

Zeitschrift: Pestalozzi-Kalender

Herausgeber: Pro Juventute

Band: 25 (1932)

Heft: [1]: Schüler

Rubrik: Hochöfen

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

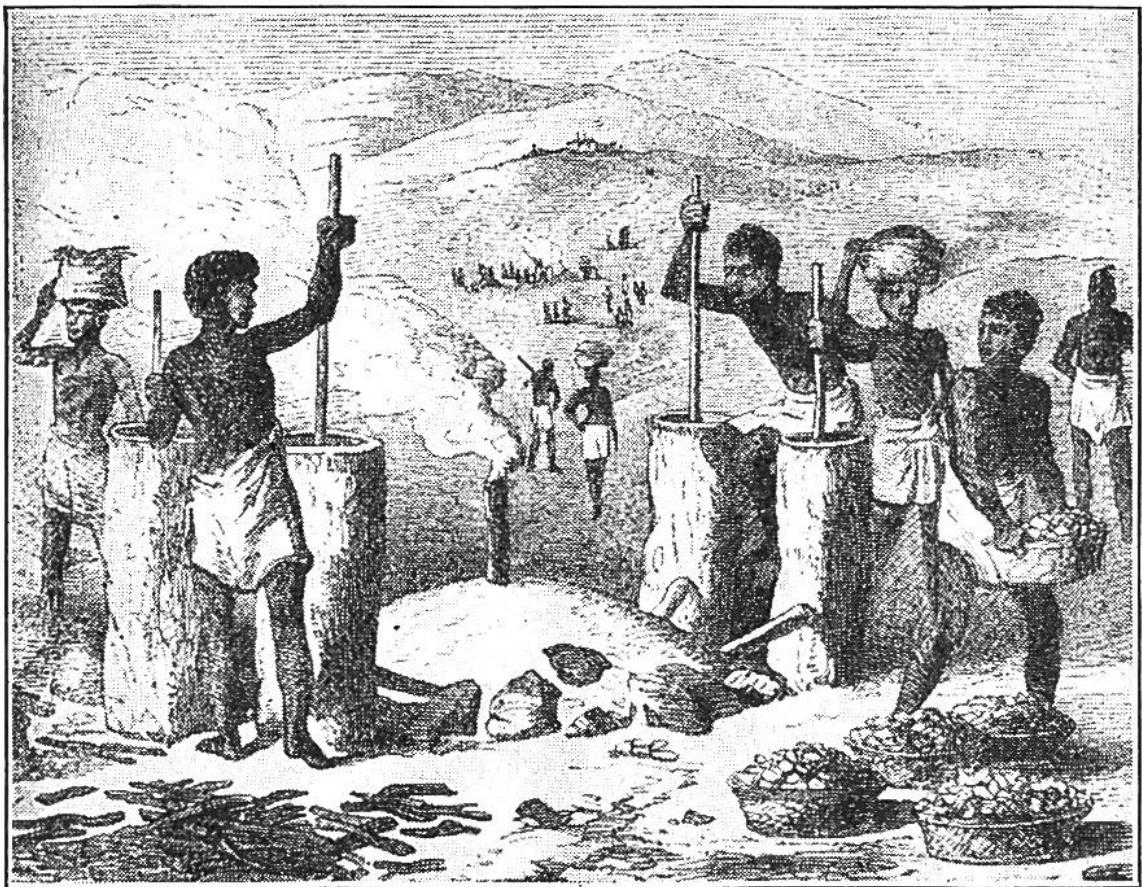
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 23.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Die einfachste Form des Hochofens: Eisenschmelze in Afrika. Vier Blasbälge, hergestellt aus gehöhlten Baumstämmen, fördern die Glut, in der das Eisen durch Schmelzen von dem ihm anhaftenden Gestein gesondert wird.

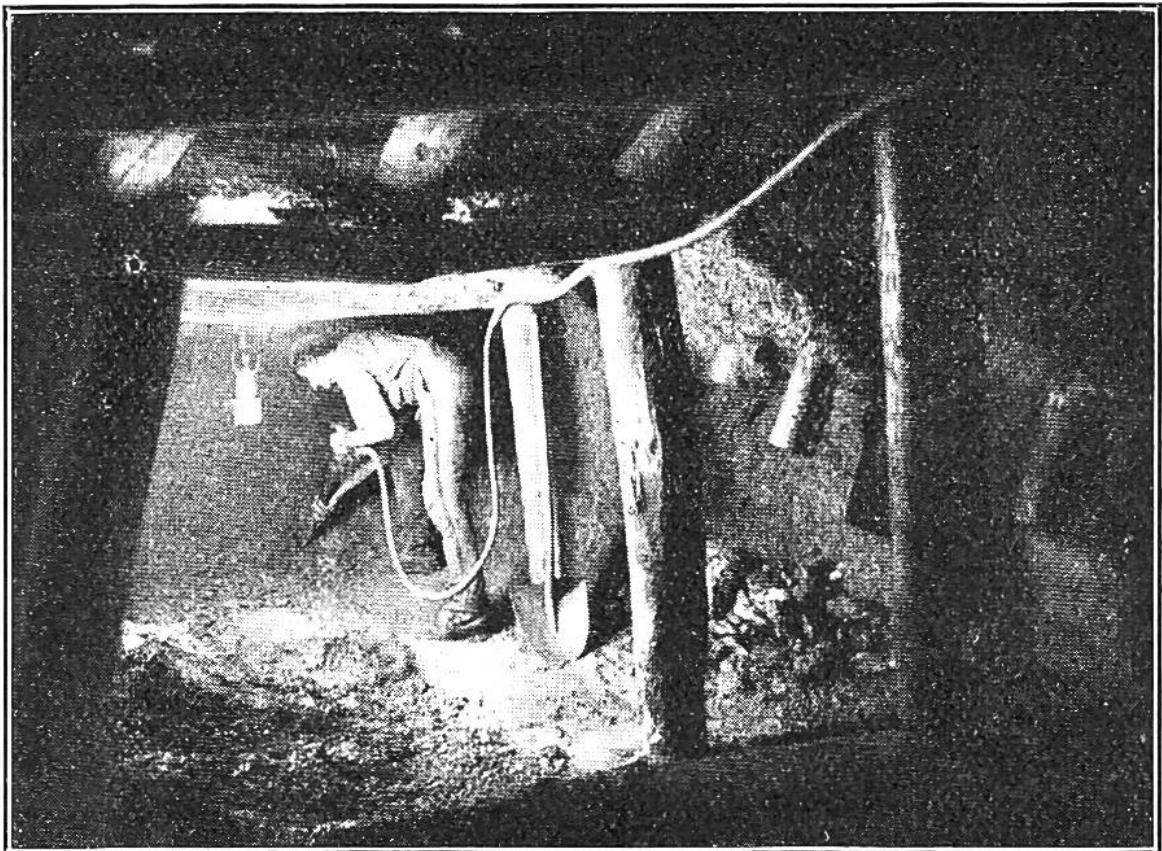
HOCHÖFEN.

Die Natur legt dem Menschen ihre Reichtümer nicht so ohne weiteres in den Schoss. Alles will erarbeitet sein. Der Bauer kann nicht nur ernten. Der Bergmann kann die Metalle nicht rein und gebrauchsfertig aus dem Boden heben. Eine Reihe von weitern Arbeitsvorgängen ist meistens nötig, um die „Spreu vom Korn“ zu sondern, d. h. die Gesteinsbeimengungen vom reinen Metall zu entfernen: Das Erz wird, wie der Fachausdruck lautet, verhüttet. Aber vorher muss das Roherz von schädlichen Beimischungen, wie z. B. Schwefel, und von nutzlosem Gestein befreit werden; verschiedene Erzsorten sind zu trennen. Das geschieht auf verschiedene Weisen, durch Zerkleinern in Stampfwerken, durch

Sieben, Rösten. Ausserdem gibt es elektromagnetische Apparate, welche die Erze scheiden.

Jetzt ist das Erz „aufbereitet“, was soviel heisst als bereit zur Verhüttung. Diese stellt bei den verschiedenen Metallen meist auch einen verschiedenen Arbeitsvorgang dar. In alten Zeiten pröbelten Gelehrte und seltsame Käuze daran herum, den Stein der Weisen zu finden, der alles in Gold verwandeln kann. Den Stein fanden sie nicht, wohl aber entdeckten sie, wie man es anstellen muss, um Metalle aus ihrer Verbindung mit Gesteinen oder andern Metallen zu lösen und rein zu gewinnen.

Schon früher bekannt aber war das Einschmelzen von Eisenerzen im Hochofen. Dabei erzeugte sich die Wahrheit des Dichterspruches: „wohltätig ist des Feuers Macht“. Indes vor alten Zeiten verdiente der Hochofen seinen Namen noch nicht. War er doch bloss eine Grube im Boden oder ein kleiner, aus Lehm und Steinen gefügter Schachtofen. Darin wurde dann ein Feuer von Holzkohlen entfacht und das Eisenerz in kleiner Menge darauf geschüttet. Einfachste Blasebälge führten dem Feuer ununterbrochen Luft zu. Das Eisenerz schmolz zu einem schlackigen, unreinen Eisenklumpen, der sogenannten Luppe. Glühend gemacht und gehämmert, ergab diese Luppe richtiges Schmiedeisen für Waffen und Werkzeug. Dieses ursprünglichste Verfahren des Eiseschmelzens heisst das „Rennfeuer“. (Rennen ist hier gleichbedeutend mit rinnen, das Eisen wird zum Rinnen, d. h. Schmelzen gebracht.) Jahrhundertelang kannten die Urbewohner unserer Heimat nur den Stein als Werkzeug, während in Aethiopien (Afrika) allbereits die ersten Giesser und Schmiede das unentbehrliche Eisen formten, das sie im Rennfeuer erhalten hatten. Noch heute benutzen manche Naturvölker das Rennfeuer. Es ist kaum glaublich, dass aus solchen Rennfeuern im Laufe der Kulturentwicklung dann die riesigen Hochöfen, Türme



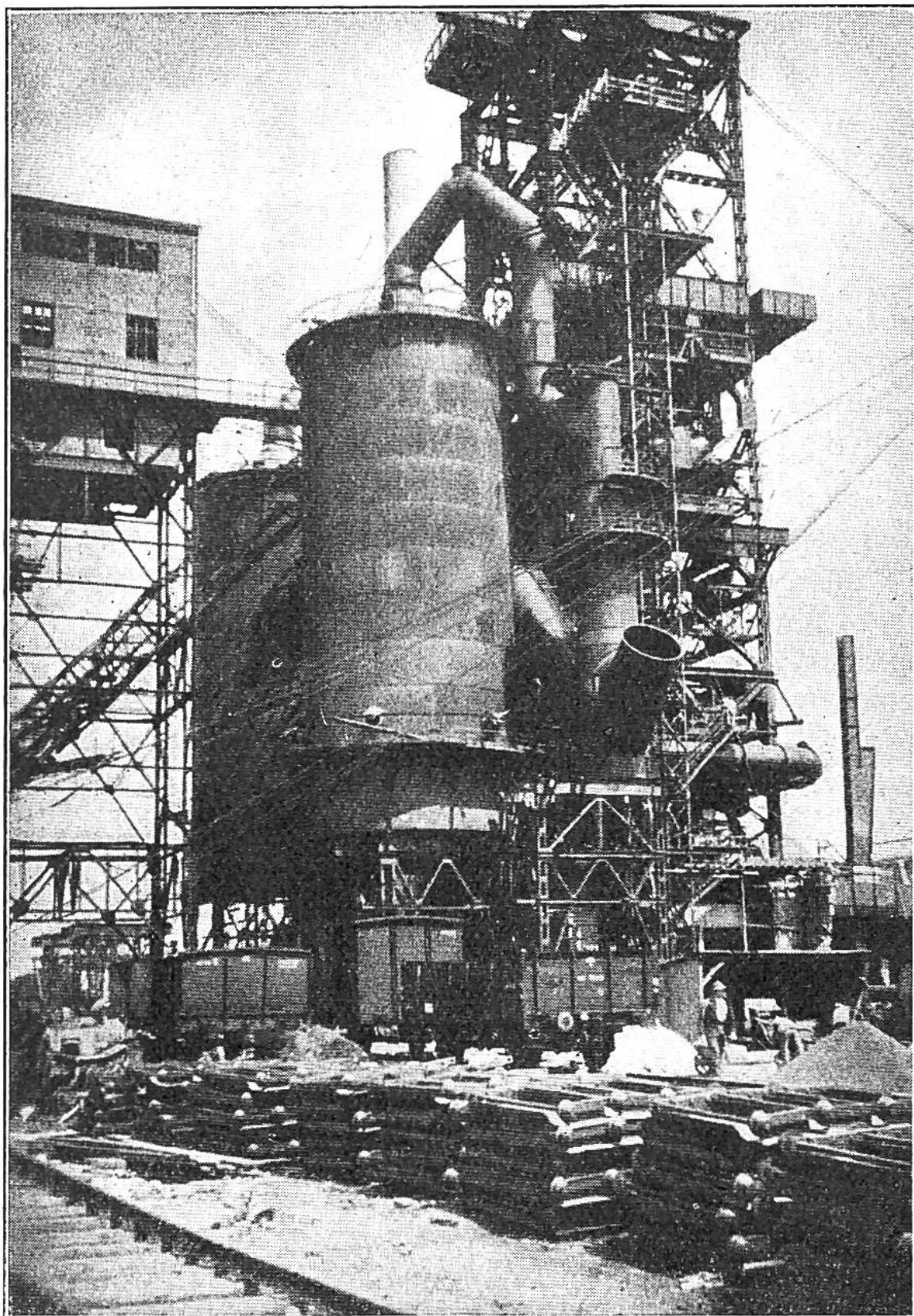
Eisenerzgewinnung mit der Bohrmaschine im Bergwerk der von Rollschen Eisenwerke im Berner Jura.

von 25—30 m Höhe, entstanden sind. Nicht viel glaublicher hört sich an, dass die Blasebälge es gewesen sind, welche die Schmelzöfen derart „in die Höhe“ haben wachsen lassen. Tatsächlich ist aber das Gebläse eine der wesentlichsten Betriebseinrichtungen bei Hochöfen. Im Mittelalter kam man auf den Gedanken, statt selber die Blasbälge der damals noch niedrigen Schmelzöfen zu treten, diese Arbeit einem Wasserrad zu überlassen. Auf diese Weise entstanden damals in den Öfen (der Techniker nennt sie Stücköfen) schon ganz beträchtliche Hitzegrade. So kam es denn vor, dass man nicht schmiedbare Luppen erhielt, sondern eine spröde Eisenmasse, die unter dem Hammer in Stücke sprang. Man kann sich Ärger und Schrecken der Schmelzarbeiter und Schmiede über das verpfuschte Eisen ausdenken. Das unbrauchbare Eisen war aber nichts anderes als reines, unverschlacktes Roheisen. Aber erst wiederum später

entdeckten die Arbeitsleute, dass es sich sehr gut bearbeiten liess, falls es zum zweitenmal geschmolzen wurde. Man war auf eine für den technischen Fortschritt wichtige Entdeckung gestossen. Es gab jetzt zwei Arten der Eisenerzeugung: zunächst einmal das „indirekte Verfahren“, wobei im Hochofen das Erz zum Roheisen ausgeschmolzen wurde. Das Roheisen enthält viel Kohlenstoff. In besondren Öfen und Vorrichtungen ist dann dieser Kohlenstoff zu entfernen, und man erhält schmiedbares Eisen. Das direkte Verfahren sodann ist eine Weiterführung der Rennfeuer-Technik, wobei wie im Rennfeuer sogleich schmiedbare Luppen entstehen. Das indirekte Verfahren kam bis heute immer mehr zur Anwendung.

So wuchsen denn allein im letzten Jahrhundert die Hochöfen von der Höhe von 5 m um gute 20 m empor. Die jährlich erzeugten Eisenmengen vermehrten sich um das Hundertfache. Dabei wurden immer wirkungsvollere Gebläse errichtet, bis die Luft, hier „Wind“ genannt, mit einer Geschwindigkeit von 20 m in der Sekunde in die Glut der Feuer- und Erz-Mischung fauchte. Dadurch, dass man den Wind vorher noch erhitzte, und zwar in neuester Zeit bis auf 1000° und statt mit Holzkohlen mit Koks feuerte, erreichte man nicht bloss grössere Leistungen mit den Hochöfen, sondern zugleich auch noch eine Ersparnis an Brennstoff. Dieses letztere war auch dringend nötig, hatten die Hochöfen doch das Brennholz ganzer Wälder verzehrt. Für die Erhitzung hatte man gelernt, die im Schmelzprozess frei ausströmenden Gase (sog. Gichtgase) aufzufangen und zum Heizen zu verwenden. Schmelzleistungen von 600—800 Tonnen innert 24 Stunden sind heute bei grossen Hochofenanlagen keine Seltenheit mehr. Wie kompliziert solche Anlagen aber auch geworden sind, davon gibt unser Bild eine Vorstellung.

Hochöfen liefern, wie wir sagten, nur das kohlenstoff-



Moderne Hochofenanlage. Besondere Gebläse führen der Glut mit einer Geschwindigkeit von 20 m in der Sekunde Luft zu, die bis auf 1000° erhitzt ist, was den Schmelzvorgang der Erze beschleunigt.

reiche Roheisen. Entzieht man ihm den Kohlenstoff, so entsteht Stahl. Der dazu erforderliche Arbeitsvorgang heisst „Frischen“. Für diese Arbeit gibt es wiederum von den Hochöfen ganz verschiedene Verfahren, vom einfachen Frischfeuer (dem Rennfeuer ähnlich) zum Flammofen, zum Puddelofen, in dem das flüssig geschmolzene Eisen mit mächtigen Stangen gerührt wird wie ein Brei in der Pfanne, bis zur Bessemer-Birne (oder Konverter) und schliesslich zum Siemens-Martin-Verfahren, wo Schmiedeisen und Roheisen bei phantastischen Temperaturen zusammengeschmolzen werden, um Stahl zu ergeben.

Bei dem rasenden Wettlauf der Verhüttungstechnik konnte die Schweiz nicht mehr nachkommen und mit der modernen Zeit Schritt halten, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil der Boden unseres Landes zu arm an Erzen ist. Früher allerdings, da gab es auch in der Schweiz einige rentable Berg- und Verhüttungswerke. Noch 1865 waren es allein im Jura sechs Hochöfen. Vorwiegend wurde Bohnerz (Eisen) aus dem Delsberger Tale verarbeitet. Aber dann konnte billigeres Eisen gebrauchsfertig aus dem Ausland bezogen werden. Erfolgreich arbeitete schliesslich nur noch ein einziger Hochofen, der in Choindez, den von Rollschen Eisenwerken gehörend. Dessen Eisen wurde besonders zu Röhren verarbeitet. Allein gegen Ende des Weltkrieges musste der Betrieb stillgelegt werden. Doch konnte im Jahre 1928 ein neuer, moderner Hochofen angeblasen werden. So wird denn in Choindez wiederum Erz geschmolzen, und wir dürfen auf die Arbeit unseres einzigen schweizerischen Hochofenwerkes schon ein bisschen stolz sein.

Ein Mensch kann nicht alles wissen, aber etwas muss jeder haben, was er ordentlich versteht. (Goethe.)