

Zwei für die Darstellende Geometrie fruchtbare Sätze der Analytischen Geometrie der Ebene

Autor(en): **Schwegler, Theodor**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Schule**

Band (Jahr): **51 (1964)**

Heft 16

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-535497>

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.

abgebaut werden könne. In der Tat besteht in der mehrklassigen Schule die Gefahr der Thema-Zufallwahl eher als in den einklassigen Schulen. Dr. Strobel möchte dabei auch die Individuallage einer Landschule, wie er sich ausdrückt, berücksichtigen wissen; das heißt ein Kind soll nicht nur wissen, wie etwa die Erdteile heißen, sondern auch die Besonderheit der geographischen Lage seines Dorfes kennen lernen.

8. Landlehrerbildung

Zum Schluß wird noch auf Bedeutung des Landeschulpraktikums, das man ja auch bei uns kennt, hingewiesen. Dr. Strobel stellt das sogenannte Grup-

penpraktikum an die erste Stelle; etwa zwanzig Praktikanten werden unter der Leitung eines Seminarlehrers in acht bis zehn benachbarte Dörfer verteilt, immer zwei Praktikanten in eine Schule. Die Lehrerbildungsanstalten haben Dozenten für Landeschulpädagogik. (In der deutschsprachigen Schweiz gibt es, soviel ich weiß, nur einen einzigen Gesamtschullehrer, der einen Lehrauftrag eines Lehrerseminars hat – Anton Friedrich von Eschenmosen am Oberseminar Zürich.) Es sei aber auch unerlässlich, daß der angehende Lehrer Vorlesungen in Volkskunde und Soziologie nehmen könne.

Das Studium des vorliegenden Werkes (Preis DM 16.80) sei jedem Landlehrer empfohlen.

Zwei für die Darstellende Geometrie fruchtbare Sätze der Analytischen Geometrie der Ebene

Sekundar- und Mittelschule

Dr. P. Theodor Schwegler OSB, Einsiedeln

Unter den Übungsaufgaben der Darstellenden Geometrie (z. B. nach Dändliker) über die zwischen Kreis und Ellipse bestehende Affinität setzen einige den Satz voraus, daß die Fußpunkte der von den Brennpunkten aus auf die Tangente gefällten Normalen auf dem großen Scheitelkreise liegen. Da dies in der Analytischen Geometrie der Ebene oft nicht angeführt und bewiesen wird, so seien hier zwei Beweise so knapp als möglich gegeben.

Der erste Beweis benütze die Mittel der Analytischen Geometrie. Die Ellipse liege in ihrer Normalform vor und gegeben seien eine Tangente und die beiden Brennpunkte. Für den Beweis genügt der Brennpunkt F_1 ($\epsilon a/0$) (Fig. 1).

Die Koordinaten des Fußpunktes der Normalen aus F_1 auf t ergeben sich aus den zwei Gleichungen:

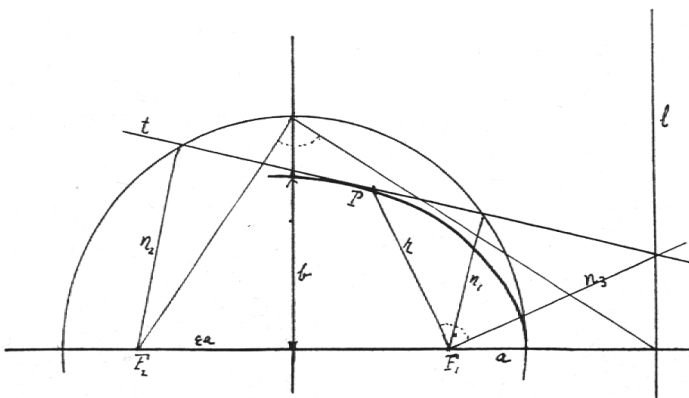


Fig. 1

$$t: b^2 x_1 x + a^2 y_1 y - a^2 \cdot b^2 = 0 \text{ und } n_1: a^2 y_1 x - b^2 x_1 y - \epsilon a^3 y_1 = 0$$

also:

$$x = \frac{a^2 (\epsilon a^3 y_1^2 + b^4 \cdot x_1)}{b^4 x_1^2 + a^4 y_1^2}; \quad y = \frac{a^2 b^2 (a y_1 - \epsilon x_1 y_1)}{b^4 x_1^2 + a^4 y_1^2}$$

Nun werde b^2 ersetzt durch $a^2 (1 - \epsilon^2)$ und y_1^2 durch $(1 - \epsilon^2) \cdot (a^2 - x_1^2)$; man erhält dann für den Nenner der beiden Brüche: $a^2 (1 - \epsilon^2) (a^2 - x_1^2)$ und für die Zähler:

$$a^5 (1 - \epsilon^2) (a^2 - \epsilon^2 x_1^2),$$

$$\text{bzw. } a^5 (1 - \epsilon^2) (a - \epsilon x_1) \cdot \sqrt{(1 - \epsilon^2) (a^2 - x_1^2)}.$$

Also;

$$x = \frac{a(\epsilon a + x_1)}{a + \epsilon x_1}; \quad y = \frac{a \sqrt{(1 - \epsilon^2) (a^2 - x_1^2)}}{a + \epsilon x_1}$$

und nach einigen auf der Hand liegenden Kürzungen und Zusammenfassungen

$$x^2 + y^2 = a^2 \frac{(a + \epsilon x_1)^2}{(a + \epsilon x_1)^2} = a^2.$$

Eine andere, mehr geometrische Lösung bietet der *Leitkreis*, das heißt der Kreis mit dem Halbmesser $2a$ und dem Mittelpunkt $M[a(1 - \epsilon)/0]$. Aus der Zeichnung (Fig. 2) ergibt sich unmittelbar $PF_1 = PF'_1$, und da t den Außenwinkel der beiden Fahrstrahlen halbiert (wie n deren Innenwinkel), so ist $M_1 G = \frac{1}{2} \cdot F_2 F'_1 = a$.

Sowohl für Konstruktionsaufgaben als auch zur Kontrolle der richtigen Lösung ist der andere Satz

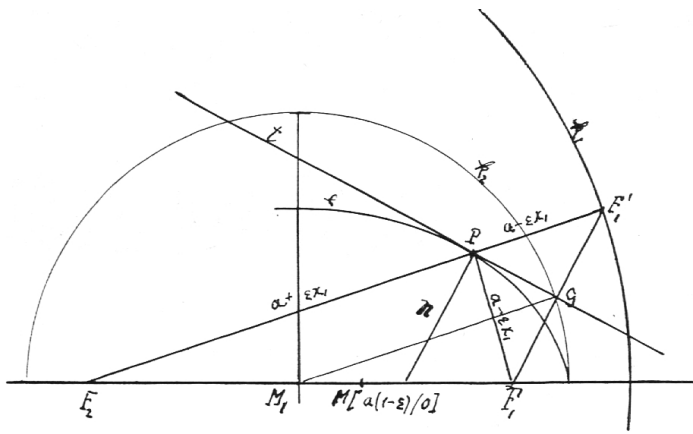


Fig. 2

k_1 = Leitkreis
 k_2 = gr. Scheitelkreis

dienlich: Auf der *Leitgeraden*, das heißt der Polare des einen Brennpunktes der Ellipse (mit der Gleichung

$x = \frac{a}{\epsilon}$), schneiden sich eine Tangente (t) der Ellipse und die im Brennpunkt auf dem Fahrstrahl des Berührungspunktes errichtete Normale (n_3) (siehe Fig. 1).

Da die Richtungskonstante m des Fahrstrahles $r \frac{y_1}{x_1 - \epsilon a}$ ist, so lautet offenbar die Gleichung der zu ihm im Brennpunkt errichteten Normale:

$$n : (\epsilon a - x_1) x - y_1 y - \epsilon a (\epsilon a - x_1) = 0$$

und die Gleichung der Tangente

$$t : b^2 x_1 x + a^2 y_1 y - a^2 b^2 = 0.$$

Daraus ergibt sich für die Abszisse des Schnittpunktes der beiden Geraden die Gleichung:

$$\epsilon a^2 (a - \epsilon x_1) \cdot x = a^3 \cdot (a - \epsilon x_1)$$

$$\text{oder } x = \frac{a}{\epsilon}.$$

Lebenskunde an Berufsschulen R. St.

Einsicht in die sich stets wandelnden Zeitverhältnisse und in jene Fragen, mit denen sich unsere Lehrlinge und Lehrtöchter auseinanderzusetzen haben, bewogen verantwortungsbewußte Erzieher zu fordern, daß an den Berufsschulen Lebenskunde gelehrt wird. Dies um so mehr, da man ja heute allgemein einsieht, daß ein Mensch sich selber und seiner Umwelt erst dann voll werthhaft ist, wenn sich fachliches Wissen und Können mit einem vortrefflichen Charakter paaren.

Die Probleme unserer heutigen Lehrlingsgeneration sind zum Teil so neuartig, daß der Erwachsene und der Jugendliche gemeinsam um echte Lösungen ringen müssen. Das hat mancherorts zu anregenden Versuchen geführt, die die Erziehungsarbeit der Familie zu vertiefen, zu ergänzen und fortzuführen bestrebt sind.

Die Revision des «Bundesgesetzes über die berufliche Ausbildung» brachte die Diskussion um diese Frage in Fluß. Die Frage lautete: «Soll Lebenskunde als Fach an kaufmännischen Schulen und Gewerbeschulen eingeführt werden?» Vom Gesetz her hat jetzt «Lebenskunde an Berufsschulen» grünes Licht. Wie aber soll diese Lebenshilfe nun praktisch geboten werden?

Im Rahmen des Schweizerischen katholischen Erziehungsvereins besteht eine Arbeitsgruppe, die diese Frage seit dem Herbst 1962 verfolgt und mit verschiedenen Behörden, Institutionen und Vertretern des Lehrlingswesens der Industrie in Ver-

bindung steht. Sie hat festgestellt, daß sie mit ihren Ansichten und Bestrebungen Wege beschreitet, die sich mit den vielerorts gemachten Versuchen – besonders auch jenen in Industriefirmen – treffen. Sie weiß auch um die Bemühungen, Kader für diese Aufgabe zu schulen, wie etwa die Kurse auf Schloß Münchenwiler, Industriekurs für Ärzte und Pfarrer in der Firma Sulzer Winterthur.

Was bislang sporadisch unternommen wurde, muß zusammengefaßt und in klarere Formen gegossen werden!

Für die Zukunft

- werden vermehrte Kontakte unter interessierten Kreisen unumgänglich sein,
- müssen Erfahrungen ausgetauscht werden, als Beitrag zur Planung und Organisation des Faches Lebenskunde (Methode, Stoff, Material),
- müssen befähigte Kräfte in Kaderkursen ausgebildet werden.

Wenn wir uns durchsetzen wollen

mit diesem wirklich notwendigen und wichtigen Postulat im Dienste der Jugend, müssen wir diese Forderungen erfüllen. Um sie aber zu verwirklichen, braucht es die Mithilfe aller jener, die in Lebenskunde Erfahrungen gemacht oder in dieser Sache etwas unternommen haben.

Deshalb die dringende Bitte an Sie:

Wenn Sie irgendwelche Erfahrungen – auch die geringsten – auf diesem Gebiete besitzen oder An-

Religionsunterricht