

Die Anpassung an das Wasserleben bei Säugetieren

Autor(en): **Weber, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Schule**

Band (Jahr): **27 (1940)**

Heft 18

PDF erstellt am: **23.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-538322>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Möglichkeitsform.

Diese Redeweise benützen wir im Gegensatz zur bisher behandelten Wirklichkeitsform, wenn wir über das Ausgesagte nicht sicher sind, wenn wir es bloss vom Hörensagen her wissen, oder wenn wir irgend einen Wunsch aussprechen.

Aufgabe 35. Marie erzählte, was sie daheim schon alles tue: Sie koche das Morgenessen. Sie wasche das Geschirr ab. usw.

Aufgabe 36. Die Leute erzählten, wie das Wetter gewesen sei. Es habe einen bösen Reif gehabt. Ein dichter Nebel sei durchs Tal geschlichen.

Aufgabe 37. Allerlei Gewissensbisse: Wenn ich nur nach der Schule heimgegangen wäre! Wenn ich nur keine Steine geworfen hätte!

Aufgabe 38. Wenn ich viel Geld hätte, würde ich ein neues Haus bauen lassen. Ich würde gerne den bedrängten Mitmenschen helfen, usw.

Solche Uebungen können von der 3.—6. Klasse gemacht werden. Es bleibt dem Lehrer überlassen, etwas Passendes für irgendeine dieser Stufen herauszusuchen. Es kann damit mündlich und schriftlich gearbeitet werden. Zur tiefen Einprägung ist es auch

gut, wenn sie repetitionsweise hie und da mündlich durchgesprochen werden. Ohne stetes Wiederholen bleibt nichts sitzen. Es mag vorkommen, dass man in der 6. Klasse einmal etwas auffrischen muss, was man sonst von der 4. Klasse verlangt, oder dass ein Sekundarschüler etwas vernachlässigt, was schon in der 5. Klasse zum eisernen Bestand gehört. Je mehr Zeit zu sprachlichen Uebungen bereit steht, um so besser wird das sprachliche Können verankert. Ich glaube, dass es doch notwendig ist, sich hauptsächlich in den mittleren Klassen recht intensiv mit Sprachlehre und Rechtschreibung zu beschäftigen. Wenn der Schüler erst einmal das Formelle der Sprache beherrscht, kann er seinen Aufsätzen und Briefen bald ein besseres Aussehen geben. Welcher Kollege würde nicht einen Schüler einer mittleren Klasse mit einer inhaltlich zwar einfachen, aber fast fehlerlosen Arbeit einem andern vorziehen, der wohl eine „grosse Sache“ macht, in der es aber wimmelt von Fehlern. In den obern Klassen soll dann natürlich der Inhalt geistig reifer, selbständiger, stilgefälliger werden*.

Berneck.

E. Appius.

Die Anpassung an das Wasserleben bei Säugetieren

In den obern Klassen der Primarschule wird oft auf die im Wasser hausenden Säugetiere, wie Seehund, oder auf den durch unsere zoologischen Gärten und Zirkusunternehmen bekannteren Seelöwen hingewiesen. Es kommt etwa vor, dass der Wal kurz behandelt wird und der fälschliche Ausdruck „Walfisch“ richtig gestellt wird. Selten aber wird ein Kollege versuchen, an Hand einer Zusammenschau und eines Vergleiches dem Schüler die ganze Reihe der an das Wasserleben angepassten Säuger vorzustellen. Man kann gegen solche Zusammenstellungen einwenden, was immer, sie fördern eine Art Naturerkenntnis, die fern von pedantischer Nötigung die Schüler zwingt, alles was sie

an Tieren bemerken, scharf zu beobachten und aufzuzählen. Es gibt der Beobachtung einen richtigen Lauf und leitet schön das Unterrichtsgespräch, wie ich an einigen Beispielen zeigen möchte. Es soll aus der Ueberfülle der Möglichkeiten der Einfluss des Wasserlebens auf einen Tierkörper dargestellt werden, der seinem Grundbauplan nach als landlebender Vierfüsser begann.

Aus der Familie der Marder ist der elegante Fischotter bekannt. Sicher ist der Lehrer

* Obige Aufgaben sind z. T. zu finden in dem Heftchen: 300 Aufgaben zur Sprachlehre und Rechtschreibung für die mittleren Klassen der Primarschule, vom gleichen Verfasser. (Selbstverlag: einzeln 75 Rp., ab 6 Stück 50 Rp., ab 50 Stück 45 Rp.)

in der Lage, ein ausgestopftes Tier, oder doch eine gute Abbildung zu zeigen. Es finden die Schüler wohl selber heraus, welche Eigentümlichkeiten diesem Wassermarder zukommen: Er hat keine Schultern, die Widerstand im Wasser böten, einen kräftigen Schwanz, der mit breiter Wurzel ansetzt, so dass auch hinten der Körper nicht zu Wirbelbildung neigt, kurze Ohrmuscheln, die verschliessbar sein müssen, wie auch die Nasenlöcher, ein dichtes, kurzhaariges Fell, kurze Beine, die im Wasser als Ruder benutzt werden, sowie Schwimmhäute zwischen den Zehen, deren Zweckmässigkeit einleuchtet. Ist dies alles zusammengestellt, dann erzählt man einiges aus den Lebensgewohnheiten des Fischotters; seine Höhle am Wasser, sein stundenlanges Schwimmen im Wasser und sein Tauchen, das bis zu drei Minuten ausgedehnt wird, kann erwähnt werden.

Nun aber kann man sich fragen, was alles verändert wird, wenn der Aufenthalt nicht bloss stunden-, sondern tagelang im Wasser gesucht wird. Wenn also ein gesteigertes Sich-Anpassen des Körpers an die Umwelt eingesetzt hat. Sicher werden die Schüler nun die eingangs erwähnten Formen aufzählen in bunter Reihenfolge. Wir aber wollen dieses Aufzählen in eine Reihe stellen und die Tiere so gruppieren, dass eine gesteigerte Differenzierung herauschaut.

Jede Eigenschaft, die am Fischotter aufgezählt wurde, kommt so aus der Vereinzelung heraus und wird neu wichtig. So wird die Stromlinienform bis zur ausgesprochenen Tropfenform, Fischform beim Wal gesteigert. Die kurzen Füsse werden noch mehr an den Leib herangezogen, wobei die Armknochen und Beinknochen verkürzt, die Fingerknochen aber, als Wasserruderstützen verlängert werden.

Während der Seelöwe noch kleine Ohren besitzt, verschwinden sie beim Seehund ganz. Die verschliessbaren Nasenlöcher werden immer mehr auf die Oberseite des Kopfes verlegt, die Hintergliedmassen erleiden

zunächst eine Vergrösserung des Fusses als Flosse (Flossenfüssler). Sie können beim Seelöwen noch als Fuss benutzt werden, während der Seehund die Fussflächen einander zuwendet und sie an Land nicht aus dieser Schwimmlage bringen kann. Er hat eine fast wurmförmige Landfortbewegung. Die Bereitschaft zum Schwimmen verbaut ihm die Möglichkeit rasch zu gehen! Das wird noch deutlicher beim Wal. Seine Beine sind ganz verschwunden, da er nicht mit Hinterflossen den Körper antreibt, sondern mit einem neuen Gebilde der quergestellten Schwanzflosse. Bis auf geringe Reste ist auch das Becken verschwunden.

Die Haut erfährt ebenfalls Umwandlungen, wie auch die Tauch- und Schwimmfähigkeit. All diese Dinge liegen auf der Hand. Aber die Zähne, die beim Wasserlebenden andere Beutetiere zu ergreifen haben wie beim Landlebenden, werden oft übersehen, oder nicht verstanden.

Die Zähne des Fischotters sind gemäss seiner Familienzugehörigkeit typische Marderzähne, also ein Raubtiergebiss. Seelöwe und besonders Seehund haben ebenfalls ein solches, jedoch sind die Reisszähne alle schon gleichmässiger, der Eckzahn kürzer. Bei den Wältieren aber unterscheiden wir Zahnwale, wie Delphin und Bartenwal, wie Blauwal. Der Delphin hat nur kleine, zahlreiche gleichmässige Zähne, während der Bartenwal wohl noch Milchzähne anlegt, sie aber nicht durchbrechen lässt. Seine Barten sind eine neue Spezialität für das Abschöpfen des Wassers nach Schnecken.

So erscheint uns hier eine deutliche Rückbildung wegen Nichtgebrauch eingetreten zu sein. Das Fischfleisch ist nicht zäh, die Zähne sind nur noch Beutehalter. Wenn das Beutetier sehr klein ist, dann kann der Zahn entbehrt werden, es muss aber ein Sieb an seine Stelle treten.

Diese Merkmale runden sich zu einem Gesamtbild, wenn in einer Tabelle alle Eigenschaften zusammengestellt werden:

	Fischotter	Seelöwe	Seehund	Zahnwal	Bartenwal
Form	Keine Schultern	Tropfenform	ebenfalls	Fischform	dito
Vorderbeine	Kurz Gangbeine	Flossenartig noch aufstellb.	dito	dito nichtaufstellbar	dito nichtaufstellbar
Hinterbeine	Kurz Schwimmbeine	Flossenartig aufstellbar	dito nichtaufstellbar	fehlen	dito
Zähne	Raubtiergebiss	dito	dito, Zähne gleichmässiger	Zähne sehr gleichmässig	fehlen
Haut	Fell fettig	ölig	ölig kurzhaarig	ölig nackt	dito
Ohren	kurz, verschliessbar	dito	Muscheln keine	dito	dito
Tauchzeit	2—3 Min.	7—8 Min.	dito	bis 15 Min.	30 Min.
Zeit im Wasser	Stundenlang	Tagelang	dito	immer	dito

Bei jeder Eigenschaft ist eine Steigerung deutlich. Zumeist findet der Schüler die mögliche Steigerung selber, auch wenn er noch nichts Sicheres über das Tier weiss. Die Logik der Anpassung führt ihn auf die Spur und daran festhaltend ist es ein Leichtes, den Tierkörper vergleichend zusammenzustellen. Man könnte geradezu wünschen, die Schüler wüssten noch nichts von einem Wältier. Sie sollten nun selber aus den gegebenen Elementen Einrichtungen ausdenken, die noch bequemer, noch besser wären. Man erstaunt immer wieder, wie 14-Jährige erfinderisch sind und beinahe immer das Richtige treffen! Wenn so alle, Lehrer und Schüler, immer bessere Einrichtungen ausgedacht und am Tier geprüft haben, dann kommen sie unweigerlich in eine hitzige „Forschearbeit“ hinein, die dem Geist der Naturwissenschaft entspricht. Plötzlich merkt man, dass beim gesteigerten Wassertier unterdessen das Land ganz vergessen wurde und dass nun die gesamte Lebenszeit im Wasser verbracht werden muss! Welch ein Zwang, gegenüber dem Fischotter, oder gar gegenüber dem Menschen! Neue Schwierigkeiten tauchen auf. Die Geburt des Wales, die

Milchzufuhr der Jungtiere muss anders sein, das „Verschlucken“, der Weg in die Luftröhre muss gegen den Speiseweg abgeregelt werden, kurz eine Fülle von Fragen erhebt sich. Der Schwanzflossenantrieb im Vergleich zum Schraubendampfer drängt sich auf, aber auch Probleme der theoretischen Zoologie, auf der Primarschule ja sonst kaum berührt: Wieso hat der Wal einen Beckenrest?

Herkommend vom biblischen Schöpfungsbericht kann etwa erwähnt werden, dass es dort heisst: „Es bringe hervor das Wasser kriechendes Tier mit lebender Seele.“ (V. 20.) Und weiter im Vers 21: „Und Gott schuf die grossen Wasserungeheuer, und jedes Wesen, das lebt und webt, das die Wasser hervorbrachten nach seinen Arten.“

So scheint auch heute noch dieser einmalige Schöpfungsauftrag weiter zu wirken in jeder Familie der Säuger, die sich dem Wasser nähert, oder gar ins Wasser steigt: Es bringe hervor das Wasser, Tiere nach seiner Art. . .

H. Weber.