

Peter Boysen Jensen

18. 1. 1883 – 21. 11. 1959

Peter Boysen Jensen wurde am 18. Januar 1883 auf einem kleinen Bauernhof in Nordschleswig geboren. Nach seinem Abitur begann er 1902 zuerst Medizin zu studieren. E. Warming, bei dem er Botanik hörte, bewog ihn jedoch bald, sich der Pflanzenphysiologie zuzuwenden. 1908 bestand er sein Magisterexamen, 1910 promovierte er an der Universität Kopenhagen mit einer Arbeit über die Zersetzung des Zuckers bei der Atmung der höheren Pflanzen. Schon vorher, 1909, ermöglichte ihm Warming durch Beschaffung eines Stipendiums, mehrere Monate bei W. Pfeffer in Leipzig, und anschließend bei E. Schulze in Zürich zu arbeiten.

Schon als Student wurde Boysen Jensen 1907 Assistent am Pflanzenphysiologischen Institut der Universität Kopenhagen. 11 Jahre später übernahm er dann als Dozent bereits die Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. Im Jahre 1927 wurde ihm schließlich nach der Entpflichtung von W. Johannsen der Lehrstuhl für Pflanzenphysiologie an der Universität Kopenhagen übertragen. Dieses Amt betreute er 21 Jahre lang, bis zu seiner

Emeritierung im Jahre 1948. Die letzten 11 Jahre seines Lebens konnte er sich, befreit von der Belastung durch Verwaltung und Unterricht, ganz der Forschung widmen.

In seinen experimentellen Arbeiten beschäftigte sich Boysen Jensen vom Beginn seiner Laufbahn an mit drei Grundfragen der Pflanzenphysiologie: mit dem Chemismus der Gärung und Atmung, mit der Stoffproduktion der grünen Pflanzen und mit der Rolle der Wuchsstoffe bei der Regulierung des Wachstums und der Bewegungen der Pflanzen. Das erste Problem behandelte Boysen Jensen schon in seiner Doktorarbeit. Zu jener Zeit war über den chemischen Verlauf der Atmungsvorgänge noch nicht viel mehr als die Bruttoformel des Gesamtumsatzes bekannt. Boysen Jensen ging bereits von der richtigen Vorstellung aus, daß der aeroben Atmung und der alkoholischen Gärung gewisse Zwischenstufen gemeinsam sein müßten. Er kam der richtigen Lösung des Problems schon recht nahe, als er zeigen zu können glaubte, daß das fragliche Abbauprodukt Dioxyaceton sei (1911). Dieser Fragenkomplex beschäftigte Boysen Jensen noch weitere 20 Jahre. In seiner letzten Studie darüber (1931) untersuchte er die Wirkung des Atmungsgiftes Monojodessigsäure auf Atmung und Gärung.

Auch das Problem der Stoffproduktion interessierte Boysen Jensen schon von seiner Jugend an. Angeregt dazu wurde er wohl durch den Forstbotaniker P. E. Müller, der ihn veranlaßte, die Lichtabhängigkeit der Entwicklung der Waldbäume zu untersuchen. In dieser Studie erarbeitete Boysen Jensen verläßliche Analysen der Stoffbilanz: Nettoproduktion = Bruttoproduktion minus Atmungsverluste der einzelnen Organe. Für diese Arbeit konstruierte Boysen Jensen vorzügliche Apparate zur Messung der CO₂-Assimilation von Laubblättern und der Öffnungsweite der Stomata (1928). Die Ergebnisse dieser 20-jährigen Studien sind in der Monographie „Die Stoffproduktion der Pflanzen“ (1932) zusammengefaßt.

Wohl am größten sind Boysen Jensens Verdienste um die Erkenntnis der Bedeutung der Wuchsstoffe für das Wachstum und die Bewegungen der Pflanzen. Schon als junger Student wurde er mit den Versuchen Darwins und Rotherts über die Leitung tropistischer Reize in Graskeimlingen bekannt. Nun ver-

öffentliche Fitting 1907 eine vielbeachtete Arbeit, in der er gezeigt zu haben glaubte, daß der phototropische Reiz zwar über Einschnitte hinweggeleitet werden kann, jedoch nur bei Aufrechterhaltung des plasmatischen Kontakts. Die damals allgemein anerkannte Schlußfolgerung, daß die Weiterleitung des Reizes von der Spitze nach der Basis auf einer Weitergabe einer plasmatischen Polarisierung beruhe, erschien Boysen Jensen unglauwbüridig. Er wiederholte die kritischen Versuche im Laboratorium Pfeffers in Leipzig und konnte einwandfrei nachweisen, daß der phototropische Reiz einen Einschnitt auch dann passieren kann, wenn ein direkter Kontakt der Wundflächen durch eine Gelatineeinlage oder selbst durch eine eingesetzte Lamelle von Markgewebe verhindert wird. Ein Glimmerplättchen dagegen blockierte die Wanderung des Reizes aus der belichteten Spitze in die verdunkelte Basis vollkommen. Daraus schloß Boysen Jensen bereits 1910 folgerichtig, daß die Leitung des Reizes durch den Transport eines gelösten Stoffes im Gewebe vermittelt würde. Damit war der Grundstein zur modernen Wuchsstofflehre gelegt.

In den folgenden Jahren beschäftigten Boysen Jensen in erster Linie stoffwechselphysiologische Fragen. Erst in der Mitte der 20er Jahre erwachte wieder sein Interesse für das Problem der Tropismen. 1928 gelang ihm mit einer bewunderswert einfachen Versuchsanordnung der Nachweis, daß einseitige Belichtung in der Spitze der Haferkoleoptile eine asymmetrische Verteilung des Wuchsstoffstroms verursacht. Er teilte die Spitze der Keimlinge durch einen medianen Längsschnitt und setzte in den Spalt ein Glimmerplättchen ein. Wurden die Spitzen nunmehr einseitig parallel zum Schnitt belichtet, so traten normale phototropische Krümmungen in der Basis auf. Bei Bestrahlung senkrecht zum Schnitt reagierten die Keimlinge dagegen nur ganz schwach. Wurden die Spitzenhälften jedoch nicht durch Glimmer auseinandergehalten, sondern mit Gelatine zusammengeklebt, so rief auch Belichtung senkrecht zum Spalt ansehnliche Krümmungen hervor. Dieser eindrucksvolle Befund konnte in der Folgezeit auch von anderen Autoren bestätigt werden. Er wird auch heute noch als ein eindeutiger Beweis dafür anerkannt, daß die phototropische Induktion in der Spitze des Organs zu einer Ablenkung

des Wuchsstoffstroms nach der Schattenflanke führt, und daß sich diese Verlagerung durch Einführung eines Diffusionsblocks verhindern läßt.

Dieser Nachweis einer transversalen Polarisierung des tropistisch gereizten Organs erforderte eine ernsthafte Revision der Blaauwschen Theorie des Phototropismus, die den Mechanismus der Krümmung auf voneinander völlig unabhängige Lichtwachstumsreaktionen der beiden opponierten Hälften des einseitig bestrahlten Organs zurückzuführen sucht.

Die letzten 10 Jahre seines arbeitsreichen Lebens widmete Boysen Jensen dem Studium der Ursachen der Differenzierungsvorgänge beim Pflanzenwachstum. Er entwickelte eine interessante Vorstellung vom Wirkungsmechanismus der Wuchsstoffe, der in einer Kontrolle der zellulosebildenden Enzyme bestehen soll. Er dachte dabei an eine Brückenbildung zwischen den Wuchsstoffmolekülen und den Molekülen des Enzyms, die zu einer Kontraktion und damit zu einer Aktivitätsveränderung des ganzen Komplexes führen könnte. Bei Wuchsstoffmangel soll sich das System dementsprechend expandieren. Eine eindrucksvolle Auswirkung dieses Prinzips sah Boysen Jensen im Verhalten von Bohnen-Epikotylen in geotropischer Zwangslage, die zu einer Verlagerung des Wuchsstoffes von der oberen nach der unteren Organflanke führt. Als Folge davon verdicken sich die Zellen des Rindengewebes der Oberseite, ein Vorgang, der durch künstliche Wuchsstoffzufuhr wieder rückgängig gemacht werden konnte (1958).

In ähnlichem Zusammenhang interessierte sich Boysen Jensen auch für die Physiologie der Gallenbildung. Es gelang ihm dabei der Nachweis, daß die verantwortlichen Insektenlarven einen Wuchsstoff ausscheiden, der dem pflanzlichen Auxin entspricht (1952).

Schon frühzeitig beschäftigten Boysen Jensen auch naturphilosophische Fragen, vor allem die nach dem Wesensunterschied zwischen der unbelebten und der belebten Natur. Dabei empfing er entscheidende Anregungen durch H. Driesch's „Philosophie des Organischen“, vor allem bei seiner Konzeption des Ganzheitsprinzips als das Eigentümliche des lebenden Organismus.

Im Laufe seiner 50 jährigen Forschertätigkeit veröffentlichte Boysen Jensen etwa 85 Arbeiten, darunter auch Monographien und Lehrbücher, von denen einige auch in deutscher und englischer Übertragung vorliegen. Seit 1932 war Boysen Jensen korrespondierendes Mitglied der Deutschen Botanischen Gesellschaft, 1949 wurde er zum korrespondierenden Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften ernannt.

Mit Peter Boysen Jensen ist einer der bedeutendsten Pflanzenphysiologen unserer Zeit dahingegangen, ein großer Denker und ein gütiger Mensch.

Für die Zusammenstellung der biographischen Daten bin ich Herrn Professor D. Müller, Kopenhagen, zu großem Dank verpflichtet.

Leo Brauner

Peter Boysen Jensen
18. 1. 1883–21. 11. 1959

