Praktische Vorschläge für naturwissenschaftliche Schulsammlungen

Autor(en): **Büchi, O.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Schule**

Band (Jahr): **21 (1935)**

Heft 11: **Turnunterricht II.**

PDF erstellt am: **26.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-537842

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Wer schafft Güter? Der Bauer, der Imker, der Förster, der Fischer, der Bergmann.	Produktion, produzieren, Produzent. Prozent - Durchschnittsrechnung, Gewichtsprozente, Preisprozente gesucht.
Vom Rohstoff durch Veredlung zum Fabrikat. Beispiele aus der Uhren- und Baumwollindustrie.	Fabrizieren, Fabrik, Fabrikate, Import, Export. Durchschnittsrechnung. Additives Messen.
Wir reisen ins Ausland. Preisliste und Kurszettel. Ausländer kommen und wechseln ihr Geld in Franken. Schweizer gehen ins Ausland, kaufen aber vorher ausländisches Geld bei der Bank.	Kurspreis ausländischer Banknoten. Käufer und Verkäuferkurse. Die Wertmesser unserer Nachbarstaaten. Schlussrechnung.
Was soll ich werden? Hans wird Maurerlehrling. Emil Schreinerlehrling. Berta wird Damenschneiderin. Emma wird Modistin.	Fragen zur Berufsberatung. Eignung, Fähigkeit, Mittel zum Beruf. Lehrgeld, Lohn. Kosten für die berufliche Ausbildung.
Soll ich sparen oder versichern? Mein Sparbüchlein nach einigen Jahren. Wovon hängt die Prämie ab? Wovon hängt das Endkapital ab?	Zinseszinsrechnung. Zinseszinstabelle. Berechnung des Endkapitals an Hand der Tabelle. Vorteil des Sparers, des Versicherten. Am besten: Sparen und versichern.
Vom Haushalten. Du musst an Stelle der Mutter das Haushaltungsbuch führen. Vom Gemeinde-, Staats- und Bundeshaushalt. Direkte und indirekte Steuern.	Privat-Familien-Budget. Führung vom Privat-Familienkassabuch. Inventar: Vermögensrechnung. Promille-Durchschnittsrechnung.

A: Du hast wirklich bei mir das grösste Interesse geweckt und ich zweifle nicht daran, dass du es fertig bringst, die Sachgebiete dem kindlichen Interessenkreis zu entnehmen und seiner Fassungskraft anzupassen.

Berneck. *Paul Wick.*

Mittelschule

Praktische Vorschläge für naturwissenschaftliche Schulsammlungen

Die Schulsammlung dient dem Unterricht. Sie soll jene Anschauungsmittel enthalten, ohne die sich der naturwissenschaftliche Unterricht kaum denken lässt.

Durch diese Zweckbestimmung ist nach Inhalt und Ausstellungsmethode eine scharfe Trennung gegeben gegenüber öffentlichen Museen. Eine Schulsammlung darf in keinem Fache auf Vollständigkeit des Materials ausgehen, sondern soll ebenso, wie im Unterricht nur die wichtigsten Beispiele der Systematik behandelt werden, bloss Vertreter der Ordnungen und Familien enthalten. Diese sollen in erster Linie aus der Heimat, nicht aus fremden Ländern stammen.

Diese Forderung steht auch in Uebereinstimmung mit den finanziellen Möglichkeiten, die ja an Schulen nie sehr gross sind.

Im Folgenden seien Vorschläge gemacht für die Zusammenstellung einer Schulsammlung, — Vorschläge, die den Programmen unserer Mittelschulen entsprechen und mit einem Minimum auszukommen suchen. Naturgemäss gruppieren sie sich um die üblichen Fächer: Zoologie-Anthropologie, Botanik, Mineralogie-Geologie. Diesen schliessen sich angewandte Naturwissenschaften und Naturschutz an. Anhangsweise folgen noch einige praktische Winke über Konservierung, Beschriftung, Beleuchtung etc.

1. Zoologie- Anthropologie.

Ich folge der Klassifikation von Schmeil in seinem Lehrbuch der Zoologie. — Zur Aufbewahrung der ausgestopften Tiere und Alkohol- oder Formolpräparate sollte an jeder Mittelschule ein gut schliessender Schrank zur Verfügung stehen.

a) Wirbeltiere: Es wäre von Nutzen, unter den Säugetieren z. B. einen Fuchs als Beispiel für die Raubtiere zu besitzen, ein Eichhorn oder einen Hasen für die Nagetiere, eine Fledermaus mit ausgespannten Flügeln für die Flattertiere und einen Maulwurf für die Insektenfresser. Unter den Wiederkäuern wäre eine Gemse oder ein Reh zweckentsprechend; zum mindesten sollte hievon ein Kopf mit Geweih resp. Gehörn vorhanden sein.

Die Stopfpräparate müssen durch einige saubere Skelette ergänzt werden; so empfiehlt sich das Skelett eines Fuchses oder einer Katze, ev. auch ein Nagetierskelett. Von den andern Familien genügen Schädel, um daran die Gebisse zu demonstrieren, da sie ein Hauptmerkmal für die Säugetiersystematik darstellen: z. B. ein Affenschädel, ein Insektenfresser- und ein Rehschädel usw. Es wird als selbstverständlich betrachtet, dass an allen Mittelschulen ein vollständiges Menschenskelett zur Verfügung steht, da dieses den Ausgangspunkt bildet für Skelettstudien an Säugetieren.*

Die Anatomie der innern Organe studiert man wiederum am besten beim Menschen, und man sollte dazu einen zerlegbaren Torso haben, wie er in allen Lehrmittelgeschäften erhältlich ist. Alkoholpräparate dieser Organe eines Säugetieres sind sehr teuer und trotz aller Färbungsmethoden nicht immer leicht zu demonstrieren. Gute Farbtafeln leisten wohl ebensogute Dienste. Nützlich sind dagegen zerlegbare Modelle der Sinnesorgane, des Gehirns, Kehlkopfes etc., die vor Tafeln den Vorteil haben, die räumliche Lage der Bestandteile klar zu zeigen. Die Beschaffung dieser Modelle ist allerdings ziemlich kostspielig und kann nur durch allmählichen regelmässigen Zukauf erfolgen.

Wo die Mittel es gestatten, wird man auch einige ausgestopfte exotische Tiere zu besitzen trachten, so einen Affen und einen Maki für die Ordnungen der Affen und Halbaffen, ein Gürteltier und ein Schuppentier für die Edentaten, einen Seehund für die Flossenfüssler und ein Beuteltier für die gleichnamige Unterklasse.

Ausgestopfte Tiere braucht es vorab zur Demonstration der wichtigsten Vogeltypen, da äussere Form und Farbe der Vögel überaus mannigfaltig sind. Ich empfehle etwa folgende Zusammenstellung:

Liste einer Unterrichtsvogelsammlung

Ordnungen	Vertreter
Singvögel	
Finken	Fink und Goldammer
Lerchen	Feldlerche
Schwalben	Schwalbe
Sänger	Grasmücke und Rotschwanz
Drosseln	Amsel
Würger	Neuntöter
Meisen	Kohlmeise u. Goldhähnchen
Stare	Star
Raben	Eichelhäher
Raubvögel	Mäusebussard, Hühnerhabicht, Sperber, Turmfalk
Nachtraubvögel	Schleiereule
Spechte	Buntspecht
Kuckucksvögel	Kuckuck
Papageien	Papagei oder Wellensittich
Segler	Mauersegler
Tauben	Haus- oder Ringeltaube
Hühnervögel	Birkhuhn
Stelzvögel	Fischreiher oder Storch, Waldschnepfe, Blässhuhn
Entenvögel	Stockente, Grosser Säger
Taucher	Haubentaucher
Langflügler	Möven.

* Die Schriftleitung möchte zu dieser Ansicht des verehrten Verfassers eine Anregung machen. Als Katholiken müssen wir unbedingt Tier und Mensch weit auseinanderhalten — trotz aller äusseren Aehnlichkeiten, die sie im Bauplan aufweisen mögen. Ein Menschenskelett wird für die Mittelschule von Nutzen sein. Wir wünschen aber, dass jeder Schüler es mit einer gewissen Ehrfurcht betrachte und behandle, eingedenk, dass die Seele, der einstmals diese Gebeine gehorchten, bereits durch Gottes für die Ewigkeit entscheidendes Gericht gegangen ist.

Auf vorstehender Liste sind mehrere Raubvögel angegeben, da man im Interesse des Vogelschutzes auf die Unterschiede zwischen nützlichen und schädlichen Raubvögeln aufmerksam machen soll. Der Kuckuck dient gleichzeitig als Beispiel eines Brutschmarotzers, das Goldhähnchen als kleinster Vertreter der hiesigen Vogelwelt. Die farbenprächtigen Wellensittiche, die häufig als Käfigvögel gehalten werden, sind leicht erhältlich. Sie können auch als vorzügliche Beispiele der Variabilität des Gefieders dienen, da sich durch Zucht eine ganze Skala von Farben ergeben hat. Bei den Hühnervögeln soll vom Birkhuhn, wenn möglich, Hahn und Henne genommen werden als Beispiel des Sexualdimorphismus. Auch von den Entenvögeln sollte man wegen des auffälligen Sexualdimorphismus bei Stockente und grossem Säger Pärchen besitzen. Da der Haubentaucher mit dem Zwergtaucher oder Steissfuss zu den häufigsten Gästen unserer Seen gehört, sollte er in der Sammlung ebenfalls vertreten sein. Wegen der hohen Kosten der einen und der Rarität der anderen Beispiele werden sich hinsichtlich der Laufvögel die meisten Schulen mit der Tafel des Strausses begnügen müssen.

Dies Verzeichnis scheint sehr lang. Trotzdem enthält es aus jeder Ordnung, bei den Singvögeln aus jeder Familie, nur je 1—2 Beispiele. Dabei sind absichtlich solche Vertreter gewählt, die man in der Schweiz häufig zu sehen bekommt. Eine Schulsammlung soll nicht Raritäten enthalten; der Unterricht soll der Jugend zuerst die Kenntnis der uns täglich umgebenden Vogelwelt vermitteln. Durch den Naturgeschichtsunterricht soll man nicht die Sammelwut oder Gier nach seltenen Tieren und Pflanzen wecken; das stände im Widerspruch zu jeder vernünftigen Naturschutztätigkeit.

Ein paar Typen von Vogeleiern, eventuell auch vollständige Gelege samt Nestern, sind sehr nützlich, doch soll dies nicht den Anlass bieten, Neste zu plündern; aus erzieherischen Gründen darf die Jugend hierzu nicht einmal bei schädlichen Vögeln ermuntert werden.

In Ermangelung von so zahlreichen Stopfpräparaten können auch die wichtigsten Typen von Vogelschnäbeln und -Füssen grosse Dienste leisten. Diese müssen allerdings auf Holz- oder Kartonunterlage befestigt sein, damit man bei Demonstrationen nur die Unterlage, nicht aber die Federn berührt. Ein Vogelskelett, etwa von einem Raubvogel, kann für den Unterricht genügen. Doch ist zu bemerken, dass Vogelskelette sehr delikat sind, so dass man sie möglichst wenig bewegen soll. Einige Schädel von Haushuhn, Gans, Taube etc. können die Sammlung gut ergänzen. Als Flüssigkeitspräparate käme die Entwicklung des Hühnereies in Frage.

Wenn man von exotischen Vögeln etwas besitzen will, so seien einige Kolibris empfohlen als Blumenbestäuber (auch biologisch interessant), ferner 1 Alk oder Pinguin, 1 Paradiesvogel etc. Eine grössere Menge exotischer Vögel anzuschaffen, würde sich nicht empfehlen, da deren ungeheure Mannigfaltigkeit nur Verwirrung anrichtet. Beim Besuch grösserer Museen mit Schulen kann man das oft beobachten.

Für die Anatomie gilt, was bei den Säugetieren in Bezug auf Farbtafeln und Flüssigkeitspräparate gesagt wurde.

Für die Klasse der Reptilien braucht man schon weniger Material: eine Kreuzotter als Giftschlange, eine Ringelnatter als ungiftige; beide, wenn möglich, ausgestopft oder als moderne Paraffinpräparate. Zum mindesten seien sie auf einer in Alkohol gestellten Glas- oder Porzellanplatte sorgfältig aufgewickelt. Es ist verfehlt, sie am Grunde eines Gefässes einfach einzurollen. Eine Eidechse und eine Blindschleiche, ein Schildkrötenpanzer und vielleicht die Entwicklung der Schlange als Flüssigkeitspräparat vervollständigen die Demonstrationssammlung für Reptilien.

Für die Klasse der Amphibien wäre ein Wasserfrosch als Trockenpräparat nützlich, ferner ein Molch oder Feuersalamander (trocken oder in Alkohol), da der Schüler gerade diese Tiere meist nur dem Namen nach kennt.

Auch die Fische sollten in einer Schulsammlung ihren Platz haben. Da es sich hier meist um Alkohol- oder Formolpräparate handelt, so ist die Farbe in der Regel verbleicht, der Schüler bekommt nur eine Vorstellung der äusseren Form (Kopf, Flossen, Schuppen etc.), nicht aber der Farbe als Anpassung an den Aufenthaltsort. Gut präparierte Fische sind teuer. Ich empfehle darum eher, eine Fischtafel mit naturgetreuer Wiedergabe aufzuhängen, wie jene der Süsswasserfische Mitteleuropas, herausgegeben

vom deutschen Fischerverein, dazu etwa 1 Hecht in Formol.

b) Die wirbellosen Tiere müssen in einer Unterrichtssammlung auch vertreten sein. Um das vielgestaltige Heer der Insekten behandeln zu können, sollte man einige gut verschliessbare Insektenkasten besitzen, Format ca. 40/50 cm. Darin stellt man die bekanntesten Vertreter der systematischen Hauptgruppen aus, z. B. in einem Kasten die Beispiele der verschiedenen Familien der Schmetterlinge, in einem anderen jene der Ordnung der Käfer mit Beispielen aus der betreffenden Gegend, ebenso in je einem Kasten die Hymenopteren, Hemipteren, Dipteren, Orthopteren usw. Falls man die Kasten selber zusammenstellen will, darf schon allein aus erzieherischen Gründen nur frisches, gut gespanntes Material verwertet werden. Von Lehrmittel-Geschäften bekommt man die gewöhnlichsten Insekten immer ziemlich billig. Der Kasten mit dem Glasdeckel ist am Ganzen das teuerste; er ist aber unumgänglich notwendig, um das sehr zerbrechliche Insektenmaterial demonstrieren zu können. Leider sieht man hie und da in Schulsammlungen die Insekten in einem traurigen Zustand: verfärbt, schlecht präpariert, ohne Beine und Fühler. Solche Sammlungen geben kein Bild mehr von der Formenfülle und Farbenmannigfaltigkeit gerade des Insektenreiches. Solche Stücke werfe man unerbittlich in den Kehricht und zeige lieber nur ganz weniges, dafür aber einwandfreies Material.

Da man heutzutage im Unterricht der Biologie ebensoviel, wenn nicht mehr Zeit einräumt als der Systematik, so empfehlen sich einige Kasten mit Mimikry, Schutzfärbung, Geschlechts- und Saisondimorphismus etc., wofür es gerade unter den Insekten sehr anschauliche Beispiele gibt. Einige Alkoholpräparate mit der ganzen Entwicklung (Metamorphose) typischer Insekten sind sehr wertvoll. Von den Insekten bekommt man heutzutage auch trocken präparierte Lebensbilder in fertigen Kasten, sie sind wertvoller als Alkoholpräparate und zeigen neben den Entwicklungszuständen der Insekten auch die Umgebung, die Nahrung und die Feinde derselben. Ich erwähne die biologischen Sammlungen von Schlüter und Mass in Halle, der das beste auf diesem Gebiet leistet.

Es gibt auch Insektenmodelle, die sehr gross und anschaulich, aber teuer sind. Sie eignen sich sehr gut für Demonstration von Mundwerkzeugen etc., kommen aber kostenhalber nur für die wenigsten Schulen in Betracht.

Mit einigen Spinnen, einem Skorpion, einem Krebs und einigen Tausendfüssern dürfte das Anschauungsmaterial für die Gliederfüsser vollständig sein.

Bei den Mollusken sollte man die Schalen der wichtigsten grössern einheimischen Schnecken und Muscheln besitzen. Man kann sie ja selber sammeln. Dabei soll man aber nicht verbleichte und entfärbte Schalen, sondern am besten lebende Tiere sammeln. Diese tötet man durch heisses Wasser ab und entfernt sie aus dem Gehäuse. Den innern Bau so kleiner Tiere zeigt man besser an guten Tafeln. Als Ergänzung soll die Schulsammlung eine Anzahl der bekanntesten und so formenreichen Meeresmuschel- und Schneckenschalen besitzen. Man kann sie sich ja leicht beschaffen. Einige davon seien durchsägt, um die Spiralform des Gehäuses zu zeigen. Eine Nautilusschale als Beispiel der Cephalopoden gehört auch in die Sammlung, ebenso 1 Polyp oder Tintenfisch in Alkohol.

Für die Gruppe der Stachelhäuter bekommt man leicht getrocknete Schalen von Seesternen und Seeigeln. Auch ein Alkoholpräparat wäre von Nutzen, um ein Tier mit den Stacheln zeigen zu können, die bei den toten Schalen meist fehlen. Seewalzen und eventuell Schlangensterne soll man als Alkoholpräparat besitzen. Die Crinoiden kann man eher durch fossile Stücke belegen. (Siehe Geologie!)

Die Würmer und Platoden werden in der Regel in Alkohol aufbewahrt. Es sollten die wichtigsten, im Unterricht zu behandelnden Beispiele vorhanden sein, so der Regenwurm, der Blutegel, ein Spulwurm, ein Strudelwurm und 2—3 verschiedene Bandwürmer, gut aufgewickelt auf eine Glas- oder Porzellanscheibe. Hier könnten auch Präparate mit erkrankten Organen gute Dienste leisten (Trichinen und Finnen im Fleisch etc.).

Die Hohltiere lassen sich nur als Flüssigkeitspräparate erhalten, sind aber auch dann noch sehr delikat und verfärben rasch. Darum beschränke man dieselben auf ein Minimum, vielleicht auf eine Seerose, eine Qualle und einen Korallenstock. Im übrigen leisten Farbtafeln viel bessere Dienste. Trockene Korallenskelette und Schwämme soll man natürlich demonstrieren können. Sie lassen sich ohne Schwierigkeiten aufbewahren.

Bei den Protozoen sind makroskopische Tiere eine Ausnahme. Eigentlich kann man nur Nummuliten als versteinerte Foraminiferen demonstrieren. Man kann aber auch Modelle von Protozoen kaufen, die das Verständnis des Aufbaues dieser Tiere sehr erleichtern, jedoch recht teuer sind.

Zoologie und Anthropologie verlangen für Mittelschulen eine ziemlich ansehnliche Sammlung, um dem Prinzip der Anschauung gerecht zu werden und dem Schüler von allen behandelten Tieren eine richtige Vorstellung beizubringen. In gewissen Fällen können einzelne Präparate durch Tafeln ersetzt werden. Doch sei betont, dass mit all diesem Material das Zeichnen an der Wandtafel nicht überflüssig wird und für Naturwissenschaften immer eines der ersten Anschauungsmittel bleibt.

(Schluss folgt.)

Fribourg. *O. Büchi.*

Zur Förderung des Natur- und Heimatschutzes

Vom eidgenössischen Departement des Innern wurden die Kantonsregierungen und eine Reihe von Verbänden, darunter auch der Katholische Lehrerverein der Schweiz, auf den 15. Mai letzthin zu einer Konferenz nach Bern eingeladen, zur Behandlung von Fragen betreffend die Förderung des Natur- und Heimatschutzes. Die Konferenz fand im Bundesgebäude statt und wurde von Herrn Bundesrat Ph. Etter präsidiert.

Die nähere Veranlassung zu dieser bedeutsamen Tagung war zunächst ein Postulat von Nationalrat H. Oldani, Basel, das einen bessern Schutz der Seeufer und ein vermehrtes Interesse des Bundes für den Naturschutz forderte. Ferner fasste im Jahre 1932 der Spitzenverband schweizerischer kultureller Vereinigungen in einer Zusammenkunft in Olten eine Resolution, in der zuhanden der Bundesbehörde verschiedene Wünsche betreffend die Förderung des Natur- und Heimatschutzes kundgegeben wurden. Zur Vorbereitung der Konferenz in Bern war das eidgenössische Justiz- und Polizeidepartement um seine Stellungnahme zum Postulat Oldani und insbesondere zur Frage des Erlasses eines Bundesgesetzes über Natur- und Heimatschutz eingeladen worden. Weiter gelangte das eidgenössische Departement des Innern an sämtliche Kantonsregierungen mit dem Ersuchen, sich darüber zu äussern, ob sie den Erlass eines eidgenössischen Naturschutzgesetzes für notwendig und wünschenswert halten, oder ob sie eine kantonale Regelung für genügend erachten. Die Ergebnisse dieser Umfragen wurden vom Departement des Innern verarbeitet und in übersichtlichen Tabellen zusammengestellt. Die in den einzelnen Kantonen in Kraft stehenden einschlägigen Erlasse fanden dabei ebenfalls eingehende Berücksichtigung. Wie Herr Bundesrat Etter ausführte, war es nun Aufgabe der einberufenen Konferenz, die Ergebnisse der Vorarbeiten zur Kenntnis zu nehmen und dann über das weitere Vorgehen in diesen Fragen zu beraten.

In einem ausführlichen Gutachten gelangt das eidgenössische Justiz- und Polizeidepartement zu dem Ergebnis: „1. dass der Bund zum Erlass eines Natur- und Heimatschutzgesetzes nicht zuständig ist, und 2. dass es zweckmässig wäre, dem Bund in beschränktem Umfange Kompetenzen einzuräumen, wenn sich eine befriedigende Abgrenzung der Kompetenzen gegenüber den Kantonen finden lässt, dass aber diese Regelung, soweit nicht etwa Gefahr im Verzug ist, auf spätere Zeiten zu verschieben wäre." Die Umfrage betreffend die Wünschbarkeit eines eidgenössischen Naturschutzgesetzes wurde nur von den Kantonen Zürich, Bern, Nidwalden, Solothurn, Baselland, Schaffhausen, St. Gallen, Graubünden und Aargau im bejahenden Sinne beantwortet; die übrigen 16 Kantone sprachen sich dagegen aus. Aus den Antworten ist zudem zu ersehen, dass die zustimmenden Kantone aus