Zeitschrift: Am häuslichen Herd : schweizerische illustrierte Monatsschrift

Herausgeber: Pestalozzigesellschaft Zürich

Band: 20 (1916-1917)

Heft: 11

Artikel: Werkzeug, Maschine und Mensch [Schluss folgt]

Autor: Wilda, Hermann

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-663303

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: 27.11.2025

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

Werkzeug, Maschine und Mensch.

Von Brof. Hermann Bilda.

Bei der Schilderung der Schlachten des gewaltigen Krieges, der gegenwärtig die halbe Welt durchbrauft, ist oft darauf hingewiesen worden, wie trot der mit allen Mitteln modernster Zerstörungstechnik geführten Kämpfe doch wieder die Kampfmittel längst verklungener Tage in nie geahnter Ausdehnung zur Anwendung kommen und besonders im Nahkampf oft die Ent-

scheidung herbeiführen.

Die alte "Grenade", mit fräftiger Faust vom Grenadier geschleubert, hat schon im russischen Krieg ihre Auferstehung geseiert. Ganz die alte ist sie zwar nicht mehr, denn eine ausgeklügelte Technik hat ihr eine verzehnfachte zerstörende Wirkung verliehen, aber die Art, sie zu benützen, ist dieselbe geblieben, und selbst das römische Katapult, das sie aus größerer Entsernung zu schleudern bestimmt ist, hat, wie die Beute aus englischen und französischen Schützengräben zeigt, wieder einen Platz neben der Treibkraft sast unglaublich wirkender Sprengmittel gefunden, deren Explosionsgeschwindigkeit so groß ist, daß eine 7500 Meter lange Stange solchen Sprengmaterials, die man an einem Ende zur Zündung bringt, in weniger als einer Sekunde völlig verbrennt.

Waß für die Zerstörungswerkzeuge des Krieges gilt, hat auch für viele Gebiete der friedlichen Zwecken dienenden technischen Errungenschaften seine volle Bedeutung. Gar manches alte Werkzeug, das schon der Vergessenheit anheimgefallen war, ist urplötzlich wieder aufgetaucht, aber die Wirkungen, die eine neue Technik mit ihm zu erzielen wußte, waren nicht nur ganz ans dere, sondern auch wesentlich erhöhte und nur die alte Form war in ihrer

Hauptsache geblieben.

Es verlohnt sich daher wohl, in einer Pause des täglichen Arbeitsgetriebes den Blick rückwärts schweisen zu lassen und in Gedanken einmal rasch den Weg zu durcheilen, den der treue, unentbehrliche Begleiter des Menschen, das Werkzeug, in einer Jahrtausende dauernden Entwicklung durchlausen mußte, um die Menschheit auf die heutige technische Höhe zu bringen.

Eine solche Rückschau wird uns zeigen, daß der Einzelne, wenn auch unter dem Zwange einer sich täglich vielleicht wiederholenden Arbeit, doch mehr ist, als nur ein Zahn des Getriebes einer ungeheueren, scheinbar zweckslos arbeitenden Maschine, daß er nicht nur das Bruchstück einer von unbekannten Kräften bewegten Masse, sondern daß er ein Meister für sich ist, daß in ihm die Kraft wohnt, die Naturkräfte nach seinen Wünschen sich dienst

bar zu machen.

Die fortschreitende Entwicklung des Menschengeschlechts hat nicht allein durch die stetige Aufeinanderfolge winzig kleiner Fortschritte auf die bis heute erreichte Höhe geführt. Nach dem Verlauf allerdings oft Fahrtausende umfassender Zeiträume ist stets eine Entwicklungsstuse nachweisbar, auf der die Summe der die dahin gemachten Fortschritte plötlich den Beginn einer neuen Entwicklungsstuse erzeugte und den Ausblick auf vorher nicht geahnte Möglichkeiten der Entwicklung schuf, die dann wieder in rastloser Tätigkeit und dem aus ihr sich ergebenden langsamen Fortschritt der Erkenntnis die Grundlage für einen neuen Höhepunkt wurde.

Einer dieser denkwürdigen Entwicklungspunkte ist es sicherlich gewesen,

als unser behaarter und ungeschliffener Vorfahr entdeckte, wie sehr ein Stein geeignet ist, um etwa eine Kokosnuß zu öffnen oder einen Gegner niederzuschlagen. Wenn mit dieser Erkenntnis das Zeitalter der Werkzeuge auch noch nicht begann, so war doch ohne Zweisel der Weg dazu geebnet.

Der ungeheuere Zeitraum, den wir als das Steinzeitalter der Menschheit bezeichnen, beweist jedenfalls, daß die Herstellung und der Gebrauch von Werkzeugen an sich keinen hohen Grad überlegender Geistestätigkeit bedeutet,

die auch daraus nicht abgeleitet werden kann.

Unter all den Werkzeugen der modernen Technik gibt es kein einzigez, das für seinen Zweck ebenso oder gar noch besser geeignet wäre, als es die Angrifs= und Verteidigungswaffen der Tiere in ihrem technischen Ausbaufür ihre Zwecke sind. Auch darin liegt kein wesentlicher Unterschied, daß das Werkzeug nicht mit dem Menschen, wie die Waffe mit dem Tier, ein untrennsbares Ganzes bildet, denn Werkzeuge sind im Grunde nur ablösdare Gliederverlängerungen des menschlichen Tieres. Dies gilt in gleichem Maße sür das Urwerkzeug der Steinzeit, wie für das Werkzeug unserer Zeit; ein wesentlicher Unterschied zwischen ihnen ist nicht vorhanden.

Die Erkenntnis des Ingenieurs der Steinzeit, daß ein scharfer oder spizer Stein sich zum Zerspalten eines Gegenstandes besser eignet, als ein



Abb 1. Das erfte Werkzeug.

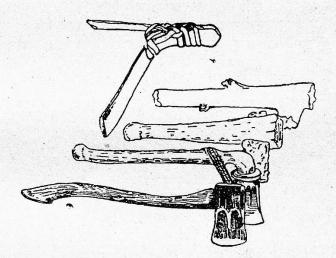


Abb. 2. Die Entwicklung der Axt aus dem Steinhammer.

runder oder abgestumpfter, kam dem Entdecker in zweisacher Weise zustatten; einmal verhalf sie ihm vielleicht dazu, im Kampf am Leben zu bleiben und dann wirkte sie als entmutigendes Abschreckungsmittel für den, der die Wirskung zu spüren bekam.

Es ist daher wohl richtiger, das Werkzeug bei seiner ersten Anwendung durch den Menschen den gleichen Gesetzen einzuordnen, nach denen die verschiedenartigen Angriffs= und Verteidigungswaffen im Tier= und Pflanzen= reich entstanden sind, als eine Anwendung bewußter Geisteskätigkeit dabei vorauszusetzen. Jedenfalls ist es wahrscheinlich, daß der Steinhammer in der kräftigen und geschickten Hand des Urmenschen vielsach Verwendung fand, lang ehe bewußte Erfahrung ihn schuf.

Geschicklichkeit ist im Grunde nichts weiter als eine durch öftere Wiesberholung erleichterte Tätigkeit irgend welcher Art. Wenn auch beim Mens

schen die Geschicklichkeit in den meisten Fällen durch den Verstand gefördert wird und eine wichtige Rolle bei der Vervollkommnung menschlicher Tätigsteiten spielt, so brauchen darum beide nicht notwendigerweise mit einander verknüpft zu sein, denn große Geschicklichkeit läßt sich auch ohne entsprechende Steigerung der Verstandestätigkeit erwerben. Ja, es scheint sogar, daß der höchste Grad der Geschicklichkeit, die in ihrer vollkommensten Stufe völlig unbewußt ausgeübt wird, mit dem Verstande überhaupt nichts zu tun hat.

Der Unterschied im Gebrauch der Werkzeuge und der Handhabung der Glieder und Organe, die die Natur den Tieren verliehen hat, läßt sich nicht

auf Geschicklichkeit und den Gebrauch von Werkzeugen zurückführen.

Zwischen der Handlungsweise z. B. einer angegriffenen Schlange, die sich zur Verteidigung aufrichtet und das Gebiß öffnet, und dem Mann, der in der gleichen Erregung das Messer oder den Revolver zieht, besteht kein Unterschied, denn beide handeln unter der selbsttätigen Beeinflussung durch

einen äußeren Anlaß.

Ebensowenig kann die Tätiakeit des Webers beim Sin= und Serbewegen des Weberschiffchens und die einer Spinne beim Herstellen ihres Netzes als von der Geschicklichkeit oder der Benutung von Werkzeugen bestimmt ange= sehen werden. Beider Tätigkeiten sind nur die Ausflüsse von durch Wieder= holung leicht gemachten Bewegungen, das heißt Gewohnheit oder Instinkt, sowohl beim Menschen als auch beim Tier. Ein Unterschied tritt erst dann zutage, wenn etwa die durch übung erworbene Geschicklichkeit in einer Tätig= keit mit überlegung als Ausgangspunkt zur Erreichung eines neuen Aweckes benutt wird. Für einen Arbeiter ist eine derartiae An= wendung seiner Geschicklichkeit erst dann denkbar, wenn sein Verstand ihm die Möglichkeit gibt, sich als Sonderglied innerhalb seiner Um= Diese geistige Trennung muß so bollständig sein, gebung zu fühlen. daß sie ihm gestattet, sta selbst als den Gegenstand seiner über-legungen anzusehen; mit anderen Worten: er muß ein ausgesprochenes Selbstbewußtsein erlangt haben. Dann, aber auch nur dann, kann durch ein vorliegendes Bedürfnis der Wunsch, es zu befriedigen, erzeugt werden, weil die vorher erworbene Geschicklichkeit nun der Erfüllung dieses Wunsches dienstbar gemacht werden kann.

Ein Bedürfnis ist stets mit dem Mangel an Anpassung an die vorhans dene Umgebung verknüpft. Und wenn auch alle belebten Wesen, einzeln oder in ihrer Gesamtheit Bedürfnissen unterworfen sind, so besteht doch zwischen dem Bedürfnis und den Dingen, durch deren Fehlen das Bedürfnis erzeugt wird, insoweit kein ursächlicher Zusammenhang, als das Vorliegen des Bedürfnisses etwa auch schon das Bestreben erzeugte, es zu befriedigen.

Ein Bedürfnis kann so drängend sein, daß, wenn es nicht erfüllt wird, die Vernichtung Einzelner oder ganzer Geschlechter die Folge ist; trotzem kann eine Befriedigung dieser gebieterischen Notwendigkeit nur durch Weitersleben erfolgen, und Organismen irgendwelcher Art, die der Erfüllung solcher

Bedürfnisse nicht entsprechen, müssen absterben.

Ein Wunsch ist von einem Bedürfnis, insoweit dieses die bewußte Wahrnehmung eines Mangels in der Anpassung an die Umgebung darstellt, grundsäklich verschieden.

Nur der mit Selbstbewußtsein erfüllte Mensch kann einem Mangel abhelfen, und da Selbstbewußtsein nur dem einzelnen zukommt, muß das für eine Gemeinsamkeit von Menschen empfundene Bedürfnis stets in dem Man-

gel des einzelnen seinen Ausdruck finden.

Es ist angesichts der hohen Entwicklung des Selbstbewußtseins bei den Menschen von heute außerordentlich schwierig, sich eine Stufe der Entwicklung vorzustellen, auf der der einzelne noch keine Erkenntnis seines Sonderdaseins besaß. Jedoch erscheint der nicht merkbare Fortschritt geistiger Entwicklung im Tierreich und der unendlich langsame Fortschritt nach dieser Richtung in den Kinderzeiten des Menschengeschlechts nur durch solche Annahme erstlärlich.

Erst als der Mensch imstande war, sich mit Bestimmtheit zu sagen: "Ich lebe", "Ich weiß, daß ich lebe", erst da war der Weg zu dem "ich wünssche", "ich will" geebnet. Damit begann eine neue, die größte Entwicklung,

denn in diese Zeit fällt der Geburtstag der denkenden Menschheit.

Jetzt erst erhielt der Stein, den der Mensch in der Hand hielt, für ihn eine andere Bedeutung, als sie etwa die Krallen für den Tiger oder der Stachel für die Biene haben; jetzt erst war es ein Werkzeug geworden, ein dem bewußten Willen dienstbares Hilfsmittel, um bewußte Wünsche zu befriedigen.

Das Werkzeug, bis dahin eine bloße Ergänzung des menschlichen Arms, erhielt jetzt den Zweck einer Vorrichtung, die dazu bestimmt war, Dinge zur

Ausfüllung eines Mangels der Natur abzutrozen, die durch die gelungene Bestriedigung eines früheren Wunsches sich als neues erstrebenswertes Ziel erwiesen hatten. So erwies sich die Zuspitzung des Steins als geeignetes Mittel zur Herstelzlung von Löchern, eine scharfe Kante als Abtrennungsmittel beim Schneiden. Auf diese Weise lernte der Mensch, daß spitzige Gegenstände das Bohren, scharfe das Schneiden, schwere das Zermalmen ans derer Stoffe ermöglichen.

Die besondere Anpassung an ganz bestimmte Zwecke war dann die natürliche Entwicklungsfolge. So entstanden zuerst der Hammer, die Spitzart, der Meißel und dann kam ganz allmälich die Ausbildung jedes dieser Werkzeuge zu der für

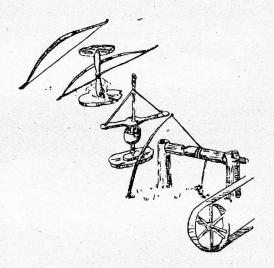


Abb. 3. Der Bogen als Antriebsmittel für Werkzeuge und Urform der Transmission.

besondere Arbeiten zweckmäßigsten Form. Diese Vervollkommnung der Werkzeuge erforderte größere Geschicklichkeit und Einsicht; sie wuchsen durch die wünschenswerte Verbesserung der Werkzeuge und damit auch die zwecksmäßigere Gestaltung dieser selbst.

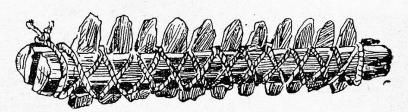
Die im Kampfe ums Dasein Überlebenden benutzten ihre geistige Energie zur Verbesserung der Werkzeuge und damit wuchs auch die zweck-

mäßigere Gestaltung dieser selbst.

So war dem Menschen im Werkzeug ein Silfsmittel geworden, dessen Leistungsfähigkeit eine stetige Steigerungsmöglichkeit besaß. Darin muß man die Grundlagen der Entwicklung sehen, die den menschlichen Stamm im Tierreich von den übrigen durchaus nicht weniger geschickten tierischen Bewohnern der Erde schied und ihn zu ihrem Beherrscher machte. Anstatt die körperliche Energie im Kampfe durch lange Kampfesdauer zu erschöpfen, war der Mensch imstande, schnell und endgültig sich den Sieg durch den Schlag einer Waffe zu sichern und sich eine gefüllte Speisekammer und die Zeit, sich ihrer zu erfreuen, zu verschaffen.

Das Leben, bis dahin eine ununterbrochene Aufeinanderfolge förperlicher Kämpfe, die kaum Beit zur Wiedererlangung der dazu nötigen Kräfte ließen, wurde durch die Möglichkeit der Schonung der körperlichen Kraft leichter und so für eine weitere Entwicklung geeigneter. Damit stieg auch die

Nbb. 4. Säge aus Feuersteinen.



Wahrscheinlichkeit, im Kampse der Überlebende zu bleiben. Körperlicher Kamps, das Totschlagen anderer Lebewesen, war zu jenen Zeiten die Lossung des Tages und der Mensch wurde durch die stizzierte Entwicklung, wenn man will, der Hauptmörder. Die erlernte Handhabung des Werkzeugs als Wasse verlieh dem Menschen überragende Bedeutung den ihn umgebenden Lebewesen gegenüber, die nun einen von vorneherein verlorenen Kamps gegen ihn führten, so daß es tatsächlich dem menschlichen Willen überlassen

blieb, zu entscheiden, ob sie am Leben bleiben sollten oder oder nicht.

Mit der Abschwächung der für die Erhaltung des Lebens erforderlichen Anstrengungen wuchs auch die Zahl der Menschen, die fortan der Tierwelt gegenüber gleichfalls eine Rolle spielte. Innerhalb der Gruppe der nahe beieinander hausenden Menschen blieb indessen der Kampf die Regel, schon um der Beute willen. Der geschicktere und stärkere vernichtete zunächst den weniger geschickten und schwächeren, wo dieser ihm hindernd in den Weg trat. Wilde Tiere aber und seine eigenen Mitmenschen waren nicht die einzigen Feinde; die ihn umgebenden ungezügelten Kräfte einer wilden Natur bedrohten sein Dasein oft und in weit höherem Maße und auch ihnen gegenzüber wurde das Werkzeug zur Wasse. Sand in Hand damit ging eine sich stetig erhöhende Geschicklichkeit in der Handhabung des Werkzeugs und seine Anpassung an die Erreichung eines gewollten Zweckes, und, was von besonderer Bedeutung ist, eine sich stetig vertiesende Erkenntnis der ihn umzgebenden Natur und der die Naturerscheinungen beherrschenden Gesetze.

Der dabei ununterbrochen fortdauernde Kampf der Einzelwesen gegen= einander bildete die unbedingt nötige Voraussekung für die Erziehung fräftiger und strebender Einzelwesen, denn derjenige, der die größere Geschicklichkeit in der Handhabung der Werkzeuge besaß und dessen überlegene geistige Entwicklung imstande war, ein notwendiges Bedürfnis nicht nur zu fühlen, sondern auch zu erfüllen, hatte den Vorteil, in der durch weitere Ausnuhung seiner Kräfte gewonnenen Zeit die Bedingungen, unter denen das Weiter=

leben möglich wurde, zu erleichtern und zu verbessern.

Die drei Entwicklungsgrundlagen: Geschicklichkeit, geistige Entwicklung und förperliche Kraft haben zu den durch den Gebrauch der ersten Werkzeuge geschaffenen Kulturzuständen nicht im gleichen Maße beigetragen.

In den Anfängen menschlicher Kultur war die Geschicklichkeit im Ge= brauch des Werkzeugs sicherlich das Wichtigste; dazu war ein höheres Maß geistiger Entwicklung nicht erforderlich, wohl aber ein verhältnismäßig hoher Aufwand an Körperkraft, um die frühesten Werkzeugsformen, soweit sie sich nicht fertig in der Natur vorfanden, herzustellen und zu benutzen. Mit der Zeit schuf dann die gesteigerte Intelligenz neue Verwendungsmög= lichkeiten und Anwendungsbedingungen bei erhöhter Geschicklichkeit, ohne dabei größere körperliche Kraft nötig zu machen, bei der eine Steigerung über ein gewisses Maß hinaus ja auch nicht möglich war. Da die günstigste Ausnutzung eines Werkzeugs stets von von oben erwähnten Grundlagen abhängt, so kann auch das günstigste Endergebnis nie das durch ihre Summierung mögliche Ausmaß übersteigen.

Selbst der höchsten Geschicklichkeit in Verbindung mit höchst gesteigerter geistiger Entwicklung aber sind beim Gebrauch auch der vollkommensten Werkzeuge verhältnismäßig enge Grenzen gesteckt, wenn nur die Körper= kraft zur Verfügung steht, und das Maß des Erreichbaren ist leicht zu über=

sehen.

So ist es erklärlich, daß Mängel der Daseinzbedingungen, durch die Summe der drei Grundelemente nicht behoben werden konnten, das Bedürfnis nach Anwendung größerer Kräfte, als sie der menschliche

Körper darbot, weckte.

Die naheliegendste und in Wirklichkeit zunächst einzige größere Kraft= quelle bot sich in der Vereinigung und der Zusammenarbeit der Kräfte der Einzelwesen. Die Ausnutzung der so erhöhten Kraft macht jedoch Schwie= rigkeiten, denn das Endergebnis und auch der während der Arbeit gemachte Fortschritt lassen sich weit schwieriger übersehen und prüfen. Hinzu kommt, daß auch hier die Grenze der Leistungsfähigkeit bald erreicht ist, obgleich sich Jahrtausende hindurch dem Menschen keine andere, größere Kraftquelle Die Ausnutzung tierischer Kräfte war aus den gleichen und noch anderen Gründen noch weit enger begrenzt, während Naturkräfte, Wind und Wasser, gar nicht in Frage kamen, weil man ihre Leistungsfähigkeit nicht fannte.

Es mußte daher im Verlaufe der Zeit, die der Entdeckung des Werkzeugs folgte, während einer langsamen und fast unmerklich ansteigenden Entwicklung ein Zeitpunkt eintreten, wo der kultursteigernde Einfluß des Gebrauchs der bekannten Werkzeuge sein Ende erreichte und eine weitere Erhöhung des Kulturzustands auf den bisher beschrittenen Wegen nicht mehr möglich war. Dieser Zeitpunkt war gekommen, als die Grundlagen der Ent= wicklung, wenn man so sagen will, ihren unveränderlichen Gleichgewichts= zustand erreicht hatten, der sehr lange gedauert haben mag, wahrscheinlich so lange, bis der Urmensch den wechselnden Daseinsbedingungen erlag und die vorhandene geistige Entwicklung genügte, um im Berein mit den vor= handenen Körperkräften den dem Kulturzustand entsprechenden Bedürfnissen

zu genügen.

(Schluß folgt.)



Brüderden und Schwesterchen. Gemalte von Gelmann Muhaus.