

**Zeitschrift:** Schweizer Schule  
**Herausgeber:** Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz  
**Band:** 27 (1940)  
**Heft:** 18

**Artikel:** Die Anpassung an das Wasserleben bei Säugetieren  
**Autor:** Weber, H.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-538322>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 13.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

### Die Möglichkeitsform.

Diese Redeweise benützen wir im Gegen-  
satz zur bisher behandelten Wirklichkeits-  
form, wenn wir über das Ausgesagte nicht  
sicher sind, wenn wir es bloss vom Hören-  
sagen her wissen, oder wenn wir irgend ei-  
nen Wunsch aussprechen.

A u f g a b e 3 5. Marie erzählte, was sie da-  
heim schon alles tue: Sie kochte das Morgen-  
essen. Sie wasche das Geschirr ab. usw.

A u f g a b e 3 6. Die Leute erzählten, wie das  
Wetter gewesen sei. Es habe einen bösen Reif  
gehabt. Ein dichter Nebel sei durchs Tal ge-  
schlichen.

A u f g a b e 3 7. Allerlei Gewissensbisse:  
Wenn ich nur nach der Schule heimgegangen  
wäre! Wenn ich nur keine Steine geworfen  
hätte!

A u f g a b e 3 8. Wenn ich viel Geld hätte,  
würde ich ein neues Haus bauen lassen. Ich  
würde gerne den bedrängten Mitmenschen hel-  
fen, usw.

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

gut, wenn sie repetitionsweise hier 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 Be-  
stand gehört. Je mehr Zeit zu sprachlichen  
Uebungen bereit steht, um so besser wird  
das sprachliche Können verankert. Ich glau-  
be, dass es doch notwendig ist, sich haupt-  
sächlich in den mittleren Klassen recht inten-  
siv 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 oberen Klassen soll dann natürlich der  
Inhalt geistig reifer, selbständiger, stilgefäl-  
liger werden \*.

Berneck.

E. Appius.

## Die Anpassung an das Wasserleben bei Säugetieren

In den oberen Klassen der Primarschule  
wird oft auf die im Wasser hausenden Säu-  
getiere, wie Seehund, oder auf den durch  
unsere zoologischen Gärten und Zirkusunter-  
nehmen bekannteren Seelöwen hingewiesen.  
Es kommt etwa vor, dass der Wal kurz be-  
handelt 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 Wasser-  
leben angepassten Säuger vorzustellen. Man  
kann gegen solche Zusammenstellungen ein-  
wenden, 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 Un-  
terrichtsgespräch, wie ich an einigen Beispie-  
len zeigen möchte. Es soll aus der Ueber-  
fülle der Möglichkeiten der Einfluss des Was-  
serlebens auf einen Tierkörper dargestellt  
werden, der seinem Grundbauplan nach als  
landlebender Vierfüßer begann.

Aus der Familie der Marder ist der ele-  
gante 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 zu kommen: 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 blass 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 herausschaut.

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 Waltieren 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:

	<b>Fischotter</b>	<b>Seelöwe</b>	<b>Seehund</b>	<b>Zahnwal</b>	<b>Bartenwal</b>
<b>Form</b>	Keine Schultern	Tropfenform	ebenfalls	Fischform	dito
<b>Vorderbeine</b>	Kurz Gangbeine	Flossenartig noch aufstellb.	dito	dito nicht aufstellbar	dito nicht aufstellbar
<b>Hinterbeine</b>	Kurz Schwimmbeine	Flossenartig aufstellbar	dito nicht aufstellbar	fehlen	dito
<b>Zähne</b>	Raubtier-gebiss	dito	dito, Zähne gleichmässiger	Zähne sehr gleichmässig	fehlen
<b>Haut</b>	Fell fettig	ölig	ölig kurzhaarig	ölig nackt	dito
<b>Ohren</b>	kurz, verschliessbar	dito	Muscheln keine	dito	dito
<b>Tauchzeit</b>	2—3 Min.	7—8 Min.	dito	bis 15 Min.	30 Min.
<b>Zeit im Wasser</b>	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 Sichereres 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 Waltier. 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 „Forscherarbeit“ 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 Lufröhre muss gegen den Speiseweg abgeriegelt 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 Schöpfungsauftruf 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.