

# Die Maschine erscheint : Unterrichtsskizze für Oberstufe

Autor(en): **Halter, Eugen**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Schule**

Band (Jahr): **32 (1945)**

Heft 13

PDF erstellt am: **01.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-533643>

## **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.

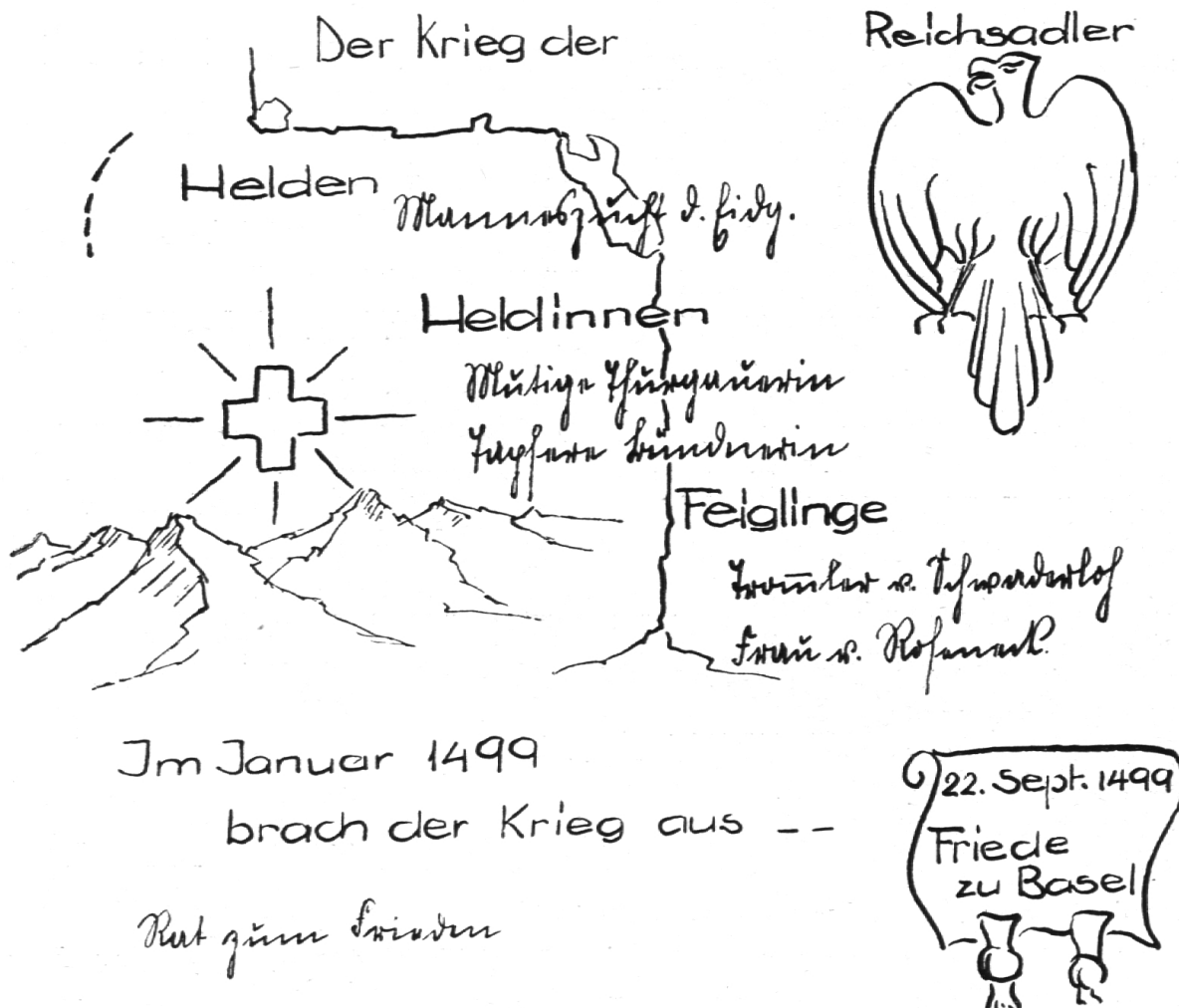
Jenseits des Rheins musste das verblutende Rittertum schon längst vom Ruhm seiner Ahnen zehren und sank langsam hinab in Armut und Not. Nochmals wallte das adelige Blut mächtig auf. Mit verzweifelter Kraft stemmte es sich gegen die neue Zeit.

Rasch spitzen sich die Gegensätze zu. Erst flogen gehässige Schimpfnamen über den

Rhein. „Muh, muh,“ plärrten die Schwaben! „Kuhmäuler,“ spotteten die Landsknechte, „wir wollen in eurem Lande so brennen und räuchern, dass der Herrgott die Füße vor Hitze an sich ziehen muss und Sankt Peter die Himmelstür nicht mehr auf tun darf!“

Nun griffen die Schweizer in glühendem Hasse zu den Waffen!

## Die Entscheidung



Wie ein Sturmfeuer jagte der Krieg durchs Land und überall floss Blut...

Doch nun rissen sich die Eidgenossen endgültig vom Reiche los; sie waren von jetzt ab für immer sich selber Herr und Meister.

(Die obigen Angaben in der Deutschen Schrift sind prächtige Schilderungen aus Bächtigers „Schweizergeschichte“.)

Paul Rohner.

## Die Maschine erscheint (Unterrichtsskizze für Oberstufe.)

Vorbemerkung: Immer mehr dringt die Ansicht durch, dass die Maschine das Leben in starkem Masse umgestaltet hat. Mit Recht wird das 19. Jahrhundert als das „Zeitalter der Maschine“ bezeichnet.

Ohne Maschine — keine Grossindustrie, keine Arbei-

terheere, kein Weltverkehr und keine Weltwirtschaft, keine Weltmächte, keine Weltkriege.

Die Skizze möchte zeigen, wie der Geschichtslehrer das Problem behandeln kann, ohne auf die technischen Einzelfragen einzutreten.

Einleitung: Ueberall benützt heute der Mensch bei seiner Arbeit Maschinen. Tausende von Maschinen laufen in den Fabriken. Der Schreiner sägt, hobelt und bohrt mit der Maschine. Auf dem Bauplatz finden wir den Erd-bagger, die Pflastermaschine und den Kran. Der moderne Kaufmann schreibt und rechnet mit der Maschine. Auf dem modernen Gutshof wird mit der Maschine gesät, gedüngt und geerntet. Im Hause ist das Herdfeuer zur „Kochmaschine“ geworden. Heutzutage reist man mit Eisenbahn oder Dampfschiff, mit Auto oder Flugzeug. Wie ganz anders war es doch in der „guten alten Zeit“, d. h. bis vor ungefähr 100 Jahren! Fabriken im heutigen Sinne gab es nicht, in den Werkstätten schuf der Handwerker seine Werke von Hand. Wohl standen in grösseren Werkstätten manchmal einfache Maschinen, aber diese mussten meistens von Hand betrieben werden

einst: Handarbeit

heute: Maschinenarbeit.

Frage: Warum benützte der Mensch früher keine Maschinen?

— Gewiss wären die Menschen damals fähig gewesen, Maschinen zu erfinden. Der grosse Maler Leonardo da Vinci, der ums Jahr 1500 lebte, hat uns ja Entwürfe von Spinnmaschinen, Flugzeugen, ja sogar von einer Art Maschinen-gewehr hinterlassen<sup>1</sup>; doch die Entwürfe blieben Entwürfe. Die meisten Maschinen bestehen aus Eisen und — damals fehlte das Eisen in genügender Menge.

Frage: Warum fehlte das Eisen?

— Wohl kannte schon der Mensch der Urzeit das Eisen. Seit der „Eisenzeit“ (für unser Land etwa 800 v. Chr. bis Christi Geburt) wurde Eisenerz in Herden, später in kleinen Hochöfen geschmolzen. Solche Schmelzen standen auch im Schweizer Jura und in manchen Alpenthälern; dort fand man ja neben dem Erz auch in grosser Fülle das Brennmaterial: Holz. Man

verwendete nämlich nicht Steinkohle wie heutzutage, sondern ausschliesslich Holzkohle. In der Nähe der Schmelzöfen rauchten jahraus, jahrein die Kohlenmeiler, denn die Schmelzöfen verschlangen riesige Mengen Holzkohle. Die Folge war, dass die Waldbestände immer mehr abnahmen; manche schweizerische Hochtäler wurden ganz entwaldet. Sogar Solothurn, der walddreichste Kanton, musste seine Wälder schützen und zwang die von Roll'schen Eisenwerke, drei Viertel des Holzes ausserhalb des Kantons zu kaufen. Viel schlimmer war die Lage in England, wo auch die Schiffswerften eine Unmenge Holz benötigten. Dort musste man wegen Holzmangel manche Schmelzöfen im 18. Jahrhundert ausblasen, und seit jener Zeit ist England das walddärmste Land Europas (nur 5% der Fläche, Schweiz 25%). Die englische Eisenerzeugung sank immer mehr, und das an Eisenerz so reiche Land musste Roheisen aus Schweden einführen. Für England drohte eine gewaltige Krise: es schien, als ob die Eisenindustrie nach den Waldländern Schweden und Russland auswandern müsste.

In dieser Not erfand man in England um 1750 ein neues Schmelzverfahren.

Schon seit langer Zeit versuchte man vergeblich, die teure Holzkohle durch die billige Steinkohle zu ersetzen. Der Versuch glückte erst, als Abraham Darby die Steinkohle in Meilern (heutzutage in besonderen Oefen) zu Koks verwandelte. Fortan wurden die Hochöfen mit Koks gespeisen, und die englische Eisengewinnung nahm einen ungeahnten Aufschwung.

Eisengewinnung in England:

|           |                  |
|-----------|------------------|
| 1750 etwa | 20 000 Tonnen    |
| 1800 etwa | 200 000 Tonnen   |
| 1850 etwa | 2 200 000 Tonnen |
| 1900 etwa | 9 000 000 Tonnen |

Der einfache Schmelzer Darby ahnte freilich nicht, dass seine Erfindung das ganze Wirtschaftsleben umgestalten werde: das neue Schmelzverfahren ermöglichte und beförderte den Bau unzähliger Maschinen.

<sup>1</sup> Siehe „Geschichte in Bildern“ 2. Bd. Sauerländer.

Frage: Wie entstanden die ersten Fabriken? — Im 18. Jahrhundert war die Baumwollindustrie in England und auch in der Ostschweiz recht bedeutend. Städtische Kaufleute kauften die Rohbaumwolle ein und gaben sie zur Verarbeitung aufs Land. Während der langen Winterszeit sassen in vielen Bauernhäusern die Frau und die Töchter an den Spinnrädern, der Mann wob. Die Handweber klagten häufig, weil die Spinnerinnen nicht genügend Garn abliefern konnten (auf einen Weber traf es mindestens 8 Spinnerinnen). Des Wartens überdrüssig, erfand ein englischer Dorfweber um 1770 eine Spinnmaschine, die anfänglich 8, später 20 und mehr Fäden gleichzeitig spann. Wohl spotteten die Handspinner über das schlechte Maschinengarn; doch in den folgenden Jahren wurde die Spinnmaschine immer besser und grösser. Sie war imstande, bis 120 Fäden zu spinnen: die eine Maschine leistete die Arbeit von 120 Menschen, und eine Arbeiterin genügte, um die Arbeitsmaschine zu beaufsichtigen. Die schwere Spinnmaschine aus Eisen konnte allerdings nicht mehr von Hand betrieben werden; man musste dafür die grössere Kraft des fliessenden Wassers verwenden. An günstigen Flussstellen wurden Gebäude mit weiten Sälen errichtet, darin die Spinnmaschinen reihenweise aufgestellt, Wasserrad und Treibriemen angebracht: Die ersten Fabriken waren da.

Die Handweber hatten nun eine gute Zeit, denn sie konnten Garn in grosser Menge und zu billigem Preise kaufen; schlimm war das Los der Handspinner, die durch die Maschine arbeitslos wurden. Manche von ihnen begannen zu weben und fanden guten Verdienst — bis um 1790 die Webmaschine erfunden wurde. Die neue Arbeitsmaschine leistete bald soviel wie 3 bis 4 Handweber. Auch die eisernen Webmaschinen mussten mit Wasserkraft betrieben werden: neben den Spinnereien entstanden Webereien.

Nach und nach wurde es stets schwieriger, gute Wasserkräfte für Fabriken zu finden. In trockenen Zeiten kam es immer wieder vor,

dass Fabriken mangels Wasser nicht laufen konnten. Da brachte der Schottländer James Watt Abhilfe. Er hatte die Dampfmaschine, die man bisher nur in Bergwerken zum Hinauspumpen des Wassers verwendet hatte, vervollkommen. Die „Wundermaschine“ war imstande, mit ihrer Kraft eine ganze Fabrik zu treiben: die sichere Dampfkraft ersetzte die unsichere Wasserkraft. Da die Kraftmaschine mit Kohlen gespeist wurde, erbauten die Unternehmer die neuen Fabriken mit Vorliebe in der Nähe der Kohlengruben: der kohlenreiche Norden wurde das Fabrikviertel Grossbritanniens.

Die Engländer haben die ersten Maschinen erfunden, Engländer haben die ersten Fabriken erbaut: England wurde der erste Industriestaat der Welt.

Frage: Wie drang die Maschine in unser Land ein? — Der Toggenburger Näbis Uli schrieb 1797 in sein Tagebuch:

„Viele hundert Zentner englisches Garn kommen nach St. Gallen, ins Appenzellerland und ins Toggenburg, das viel wohlfeiler ist als unser Landgarn (= Handgarn). Wir müssen daher unser Garn 2—3 Gulden wohlfeiler das Pfund an die Fabrikanten verkaufen, als wenn kein englisches Garn in unser Land kommen würde. Deswegen schimpfen und schmähen die Handspinner auf das englische Maschinengarn . . . Freilich ist es wahr, Fabrikanten und Webermeister haben grossen Nutzen an diesem wohlfeilen Maschinengarn.“

Diese Tagebuchstelle beweist deutlich, wie unheimlich überlegen die Maschine war. Trotz der grossen Entfernung, trotz der damaligen schlechten Verkehrswege und Verkehrsmittel — es gab weder Dampfschiff noch Eisenbahn — überschwemmte England die Schweiz mit billigem Maschinengarn. Nicht nur die Handspinner schimpften, auch die Fabrikanten fühlten sich bedroht und dachten, wenn sie sich nur auch Maschinen verschaffen könnten. Doch England verbot bei hoher Strafe jede Ausfuhr von Maschinen oder Maschinenteilen: es wollte das Fabrikationsgeheimnis hüten. Trotzdem liefen damals in Frankreich schon einige Spinnereien, die mit Hilfe englischer Mechaniker eingerichtet worden waren. Dem Schweizer Kon-

sul in Bordeaux gelang es nun, zwei englische Mechaniker für den Bau von Spinnereien in der Schweiz zu gewinnen. In St. Gallen, wo die Baumwollindustrie seit einem Jahrhundert von grosser Bedeutung war, bildeten wagemutige Kaufleute eine Spinnerei-Gesellschaft und liessen im Jahre 1800 einige Spinnmaschinen im leeren Kloster — Abt und Mönche waren vor den Franzosen geflüchtet — durch die zwei Engländer aufstellen. In den folgenden Jahren entstanden im Toggenburg, Zürcher Oberland und Glarnerland viele, meistens kleine Spinnereien; die Thur, Glatt und Linth wurden eigentliche Fabrikbäche.

Frage: Wie erging es der jungen schweizerischen Fabrikindustrie? — Vorerst hatte sie einige gute Jahre, denn der allmächtige Kaiser Napoleon verbot jeden Handel mit England (Kontinental Sperre) und dadurch war die englische Konkurrenz ausgeschaltet. Nach dem Sturze des Korsen aber brach eine schwere Krise herein. Die Engländer hatten inzwischen die Webmaschine verbessert, und die englischen Webereien lieferten nun massenweise billiges Baumwolltuch, das die verarmten Völker gerne kauften. Die schweizerischen Handweber und Spinnereibesitzer gerieten in Not, viele kleine Fabriken mussten den Betrieb einstellen, so auch die Spinnerei in St. Gallen. Nur ein Mittel konnte die schweizerische Baumwollindustrie retten: die Einführung der Webmaschine. Als nun die ersten Webmaschinen erschienen, kam es zum Maschinensturm von Uster (1832).

Im Zürcher Oberland, besonders in den Dörfern um den Bachtel, lebten einige tausend Handweber. Viele von ihnen hatten früher gesponnen; aber als die Spinnmaschine ihnen die Arbeit geraubt, hatten sie mit den letzten Batzen einen Webstuhl gekauft. Nun drohte schon wieder der Hunger. Der Zorn der notleidenden Weber stieg aufs höchste, als eine Spinnerei in Uster einige Webmaschinen aufstellte. Sie erklärten: „Wir leiden keine solchen Maschinen, das Höllenzeug muss weg!“

Am Morgen des 22. November brachen Weber zu einem Volkstag nach Uster auf. Sie zogen an

der Fabrik vorbei, wo einige vornehme Herren, darunter zwei Regierungsräte, Posten standen. Auf deren Ermahnungen gingen sie weiter, Drohworte ausstossend. Bald erschienen neue Gruppen, und einzelne trugen Reisigbüschel auf den Schultern. Sie sträubten sich weiterzugehen. Plötzlich flog ein Stein in ein Fabrikfenster, dann ein Sparren; nun folgte ein wahrer Steinhagel. Der „Rellsten-Egli“, Vater von sechs Kindern, stand in der vordersten Reihe und rief den abwehrenden Fabrikwächtern zu: „Ich weiss, was ich tue; denn ich bin jetzt 51 Jahre alt. Aber wir sind es uns und unsern Kindern schuldig, die Maschinen zu zerstören, weil sie uns um den Verdienst bringen.“ Einige schoben die mitgebrachten Holzwellen durch die zerschlagenen Fenster, und bald stand das Gebäude in Flammen. Eine gewaltige Menschenmenge schaute dem Brande zu; viele nannten den Tag einen Freiheitstag für die Armen.

Der Tat folgte ein hartes Strafgericht. Der „Rellsten-Egli“ erhielt 24 Jahre Kettenstrafe, fünf andere 18 Jahre; wieder andere bekamen Zuchthausstrafen. Jahrelang konnte man sehen, wie die verurteilten Weber mit Ketten beschwert die alten Schanzwerke der Stadt Zürich niederrissen; 1839 wurden alle begnadigt.

Der Maschinensturm von Uster vermochte allerdings die Krise nicht zu mildern; im Gegenteil, die Notlage verschlimmerte sich. Die Fabrikanten wagten nicht mehr an einen Erfolg der Webmaschine in der Schweiz zu glauben. Die ganze Bewegung stockte, die englische Konkurrenz wurde stets gefährlicher. Nur einer verlor den Glauben an die Maschine nicht: es war Caspar Honegger, der einen neuen, bessern Webstuhl erfinden sollte.

Caspar Honegger stammte aus dem zürcherischen Dorf Rüti, wo sein Vater eine kleine Spinnerei gegründet hatte. Zum grössten Erstaunen der damaligen Fabrikanten richtete er nach dem Brande von Uster in Siebnen (Kt. Schwyz) eine kleine Weberei ein, die einzige Weberei in der Schweiz während einiger Jahre. Die Maschinen jedoch befriedigten ihn nicht, und das Unternehmen erlitt starke Rückschläge. Honegger selbst erzählt: „Ich sah ein, dass diese Art Webstuhl unzulänglich war und wollte sie verbessern. Ich musste erst selbst studieren, probeln, verwerfen und wieder neu beginnen, zerstören und wieder konstruieren,

eine endlos lange, mühselige Arbeit. Misshut und Ungeduld überkamen mich oft; aber, es war mein unschätzbare Glück, dass mir von Jugend an keine Arbeit zuviel war. Oft sass und stand und lag ich über, unter oder neben meinem Modell eines Webstuhls zwölf, vierundzwanzig, ja sechs- unddreissig Stunden lang, ohne etwas Wesentliches an Nahrung zu mir zu nehmen oder mir Ruhe zu gönnen. Die anfänglich unsichere Gestalt wurde immer deutlicher, immer greifbarer, und endlich rief ich in frohem Jubel aus: „Ich habe es gefunden!“

Der Honegger-Webstuhl lieferte ein Tuch, das dem englischen überlegen war: es begann der grossartige Aufstieg der schweizerischen Baumwollindustrie.

|      |                    |                     |
|------|--------------------|---------------------|
| 1827 | 400 000 Spindeln   | nur Handwebstühle   |
| 1857 | 1 356 000 Spindeln | 3 300 Webmaschinen  |
| 1872 | 2 059 000 Spindeln | 20 000 Webmaschinen |
| 1900 | 1 557 000 Spindeln | 23 200 Webmaschinen |
| 1937 | 1 248 000 Spindeln | 21 700 Webmaschinen |

Die kleine Werkstätte neben der Weberei in Siebnen, wo fortan Webmaschinen auch für andere Firmen gebaut wurden, verwandelte sich in eine Maschinenfabrik. Während der Sonderbundswirren (1847) verlegte Honegger die Werkstätte nach Rütli, und bis heute hat die Maschinenfabrik Rütli über 200,000 mechanische Webstühle hergestellt: Honegger-Webstühle rasseln in Fabriken aller Weltteile. So wurde Caspar Honegger, der grosse Förderer der schweizerischen Baumwollindustrie, ein Hauptgründer unserer Maschinenindustrie.

Die Geschichte der jungen Fabrikindustrie zeigt:

Die kleine Schweiz kann mit dem Ausland den Wettbewerb aufnehmen. Da aber unser Land keine Rohstoffe besitzt und weite, teure Verbindungswege mit dem Weltmeer hat, so müssen die Schweizer diese Nachteile durch eine bessere Arbeit gutmachen.

Nachwort: Selbstverständlich sollte der Lehrer auch Bilder über die Entwicklung von der Handarbeit zur Maschinenarbeit den Schülern zeigen können. Er wird solche in den nachstehenden Werken finden. Sehr wichtig ist auch der Besuch einer Textilfabrik, besonders einer Spinnerei, aber nur wenn er richtig vorbereitet wird. Es darf gesagt werden, dass die Behandlung dieses wirtschaftsgeschichtlichen Kapitels bei den meisten Schülern grosses Interesse findet. Der Lehrer wird es auch nicht unterlassen, das Aufkommen der Fabrikindustrie am eigenen Orte in die Darstellung einzuflechten.

Bücher:

Jaggi A.: Aus der Geschichte der letzten hundert Jahre. Propyläen-Weltgeschichte, 7. Bd. (mit guten Abbildungen). Das Buch der Erfindungen, 8. Bd. (mit guten Abbildungen). Fehlmann H.: Die schweizer. Eisenerzeugung (mit Abb.).

Viele interessante Einzelheiten bieten Denkschriften von Firmen, z. B.:

Dejung E. u. Ruoff M., Spinnerei, Weberei und mechanische Werkstätte Hard bei Wülflingen, 1800—1924.

Hoigné F. H.: Spinnerei und Maschinenfabrik Escher-Wyss & Cie., 1805—1859.

100 Jahr Honegger-Webstühle 1842—1942.

Eugen Halter.

---

## Lehrerin und weibliche Erziehung

---

### Geschichtsunterricht in Mädchenklassen

Der Geschichtsunterricht bei den Mädchen ist ein umstrittenes Problem. „Die Mädchen haben kein Interesse für Geschichte; daher ist der Geschichtsunterricht beinahe nutzlos.“ Diese Behauptung hört man immer wieder.

Mit der Feststellung von der Gleichgültigkeit der Mädchen gegenüber geschichtlichen Fragen geht es wie mit einem Gerücht. Ein Gerücht taucht auf, strahlt mit verblüffender Geschwindigkeit nach allen Seiten aus, nistet sich