse sind vorwiegend nachtaktive Tiere, bei Einbruch der Dämmerung verlassen sie ihre Verstecke und suchen Nahrung, sie sind Allesfresser, das heißt sie ernähren sich sowohl von abgestorbenen Pflanzen bzw. lebenden Pflanzen sowohl von toten Fischen und Kleintieren. Kleintiere sind Schnecken, Muscheln, Egel und so weiter. Sie werden deshalb auch als Gesundheitspolizei der Flüsse bezeichnet.

Alle Flusskrebse leben in sauberen und ruhigen Bächen, Flüssen und Teichen, die viele Versteckmöglichkeiten bieten, um sich vor ihren natürlichen Feinden wie All, Barsch, Fischotter und Reiher in Steinnischen und ähnliches verstecken zu können. Einige Flusskrebse können auch in leicht verschmutzten Gewässern leben, sie sind aber wie alle anderen Lebewesen empfindlich gegen über zu hohen chemischen und organischen Belastungen.

1.2 Pilotprojekt Edelkrebs NRW

Das **Pilotprojekt Edelkrebs NRW** ist ein Gemeinschaftsprojekt des Fischerverbandes NRW e.V. und des Naturschutzbundes Deutschland Landesverband NRW. Es wird durch das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW und die NRW-Stiftung finanziert.

Weiterhin wirken die Stadt Köln, der Verband der nordrhein-westfälischen Fischzüchter und Teichwirte e.V., der Tauchsportverband NRW e.V., das Forum Flusskrebse und das europäische Netzwerk CRAYNET unterstützend

Mit. Die Durchführung des Projektes erfolgt durch die Projektleitung und eine ehrenamtliche Projektgruppe.

Das Projektgebiet beschränkt sich in die Pilotphase auf den Regierungsbezirk Köln und soll später in ganz Nordrhein-Westfalen geführt werden. Das Ziel von diesem Projekt ist eine

Verbreitungskarte der heimischen Flusskrebarten, als der nicht heimischen Flusskrebarten in NRW zu erstellen. Über das Projekt Schulungen für die Kartierer angeboten und Materialien bereitgestellt. Für Jugendgruppen bieten sich auch Möglichkeiten zur Mitarbeit.

Auf der Grundlage dieser Verbreitungsstudie können auch konkrete Artenschutzmaßnahmen angeregt werden.

- Lebensräume erhalten

Die Lebensräume der vorhandenen heimischen Flusskrebsvorkommen müssen zumindest in ihrem derzeitigen

Zustand erhalten bleiben bzw. Maßnahmen zur Verbesserung oder zur Erweiterung ergriffen werden.

- Vermeidung einer Übertragung der Krebspest

Zwar werden auch bei der Krebspest die natürlichen Übertragungswege nicht auszuschließen sein, der

häufigen Verbreitung durch den Menschen ist aber entgegenzuwirken. So können über einen Fischabsatz

sowohl Erreger als auch kaum sichtbare Jungkrebse eingeschleppt werden. Der Besatz sollte daher aus

flusskrebsfreien Gewässern erfolgen. Weiterhin können durch feuchte Fischerei-, Wassersport- oder

Arbeitsgeräte Erreger übertragen werden. Eine einfache Gegenmaßnahme ist das sorgfältige Trocknen der

Geräte. Ein Ausbruch der Krebspest nach der Verwendung von amerikanischen Flusskrebsen als Angelköder

ist belegt. Derartige Köder können nach längeren Einfrieren ohne Gefahren verwendet werden.

- Ausbreitung nicht heimischer Flusskrebse verhindern

Die natürliche Ausbreitung der nicht heimischen Flusskrebarten wird nicht gänzlich zu verhindern sein.

Zumindest aber die Verbreitung durch den Menschen sollte unterbleiben. So ist ein Aussetzen von nicht

heimischen Flusskrebarten untersagt. Auch aus Gartenteichen können die Tiere in andere Gewässer

über Land abwandern. Eine erlaubte intensive Befischung von nicht heimischen Bestände kann den Bestand

zwar nicht beseitigen, aber eine weitere Ausbreitung deutlich verringern. Im Einzelfall sollten zum direkten

Schutz von heimischen Flusskrebsen Wanderbarrieren erhalten bleiben oder sogar neue Krebsperren

errichtet werden. Auch wenn dies der grundsätzlich positiven Forderung nach einer Durchgängigkeit

Von Fließgewässern entgegensteht.

Zweiter Kernpunkt ist eine sehr breit angelegte Informationskampagne, die die Flusskrebse, als schützenswerte

Organismen, in der Öffentlichkeit stärker bekannt machen soll. Da kaum eine andere Tierart so stark durch eine eingebürgertem, nicht heimische Arten gefährdet ist, sind die Flusskrebse eine ausgezeichnetes Anschauungsbeispiel, welche verheerenden Auswirkungen das

Aussetzen von nicht heimischen Tier und Pflanzenarten auf unsere heimische Fauna und Flora haben kann.

(vgl. Die Vereinig Pilotprojekt Edelkrebs NRW.)

1.2.1 Besuch bei einem Experten

Wir sind als erstes zu einem Edelflusskrebsexperten gegangen, der selber bei dem Pilotprojekt Edelkrebs NRW dabei ist. Dr. Harald Groß, der Projektleiter des Pilotprojektes NRW hat uns alles über die Schalentiere erzählt, z.B. dass sie hier in Nordrhein-Westfalen schon fast ausgestorben sind und in anderen Ländern als Delikatesse gelten, sie Allesfresser sind, aber nur, wenn die Nahrung alt und vergammelt ist.

Außerdem hat er uns noch erzählt, was die Flusskrebse fressen und was wir besorgen müssen, um sie in einem Aquarium zu halten.

1.2.2 Einrichtung des Aquariums in unserer Schule

Das Aquarium (vgl. Abb.2) von uns war 60cm lang, 30cm breit und 30cm hoch.

Zuerst haben wir groben Sand und normales Wasser und ein bisschen Dreck in das Aquarium gefüllt, natürlich haben wir den Filter und die Sauerstoffpumpe schon an das Aquarium angebracht.



Abb.2: unser neues Aquarium

Als nächstes legten wir verschiedene Größen von Röhren in das Aquarium, wenn man damit fertig ist, legt man Wasserpflanzen, Seeschnecken und die Flusskrebse in das Aquarium hinein.

Dabei haben wir großes Glück gehabt, denn Dr. Harald Groß war bereit, unsere Forschung zu unterstützen. Wir haben ihm einen Brief mit unserem Vorhaben geschickt und er wollte uns helfen (vgl. Abb. 3). Er hat uns netterweise Flusskrebse für unsere Forschung gegeben und gesagt, dass er uns immer helfen kann.



Abb. 3: Der Vertragsabschluss mit dem Experten.

2 Der Forschungsweg

Unser Ziel war es also, die Edelkrebse zu erforschen, ihre Lebensweise kennen zu lernen und sie wieder neu in der Eifel anzusiedeln. Dazu mussten wir sie erstmal in einem Aquarium halten, in dem sie gerne leben und sie regelmäßig füttern.

Später haben wir ihre Vorlieben für Verstecke untersucht, da die Verstecke das wichtigste für ihr Überleben sind. Wir wollen aber auch noch gern sehen, wie sich die Krebse in der Nacht verhalten, damit wir ihnen vielleicht auch dann helfen können.

2.1 Versorgung der Krebse

Hierzu befestigt man Filter und Sauerstoffpumpe im Aquarium und schaltet sie ein. Jetzt muss man den Bodenuntergrund, Schnecken, Pflanzen hineinlegen und wartet erst, ob die Schnecken überleben, bevor man die Flusskrebse reinsetzt.

Wie schon oben gesagt sind Flusskrebse Allesfresser sind, wir haben ihnen Möhrenschaalen, Haferflocken und Seeschneckenfutter zu fressen gegeben.

Die Seeschnecken und die Pflanzen im Aquarium dienen auch als Nahrungsmittel für die Flusskrebse.

Man sollte, wenn die Seepflanzen oder die Seeschnecken schon aufgefressen wurden man neue in das Aquarium füllen, da sie den Lebensraum der Flusskrebse verdeutlichen.

Was die Flusskrebse an diesem bestimmten Tag gerne fressen wollen, hängt von der jeweiligen Temperatur im Aquarium ab.

Flusskrebse brauchen nicht viel zu fressen, man sollte sie alle zwei Tage füttern. Einer unserer Krebse hat jedoch auch 14 Tage ohne Futterzugabe überlebt. Er hat sich so gut versteckt, dass er über die Weihnachtsferien allein im Aquarium war.

Das Aquarium sollte alle zwei Wochen gereinigt werden. Dazu benötigt man einen Eimer und einen Schlauch, man sollte aber nicht zu viel Wasser entfernen, da sonst der Dreck im Aquarium zu wenig wird und so die Flusskrebse sich nicht sehr wohl fühlen.

Die Pflanzen im Aquarium sollten auch vergammelt und nicht mit irgendwelchen Stoffen behandelt sein. Flusskrebse mögen es ruhig, daher sollte man sie nicht in einen lauten Raum z.B. Klassenzimmer oder Wohnzimmer stellen.

2.2 Versuche zu bevorzugten Versteckmöglichkeiten

Das wichtigste für einen Flusskrebs ist ein gutes Versteck. Um ihm das Leben in der Eifel zu erleichtern, wollten wir untersuchen, welche Verstecke er am liebsten mag, damit wir ihm diese zur Unterstützung in einem Bach anbieten können. Dabei haben wir erst die Größe, also den Durchmesser der Verstecke untersucht und später verschiedene Materialien.

2.2.1 Größe der Verstecke

Versuchsfrage: In welchen Röhrengößen verstecken sich Flusskrebse am liebsten?

Materialien: Röhren in verschiedenen Größen, Aquarium, Flusskrebse, Futter z.B. Schnecken, Pflanzen usw., Filter, Sauerstoffpumpe und Bodenuntergrund z.B. Steine

Versuchsaufbau:

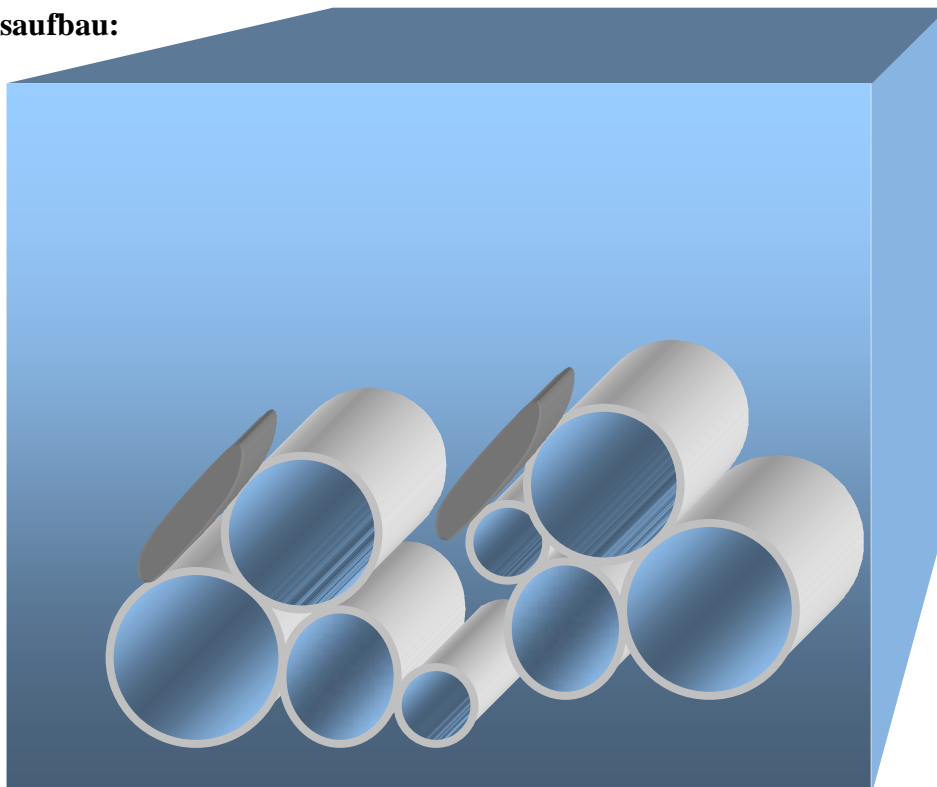




Abb.4: Versuch zur bevorzugten Röhregröße

Versuchsdurchführung:

Man legt Röhren mit dem Durchmesser 4 cm, 4,5 cm, 6 cm und 7 cm und ~15cm Länge in das Aquarium (vgl. Abb. 4). Damit die Plastikröhren nicht wieder hoch kommen, beschwert man die Röhren mit Steinen, die man mit Kabelbinder befestigt.

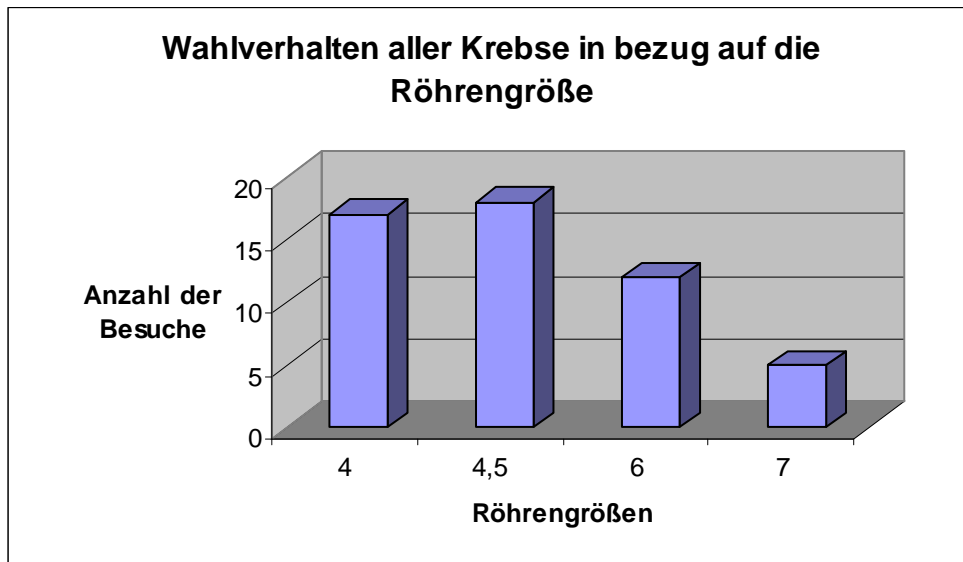
Danach schaut man jeden Tag nach den Flusskrebse und wo sich die Flusskrebse verstecken und notiert es. Wenn man nach längerer Zeit ein gutes Ergebnis hat, kann man den nächsten Versuch starten.

Versuchsbeobachtung:

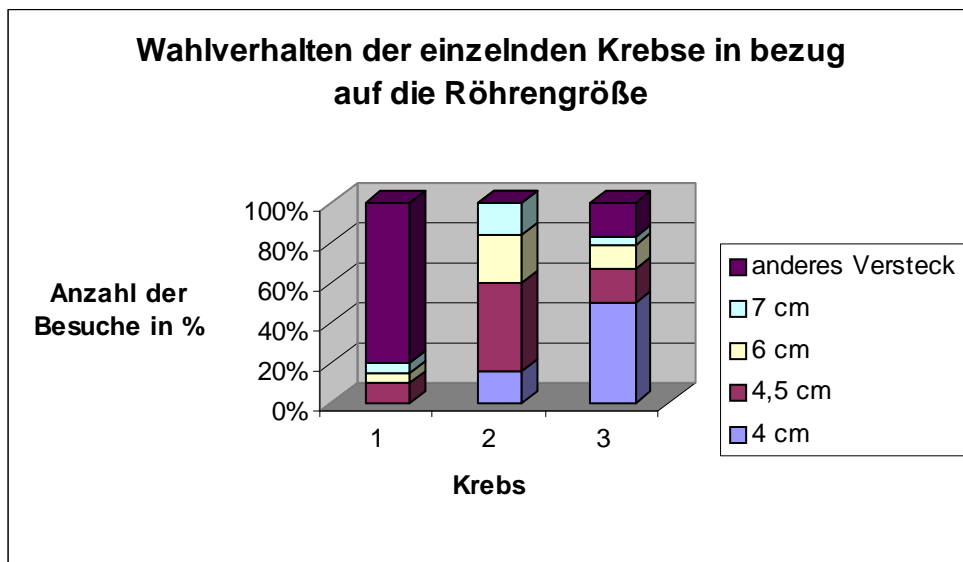
In fünfzehn Tagen haben wir folgende Verteilung festgestellt:

Tag/ Versteckgrößen	4 cm	4,5 cm	6 cm	7 cm
1			2	
2		1	1	
3			1	2
4		2	1	
5		2		
6		1	1	
7		1		1
8			1	1
9	1	1		
10		1		1
11	1	1		
12	1	1		

13	1	1		
14	2			
15	2			



Versuchsergebnis: Flusskrebse verstecken sich am liebsten dort, wo sie nicht so viel Platz haben, weil sie sich so am meisten vor Feinden geschützt fühlen. Oft gehen sie bis ans Ende ihres Verstecks, da sie dann von drei Seiten geschützt sind und sie Feinde von vorne rechtzeitig erkennen können.



Wie im Diagramm erkennen kann haben die Flusskrebse besondere Vorlieben. Krebs 1 bevorzugt anscheinend natürliche Verstecke, Krebs 2 ist am liebsten in der Röhre von 4,5 cm Durchmesser und Krebs 3 hat die kleinste Röhre am liebsten.

2.2.2 Material der Verstecke

Versuchsfrage: In welches Material von Röhren gehen Flusskrebse am liebsten?

Versuchsmaterial: Aquarium, Flusskrebse, Flusskrebsfutter (z.B. Schnecken, Pflanzen), verschiedene Röhren (Holzröhren, Steinröhren, Plastikröhren, Jeansröhre), Filter

Versuchsaufbau:

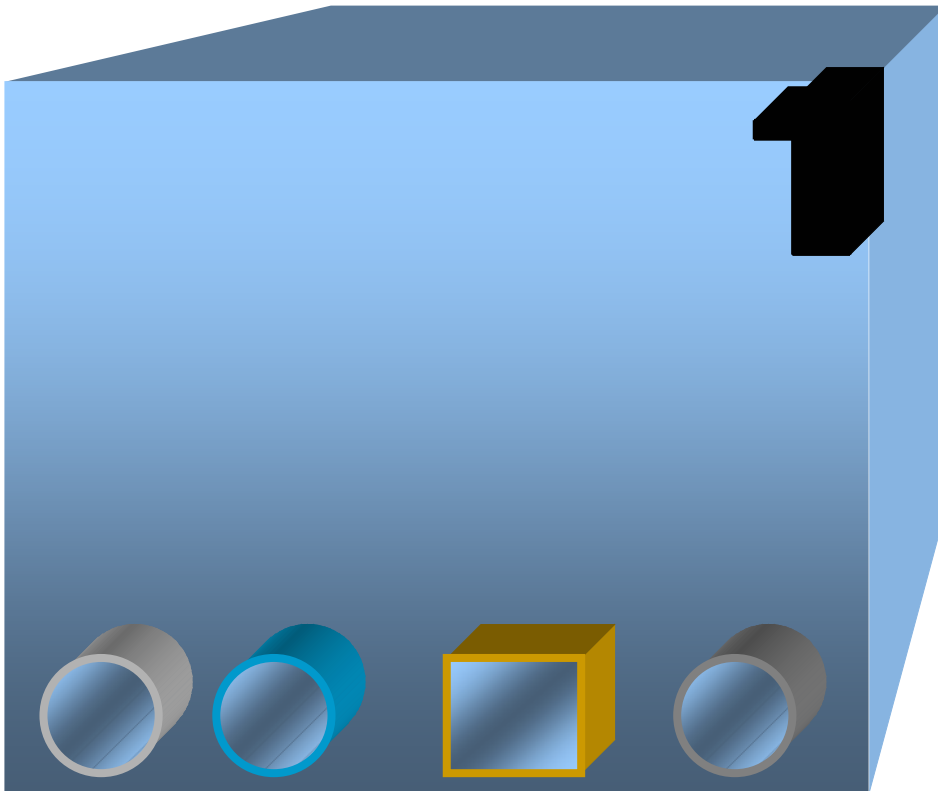


Abb. 5: Unterschiedliche Versteckmaterialien:
Plastik, Jeans, Holz, Stein (von links nach rechts)

Versuchsdurchführung:

Man kontrolliert jeden Tag, in welchen Röhren sich die Flusskrebse befinden und schreibt es auf. Jede Woche legt man die Röhren um. Das ganze macht man so lange bis man ein eindeutiges Ergebnis vorliegen hat.

Versuchsbeobachtung:

Wir haben in neun Tagen folgende Verteilung festgestellt:

Tag / Versteckart	Plastik	Jeans	Holz	Stein
1	0	1	0	1
2	0	1	0	1
3	0	2	0	0
4	1	1	0	0
5	0	2	0	0
6	1	1	0	0
7	1	1	0	0

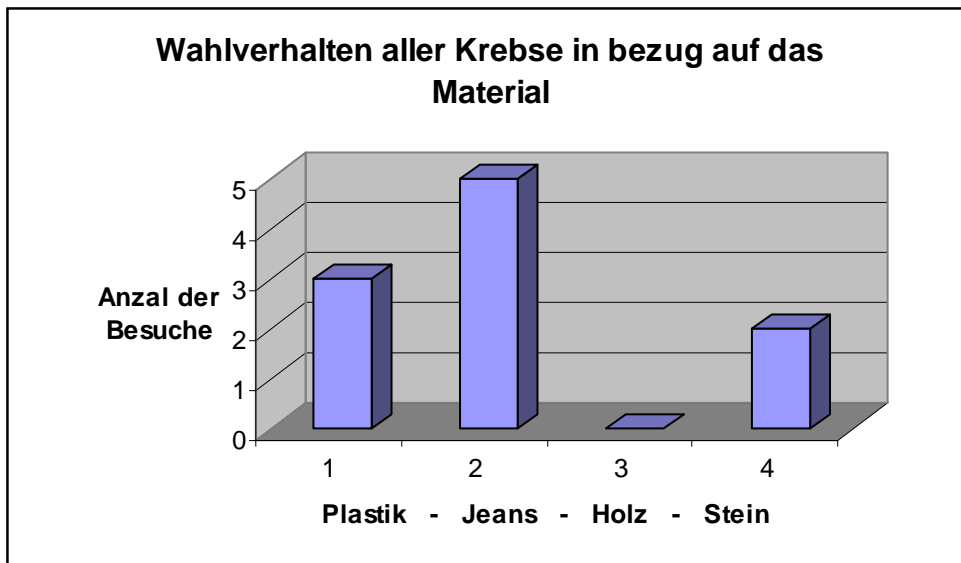


Diagramm 1: Wahlverhalten aller Krebse

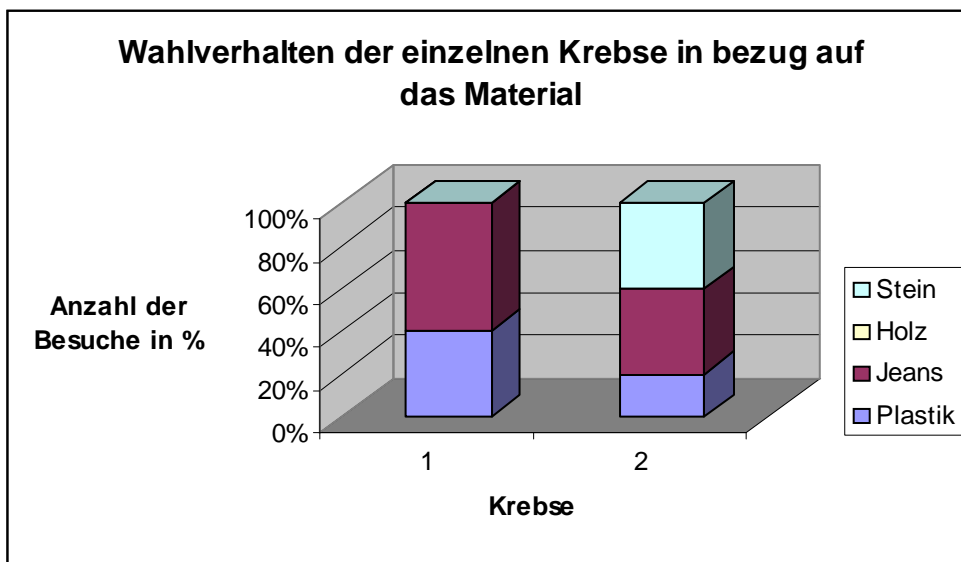


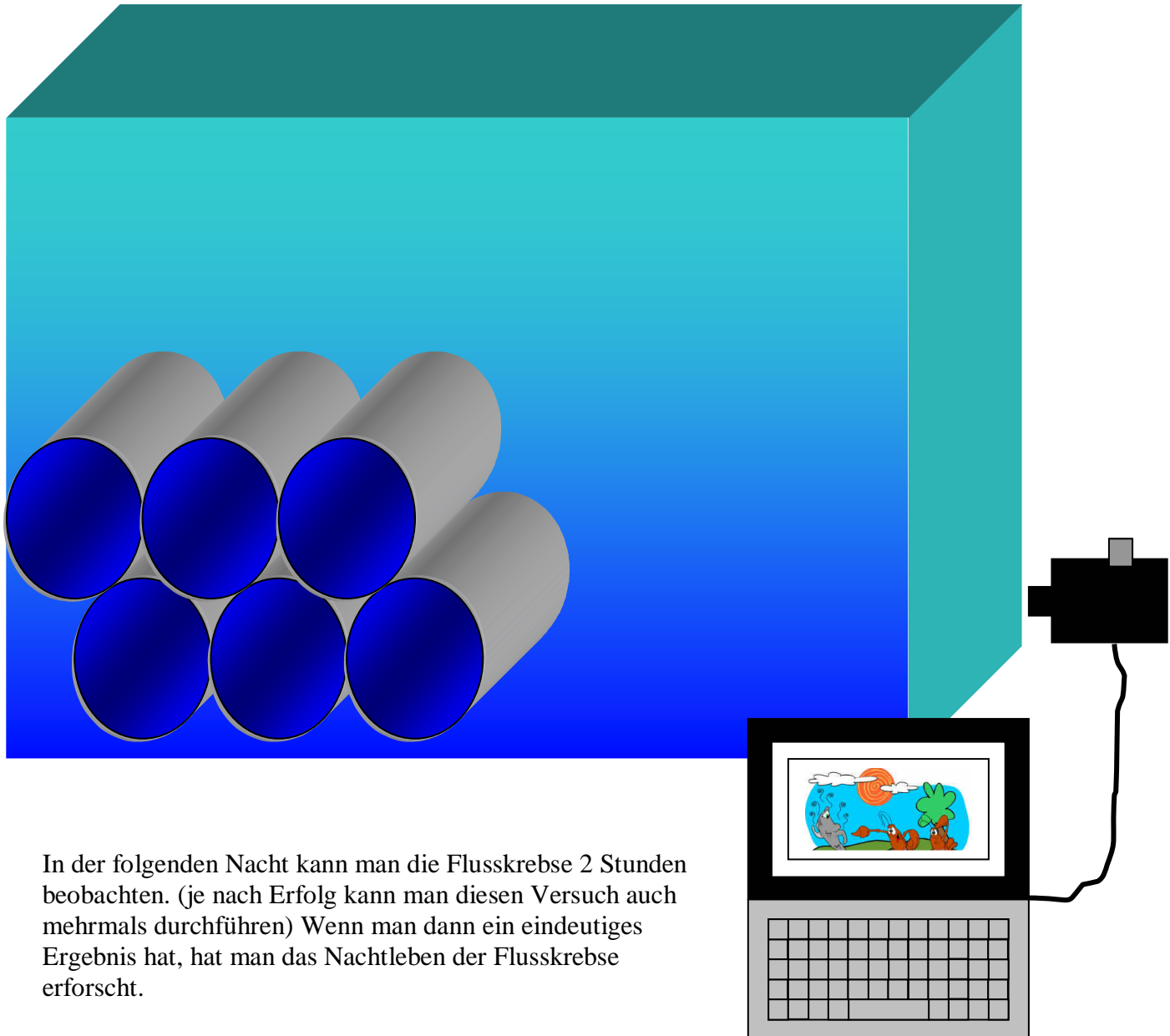
Diagramm 2: Wahlverhalten der einzelner Krebse

Versuchsergebnis:

Flusskrebse gehen am liebsten in die Jeansröhre und fast gar nicht in die Holzröhre (siehe Diagramm 1). Vermutlich, weil sie gerne in weiche Röhren gehen, da sie in den weichen Röhren nicht so schnell abrutschen und dadurch schneller rein und raus gehen können. Das durch das weiche Rohr ermöglichte Festklemmen dient als Schutz vor Feinden. In Diagramm 1 sieht man das Flusskrebs 1 immer in die Jeans- und Plastikröhre geht, im Gegensatz zu Flusskrebs 2, der auch in die Steinröhre geht.

Ausblick

Für den Regionalwettbewerb haben wir uns noch viel vorgenommen: z.B., wie wir das Nachtverhalten der Flusskrebse erforschen können. Für die Nachtaufnahme braucht man eine Infrarot-Kamera und einen Laptop. Man schließt den Laptop an die Kamera und stellt diese neben das Aquarium.



In der folgenden Nacht kann man die Flusskrebse 2 Stunden beobachten. (je nach Erfolg kann man diesen Versuch auch mehrmals durchführen) Wenn man dann ein eindeutiges Ergebnis hat, hat man das Nachtleben der Flusskrebse erforscht.

Literaturverzeichnis

Literatur

Die NRW-Stiftung: Naturschutz, Heimat und Kulturpflege. Magazin 3 /2003

Links

<http://www.tierenzyklopaedie.de/tiere/flusskrebs.html>

<http://www.aquarium-bds.de/crustace/krebse/ast-asta.htm>

<http://www.edelkrebsprojektNRW.de>