

"Dico lucidas"

Autor(en): **J.L.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Schule**

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

Heft 1

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-524776>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Gesang noch einen Höhepunkt erstreben, von dem eine wohlthuende Wirkung ausgeht bis über die Türschwelle hinaus.

Mangelt es an der Zeit zum täglichen Gesange, so lässt sich wohl abwechslungsweise auch das Schulgebet mit einem Liede vertauschen. Gewisse Zeiten des Jahres rufen geradezu darnach. Wir singen z. B. im Mai ein Marienlied, im Juni ein Herzjesulied. Und warum sollte nicht hie und da auch ein anderes schönes Lied an Stelle des Gebetes treten dürfen? Singen wir es zur Ehre Gottes und sicher bereitet es dem Herrgott ebensoviel Freude, als immer das gleiche Gebet, bei dem wir die grösste Mühe haben überhaupt noch etwas zu denken.

Pflegen wir den Gesang auf allen Schulstufen. Geben wir den Kindern edle, gemütvolle, leichte Liedchen mit ins Leben. Viele Schüler vergessen uns bald. Das ist unser Los. Aber hat die Schule ihnen schöne Lieder gegeben, die sie mit Freuden lernten, du wirst nicht vergessen. Musikalisch machen allerdings kann kein Lehrer, aber er kann die Anlage, wenn auch klein, zur Entwicklung bringen. Lassen wir darum immer alle

Schüler singen. Befehlen wir keinem zu schweigen; aber erwarten wir anfangs nur wenig. Das Jahr hat 40 mal zwei Singstunden. Und entsprechen alle Erfolge nicht unsern Bemühungen, so sei das der Trost, dass das Beste, was ein Lehrer gibt, immer unmessbar ist. Bei den Schülern Liebe zum Gesange zu erwecken, braucht sich der Gesangunterricht nicht als Aufgabe zu stellen. Sie ist vorhanden, ist dem Menschen angeboren. Die Kinder wollen singen. Die Gesangstunden sind ihnen die angenehmsten und liebsten. Singende Kinder sind glückliche Kinder. Das Kind ist von Natur zur Freude und Heiterkeit geneigt. Wo es lustig zugeht, ist es gerne dabei. Bei fröhlichen und heitern Menschen spricht es sich aus, ihm vertraut es sich an. Die Gesangstunden seien deshalb trotz strammer Disziplin, die unbedingt notwendig ist, heimelig. Kein hartes Wort trübe sie. Was nützte doch schliesslich alles Bemühen, die Schüler zum Gesange fähig zu machen, wenn das Kind nachher nicht singen mag. Hier gilt das Wort Pestalozzis: Der ganze Unterricht ist keinen Heller wert, wenn Lust und Freude daran verloren geht.

Xaver Scherrer.

Mittelschule

„Dico lucidas“

Jedes Jahr behandle ich mit einigen interessierten Schülern die *Sonnenuhr* — nicht weil sie praktische Bedeutung hätte, sondern aus Gründen des Heimatschutzes (an ältern Gebäuden finden sich oft herrliche Beispiele) und weil sie zu den schönsten Ausdeutungen der elementaren Himmelsmechanik zählt. Die sphärische Trigonometrie, heute nicht mehr Schulfach, scheidet bei diesen Besprechungen zum vornherein aus; alles wird zeichnerisch durchgeführt. Wie ich es etwa ankehre, sei hier kurz dargestellt.

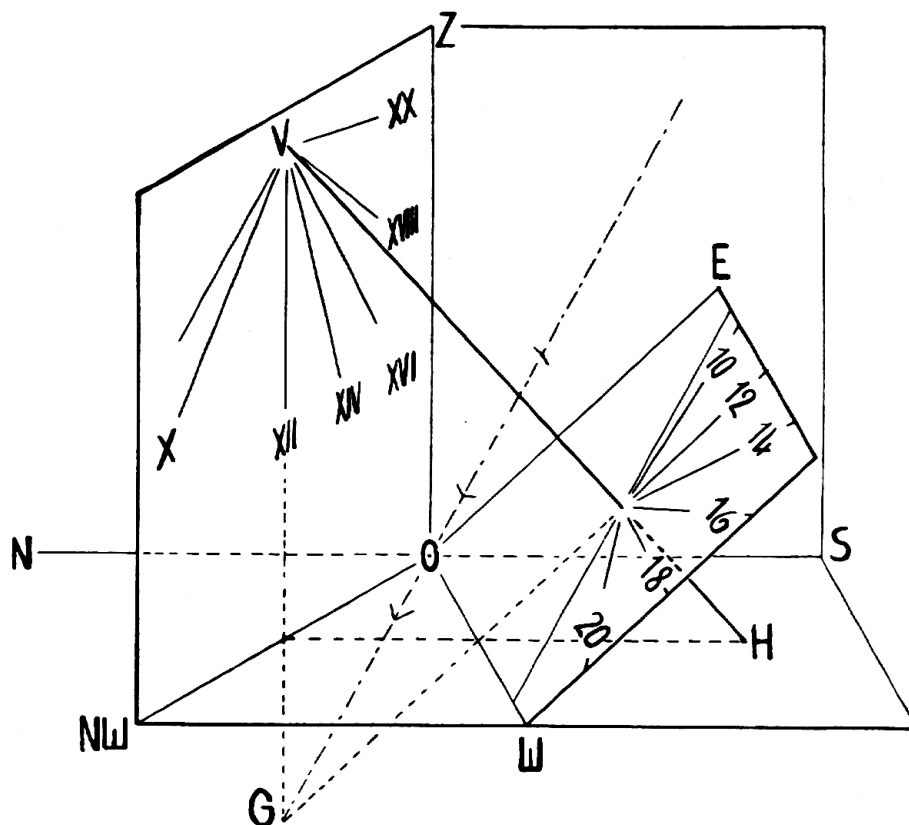
Meine Schüler wissen, dass der Weg, den die Sonne jeden Tag am Himmelsgewölbe in stetig gleichem Gange beschreibt, mit grosser Annäherung ein Kreis ist, dessen Ebene senkrecht zur Erdachse steht, und sie schlussfolgern, dass diese Achse, wäre sie etwas Materielles,

einen Schatten werfen würde, der sich stündlich 15° über die Erde hindrehte. Nun sage ich ihnen, dass der eiserne Zeiger (Gnomon), der ein Wesensbestandteil der Sonnenuhr ist, eine solche materialisierte Erdachse darstellt. Zwar falle er mit ihr nicht zusammen, laufe jedoch zu ihr parallel; da aber der Sonnenabstand weit über 20,000mal grösser sei als der Erdradius, verhalte sich die Sache praktisch so, als wäre der Gnomon die Erdachse selber.

Ist dies begriffen, so gehe ich daran, mit meinen Schülern eine Sonnenuhr geometrisch richtig zu zeichnen. In der Horizontalebene legen wir durch OS und OW die Süd-¹ bzw. West-

¹ Einige Schüler wussten nicht mehr, dass man zur Festlegung der Nordsüdrichtung etwa um einen vertikalen Stab in der horizontalen Ebene einen Kreis zieht und die beiden Punkte markiert, in denen der

Fig. 1. Konstruktion der Sonnenuhr. VH = „Erdachse“, EOW = „Himmelsäquator“, V-Ebene (mit Sonnenuhr) = Südwestwand. Durch die arabischen Zahlen 10, 12 usw. ist der Sonnenstand, durch die entsprechenden römischen Zahlen die zugehörige Schattenlage des Gnomons dargestellt.



richtung fest und errichten in O die Vertikale OZ. Zur Vereinfachung der Darstellung wähle ich eine derartige schiefe Paralleleprojektion, dass die Ebene SOZ keine Verzerrung erleidet, und nehme weiter an, dass OW die gleiche Länge darstelle wie OS². Ueber OW zeichnen wir die zur Erdachse senkrechte Ebene WOE. Die Seite OE liegt in der verzerrungsfreien Ebene SOZ. Als gute Schweizer wählen wir

Schatten des obren Stabendes (die Stablänge darf natürlich im Verhältnis zum Kreisradius weder zu lang noch zu kurz sein) gerade den Kreis trifft. Der Halbierungspunkt des dadurch abgegrenzten Kreisbogens gibt mit dem Fusspunkt des Stabes die gesuchte Richtung.

² Wenn sich in Fig. 1 die gezeichneten Längen von OW und OS wie 1:2 verhalten und der projizierte Winkel SOW nur 60° beträgt (statt 90° im wirklichen Raum), so finde ich mit meinen Schülern, dass die Winkel α , β und γ , welche die Projektionsrichtung mit den drei zueinander senkrechten Achsen OW, OS, OZ (räumlich gedacht) bildet, durch die Ausdrücke

$$\cos \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}, \quad \cos \beta = -\frac{1}{2\sqrt{5}}, \quad \cos \gamma = \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{5}}$$

gegeben sind.

die geographische Breite³ zu $\varphi = 47^\circ$. Demnach ist $\sphericalangle SOE = 43^\circ$ (zeichnerisch und räumlich!). Wir nehmen OE (in der Ebene SOZ) = OS. Werden durch E und W die Parallelen zu OW und OE gezogen, so ist der Ebenenausschnitt EOW ein Quadrat (räumlich; in der Zeichnung verzerrt). Durch den Mittelpunkt dieses Quadrates — von den Schülern sofort als Schnittpunkt der beiden Diagonalen gefunden — legen wir die zur Erdachse parallele Gerade HV. Nach unserer Annahme bildet sie mit der Horizontalebene SOW einen Winkel von 47° . Da sie der Ebene SOZ parallel ist und auf OE (räumlich wie zeichnerisch) senkrecht steht, können wir sie sofort darstellen. Auch den Punkt H, in dem sie die Horizontalebene trifft, finden wir ohne Schwierigkeit. Er gehört ja der Linie an, welche wir durch die Mitte von OW (vergl. Anm. 5) parallel zu OS (d. h. \perp zu OW) ziehen: die Erdachse liegt im Meridian unseres Beobachtungsortes.

Die Sonnenuhr selber wollen wir an einer

³ Alle meine Schüler wussten, dass sich die geographische Breite eines beliebigen Ortes sehr einfach und genau aus unseren Karten ablesen lasse.

Wand⁴ konstruieren, die genau nach SW schaut mit der Horizontalebene also eine Gerade bildet, die gegen NW läuft. Diese Gerade finden die Schüler mit einiger Hilfe raschestens. Wir verlängern OS um den gleichen Betrag nach links bis N, verbinden N mit W und halbieren diesen Abstand⁵. Die Gerade, welche durch diesen Halbierungspunkt und O gelegt wird, ist die gesuchte Spur. Die Länge O bis NW ist so angenommen, dass sie $\sqrt{2}$ -mal grösser ist als OW. Der Punkt V, in welchem die zur Erdachse parallele Gerad (Gnomon) die SW-Wand trifft, findet sich ebenfalls ohne alle Mühe. Die horizontale Gerade, welche zur Bestimmung von H gezogen wurde (durch die Mitte von OW), wird nach links verlängert, bis sie die SW-Wand trifft; durch den erhaltenen Punkt wird die Vertikale (= Parallele zu OZ) gelegt. V ist dann der Schnittpunkt mit der Erdachse.

Im Hinblick auf die späteren Konstruktionen benötigen wir noch die Schnittgerade unserer SW-Wand mit der WOE-Ebene. Wir bestimmen sie, indem wir zwei ihrer Punkte festlegen. Ein solcher Punkt ist O. Einen andern finden wir, indem wir einerseits die Vertikale durch V abwärts verlängern, andererseits aber durch den Mittelpunkt der Ebene EOW und den Halbierungspunkt von OW eine Gerade legen. Da beide Geraden in der durch HV gehenden Vertikalebene liegen und nicht parallel sind, müssen sie sich (räumlich wie zeichnerisch) in einem Punkt (G) schneiden. OG ist also die gesuchte Gerade.

Nun ergibt sich alles höchst einfach! An einem bestimmten Tage bewege sich die Sonne in der Ebene EOW. Die Strahlen, die sie um 10, 12... 20 Uhr gegen den Mittelpunkt dieser Ebene hinsendet, sind durch die Zahlen 10, 12 usw. kenntlich gemacht. Da die Wand, an der wir die Sonnenuhr anbringen wollen, gegen SW gewendet ist, kann sie frühestens etwas vor

⁴ Gehört eine solche Wand einem grossen Gebäude an, so kann ihre Orientierung (bzw. die Südrichtung) mit hinreichender Genauigkeit aus einem guten Stadtplan abgelesen werden. Dadurch wird die Bestimmung nach Anm. 1 überflüssig.

⁵ Da es sich um eine Parallelprojektion handelt, entspricht der räumlichen Mitte von N—W auch die zeichnerische.

10 Uhr vom ersten Sonnenlicht gestreift werden. Dieser Zeitpunkt ist durch jene Linie gegeben, welche die Ebene EOW vom obern bis zum untern Rand schräg durchzieht; sie ist zu OG parallel.

Die Richtung der Sonnenstrahlen um 10 Uhr usw. lässt sich auf mannigfache Art finden. Die Strahlen 12 und 18 können wir sofort eintragen: sie gehen durch die Mitte der obern bzw. vordern Kante. Die beiden benachbarten Strahlen (10 und 14, bzw. 16 und 20) bilden damit je 30° und erzeugen auf den Kanten vier gleiche Abschnitte, deren Längen (räumlich) sich zu $\text{tg } 30^\circ = 0,5774$ ergeben würden, wenn die Quadratseite 2 wäre. Da in den Originalzeichnungen meiner Schüler $OW = 5$ cm und $OE = 10$ cm messen, wurde $18/20 = 2,89$ cm und $10/12 = 1,44$ cm.

Als ich daran gehen wollte, endlich die Sonnenuhr an meiner SW-Wand zu konstruieren, fanden — zu meiner grossen Freude — einige Schüler, dass die Konstruktion in EOW bereits eine Sonnenuhr darstelle. Grundsätzlich haben sie recht, wenngleich 1. diese „Sonnenuhr“ nicht die übliche Lage hat, 2. die gezeichneten Strahlen keine möglichen Schattenrichtungen sind und es 3. noch nötig sein wird, auf die gemachten Voraussetzungen zurückzukommen. Ich lasse mich also nicht weiter auf den Gedanken meiner Schüler ein, sondern gehe zur V-Ebene über.

Kreist die Sonne in der Ebene EOW, so liegt der Schatten, den der Gnomon HV zu irgendeiner Zeit wirft, in der Ebene, welche durch HV und den Sonnenstand bestimmt ist. Um 16 Uhr z. B. fällt er auf die Linie, welche die Verlängerung des Strahles 16 über den Mittelpunkt hinaus darstellt. Es ist angedeutet, wo diese Verlängerung die Gerade OG treffen muss. Da dieser Punkt auch in der SW-Wand liegt, gibt seine geradlinige Verbindung mit V den Ort an, wohin auf der SW-Wand um 16 Uhr der Schatten fällt (Lage XVI). Analog ergeben sich die Schattenlagen XIV und XVIII. Die Lagen X und XX erheischen Punkte auf OG, die aus dem Rahmen der Fig. 1 herausfallen. Der 12-Uhr-Schatten fällt vertikal herunter (gilt für jede vertikale Wand, da der Schatten um 12 Uhr im Ortsmeridian liegt).

Nun erinnere ich die Schüler daran, dass wir bisher einen bestimmten Tag im Auge hatten, an dem sich die Sonne in der Ebene EOW bewegt. An einem früheren oder späteren Tag kreist die Sonne zwar immer noch um HV, aber in einer zu EOW parallelen Ebene. Für die Lage des Schattens, den HV sowohl auf EOW wie auf die SW-Wand wirft, ist dies ohne jeden Belang. Demgemäss ist die Sonnenuhr für die V-Ebene (und — zur Freude meiner Schüler — auch für die EOW-Ebene, falls die Strahlen nach der entgegengesetzten Seite gezogen werden) für jeden Tag des Jahres gültig ⁶.

Der Schatten, den HV zu werfen beginnt, wenn unsere SW-Wand von den ersten Sonnenstrahlen gestreift wird, muss — von hindernden Bergen, Gebäuden, Bäumen usw. wird natürlich abgesehen! — OG parallel sein. Die Verlängerung dieser Linie über V hinaus kann aber niemals Schattenlage sein; denn um die Zeit, wo dies der Fall wäre, ist die Sonne schon längst unter dem Horizont verschwunden. Die oberste mögliche Schattenlage ist zur Horizontalebene parallel. Sie wird erreicht, wenn die Sonne (mathematischer Horizont vorausgesetzt) in dem Augenblick auf- oder untergeht, wo sie die Wand gerade streift. Für eine Südwand wird dies zur Zeit der Tag- und Nachtgleiche eintreten, nicht aber bei einer SW-Wand unter 47° Breite, da selbst am längsten Tag die Sonne knapp vor 20 Uhr untergeht.

Eine kleine Umfrage zeigte mir, dass die Schüler im Stande waren: 1. die ebenbesprochene Konstruktion für — wie sie meinten — jede beliebige Ebene, auf der eine Sonnenuhr angebracht werden soll, durchzuführen und 2. das erhaltene Bild auf eine unverzerrte Ebene umzuzeichnen, sodass es für die Herstellung einer wirklichen Sonnenuhr Verwertung finden kann. Auf eine Frage blieben sie mir freilich die Antwort schuldig: „Darf die Wand der Erdachse auch parallel sein?“ Natürlich darf sie es, nur gestaltet sich dann die Konstruktion etwas anders. Es sei z. B. in Fig. 1 die Sonnenuhr an die westlich orientierte Wand SOZ (senkrecht zu EOW) anzubringen. Der Schatten ist

⁶ Der Gnomon einer wirklichen Sonnenuhr ist relativ kurz. Damit er grössere Stabilität erhalte, wird er zumeist durch einen weiteren Stab, oft auch durch zwei, mit der Mauer verankert.

dann immer parallel zu HV. Wir finden seine Lage, indem wir die Strahlen von 16, 18, 20 Uhr bis zur Linie OE verlängern und durch die so gefundenen Punkte die Parallelen zu HV legen.

Als ich mit der Erklärung der Sonnenuhr weiterfahren wollte, meldeten sich mehrere meiner Schüler zum Wort. Einer sagte, dass in seiner Heimatgemeinde am Kirchturm eine hübsche Sonnenuhr aus Vorväterzeit angebracht sei. Aber sie gebe die Zeit falsch an; auch gehe sie nicht richtig, bald vor, bald wieder nach. Hiermit hatte der junge Mann einen für unsere Lebensgewohnheiten besonders fühlbaren Nachteil der Sonnenuhr hervorgehoben. Wir richteten uns heutigen Tages nach der mittleren Sonnenzeit, die Sonnenuhr jedoch misst die wahre Sonnenzeit. Zwischen beiden gibt es bekanntlich merkliche Unterschiede, die bis 15 Minuten ausmachen können und bald positiv, bald negativ sind. Ferner haben wir seit 1893 die sogen. mitteleuropäische Zeit; während des grossen Weltkrieges kam noch eine Sommerzeit auf. Die Sonnenuhr misst die wahre Ortszeit; die mitteleuropäische Zeit ist aber die mittlere Sonnenzeit des 15. Meridians. Für den östlichsten Punkt der Schweiz geht diese der dortigen mittleren Ortszeit um etwa 18 Minuten voraus, für den westlichsten sogar um 36 Minuten voraus. In Genf kann also eine Sonnenuhr gegenüber der Bahnuhr, je nach der Jahreszeit, um 20 bis 50 Minuten nachgehen.

Ein anderer Schüler erzählte, dass es an den Mauern des Kollegiums, wo er früher studiert habe, mehrere Sonnenuhren gebe. Diese seien aber viel komplizierter gebaut als die, welche wir gezeichnet hätten. Quer durch die Stundenlinien laufen noch andere Linien, krumme und gerade, die er aber nicht zu deuten wisse. — Da handelt es sich um etwas, das in Fig. 1 gar nicht zur Darstellung gelangen konnte, weil dort die Erdachse HV nicht, wie in Anm. 6 bemerkt wurde, mit begrenzter Länge angenommen ist. Sobald das nämlich geschieht, ändert sich die Länge (nicht aber die Richtung) des Schattens mit der Höhe der Sonne, d. h. mit der Ebene, in der sie zufällig kreist. Unsere Ebene EOW fällt mit dem Himmelsäquator zusammen. In ihr bewegt sich die Sonne zur Zeit der Aequinoktien. Im Sommer aber steigt sie höher, bis schliesslich ihre Strahlen mit der Ebene

EOW einen Winkel von $23\frac{1}{2}^{\circ}$ bilden. Der begrenzte Gnomon wirft dann einen viel längeren Schatten auf die senkrechte Wand als im tiefen Winter, wo die Sonne gerade soviel unter der Ebene EOW steht als im Sommer darüber. Verfolgen wir den Weg, den der Schatten des Gnomonendes auf der Wand beschreibt, so finden wir, dass es ein „Kegelschnitt“ sein muss (Schnitt der ebenflächigen Wand mit einem Kreiskegel). Solche Kegelschnitte sind häufig auf den Sonnenuhren angebracht, z. B. als Abbilder der Wendekreise des Krebses (Sommer) und des Steinbocks (Winter). Auch der Eintritt der Sonne in die verschiedenen Zeichen des Tier-

kreises wird gelegentlich durch solche Kurven dargestellt. Kreist die Sonne im Himmelsäquator, so wirft des Zeigers Ende einen Schatten, der eine gerade Linie beschreibt.

Von einem Kurorte wusste noch einer zu berichten, dass dort sonnenuhrartige Instrumente aufgestellt seien, welche die tägliche Sonnenscheindauer messen. Von diesen wie von allen Sonnenuhren gelte das geflügelte Wort: „Dico lucidas, taceo nubilas.“ (Schluss folgt.)

J. L.

Berichtigung

In Nr. 8 des 25. Jahrgangs, S. 311, 1. Spalte Fussnote muss es heissen *Proclus* statt *Troclus*.

Umschau

Unsere Toten

Ulrich Hilber, alt Lehrer.

Im st. gall. Wil starb am 24. April der unsern Lesern so wohlbekannte alt Lehrer Ulrich Hilber. Ein Nachruf auf den vielseitigen, gemühtiefen Lehrer, den Freund und Schützer der vielen Altertumswerte seiner Heimatstadt, den langjährigen Präsidenten und Förderer des Schweiz. Ign. Männerbundes, wird in nächster Nummer der „Sch. Sch.“ von Freundesseite folgen. Sch.

Robert Scherzinger, Diepoldsau.

Vor 43 Jahren kam Robert Scherzinger als junger Lehrer in das Rheindorf Diepoldsau und wirkte dort seither als gewissenhafter, eifriger Lehrer. Mit der Witwe seines allzufrüh verstorbenen Vorgängers Gächter zog er eine zahl-

reiche Familie gross. Neben der Schule diente er auch gerne der Oeffentlichkeit. Seine Schulgenossen übertrugen ihm das Amt des Sektionschefs und des Vermittlers. Verschiedene schwere Schicksalsschläge in der Familie, von denen der Hinschied seiner Gattin und Tochter wohl die schwersten waren, wucheten schwer auf dem alternden Kollegen. Ein schmerzvolles Leiden setzte ein, auch ein monatelanger Aufenthalt im Kantonsspital brachte keine Linderung. Der Abschied von seiner lieben Schule, der altershalber dieses Frühjahr hätte erfolgen sollen, ging ihm sehr nahe. Der Ostertag brachte ihm Erlösung aus langen Leidenswochen. Der Herr gebe dem Kollegen, der so geduldig durch die Schule des Leides gegangen, ewige Freuden!
Sch.

„Zum Tag des guten Willens“.

Wieder erwartet die Schweizer-Jugend zum 18. Mai ihr Friedensblatt, das dies Jahr unter dem Titel „Zum Tag des guten Willens“ erscheint. Dank der freundlichen Mitwirkung der Presse, der Erziehungsbehörden, der Lehrerschaft und der Frauenvereine war es 1938 möglich, in den Schulen 60,000 Exemplare in deutscher und 25,000 Exemplare in französischer Sprache zu verteilen.

Der Inhalt des Blattes zielt ab einerseits auf Bildung und Stärkung friedlicher Gesinnung, anderseits betont es die Notwendigkeit der Bereitschaft, Vaterland und Freiheit zu schützen und — sollte ihnen Gefahr drohen — zu verteidigen.

Das Jugendblatt „Zum Tag des guten Willens“ regt wiederum durch einen Wettbewerb zur Mitarbeit an, ferner zu einer Sammlung von „Friedenszwanzigern“. Bis jetzt hat diese Sammlung seit 1936