Zur Einführung des Begriffes "Klima"

Autor(en): **Stöckli, S.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Schule**

Band (Jahr): **26 (1939)**

Heft 9

PDF erstellt am: **26.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-531666

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

32. Warum sind aber doch die Weiden auf den Kuppen und an den Hängen im Sommer oft so wasserarm?
33. Wie zeigt sich dies am Boden?
34. Wie helfen sich die Menschen für sich und das Vieh aus der schlimmen Lage?
35. Welchen Anblick bieten um die gleiche Zeit die Weiden im Alpengebiet?
36. Weswegen gewähren jene einen so vorzüglichen Eindruck?
37. Wo kommt das versickerte Wasser wieder zum Vorschein?
38. Sogar Flüsse und Seen verschwinden in Spalten und kommen nach unterirdischem Laufe wieder zum Vorschein. Beispiele?
39. Vergleiche das Juragebirge mit den Kalkgebirgen Südeuropas.
40. Wie ist das Klima auf den Jurahöhen?
41. Wie passen sich die Bauernbauten diesen Umständen an?
42. Wie steht es um die Besiedlung dieser rauhen Gebiete?
43. Welcher Erwerbszweig brachte reichen zusätzlichen Arbeitsgewinn in die Täler?
44. Nenne Hauptorte dieser Industrie!
45. Berichte über das Los der einsamen, abgelegenen Juratäler.
46. Weswegen mögen die Bewohner so arm sein?
47. Welche Länder haben Anteil am Jurazug?
48. Schildere die Eigenart der jeweiligen Anteile.
49. Passübergänge im Juragebiet.
50. Bahntunnels im Juragebiet.
51. Verwertbare Bodenschätze im Jura.

Edwin Jud.

Zur Einführung des Begriffes „Klima"

*zugleich eine „wissenschaftliche Spekulation" — **

Der Primarschüler denkt anschaulich. Doch wollen wir die Gelegenheit nicht verpassen, dem „Haschen seiner Natur" nach dem, was die bunte Welt seiner Vorstellungen ordnet, entgegenzukommen. Anschauliches Denken ist immerhin Denken, und nicht ein blosses Steckenbleiben in Empfindungskomplexen!

Der erwachsene Gebildete versteht unter Klima den gewöhnlichen Wetter-Verlauf und das durchschnittliche Wetter (= Witterung) einer durch ihre geographische Breite (Polnähe), ihre Lage zum Meere und durch ihre Höhe bestimmten Gegend. Das Wetter (die Witterung) ist ihm der unbeständige, durch Feuchtigkeitsgrad, Niederschlagsmenge, Wärmegrad und Windstärke bestimmbare Einzelzustand der Atmosphäre innerhalb einer solchen Gegend.

* Im Anschluss an Präparationen für den *Geographieunterricht* nach Jung. Literatur: Prof. Dr. Köppen, Klimakunde (Sammlung Göschen).

Wir müssen den Schüler aus seinen anschaulichen Einzelbildern (über „gutes Wetter", „schlechtes Wetter", Föhnwetter etc., über Thermometer, Hygrometer, Barometer, Regenmesser etc.) zum Begriff Wetter und mittels dieses zum geistigen Begriff „Klima" (durchschnittlicher Luftzustand) emporführen, und diesen Begriff sprachlich und zeichnerisch-symbolisch fixieren, damit der Schüler in ihm ein Arbeitsmittel für spätere Denkaufgaben der Schule und des Lebens besitze.

Wie kann das geschehen? Die folgenden Anregungen skizzieren einen methodischen Gang, der aber vom Unterrichtenden vermehrt und insbesondere spezialisiert und für seine Stufe und Verhältnisse angepasst werden kann.

1. Wir sorgen dafür, dass durch Beobachtungen und daran knüpfende entwickelnde und vergleichende Besprechungen die Schüler zu folgenden Resultaten kommen:

a) An den Dingen gibt es veränderliche und bleibende Eigenschaften. Alle

gleichzeitig vorhandenen Eigenschaften bilden eine Eigenschaftsgesamtheit.

b) D e r Z u s t a n d ist jene veränderliche Eigenschaft oder Eigenschaftsgesamtheit, die während einer gewissen Zeit (z. B. während einer Stunde, einer Sekunde etc.) erhalten bleibt.

c) Durch eine U r s a c h e geht e i n Z u s t a n d i n e i n e n a n d e r n ü b e r (z. B. der Zustand:

„Flüssig + durchsichtig + warm"

in den Zustand

„Fest + durchscheinend + kalt"

durch die Ursache: Kälte. (Beim Wasser.)

d) A u f e i n a n d e r f o l g e n d e L u f t z u s t ä n d e sind z. B.:

Hell + trocken + kalt + windstill
Dämmerig + feucht + lau + stürmisch

oder

klar + trocken + warm + westwärts bewegt
Bewölkt + feucht + kühl + ostwärts bewegt

(Notiert mittels Zahlen die aufeinanderfolgenden Luftzustände eine Woche lang (Aus Selbstbeobachtung und Zeitung).

2. Wir vergleichen an nebeneinander gestellten Zeichnungen alle wichtigen Apparate, welche die Wetter- und damit die Klimabestandteile bestimmen helfen. Natürlich müssen dieselben schon einzeln bekannt geworden sein.

(G e m e i n s a m e s : Alle messen einen Zustand der Luft. — U n t e r s c h i e d e : Einer misst den Wärmezustand der Luft, einer den Feuchtigkeitszustand etc. Das Barometer bestimmt den Luftdruck und damit die Windart und dadurch die voraussichtlichen Niederschläge.)

3. Die Unterrichtsgemeinschaft vergleicht bekannte durchschnittliche Werte, insbesondere die Jahresnoten und ihre Berechnungsweise mit der Bestimmung des durchschnittlichen Wetters eines Jahres.

Etwa so:

Jahresnoten*	Luftfeuchtigk.	Niederschlag	Luftwärme	Luftbew.
Frühling 2	a	a		
Sommer 3	b	b		
Herbst 5	c	c		
Winter 6	d	d		
16 : 4 = 4	$\frac{a+b+c+d}{4}$	$(a+b+c+d):4$	do	do

Wetter- und Klimabestandteile

R e s u l t a t : Wie die J a h r e s n o t e eine Mittel- oder Durchschnittsnote ist, so ist auch das, was wir nun Klima nennen wollen, das Mittelwetter, die Durchschnittswitterung (eine V i e l h e i t von Mittelwerten der Wetterbestandteile).

4. Weiter vergleichen wir in Tabellen durch die Wissenschaft beobachtete Jahresmittel (Jahrzehntemittel) der verschiedenen Gegenden A, B, C z. B.

	Feuchtigkeit			Niederschlag			Wärme			Luftbeweg.		
	A.	B.	C.	A.	B.	C.	A.	B.	C.	A.	B.	C.
1910												
1920												
1930												

R e s u l t a t : a) A hat ein anderes Klima als B und C, B hat ein anderes Klima als A und B, C hat ein von A und B verschiedenes Klima.

b) Die Klimabestimmung gilt immer nur für eine gewisse Gegend.

c) Der Durchschnitt besteht, der Einzelzustand wechselt. Oder: Das Klima besteht, das Wetter, die Witterung wechselt.

Das Klima ist der bleibende Luftzustand

* Neuerdings wird der Wert der Durchschnittszahlen für die Klimabestimmungen als „rechnerischen Abstraktionen" stark eingeschränkt. Da aber in Mittelwerten, die eine genügend lange Beobachtungszeit repräsentieren, im Bereiche des Unbelehrten doch das Attribut „Bestehend", „Bleibend", zukommt, sind sie auch reale Werte.

einer Gegend; das Wetter ist der unbeständige Zustand der Lufthülle **.

5. Ausblick und Symbol.

a) In den bisherigen Betrachtungen haben wir das Klima als eine Vielheit von Mittelwerten (Mittelwert der Temperatur + Mittelwert der Feuchtigkeitsgrade + Mittelwert der Regenmenge + Mittelwerte der Windstärke und der Winddauer + Mittelwerte der Bedeckungsfläche etc.) kennen gelernt.

Bei jedem Wechsel dieser Klimaelemente werden Kräfte umgesetzt. Das Steigen und Sinken der Temperatur ist ein Kräfteumsatz von einer bestimmten Anzahl Kilogramm pro Stunde, ebenso jeder Wechsel in der Bewölkung, in der Luftfeuchtigkeit, in der Niederschlagsmenge etc. Würden wir den vieljährigen Kräfteumsatz jedes wichtigen Klimaelements einer bestimmten Gegend berechnen, die Ergebnisse alle addieren und den durchschnittlichen Kräfteumsatz in kg pro Stunde ausrechnen, so wäre damit der konstante, unveränderliche Mittelwert als Vertreter des Klimas dieser Gegend gefunden. Nennen wir diesen Wert „die Klimaumsatzkraft" für eine Gegend.

Die Wissenschaft wird wohl noch dazu kommen, für jede typische Gegend der Erde diese Klimazahl zu bestimmen, wodurch sich die Klimata verschiedener Gegenden am besten einteilen und vergleichen werden lassen.

b) Diese in der Sache liegende Konsequenz gestattet auch, ein Symbol für den Zusammenhang von Wetter und Klima aufzustellen und festzuhalten:

Auf einer Abszisse zeichnen wir durch gleichgrosse Punktabstände die regelmässigen Zeitabstände der Wetterbestimmung und stellen senkrecht darauf Ordinaten, welche die „Witterungsumsatzkraft" jedes Zeitabschnittes durch ihre verschiedene Länge versinnbildlichen. Der Mittelwert aus diesen Ordinatenwerten bedeutet dann die „Klimaumsatzkraft" dieser Gegend, kurz: das Klima. Dieses wird ebenfalls charakteristisch hervortretend zwischen die Wetterverlaufskurve eingezeichnet, wie folgt. Wir nehmen zur Darstellung der Sache, in Ermangelung von wissenschaftlich bestimmten Werten, einfach irgend welche Werte eines beliebigen Zeitabschnittes der Zukunft an.

Innerhalb der Einteilung „Klimatas mit x kg, y kg, z kg Umsatzkraft pro Stunde" liessen sich dann „Klimata mit gleichmässigem und mit verschiedenartig schwankendem Verlauf" bestimmen. —

I. Symbol:

Bestimmungskraft von Wetter und Klima verschiedener Jahre der Gegend Y.

In ähnlicher Weise werden sich auch

1. Wetter und Klima eines Monats in aufeinanderfolgenden Jahren

2. Witterung und Klima einer Jahreszeit in aufeinanderfolgenden Jahren

3. Das Durchschnittswetter einer Jahrreihe und das daraus sich ergebende Klima darstellen lassen, wenn die Wissenschaft die dafür notwendigen Grundlagen vollständig geschaffen und zugänglich gemacht haben wird.

Ebenso wird sich aus den Wetterverlaufskurven der Durchschnittswitterungen einer Jahrreihe der mittlere, typische und unveränderliche Witterungsverlauf, der klimatische Verlauf darstellen lassen. Dabei stellen stets die Wetterverlaufskurven den Verlauf der Kräfteumsätze dar.

Bei all diesem Tun werden wir immer mehr bemerken, wie sich folgender Gegensatz dem Bewusstsein aufdrängt:

Je bleibender, konstanter, desto klimaartiger.

Je wechselnder, variabler, desto wetterartiger.

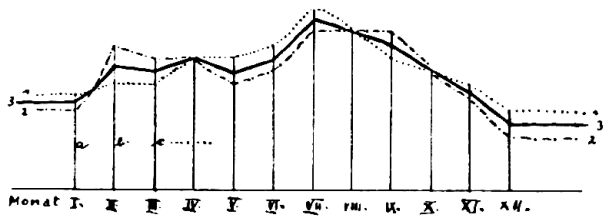
II. Symbol:

Verlauf vom Wetter und klimatischer Verlauf.

** Vergleiche Dr. Philippson: Grundriss der allgem. Geographie, Band I.

a, b, c . . . { Mittelwerte / monatl. Wetterverl.

1. Wetterverlaufskurve
2. do.
3. Klimatischer Verlauf



Die eingangs nach Prof. Dr. W. Köppen (Klimakunde, Sammlung Göschen) gegebene Definition des Klimas und des Wetters würde nach dem Vorangegangenen in folgender Weise präzisiert werden können:

Das K l i m a ist die durchschnittliche und bleibende Verlaufsform des Wetters einer luftgeographisch bestimmten Gegend, für die naturgemäss ein bleibender Kräfteumsatz in der Zeiteinheit charakteristisch ist.

Das W e t t e r ist die Verlaufsform eines Einzelluftzustandes, dem jener charakteristische Kräfteumsatzwert zukommt, der sich als Mittelwert des Kräfteaufwandes der einzelnen, den Luftzustand bestimmenden Elemente ergibt.

S. Stöckli.

Interkantonale Arbeitsgemeinschaft für die Unterstufe

E i n l a d u n g zur ordentlichen J a h r e s t a g u n g der interkantonalen Arbeitsgemeinschaft der Unterstufe auf Samstag, den 9. September 1939, im Radio-Studio Zürich.

Tagungs-Plan: 09.45 Uhr: Geschäfte laut Satzungen. 10.00 Uhr: Der Schulfunk für die Unterstufe. Wiedergabe der Schulfunksendung „Das tapfere Schneiderlein". Bis etwa 12.15 Uhr: Referate der Kollegen Rud. Hägni, Zürich, und Emil Frank, Zürich, Präsident des Vororts der reg. Schulfunkkommission. Aussprache. Ab. 12.15 Uhr: Besichtigung des neuen Zürcher Radio-Studios unter Führung. Am 5. September 1939 wird durch den Landessender von 18.00—18.50 Uhr die Schulfunksendung „Laupen" wiederholt. Wir ersuchen Sie, diese wertvolle Schulfunksendung anzuhören. Trotzdem sie nicht für unsere Stufe berechnet ist, wird sie als Grundlage für unsere Versammlung wertvoll sein. Kolleginnen und Kollegen der Unterstufe sind zu den Verhandlungen freundlich eingeladen.

Mittelschule

Physik und Weltanschauung im Unterricht

II.

Die Koordination von Ratio und Naturkausalität ist ein ganz grosser, sich immer wieder aufdrängender Aspekt im Physikunterricht. Aber, wir wollen uns jetzt — wiederum nur in Beispielen und ganz skizzenhaft — noch anderer Zusammenhänge erinnern.

Im Laufe des Unterrichts gibt es eigentlich in jedem Fach „grosse Stunden". Damit sollen jene Phasen des Unterrichtes bezeichnet sein, die, oft nach Ueberwindung mühseliger Kleinarbeit, bedeutende Anregungen, Ausblicke, Erkenntnisse eröffnen. Der Lehrgang der Physik enthält zahlreiche solche Stunden; er beginnt sogar mit einer solchen. Denn ganz im Anfang handelt es sich darum zu zeigen, was eigentlich der Gegenstand der physikalischen Forschung sei und mit welchen Mitteln man zum Wissen in diesem Fache vordringt. Diese Frage eröffnet den Einblick in die geistesgeschichtliche Wandlung von Aristoteles zu Galilei und Newton und von da bis zur Erkenntnis der dreifachen Diskontinuität der Materie, Strahlung und Elektrizität. Die Ueberlegung der Erkenntnismittel führt zu dem zweifachen Doppelschritt der Analyse - Synthese, Induktion - Deduktion. Hierüber haben wir vor einiger Zeit in einem besonderen Aufsatz eine kleine Skizze gegeben (Sch. Schule, 1938, S. 768 ff).

* Siehe Nr. 8.