RAETSEL

1. Am Stamm eines Baumes begann mein Leben,
Nun aber bin ich rings von Glas umgeben,
Willst du, was ich treu bewach, erringen,
Mein Herz muss erst ein grausam Stahl durchdringen.
(BK.)

2. Zu jeder Nacht- und Tageszeit
Zu führen dich bin ich bereit.
Ich führe hinauf und hinab, Tritt um Tritt,
Gradaus oder seitwärts, Schritt um Schritt,
Im Haus mach ich der Ränke viel,
Führ doch den nächsten Weg zum Ziel. (BK.)

3. Wer findet das nicht sonderbar?
Es ist ein Tag und heisst doch Jahr,
Neu heisst's, obwohl es oft schon war.

4. Je mehr man davon nimmt, desto grösser wird's,
Je mehr man dazu tut, desto kleiner wird's.

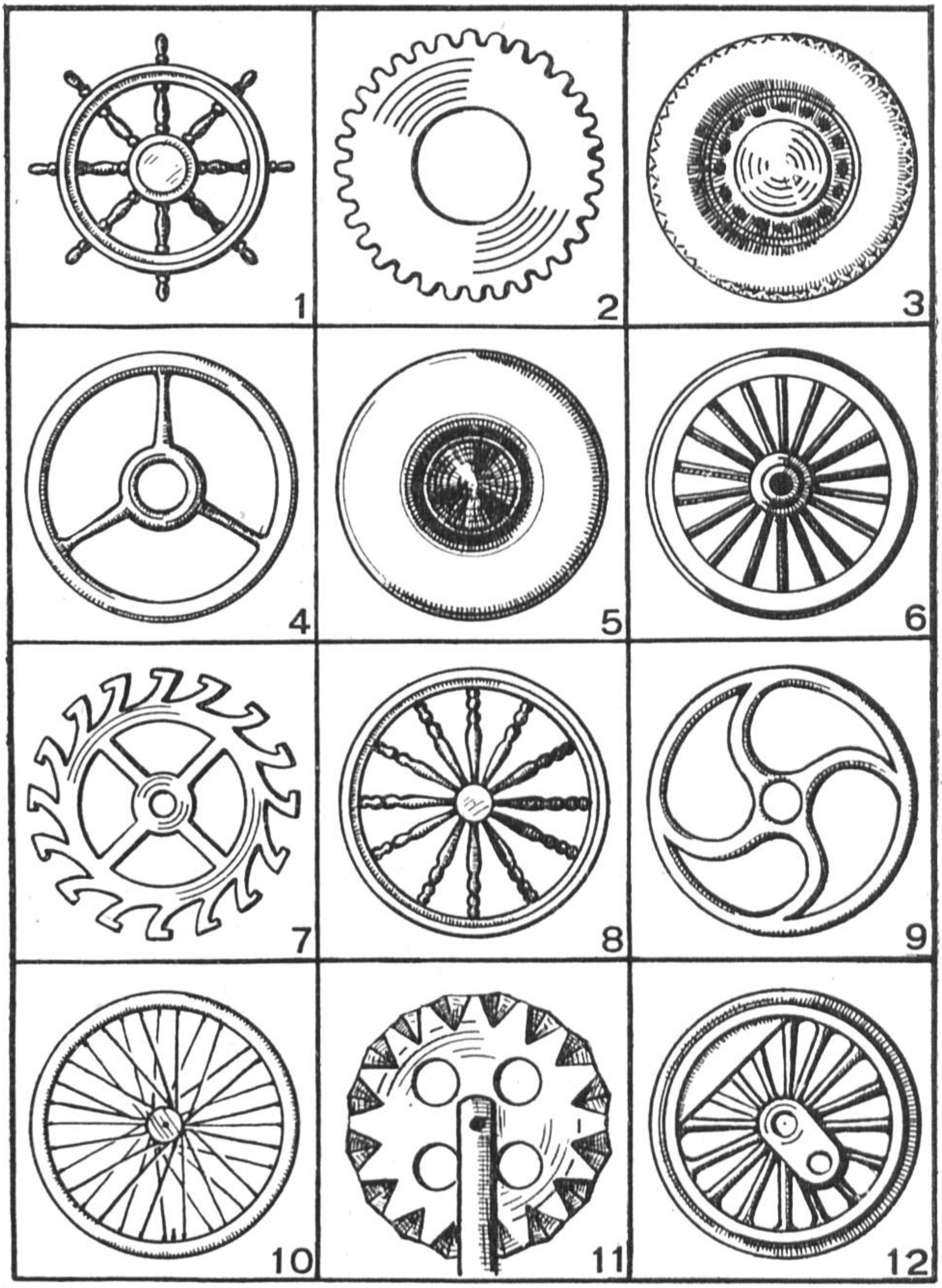
5. Klein wie eine Maus, Füllt die ganze Stube aus.

(Antworten Seite 201.)

SCHERZFRAGEN.

1. Welcher Vogel fliegt höher als die höchsten Berge?
2. Auf welcher Strasse ist noch kein Mensch gefahren?
3. Was ist zwischen Berg und Tal?
4. Welches Buch ist das grösste in der Schweiz?
5. Was bewegt sich frei auf der Erde und wird doch nie direkt von der Sonne beschienen?
6. In welchen Adern fliesst kein Blut?
7. Welche Leiter hat keine Sprossen?

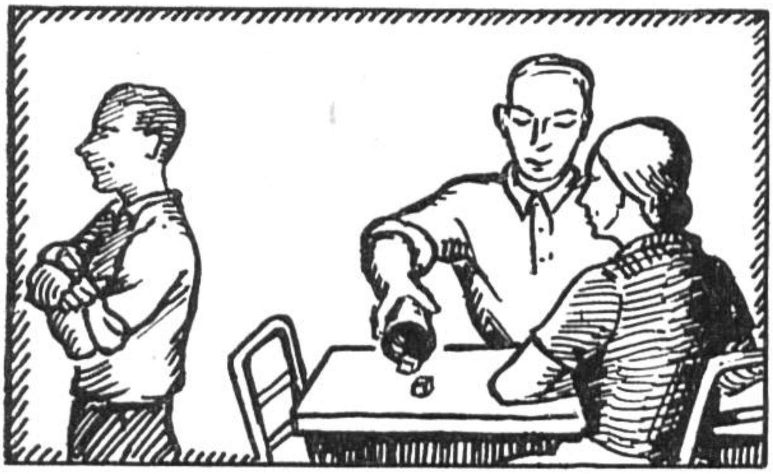
(Antworten Seite 201.)



Wer kennt Namen und Verwendung dieser Räder?

Das Rad wäre heute aus unserer Zeit kaum wegzudenken. Es hat unzählige Verwendungen zu Lande, Wasser und in der Luft. Tausende der abgebildeten Räder rollen täglich, schnell oder langsam, im Strassenverkehr an uns vorüber. Wer gut beobachten kann, wird diese rasch herausfinden. Aber auch die andern Räder sind mit einiger Überlegung und durch genaues Betrachten zu erkennen. Es folgt hier eine Liste einiger Räder:

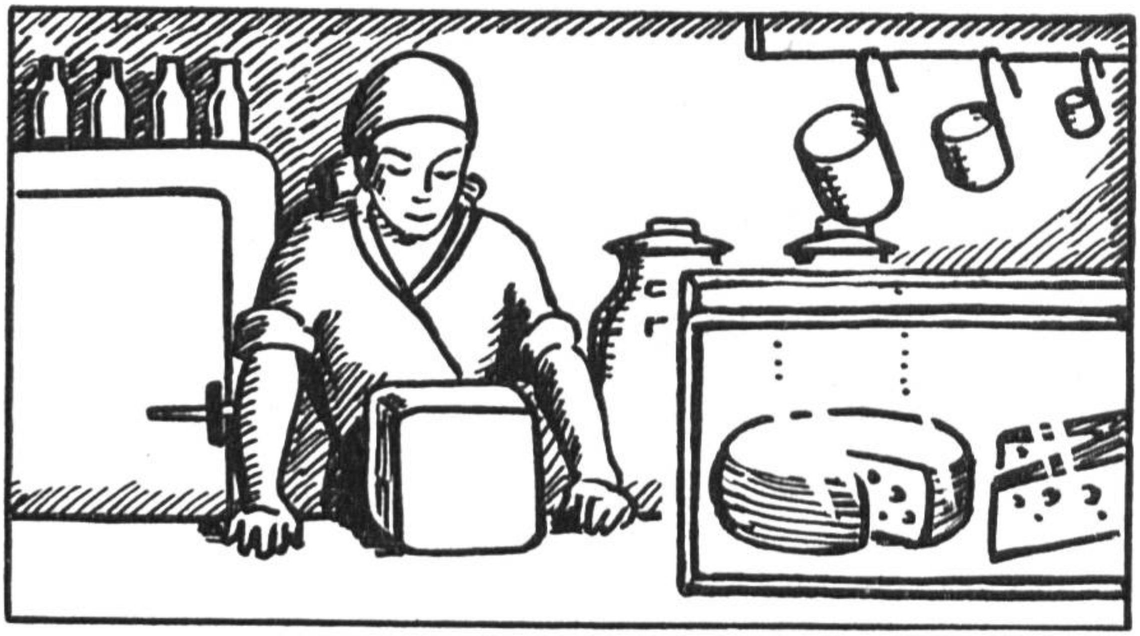
Flugzeug-Landerad, Velorad, Wagenrad, Rollschuhrad, Uhrenrädchen (Unruhe), Zahnrad, Autorad, Motorvelorad, Lokomotivrad, Schaufelrad, Schwungrad, Schiffs-Steuerrad, Auto-Lenkrad, Spinnrad, Turbinenrad, Tramrad, Kuchenteigrädchen. Wer anhand dieser Liste die abgebildeten Räder nicht alle erkennt, findet die Antwort auf Seite 201.



Hänschen und die Landesausstellung.

Allzugerne hätte der kleine Hans die Landesausstellung besucht. Aber er war noch zu jung, um mit den älteren Schülern gehen zu können. Hänschen jedoch liess sich nicht entmutigen und als eines Abends die ganze Familie „Eile mit Weile“ spielte, richtete Hänschen folgende Frage an seinen Vater: „Wenn ich dir genau sagen kann, wie gross die Gesamtzahl der Augen auf den vier senkrechten Flächen eines Würfels ist, darf ich dann am Sonntag auch mit euch nach Zürich?“ Der Vater war sofort einverstanden; das vorwitzige Bethli aber behauptete, das sei ganz unmöglich, da ja der Würfel jedesmal anders falle.

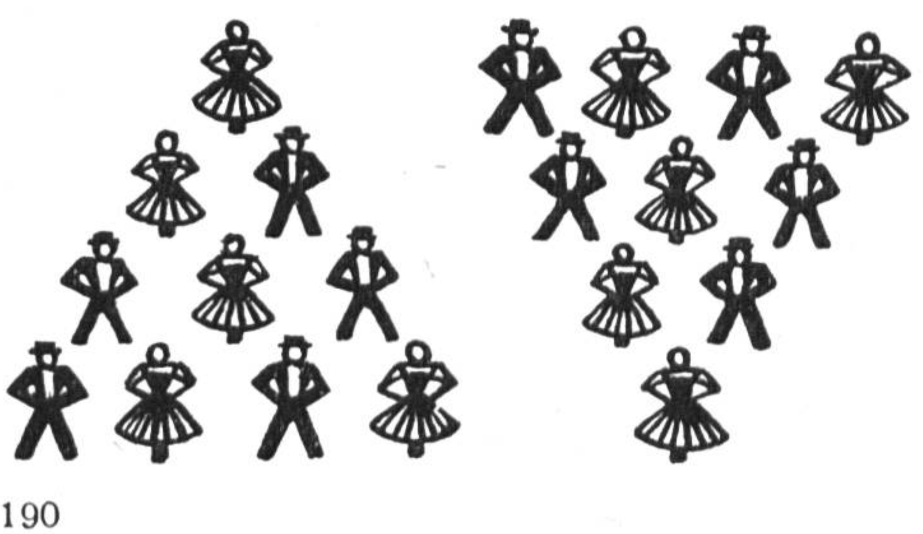
Unter gespannter Aufmerksamkeit aller würfelte der Vater, und Hänschen, der sich mit dem Rücken gegen den Tisch aufgestellt hatte, meldete genau die richtige Gesamtzahl. Auch als das misstrauische Bethli mit zwei Würfeln probierte, wusste Hans sofort die richtige Anzahl Augen und sicherte sich damit den Besuch der Landesausstellung. Wie er das angestellt hatte, finden wir auf Seite 202.

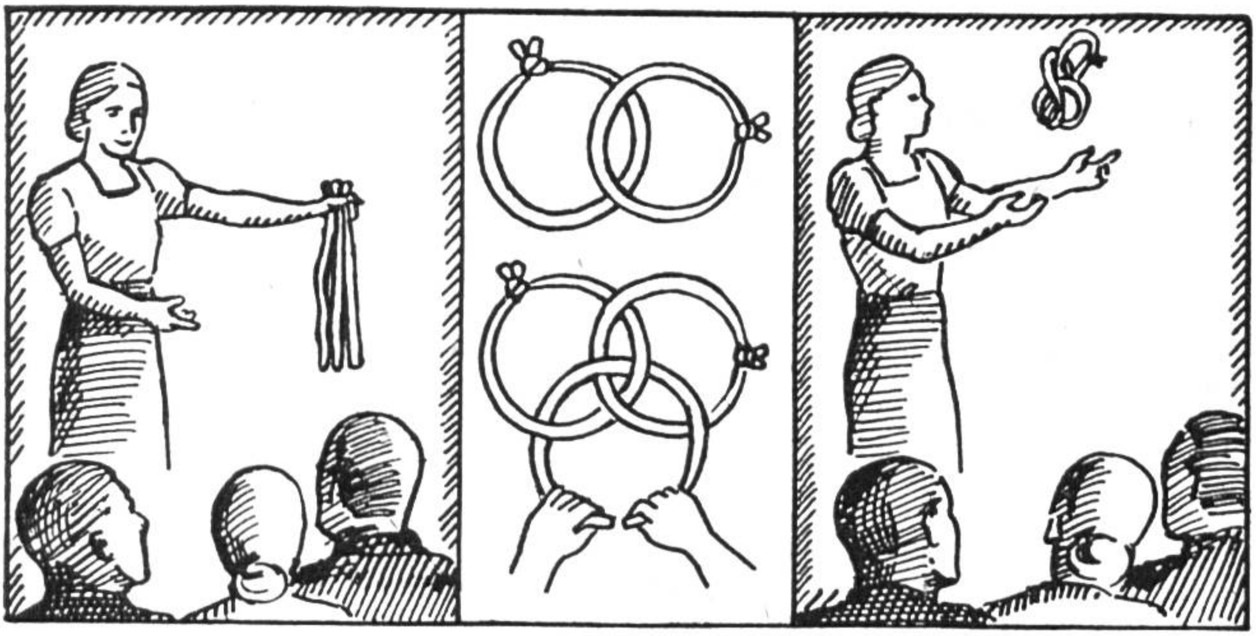


Wie zerlegt die Butterfrau den Butterballen mit drei Schnitten in 8 gleiche Teile? Auflösung siehe Seite 202.

Lustiges Wortspiel. Sebastian Würmli, Reisender in Teigwaren, stürzt keuchend auf den Bahnhof. Er hat den ersten Morgenzug verfehlt und möchte nun so schnell als möglich fort. „Wann fährt der nächste Zug?“ fragt er den Stationsvorstand. „10 Uhr 12.“ — „Vorher geht wirklich kein anderer?“ — „Nein,“ brummt der bärtige Beamte, „bei der SBB geht nie ein anderer Zug vor dem nächsten.“

Ländlicher Reigen. Buben und Mädchen auf dem Lande haben am Schulfest einen Reigen aufzuführen. Eine der vielen Figuren dieses fröhlichen Spieles ist untenstehend links abgebildet. Um nun möglichst rasch die neue Figur (rechts) zu bilden, ohne dass die ganze Klasse wie wild durcheinander rennt, befiehlt der Lehrer, dass bloss der Heiri, das Liseli und das Rösli ihren Platz verlassen. Welches sind nun diese drei Kinder? — Vergleiche deine Lösung mit derjenigen auf Seite 202.

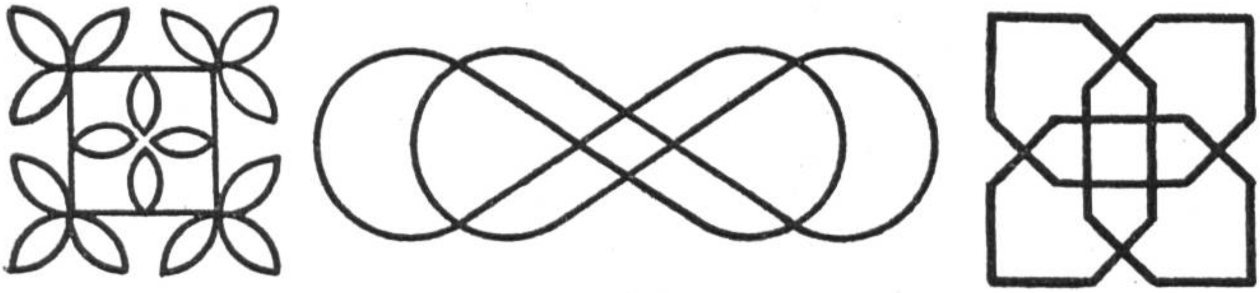




Die drei Ringe. Müllers haben lustige Gesellschaft. Man ist gerade beim Zaubern. Frau Zigerli hält drei farbige Bänder in der einen Hand und tut furchtbar geheimnisvoll. Sie knotet das rote Band zusammen und legt es als Ring auf den Tisch, ebenso macht sie es mit dem grünen Band, achtet aber genau darauf, dass letzteres den roten Kreis zweimal überquert (siehe Zeichnung). Das weisse Band endlich führt sie so, dass es die zwei Ringe abwechselnd über und unter einem Bande kreuzt (siehe Zeichnung). Dann wirft sie das Ganze dreimal in die Luft, sodass die 3 Ringe ganz durcheinander geraten und frägt nun die Umstehenden, ob der weisse, grüne oder rote Ring durchgeschnitten werden müsse, damit die drei Ringe wieder einzeln getrennt sind. Welchen Ring wird sie durchschneiden?

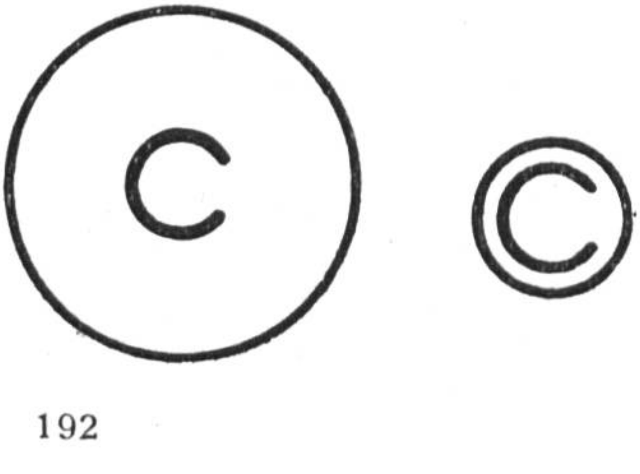
(Auflösung Seite 200.)

Zur Stärkung des Gedächtnisses. Wer kann untenstehende Figuren bei geschlossenem Buche, frei aus dem Gedächtnis und in einem Zuge nachzeichnen? (Lösung St. 202.)



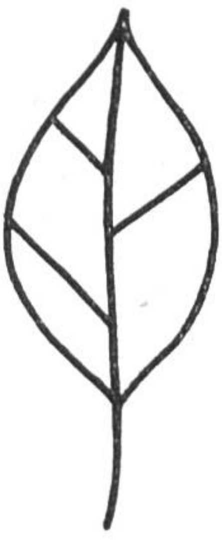
Lohnendes Bruchrechnen. In der Bergschule sind gerade einige Körbe prächtiger Äpfel angekommen, welche Schüler aus dem Unterlande für ihre Freunde in den Bergen sammelten. Der Lehrer lässt einen Korb in die Schulstube tragen, wo die Buben und Mädchen beim Bruchrechnen sind. „Wenn ich euch jetzt sage, dieser Korb wiegt 10 kg und $^3/_5$ seines Gesamtgewichtes“, verkündet der Lehrer, „wie schwer ist er dann? Wer die Lösung hat, schreibt sie auf einen Zettel und bringt ihn mir aufs Pult; ein richtiges Resultat wird mit einem Apfel belohnt.“ Wie schwer war der Korb? — Auflösung Seite 201.

Die neugierige Freundin. Max hat einen neuen Hut und auch einen neuen Anzug gekauft. Seine Freundin Elisabeth würde gerne wissen, was der Anzug gekostet hat. Max möchte sie ein bisschen zappeln lassen und sagt: „Der Anzug und der Hut zusammen kosteten genau Fr. 120.—. Der Anzug allein macht Fr. 100.— mehr als der Hut.“ Da antwortet das weise Lisabethli: „In diesem Falle hat halt der Anzug Fr. 100.— und der Hut Fr. 20.— gekostet.“ „Ganz falsch“, frohlockt Max, „so würde ja der Anzug bloss Fr. 80.— mehr kosten als der Hut, ich habe aber deutlich erwähnt Fr. 100.— mehr.“ Wie viel Max für den Anzug auslegte, steht auf Seite 202.

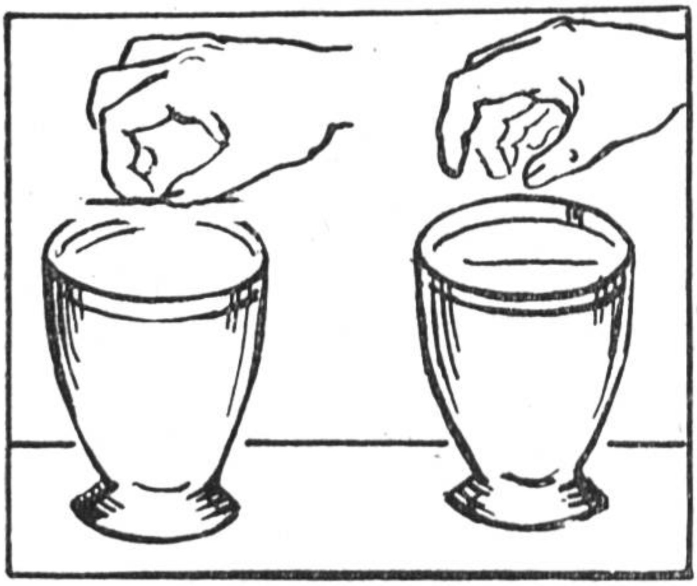


Optische Täuschung. Welches der beiden C ist grösser? Überzeuge dich selbst durch die Kontrolle mit einem Masstab oder einem Stück Papier, dass beide genau gleich gross sind.

Die Münze im Hut. Wenn du mal irgendwo in einer Gesellschaft auch etwas zur Unterhaltung beitragen sollst, so sei dir hier ein lustiges Experiment verraten: Du lässest einige Geldstücke in einen Hut legen (es muss aber nicht gerade der neue Sonntagshut deines Gastgebers sein), und behauptest nun, du könnest mit verbundenen Augen das von jemandem ausgewählte Geldstück sofort erkennen, wenn es nachher wieder unter die andern Münzen gemischt werde. Natürlich wird jedermann behaupten, das sei ganz unmöglich. Also los! Du sammelst die Münzen in den Hut, die Augen werden dir verbunden und du bittest nun irgendeinen der Anwesenden, ein Geldstück herauszunehmen. Dann wird dieses Stück allen herumgereicht, sie sollen es nämlich auf eventuelle Markierungen etc. untersuchen. Nachher bittest du jemanden, das Geldstück in die Hand zu nehmen und diese geschlossen an deine Stirne zu legen. Du wartest vergnüglich eine ganze Minute, nachher wird das Geldstück zu den andern in den Hut geworfen, gut durcheinander geschüttelt und du entpuppst dich als Hellseher und greifst nach kurzem Suchen im Münzhäufchen die ausgewählte Münze heraus! — Und nun die Lösung: Die Münze wird während des genauen Betrachtens und durch das minutenlange Halten in der Hand so warm, dass du sie von den andern Münzen unterscheiden und herausfischen kannst.

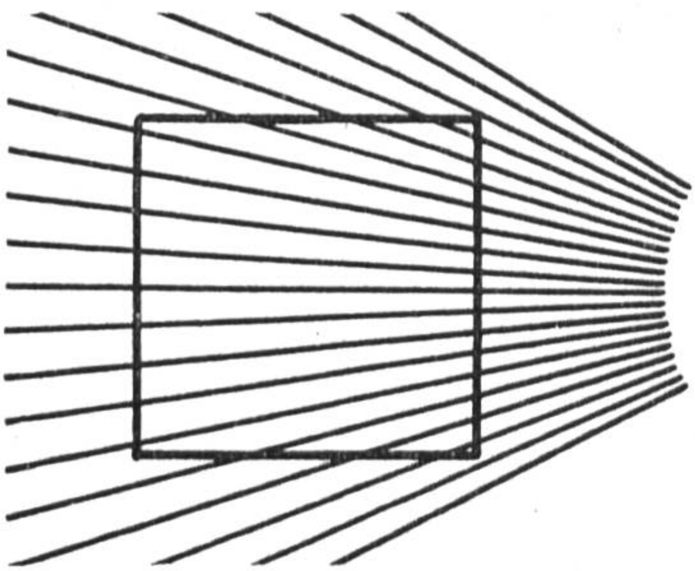


Wer zeichnet nebenstehendes Blatt in drei Strichen? Auflösung siehe Seite 198.

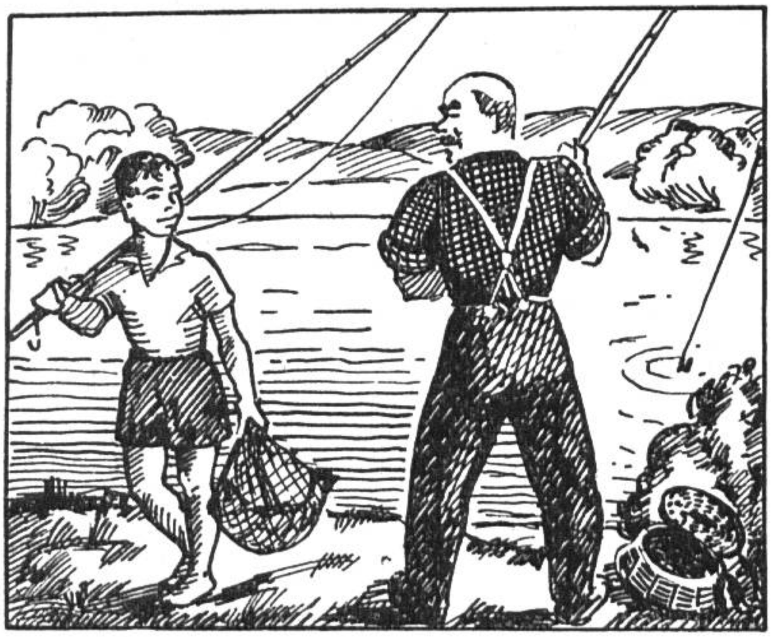


Die schwimmende Nadel. Holz schwimmt bekanntlich auf dem Wasser, weil es leichter ist. Wird nun aber eine Nadel, die ja aus massivem Stahl besteht, ebenfalls schwimmen? Probieren wir es mal! Wir klemmen eine gewöhnliche, trockene Nähnadel zwischen den Daumennagel eines Fingers und halten sie mit einem andern Finger leicht fest. Behutsam nähern wir nun den die Nadel tragenden Nagel der Oberfläche eines mit Wasser gefüllten Glases und lassen die Nadel vorsichtig durch Wegnehmen des haltenden Fingers ins Wasser gleiten. Die Nadel wird tatsächlich schwimmen. Die Erklärung liegt in der sogenannten Oberflächenspannung der Flüssigkeiten (Anziehungskraft der kleinsten Bestandteile eines Körpers unter sich). Die Nadel drückt die Oberfläche des Wassers herunter, die Oberflächenspannung wirkt schräg nach oben und trägt die Nadel.

Umstell-Aufgabe. Nebenstehende 12 Stäbchen sind so umzustellen, dass in jeder waagrechten und in jeder senkrechten Reihe 4 Stäbchen liegen. Vergleiche dein Resultat mit der Auflösung auf Seite 202.



Optische Täuschung. Das Viereck im Linienfelde scheint ein Trapez zu sein, durch Nachmessen, wirst du dich jedoch leicht überzeugen können, dass es ein Quadrat ist.

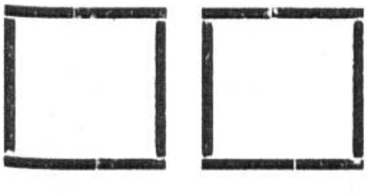


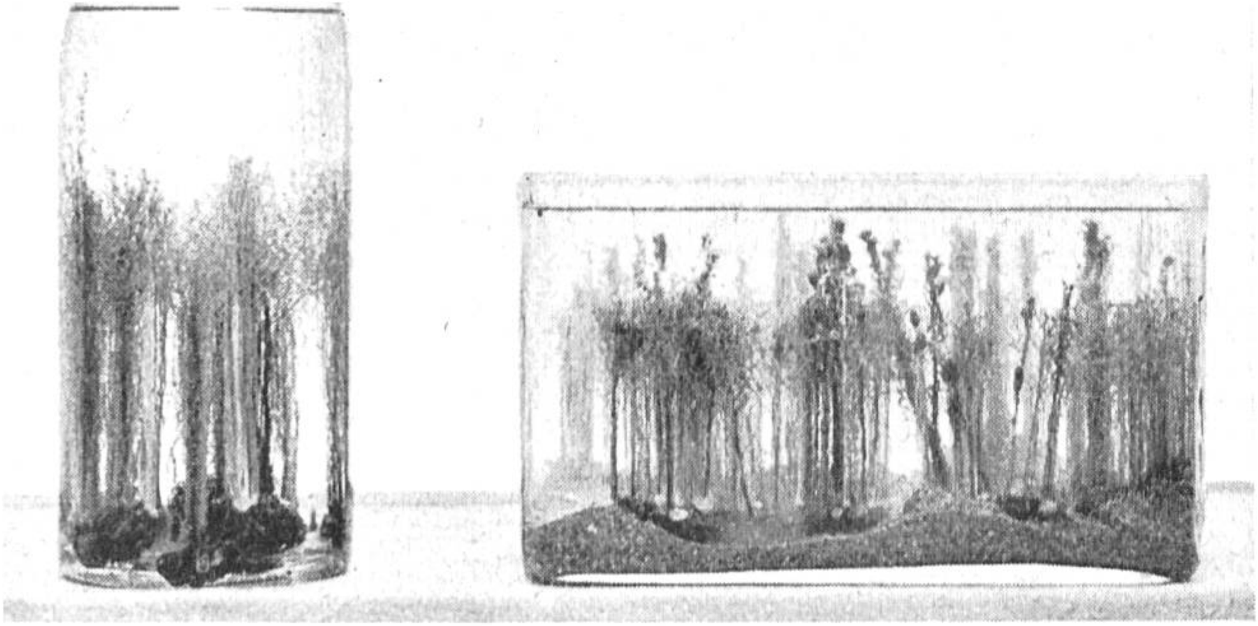
Ein seltsamer Fisch. Herr Bünzli sass am Flusse und angelte. Den ganzen Tag blieb er dort, verzehrte sein mitgebrachtes Essen und hatte eine Lammsgeduld, aber auf keinen Köder wollte ein Fisch anbeissen. Gegen Abend erschien ein kleiner Junge mit einer selbstangefertigten Fischrute, warf die Angel mit dem krummen Regenwurm neben Bünzlis dahintreibende Mücke und schwupps zappelte ein grosser Fisch an der Schnur. Vergnügt rannte der Kleine nach Hause und übergab den Fisch seiner Mutter zum Backen. „Ja wie heisst denn dieser grosse Fisch?" wollte die Mutter wissen. „Das weiss ich auch nicht genau", antwortete der Junge, „aber der alte Mann neben mir nannte ihn den Gipfel der Gemeinheit!"

Der überraschte Onkel.

6 Wochen nach Neujahr kam Onkel Hans zu Besuch. Er hatte Freude an seinem kleinen Neffen Fritz, der all seine Fragen gescheit beantwortete. Zum Schluss sagte der Onkel: „Ich gebe dir 20 Cts. in dem Monat, der 28 Tage hat, wenn du mir sagen kannst, welcher Monat es ist." „Dann gibst du mir also künftig jeden Monat 20 Cts., denn es haben ja alle Monate 28 Tage." „So war es eigentlich nicht gemeint, aber weil du so ein kluges Bürschlein bist, sollst du sie bekommen, und zwar zum voraus; hier hast du 2 Franken und 40 Cts."

Wie können **zwei quadratische Kartonstücke** auf die einfachste Art zu einem einzigen, grossen Quadrat zusammengesetzt werden? Wem es gelingt, vergleiche seine Lösung mit derjenigen auf Seite 202.

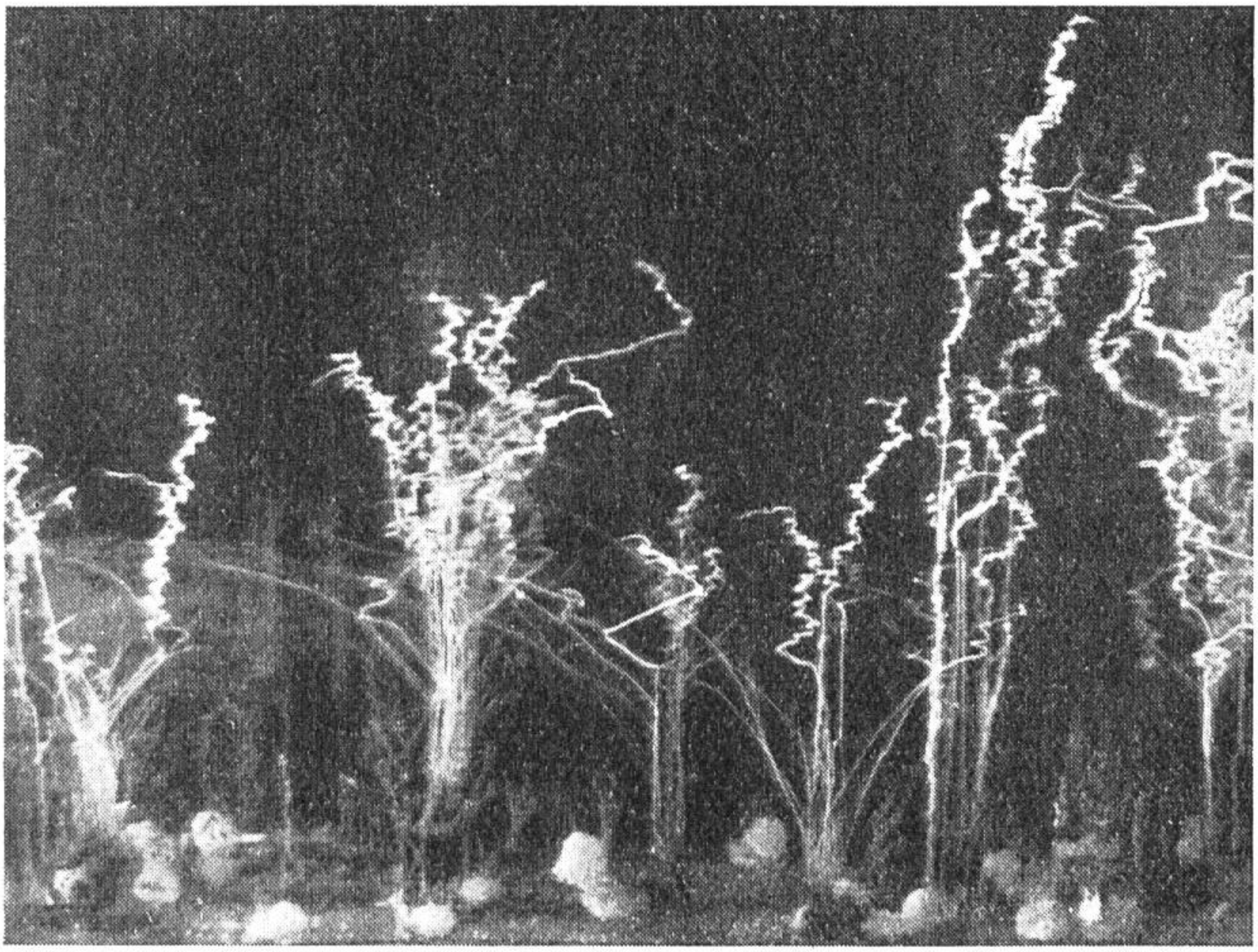




In den zwei Gefässen ist unsere Zauberlösung angesetzt worden, und schon spriesst ein verwirrender Urwald aus dem sandigen Boden.

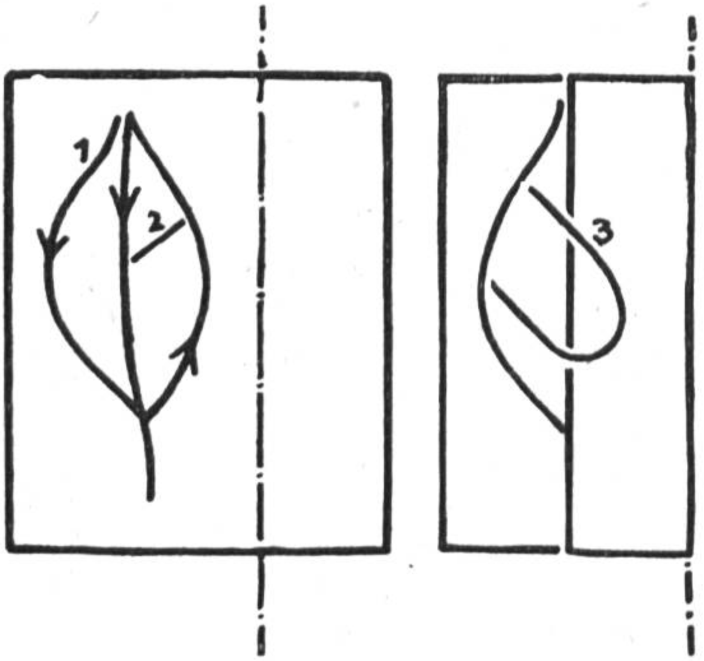
KÜNSTLICHE PFLANZEN IM WASSERGLAS.

Bringt man ein paar kleine und auch einige grosse Kristalle des grünen Eisenvitriols, das jede Apotheke oder Drogenhandlung billig liefert, in ein Glasgefäss und giesst fünffach verdünntes Wasserglas darüber, wie es zum Konservieren der Eier dient, so erleben wir bald ein kleines Wunder. Es schiessen Sprosse auf, die sich verzweigen und wunderliche Formen annehmen. Ein Zauberwald mit braunen, grünen und weissen Stämmen entsteht vor unsern Augen und treibt blattartige Formen auf der Oberfläche, die Meerestangen ähneln. Die Illusion dieses künstlichen Pflanzenwuchses lässt sich noch erhöhen, wenn man den Boden des Gefässes mit einer dünnen Schicht von gut gewaschenem Sand bedeckt und darauf nun die „Samenkörnchen" so aussät, dass sie nicht zu dicht beisammen liegen. Nach einigen Tagen trübt sich die Lösung und wird vorsichtig abgegossen, um die starren, doch leicht zerbrechlichen, hohlen Bäumchen herauszunehmen und näher zu betrachten. — Das seltsame Wachstum ist ein chemisch-physikalischer Vorgang; sobald das verdünnte Wasserglas das Eisenvitriol benetzt, löst sich



Die zarten Geäste unseres Zwergen-Urwaldes scheinen einer uns fremden Welt zu entstammen. Zuckenden Blitzen gleich ragen die wunderlichen Gebilde in die Höhe.

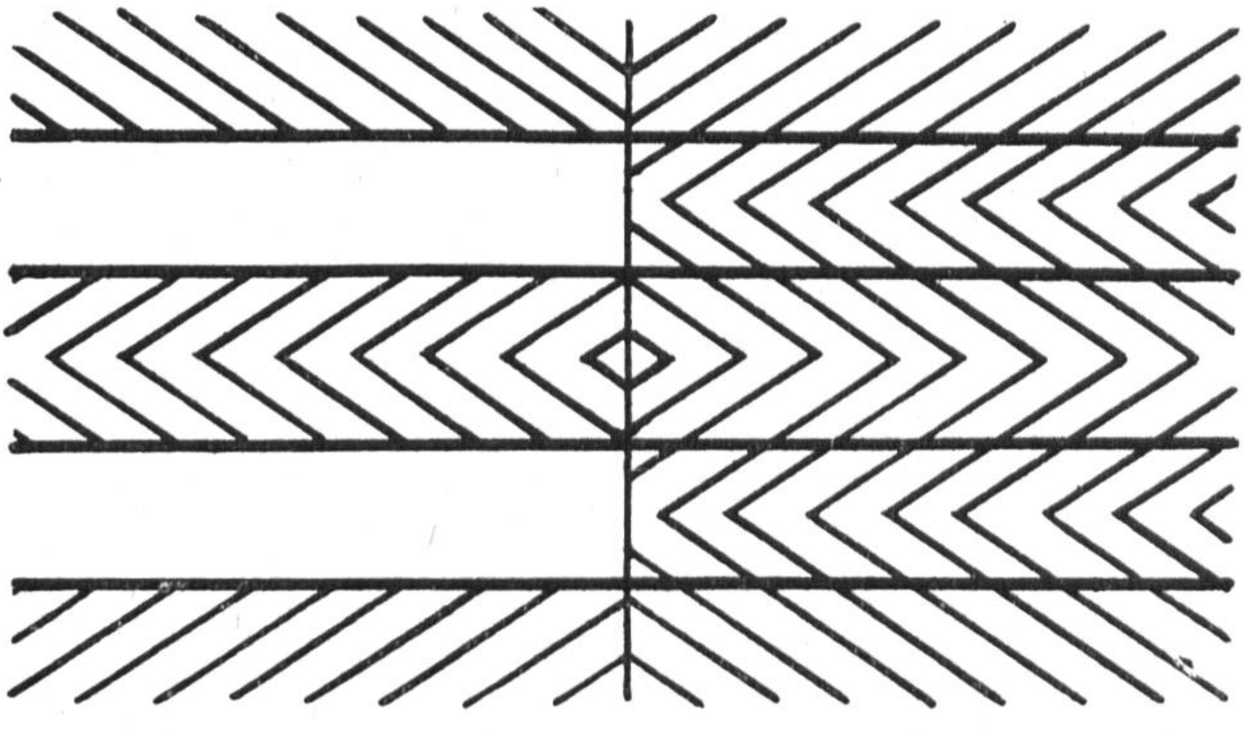
etwas von diesem Salz und es bildet sich sofort eine dünne Haut von kieselsaurem Eisen (Eisensilikat) um die Kristalle. Sie hat die merkwürdige Eigenschaft, nur reines Wasser, nicht aber das gelöste Salz hindurchzulassen. Infolgedessen dringt das Wasser, von der konzentrierten Salzlösung angezogen, durch die dünne Haut ins Innere. Dadurch entsteht ein Überdruck, der bald die Hülle sprengt, doch sofort bildet sich ein neues Häutchen zwischen Salzlösung und Wasserglas. Das geht so weiter, bis alles Salz gelöst und stark verdünnt ist. — Derselbe Vorgang, den man Osmose nennt, spielt sich auch bei der Wasser-Aufnahme und -Leitung der Pflanzen ab. Hier sind's die Zellen, die Bausteine des Pflanzenleibs, die eine konzentrierte Lösung von Salzen, Zucker und anderen Stoffen erhalten und dadurch wasseranziehend wirken. Auch hier dringt das Wasser durch ein dünnes Häutchen, die halbdurchlässige Eiweisshülle des lebenden Zelleninhaltes (Protoplasma), ins Innere und erzeugt einen Druck, der fünf bis über zwanzig Atmosphären stark sein kann. Dieser Druck, der Turgor, bewirkt die Straffheit unserer grünen Pflanzen; lässt er infolge Wassermangels nach, so welkt die Pflanze und sinkt zusammen. — Unser Versuch, künstliche Pflanzen im Wasserglase zu erzeugen, zeigt also mancherlei, das zum Nachdenken anregt, wenn er auch das, was „Leben“ heisst, uns nicht erklärt. Dr. J. Bergner.

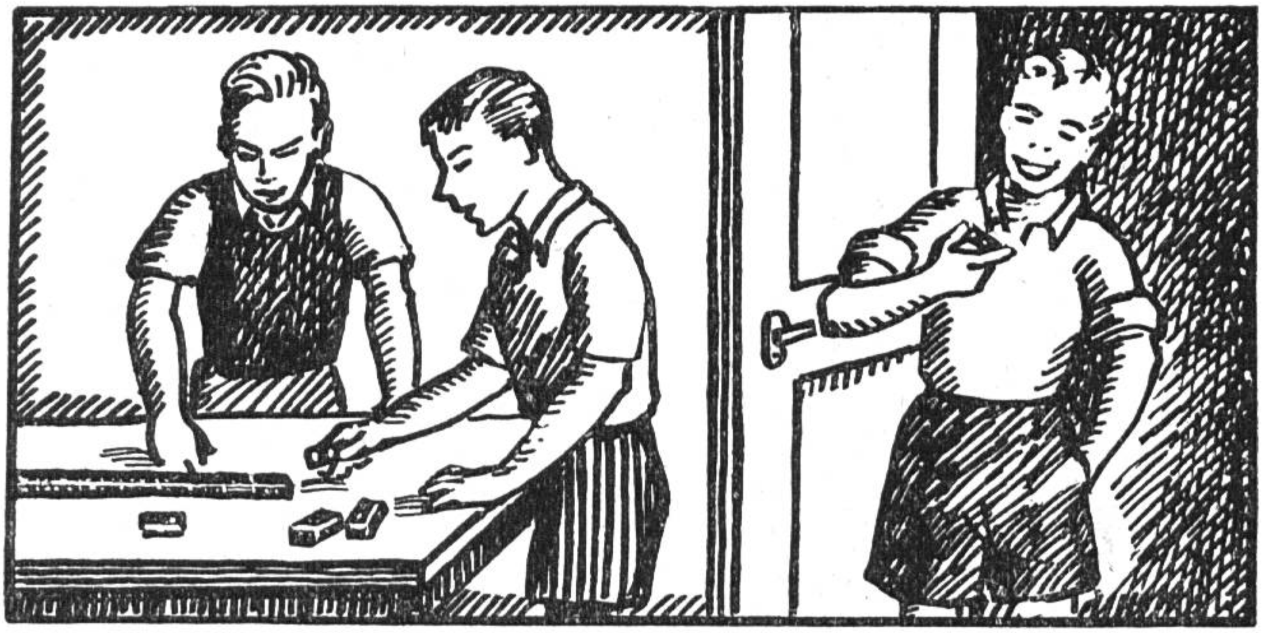


Auflösung zu „Wer zeichnet dieses Blatt in drei Strichen?“, Seite 193: Strich 1 und 2 siehe Zeichnung. Für Strich 3 falte das Papier so zusammen, dass die rechte Hälfte der Zeichnung verdeckt wird (die gestrichelte Linie gibt den Falz an). Zeichne einen Bogen ähnlich einer Haarnadel; die Rundung kommt auf den umgefalteten Papierteil.

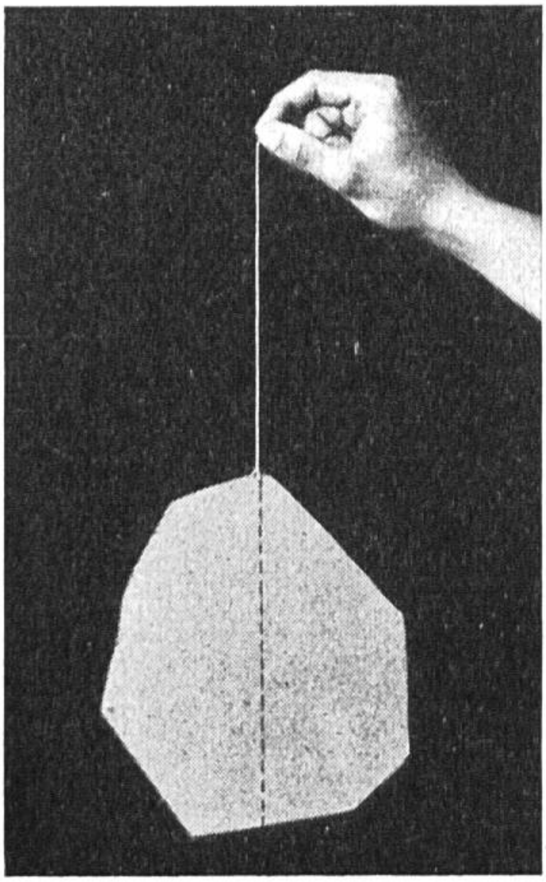
Optische Täuschung.

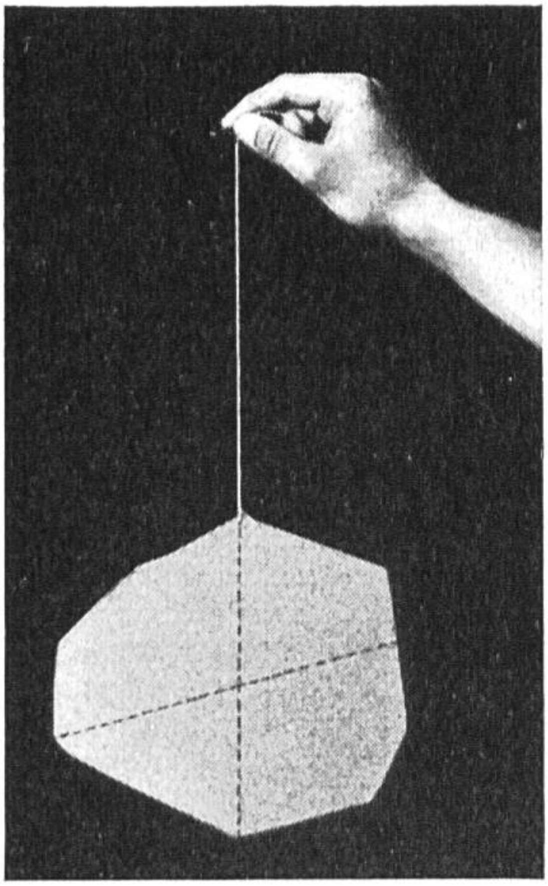
Die vier waagrechten Linien scheinen alle krumm zu sein. — Halte einen Lineal auf die Zeichnung oder nimm das Buch seitwärts und blicke in der Längsrichtung der Linien über dieselben. Du wirst sehen, dass der Zeichner dich nur täuschen wollte, denn die vier Linien sind parallel.





Das geheimnisvolle Dominospiel. Onkel Valentin besitzt ein elfenbeinernes Dominospiel, das er aus Übersee mitgebracht hat. Du kannst leicht behaupten, es besitze magische Kräfte, denn alles was aus fernen Welten stammt, hat ohne weiteres etwas Geheimnisvolles an sich. Du seist nämlich imstande, wirst du deinen eingeladenen Freunden eröffnen, am Schluss jeder gespielten Domino-Partie sofort aus dem geschlossenen Zimmer nebenan die offenen Punktzahlen an beiden Enden anzugeben. Wenn du das einige Male wiederholt hast und die Spielenden dich gebührend bewundert haben, so stellst du die noch kühnere Behauptung, du könntest sogar diese offenen Punktzahlen angeben, bevor das Spiel überhaupt begonnen hat. Du wirst die Lösung aufschreiben und in einem verschlossenen Briefumschlag deponieren.
Wie du das machen musst, verraten wir dir hiermit. Du kannst natürlich die Sache mit jedem beliebigen Domino-Spiel ausführen, es ist nämlich ganz einfach. Du mischest das Dominospiel vorher und greifst unbemerkt einen beliebigen Dominostein heraus. Mit einiger Fingerfertigkeit wird dieser Stein in deine Tasche gezaubert. Nachher begibst du dich seelenruhig ins Nebenzimmer und wenn die beiden Spielenden fertig sind, ziehst du den Stein aus der Tasche und nennst die beiden offenen Zahlen, da logischerweise die beiden Punktseiten deines Steines mit den Endzahlen des Spieles übereinstimmen müssen. Bei jedem neuen Spiel bringst du den Stein wieder ins Spiel und nimmst einen andern weg.

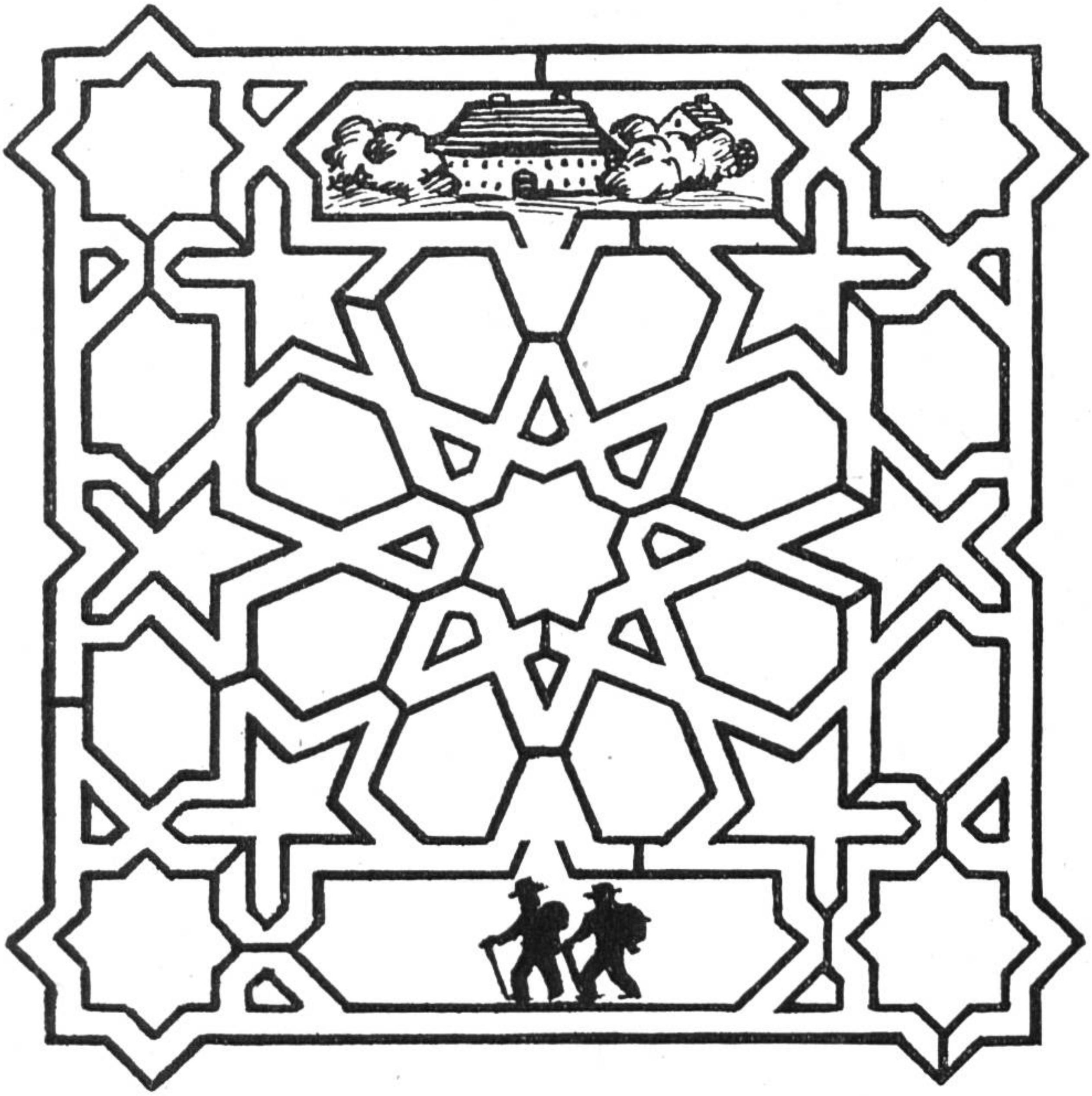




Wie der Schwerpunkt eines flachen Gegenstandes bestimmt wird. Die Ermittlung des Schwerpunktes eines Körpers ist eine wichtige Aufgabe der Mechanik und je nach der äussern Gestaltung des Körpers verschieden. Die Lage des Schwerpunktes ist für alle mechanischen Vorgänge von grösster Bedeutung. Wie mancher Anfänger beim Reiten, Rad- und Skifahren kam nicht schon mit diesem verflixten Schwerpunkt in Konflikt! Unterseeboote, Flugzeuge, Schiffe etc. müssen ebenfalls auf das genaueste ausbalanciert sein; hier ist die Ermittlung des Schwerpunktes bedeutend schwieriger und von grösster Tragweite. Der Schwerpunkt irgend eines flachen Gegegenstandes wird wie folgt gefunden: Wir befestigen an einer beliebigen Stelle des Randes eine Schnur oder einen Draht und lassen den Gegenstand frei schweben. Wenn er still steht, verlängern wir die Linie der Schnur oder des Drahtes auf dem Gegenstand (siehe Bild). Dann hängen wir den Körper an einem andern Punkte am Rande auf und ziehen ebenfalls die Verlängerungslinie. Dort wo sich nun die beiden Linien schneiden, ist der Schwerpunkt.

Auflösung zu „Die drei Ringe“, Seite 191: Es ist ganz gleich, welcher Ring durchgeschnitten wird, wenn die Ringe, wie angegeben, ineinander geschlungen wurden.

Wer einem Fremdling nicht sich freundlich mag erweisen,
Der war wohl selber nie in fremdem Land auf Reisen.



Wer weist den müden und hungrigen Wanderern den Weg zur gastlichen Herberge?

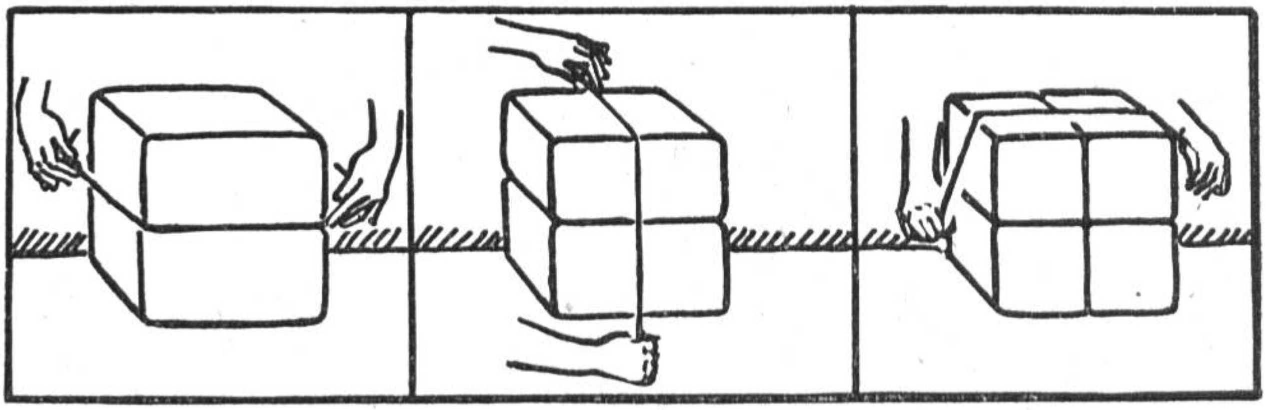
Antwort zu den „Rätseln", Seite 187: 1. Flaschenkork. 2. Treppe. 3. Neujahr. 4. Der Graben. 5. Licht.

Antwort zu den „Scherzfragen", Seite 187: 1. Jeder Vogel, denn die Berge fliegen nicht. 2. Auf der Milchstrasse. 3. „und". 4. Das Entlebuch. 5. Der Schatten. 6. In den Erzadern. 7. Die Tonleiter.

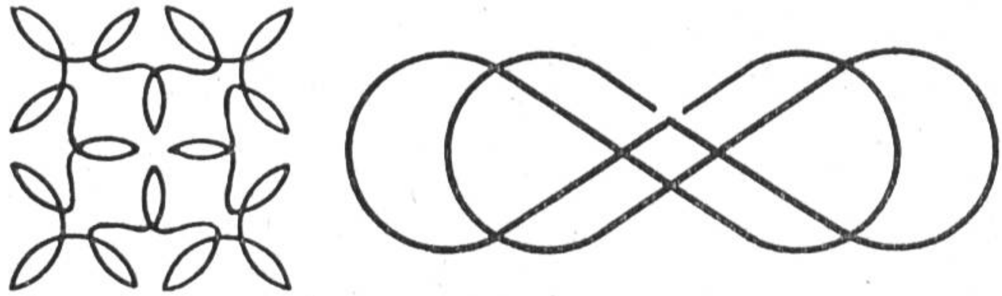
Auflösung zu „Wer kennt Namen und Verwendung dieser Räder?", Seite 188: 1. Schiffs-Steuerrad. 2. Zahnrad. 3. Autorad. 4. Auto-Steuerrad. 5. Flugzeug-Landerad. 6. Wagenrad. 7. Uhrenrad (Unruhe). 8. Spinnrad. 9. Schwungrad. 10. Velorad. 11. Kuchenteigrädchen. 12. Lokomotivrad.

Auflösung zu „Lohnendes Bruchrechnen", Seite 192: Der Korb wog 25 kg. (2/5 = 10 kg. 1/5 = 5 kg. 5/5 = 25 kg.)

AUFLÖSUNGEN.

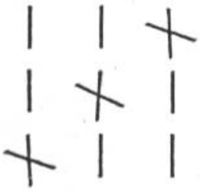


Auflösung zu „Die Butterfrau“, Seite 190: Die drei Schnitte sind aus obenstehender Zeichnung ersichtlich.



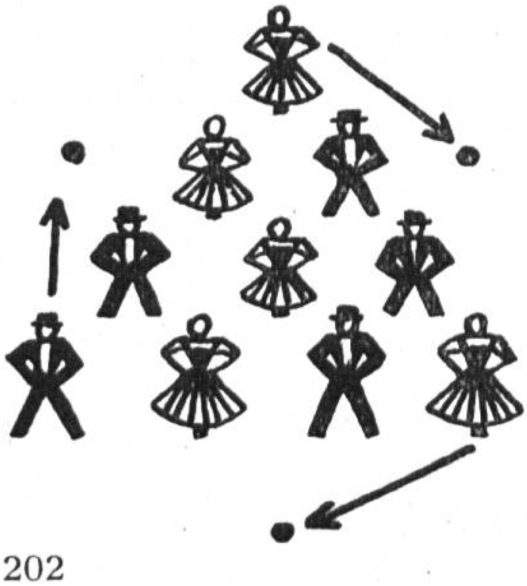
Auflösungen zu „In einem Strich zu zeichnen,“ Seite 191.

Auflösung zu „Hänschen und die Landesausstellung“, Seite 189: Bei jedem Würfel sind die Augen so angeordnet, dass zwei sich gegenüberliegende Flächen zusammen 7 Augen haben. Für die 4 senkrechten Flächen macht dies nach Adam Riese somit 14 Augen.



Auflösung zur „Umstell-Aufgabe“, Seite 194: In jeder Reihe sind 2 Stäbchen übereinander zu legen.

Antwort zu „Ländlicher Reigen“, Seite 190: Die Pfeile zeigen an, welche drei Kinder den Platz verlassen.



Auflösung zu „Die neugierige Freundin“, Seite 192: Max bezahlte für den Anzug 110 Fr. und für den Hut 10 Franken.

Auflösung zu „Zusammensetzen von zwei Quadraten“, Seite 195: Man schneidet jedes der zwei kleinen Quadrate in der Diagonale durch und erhält so 4 gleich grosse Dreiecke. Diese setzt man mit der Spitze nach innen zu einem Stück zusammen.