

**BULLETIN DU CONGRÈS  
INTERNATIONAL DE BOTANIQUE  
ET D'HORTICULTURE DE ST.  
PÉTERSBOURG LE 6/18 LE 8/20 ET  
LE 10/22 MAI 1869**

Published @ 2017 Trieste Publishing Pty Ltd

ISBN 9780649098101

Bulletin du Congrès international de botanique et d'horticulture de St. Pétersbourg le 6/18 le 8/20 et le 10/22 mai 1869 by Various

Except for use in any review, the reproduction or utilisation of this work in whole or in part in any form by any electronic, mechanical or other means, now known or hereafter invented, including xerography, photocopying and recording, or in any information storage or retrieval system, is forbidden without the permission of the publisher, Trieste Publishing Pty Ltd, PO Box 1576 Collingwood, Victoria 3066 Australia.

All rights reserved.

Edited by Trieste Publishing Pty Ltd.  
Cover @ 2017

This book is sold subject to the condition that it shall not, by way of trade or otherwise, be lent, re-sold, hired out, or otherwise circulated without the publisher's prior consent in any form or binding or cover other than that in which it is published and without a similar condition including this condition being imposed on the subsequent purchaser.

[www.triestepublishing.com](http://www.triestepublishing.com)

**VARIOUS**

**BULLETIN DU CONGRÈS  
INTERNATIONAL DE BOTANIQUE  
ET D'HORTICULTURE DE ST.  
PÉTERSBOURG LE 6/18 LE 8/20 ET  
LE 10/22 MAI 1869**



# **BULLETIN**

DU

**C O N G R È S   I N T E R N A T I O N A L**

DE

**BOTANIQUE ET D'HORTICULTURE**

**DE ST. PÉTERSBOURG.**

1900

1900

1900

1900

*International Horticultural Exposition  
Botanical Congress, Leningrad, 1869*

# BULLETIN

DU

## CONGRÈS INTERNATIONAL

DE

BOTANIQUE ET D'HORTICULTURE

DE ST. PÉTERSBOURG

le  $\frac{6}{18}$ , le  $\frac{8}{20}$  et le  $\frac{10}{22}$  Mai 1869.

LIBRARY  
NEW YORK  
BOTANICAL  
GARDEN

ST. PÉTERSBOURG.

Imprimerie de E. PRATZ, rue des Officiers, N° 26.

1870.

OKI  
.15  
1269

02 46

.0381



## I.

# Die Bewegung des Safts im Pflanzenkörper

von Professor WILLKOMM in Dorpat.

Die Bewegung des Safts im Pflanzenkörper, worüber zu referiren mir die Ehre zu Theil geworden ist, gehört zu denjenigen Gegenständen der Pflanzenphysiologie, welche seit den ersten Anfängen dieser Wissenschaft die Aufmerksamkeit der Naturforscher aller gebildeten Nationen in Anspruch genommen haben. Aber trotz zahlloser Beobachtungen bei Untersuchungen, und obwohl bei Erforschung dieser Frage der Weg des Experiments schon sehr zeitig beschritten wurde, ist es bis zum heutigen Tage noch nicht gelungen, die im Laufe der Zeit hervorgetretenen differenten Meinungen sowohl über die Vorgänge der Saftbewegung selbst, als über deren Ursachen oder über die bewegenden Kräfte mit einander zu vereinigen, ja überhaupt die Selbstbewegung in völlig befriedigender Weise zu erklären. Das ist wohl auch die Ursache gewesen, weshalb das Comité des diesjährigen internationalen botanischen Congresses die Saftbewegung in der Pflanze zum Gegenstand der Besprechung in einer Plenarversammlung gemacht hat. Da die Ansichten über die Vorgänge und die Ursachen der Selbstbewegung noch gegenwärtig getheilt sind, so ist es auch für den Referenten, möge er sich nun mit der Erforschung dieser Erscheinung selbst beschäftigt haben oder nicht, unmöglich, einen andern, als einen Partheistandpunkt einzuneh-

AUG 7 - 1923 Geneva Bot. Garden

men; doch soll es mein Bestreben sein, die einzelnen Ansichten und Forschungen, so weit dieselben zu meiner Kenntniss gelangt sind, möglichst objectiv Ihnen darzulegen. Auch ist ein Aburtheilen in dieser Lage um so misslicher, als jede der einzelnen Ansichten auf eine Reihe von der Mehrzahl nach mit grosser Umsicht angestellten Versuchen begründet ist, deren Ergebnisse im Wesentlichen übereinstimmen, aber allerdings, wenigstens zum Theil, eine verschiedene Deutung zulassen. Ich werde nun zunächst über die Erscheinung der Saftbewegung selbst, sodann über die Wege, welche die in der Pflanze circulirenden Säfte nehmen und hierauf über die Ursachen oder die bewegenden Kräfte referiren. Bevor ich aber zur Besprechung des ersten Gegenstandes schreite, erlaube ich mir zur engeren Begrenzung des Stoffes drei Bemerkungen, nämlich 1) dass ich dem Wortlaut der Frage gemäss nur über die Bewegung des Saftes als wirklicher Flüssigkeiten zu referiren gedanke, demnach hier von der Bewegung des Protoplasma ganz absehe; 2) dass ich auch den seiner Bestimmung nach immer noch nicht gehörig gekannten Milchsaft unberücksichtigt lassen, und 3) blos von der Saftbewegung in den Samenpflanzen sprechen werde. Trotz dieser Beschränkungen ist der Stoff noch so umfangreich, dass ich mir Ihre Aufmerksamkeit für längere Zeit erbitten muss.

I. Die *Saftbewegung*. Bekanntlich sprach Grew<sup>1)</sup> zuerst die Ansicht von einem doppelten Saftstrom in den Pflanzen resp. den dicotylen Bäumen aus, indem er aus den Functionen der Wurzeln a priori auf einen im Holz des Stammes emporsteigenden und auf einen in der Rinde sich abwärts bewegenden Saft schloss. Diese Hypothese, für deren Richtigkeit die von MALPIGHI<sup>2)</sup> veröffentlichten Versuche mit dem bekannten Ringelschnitt zu sprechen schienen, führte bald zu der Annahme, dass das von den Wurzeln aufgenommene Wasser mit

1) GREW, Anatomy of plants. 1682 (p. 17.)

2) MALPIGHI, Anatom. plantarum. 1673.

den darin gelösten anorganischen Nährstoffen des Bodens bei allen Gefässpflanzen durch die Gefässbündel bis in die Blätter emporgeleitet werde, dass dort diese für die Ernährung der Pflanzen noch nicht taugliche und daher als Rohsaft bezeichnete Flüssigkeit eine Umwandlung erfahre, durch welche sie zur Ernährung der Pflanzen und zur Bildung neuer Zellen befähigt werde, und nun als sogenannter Bildungssaft sich wieder abwärts bis in die Wurzeln bewege, und zwar innerhalb der Rinde. Diese vor fast 200 Jahren zur Geltung gelangte Ansicht, erfreut sich noch gegenwärtig nicht allein in den Kreisen der Gärtner, Land- und Forstwirthe, sondern auch unter den Botanikern vieler Anhänger. Sie hat in der That einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit, da sich nach ihr eine Menge von normalen und abnormen Vorkommnissen im Wachstum der Pflanzen, namentlich unserer Bäume, anscheinend leicht erklären lassen. Dazu kommt, dass ihre Richtigkeit durch die übereinstimmenden Ergebnisse einer solchen Fülle von Experimenten verbürgt zu sein scheint, wie wohl über keine andere Frage im ganzen Gebiete der Pflanzenphysiologie angestellt worden ist. Denn seit Malpighi bis zu unseren Tagen haben sich eine grosse Anzahl von Naturforschern, theils Botaniker, theils Forstmänner, theils Physiker, unter denen wir hochachtbare Namen finden, mit der Wiederholung der Malpighi'schen Versuche und der Anstellung neuer Experimente über die Saftbewegung, sowie über deren Deutung im Sinne der Theorie von Grew beschäftigt. Aus der Reihe der älteren Forscher seien hier blos MARIOTTE<sup>3)</sup>, STEPHAN HALES<sup>4)</sup>, CHARLES BONNET<sup>5)</sup> und DUHAMEL<sup>6)</sup>, von

---

3) MARIOTTE, Premier essai sur la végétation des plantes. Paris, 1679.

4) ST. HALES, Vegetable statics. London, 1727.

5) CH. BONNET, Recherches sur l'usage des feuilles dans les plantes. Gott. 1754.

6) DUHAMEL, Physique des arbres. Paris, 1758.