

**Zeitschrift:** Jahrbuch der Sekundarlehrerkonferenz des Kantons Zürich  
**Herausgeber:** Sekundarlehrerkonferenz des Kantons Zürich  
**Band:** - (1924)

**Artikel:** Entwurf zu einem Minimal-Programm für den Naturkund-Unterricht an der zürcherischen Sekundarschule  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-819505>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.01.2025

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

Entwurf  
zu einem  
Minimal-Programm  
für den  
Naturkund-Unterricht  
an der  
zürcherischen Sekundarschule  
II. Vorlage

Anträge der Kommission

KOMMISSIONSMITGLIEDER:

J. Hägi, Zürich  
P. Hertli, Andelfingen  
W. Höhn, Zürich  
E. Huber, Rüti  
G. Pfaff, Winterthur  
Dr. Fr. Wettstein, Zürich  
O. Wiesendanger, Thalwil  
R. Zuppinger, Zürich



*Verlag der Sekundarlehrerkonferenz des Kantons Zürich*

---

In der außerordentlichen Versammlung der Sekundarlehrerkonferenz des Kantons Zürich vom 22. Februar 1930 ist das von der Naturkundekommission aufgestellte Minimalprogramm eingehend besprochen und mit der Bedingung genehmigt worden, die eingesetzten Stundenzahlen seien nochmals zu prüfen, die Stoffmenge womöglich noch etwas zu reduzieren und die Zoologie in irgend einer Form aufzunehmen. Der gesamte Fragenkomplex ist in einer erneuten Kommissionssitzung, zu der als weiteres Mitglied Herr Dr. Fr. Wettstein eingeladen war, einer nochmaligen Prüfung unterzogen worden. Als Ergebnis dieser Besprechung legen wir unsern Konferenzmitgliedern heute einen zweiten, bereinigten Entwurf vor und beantragen: Das Minimalprogramm vorliegender Form wird während 2-3 Jahren praktisch erprobt. Gestützt auf die Erfahrungen während dieser Zeit wird es alsdann möglich sein, ein gültiges Werturteil über das Programm zu fällen. Alle Kolleginnen und Kollegen werden gebeten, gewissenhaft an der Lösung dieser Aufgabe mitzuarbeiten.

Zürich, im Juni 1930.

**Die Naturkundekommission.**

---

## I. Biologie; Chemie I. Klasse.

### Stoffverteilung:

I. Kl.	I.-II. Quartal	Pflanzenkunde und, mit ihr im Zusammenhang, elementare Behandlung einiger chemischen Erscheinungen.
	III.-IV. „	Lehre vom menschlichen Körper.
II. „	I. „	Tierkunde.
Verfügbare Zeit ca. 100 Std.		Erforderliche Zeit 74 Stunden.

### Stoffauswahl:

#### A. Chemie I. Klasse.

Std.

Elementare Behandlung ohne Formeln und Gleichungen.

1. Die Luft als physikalisches Gemenge von Sauerstoff, Stickstoff, Kohlendioxyd, Wasserdampf und Staubteilchen.	4
2. Die Zerlegung des Wassers, Eigenschaften von Wasserstoff und Sauerstoff	4
	8

#### B. Pflanzenkunde.

1. Die wichtigsten Erscheinungen am äußeren Bau der Blütenpflanzen: Wurzel, Stengel, Blatt, Blüte, Frucht, Same. Einführung in den Begriff einer Pflanzenfamilie an Hand von Beobachtungen an einheimischen Vertretern von Kreuz- und Schmetterlingsblütlern. Wind- und Insektenbestäubung.	10
2. Die Entwicklung von Pflanzen aus Samen (Bohne, Weizenkorn) und Knollen (Kartoffel)	4
3. Der innere Aufbau der Pflanzen aus Zellen: Zellwand, Zellkern, Protoplasma, Zellsaft	4
	18

#### C. Lehre vom menschlichen Körper.

1. Ernährung und Verdauung	8
2. Blut- und Blutkreislauf	4
3. Die Atmung des Menschen	4
4. Ausscheidungsorgane	4
5. Nervensystem und Sinnesorgane	6
6. Bewegungsapparat (Knochen und Muskeln)	4
	30

#### D. Tierkunde.

1. Tierentwicklung aus dem Ei (Metamorphose: Käfer, Frosch)	6
2. Der Bau eines Fisches (Kiemenatmung, Blutkreislauf)	6
3. Anpassungserscheinungen im Tierreich an Lebensweise und Lebensraum:	
a) Gebiß der Nager, Wiederkäuer und Raubtiere;	
b) Giedmaßen der Vögel und Huftiere	6
	18

## II. Physik.

**Stoffverteilung:** II. Klasse: II., III. und IV. Quartal.  
III. Klasse: ein Semester.

Verfügbare Zeit ca. 100 Unterrichtsstunden. Erforderliche Zeit 65 Std.

**Stoffauswahl:** (Die Zahlen in Klammern geben die Nummern der entsprechenden Kapitel im obl. Lehrmittel an. Ohne Bemerkung versteht sich die Behandlung im Umfang des Kapitels im Lehrmittel [Gubler, Physik]).

### A. Mechanik.

#### a) Feste Körper.

	Std.
1. Die Schwerkraft (1). Das Hauptgewicht ist auf das Lot und das Wägen zu legen	2
2. Der Schwerpunkt(2). Bestimmung des Schwerpunktes von flachen Körpern: Dreiecke, Vielecke aus Karton. Fig. 3. Schwerlinien. Schnittpunkt der Schwerlinien = Schwerpunkt	1
3. Das Gleichgewicht (3)	2
4. Der Hebel (4). <i>Hebelgesetz:</i> Der Hebel ist im Gleichgewicht, wenn das Produkt aus den Maßzahlen von Kraft und Last gleich groß ist, wie das Produkt aus den Maßzahlen von Kraftarm und Lastarm. (Brückengewicht weglassen)	4
5. Die Rolle (5). Feste Rolle und zweiseiliger Flaschenzug	1
6. Die schiefe Ebene(7). <i>Kraftgesetz:</i> Wenn die Höhe der schiefen Ebene x mal kleiner ist, als deren Länge, so ist die Kraft x mal kleiner als die Last.	1
7. Transmissionen (10). Welle, Schnur ohne Ende, Zahnrad. <i>Uebersetzungsgesetz:</i> Wenn das getriebene Rad einen x mal größeren Radius hat, als das treibende Rad, so dreht es sich x mal langsamer.	2
8. Arbeit einer Kraft(11). Meterkilogramm per Sekunde statt: Sekundenmeterkilogramm. Schreibweise: mkg/sek.	1
9. Das Beharrungsvermögen (12).	1
10. Die Reibung (16).	1
	16

*b) Flüssige Körper.*

Std.

1. Das spezifische Gewicht (22). Das spezifische Gewicht sagt, wie schwer ein cm <sup>3</sup> eines Körpers in g, ein dm <sup>3</sup> in kg, ein m <sup>3</sup> in t, sei.	6
2. Das Schwimmen und die Senkwage (23). (Mostpr. weglassen.)	2
	<hr/> 8

*c) Die luftförmigen Körper.*

1. Die Luft ist ein Körper (25).	1
2. Die Elastizität der Luft (27).	1
3. Der Druck der Luft (28).	1
4. Das Barometer (29). (Ohne Beschreibung der verschiedenen Ausführungsformen.)	1
5. Der Heber (30).	1
6. Die Pumpen (31).	1
	<hr/> 6

**B. Wärmelehre.**

1. Wärmequellen (46).	1
2. Ausdehnung durch die Wärme (47).	1
3. Das Thermometer (48).	2
4. Verbreitung der Wärme (50).	1
5. Aenderung der Zusammenhangsform (51). Schmelzen und Erstarren. Sieden und Kondensieren.	3
	<hr/> 8

**C. Magnetismus.**

1. Magnetische Grunderscheinungen (56).	1
2. Magnetisieren eines Eisenstückes (57). Schlußabschnitt des Kapitels: Magn. Induktion.	1
3. Magnetisches Feld und Kraftlinien (58).	1
4. Erdmagnetismus (59). Deklination.	1
	<hr/> 4

**D. Elektrizität.**

1. Galvanische Grunderscheinungen (66).	2
2. Galvanische Elemente (67). Das Leclanché-Element. Die Schaltung der Elemente.	1
3. Die magnetische Wirkung des elektrischen Stromes (68):	
a) Der elektrische Strom erzeugt das magnetische Feld.	
b) Die Polarität des Elektromagnets.	
c) Die Tragkraft des Elektromagnets.	
d) Das Telegraphenmodell.	
e) Das Läutwerk.	6

4. Die chemischen Wirkungen des elektrischen Stromes (78). Std. 8.  
 Zerlegung des Wassers und der Kupfersulfatlösung. 2
5. Die elektrischen Maße und das Ohmsche Gesetz (69):
- a) Spannung: Der Spannungsunterschied zwischen den Polen des voltaischen Elements beträgt angenähert 1 Volt.
  - b) Stromstärke: Ein elektrischer Strom hat die Stärke ein Ampère, wenn er im Wasserzersetzungsgesetz in der Minute etwa 7 cm<sup>3</sup> Wasserstoff abscheidet.
  - c) Widerstand: Ein Quecksilberfaden von 106 cm Länge und einem mm<sup>2</sup> Querschnitt hat ein Ohm Widerstand.
  - d) Die Leistung des elektrischen Stromes wird berechnet (Gleichstrom) als Produkt aus Spannung und Stromstärke. Einheit: Watt. Vergleich mit den andern Einheiten: PS und mkg/sek.
  - e) Die Stromenergie (Stromarbeit) wird berechnet als Produkt aus Leistung (in kW) und Zeit (in Stunden). Einheit: Kilowattstunden. Tarife und Tarifzeiten.
  - f) Das Ohmsche Gesetz. 8
6. Der Induktionsstrom (70). (Soweit sich die Erscheinungen mit einem Stabmagnet, einer Spule und einem Galvanoskop ableiten lassen.) 2
7. Die Wärmewirkungen des elektrischen Stromes (77). 2

---

 23
 

---

*Zusammenzug der Stundenzahl:*

Mechanik der festen Körper	16 Stunden
"    "    flüssigen Körper	8 "
"    "    gasförmigen Körper	6 "
Wärmelehre	8 "
Magnetismus	4 "
Elektrizität	23 "
	<hr/> 65 Stunden <hr/>

### III. Chemie III. Klasse.

**Stoffverteilung:** III. Klasse: III.—IV. Quartal.  
Verfügbare Zeit ca. 40 Stunden. Erforderliche Zeit 28 Stunden.

**Stoffauswahl:**

**1. Chemische Formeln und Gleichungen.** Std. 7  
Erklärung der Symbole. Chemische Gleichung (einf. Beispiele) 4

**2. Säuren.**

(Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure)

a) Eigenschaften und Verdünnung.  
b) Wirkung auf Metalle und organische Stoffe. 8

**3. Salze.**

(Chloride und Sulfate)

a) Darstellung aus Säure und Metall.  
b) Darstellung aus Säure und Base 4

**4. Natrium, Kalium, Kalzium.**

Wirkung auf Wasser. — Kochsalz. — Soda, Verhalten der krist. Soda in bezug auf Wassergehalt, Auflösung im Wasser, Eigenschaften der Lösung. — Kalkstein als Karbonat. — Hartes und weiches Wasser. 8

**5. Schwermetalle.**

Eisen: Gewinnung, Stahlerzeugung. 4

---

28