

Sisal

Autor(en): **Fehr, M.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **4 (1949)**

Heft 5

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-653934>

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.

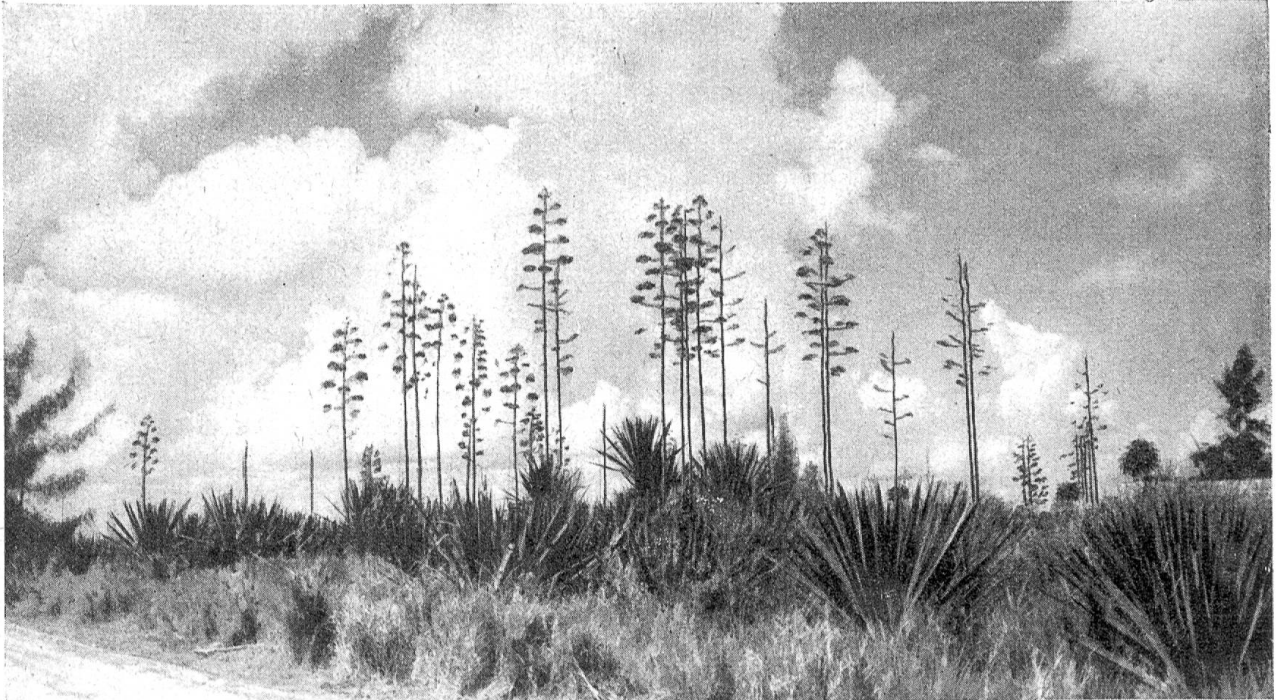
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen 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.

Sisal

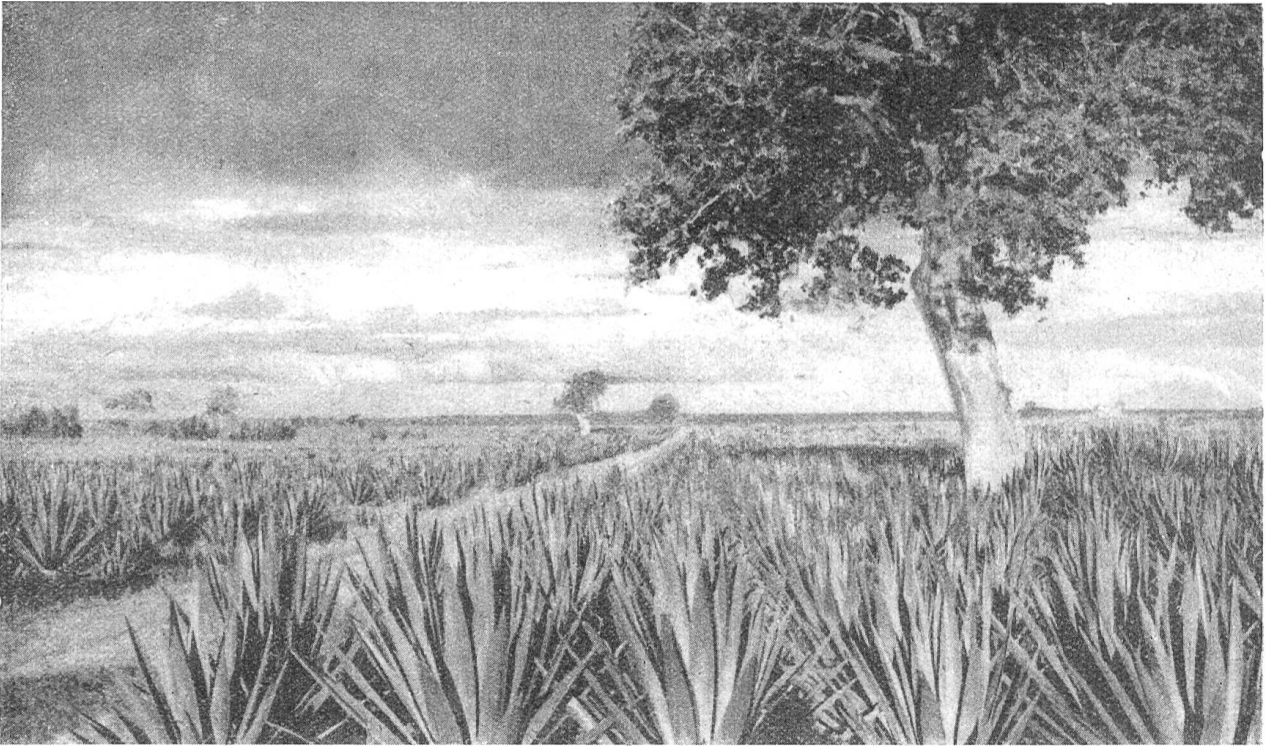


Blühende Sisalagaven

Der Golf von Mexiko, von dem der Golfstrom seinen Ursprung nimmt, wird im Südosten von der Halbinsel Yukatan begrenzt, die durch uralte Kulturstätten der Maya weltbekannt geworden ist. Ziemlich am westlichsten Punkt ihrer Nordküste liegt das kleine Hafentstädtchen Sisal, nach dem jene Agavenart ihren Namen erhalten hat, deren Blattfasern zu einem der wertvollsten Textilrohstoffe — dem Sisalhant — werden sollten. Die in Mittelamerika und im südwestlichen Nordamerika heimische Agave — ihr nächster europäischer, allerdings winziger Verwandter ist unser Schneeglöckchen — gehört mit ihren mehr als fünfzig Arten zu jenen „Universalpflanzen“, wie Banane und Kokospalme, die den Eingeborenen die wesentlichsten Lebensbedürfnisse zu liefern imstande sind. Ihre Knospen geben ein süßes Gemüse, ihre Blätter in besonderem Zustand Viehfutter, sie können auch zum Dachdecken verwandt werden, und die Azteken, Mexikos altes Kulturvolk, bereiteten aus der Blatthaut ein pergamentähnliches Papier. Die Stacheln dienen als Nadeln, Nägel und Pfeilspitzen; aus dem

Saft wird nicht nur ein berauschendes Getränk, der Pulque, gebraut, sondern er findet auch als Arzneimittel vielfache Verwendung. Aus dem Mark kann Kork und aus den Wurzeln Seife gewonnen werden.

Schon früh aber erkannten die Indianer die Bastfasern der Blätter als den wichtigsten Bestandteil. In mühsamer Handarbeit entfaserten sie die dicken, lanzettförmigen und dornig gezähnten Blätter, um den Rohstoff für Textilien, Stricke, Netze und Hängematten zu gewinnen. Diesen Fasern verdankt die eigenartige Pflanze, deren sechs bis acht Meter hohe, in wenigen Tagen aufschießende und dann Kandelabern ähnelnde Blütenstände dem Landschaftsbild einen ungewöhnlichen Charakter geben, ihren Platz auch unter den modernen Kulturgewächsen. Ihr Weg wurde die Agave von den Spaniern besonders in Mexiko schon früh angebaut, begründete den Reichtum vieler Familien und wurde infolge der bei ihrem Anbau grausam durchgeführten Ausnutzung der Eingeborenen Anlaß zu blutigen Aufständen. Auch heute noch bildet sie einen der wich-



Flache Landstriche sind, soweit der Blick reicht, mit Agaven bepflanzt .

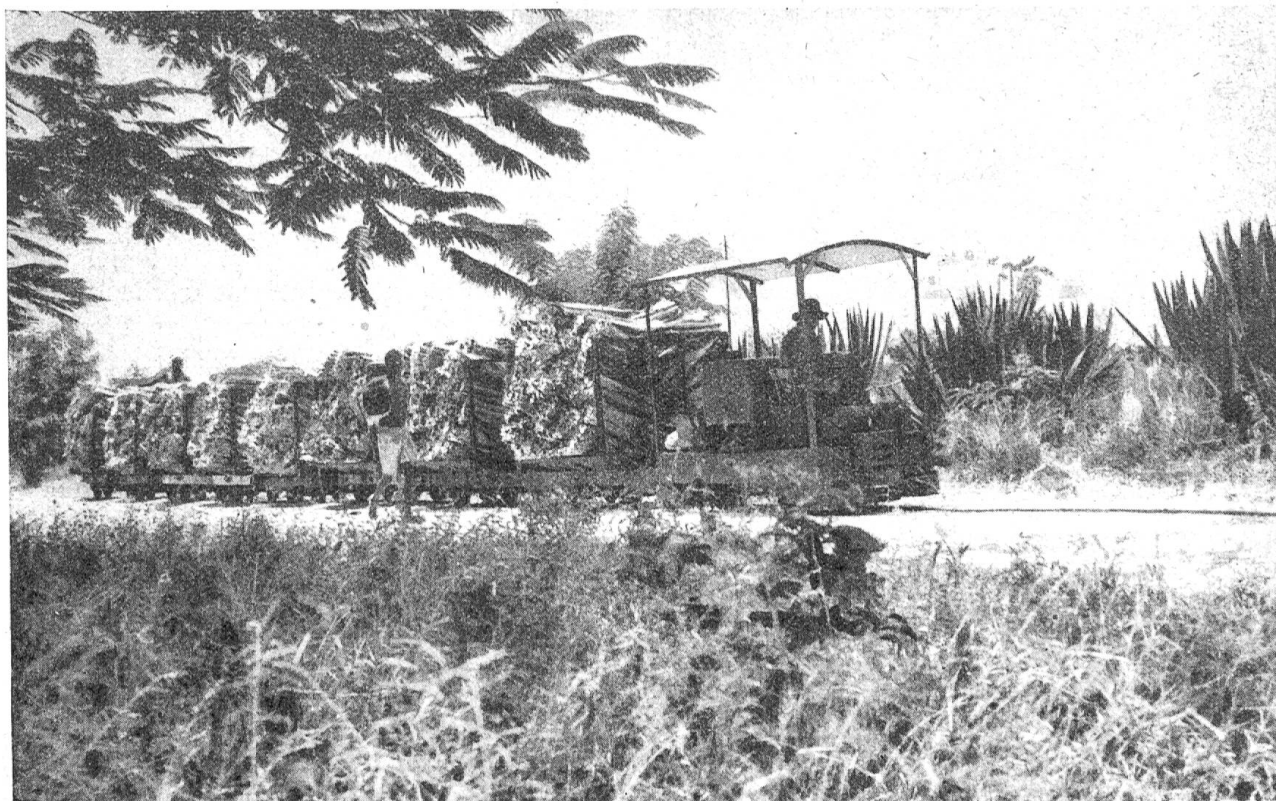
Die Ernte der Blätter ist nicht ungefährlich wegen der scharfen Spitzen, an denen sich die Neger leicht verletzen



tigen Exportartikel ihres alten Heimatlandes. Die hanfähnliche, besonders für Seile und grobe Tücher — Kaffeesäcke und Pachtuche — ausgezeichnet geeignete Faser der Sisal-Agave (*Agave sisalana* L.) sollte aber diese besondere Agavenart über die ganze Welt führen. Wir begegnen ihr in Ostindien ebenso wie in Tripolis, und auch im südlichsten Europa zwischen Palermo und Messina finden sich Felder, die mit ihren stacheligen Rosetten bepflanzt sind. Am bekanntesten wurde sie jedoch durch ihre Großkulturen in Ostafrika.

ser Gegenden dem Anbau des Sisal in den letzten Jahrzehnten entgegen. Waren doch die weißen Pflanzer in steigendem Maße genötigt, nach Anbaupflanzen Umschau zu halten, die von den Negern in ihren Klein- und Mittelbetrieben nicht angebaut werden können, denn diese Kleinbetriebe hatten den Anbau von Kaffee und anderen Kolonialprodukten immer unrentabler gestaltet. Eine solche Pflanze war nun die Sisalagave.

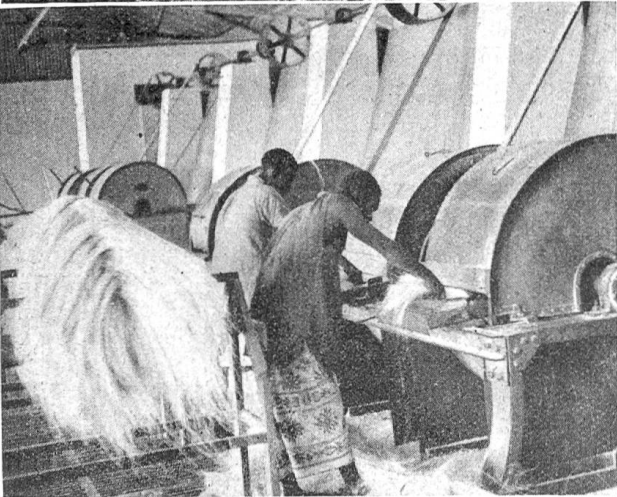
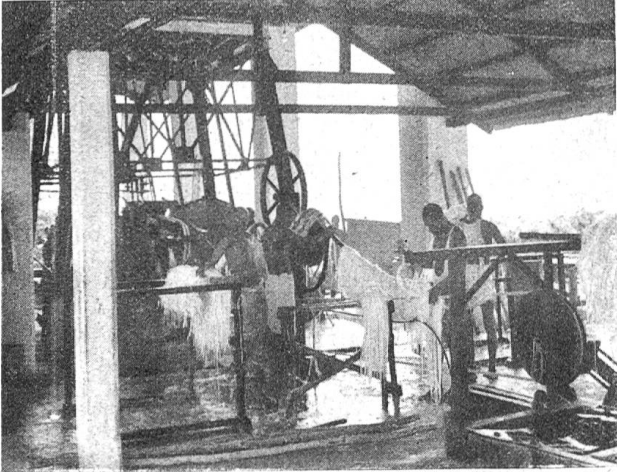
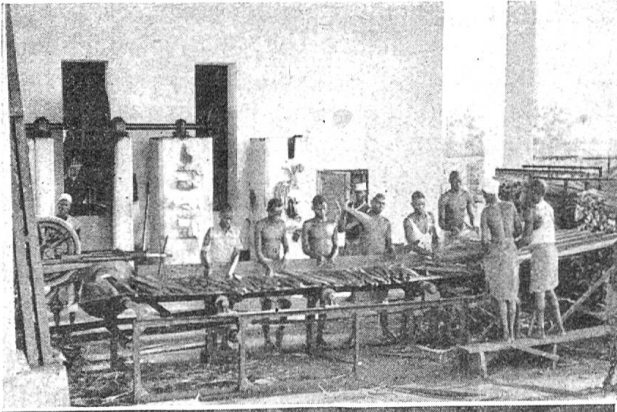
Ihr Anbau erfordert große, flache Landstriche, weil die jungen Pflanzenschößlinge weit



Transport der Blätter vom Felde in die Fabrik

Diese ostafrikanischen Kulturen gehen alle auf die sechs Dutzend Sisalagaven zurück, die Dr. Hindorf zu Beginn des Jahrhunderts aus Yukatan in seine afrikanische Versuchsstation brachte. Es dürfte kein Zufall sein, daß aus diesen bescheidenen Versuchen gerade in jenen Gegenden solche riesigen Plantagen entstanden sind, die heute hauptsächlich von großen Gesellschaften betrieben werden und sich von Kenya im Norden über ganz Ostafrika bis zum portugiesischen Mozambique im Süden und bis zur Insel Madagaskar erstrecken. Abgesehen nämlich von den klimatisch günstigen Bedingungen für die Agave kam die Entwicklung der afrikanischen Plantagenwirtschaft die-

auseinander gesetzt werden müssen, damit für die stachelspitzigen, schwertähnlichen Blätter der ausgewachsenen Pflanzen genügend Raum bleibt. Diesen Raum nutzt man während der drei bis vier Jahre dauernden Entwicklungszeit — erst dann werden vollausgereifte Blätter erzeugt — für Maiskulturen aus, weil dadurch die Kosten dieser recht langen Aufzucht wenigstens etwas verringert werden. Die Pflanzen bedürfen außerdem während dieser Zeit auch noch intensiver Pflege, damit sie nicht verunkrauten. Sobald die Blätter reif sind, muß vermieden werden, daß die Agaven zum Blühen kommen, denn dieser bei der Agave sehr intensive Vorgang erschöpft sie so stark, daß



sie unmittelbar danach zugrunde geht. Daher werden die Blätter regelmäßig sofort nach der Blattriefe geschnitten, damit sie keine weiteren Vorratsstoffe speichern können, die die Voraussetzung des Blühens bilden. Für den Kulturbau wird das Blühen, auch zur Samenentwicklung nicht gebraucht, weil die Nachzucht mit Stecklingen durchgeführt wird, die man in der Regenzeit am Grunde der Mutterpflanze ausschneidet. Diese landwirtschaftlichen Arbeiten erfordern eine geschulte Arbeiterschaft; insbesondere ist das Abschneiden der Blätter eine Kunst, die besonders gelernt sein will. Das Loslösen muß nämlich möglichst nahe am Grunde erfolgen, wobei stets für den Arbeiter die Gefahr, besteht, sich an den scharfen Dornen zu verletzen.

Die Blatternte währt in Tanganjika vom Mai bis in den Oktober, eine Zeit, in der die kleinen Feldeisenbahnzüge waggonweise, die gebündelten Blätter, deren stachelige Spitzen schon am Ernteplatz entfernt wurden, in die Aufbereitungsanlagen der mit den Plantagen verbundenen Fabriken führen. Hier haben erneut schwarze Arbeiter, ihr Können zu beweisen. Die auf Fließbänder ausgebreiteten Blätter werden vorsortiert und gelangen in eine eigens für diesen Zweck konstruierte Schneidemaschine, die sie in etwa zwei Zentimeter breite, gelbweiße Längsstreifen schneidet. Es kommt für den schwarzen Mann an der Maschine darauf an, daß die rotierenden Messer die Blätter nicht schief treffen, weil die längsten Fasern am besten bezahlt werden.

Die weiteren Arbeiten der Fasergewinnung, die einst die mittelamerikanischen Indianer mühsam mit der Hand vornehmen mußten, übernimmt nunmehr die Maschine. Dabei ist von Interesse, daß es sich um ein ausgesprochenes Trockenverfahren handelt — im Gegensatz zum Auswaschverfahren der Hanfgewinnung. Zunächst entfernt im Anschluß an das Zerschneiden im wichtigsten Produktionsgang eine kombinierte Preß- und Schabemaschine alle weichen, wässrigen Teile des Blattstreifens, so daß nur die zähe, weißgelbe Faser zurückbleibt. Auf langen Gestellen, die in ihrer Weise

Von oben nach unten: Vorderseite der Schneidemaschine, die Längsstreifen schneidet. Auf der Rückseite der Schabemaschine werden die tropfendnassen Faserbüschel in Empfang genommen. Das Trocknen der Fasern geschieht auf Drahtgestellen unter freiem Himmel. Das maschinelle Bürsten der Fasern vor der Verpackung

während der Erntezeit ein malerisches Bild bieten, trocknen diese Fasern an der Luft und werden dann von Hand zuerst grob entwirrt. Erneut nehmen die Maschinen — diesmal sind es Bürstenmaschinen — sie auf und liefern schöne, saubere, parallele Einzelfasern. Diese jetzt zur Verarbeitung fertigen Fasern werden während der Regenzeit in Ballen verpackt — denn dann können die Pflanzungsarbeiten hierzu verwendet werden, was den Arbeitsgang verbilligt — und zur Verschiffung bereitgestellt.

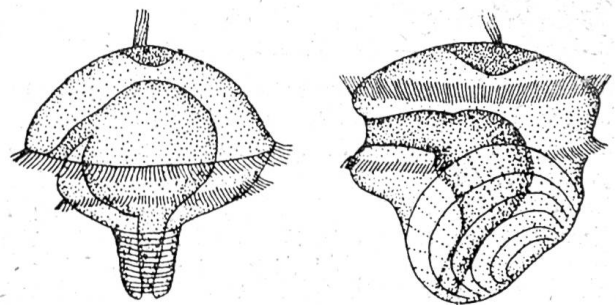
Die Sisalfaser kommt in neuerer Zeit über ihr früheres Anwendungsgebiet als Rohstoff für die Verarbeitung zu Seilen, Schnüren, groben Tüchern und Teppichen hinaus bereits in der Papierindustrie in Frage und findet auch zur Herstellung schalldichter Isolierungen in modernen Häusern Verwendung. Auch ihre Wärme-Isolierung findet im Baugewerbe steigende Beachtung. Es kann erwartet werden, daß sie sich in Zukunft weitere Anwendungsgebiete erobert.

Dr. M. Fehr, Zürich

Schnecken, Muscheln und Kraken

Schon früh hat sich der Geist des Menschen bemüht, den unabsehbaren Gestaltenreichtum des Lebens, der unsere Erde bis in den letzten Winkel, bis in die tiefsten Tiefen des Meeres und in die eisigen Höhen der höchsten Gebirge erfüllt, zu sichten, zu gliedern und in wohlgefügte Ordnung zu bringen. Dabei hatte sich ganz von ungefähr schon in des Aristoteles System der Tiere eine aufsteigende Formenreihe ergeben, ganz ähnlich der, die zwei Jahrtausende später der große Linnaeus aufgestellt hat. Noch aber war die Zeit nicht reif, in diesem Aufsteigen vom Niedrigeren zum Höheren, vom Wurm zum Säugetier, den Ausdruck allmählicher Entwicklung zu sehen. Auch Goethe war noch kein Vorläufer Darwins, seine „genetische Denkweise“ war nur eine Methode der Betrachtung, die es ihm gestattete, die Vielfalt der Erscheinungen auf „Urbilder“ zurückzuführen und von diesen aus wiederum die Formenmannigfaltigkeit abzuleiten. Doch hat gerade Goethes und seiner Zeitgenossen Naturanschauung geistesgeschichtlich den Grund gelegt für den Siegeszug, den ein halbes Jahrhundert später der Gedanke der natürlichen Verwandtschaft in der Wissenschaft vom Leben antreten konnte. Zu Goethes Zeit wird denn auch zum erstenmal jene Beziehung zwischen der Keimesentwicklung, der Ontogenese der Lebewesen, und ihrer Stellung im System — die spätere Zeit setzt dafür den Begriff der Stammesentwicklung oder Phylogenese — aufgestellt, die Ernst Haeckel das „Biogenetische Grundgesetz“ genannt hat: Meckels Satz aus dem Jahre 1821, daß „die Stufen der Embryonalentwicklung der höheren Tiere von ihrer ersten Entstehung bis zum erwachsenen Zustande konstanten Organisationsmerkmalen in

der aufsteigenden Formenreihe entsprechen“, meint dasselbe wie Haeckel mit seinem „Die Ontogenese ist eine kurze Wiederholung der Phylogenese“. Freilich, ein Grundgesetz vermag die heutige Biologie in dieser Feststellung nicht mehr zu sehen, sondern nur noch eine Regel mit gar vielen Ausnahmen, die aber doch von außerordentlichem Wert für die Erhellung stammesgeschichtlicher Zusammenhänge ist. Am bekanntesten ist das Beispiel der Kiemenbögen und Kiemenspalten, die sich bei den Embryonen der über das Fischstadium sich erhebenden lungenatmenden Wirbeltiere, der Reptilien, Vögel und Säuger, finden. Sie lassen sich nur als ein Hinweis auf die Herkunft der Landwirbeltiere von fischähnlichen Vorfahren deuten. Wenn aber gemeinsame Jugendformen auf gleiche Ahnen zurückweisen, so hat die Forschung damit auch die Möglichkeit, stammesgeschichtliche Zusammenhänge



Trochophoralarven eines Ringelwurms und einer Muschel

zwischen Gruppen zu erschließen, deren heutige Ausprägung keinerlei Ähnlichkeit mehr erkennen läßt. Wenn also zum Beispiel die freischwimmende bewimperte Trochophoralarve der Ringelwürmer im Aussehen und Bau der