

Zeitschrift: Pädagogische Blätter : Organ des Vereins kathol. Lehrer und Schulmänner der Schweiz
Herausgeber: Verein kathol. Lehrer und Schulmänner der Schweiz
Band: 8 (1901)
Heft: 18

Artikel: Ueber geistiges Ermüdung
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-539049>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.03.2025

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

Ueber geistige Ermüdung.

Gesammelte Lesefrüchte von — r.

Unter geistiger Ermüdung ist die durch intellektuelle Arbeit hervorgerufene Ermüdung zu verstehen. Geistige Arbeit kann aber kurz oder lang sein. Sie kann weniger als eine Sekunde und länger als Stunden dauern. Die geistige Schularbeit ist gewöhnlich eine solche von mehreren Stunden. Ferner kann geistige Arbeit angestrengte oder mäßige sein. Mäßige Intelligenztätigkeit vollbringen wir im wachen Zustande eigentlich immer; denn beständig denkt, beobachtet man etwas, entwirft man Pläne, überlegt man sich. Diese mäßige geistige Arbeit ist das Hauptunterscheidungsmerkmal des wachenden vom schlafenden Zustande. Die Schularbeit ist ein Gemisch von angestrenzter und mäßiger geistiger Arbeit.

Die Ermüdungswirkungen der geistigen Arbeit sind zweierlei Art: physiologischer und psychologischer.

Die physiologischen Ermüdungserscheinungen zeigen sich an der Herzthätigkeit, der Haargefäßzirkulation, der Atmung, der Muskelkraft, der Körperwärme und dem Stoffwechsel.

Jede Kopfarbeit übt eine Rückwirkung auf den Körper aus. Diese Wirkung ist abhängig von der Dauer und Stärke der Arbeit. Eine kurze geistige Arbeit verursacht eine Beschleunigung, eine längere eine Verzögerung der Herzthätigkeit. Die Haargefäße ziehen sich unter dem Einflusse einer kurzen geistigen Betätigung zusammen, durch eine länger andauernde erweitern sie sich. Im Beginne geistiger Arbeit tritt eine Verschnellerung, im weitem Verlaufe derselben aber eine Verlangsamung in den Atembewegungen ein. Die Muskelkraft erfährt durch kurze Intelligenztätigkeit eine Erhöhung, durch längere eine Schwächung. Die Wirkungen geistiger Arbeit auf die Körperwärme sind noch nicht klar erkannt. Wahrscheinlich bewirkt geistige Anstrengung eine Erhöhung der Körpertemperatur. Was weiter die Wirkungen geistiger Arbeit auf den Stoffwechsel betrifft, hat sich bisher einzig sicher herausgestellt, daß der Urin in Bezug auf Menge, Dichte und Zusammensetzung eine ganz andere Beschaffenheit zeigt nach geistiger Arbeit als nach körperlicher. Die französischen Physiologen Henri und Binet, wollen gestützt auf interessante Versuche zur Erforschung des Einflusses geistiger Arbeit auf den Stoffwechsel behaupten, daß regelmäßig in Schulinternaten ein gradweise fortschreitender Rückgang im Verbrauch des Brotes durch die Schüler beim Nahen der Prüfungszeiten eintrat, und Massenuntersuchungen über das Körpergewicht und das Wachstum vor und nach den Examen scheinen die Resultate obiger Beobachtungen zu bestätigen. Die Verzögerung, die bei längerer, angestrenzter geistiger Arbeit in dem Stoffwechsel eintritt, zeigt sich nicht bloß in geringerer Nahrungsaufnahme, sondern auch in der Abnahme des Körpergewichtes und Rückgang der Wachstumsgeschwindigkeit.

Die Versuche über die psychologischen Ermüdungserscheinungen infolge geistiger Arbeit sind theils in Laboratorien, theils in Schulen angestellt worden. Die Laboratorienforschungen erstrecken sich auf die Geschwindigkeit der Ermüdung, den Einfluß der Arbeitspausen auf die geistige Leistungsfähigkeit und die Beeinflussung einfacher physischer Vorgänge durch Betätigung des Geistes. Die geistigen Arbeiten, die man zur Erforschung der Ermüdungsgeschwindigkeit wählte, bestanden in Addition einstelliger Zahlen, im Auswendiglernen von Zahlen und sinnlosen Silbenreihen, Diktatschreiben, Zählen der Buchstaben eines in lateinischen Lettern gedruckten Textes und Schnelllesen eines leichten Schriftstellers. Die Dauer der Versuche betrug in der Regel zwei Stunden. Die Versuchspersonen zeigten in Bezug auf Alter und Bildungsgrad keine

größern Unterschiede; alle bekamen stets die gleichen Aufgaben. Das Resultat war folgendes: Während der ersten 10—20 Minuten zeigte die Leistungsfähigkeit einen deutlichen Rückgang, dann vergrößerte sie sich ununterbrochen bis gegen Ende der ersten Stunde; hierauf nahm sie in den darauffolgenden $\frac{3}{4}$ Stunden ab. Endlich ließ sich oft in den letzten 10 Minuten ein nochmaliges Steigen der Leistungsfähigkeit beobachten. Die große Zu- und Abnahme der Leistungsfähigkeit innerhalb der 20.—110. Minute werden jedenfalls durch Übung und Ermüdung bedingt. Solange die Übung die Ermüdung überwiegt, wächst die Leistungsfähigkeit und umgekehrt. Den kleinen Rückgang zu Beginn und das geringe Steigen der Leistungsfähigkeit am Ende einer geistigen Arbeit erklärt sich wie folgt: Eine jede Arbeit beginnt man mit einer gewissen Erregung. Darauf muß nach kurzer Zeit eine Erschlaffung folgen, die sich in Verlangsamung der Arbeit äußert. Erst nachdem man das für jede längere Arbeit geringere Maß für Anspannung der Kräfte gefunden hat, macht sich dann der günstige Einfluß der Übung geltend, indem die Leistungsfähigkeit eine Erhöhung erfährt. Die leichte Zunahme der Leistungsfähigkeit gegen das Ende hin zeigt sich meist, wenn die arbeitende Person die letzten Minuten nahen sehen kann. Dann empfindet sie eine gewisse Erregung, sie weiß, daß sie nur noch einige Minuten zur Verfügung hat und nimmt noch einmal alle Kraft zusammen, was eine Steigerung der Leistung bewirkt.

Ueber den Einfluß der Arbeitspausen auf die geistige Leistungsfähigkeit liegen Forschungen vor über die Wirkung von 5 bis 15 Minuten-Pausen und solche von halb- und ganzstündigen Pausen. Darnach wirkt die 15 Minutenpause günstig nach 60 Minuten bei 2-stündigem Addieren, auch nach 30 Minuten Memorieren, dagegen ungünstig nach 30 Minuten Addieren bei 1-stündigem Versuche. Die dritte Laboratoriumsforschung erstreckte sich auf einen Vergleich der psychischen Ermüdungswirkungen, die durch eine geistige Arbeit von einer Stunde und durch einen Marsch von zwei Stunden hervorgerufen werden. Sie ergab, daß die körperliche Arbeit stärkere Ermüdung hervorruft als geistige.

Die in den Schulen angestellten Untersuchungen über geistige Ermüdung geschahen mit Hilfe der Diktiermethode, der Rechenmethode und der ästhetischen Methode. Die ersteren beiden Methoden ergaben folgende Resultate: Nach 2-stündigem Versuch mit 19 Sätzen ergab sich nach einer anfänglich geringen Abnahme der Fehler späterhin ein bedeutendes, immer rascher zunehmendes Anwachsen derselben. Auf je 100 Buchstaben berechnet, stiegen sie von 0,9% bis über 6,4% hinauf. Die Zahl der gerechneten Ziffern, also die Leistungsfähigkeit ist in der ersten Stunde am niedrigsten. Die Leistungsfähigkeit nimmt bis zur 3. resp. 4. Stunde zu, und läßt in der 4. bzw. 5. Stunde wieder nach. Die Zahl der Fehler steigt bis zur 4. Stunde, fällt in der 5. Die Zahl der ausgebesserten Ziffern wächst bis zur 5. Stunde. Die Knaben haben weniger Ziffern gerechnet als die Mädchen. Die Mädchen haben weniger Korrekturen vorgenommen als die Knaben. Die Anzahl der Fehler ist beinahe gleichgroß bei Knaben und Mädchen. Die Anzahl der Schüler, welche fehlerfrei gerechnet haben, nimmt von der ersten bis zur fünften Stunde ab. Die geistige Arbeit wird durch die vorangegangene körperliche Tätigkeit (Singen, Turnen) bedeutend beeinträchtigt.

Die letzte Methode beruht darauf, daß man über einer Hautstelle zwei Zirkelspitzen in gehörig kleiner Entfernung von einander aufsetzt. Es ergab sich nun, daß die Entfernung, bei welcher ein Schüler zwei Spitzen unterschied, am Morgen um 7 Uhr vor Beginn des Unterrichtes = 11 mm betrug, nach 1 Stunde Mathematik = 12, 1 Stunde Latein = 14, 1 Stunde Griechisch = 17 mm. Während einer Mittagspause von 2 Stunden stieg das Unterscheid-

ungsvermögen auf 7 mm, nach einer Nacht- und Vormittagsruhe auf 4 mm. Ein Professor der Psychiatrie findet das Bild, das er sich auf Grund vorstehender Experimentalfahrungen von dem Zustand der Schulkinder entwerfen zu müssen glaubt, ein erschreckendes. Die Anspannung der Aufmerksamkeit dauere viel zu lange, die Erholungszeiten viel zu kurz. Die Schüler befinden sich also dauernd in einer Ermüdungsnarose. Ein anderer Pädagoge aus Deutsch-Böhmen meint, der Psychiater habe sein Bild zu düster gemalt. Die gütige Natur habe zum Heile der Schuljugend derselben ein Sicherheitsventil gegeben, dessen Wert aus obigen Gründen nicht hoch genug gepriesen werden könne, nämlich die Unaufmerksamkeit. Und an anderer Stelle sagt einer, wenn obige Erscheinungen richtig seien, wären langweilige Lehrer geradezu eine Notwendigkeit. Würden alle Lehrer es verstehen, bei ihren Schülern hinreichendes Interesse für ihren Unterrichtsgegenstand zu erwecken und wachzuhalten, so würden die Kinder zu Anstrengungen geführt, deren Folgen unabsehbar wären. Ist nun die letztere Folgerung richtig? Wäre sie es, dann wehe allen Lehrern, welche sich bemühen, frisch und flott zu unterrichten und stets alle ihre Schüler mitzureißen. Man müßte sie als bethlemitische Kindermörder erklären und der Frau Justitia zur verdienten Bestrafung überweisen. Eines ist zwar sicher, daß jeder Lehrer, so er gewissenhaft sein will, sich stets erinnert, daß das Kinderhirn, welches er zu bearbeiten hat, ein besonders edler Stoff ist, mit dem er äußerst behutsam umgehen muß und daß das Wohl und Wehe des ganzen Menschen zum guten Teil von der Gesundheit dieses Organes abhängt. Im übrigen fahre er fort, recht lebendig und frisch zu unterrichten. Wir haben ein Manometer am Gebahren des Kindes im Unterricht; solange seine Augen leuchten und das Kind mit dem ganzen Körper denkt, indem es vom Sitze aufsteht und sich angelegentlichst bewirbt, um zur Antwort gerufen zu werden, da ist noch nicht von Müdigkeit zu reden. Daß aber eine Ermüdung eintreten wird, ist unleugbar, und daß diese Ermüdung eine um so größere sein wird, je größer die Aufmerksamkeit war, ist selbstverständlich. Das darf aber nicht abhalten, das Kind an derartige Kraftanstrengungen zu gewöhnen, sonst dürfte man ihm nie einen größeren Marsch zumuten, da ein solcher auch ermüdet, obwohl er dem Gesamtbefinden des Zöglings förderlich ist. Und ähnlich verhält es sich auch mit den geistigen Anstrengungen. Hier gelten auch die Sprichwörter vom Zuwenig und Zuviel und der goldenen Straße der Mitte. Nur nicht alles Neue gleich als bare Münze nehmen! Die Wissenschaft ist nicht unfehlbar; sie hat schon oft heute negiert, was sie gestern behauptete:

Wen das Kapitel interessiert, der findet nähern Aufschluß durch:

1. Handbuch der Schulhygiene von Dr. Leo Burgerstein, Jena bei Fischer.
2. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege von Dr. Kotelmann im Hamburg.
3. Hygienische Episteln für Lehrer und Eltern von Ernst Schelmerding.

Herausgegeben vom Deutschen Lehrerverein in Böhmen.

* Denkprüche:

„Wenn die Wässerlein kämen zuhauf,
Gäß' es wohl einen Fluß;
Weil aber jedes geht eigenen Lauf,
Eins ohne das andere vertrocknen muß!“

Ein jedes Jahr wird dann nur gut,
Wenn jeder stets das Rechte tut
Und froh bei allem, was er schafft,
Vertraut auf Gott und eigne Kraft!