

Das Zellprinzip bei Tier und Mensch: Organismus-bezogene «Selbstaufhebung» in Entwicklung und Lebensfunktionen und das Phänomen der Geschwulstbildung

Problemstellung

In einer kürzlich erschienenen Untersuchung von hoher Aktualität und grundsätzlicher Bedeutung mit dem Untertitel «Der Wissenschaftsstreit am Ende des 20. Jahrhunderts» unterscheidet H. Kiene (1994) «drei große Paradigmen der herkömmlichen Wissenschaftsdogmatik». Gemäß dem ersten von ihm genannten Paradigma sind alle Naturgebilde «von unten her», von den Teilchen her aufgebaut und müssen demgemäß «von den Teilchen und deren Wirkungen her erklärt werden, also «partikularistisch». Dementsprechend «gibt es keine ganzheitlich gestaltbildenden Kräfte oder Kraftsysteme». Dieses «partikularistische Dogma» hat heute innerhalb der Biologie im allgemeinen und in der Entwicklungsbiologie im besonderen noch immer fast uneingeschränkte Gültigkeit und wird demgemäß so gut wie nicht als diskussionsbedürftig erachtet. Seinen wohl hervorragendsten und bedeutendsten Ausdruck hat dieses «partikularistische Dogma» bzw. das ihm zugrunde liegende atomistische oder «Teil-

chendenken» in der Zellentheorie des 19. Jahrhunderts gefunden. An deren theoretischer Fundierung und Ausbreitung haben u. a. vor allem Rudolf Virchow mit der Statuierung des abstrakten Allgemeinprinzips «*omnis cellula e cellula*» und der «Zellularpathologie» sowie der Begründer der Zellphysiologie Max Verworn maßgeblichen Anteil. Das reale Verhältnis des Organismus zu seinen Zellen ist heute mehr denn je ein zu lösendes Kardinalproblem von Embryologie, Entwicklungsbiologie und Physiologie. Die These der dem «Teilchendenken» entspringenden klassischen Zellenlehre formuliert Haas (1955) so: «... die Zelle ist der Herd des Lebens für jeden Organismus, <und nur in den Zellen eines jeden Organismus brennt das Feuer des Lebens selbst> (VERWORN 1915). Wir kennen lebende Substanz nur in Form von Zellen. Auch die Lebenserscheinungen von Organen und von Organsystemen werden immer nur dann verständlich, wenn man die Vorgänge in den Zellen kennt, aus welchen die Organe bestehen. Das Leben des Gesamtorganismus ist ja in Wirklichkeit die Resultante aus den Lebenstätigkeiten seiner zahllosen verschiedenen Zellen ...». Die exakte ideelle *Gegenposition* wurde schon bald nach der Begründung der Zellentheorie von namhaften Botanikern bezogen, so von De Bary (– die Pflanzen bilden die Zellen, nicht die Zellen bilden die Pflanzen –), von Wilhelm Hofmeister und von Julius Sachs (s. HAGEMANN 1982 und SCHAD 1989). Poppelbaum (1961) faßte diese Sichtweise in die anschauliche Formulierung: «Nicht die Leistungen der einzelnen Zellen addieren sich zu den Leistungen des ganzen Organismus, sondern die Leistungen eines Organismus bestimmen, was sich in den einzelnen Zellen abzuspielen hat.» Man kann die hier anstehende und *vor allem anderen zu lösende Grundfrage* in kürzester Form so fassen: Kommt in Entwicklung und Lebenstätigkeiten des Organismus der «Primat» oder die «prima causa» den *Zellen* zu oder dem *Organismus als zellenübergeordneter Ganzheit* selber? In zwei früheren Untersuchungen hat der Verfasser (1988/89, 1991) diese Problematik unter dem Aspekt embryologischer und vor allem entwicklungsbiologischer Befunde behandelt. Im folgenden soll versucht werden, durch eine exemplarische Zusammenschau grundlegender Gestalt-, Struktur- und Funktionsphänomene im mikromorphologischen Zellgebiet selber eine Antwort auf das genannte Problem zu geben.

Das hier behandelte Thema hat vor einiger Zeit Hagemann (1982) in Bezug auf die Pflanze untersucht. Unter besonderer Betonung der