

6 Männer einen mittleren Index von 153,5 mit einem Minimum von 149,3 und einem Maximum von 159,9; bei Frauen 148,5 (Minimum 142,4, Maximum 154,6). Der Wedda hat also eine entschieden kürzere Fußwurzel als der Europäer. Ein Gorilla zeigte den Index 145,2; ein Schimpanse 113.

Auch die relative Breite des Tarsus nimmt ab. Der Tarsalbreitenindex wird nach der Formel  $100 \times \frac{\text{Breite des Tarsus}}{\text{Länge des Metatarsus}}$  gebildet. Je größer dieser Index um so breiter der Fuß und umgekehrt. An Europäern beiderlei Geschlechtes fanden die Verf. den mittleren Index 80,0 (Minimum 75,2 und Maximum 90); Wedda beiderlei Geschlechtes 72,1 (Minimum 66,4 und Maximum 75,7). Beim Schimpanse betrug der Index 58,9, beim Gorilla 70. Die Differenz zwischen dem Fuße des Europäers und des Wedda wird also dadurch bedingt, dass letzterer sich der anthropoiden Gestalt mehr nähert.

In dem Umstande, dass beim Wedda der erste Metatarsus einerseits und die 4 letzten andererseits, etwas mehr einander zugewandt stehen als beim Europäer, wo sie flacher neben einander liegen, zeigt sich eine Annäherung an die Verhältnisse bei den Anthropoiden, bei denen ja die große Zehe den andern viel stärker gegenüber gestellt ist und eine eigene Muskulatur besitzt. Auch dieser Unterschied ist indessen nur quantitativer Art, indem auch am Affenfuß keine Opposition in dem Sinne stattfindet, dass die erste Zehe den andern 4 etwa, wie die beiden Teile einer Zange, diametral gegenüber stände, sondern es ist auch hier vorwiegend der laterale Rand der großen Zehe, welcher zum Festhalten von Gegenständen benützt wird.

**Robert Keller** (Winterthur).

(Zweites Stück folgt.)

## **A. Schulz**, Grundzüge einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt Mitteleuropas seit dem Ausgang der Tertiärzeit.

Jena, G. Fischer, 1894. 206 Seiten.

Ein Autor, der das Verlangen hat, sein Werk nicht nur gedruckt zu sehen, der auch gelesen werden will, muss, auch wenn er einen wissenschaftlichen Gegenstand behandelt, in erster Linie die Sprache stilistisch so beherrschen, dass er gelesen und verstanden werden kann. Wir gestehen, dass wir kaum je auf ein naturwissenschaftliches Werk stießen, das in stilistischer Hinsicht so viel zu wünschen übrig ließ, wie das vorliegende. Es ist nicht Uebelwollen und auch nicht Uebertreibung, wenn wir sagen, dass es oft fast unmöglich ist, den Gedanken des Verf. zu erraten, den er in ein verworrenes Konglomerat von Sätzen einschachtelte. Es ist dies um so bedauernswerter, als es den Anschein

hat, dass der Verf. über eine große Summe von Beobachtungen verfügt, dass manche der mit den gegenwärtig zumeist herrschenden Vorstellungen sich nicht deckenden Anschauungen des Verf. der Wirklichkeit näher kommen dürften, als die gewohnten Annahmen.

Der erste Abschnitt wird der Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt Mitteleuropas seit dem Ausgang der Tertiärzeit gewidmet. Verf. spricht hier den Gedanken aus, dass sich die Gewächse Mitteleuropas bis jetzt durchaus nicht bis zu den ihnen durch ihre Ansprüche und ihre Fähigkeiten gesetzten Grenzen ausgebreitet haben. Sie blieben vielmehr meist hinter diesen ihren absoluten Grenzen zurück. Die Standorte der Grenzpflanzen dürfen also — und der Verf. scheint uns hier das richtige zu treffen — nicht als die Ergebnisse klimatischer Verhältnisse aufgefasst werden. Verf. glaubt vielmehr, dass der Verlauf der Grenzen hauptsächlich auf ein ungleichmäßiges Aussterben einerseits und auf ungleichmäßige und unvollendete Ausbreitung andererseits zurückzuführen sei. Noch heute würden also die Verbreitungsgrenzen der Arten nicht unverrückbare Linien vorstellen, sondern noch in der Verschiebung begriffen sein.

Diese Vorstellung wird nun durch eine Reihe gut ausgewählter Beispiele beleuchtet. Indem das Verbreitungsgebiet einer Reihe bekannter Arten möglichst genau umschrieben wird und innerhalb dieses Gebietes auch auf die Lücken aufmerksam gemacht wird, lässt sich allerdings leicht darthun, dass klimatische Faktoren oftmals absolut ausgeschlossen werden müssen, wenn man dieses Fehlen verstehen will, dass oftmals ebensowenig die Bodenbeschaffenheit als Ursache angenommen werden kann, sondern häufig nur die Art der fortschreitenden Ausbreitung. Dass die Gewächse Mitteleuropas noch nicht bis zu ihrer absoluten Grenze vorgedrungen sind, ist nach der Meinung des Verf. eine Folge der Kürze der seit dem Ausgang der 4. Eiszeit verflissenen Zeit.

Die Thatsache, dass die Gebiete vieler Arten in Mitteleuropa heute mit ungefährender NO.—SW.-Grenze gegen NW. abschließen hat wiederum durchaus nicht klimatische Gründe, sondern steht mit der Möglichkeit der Wanderung dieser Pflanzen im Zusammenhang. In der postglacialen Zeit waren für viele Pflanzen trockener und sonniger Standorte die Bedingungen für die Ausbreitung im Gebiete der untern Weichsel oder Oder günstiger als z. B. im untern Elbegebiet. Ferner erschwerten, wie sich Verf. vorstellt, bald bedeutendere Höhen, bald dichte mit Waldungen bedeckte Sümpfe und Moore die Einwanderung in das Elbegebiet. Die Bodengestaltungsverhältnisse der verschiedenen Eiszeiten und Interglacialperioden und die durch sie bedingten Wanderstraßen schildert, nebenbei bemerkt, Verf. gelegentlich mit solcher Präzision, dass wohl in diesen Darstellungen der Phantasie eine ebensogroße Rolle zugewiesen ist, wie der wissenschaftlichen Erkenntnis.

Die Ursache für die umgekehrte Verbreitung, die auch nicht fehlt, Abschluss nach NO. mit ungefährender Grenzlinie SO.—NW., erklärt Verf. in folgender Weise. Die bezüglichen Pflanzen lebten schon vor der 4. Eiszeit in Mitteleuropa. Während sie in der 4. Eiszeit in dem Gebiete nördlich des Gebirgszuges von den Ostkarpaten bis zum Fichtelgebirge durch die Ungunst des Klimas vernichtet wurden, blieben die meisten von ihnen in den klimatisch begünstigten Gegenden des mittleren und des nördlichen Teiles des westlichen Saalgebietes erhalten. Von hieraus aber war die Wanderung nach Osten sehr erschwert. —

Der zweite Abschnitt befasst sich mit der Ausbreitung der Thermophyten in Mitteleuropa seit dem Ausgang der 4. Eiszeit.

Die Thermophyten folgten in erster Linie den größeren Flüssen. Diese Erscheinung hat ihren Grund nur in ganz untergeordnetem Grade darin, dass das Wasser der Flüsse durch Herabschwemmen der Samen, Früchte oder vegetativen Teile die Ausbreitung vermittelt. Vielmehr ist als wesentlicher Grund der anzusehen, dass in den größeren Flussthälern Oertlichkeiten von gleicher Beschaffenheit oftmals ohne irgend welche bedeutendere Unterbrechung aufeinander folgen, dass in vielen Thälern häufig weithin gleichgerichtete Winde wehen, dass Stand-, Strich- und auch Zugvögel lange Strecken vieler großer Thäler regelmäßig durchfliegen, dass also in den größern Thälern viel günstigere Bedingungen für die Ausbreitung durch die bewegte Luft oder die Tiere vorhanden sind, als in den von kleinen Flüssen und Bächen durchschnittenen Gegenden.

Wenn man beobachtet, dass die Besiedelung oft nahe aneinander angrenzender Flussgebiete eine oft außerordentlich ungleiche ist, so sind die Gründe hierfür der Hauptsache nach in lokalen Ursachen zu suchen. Ausgedehnte Waldungen oder Sumpfbgebiete ließen diese Pflanzen nicht durch.

Der letzte Abschnitt ist einer Einteilung Mitteleuropas in Florenbezirke gewidmet, die durch die Thatsache begründet wird, dass die Ausbreitung der Gewächse Mitteleuropas in der Gegenwart noch nicht zum Abschlusse gekommen ist, weshalb fast überall schon auf kurze Strecken auffällige Gegensätze in der Zusammensetzung der Pflanzendecke hervortreten. Neben der genauern Umschreibung der Bezirke wird auch eine Zusammenstellung der jeweiligen charakteristischen Pflanzen eines Bezirkes geboten.

**Robert Keller** (Winterthur).

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Keller Robert

Artikel/Article: [Bemerkungen zu A. Schulz: Grundzüge einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt Mitteleuropas seit dem Ausgang der Tertiärzeit 213-215](#)