Zeitschrift: Jahrbuch der Reallehrerkonferenz des Kantons Zürich

Herausgeber: Reallehrerkonferenz des Kantons Zürich

Band: - (1932)

Artikel: Begriffe aus der Heimatkunde in Wort und Skizze in Verbindung mit dem Arbeitsprinzip. I. Teil

Autor: Bühler, Ernst

Kapitel: Die Niederschläge

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-819627

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: 14.12.2025

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

Die Niederschläge

Allgemeines vom Wasser. (Skizze 22.)

1. *Was alles geschehen würde, wenn wir kein Wasser hätten.* Das Wasser erweckt die Samen zum Leben, erhält die Pflanzen, Tiere und Menschen am Leben. Ohne Wasser Dürre, Tod. Weiter ausführen!

2. *Die Eigenschaften des Wassers.* Versuche mit einem Glas Wasser.

   a) *Flüssig:* Leere ein wenig Wasser über die Wandtafel! Fließt, Fluß, flüssig, Flüssigkeit. Andere Flüssigkeiten.

   b) *Trinkbar:* Trinke! Verwechsle nicht mit andern Flüssigkeiten! Achtung, Gift! Etiketten mit Totenkopf. Giftflaschen gehören nicht in die Küche.

   c) *Farblos:* Das Wasser in der Flasche ist farblos! (Der blaue, grüne See als Spiegelbild der Landschaft. Manchmal Färbungen durch Algen.) Der Farbe nach könnte Wasser leicht mit Petrol verwechselt werden. Suche darum noch andere Erkennungszeichen!

   d) *Geruchlos:* Fülle Gläser mit Petrol, Essig usw.! Halte sie an die Nase! Wähle nach dem Geruche aus! Dennoch Gefahr, Salzsäure auch geruchlos. Alle Flaschen in der Küche müssen angeschrieben sein.

   e) *Geschmacklos:* Trinke mit verbundenen Augen Wasser, Milch, Sirup. Wir erkennen die Flüssigkeit mit der Zunge. Schmekken, Geschmack. Wasser blöde, fade, geschmacklos.

   f) *Durchsichtig:* Man kann durch das gefüllte Glas lesen.

3. *Einige Tätigkeiten des Wassers:*

   a) *Tropfen:* Ziehe mit dem Finger einen Tropfen aus dem Glase! Das Wasser tropft, es tröpfelt. Träufeln, Traufe. Quecksilber tropft nicht. (Achtung, giftig!)

   b) *Netzen, anfeuchten:* Nachdem die Tropfen abgefallen sind, ist der Finger feucht, naß. Wozu feuchten wir die Finger, die Wäsche an? Quecksilber netzt nicht. (Gift!)

c) *Aufweichen:* Wasser weicht harte Gegenstände auf, z. B. Leim, Kochen der Speisen: Reis, gedörrte Birnen, Fleisch.

d) *Auflösen:* Wasser löst Zucker, Farbe, Schmutz (darum kann man sich mit Wasser waschen).

4. *Ergebnis.* Ohne Wasser kann man nicht leben, es ist lebenswichtig.

Handarbeit: Schreibe Etiketten für verschiedene Flüssigkeiten, klebe sie auf die Flaschen in der Küche!

Vom Sieden und Verdampfen. (Skizze 23.)

1. *Wir sieden Wasser.* Man erhitze eine gefüllte Glasflasche mit einer Spiritus- oder Gasflamme. Die Schüler beschreiben ungefragt jede Hantierung des Lehrers, sowie jede Beobachtung in der Flasche.

2. *Luftblasen.* Kleine Luftblasen bilden sich an der Wand, steigen ganz kurze Zeit und zerplatzen. Es hat also Luft im Wasser. Wichtig für Fische und Wasserpflanzen. Überlegung: Warme Luft steigt. Anwendung im Heiß-Luftballon für Kinder. Ähnliche Erscheinung bei der Seifenblase: Die Seifenblase wird mit warmer Lungenluft aufgeblasen und fliegt bis zur Abkühlung.

3. *Dampfblasen.* Größere Blasen steigen vom Grunde auf, platzen in der Mitte. Es sind Dampfblasen. Grund: Erste Erwärmung unten. Die Dampfblasen sind noch zu schwach, um das Wasser zu durchstoßen. Das Platzen als Geräusch hörbar, singendes Wasser. Später bilden sich große Dampfblasen. Sie steigen an die Oberfläche. Letztere wird unruhig. Das Wasser „strodelt", siedet (Temperatur?)

4. *Vom Dampf.* Dampf steigt auf. Er ist über der heißen Wasserfläche unsichtbar, wird aber durch Abkühlung sofort sichtbar (genauer gesprochen zu Nebel, im Volksmund kurz Dampf genannt). Am Flaschenhals bilden sich Tropfen. (Grund: Völlige Abkühlung des Dampfes.) Ergebnis: Der Dampf ist (gasförmiges) Wasser. Ähnliche Erscheinungen: Das Wasser verdampft im Ofen. Der Braten brennt an, wenn man nicht rechtzeitig neues Wasser zugießt.

5. *Die Dampfkraft.* Setze einen Zapfen auf die Glasflasche. (*Nicht* einstoßen! Explosionsgefahr!) Der Dampf reißt den Zapfen mit. Verwendung der Dampfkraft: Dampfmaschine, Dampflokomo-

tive, Dampfschiff. Beobachtung beim Kochen: Der Dampf hebt den Pfannendeckel.

Handarbeit: Erstelle einen Heißluftballon aus Seidenpapier! Tränke den Wattenbausch mit Spiritus und zünde ihn an! Lasse den Ballon nur auf freier Wiese fliegen! (Feuergefahr.) Mache Seifenblasen zu Hause!

Von Dunst und Wolken. (Skizze 24.)

1. *Beobachtung.* Stelle ein Untertäßchen mit Wasser an die Sonne! Nach etlichen Tagen ist das Wasser verschwunden, verdunstet, als Dunst aufgestiegen. Ähnliche Erscheinungen: Das warme Wasser verdunstet im Ofen. Nach dem Regen trocknen Straßen und Bäume. Die Sonne trocknet auch die Wäsche, dörrt das Gras zu Heu. Von der Dürre: Risse im Boden, welke Pflanzen!

2. *Erklärung des Dunstes.* Vergleiche mit der Entstehung des Dampfes! (Vorhergehender Abschnitt.) Was entspricht einander? (Die Spiritusflamme der Sonne; der Dampf dem Dunst.)

3. *Die Entstehung der Wolke.* Wie im Untertäßchen steigt auch aus allen Gewässern (See, Fluß, Sumpf, Meer) Dunst auf. In der Höhe ist es immer kalt. (Was die Bergsteiger, die Piloten von der Höhenkälte erzählen und wie sie sich dagegen schützen.) Darum bilden sich aus dem Dunst wieder Wassertröpfchen. (Vergleich: Der Dampf schlägt sich an dem kühlen Flaschenhals nieder.) Sie drängen sich zu weißen, undurchsichtigen Wolken zusammen, vereinigen sich zu großen Tropfen. Diese werden zu schwer und fallen als Regen zur Erde.

4. *Die Rundreise des Wassers.* Woher kommen die meisten Wolken? (Von Westen, vom Meer.) Zeige die Richtung! Der Wind (welcher?) treibt sie zu uns. Die Wolken steigen an unsern Bergen, kühlen sich ab, fallen als Regen. Das Wasser sickert in die Erde, quillt als Quelle hervor, läuft durch Bach, See, Fluß, Strom zum Meere zurück. Das Wasser kreist. Vom Kreislauf des Wassers!

5. *Tau und Reif.* Auch in der Nacht steigt aus den warmen Gewässern Dunst auf. Er schlägt sich als Tau an die kalten Grasspitzen nieder. In kalten Nächten gefriert er zu Reif.

6. *Nebel.* An kühlen Herbstmorgen wird der Dunst oft schon wenige Meter über dem Erdboden abgekühlt. Es bildet sich Nebel. (Näheres folgender Abschnitt.)

Handarbeit: Zeichne die Rundreise des Wassers im Kreise!

Die Niederschläge. (Skizze 25.)

1. *Der Regen im Frühling.* Aus den erwärmten Gewässern steigt Dunst auf. Er kühlt sich allmählich in der Höhe ab. Es bilden sich weiße, leichte Frühlingswölklein. Die Tropfen fließen langsam zusammen, fallen sachte zur Erde. Gewöhnlich schiefe Richtung. (Warum? Windrichtung.) Vom befruchtenden Frühlingsregen. Beobachte die Saat, die Pflanzen des Gartens nach einem Frühlingsregen! Vom launischen Aprilwetter! Aufsatz: Ein lauer Frühlingsregen.

2. *Gewitter im Sommer.* Große Hitze. Viel Dunst steigt auf. Es bilden sich große, geballte, dichte, schwarze Wolken (für Sonnenstrahlen fast undurchdringlich). Oft ziemlich rasche Abkühlung durch kalte Winde. Es bilden sich große, schwere Tropfen, die lotrecht zur Erde fallen. Von einem Platzregen! Oft begleiten ihn Donner und Blitz. (Wetter, wettern, Gewitter.) Manchmal geht dem Gewitter ein Wetterleuchten voraus. Man hört den Donner nicht. Er verhallt. (Grund: Zu große Entfernung.) Bei plötzlicher, starker Abkühlung gefrieren die Tropfen zu Eis. Kern- bis eigroße Hagelkörner fallen. Es hagelt. Vom Schaden in den Kulturen. Versicherungen! Aufsatz: Vom Gewitter überrascht, nach dem Gewitter (Abkühlung, Reinigung der Luft), im Hagel, nach dem Hagelschlag.

3. *Nebel im Herbst.* Das Wasser ist noch warm. Immer noch steigt Dunst auf. Aber die Morgen sind kühl. Der Dunst verdichtet sich über dem Wasser zu Nebel, schleicht über den See, Fluß, Sumpf, den Berghängen nach. Erinnerung an einen Spaziergang im Nebel. (Nebel kalt, feucht, ungesund, Erkältungsgefahr. Von der Höhe des Berges Blick auf das wallende Nebelmeer, die grünen Berginseln und den weißen Alpenkranz.) Gegen Mittag wird es wärmer. Die Sonne zerteilt den Nebel, löst ihn zu Dunst auf. Er steigt unsichtbar in die Höhe. Der blaue Himmel kommt zum Vorschein. Abends wird es wieder kühl. Bildung von Wolken, bedeckter Himmel. Vom Traubenkoch: Nebel (Feuchtigkeit) und

Sonne (Wärme) reifen die Trauben. Im Herbst und Winter raucht oft der See, der aufsteigende Nebel ist sichtbar. Einfluß des Nebels auf den Menschen: Der feuchte Nebel dringt in die Wohnungen, begünstigt Lungen- und Halskatarrhe. Viele Seen und Flußtäler (Sümpfe!) sind arge Nebellöcher. Erzähle von gesunden, nebelfreien Gegenden (Höhenkurorte, Lungensanatorien). Aufsatz: Eine Nebelwanderung.

4. *Schnee und Regen im Winter.* Die Wolken bringen Feuchtigkeit vom Meere. In unserem Lande kühlen sie sich langsam, aber stark ab. Es bilden sich zierlich gebaute, sechseckige Schneekristalle (Ausdruck: kristallisieren). Von der leichten, tanzenden Schneeflocke. Die Schneedecke schützt die Pflanze vor dem Erfrieren. Die schöne Schneelandschaft. Bei plötzlicher Abkühlung der Wolken entsteht Riesel (Graupeln). Besonders im Herbst und im Frühling. Aufsatz: Schneefreuden!
5. *Tau und Reif in den Nächten.* Das Wasser verdunstet auch in der Nacht, streicht über die kalten Grasspitzen, der Dunst kühlt sich ab, schlägt sich als Tau nieder, gefriert in kalten Nächten zu Reif. Der erquickende Tau, der tötende Reif. Taubäder! Aufsatz: Im taunassen Grase.
6. *Rauhreif im Winter.* Am Abend Nebel (viel Feuchtigkeit) im Walde. Abkühlung. Es bildet sich Rauhreif. Aufsatz: Der verschleierte Wald.
7. *Zusammenfassung.* Was aus dem Dunst alles wird, wie er sich niederschlägt. Regen, Hagel, Schnee, Riesel, Tau, Reif sind Niederschläge.
8. *Unsere jährliche Niederschlagsmenge.* 120 cm, Zaunhöhe, ein Drittkläßler würde darin ertrinken. Wie werden die Niederschlagsmengen gemessen? Aufstellen eines trichterartigen Gefäßes, Notierung der Niederschlagsmengen.

Handarbeit: Zeichne eine Regenlandschaft, ein Gewitter, eine Nebellandschaft, eine Schneelandschaft, einen Schneekristall, einen Wald mit Rauhreif! Illustriere ein entsprechendes Aufsätzchen! Z. B. Unser letztes Gewitter.

Die Winde. (Skizze 26.)

1. *Wer bringt die Wolken?* Der Wind hat also eine große Stoßkraft. 1 l Wasser = 1 kg. Hast du die Gewalt des Windes auch schon erfahren?

2. *Ahme nach, wie der Wind entsteht!*

   a) *Blase die Wangen auf!* Ergebnis: Ich fülle sie mit Luft, sie drückt gegen die Lippen, plötzlich öffnen sie sich, die Luft strömt heraus. Der große Luftdruck will sich befreien. (Großer und kleiner Luftdruck gleichen sich aus.)

   b) *Öffne das Fenster!* Es entsteht „Zug", Wind. Im Winter gefährlich, Erkältungsgefahr. Prüfe mit der Hand: Unten kommt kalte Luft herein, oben strömt warme Luft heraus. Versuch: Kerzenflamme unter dem Fenster, der Türe. Die Flamme neigt sich in der Windrichtung (Zugrichtung). Merke dir: Kalte und warme Luft gleichen sich aus. Anwendung: Einseitiges und doppelseitiges Lüften (Durchzug).

   c) *Ergebnisse.* Die Luft strömt wie das Wasser. Die Luftströmung wird Wind genannt. Die Luft fließt vom hohen Luftdruck zum niedern (von der größern Luftmenge zur kleinern). Auch die kalte und warme Luft gleichen sich aus (wie kaltes und warmes Wasser in der Badewanne und im See).

3. *Windstärken.* Unsere Winde wehen (blasen) nicht immer gleich stark. Schwache, langsame Luftströmung – „Lüftchen", Wind. Rasche, starke Luftströmung – Sturm, Orkan. Man kann den Wind hören und seine Wirkungen sehen. Das Lüftchen säuselt, flüstert, lispelt in den Blättern, biegt die Gräser. Der Wind saust, rüttelt die Zweige, neigt die Bäume. Der Sturm braust, pfeift, bricht die Bäume. Erzähle von Windschäden im Haus und Hof, Flur und Wald. Wo werden die Windstärken regelmäßig gemessen? (Auf dem Flugplatz, am Meere, auf der meteorologischen Station. Warum?) Aufsatz: In Sturm und Wetter.

4. *Ahme die verschiedenen Windrichtungen nach!* Blase Papierschnitzel auf dem Tische in verschiedenen Windrichtungen! Merke dir: Der Ostwind weht von Osten nach Westen, usw.

5. *Was für Wetter bringen uns die verschiedenen Winde?*

   a) *Nordwind:* Weht von Norden nach Süden. (Handbewegung, blasen.) Kommt von kalten Ländern und Meeren, darum ein kalter Wind. Schneewind oder Biswind. Von der rauhen Bise (Nordostwind).

   b) *Westwind:* Weht von Westen nach Osten, kommt von warmen Meeren, bringt Wolken, Regenwind.

c) *Südwind oder Föhn:* Weht von Süden nach Norden. Regen- und Warmwetterwind, bringt oft schwüle Tage, wächst zum Sturme an. Genaueres siehe Föhn!

d) *Ostwind:* Weht von Osten nach Westen, kommt aus weiten Ländern, trockener Landwind, Schönwetterwind, treibt die Regenwolken zurück, hellt auf.

e) *Ergebnis:* Die Winde bringen uns das Wetter. Merke dir auch, welche Winde in einer bestimmten Jahreszeit vorherrschen!

6. *Vom Wirbelwind.* Erzählt! Sucht ihn zu erklären! Windstreit. Ahmt ihn mit Papierfetzen nach, indem ihr von verschiedenen Seiten hineinblast! Eine merkwürdige Erscheinung: Die Wasserhose.

7 *Vom kühlen Abendwind.* Kommt im Sommer vom See her. Erklärung: Über dem warmen Lande steigt warme Luft auf, vom kühlern See fließt kühle Luft nach. Erkältungsgefahr!

8. *Woran erkennen wir die Windrichtung?* (Was bewegt der Wind?) Wolken, Luftballone, Grashalme, Wäsche, Rauch usw. Der ausgestreckte, feuchte Finger ist auf der Windseite kühler. Von der Wetterfahne. Wo steht sie? Warum? Die Schüler blasen gegen eine papierene Windfahne und sagen, was für ein Wind weht. Z. B. Der Wind kommt von Westen, die Wetterfahne dreht sich nach Osten, es gibt schlechtes Wetter. Was für Wind haben wir gerade jetzt? Beobachtungen auf dem Schulplatz.

9. *Der böse, der gute Wind.* Als Spaßmacher, als Spielverderber, als Unglücksbringer. Die Schüler erzählen Erlebnisse und verwerten sie in Aufsätzchen.

10. *Wie schützt man sich gegen die Winde?* (Wer hält sie auf?) Im Haus Mauern, Fenster und Läden, im Garten grüne Hecken, auf dem Balkon spanische Wände. Hafenmauern, Wälder und Berge schützen auch vor Wind. Windreiche Gegenden unserer Nachbarschaft. Von der Windseite unseres Hauses. (Wo zerschlagen die meisten Scheiben?). Siehe auch die Windschutzscheibe des Automobils! Von meiner Windjacke.

11. *Ausnützung des Windes.* Die Windmühle, das Segelschiff, der Papierdrache, die Windbestäubung der Pflanzen.

12. *Windformen.* Siehe einzelstehende Bäume an windreichen Orten, auf Bergvorsprüngen, in Paßlücken! Sie sind einseitig. Zeige die zerzauste Windseite!

13. *Künstlicher Wind.* Der Ventilator bringt frische Luft ins Zimmer. Verwendung des Windes in den Blasinstrumenten (Pfeifen, Flöten, Trompeten, Orgelpfeifen, Saxophonen usw.). Der Blasbalg. Seine Verwendung.

Handarbeit: Falte eine papiernes Windrädchen! Erstelle einen Drachen! Säge eine Windfahne aus Laubsägeholz! Zeichne aus dem Gedächtnis eine Windrose (Richtungsstern)! Ernennung eines Zimmerlüfters (Klassenamt).

Wetterzeichen. (Skizze 27.)

1. *Was für Wetter haben wir morgen?* Wer fragt so? Wann besonders? (Wenn die Schüler reisen, die Mutter waschen, der Bauer heuen, der Gärtner pflanzen, der Maurer bauen will.)
2. *Wo kann man über das zukünftige Wetter Auskunft holen?* Wetterberichte der Zeitungen, des Radio, telephonische Anfrage. Unsere Wetterstation (Meteorologische Anstalt). Wo ist sie? Was wird dort beobachtet? (Windrichtung, Wolken, Barometer, Thermometer.) Telegraphische Wetterberichte aus dem In- und Ausland.
3. *Wer kann das kommende Wetter auch voraussagen, prophezeien?*
   a) *Was verraten uns die Wetterpropheten am Himmel?* Haufenwolken – Gewitter (1); Strichwolken – Landregen (2); Schäfchenwolken meist ungefährlich (3); Föhnwände in den Alpen und Föhnschleier am dunkelblauen Himmel – Regen in Sicht (4); hellblauer Himmel – gutes Wetter (5); Morgenrot – Regen (Wetterregel: Morgens rot, abends Kot), die Sonne zieht Wasser (6); Mondhof – schlechtes Wetter (7), mit dem Mondwechsel ändert oft das Wetter; Westwind – schlechtes Wetter (8); Ostwind – gutes Wetter (9); ungleich hohe Wolkenschichten mit verschiedenen Windrichtungen – gestörte Wetterlage (10).
   b) *Tiere als Wetterpropheten.* Schlechtes Wetter: Mücken und Schwalben tief, Fische springen (11); Hunde fressen Gras (12); Hühner scharren, Spatzen baden im Sande (13); Kröten und Goldkäfer laufen über die Straße (14); der Laubfrosch sitzt unten auf seinem Leiterchen (15). Schönes Wetter: Frösche und Schwalben in der Höhe usw.
   c) *Die Landschaft als Wetterprophet.* Schlechtes Wetter: Die Berge rücken beängstigend näher, klarste Sicht, satteste Far-

ben in der Landschaft (16); weit entfernte westliche Geräusche werden hörbar. — Gutes Wetter: Aussicht durch Dunst leicht getrübt, bläuliche Ferne (17).

d) *Besondere Wetterpropheten.* Die Wasserleitungen schwitzen (zu viel Dunst in der Luft, schlägt sich an der kalten Röhre nieder) (18). Die Aborte riechen (19); der See fischelt, beste Fangzeit (20). Das Feuer im Ofen will nicht brennen. Es schlägt den Rauch herunter, schwere Luft (21).

e) *Wetterpropheten unter den Menschen.* Der Rheumatiker klagt bei Witterungsumschlägen über vermehrte Schmerzen. Nervöse Menschen klagen über Kopfweh, können nicht schlafen (22). Der „hundertjährige" Kalender (Wahrheit oder Aberglaube?) Der Wettergelehrte (Meteorologe) urteilt nur auf Grund genauer Beobachtungen.

f) *Volkstümliche und künstliche Wetterpropheten.* Das Wetterhäuschen mit dem Regenmännchen und dem Sonnenschirmmütterchen. Zur Erklärung: Haare werden durch Feuchtigkeit länger. (Beim Wäscheseil umgekehrte Erscheinung. Es wird durch Feuchtigkeit kürzer.)

Vom Wettermännchen mit den veränderlichen Hosen. Erklärung: Das Papier der Höschen verändert sich durch die Feuchtigkeit. Blau – schön, rot – Regen, violett – veränderlich.

Handarbeit: Zimmere ein Leiterchen für den Laubfrosch! Schneide Wetterberichte aus Zeitungen, ebenso Wetterzeichnungen! Vergleiche sie mit deinen eigenen Beobachtungen!

Vom Barometer. (Skizze 28.)

1. *Verschiedene Barometer.* Die Schüler erzählen vom Quecksilberbarometer des Großvaters, vom Dosenbarometer (Aneroidbarometer) des Vaters, von besondern Bauernbarometern (Wasserbarometer).

2. *Erstelle einen Quecksilberbarometer!* (Quecksilber giftig!) Fülle das kleine Gefäß zu einem Drittel, die lange Röhre ganz mit Quecksilber, verschließe sie mit dem Daumen, stelle sie verkehrt in das kleine Gefäß, ziehe den Daumen erst unter dem Quecksilber weg! Beobachtung: Das Quecksilber sinkt, fließt nicht aus, die stehengebliebene Quecksilbersäule mißt 720 mm. Überlegung: Der Luft-

druck läßt sie nicht abfließen. Vergleich mit dem „Herkulesschläger“ an der Kirchweih.

3. *Regelmäßige Beobachtungen der Quecksilbersäule* morgens, mittags, abends. Aufschreiben ihrer Höhe auf eine Tabelle in Millimetern.
4. *Lehre:* Steigt der Barometer, so gibt es gutes Wetter. Sinkt der Barometer, so gibt es schlechtes Wetter. Bleibt er ruhig stehen, so hält das gegenwärtige Wetter an. Grund: Verschiedener Luftdruck.
5. *Kurze Erklärung des Dosenbarometers.* Versuch: Drücke eine leere Blechdose mit einem Finger ein, lasse los! Der Deckel schnellt zurück. Beim Dosenbarometer drückt die Luft, der Druck wird vom schwarzen Zeiger gemessen (Wetterzeiger). Mit dem gelben Zeiger merkt man sich den letzten Stand. (Merkzeiger, darum drehbar.) Bedeutung der Worte: Sturm, Regen oder Wind, veränderlich, schön, beständig. Die Einteilung erhält man durch Vergleich mit dem Quecksilberbarometer, darum wird der Strichabstand — obschon größer — Millimeter genannt. Übungen im Ablesen zur täglichen Gewohnheit werden lassen.
6. *Merke dir:* Quecksilber- und Dosenbarometer messen den Luftdruck. Hoher Luftdruck kündigt gutes Wetter, niederer Luftdruck schlechtes Wetter an. Der Luftdruck wird in Millimetern, nicht in Graden angegeben. Verwechsle den Barometer nicht mit dem Thermometer!

Handarbeit: Lies eine Woche lang jeden Tag drei Barometerstände ab! Zeichne die Quecksilbersäulen! Trage die Schwankung durch eine gestrichelte Linie ein! In jedes Schulhaus gehört ein Dosenbarometer.

Vom Thermometer. (Skizze 29.)

1. *Womit messen wir die Wärme?* (Thermometer, Wärmemesser.)
2. *Wessen Wärme interessiert dich?* Wann besonders? Wärme des Wassers, der Luft (Badezeit), des Körpers (bei Krankheiten). Vorweisen eines Bade-, Zimmer- und Fieberthermometers. Woran erkennst du sie? Zweckformen.
3. *Wie warm ist es?* Worauf achtest du? Der Quecksilberfaden steigt und sinkt. Was ist daran schuld? Nicht der Luftdruck, ist abgeschlossen, sondern die Wärme. Zeichne Kugel und Röhrchen!

4. *Versuch:* Eine Eisenkugel schlüpft genau durch einen Eisenring. Nach dem Erwärmen bleibt sie stecken, nach dem Erkalten fällt sie wieder durch. Merke dir: Die Metalle dehnen sich in der Hitze aus, in der Kälte (Abkühlung) ziehen sie sich zusammen. Anwendung: Eisenbahnschienen dürfen nicht zusammengestoßen werden. (Im Sommer Gefahr der Verbiegung. Unglücke.)
5. *Wie sucht man die Einteilung des Thermometers?* Der Thermometer wird in schmelzenden Schnee gesteckt, der Quecksilberfaden zieht sich zurück, man bezeichnet den Punkt mit Null, Nullpunkt oder Gefrierpunkt. Nachher legt man den Thermometer in siedendes Wasser, das Quecksilber dehnt sich aus. Man merkt sich den neuen Punkt, Siedepunkt. Der Zwischenraum wird in hundert Teile eingeteilt. (Vorschlag von Celsius.) Jeder Teil wird Grad genannt (1° C). Nicht mit den Millimetern des Barometers zu verwechseln! Im Winter gefriert es oft. Der Thermometer sinkt unter Null Grade. Die gleiche Einteilung wird darum nach unten fortgesetzt. Die Grade unter Null heißen Kältegrade (—2° C), über Null Wärmegrade (+2° C).
6. *Eine zweite Einteilung.* Nach Réaumur. 80 Teile, 80° R = 100° C. Die R-Grade sind darum etwas größer. Die Doppelbenennung kann zu gefährlichen Irrtümern führen (genau vorgeschriebene Badewärme für Schwerkranke). Gewöhne dich an die Angabe in C, auch rechnerisch bequemer, da hundertteilig.
7. *Vergleiche Barometer und Thermometer!*

Barometer	*Thermometer,*
Wettermesser	Wärmemesser,
Millimetereinteilung	Gradeinteilung,
offen	geschlossen,
Luftdruck	Wärme
steigen	ausdehnen.

8. *In jedes Zimmer gehört ein Thermometer.* Warum? Zu große Hitze schadet so sehr wie zu große Kälte. Auf das Gefühl kann man sich nicht verlassen. Gefühlstäuschungen: Tritt man aus der kalten Winterluft in den Keller, so hat man das Gefühl der Wärme. Tritt man aus dem geheizten Zimmer in den gleichen Keller, so hat man das Gefühl der Kälte.

Handarbeit: Miß und zeichne die Thermometerstände eines Tages (morgens, mittags, abends)! Zeichne eine Fiebertabelle! (Siehe in den Krankenhäusern!)

Das Klima. (Skizze 30.)

1. *Was rechnen wir alles zum Wetter oder Klima?* Regen, Schnee, Hagel, Tau, Reif (Niederschläge), Wind, Wärme.

2. *Können wir mit unserm Klima zufrieden sein?* Ja, es regnet mäßig, 120 cm Niederschläge; es ist mäßig warm, 10° mittlere Jahrestemperatur; es windet nicht zu oft und nicht zu stark; wir haben ein gemäßigtes Klima. Die Kulturpflanzen gedeihen gut, freilich müssen sie gepflegt werden. Das gemäßigte Klima lohnt die Arbeit.

3. *Wo würde es uns weniger gefallen?*
   a) *In der Wüste:* Trocken, heiß, windig, darum pflanzen- und menschenleer, wandernde Sandberge, wasserarm, selten eine Oase, Labsal für die wandernde Karawane. Das ausdauernde, genügsame Kamel als Schiff der Wüste. Das trocken-heiße Klima tötet Menschen, Pflanzen und Tiere.
   b) *In den feucht-heißen Ländern:* Wie in einem überheizten Treibhaus, äußerst fruchtbar (Datteln, Bananen), undurchdringlicher Urwald, prächtige Palmen und Farne, Pflanzen auf Pflanzen (Schmarotzer, Orchideen). Reiches Tierleben auf und über dem Boden. Die Hitze macht den Menschen aber schlaff, oft fieberkrank. Das feuchtheiße Klima erzeugt märchenhafte Gegenden, ist aber ungesund.
   c) *In den Eisländern* (Polargegenden): Kalt, Eis und Schnee, schärfster Lebenskampf mit dem weißen Tod (Schneetod). Eskimo, Renntier, Wal. Das kalte Klima macht das Leben äußerst schwer und eintönig.

4. *Von der Gewöhnung an fremde Klimas.* Die Menschen gewöhnen sich nur schwer an fremde Klimas. (Ausdruck: akklimatisieren.) Die Vögel sind noch viel heikler, ertragen oft nicht einmal verschiedene Jahreszeiten. Sie sind entweder immer in warmen Gegenden (z. B. im Sommer bei uns, im Winter im Süden, Singvögel) oder immer in kalten Gegenden (im Winter bei uns, im Sommer im Norden, Möven). Freilich noch ein weiterer Hauptgrund des Vogelzuges: Die Nahrungssorge.

Handarbeit: Klebe in dein Bilderheft Bilder von Landschaften aus dem gemäßigten, dem feuchtheißen, dem trockenheißen und dem kalten Klima!