

Die Lenaschule

Herausgegeben von der Neuen Banater Zeitung

Erscheint monatlich

TEMESWAR

NOVEMBER 1980

WIR GRÜSSEN UNSERE KOLLEGEN VOM ZIBIN und wünschen ihnen anlässlich des 600. Jubiläums ihrer Schule weiterhin Erfolge im Lernen und in der ausserschulischen Tätigkeit. Mögen die Freundschaftsbeziehungen zwischen unseren Schulen auch in Zukunft die Grundlage einer guten Zusammenarbeit bleiben!

• Erste Preise erhielten beim Wettbewerb der Schülertanzgruppen innerhalb der Munizipalphase des Festivals „Cintarea României“ der von Lehrerin Lene Weinschrott einstudierte moderne Tanz, der Thementanz „Im Ausflug“ (Lene und Karl Weinschrott) und die Brauchtumsvorführung über das Maislieschen „Tagos Arbeit – abends Feste“ (Prof. Margarete Dimster).

• „Offene Tore“ gab es am 15. XI. für die Eltern der Erstklässer und am 22. XI. für jene der Fünftklässer. Die Eltern hatten Gelegenheit Schule und Lehrkräfte näher kennenzulernen und beteiligten sich an einem Unterhaltungsabend. (Lumi-nița Pirvu, V.)

Guter Unterricht — ohne Lehrmittel?

Schon immer gab es an dieser Schule mit ihrer 110jährigen Tradition das Bestreben, den Unterricht so lebensnah und anziehend zu gestalten, dass er unmöglich an seinem Ziel vorbeigehen konnte. Heute ist dieses Unterrichtsziel genauer und umfassender gestaltet als je zuvor, die Mittel, dieses Ziel zu erreichen, müssen also gleichfalls umfassend vielseitig und modern sein. Solche Unterrichtsmittel gibt es an unserer Schule in grosser Zahl und Vielfaltigkeit. Sie in den Stunden zu verwenden, sie bei der Wahrheitsfindung und „Entdecker“-Arbeit der Schüler anzuwenden ist nicht nur Aufgabe jedes Lehrers, sondern auch der Schüler. Lehrmittel leben nur dann, wenn sie zweckentsprechend, sinnvoll und oft verwendet werden. Unsere Schule ist mit solchen Hilfsmitteln reich versehen: das Physiklabor, das Chemie- und Biologie-Labor haben Geräte für die verschiedensten Altersgruppen, sie lassen auch individuelle Arbeit der Schüler zu.

Eine grosse Anzahl von Landkarten, Schaubildern, audio-visuellen Mitteln jeglicher Art ermöglichen es dem Lehrer, sein Ziel genau und schnellstens anzupfeilen, er muss nicht erst mit langweiligen Erklärungen, verbalen Argumenten und theoretischen, oft schwer verständlichen Abhandlungen ein Phänomen beschreiben, die Lehrmittel verkürzen und erleichtern den Weg zum Verständnis. Wohl kann ein Lehrer auch ohne Lehrmittel eine gute Stunde halten, er muss dann aber schon überdurchschnittlich pädagogisch begabt sein.

Wohl kann auch der Schüler manches ohne Lehrmittel ebensogut verstehen, aber er muss dann höflich aufpassen und sich alles Abstrakte konkret vorstellen können. Und das können nur die wenigsten, da muss man schon ein halbes Genie sein. (Und ausser dir kenne ich, ehrlich gesagt keines an unserer Schule).

Deshalb bricht diese Nummer der „Lenauschule“ auf den Seiten für Chemie, Biologie und Physik eine Lanze für die Lehrmittel. Helft alle mit, sie sinnvoll zu verwerten, gegebenenfalls können Schüler, die diesen Artikel gelesen und verstanden haben, in aller Höflichkeit nachfragen, ob nicht vielleicht in der nächsten Stunde dieser oder jener Versuch, dies oder jenes Gerät noch einmal...

Erich Pfaff

Manchem reicht das ganze Leben nicht, um zu beweisen, dass er ein Wunderkind ist.

VKJ-TÄTIGKEIT

Einer der wichtigsten Tätigkeitsbereiche in der VKJ- und Pioniertätigkeit ist das kulturelle Leben der Schüler, ihre Beteiligung am Kulturgeschehen der Schule oder gar der Stadt. Eine Möglichkeit, sich künstlerisch zu betätigen und seine Talente „zu zeigen“ und auszuwerten, bie-

ten die innerhalb des Landesfestivals „Cintarea României“ veranstalteten Tätigkeiten. Auch in diesem Unterrichtsjahr ist unsere Schule gut und zahlreich vertreten. Für den Auftritt vom 6.—7. Dezember wird schon fleissig geprobt. Eine Kostprobe lieferten die X. A und C am 8. November vor vollem Festsaal.

Die X. A hatte unter Leitung von Prof. Maria Prică und mit Unterstützung von Dipl.-Ing. Reinhold Gilde

eine gelungene Brigade vorbereitet, die das Leben in unserer Schule unter die Lupe nahm. Der starke Beifall, den die Brigade erntete, wog die unzähligen und anstrengenden Proben während der Praktisch-Woche auf. An der Darbietung der X. C waren leider nur wenig Schüler vertreten. Es wurden Gedichte vorgetragen, Flöte gespielt und gesungen. Besonders gefiel die von Ramona Nauy vorgetragene Folk-

Musik, die das Publikum zu einem „bis“ veranlasste.

Wir wollen hoffen, dass alle unsere „Talente“ hervortreten und sich fleissig für das Festival vorbereiten. Es gilt auch heuer gut abzuschneiden.

Arntraud Pommersheim,
X. A

VKJ-TÄTIGKEIT

Sprechstunden unserer Klassenlehrer

- V A ELISABETA NAVRATIL — Dienstag, 16 Uhr
V B CORDELIA HONIGBERGER — Donnerstag, 17
V C GERTRUDE DOBOI — Freitag, 19
V D ERIKA MÜLLER — Donnerstag, 18
V I A ANNELIESE LUTZ — Mittwoch, 17
V I B MAGDALENA BĂCILĂ — Dienstag, 16
V I C KARL WEINSCHROTT — Mittwoch, 18
V I D RENATE MUREȘAN — Montag, 18
V I E MARGARETE KAJTAR — Montag, 16
V I I A INGRID KONRAD — Samstag, 16
V I I B MARGARETE DIMSTER — Mittwoch, 16
V I I C MARGARETE ZILL — Dienstag, 16
V I I D JUDITA PERA — Dienstag, 16
V I I E ELISABETH MICHELBACH — Donnerstag, 17
V I I F MARGARETE RĂMNEANȚU — Donnerstag, 17
V I I I A FRANZISKA NEUHAUS — Mittwoch, 17
V I I I B EMIL TOBIAS — Mittwoch, 18
V I I I C HEINRICH SCHUBKEGEL — Dienstag, 16
V I I I D ECATERINA ȚIPLE — Mittwoch, 16
I X A RUDOLF RICHTER — Freitag, 19
I X B MARIA POPILAR — Dienstag, 17
I X C ETELCA PREXL — Dienstag, 17
I X D VICTORIA ȘUVĂGAU — Dienstag, 17
X A MARIA PRICA — Dienstag, 17
X B ANNA LACHE — Montag, 17
X C HORST KONRAD — Dienstag, 17
X D MARGARETA PEDA — Freitag, 16
X I A REINHOLD GILDE — Mittwoch, 18
X I B MARTA SCHÜSSLER — Dienstag, 17
X I C ISABELA KUNST — Mittwoch, 17
X I I A MARIA KELEMEN — Dienstag, 17
X I I B HILDEGARD LUDWIG — Dienstag, 17
X I I C KARL ZILL — Freitag, 16

In der Schokoladenfabrik

Innerhalb der Pioniertätigkeit haben wir viele interessante Themen behandelt und viel unternommen. Die wichtigsten und zugleich auch die schönsten Tätigkeiten waren: ein Tagesausflug nach Bokschan, der Besuch der Hundeausstellung im Jagdwald, der Besuch in der Handwerker-genossenschaft „Timiș“ und in der „Kandia“. In der Schokoladenfabrik hat es uns besonders gut gefallen. Um 9 Uhr versammelten wir uns vor dem Betrieb. Ein Arbeiter führte uns durch verschiedene Abteilungen und erklärte uns, wie die Maschinen arbeiten und zu welchem Zweck sie gebraucht werden. Es war interessant zu sehen, wie die Schokolade in die Formen floss, wie sie abgekühlt und eingepackt wurde. Nachdem wir durch alle Abteilungen geführt worden waren, bekam je-

der eine Tafel Schokolade. Wir verabschiedeten uns und gingen zufrieden nach Hause.

Karin Winter, VII. D

Zu Gast bei den Achten

Ende Oktober veranstalteten die VIII. Klassen eine Disko. Dazu waren die V., VI. und VII. Klassen eingeladen. Der Festsaal war schön geschmückt. Es war eine Freude über das buntgekleidete Kindermeer zu schauen. Im Saal war grosser Rummel. Alle tanzten. Es wurden auch Stafetten und Spiele veranstaltet. Zuletzt aber sollten die besten Tänzer ausgewählt werden. Es wurde sogar eine Jury bestimmt. Diese bestand aus mehreren Professoren und zwei Schülern. Dieser Nachmittag war sehr gelungen. Ich hoffe bei der nächsten Disko auch dabei zu sein.

Brigitte Stemper, V. C

Die Kopflaus lebt im Kopshaar des Menschen und ernährt sich, indem sie Blut von ihrem Wirt ansaugt. Läuse sind als Überträger von Krankheiten gefürchtet.

Die Laus ist ein Parasit. Tiere und auch Pflanzen die in oder auf anderen Lebewesen wohnen und sich von diesen ernähren, nennt man Schmarotzer oder Parasiten. Die Kopflaus lebt ausschliesslich im Kopshaar des Menschen und wird zwei bis drei Millimeter gross. Sie hat klammerartige Beine, mit denen sie sich ausgezeichnet an einzelnen Haaren festhalten kann. Alle zwei bis drei Stunden sticht sie in die Kopfhaut und saugt etwas Blut ab. Nach dieser Mahlzeit ist das Tierchen nicht mehr grau oder braun, sondern rotbraun.

In 120 Tagen 91 125 Läuse. Während einer Lebenszeit von ungefähr drei Wochen legen die weiblichen Läuse jeden Tag bis 4 Eier! Diese Eier nennt man „Nissen“. Sie

DIE LAUS

sind nur 0,8 Millimeter gross und werden mit einem Klebstoff an die Haare geheftet. Bei Lausbefall sind sie hinter den Ohren und im Nacken als kleine, hellbraune Pünktchen erkennbar. Liesse man ein Lauspaar sich ungestört fortpflanzen, könnte in 120 Tagen eine Kolonie von 91 125 Tieren entstehen — ein richtiger Läusestaat!

Früher war die Laus als Krankheitsüberträger gefürchtet. Wenn die Laus zum Blutsaugen die Haut des Menschen durchsticht, entsteht eine kleine Wunde. Diese löst einen Juckreiz aus, der den Gestochenen zum Kratzen verleitet. Durch die so vergrösserte Wunde geraten leicht Krankheitserreger in den Körper des Menschen. Obwohl bei uns seit Jahrzehnten kaum mehr Krankheiten durch Läuse übertragen werden, darf man nicht vergessen, dass früher Pest, Typhus und andere ansteckende Krankheiten mit den Läusen von Mensch zu Mensch wanderten.

Wie wird man die Läuse wieder los? Wenn sich Läuse bei jemandem einnisten, vergeht meist eine gewisse Zeit, bis dies überhaupt bemerkt wird. Bei andauerndem, starkem Juckreiz auf dem Kopf, solltest du jemand bitten, deine Haare genau zu untersuchen. Selber ist es kaum möglich, herauszufinden, ob du Läuse hast oder nicht. Die Bekämpfung dieser Tierchen war früher sehr schwierig, da sie sich nach und nach gegen viele Bekämpfungsmittel abhärteten. Heute gibt es jedoch wirksame Mittel, diese Parasiten schnell und gründlich loszuwerden. Neben chemischen Mitteln, die die Läuse und ihre Eier abtöten, muss auch der Lauskamm benützt werden. Seine engstehenden Zinken ermöglichen es, die Tiere samt ihren Eiern von den Haaren abzustreifen. Nach der Säuberung der Haare und Kopfhaut müssen unbedingt auch alle Kleidungsstücke, Wohn- und Schlaf-räume sowie die benutzten Bürsten und Käämme gereinigt werden.

Zergliederung (Sezieren) eines Frosches

Der Frosch ist ein geeignetes Objekt zur Einführung in die Zergliederung von Wirbeltieren, die ja stets die Grundlage späterer mikroskopischer, besonders histologischer Untersuchungen bildet. Um den Frosch rasch und schmerzlos zu töten, verwendet man die Spinalnarkose, d. h. Eindringen mit einer Nadel in den Rückenmarkskanal, oder die Narkose mit Chloroform. Der Frosch verfällt in einen tiefen Schlaf, aus dem er nicht mehr aufwacht. Auch kleine Säuger (Maus, Ratte, Hamster) werden mit Chloroform eingeschläfert. Für die Sektion merken wir uns allgemeine Arbeitsregeln: 1. Bei der Sektion kleiner Tiere füllt man das Wachsbecken mit Wasser und nimmt die Zergliederung unter Wasser vor, das Sezieren wird dadurch erleichtert. Wenn das Wasser schmutzig wird, wird es durch reines ersetzt. 2. Das Verletzen der Organe mit Messer oder Schere ist sorgsam zu vermeiden, man schneide niemals etwas fort, das man nicht kennt. Bevor ein Organ entfernt wird, ist seine Lage, seine Anheftung und Verbindung mit anderen Organen festzustellen. 3. Die Instrumente sind stets sauber und blank zu halten. Nach Gebrauch werden sie sofort gereinigt und abgetrocknet.

Mit einer Pinzette heben wir die Bauchhaut etwas an und schneiden sie mit einer kleinen spitzen Schere an. In die entstehende Öffnung führen wir eine Kanüle ein und schneiden vom Becken bis zum Unterkiefer auf. Mit seitlichen Schnitten durchtrennen wir die Haut der Beine, klappen die Hautlappen beiseite und stecken sie mit Nadeln im Wachsbecken fest. Durch Abstreifen der Haut wird die Bauch- und Brustmuskulatur blossgelegt. Danach tragen wir die Brustmuskeln vorsichtig ab und legen den Schultergürtel und das Brustbein frei.

Schneiden wir den Schultergürtel beiderseits nahe dem Oberarm durch, so können wir ihn samt dem Brustbein entfernen. Dabei ist einige Vorsicht nötig, damit das darunterliegende Herz nicht beschädigt wird. Schneidet man das Herz samt den angrenzenden Blutgefäßen heraus und legt es in froschphysiologische 0,6prozentige

drüsen in ihrer natürlichen Lage. Beim Weibchen sehen wir unter der Leber zu beiden Seiten der Mittellinie die mächtig ausgebildeten Eierstöcke als dunkel pigmentierte Organe. Entfernen wir die Eierstöcke, so werden die Nieren sichtbar: Zu beiden Seiten der Wirbelsäule liegende längliche flache rotbraune Organe. An der

Grau ist alle Theorie, daher bringen Anschauungsmaterial ob klassisch oder modern, ob lebend oder Abbild des Lebenden die Farbtupfer des Spezifischen in den Biologieunterricht.

Kochsalzlösung wird es darin noch einige Stunden weiter schlagen. Nach sorgfältiger Entfernung der Halsmuskulatur ist das Lungenbein als zarte, aber grosse Knorpelplatte zu erkennen. Dem Lungenbeinkörper liegen seitlich die Schilddrüsen an. Vom Kehlkopf ausgehend, finden wir leicht die beiden Lungen, die frei in die Leibeshöhle ragen. Schlagen wir die Leberlappen nach vorne um, so erblicken wir darunter den anscheinlichen sackartigen Magen. Zwischen den Leberlappen sehen wir die dunkelgrüne rundliche Gallenblase. Unter dem Darm finden wir die Milz als rosa bis rotbraun gefärbten Körper. Nun betrachten wir den Darm und seine verschiedenen Anhangs-

Aussenseite jeder Niere läuft als weisslicher Strang der Harnleiter. Weiter sind die Spinalnerven zu sehen, die aus dem Rückenmark entspringen und gegen Rumpf und Extremitäten ziehen. Der stärkste Strang ist der Nervus ischiadicus, der durch den Oberschenkel geht. Um das Gehirn freizulegen, heben wir durch einen flachen Schnitt mit der Schere das Schädeldach vorsichtig ab und beobachten die fünf Gehirnteile: Nachhirn, Hinterhirn, Mittelhirn, Zwischenhirn und Vorderhirn. Eine solche Sezierung führt man durch, nicht nur um das Zergliedern zu lernen, sondern auch damit man Material für mikroskopische Präparate erhält.

Prof. Roland Keller

Eine der schönsten Stunden

Es gibt verschiedene Dinge, von denen man vieles hört, die man sich jedoch nicht richtig vorstellen kann. Dem wird in unseren Zoologiestunden vorgebeugt. Sie gehören zu den schönsten Stunden. Selbst die Tatsache, dass es im einfachsten tierischen Körper verschiedene Organe und Apparate gibt, muss bewiesen werden. In den Zoologiestunden sezieren wir verschiedene Tiere, schauen uns kleine Tiere unter dem Mikroskop an und betrachten Dias. Als wir kürzlich einen Frosch sezieren haben, konnten wir deutlich dessen Herzkontraktionen beobachten und haben dabei noch vieles dazugelernt. Auch beim Sezieren eines Regenwurms waren wir mit Eifer und Interesse dabei, wobei wir seine inneren Organe und deren Funktionen kennenlernten. Während der Stunde lesen Schüler verschiedene zur Lektion passende Artikel vor, welche meistens sehr interessant sind und immer etwas Neues bieten. In jede Stunde wird — nach Möglichkeit — das betreffende Tier gebracht, von dem gerade gelernt wird. Selbst das Betrachten dieser Tiere bereitet uns eine grosse Freude und erweckt unser Interesse.

Christine Reeb, VI. C

In Farbe und mit eigenen Augen

Wenn wir Zwölftklässer am Ende des Jahres auch „gehen“ müssen, wir werden uns oft und gerne an so manche interessante Unterrichtsstunde in der Lenaschule erinnern. Denn das ist der Unterricht bei uns: wirklich spannend, interessant und lehrreich — und dies dank dem zahlreichen Lehr- und Hilfsmaterialien, die uns, wie wohl kaum in einer anderen Schule, jederzeit zur Verfügung stehen. Nehmen wir nur die Biologiestunden, aus welchen

Dias und Folien schon nicht mehr wegzudenken sind. Da kann man in Farbe und mit eigenen Augen vor sich sehen, was einem aus dem Lehrbuch, aus dem trockenen Text oder aus den Schwarz-weiss-Skizzen oft nur schwer klar wird. Man kann alles, was man lernen soll, auch sehen (z. B. seltene Tiere oder Pflanzen unserer Erde). Dadurch wird die Lern- und Vortragszeit zugleich auch bedeutend verkürzt, denn so manche Zeichnungen braucht der

Lehrer nicht erst mühselig an die Tafel zu reproduzieren; wir zeichnen sie direkt vom Diabild ab und sparen Zeit. Auch Folien sind im Biologieunterricht sehr wichtig. Da lässt sich doch im Nu ein ganzes Schema einer Lektion oder eines Kapitels oder anderes an die Wand projizieren und der Lehrer braucht es nur noch zu erläutern. So ist alles klar und übersichtlich.

Sigrid Neuhaus, XII. B

Bedeutung der Modelle

Bei der Behandlung vieler Stoffgebiete in der Chemie ist es zweckmässig, die Struktur der Moleküle durch Modelle zu verdeutlichen. Dabei leistet der Molekülbaukasten unseres Laboratoriums gute Dienste.

Der Siebtklässler erfasst beim Spiel mit den bunten Kugeln mit Leichtigkeit das Wesen der kovalenten Bindung. So eignet er sich die ersten Kenntnisse über die räumliche Anordnung der Atome in einfachen Molekülen an. Mit Hilfe der Modelle, die er selbst zusammenstellt, kann er erklären, weshalb die Halogenmoleküle viel reaktionsfähiger sind als die Stickstoffmoleküle. Die Tatsache, dass bei chemischen Reaktionen die Bindungen in den Molekülen der Ausgangsstoffe zerreißen und neue Bindungen entstehen, dass die chemische Reaktion eigentlich eine Umgruppierung der Atome darstellt, kann den Gymnasialschülern am anschaulichsten mit Hilfe der Kugelmodelle beigebracht werden. Selbst Begriffe wie Index und Koeffizient — von manchen Schülern als Folterwerkzeuge in der Hand des Chemielehrers betrachtet — können mit Hilfe der Modelle eingeführt werden.

Naturerlebnis und Naturbeobachtung beginnen mit dem sinnlichen Eindruck, jedoch „das bloss Anblicken einer Sache kann uns nicht fördern. Jedes Ansehen geht über in ein Betrachten, jedes Betrachten in ein Sinnen, jedes Sinnen in ein Verknüpfen, und so kann man sagen, dass wir schon bei jedem aufmerksamen Blick in die Welt theoretisieren.“ (J. W. Goethe „Farbenlehre“)

Viele Erscheinungen unserer Umwelt können wir nicht unmittelbar erleben und beobachten (z. B. die elektromagnetischen Erscheinungen). Das Erleben besteht hier in einem Laborerlebnis des Zeigerablesens von Messinstrumenten. Die Informationen, die in Tabellen und Messprotokollen aufgezeichnet sind, gewinnen erst ein eigenes Leben, wenn der Experimentator in der Lage ist, die den Sinnen nicht zugänglichen Erscheinungen sich in Form von Modellen bildhaft vorzustellen. Ein Modell ist keine Kopie der Wirklichkeit, sondern es wiedergibt bloss bestimmte Eigenschaften der Gegenstände und Erscheinungen. Eine erfolgreiche Benutzung der Modelle zur Veranschaulichung unsichtbarer Gegenstände und Vorgänge setzt voraus, dass man auf die Grenzen achtet, innerhalb deren sich die an dem Modell festgestellten Gesetzmässigkeiten auf den wirklichen Sachverhalt übertragen lassen.

Weil zweckmässig gewählte Modelle den Schülern die Aneignung des Lehrstoffes erleichtern und das schöpferische Denken anregen, zählt die Modellierung zu den wertvollsten Unterrichtsmethoden.

Prof. Margarete Dimster

Erwartungsvoll betreten wir das Laboratorium. Auf den Tischen standen Geräte und Substanzen bereit. Die Stunde, die unser aller Interesse erweckte, konnte beginnen. Wir woll-

iumjodid-Lösung eingeführt. Schnell veränderte sich die farblose Flüssigkeit und wurde braun. Wir waren uns einig, dass Chlor eine grössere Elektronenaffinität als Jod hat,

nem Glasrichter ab und beobachteten die Reaktion. Das Natriumstückchen zischte über die Wasseroberfläche, wobei Wasserstoffgas entstand. Wir erhielten eine Lösung (Na-

rakter viel ausgeprägter. Es folgten die Reaktionen zwischen Magnesium und Sauerstoff, Magnesiumoxid und Wasser, Aluminiumchlorid und Natriumhydroxid, die wir benötigten, um die Veränderung des elektropositiven Charakters innerhalb einer Periode zu beweisen.

Durch unsere Versuche hatten wir praktisch bewiesen, dass der metallische Charakter innerhalb einer Gruppe von oben nach unten und innerhalb einer Periode von rechts nach links zunimmt. Der Nichtmetallcharakter fällt innerhalb einer Gruppe von oben nach unten. Es war eine sehr spannende Stunde, lehrreich und interessant zugleich.

Adrian Cobilanschi, IX, A

Stunde im Hochschullabor

Die moderne Technologie benötigt chemische Stoffe mit grosstem Reinheitsgrad. Die Bestimmung des Reinheitsgrades einiger Substanzen wird durch chemische und physikalisch-chemische Methoden durchgeführt.

Die physikalisch-chemischen Analyseverfahren sind schnell, sensibel und selektiv. Sie erlauben die genaue Bestimmung von Rohstoffen, Endstoffen usw. Unter diesen seien erwähnt: die optischen, elektrochemischen und chromatischen Methoden. Auch wir wurden in einige praktische und theoretische Aspekte dieser Methoden eingeführt. Eine sehr oft benützte Methode, die zur Trennung und Bestimmung von Kationen aus einer Elektrolytlösung dient, ist die Elektrogravimetrie. Sie besteht in der Ablagerung der sich in Lösung befindenden Ione durch Elektrolyse. Die beiden Elektroden bestehen aus Platin, wobei die Kathode ein Platinnetz mit grosser Fläche ist. Durch Abwägen der Kathode vor und nach der Elektrolyse und dem Vergleich der Ergebnisse erhält man die Masse des aus der Probe abgetrennten Stoffes. Die Methode wird zur analytischen Bestimmung von Metallen aus Erzen und Legierungen benützt. Unsere Klasse führte einen derartigen Versuch im Labor für analytische Chemie der Chemiefakultät mit einer CuCd-Lösung durch.

Nichtmetallischer oder metallischer Charakter?

ten die Veränderung des nichtmetallischen bzw. metallischen Charakters innerhalb des Periodensystems prüfen. „Wir beginnen mit der Veränderung des nichtmetallischen Charakters innerhalb einer Gruppe“. Der erste Versuch wurde von unserer Chemielehrerin Adelheid Prexl durchgeführt. Sie stellte Chlor in kleinen Mengen her. Dieses wurde in ein Reagenzglas mit Kal-

iumjodid-Lösung eingeführt. Schnell veränderte sich die farblose Flüssigkeit und wurde braun. Wir waren uns einig, dass Chlor eine grössere Elektronenaffinität als Jod hat, dass es jedem Jodion je ein Elektron entriess. So färbten die freien Jodmoleküle die Lösung braun. „Die Versuche zur Änderung des metallischen Charakters innerhalb der Hauptgruppe werdet ihr selbst durchführen“. Wir bekamen je ein Stückchen Natrium, das wir streng nach den Anweisungen in eine wassergefüllte Kristallisierschale schoben. Wir deckten das Gefäss mit ei-

nem Glasrichter ab und beobachteten die Reaktion. Das Natriumstückchen zischte über die Wasseroberfläche, wobei Wasserstoffgas entstand. Wir erhielten eine Lösung (Natriumhydroxid), die Phenolphthalein rosa färbte. Der Versuch wurde mit Kalium, welches im Periodensystem unter Natrium steht, wiederholt. Die Reaktion war viel heftiger der Wasserstoff entzündete sich infolge der entstandenen Reaktionswärme und brannte mit violetter Farbe. Die Schlussfolgerung: Kalium ist viel reaktionsfähiger als Natrium folglich ist sein metallischer Cha-

Der Katodenstrahloszillograph

Das erste Modell eines Katodenstrahloszillographs wurde 1897 vom Physiker Karl Ferdinand Braun gebaut und bald danach bei Forschungsarbeiten verwendet. Der Katodenstrahloszillograph ist ein Gerät, welches die bildliche Darstellung periodischer elektrischer Phänomene ermöglicht. Es besteht im wesentlichen aus einer Braunischen Röhre die zusammen mit einem Kippgenerator und einem Verstärker in einem Gerät vereinigt ist. Der in der Braunischen Röhre erzeugte Elektronenstrahl wird mit einer Linsenelektrode auf einen Leuchtschirm als Punkt abgebildet und durch zwei senkrecht zueinander stehende Paare

von Ablenkplatten abgelenkt. An das erste Plattenpaar wird eine mittels einer Kipperschaltung erzeugte periodische veränderliche Spannung gelegt. Diese lässt den Elektronenstrahl mit konstanter Geschwindigkeit von einer Seite des Leuchtschirms zur anderen laufen, wieder zurückspringen usw. An das andere Plattenpaar wird die zu untersuchende Spannung gelegt. Ihre Schwankungen werden durch die Zeitablenkung auseinander gezogen und prägen sich als Zacken auf den vom Elektronenstrahl überstrichenen Weg aus. Es machte uns viel Spass, selbst mit dem Katodenoszillograph zu arbeiten.

Egon Bild IX. A

Das Experiment und seine Bedeutung

Der berühmte Forscher und Physiker William Thomson (der spätere Lord Kelvin) hat sehr einfach die Bedeutung und Aufgabe des Experiments definiert: „...man kann einen physikalischen Vorgang kennenlernen, dann und nur dann, wenn wir ihn messen können...“ Im Laufe der Jahre diente diese Feststellung als Grundprinzip bei zahlreichen und wichtigen Forschungsvorhaben.

Wir wollen den Begriff

„Experiment“ ein wenig näher betrachten. Nach E. Grimsehl besteht die Aufgabe der Physik in der Erforschung der systematischen Zusammenfassungen der Erscheinungen, der Aufdeckung der Zusammenhänge und der Zurückführung verwickelter Vorgänge auf einfache Gesetzmässigkeiten. Einen physikalischen Vorgang muss man durch den Verlauf, die Konfiguration oder Lage bestimmen. Die Gesamtheit der betrachteten Phä-

nomene kann man „System“ nennen, die Lage bzw. Konfiguration wird durch physikalische Grössen beschrieben. Für ein grundsätzliches Studium eines physikalischen Vorganges muss man die Zusammenwirkung von abhängigen und unabhängigen Parametern erforschen und die Gesetzmässigkeiten zwischen ihnen finden oder prüfen. In diesem Forschungsvorhaben muss das Experiment mit grösster Aufmerksamkeit vorbereitet werden, beginnend

Erste Bekanntschaft mit der Praxis

Die VI. Klasse hat uns eine kleine Überraschung vorbereitet: Ein neuer Gegenstand, die Physik, wurde eingeführt. Von Physik habe ich schon von klein auf gehört. Immer war ich neugierig. Ich habe auch in Vaters Bücher geguckt. Jetzt erst habe ich erfahren, wie wichtig Physik für das Leben ist. Die Versuche sind von grosser Bedeutung im Physikunterricht. Sie helfen uns, die Körper und die Phänomene besser zu verstehen. So blicken wir ins Innere der Dinge und verstehen, was sich dort im einzelnen vollzieht, nach welchen Gesetzmässigkeiten ein Vorgang abläuft. Bis jetzt wurden vier Experimente in der Klasse durchgeführt. Wir haben die Einwirkungen der Kugel auf

mit der Feststellung von Messprinzip und Messanlagen, fortsetzend mit dem eigentlichen experimentellen Vorgang und der Auswertung von Messergebnissen bzw. Fehlerabschätzung und abschliessend mit dem Redigieren des Messprotokolls. Es ist zu wünschen, dass wir in unserer täglichen Tätigkeit beim Physikstudium diese Empfehlungen befolgen, um eine gute Grundausbildung bei diesem wichtigen Gegenstand zu besitzen.

Eugen Skach, VI. C

die Feder beobachtet. Durch ein Experiment haben wir ein Gesetz bestätigt: das Gewicht gebrochen durch die Ausdehnungen eines elastischen Körpers ist immer konstant. In einer anderen Stunde lernten wir das Messen des Volumens eines unregelmässigen Körpers mit Hilfe des Messzylinders kennen. Auch das Metronom haben wir kennengelernt. Da ich immer neugierig war, habe ich vorgeblättert und bemerkt, dass wir noch mechanische, optische, thermische, elektrische und magnetische Experimente durchführen werden. Die Aufgaben, die wir gelöst haben, eiferten uns zu Versuchen an.

Andrea Hell, VI. Klasse

THEORIE ALLEIN IST TROCKEN...

Helga: Nun, die heutige Physikstunde war sehr stramm. Jetzt kann ich mir endlich eine Welle vorstellen.

Arntraud: Ich hatte vorher auch nur so eine vage Vorstellung von Wellenknoten und Wellenbäuchen. Nach dem heutigen Versuch mit der gespannten Seite, durch die wir einen Strom geleitet haben und so eine Welle hervorgerufen haben, ist mir auch der Unterschied zwischen Wellen an festen Mitteln und an losen Mitteln klarer geworden.

Helga: Erst durch den Tongenerator, den wir heute gesehen bzw. gehört haben, kann ich mir den Bereich 16–20 000 Hertz vorstellen.

Arntraud: Na ja, es ist schon etwas ganz anderes, wenn man das theoretisch Gelernte auch praktisch

vorgeführt bekommt oder selbst durchführt.

Marian: Dann kommt man erst richtig drauf, ob man die Theorie auch einwandfrei verstanden hat und ausserdem prägt man sich Versuche besser ein als bloss Worte. Einstein sagte: „Es gehört zum Schönsten im Leben die Zusammenhänge klar zu überschauen“.

Helga: Oft findet man erst dann enge Zusammenhänge zwischen Theorie und Praxis den Dingen aus dem Alltag, die einem selbstverständlich erscheinen und deren theoretische Erklärung man noch nicht kannte.

Marian: Wer hätte gedacht, dass die Bauweise eines Rauchfangs auf das Gesetz von Bernoulli zurückgeführt werden kann?

Arntraud: Oder dass zwei Schiffe

infolge dieses Gesetzes zusammenstossen können. Die ehrgeizigen Kapitäne wussten eben nicht, dass zwei Schiffe mit grosser Geschwindigkeit nicht so nahe nebeneinander fahren dürfen, da sich der Luftdruck zwischen ihnen infolge der Geschwindigkeit verkleinert und dass sie aneinanderprallen würden.

Marian: Etwas Ähnliches kann uns auch passieren, wenn wir nur Gesetze und Theorie lernen und deren praktische Folgen und Anwendungen vernachlässigen.

Helga: Darum sollte man viel Gewicht auf Versuche legen, die für den Schüler lehrreich und unterhaltsam zugleich sind und die zum selbständigen Beobachten und Denken anregen.

Arntraud Pommersheim
Helga Weiser
Marian Vulpe
X. A

Wenn die Blätter fallen...

Der Maler Herbst mit Lüften mild
zu malen schnell er nun beginnt.
Von goldgelb, grün bis rötlichbraun
sind all die Blätter auf dem Baum.

Die Ernte ist schon eingebracht,
zufrieden nun der Bauer lacht.
Die Trauben sind zu Most gepresst,
der sich ganz gut trinken lässt.

Corina Gropșean, VI. C

Die Tage des Sommers sind längst
verflossen,
die Zeiten, die wir so gern genossen.
Der Wind, er weht, es fällt der Regen,
und Sturm gibt es auf allen Wegen.

Die Sonne schaut uns traurig an,
und hie und da, nur dann und wann,
dringt vereinzelt ein Strahl herab,
mild und matt.

Der Sommer, ja, der war einmal
und kommt nicht wieder dieses Jahr.
Der Herbst, der hat sich eingestellt,
und ganz verändert ist die Welt.

Christine Reeb, VI. C

Ein Ausflug auf die Felder,
der würd' uns zeigen viel:
die bunten trocknen Blätter,
den Wind und Blätterspiel.

Die alte Weide am Bache
sinnt immer noch nach Rache.
Der Sommer ist dahin...
Die schöne Zeit ist hin.

Bald wird der Winter kommen
der hüllet alles ein,
und unter seiner Decke
wird alles friedlich sein.

Doina Dăescu, VI. E

Graue Wolken den Himmel bedecken
und die liebliche Sonne verstecken.
Spätherbst ist an der Macht,
und der Winter zur Einkehr tracht!

Ein kalter Wind die Bäume schüttelt,
Jedes Blatt herunterrüttelt.
Die Sperlinge von den Bäumen fliehn,
zu einem Schutzort wollen sie ziehn.

Andrea Menessy, VI. C

Auf 'nem Baum schwebt leicht ein Blatt,
traurig, einsam und spricht matt:
„Du lieber Wind, weh nicht so stark,
die Kälte geht durch Bein und Mark,
und kürzt mir meine Tage.
Ach, welche schreckliche Lage!“

Doch der Böse lässt nicht nach,
treibt alles wild noch übers Dach.
Er schleicht gar wie ein Räubersmann
und klopft an Tür und Fenster an.

Obwohl das Blatt so innig fleht,
der Wind erhört es nicht,
und weht, und weht nur immer fort
und treibt das Blatt von Ort zu Ort.

Alin Rogojinoiu, VII. F

Der Herbst ist da,
die Schule beginnt,
die Vögel sind fort,
es weht der Wind.

Die Tiere im Wald
bereiten sich für den Winterschlaf vor.
Die Blümlein schlafen ein,
Es nähert der Winter sich
und es wird schnein.

Ariana Moraru, VI. E

Ein Hobby ist harte Arbeit, die niemand machte, wenn es sein Beruf wäre.

Endlich waren wir alle
versammelt. Wir liebten
dem ersten Tanz entgegen.
Auf den Tischen waren
Sandwiches und andere
Leckereien ausgebreitet.
Wir liessen sie nicht aus
den Augen. Die Geburts-
tagskinder mussten in der
Mitte stehen, sie bekamen
ihre Geschenke und es
wurde ihnen „hoch sollen
sie leben“ gesungen. Da
wir einen Riesen hunger

hatten, stopften wir uns
zuerst die Bäuche voll.
Nachher tanzten wir aus-
gelassen, denn wir wuss-

GEBURTSTAGSFEIER

ten, dass nur einmal im
Trimester „Disko“ ist. Auch
verschiedene Spiele wur-
den gespielt: „Känguruh“.

„Stuhltanz“. Die Sieger be-
kamen verschiedene „Tro-
phäen“. Es wurde viel ge-
lacht, gegessen und ge-
trunken. Der letzte Tanz
wurde immer wieder hin-
ausgeschoben. Aber dann
war es Schluss. Nachher
machten wir Ordnung im
Klub. Jeder ging fröhlich
nach Hause. Wir waren
uns einig: es war ein schö-
ner Abend.

Martina Jordan, VI. D

Ich bin stolz!

Endlich ist es soweit!
Ich habe die rote Krawat-
te am Hals. Ich will euch
auch sagen, wie das war.

Am 17. Oktober trafen
wir uns im Pionierhaus.
Wir, das heisst die besten
zehn Schüler der II. A-
Klasse. Unsere Lehrerin,
Lene Weinschrott, wartete
schon auf uns. Sie hat uns
viel von diesem Tag er-
zählt. Es war dann aber
noch schöner, als wir dach-
ten. Es versammelten sich
Falken des Vaterlandes
und Pioniere aus drei
Schulen. Die Festver-
sammlung begann mit ei-
nem Pionierlied. Unter
Trompetenklängen wurden
die Fahnen gebracht. Die
Schüler der IV. A-Klasse
charakterisierten die Schü-
ler der II. A, also uns. So
wurden wir in die Pionier-
organisation aufgenommen.
Ein Oberst von der Milli-
täreinheit beglückwünschte
uns und erzählte uns vom
heldenhaften Kampf unse-
rer Armee in der Vergan-
genheit. Es folgte ein kur-
zes künstlerisches Pro-
gramm. Am 19. November
fand die zweite Aufnahme
im Rahmen unserer Pio-
nierorganisation statt. Das
Fest wurde im Haus der
Armee organisiert. Dies-
mal sprachen die zehn Pio-
niere unserer Klasse über
die Kollegen.

Heute sind wir schon
längst eine aktive Pionier-
abteilung mit vier fleissi-
gen Gruppen.

Iris Beate Kuchar, II. A



„Danke, dass Sie uns ge-
zeigt haben, wo die Hage-
butten wachsen. Dafür la-
den wir Sie zu einer Tasse
Hagebuttentee ein.“

Lehrmittel für den Sportunterricht

Zur Intensivierung der Übungsstunde und zur Erhöhung der Wirksamkeit der Übungen werden Hand- und verschiedene Turngeräte verwendet. Dies sind die Lehrmittel der Sportstunde. Die modernen Lehrmittel (Dias, Filme u. a.) finden Anwendung beim Training der Spitzensportler, wo ein Hundertstel Sekunde Sieg oder Niederlage bedeutet. Beim Schulsport werden Medizinbälle, Seile, Stäbe, Hanteln, Hohlbälle, Bänke, Sprossen, u. a. verwendet. Die Anzahl der Übungen an oder mit Geräten ist unbeschränkt, jede freie Übung kann durch ein Gerät anspruchsvoller

und reizender gemacht werden. Der Entwicklungsstand der Schüler muss berücksichtigt werden, denn diese Übungen erfordern eine bestimmte Geschicklichkeit und stellen erhöhte Anforderungen an den Organismus. Besonders beim Üben an hohen Geräten (Bock, Bänke übereinander) muss darauf geachtet werden, dass es nicht zu Unfällen kommt. Es kann leicht zu Zusammenstößen oder Stürzen kommen, da die Übenden ihr Hauptaugenmerk nur darauf verlegen, zu siegen und dabei die Vorsicht ausser acht lassen und auch ihre Kräfte überschätzen. Die Übungen, die im

Spiel enthalten sind, müssen gründlich vorbereitet und die Übenden auf die Gefahren aufmerksam gemacht werden. Handgeräte können bei allen Altersstufen Verwendung finden. Es ist nur notwendig, die Übungen entsprechend auszuwählen und sie für die bestimmten Muskelgruppen richtig zu dosieren. Bei Platzmangel muss das Klassenkollektiv in Gruppen eingeteilt werden (siehe Lenaschule), um die Übungen frei ausführen zu können und dabei keiner behindert oder verletzt wird. Da der Wert bestimmter Übungen durch die Benützung der Geräte wesentlich erhöht wird, sind sie zu einem festen Bestandteil des Turnunterrichts geworden.

Prof. Emil Tobias

Federball hat viele Anhänger



Aus einem Strand- und Ausflugs spiel hat sich eine richtige Sportart entwickelt. Nach dem Vorbild der

Europameisterschaften werden jetzt auch in unserem Lande Meisterschaften ausgetragen. In Temeswar fand die Landesphase für Jugendliche statt und die Vertreter unserer Stadt

belegten Spitzenplätze. Diese Spieler waren zu Gast in der Lenaschule und spielten im Rahmen des Sportzirkels vor 70 Jungen (wo waren die Mädchen?). Viele Jungen versuchten dann selbst zu spielen (manche besser, manche „lustiger“); es wurden Schüler entdeckt, die Talent für diese Sportart haben: Harald Dasinger (XI. C), Ewald Zornik (VIII. A), Nicușor Vintilă (VIII. B), Florentin Banu (VIII. A), Andrei Gogu (X. B). Beim ersten „Lenau“-Wettbewerb vom 15. XI. zeichnete sich Dan Teodorescu, IX. A, aus und bekam von den Veranstaltern einen Schläger als Prämie.

Ewald Zornik, VIII. A

Schachmeisterschaft der Kleinen

Das Schachspiel, ein Spiel und Sport des Denkens, hat viele Freunde, auch unter den kleinsten Lenaschülern. Dies hat die erste Schachmeisterschaft der Klassen I—IV bewiesen: 31 Teilnehmer, 10 aus der IV. A. Zuerst wurden die Sieger der Jahrgänge (Parallelklassen) ermittelt: Claudiu Groch, I. B, Christian Tobias, II. A, Constantin Stelescu, III. A, und Christian Nagy, IV. B. Am 15. XI. spielten dann die Besten untereinander und nur nach mehreren Runden konnte die Reihenfolge: Christian Nagy (I.), Caius

Scurtu (II.), Constantin Stelescu (III.) bestimmt werden. Alle Teilnehmer an den Endspielen wurden mit Diplomen und kleinen Geschenken belohnt.



ERINNERUNGEN AN MOSKAU



— Glänzende Bilanz der rumänischen Turnerinnen — sieben Medaillen (zwei Gold, drei Silber, zwei Bronze).

Für Nadia Comăneci wurde die Trikolore zweimal gehisst, nach ihrer Vorführung am Schwebebalken und am Boden;

— Ion Corneliu — Olympiasieger bei Schnellfeuerpistole mit 596 Punkten. Nur die Zusatzrunden brachten die Entscheidung, denn die Vertreter der DDR und Österreichs „schossen“ auch 596 Punkte.

— Überraschung beim 100-m-Lauf, Sieger Allan Wels (England — 10,25,

vor Silvio Leonard (Kuba — 10,25) und Petar Petrow (Bulgarien — 10,39!))!

— Speerwerfen — Weltmeisterin Ruth Fuchs



(DDR) am 8. Platz! Enttäuscht auch die rumänischen Sportfreunde: Eva Zörge-Raduly — VII. Platz mit nur 64,08 m.

Alle Schüler unserer Schule bilden die Sportgemeinschaft der Lenaschule, deren Vertreter an den Munizipalphasen bei Volleyball, Basket-, Fuss- und Handball, Leichtathletik, Turnen, Schach, Schwimmen u. a. teilnehmen. Durch den 10-Lei-Beitrag der Schüler (dankeschön!), werden diese Mannschaften ausgerüstet und die Lehrmittelversorgung verbessert. Noch in diesem Trimester werden Bälle (aller Arten, 40—59 Stück) gekauft. Wenn die Möglichkeit vorhanden ist, wollen wir Bänke, Sprossen und Turngeräte für den Sportsaal der kleinen Schule besorgen. Auch Hanteln und Medizinbälle werden nicht vergessen. Für Spitzensportler und Gewinner von Sportwettbewerben, welche in unserer Schule organisiert werden, wird es, wie immer, schöne Preise geben.

Ein Zaubertrick

Das verschwundene Zuckerstück

Was der Zuschauer sieht ist folgendes: Auf der linken flachen Hand liegen drei Stück Würfelzucker. Der „Hexenmeister“ klemmt diese drei Stück zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand. Sie sind für alle Zuschauer deutlich sichtbar. Jetzt bläst er einmal auf diese Zuckerstücke und schon sind es nur noch zwei, die er auf der flachen Hand vorzeigt.

So wird es gemacht. Für diesen Trick ist eine kleine Vorarbeit zu leisten. Auf einem Zuckerstück wird auf der Mitte der Breitfläche mit der Nagelfeile vorsichtig eine Rille hergestellt, die mit einem harten Bleistift wegen der Schattenwirkung leicht nachgedunkelt wird. Bei der Vorführung liegen zuerst drei Stück Zucker auf der linken Hand, das gerillte Stück mit der präparierten Fläche liegt unten. Dann wird zuerst das unpräparierte Stück zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand geklemmt, die schmale Seite nach vorn, dann das gerillte Stück mit der breiten, präparierten Fläche nach vorn. Der Zuschauer sieht jetzt drei Zuckerstücke. Das dritte Stück bleibt geheim in der rechten Hand. Man hält es so, dass es mit den letzten drei Fingern dieser Hand verborgen wird. Wenn man während des Vortrags die linke Körperseite den Zuschauern zuwendet, kann man dieses Stück ganz langsam und ruhig in die rechte Hosentasche gleiten lassen. Nach einem „magischen“ Hauch lässt man die beiden Zuckerstücke flach in die linke, geöffnete Hand fallen. Natürlich muss darauf geachtet werden, dass die präparierte Seite des einen Stückes nach unten kommt.

Was bedeutet...

A. Fango? 1. spanischer Volkstanz; 2. Mückenklatsche; 3. heilkräftiger Schlamm; 4. kindliches Ballspiel;

B. Mole? 1. Getreidespeicher; 2. befestigtes Ufer; 3. Hafendamm; 4. Landungsbrücke;

C. Osteria? 1. östliche Adria; 2. Gaststätte; 3. kleiner Platz; 4. Knochenbruch;

D. Paketour? 1. spezielle Pauschalreise; 2. Ausflug mit Lunchpaket; 3. Stadtrundfahrt; 4. Safari mit Trägern;

E. Picknick? 1. Spritztour; 2. Mahlzeit im Freien; 3. Möwenschrei; 4. Rasenspiel;

F. Siesta? 1. Teestunde; 2. fröhliche Runde; 3. Gebirgskette; 4. Mittagsruhe;

G. Skyline? 1. Kondensstreifen; 2. Stadtsilhouette; 3. Seewasserleitung; 4. Hunderrasse;

H. Souvenir? 1. Kellerlokal; 2. Reisebekanntschaft; 3. Erinnerungsstück; 4. Edelkitsch;

I. Therme? 1. warme Quelle; 2. Warmhalteflasche; 3. geheiztes Freibad; 4. Aufwind;

J. trampen? 1. barfuss gehen; 2. radwandern; 3. per Anhalter reisen; 4. im Zelt wohnen.

Lösungen: A. 3; H. 3; I. 1; J. 3; K. 2; D. 1; E. 2; F. 4; G. 3; L. 2; M. 1; N. 3; O. 4; P. 2; Q. 1; R. 3; S. 4; T. 2; U. 1; V. 3; W. 4; X. 2; Y. 1; Z. 3.

Magisches Quadrat

1	2	3	4

1. Kopfschmuck; 2. Sinnesorgan; 3. landwirtschaftliche Lehrausstellung in der DDR; 4. alte spanische Münze.

Auflösung des vorigen Rätsels: 1. Bett; 2. Efeu; 3. Text; 4. Tute.

Rechenaufgaben

Suche drei Zahlen, deren Produkt gleich ihrer Summe ist!

Der Grossvater starb im Jahre 1887. Der Enkel starb 140 Jahre nach der Geburt des Grossvaters. Das Leben des Enkels und des Grossvaters betragen 128 Jahre. In welchem Jahr wurde der Enkel geboren?

Lösungen: 1. 2; 3; 6; 12; 24; 36; 48; 72; 96; 144; 180; 216; 288; 360; 432; 504; 576; 648; 720; 864; 1008; 1296; 1728; 2160; 2880; 3600; 4320; 5040; 5760; 6480; 7200; 8640; 10080; 12960; 17280; 21600; 28800; 36000; 43200; 50400; 57600; 64800; 72000; 86400; 100800; 129600; 172800; 216000; 288000; 360000; 432000; 504000; 576000; 648000; 720000; 864000; 1008000; 1296000; 1728000; 2160000; 2880000; 3600000; 4320000; 5040000; 5760000; 6480000; 7200000; 8640000; 10080000; 12960000; 17280000; 21600000; 28800000; 36000000; 43200000; 50400000; 57600000; 64800000; 72000000; 86400000; 100800000; 129600000; 172800000; 216000000; 288000000; 360000000; 432000000; 504000000; 576000000; 648000000; 720000000; 864000000; 1008000000; 1296000000; 1728000000; 2160000000; 2880000000; 3600000000; 4320000000; 5040000000; 5760000000; 6480000000; 7200000000; 8640000000; 10080000000; 12960000000; 17280000000; 21600000000; 28800000000; 36000000000; 43200000000; 50400000000; 57600000000; 64800000000; 72000000000; 86400000000; 100800000000; 129600000000; 172800000000; 216000000000; 288000000000; 360000000000; 432000000000; 504000000000; 576000000000; 648000000000; 720000000000; 864000000000; 1008000000000; 1296000000000; 1728000000000; 2160000000000; 2880000000000; 3600000000000; 4320000000000; 5040000000000; 5760000000000; 6480000000000; 7200000000000; 8640000000000; 10080000000000; 12960000000000; 17280000000000; 21600000000000; 28800000000000; 36000000000000; 43200000000000; 50400000000000; 57600000000000; 64800000000000; 72000000000000; 86400000000000; 100800000000000; 129600000000000; 172800000000000; 216000000000000; 288000000000000; 360000000000000; 432000000000000; 504000000000000; 576000000000000; 648000000000000; 720000000000000; 864000000000000; 1008000000000000; 1296000000000000; 1728000000000000; 2160000000000000; 2880000000000000; 3600000000000000; 4320000000000000; 5040000000000000; 5760000000000000; 6480000000000000; 7200000000000000; 8640000000000000; 10080000000000000; 12960000000000000; 17280000000000000; 21600000000000000; 28800000000000000; 36000000000000000; 43200000000000000; 50400000000000000; 57600000000000000; 64800000000000000; 72000000000000000; 86400000000000000; 100800000000000000; 129600000000000000; 172800000000000000; 216000000000000000; 288000000000000000; 360000000000000000; 432000000000000000; 504000000000000000; 576000000000000000; 648000000000000000; 720000000000000000; 864000000000000000; 1008000000000000000; 1296000000000000000; 1728000000000000000; 2160000000000000000; 2880000000000000000; 3600000000000000000; 4320000000000000000; 5040000000000000000; 5760000000000000000; 6480000000000000000; 7200000000000000000; 8640000000000000000; 10080000000000000000; 12960000000000000000; 17280000000000000000; 21600000000000000000; 28800000000000000000; 36000000000000000000; 43200000000000000000; 50400000000000000000; 57600000000000000000; 64800000000000000000; 72000000000000000000; 86400000000000000000; 100800000000000000000; 129600000000000000000; 172800000000000000000; 216000000000000000000; 288000000000000000000; 360000000000000000000; 432000000000000000000; 504000000000000000000; 576000000000000000000; 648000000000000000000; 720000000000000000000; 864000000000000000000; 1008000000000000000000; 1296000000000000000000; 1728000000000000000000; 2160000000000000000000; 2880000000000000000000; 3600000000000000000000; 4320000000000000000000; 5040000000000000000000; 5760000000000000000000; 6480000000000000000000; 7200000000000000000000; 8640000000000000000000; 10080000000000000000000; 12960000000000000000000; 17280000000000000000000; 21600000000000000000000; 28800000000000000000000; 36000000000000000000000; 43200000000000000000000; 50400000000000000000000; 57600000000000000000000; 64800000000000000000000; 72000000000000000000000; 86400000000000000000000; 100800000000000000000000; 129600000000000000000000; 172800000000000000000000; 216000000000000000000000; 288000000000000000000000; 360000000000000000000000; 432000000000000000000000; 504000000000000000000000; 576000000000000000000000; 648000000000000000000000; 720000000000000000000000; 864000000000000000000000; 1008000000000000000000000; 1296000000000000000000000; 1728000000000000000000000; 2160000000000000000000000; 2880000000000000000000000; 3600000000000000000000000; 4320000000000000000000000; 5040000000000000000000000; 5760000000000000000000000; 6480000000000000000000000; 7200000000000000000000000; 8640000000000000000000000; 10080000000000000000000000; 12960000000000000000000000; 17280000000000000000000000; 21600000000000000000000000; 28800000000000000000000000; 36000000000000000000000000; 43200000000000000000000000; 50400000000000000000000000; 57600000000000000000000000; 64800000000000000000000000; 72000000000000000000000000; 86400000000000000000000000; 100800000000000000000000000; 129600000000000000000000000; 172800000000000000000000000; 216000000000000000000000000; 288000000000000000000000000; 360000000000000000000000000; 432000000000000000000000000; 504000000000000000000000000; 576000000000000000000000000; 648000000000000000000000000; 720000000000000000000000000; 864000000000000000000000000; 1008000000000000000000000000; 1296000000000000000000000000; 1728000000000000000000000000; 2160000000000000000000000000; 2880000000000000000000000000; 3600000000000000000000000000; 4320000000000000000000000000; 5040000000000000000000000000; 5760000000000000000000000000; 6480000000000000000000000000; 7200000000000000000000000000; 8640000000000000000000000000; 10080000000000000000000000000; 12960000000000000000000000000; 17280000000000000000000000000; 21600000000000000000000000000; 28800000000000000000000000000; 36000000000000000000000000000; 43200000000000000000000000000; 50400000000000000000000000000; 57600000000000000000000000000; 64800000000000000000000000000; 72000000000000000000000000000; 86400000000000000000000000000; 100800000000000000000000000000; 129600000000000000000000000000; 172800000000000000000000000000; 216000000000000000000000000000; 288000000000000000000000000000; 360000000000000000000000000000; 432000000000000000000000000000; 504000000000000000000000000000; 576000000000000000000000000000; 648000000000000000000000000000; 720000000000000000000000000000; 864000000000000000000000000000; 1008000000000000000000000000000; 1296000000000000000000000000000; 1728000000000000000000000000000; 2160000000000000000000000000000; 2880000000000000000000000000000; 3600000000000000000000000000000; 4320000000000000000000000000000; 5040000000000000000000000000000; 5760000000000000000000000000000; 6480000000000000000000000000000; 7200000000000000000000000000000; 8640000000000000000000000000000; 10080000000000000000000000000000; 12960000000000000000000000000000; 17280000000000000000000000000000; 21600000000000000000000000000000; 28800000000000000000000000000000; 36000000000000000000000000000000; 43200000000000000000000000000000; 50400000000000000000000000000000; 57600000000000000000000000000000; 64800000000000000000000000000000; 72000000000000000000000000000000; 86400000000000000000000000000000; 100800000000000000000000000000000; 129600000000000000000000000000000; 172800000000000000000000000000000; 216000000000000000000000000000000; 288000000000000000000000000000000; 360000000000000000000000000000000; 432000000000000000000000000000000; 504000000000000000000000000000000; 576000000000000000000000000000000; 648000000000000000000000000000000; 720000000000000000000000000000000; 864000000000000000000000000000000; 1008000000000000000000000000000000; 1296000000000000000000000000000000; 1728000000000000000000000000000000; 2160000000000000000000000000000000; 2880000000000000000000000000000000; 3600000000000000000000000000000000; 4320000000000000000000000000000000; 5040000000000000000000000000000000; 5760000000000000000000000000000000; 6480000000000000000000000000000000; 7200000000000000000000000000000000; 8640000000000000000000000000000000; 10080000000000000000000000000000000; 12960000000000000000000000000000000; 17280000000000000000000000000000000; 21600000000000000000000000000000000; 28800000000000000000000000000000000; 36000000000000000000000000000000000; 43200000000000000000000000000000000; 50400000000000000000000000000000000; 57600000000000000000000000000000000; 64800000000000000000000000000000000; 72000000000000000000000000000000000; 86400000000000000000000000000000000; 100800000000000000000000000000000000; 129600000000000000000000000000000000; 172800000000000000000000000000000000; 216000000000000000000000000000000000; 288000000000000000000000000000000000; 360000000000000000000000000000000000; 432000000000000000000000000000000000; 504000000000000000000000000000000000; 576000000000000000000000000000000000; 648000000000000000000000000000000000; 720000000000000000000000000000000000; 864000000000000000000000000000000000; 1008000000000000000000000000000000000; 1296000000000000000000000000000000000; 1728000000000000000000000000000000000; 2160000000000000000000000000000000000; 2880000000000000000000000000000000000; 3600000000000000000000000000000000000; 4320000000000000000000000000000000000; 5040000000000000000000000000000000000; 5760000000000000000000000000000000000; 6480000000000000000000000000000000000; 7200000000000000000000000000000000000; 8640000000000000000000000000000000000; 10080000000000000000000000000000000000; 12960000000000000000000000000000000000; 17280000000000000000000000000000000000; 21600000000000000000000000000000000000; 28800000000000000000000000000000000000; 36000000000000000000000000000000000000; 43200000000000000000000000000000000000; 50400000000000000000000000000000000000; 57600000000000000000000000000000000000; 64800000000000000000000000000000000000; 72000000000000000000000000000000000000; 86400000000000000000000000000000000000; 100800000000000000000000000000000000000; 129600000000000000000000000000000000000; 172800000000000000000000000000000000000; 216000000000000000000000000000000000000; 288000000000000000000000000000000000000; 360000000000000000000000000000000000000; 432000000000000000000000000000000000000; 504000000000000000000000000000000000000; 576000000000000000000000000000000000000; 648000000000000000000000000000000000000; 720000000000000000000000000000000000000; 864000000000000000000000000000000000000; 1008000000000000000000000000000000000000; 1296000000000000000000000000000000000000; 17280000000000