

Die "Frage" im Unterricht

Autor(en): **A.B.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Schule**

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

Heft 22

PDF erstellt am: **26.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-539394>

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.

dass eine 3 m hohe Flamme entstand, die den hölzernen Bohrturm in Gefahr brachte. In einer „flauen“ Zeit (die Geldmittel begannen spärlicher zu fliessen) verfertigten die Arbeiter eine Illumination mit vielen Gasflämmchen. In späterer Zeit liessen die Gasströme stark nach.

Immer noch kein Petrol! ⁴ Die Geldgeber, die in geringer Tiefe Erdöl erwarteten, wurden stutzig. Man begann, das Urteil der kritisch eingestellten Fachleute (Geologen) mehr zu beachten. Herr Dr. L. Braun (nicht Petroleumgeologe vom Fach) war einzig in ständiger Berührung mit den Auftraggebern; er verfolgte die geologischen Ergebnisse der Bohrung fortlaufend und pflegte darüber Bericht abzugeben. Bis auf etwa 235 m Tiefe wurde Diluvium, teils Moräne festgestellt. Unterhalb des Diluviums folgten bis zum Schlusse Mergel und Sandsteine des Stampiens (Mitteloligozän, Untere Süsswassermolasse) im allgemeinen mit über 50° steiler Schichtenstellung. Im Auftrage der „Geologischen Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft“ wurden vom Geologen, Herrn Dr. M. Mühlberg, Aarau, nun auch Wärmemessungen vorgenommen. Um Ostern 1928 mass er in 1300 m Tiefe 54° C. „Das ergibt bei einer mittleren Bodentemperatur in 0 m von 9,5° C (mittlere Lufttemperatur 8,5° + 1° C) eine geothermische Tiefenstufe von 29 m; (d. h. auf 29 m Tiefe 1° C Temperaturzunahme), was ein

⁴ Im Februar 1926 berichtet die „N. Z. Z.“: „Weder über die Tiefe noch über die durchfahrenen Gesteine wird irgendwelche Auskunft erteilt. Die Schweizer Geologen sind so ziemlich alle darüber einig, dass die Umgebung von Tuggen nicht das Land ist, wo Milch und Honig fliesst, geschweige denn Petrol. Jede Auskunft wird verweigert . . .“

mittlerer Wert ist unter den gegebenen geographischen und geologischen Umständen.“ (Zitiert nach Dr. M. Mühlberg.) Diese Berechnung der Tiefenstufe setzt voraus, dass das Bohrloch keine Abweichung von der Vertikalen hat. Es ist auch festgestellt worden, dass es tatsächlich Bohrkern gibt mit schwarzen Spuren von asphaltischem, mehr oder weniger eingetrocknetem Oele. Im August 1927 berichtete die Tagespresse: „... Das bis jetzt zu Tage geförderte Oel ist dickflüssig und von schwarzer Farbe.“ Die Geologen aber zweifelten die Echtheit dieses salbigen Oeles, von dem ein Topf voll gesammelt worden sei, an. Doch ein Erdölsucher und Rutler wies darauf hin, dass die Schichtenstellung, die an den Bohrkernen gut gesehen werden kann, in der untersten Tiefe flacher geworden sei. Daraus schloss er, die Bohrung sei nahe bis zur Ueberschiebungsfläche unter der Schuppe, in die sie abgeteuft wurde, gelangt, und in grösserer Tiefe könnte in einer Antiklinale Oel erreicht werden. Wiederum wurde eine neue Bohrkrone (eine solche kostete zirka 10,000 Fr.) an das schon 300 Zentner schwere Gestänge geschraubt und in die Tiefe gesenkt. Tag und Nacht, ohne Unterbruch, drehte sich der Bohrer. Wochen verstrichen. Immer noch kein Petrol! Die negative Kritik der Fachleute brachte die Geldmittel nun vollends zum Versiegen. So wurde denn die Bohrung am 8. Juni 1928 nach dreijähriger Tätigkeit eingestellt, die Gebäulichkeiten und Maschinen entfernt. Die Ingenieure zogen fort nach Ungarn.

An der Bohrstelle steht heute ein Weidenbäumchen und trauert gegen 900,000 Fr. nach.
Jakob Grüninger.

Die „Frage“ im Unterricht

Da sitzen deine Schüler vor dir, frohe Erwartung auf allen Gesichtern, die du durch ein spannendes Ziel geweckt hast. „Fein kann das werden!“ sagen dir die blanken

Augen der Jungen und Mädchen, die auf dich gerichtet sind. Ja, — es wird aber nicht fein! Du hast sie betrogen, die frohen Kleinen, hast falsche Hoffnungen in ihnen erweckt.

Denn nicht frisch und lebhaft unterhältst du dich mit ihnen, nein, du kommst mit steifen Fragen; wie auf Krücken stützt dein Unterricht, auf langweiligen „Musterfragen“ aufgebaut, daher! Denn wenn du vor jeder Frage erst überlegen sollst, ob sie nicht auch gegen irgendeine pädagogische Regel verstosse, — es gibt ja wohl acht oder zehn Sorten von Fragen, und eine ganze Masse davon ist verboten oder soll wenigstens vorsichtig angewandt werden, — o, dann muss ja das lebendige Leben aus dem Unterrichte schwinden, dann muss ja öde Langeweile in die Schulstuben einziehen.

Zu den „Musterfragen“ gehören auch „Musterantworten“. Schon damit du Zeit gewinnst, deine neue Frage tadellos methodisch richtig zu gestalten. Da kommst du dann mit Zurückweisungen: „Sprich im ganzen Satz!“ — „Das ist kein schönes Deutsch!“ — „Wer kann das besser ausdrücken?“ — Und die frohe Erwartung in den Kinderaugen und die frohe Schaffensfreude in den Kinderherzen ist längst erloschen. Auch in deinem Herzen ist das Feuer der Arbeitslust längst ausgebrannt, seit du zum Sklaven der „Musterfrage“ geworden bist. Oder du hast dich freigemacht von der lästigen Fessel und fragst frisch von der Leber weg, ohne dich darum zu kümmern, wie viele schwere Sünden gegen die heilige Pädagogik du dadurch begehst, unterhältst dich natürlich und ungezwungen mit deinen Schülern, nicht als ein steifer Präzeptor, sondern als ihr natürlicher Freund und Führer.

Und die „Musterfragen“ sparst du dir auf für die „Musterlehrproben“ vor strenge urteilenden Vorgesetzten und vielleicht noch schärfer aufmerkenden Amtsgenossen, die dir jede „falsche“ Frage mit einem dicken Strich ankreiden, dass dir hernach bei der „Besprechung“ alle Haare zu Berge stehen, ob der vielen Fehler, die du in der Fragestellung begangen, trotz der Mühe, die du dir schon gegeben hast.

Gewiss ist es möglich, dass ein Lehrer durch jahrelange Uebung es dahin bringen kann, dass seine Fragen stets methodisch richtig, in jeder Beziehung einwandfrei sind, und sein Unterricht trotzdem anregend und fesselnd ist. Aber für die meisten der Amtsgenossen, besonders für die Lehranfänger, wird das Gebundensein an all die Regeln über die Fragestellung eine lästige Fessel sein, die das Tempo ihres Unterrichts verlangsamt, schleppend macht.

Nun hat ja eine moderne Pädagogik dem öden „Frage- und Antwortspiel“ in der Schule schon längst den Krieg erklärt. „Wenig Fragen, mehr Aufgaben, die das Kind zum zusammenhängenden, freien Sprechen erziehen!“ ist ihre alte Forderung. Und doch macht sich die Fragerei immer noch breit in der Schule, die langweilige, steife Musterfrage. Natürlich, ganz verbannt kann und soll sie nicht werden. Die Frage hat ihren berechtigten, wertvollen Platz im unterrichtlichen Verfahren, aber gefordert muss immer wieder werden:

Wo ein Wort, ein Wink, ein Kopfnicken oder -schütteln, ein kurzer Einwurf genügt, da ist eine langatmige Frage vom Uebel, und wenn sie noch so sprachlich und methodisch richtig wäre. Wo ein Fragewort ausreicht, da ist der Fragesatz überflüssig.

Beachten wir Erwachsene im Zwiegespräch, so werden wir finden, dass darin sehr wenig vollständige Fragen vorkommen. Kurze Ausrufe und Einwürfe, Fragewörter ersetzen sie. Auch das Lehrverfahren muss ein „Unterhalten“ sein, wenn es lebendig und interesseweckend wirken soll.

Ein paar ganz kurze aus der Praxis herausgegriffene Beispiele:

Der Schüler erzählt, wie die Brüder den Joseph verkaufen wollen, wie Juda es vorschlägt, wie die andern ihm hasserfüllt beistimmen. Und vergisst Rubens Anteilnahme daran. Der kurze Einwurf des Lehrers: „Und Ruben?“ zerreisst nicht die Gedankenkette

des Schülers, leitet ihn auf das Vergessene hin und erspart die lange Frage: „Wie stellt sich Ruben zum Verkauf des Bruders?“

Ich erzähle. Da sehe ich, wie dem einen Kerlchen die Augen aufleuchten; es weiss schon, was ich sagen will. Warum soll ich da nicht abbrechen, auch mitten im Satze, und ihn ohne weiteres von dem Kleinen vollenden lassen, ohne erst noch eine Frage zu dreheln! Wie oft genügt ein Stimmeheben

am Schlusse eines Satzes, selbst wenn es kein Fragesatz ist, um die Kinder zum Fortfahren, zum Antworten zu bringen, ohne dass noch eine Frage darangeknüpft zu werden braucht.

Es ist eine alte pädagogische Weisheit: Die Schule ist die beste, wo die Schüler viel sprechen, der Lehrer aber wenig. Die Einschränkung der Frage muss das ihre dazu beitragen.
A. B.

Mittelschule

Beitrag zur Kegelschnittlehre

Gegeben sei die vollständige quadratische Gleichung in x und y :

$$f(x, y) = a_{11}x^2 + 2a_{12}xy + a_{22}y^2 + 2a_{13}x + 2a_{23}y + a_{33} = 0. \quad I.$$

Schon durch blosser Lösung von I auf y

$$y = \frac{1}{a_{22}} [-(a_{12}x + a_{23}) \pm \sqrt{(a_{12}^2 - a_{11}a_{22})x^2 + 2(a_{12}a_{23} - a_{13}a_{22})x + (a_{23}^2 - a_{22}a_{33})}]$$

gewinnt man die Bedingungen, unter denen $f(x, y) = 0$ einen reellen oder entarteten oder imaginären Kegelschnitt darstellt. Der Ausdruck $\delta = a_{11}a_{22} - a_{12}^2$ entscheidet über die Art der (reellen) Kegelschnitte. Mit einfachsten Mitteln ist es ferner möglich, bei Ellipse und Hyperbel die Mittelpunktskoordinaten (m, n) , den Winkel α der Achsendrehung und die Grösse der (Halb-)Achsen darzustellen. Zieht man ausserdem noch die Determinanten in dem Umfang heran, wie es in der von Erwin Voellmy (Basel) im Auftrag des Vereins schweiz. Mathematiklehrer herausgegebenen Logarithmen- und Zahlentafel geschieht (S. 156—158), so gestalten sich die Formeln ausserordentlich einfach.* Die Schwierigkeiten kommen erst bei der Parabel. Da hier $\delta = 0$, gibt es keine Mittelpunktsgleichung mehr; auch ist es nicht ohne weiteres ersichtlich, welcher der beiden Werte zu wählen ist, die sich aus der Gleichung

$$\operatorname{tg} 2\alpha = \frac{2a_{12}}{a_{11} - a_{22}}$$

*) Wenn

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{12} & a_{22} & a_{23} \\ a_{13} & a_{23} & a_{33} \end{vmatrix}; \quad \delta = A_{33} = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{12} & a_{22} \end{vmatrix}; \quad A_{13} = \begin{vmatrix} a_{12} & a_{22} \\ a_{12} & a_{23} \end{vmatrix}; \quad A_{23} = \begin{vmatrix} a_{13} & a_{23} \\ a_{11} & a_{12} \end{vmatrix},$$

so ist

$$m = \frac{A_{13}}{A_{33}} \quad \text{und} \quad n = \frac{A_{23}}{A_{33}}.$$

In der Normallage der Kurve lautet deren Gleichung:

$$S_1 \xi^2 + S_2 \eta^2 + \frac{\Delta}{\delta} = 0,$$

wobei S_1 und S_2 die Wurzeln der Gleichung

$$S^2 - (a_{11} + a_{22})S + \delta = 0$$

sind. Von selbst kommt weiter:

$$a^2 = \frac{\Delta}{\delta S_1}; \quad b^2 = \frac{\Delta}{\delta S_2}; \quad \varepsilon^2 = \frac{S_2 - S_1}{S_2}; \quad \text{Fläche der Ellipse} = \frac{\pi \Delta}{\delta^{3/2}}.$$